

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl / 828D Phay

Sách hướng dẫn vận hành

Dành cho:
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl / 828D

Phần mềm
Phần mềm hệ thống CNC dành
cho 840D sl/840DE sl
SINUMERIK Operate cho PCU/PC

08/2018
6FC5398-7CP41-0XG0

Phiên bản
V4.8 SP3
V4.8 SP3

Lời nói đầu

Hướng dẫn an toàn cơ bản	1
Giới thiệu	2
Vận hành cảm ứng đa điểm với SINUMERIK Operate	3
Cài đặt máy	4
Thực hiện ở chế độ bảng tay	5
Gia công phôi	6
Mô phỏng gia công	7
Tạo chương trình mã G	8
Tạo chương trình ShopMill	9
Lập trình chức năng kỹ thuật (chu trình)	10
Kiểm xem đa kênh	11
Tránh va chạm	12
Quản lý dao	13
Quản lý chương trình	14
Thông báo cảnh báo, lỗi và hệ thống	15

Tiếp trang sau

SINUMERIK 840D sl / 828D Phay

Sách hướng dẫn vận hành


Phân tiếp theo


<u>Làm việc với Máy thủ công</u>	16
<u>Dẫn hướng chương trình</u>	17
<u>HT 8 (chỉ dành cho 840D sl)</u>	18
<u>Ctrl- Energy</u>	19
<u>Easy Message (Thông báo dễ dàng) (chỉ 828D)</u>	20
<u>Để phóng to (mở rộng)</u>	21
<u>Bộ lập kế hoạch bảo dưỡng (chỉ với 828D)</u>	22
<u>Chỉnh sửa chương trình người dùng PLC (chỉ 828D)</u>	23
<u>Phụ lục</u>	A


Thông tin hợp lệ

Hệ thống thông báo cảnh báo

Sách hướng dẫn này bao gồm các thông báo mà quý vị phải tuân thủ theo để đảm bảo an toàn cá nhân cho mình cũng như ngăn không làm hư hỏng tài sản. Các thông báo liên quan đến an toàn cá nhân của quý vị được nêu bật trong sách hướng dẫn bằng biểu tượng cảnh báo an toàn còn các thông báo chỉ liên quan đến hư hỏng tài sản không có biểu tượng cảnh báo an toàn nào. Các thông báo này hiển thị bên dưới được phân thành các cấp tùy theo mức độ nguy hiểm.

 NGUY HIỂM Chỉ báo rằng sẽ đưa đến tử vong hoặc thương tích trầm trọng cho người nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.
--

 CẢNH BÁO Chỉ báo rằng có thể đưa đến tử vong hoặc thương tích trầm trọng cho người nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.

 THẬN TRỌNG Chỉ báo rằng có thể đưa đến thương tích không đáng kể cho người nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.

CHU Y Chỉ báo rằng có thể đưa đến hư hỏng tài sản nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.
--


Nếu có hơn một mức độ nguy hiểm hiện diện, thông báo cảnh báo thể hiện mức độ nguy hiểm cao nhất sẽ được sử dụng. Thông báo cảnh báo thương tích cho người với biểu tượng cảnh báo an toàn cũng có thể bao gồm cảnh báo liên quan đến hư hỏng tài sản.

Nhân viên đủ chuyên môn

Sản phẩm/hệ thống mô tả trong tài liệu này chỉ có thể được vận hành bởi **nhân viên đủ chuyên môn** cho công việc cụ thể theo tài liệu liên quan, cụ thể là đối với các thông báo cảnh báo và hướng dẫn an toàn của sản phẩm/hệ thống. Nhân viên đủ chuyên môn là các đối tượng có khả năng nhận dạng các nguy cơ và tránh nguy hiểm có thể mắc phải khi làm việc với các sản phẩm/hệ thống này nhờ vào sự huấn luyện và kinh nghiệm của mình.

Sử dụng sản phẩm Siemens đúng cách

Chú ý các điểm sau:

 CẢNH BÁO Các sản phẩm Siemens chỉ có thể được sử dụng cho các ứng dụng được mô tả trong catalog và tài liệu kỹ thuật liên quan. Nếu quý vị sử dụng các sản phẩm và bộ phận từ nhà sản xuất khác thì các sản phẩm và bộ phận này phải được Siemens đề xuất hoặc chấp thuận. Chúng tôi yêu cầu công tác vận chuyển, bảo quản, cài đặt, lắp ráp, chạy thử, vận hành và bảo trì đúng cách để đảm bảo sản phẩm vận hành an toàn và không gặp bất kỳ sự cố nào. Phải tuân thủ theo các điều kiện môi trường xung quanh cho phép. Phải tuân thủ theo các thông tin trong tài liệu liên quan.

Thương hiệu

Tất cả tên được nhận dạng bởi ký hiệu ® đều là thương hiệu đã được đăng ký của Siemens AG. Những thương hiệu còn lại trong xuất bản này mà các bên thứ ba có thể sử dụng cho mục đích riêng của họ có thể vi phạm các quyền của chủ thiết bị.

Khước từ trách nhiệm

Chúng tôi đã xem xét lại nội dung của xuất bản này để đảm bảo tính nhất quán với phần cứng và phần mềm được mô tả. Do sự khác biệt không thể được ngăn ngừa hoàn toàn nên chúng tôi không thể đảm bảo tính nhất quán đầy đủ. Tuy nhiên, các thông tin trong xuất bản này được xem xét lại thường xuyên và bất kỳ chỉnh sửa cần thiết nào đều được đưa vào trong các ấn bản tiếp theo.

Lời nói đầu

Tài liệu hướng dẫn SINUMERIK

Tài liệu hướng dẫn SINUMERIK được sắp xếp theo các phạm trù sau:

- Tài liệu hướng dẫn/catalog tổng quát
- Tài liệu người dùng
- Tài liệu nhà sản xuất/dịch vụ

Thông tin bổ sung

Bạn có thể tìm thấy thông tin về các chủ đề dưới đây theo địa chỉ sau (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614>):

- Đặt tài liệu hướng dẫn/khái quát về tài liệu hướng dẫn
- Các đường liên kết bổ sung để tải về tài liệu
- Sử dụng tài liệu trực tuyến (tìm kiếm trong sách hướng dẫn/thông tin)

Nếu có thắc mắc về tài liệu hướng dẫn kỹ thuật (như đề xuất, chỉnh sửa), vui lòng gửi e-mail đến địa chỉ sau (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>).

mySupport/Tài liệu hướng dẫn

Tại địa chỉ sau (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation>), bạn có thể tìm thấy thông tin về cách tự tạo tài liệu hướng dẫn riêng dựa theo nội dung của Siemens và điều chỉnh nội dung này để tạo tài liệu máy riêng.

Đào tạo

Tại địa chỉ sau (<http://www.siemens.com/sitrain>), bạn có thể tìm thấy thông tin về SITRAIN (là tài liệu đào tạo của Siemens về sản phẩm, hệ thống, giải pháp, tự động hóa và biên tần).

Các câu hỏi thường gặp

Bạn có thể tìm thấy Các câu hỏi thường gặp tại trang Dịch vụ & Hỗ trợ thuộc phần Hỗ trợ sản phẩm (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq>).

SINUMERIK

Bạn có thể tìm thấy thông tin về SINUMERIK tại địa chỉ sau (<http://www.siemens.com/sinumerik>).

Nhóm đối tượng

Tài liệu hướng dẫn này dành cho người sử dụng các máy phay chạy phần mềm SINUMERIK Operate.

Lợi ích

Hướng dẫn vận hành giúp người dùng tự làm quen với các lệnh và thành phần điều khiển. Người dùng, theo chỉ dẫn của sách hướng dẫn, có khả năng ứng phó với các sự cố và tiến hành thao tác khắc phục.

Phạm vi tiêu chuẩn

Tài liệu này mô tả chức năng của phạm vi tiêu chuẩn. Nhà sản xuất máy cung cấp tài liệu cho các phân mở rộng hoặc thay đổi do nhà sản xuất máy thực hiện.

Các chức năng khác không được mô tả trong tài liệu này có thể được thực hiện có kiểm soát. Tuy nhiên, không thể khiêu nại liên quan đến khả năng sử dụng các chức năng này khi máy được cung cấp lần đầu hoặc trong trường hợp bảo dưỡng.

Ngoài ra, với mục đích rõ ràng, tài liệu này không chứa tất cả thông tin chi tiết về tất cả các loại sản phẩm và không thể bao quát mọi trường hợp lắp đặt, vận hành hoặc bảo trì có thể.

Thuật ngữ

Ý nghĩa của một số thuật ngữ cơ bản sử dụng trong tài liệu này được cung cấp dưới đây.

Chương trình

Chương trình là trình tự các hướng dẫn cho máy CNC kết hợp với nhau để tạo phôi gia công trên máy.

Đường bao

Thuật ngữ đường bao đề cập chung đến biên dạng mặt cắt của phôi gia công. Cụ thể hơn, nó đề cập đến phần của chương trình xác định biên dạng mặt cắt của phôi gia công bao gồm các thành phần riêng.

Chu trình

Chu trình, ví dụ như phay hồ dạng chữ nhật, là một chương trình con được xác định trong SINUMERIK Operate để thực hiện nguyên công gia công được lặp lại thường xuyên.

Hỗ trợ kỹ thuật

Số điện thoại theo quốc gia cho hỗ trợ kỹ thuật được cung cấp trên Internet tại địa chỉ sau (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc/2090>) trong phần "Liên hệ".

Bảng mục lục

	Lời nói đầu.....	5
1	Hướng dẫn an toàn cơ bản.....	21
1.1	Hướng dẫn an toàn chung.....	21
1.2	Bảo hành và trách nhiệm cho các trường hợp sử dụng.....	22
1.3	An toàn công nghiệp.....	23
2	Giới thiệu.....	25
2.1	Khái quát sản phẩm.....	25
2.2	Mặt trước bảng điều khiển.....	26
2.2.1	Tổng quan.....	26
2.2.2	Các phím của bảng điều khiển.....	28
2.3	Bảng điều khiển máy.....	36
2.3.1	Tổng quan.....	36
2.3.2	Bộ điều khiển trên bảng điều khiển máy.....	36
2.4	Giao diện người dùng.....	40
2.4.1	Bố cục màn hình.....	40
2.4.2	Hiển thị trạng thái.....	41
2.4.3	Cửa sổ giá trị thực.....	43
2.4.4	Cửa sổ T,F,S.....	45
2.4.5	Hiển thị khối hiện tại.....	47
2.4.6	Thao tác thông qua phím chức năng và nút.....	48
2.4.7	Nhập hoặc chọn tham số.....	50
2.4.8	Máy tính.....	51
2.4.9	Các hàm trong máy tính bỏ túi.....	52
2.4.10	Trình đơn ngữ cảnh.....	54
2.4.11	Thay đổi ngôn ngữ giao diện người dùng.....	55
2.4.12	Nhập ký tự tiếng Trung.....	56
2.4.12.1	Chức năng - trình soạn thảo nhập.....	56
2.4.12.2	Nhập các ký tự Châu Á.....	57
2.4.12.3	Chỉnh sửa từ điển.....	58
2.4.13	Nhập ký tự tiếng Hàn.....	60
2.4.14	Cấp độ bảo vệ.....	62
2.4.15	Trợ giúp trực tuyến trong SINUMERIK Operate.....	64
3	Vận hành cảm ứng đa điểm với SINUMERIK Operate.....	67
3.1	Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.....	67
3.2	Giao diện người dùng cảm ứng.....	68
3.3	Thao tác bằng ngón tay.....	69
3.4	Giao diện người dùng cảm ứng đa điểm.....	72
3.4.1	Bố cục màn hình.....	72
3.4.2	Khôi phục chức năng.....	72

3.4.3	Bộ điều khiển vận hành cảm ứng khác.....	73
3.4.4	Bàn phím ảo.....	74
3.4.5	Ký tự đặc biệt "~".....	74
3.5	Mở rộng màn hình phụ.....	75
3.5.1	Tổng quan.....	75
3.5.2	Màn hình phụ có cửa sổ tiêu chuẩn.....	75
3.5.3	Widget tiêu chuẩn.....	77
3.5.4	Widget "Giá trị thực".....	78
3.5.5	Widget "Điểm gốc".....	78
3.5.6	Widget "Cảnh báo".....	78
3.5.7	Widget "Tải trọng lên trục".....	79
3.5.8	Widget "Dao".....	79
3.5.9	Widget "Tuổi thọ".....	79
3.5.10	Widget "Thời gian chạy chương trình".....	80
3.5.11	Màn hình phụ có các trang cho bàn phím ABC và/hoặc bảng điều khiển máy.....	80
3.5.12	Ví dụ 1: Bàn phím ABC trong màn hình phụ.....	81
3.5.13	Ví dụ 2: Bảng điều khiển máy trong màn hình phụ.....	82
3.6	Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate (chỉ 840D sl).....	83
3.6.1	Tổng quan.....	83
3.6.2	Bộ cục màn hình.....	84
3.6.3	Bộ điều khiển vận hành.....	84
4	Cài đặt máy.....	87
4.1	Bật và tắt.....	87
4.2	Tiếp cận điểm tham chiếu.....	88
4.2.1	Tham chiếu trực.....	88
4.2.2	Thỏa thuận người dùng.....	89
4.3	Chê độ nguyên công.....	91
4.3.1	Chung.....	91
4.3.2	Nhóm và kênh chế độ.....	92
4.3.3	Chuyển đổi kênh.....	93
4.4	Thiết lập cho máy.....	94
4.4.1	Chuyển đổi hệ tọa độ (MCS/WCS).....	94
4.4.2	Chuyển đổi đơn vị đo.....	94
4.4.3	Cài đặt dời gốc tọa độ.....	95
4.5	Đo dao.....	98
4.5.1	Tổng quan.....	98
4.5.2	Đo thủ công dao khoan và dao phay.....	98
4.5.3	Đo dao khoan và dao phay bằng điểm tham chiếu phôi.....	99
4.5.4	Đo dao khoan và dao phay bằng điểm tham chiếu cố định.....	100
4.5.5	Đo bán kính hoặc đường kính.....	101
4.5.6	Hiệu chỉnh điểm cố định.....	101
4.5.7	Đo chiều dài dao khoan và dao phay bằng đầu dò điện.....	102
4.5.8	Hiệu chỉnh đầu dò điện.....	104
4.5.9	Đo dao tiện thủ công (dành cho máy phay/tiện).....	105
4.5.10	Đo thủ công dao tiện bằng đầu dò dao (dành cho máy phay/tiện).....	107
4.5.11	Ghi kết quả đo dao.....	108
4.6	Đo điểm gốc phôi.....	110
4.6.1	Tổng quan.....	110

4.6.2	Tình tự thao tác.....	114
4.6.3	Các ví dụ về quay thủ công.....	115
4.6.4	Cài đặt cạnh.....	116
4.6.5	Đo cạnh.....	117
4.6.6	Đo góc.....	120
4.6.7	Đo hộc và lỗ.....	123
4.6.8	Đo cổ trục định tâm.....	125
4.6.9	Căn chỉnh mặt phẳng.....	131
4.6.10	Xác định chọn chức năng đo.....	132
4.6.11	Hiệu chỉnh sau khi đo điểm góc.....	133
4.6.12	Ghi kết quả đo cho điểm góc của phôi.....	134
4.6.13	Hiệu chỉnh đầu dò phôi điện tử.....	135
4.6.13.1	Hiệu chỉnh chiều dài và bán kính hoặc đường kính.....	135
4.6.13.2	Hiệu chỉnh trên quả cầu.....	137
4.7	Cài đặt cho nhật ký kết quả đo.....	139
4.8	Dời gốc tọa độ.....	141
4.8.1	Hiển thị dời gốc tọa độ hoạt động.....	142
4.8.2	Hiển thị dời gốc tọa độ "tổng quan".....	142
4.8.3	Hiển thị và chỉnh sửa dời gốc tọa độ cơ bản.....	144
4.8.4	Hiển thị và chỉnh sửa dời gốc tọa độ được thiết lập.....	145
4.8.5	Hiển thị và chỉnh sửa chi tiết dời gốc tọa độ.....	145
4.8.6	Xóa dời gốc tọa độ.....	147
4.8.7	Đo điểm gốc phôi gia công.....	148
4.9	Giám sát dữ liệu trục xoay và trục.....	149
4.9.1	Định rõ giới hạn vùng làm việc.....	149
4.9.2	Chỉnh sửa dữ liệu trục xoay.....	149
4.10	Hiển thị danh sách dữ liệu cài đặt.....	151
4.11	Gán tay quay.....	152
4.12	MDA.....	154
4.12.1	Tải chương trình MDA từ Trình Quản lý Chương trình.....	154
4.12.2	Lưu chương trình MDA.....	155
4.12.3	Chỉnh sửa/Thực thi chương trình MDI.....	156
4.12.4	Xóa chương trình MDA.....	157
5	Thực hiện ở chế độ bằng tay.....	159
5.1	Chung.....	159
5.2	Chọn dao và trục xoay.....	160
5.2.1	Cửa sổ T, S, M.....	160
5.2.2	Chọn dao.....	162
5.2.3	Khởi động và dừng trục xoay thủ công.....	162
5.2.4	Định vị trục xoay.....	163
5.3	Chuyển động ngang trục.....	165
5.3.1	Di chuyển ngang trục theo số gia xác định.....	165
5.3.2	Di chuyển ngang trục theo số gia của biến.....	166
5.4	Định vị trục.....	167
5.5	Quay.....	168
5.6	Rút dao thủ công.....	173

5.7	Phay mặt đầu đơn giản của phôi gia công.....	175
5.8	Nguyên công gia công đơn với máy phay/tiện.....	178
5.8.1	Phay mặt đầu phôi gia công đơn (máy phay/tiện).....	178
5.8.2	Bóc phoi gia công đơn (với máy phay/máy tiện).....	180
5.9	Cài đặt mặc định cho chế độ thủ công.....	184
6	Gia công phôi.....	185
6.1	Khởi động và dừng gia công.....	185
6.2	Chọn chương trình.....	187
6.3	Kiểm tra chương trình.....	188
6.4	Hiển thị khối lệnh chương trình hiện tại.....	190
6.4.1	Hiển thị khối hiện tại.....	190
6.4.2	Hiển thị khối cơ bản.....	191
6.4.3	Hiển thị cấp độ chương trình.....	192
6.5	Chỉnh sửa chương trình.....	194
6.6	Định vị lại trục.....	195
6.7	Bắt đầu gia công tại điểm xác định.....	196
6.7.1	Sử dụng tìm kiếm khối.....	196
6.7.2	Tiếp tục chương trình từ mục tiêu tìm kiếm.....	198
6.7.3	Xác định mục tiêu tìm kiếm đơn giản.....	198
6.7.4	Xác định điểm ngắt như mục tiêu tìm kiếm.....	199
6.7.5	Nhập mục tiêu tìm kiếm thông qua con trỏ tìm kiếm.....	199
6.7.6	Tham số cho tìm kiếm khối trong con trỏ tìm kiếm.....	200
6.7.7	Chê độ tìm kiếm khối.....	201
6.7.8	Tìm kiếm khối cho vị trí mẫu cho chương trình ShopMill.....	203
6.8	Điều khiển chạy chương trình.....	205
6.8.1	Điều khiển chương trình.....	205
6.8.2	Bỏ qua khối.....	206
6.9	Lưu trữ nhiều.....	208
6.10	Chỉnh sửa chương trình.....	210
6.10.1	Tìm kiếm chương trình.....	210
6.10.2	Thay đoạn văn bản chương trình.....	212
6.10.3	Sao chép/dán/xóa khối lệnh chương trình.....	213
6.10.4	Đánh số lại chương trình.....	215
6.10.5	Tạo khối chương trình.....	215
6.10.6	Mở chương trình bổ sung.....	217
6.10.7	Cài đặt trình chỉnh sửa.....	218
6.11	Làm việc với tập tin DXF.....	222
6.11.1	Tổng quan.....	222
6.11.2	Hiển thị bản vẽ CAD.....	222
6.11.2.1	Mở tập tin DXF.....	222
6.11.2.2	Xóa tập tin DXF.....	222
6.11.2.3	Phóng to hoặc thu nhỏ bản vẽ CAD.....	223
6.11.2.4	Thay đổi phần.....	224
6.11.2.5	Xoay kiểu xem.....	224
6.11.2.6	Hiển thị/chỉnh sửa thông tin cho dữ liệu hình học.....	225

6.11.3	Nhập và chỉnh sửa tập tin DXF trong trình chỉnh sửa.....	226
6.11.3.1	Quy trình chung.....	226
6.11.3.2	Xác định điểm tham chiếu.....	226
6.11.3.3	Gán mặt phẳng gia công.....	227
6.11.3.4	Thiết lập dung sai.....	227
6.11.3.5	Chọn phạm vi gia công / xóa phạm vi và yếu tố.....	227
6.11.3.6	Lưu tập tin DXF.....	229
6.11.3.7	Chuyển vị trí khoan.....	229
6.11.3.8	Chấp nhận đường bao.....	232
6.12	Hiển thị và chỉnh sửa biên người dùng.....	235
6.12.1	Tổng quan.....	235
6.12.2	Tham số R toàn cục.....	236
6.12.3	Tham số R.....	237
6.12.4	Hiển thị dữ liệu người dùng toàn cầu (GUD).....	239
6.12.5	Hiển thị kênh GUD.....	240
6.12.6	Hiển thị dữ liệu người dùng cục bộ (LUD).....	241
6.12.7	Hiển thị dữ liệu người dùng chương trình (PUD).....	242
6.12.8	Tìm kiếm người dùng.....	242
6.13	Hiển thị các Hàm G và Hàm phụ trợ.....	245
6.13.1	Chức năng G được chọn.....	245
6.13.2	Tất cả chức năng G.....	247
6.13.3	Chức năng G để chế tạo khuôn.....	247
6.13.4	Chức năng bổ trợ.....	248
6.14	Hiển thị các xếp chồng.....	250
6.15	Kiểm xem tạo khuôn.....	253
6.15.1	Tổng quan.....	253
6.15.2	Khởi động màn hình tạo khuôn.....	255
6.15.3	Điều chỉnh màn hình tạo khuôn.....	255
6.15.4	Chuyển hoàn toàn sang khối chương trình.....	256
6.15.5	Tìm kiếm khối chương trình.....	257
6.15.6	Đổi kiểm xem.....	258
6.15.6.1	Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa.....	258
6.15.6.2	Di chuyển và xoay đồ họa.....	259
6.15.6.3	Chỉnh sửa cổng nhìn.....	259
6.16	Hiển thị thời gian chạy chương trình và đếm phôi gia công.....	261
6.17	Thiết lập cho chế độ tự động.....	263
7	Mô phỏng gia công.....	267
7.1	Tổng quan.....	267
7.2	Mô phỏng trước khi gia công phôi.....	274
7.3	Ghi đồng thời trước khi gia công phôi.....	275
7.4	Ghi đồng bộ trong khi gia công phôi.....	276
7.5	Các hình chiếu phôi khác nhau.....	277
7.5.1	Hình chiếu phẳng.....	277
7.5.2	Hình chiếu 3D.....	278
7.5.3	Hình chiếu cạnh.....	278
7.5.4	Màn hình tiện.....	279

7.5.5	Nửa mặt cắt.....	279
7.6	Chỉnh sửa hiển thị mô phỏng.....	281
7.6.1	Hiển thị phôi.....	281
7.6.2	Hiện và ẩn đường dẫn dao	281
7.7	Điều khiển chương trình trong khi mô phỏng.....	282
7.7.1	Thay đổi tốc độ tiến dao	282
7.7.2	Mô phỏng chương trình theo từng khối.....	283
7.8	Đổi và làm thích ứng đồ họa mô phỏng.....	284
7.8.1	Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa.....	284
7.8.2	Xoay phần trình bày đồ họa.....	285
7.8.3	Xoay phần trình bày đồ họa.....	285
7.8.4	Chỉnh sửa cổng nhìn.....	286
7.8.5	Xác định mặt cắt.....	286
7.9	Hiển thị cảnh báo mô phỏng.....	288
8	Tạo chương trình mã G.....	289
8.1	Lập trình bằng đồ họa.....	289
8.2	Hiển thị chương trình.....	290
8.3	Cấu trúc chương trình.....	294
8.4	Quy tắc cơ bản.....	295
8.4.1	Mặt gia công.....	295
8.4.2	Mặt phẳng hiện tại trong màn hình nhập và chu trình.....	295
8.4.3	Lập trình cho dao (T).....	296
8.5	Tạo chương trình mã G.....	297
8.6	Nhập dữ liệu phôi.....	298
8.7	Mặt phẳng gia công, hướng phay, mặt phẳng rút dao, khoảng hở an toàn và tốc độ tiến dao (PL, RP, SC, F).....	300
8.8	Chọn chu trình thông qua các phím chức năng.....	301
8.9	Gọi chức năng kỹ thuật.....	305
8.9.1	Ẩn tham số chu trình.....	305
8.9.2	Cài đặt dữ liệu cho chu trình.....	305
8.9.3	Kiểm tra tham số chu trình.....	305
8.9.4	Biên lập trình.....	306
8.9.5	Đổi lệnh gọi chu trình.....	306
8.9.6	Tính tương thích cho hỗ trợ chu trình.....	307
8.9.7	Các chức năng bổ sung trong màn hình nhập.....	307
8.10	Hỗ trợ chu trình đo.....	309
9	Tạo chương trình ShopMill.....	311
9.1	Màn hình chương trình.....	312
9.2	Cấu trúc chương trình.....	317
9.3	Quy tắc cơ bản.....	318
9.3.1	Mặt gia công.....	318
9.3.2	Tọa độ cực.....	318
9.3.3	Kích thước tuyệt đối và tương đối.....	319

9.4	Tạo chương trình ShopMill.....	321
9.5	Đầu chương trình.....	322
9.6	Phân đầu chương trình (với máy phay/máy tiện).....	324
9.7	Tạo khô chương trình.....	327
9.8	Dao, giá trị bù, tốc độ tiến dao và tốc độ trục xoay (T, D, F, S, V).....	328
9.9	Xác định chức năng máy.....	330
9.10	Gọi vị trí bù dao.....	332
9.11	Lập lại khô lệnh chương trình.....	333
9.12	Xác định số phôi gia công.....	335
9.13	Thay khô lệnh chương trình.....	336
9.14	Thay đổi cài đặt chương trình.....	337
9.15	Chọn chu trình thông qua các phím chức năng.....	339
9.16	Gọi chức năng kỹ thuật.....	344
9.16.1	Các chức năng bổ sung trong màn hình nhập.....	344
9.16.2	Kiểm tra tham số nhập.....	344
9.16.3	Cài đặt dữ liệu cho các chức năng kỹ thuật.....	344
9.16.4	Đổi lệnh gọi chu trình.....	345
9.16.5	Biên lập trình.....	345
9.16.6	Tính tương thích cho hỗ trợ chu trình.....	346
9.17	Hỗ trợ chu trình đo.....	347
9.18	Ví dụ, gia công chuẩn.....	348
9.18.1	Bản vẽ phôi gia công.....	349
9.18.2	Lập trình.....	349
9.18.3	Kết quả/kiểm tra mô phỏng.....	360
9.18.4	Chương trình gia công mã G code.....	362
10	Lập trình chức năng kỹ thuật (chu trình).....	365
10.1	Khoan.....	365
10.1.1	Chung.....	365
10.1.2	Định tâm (CYCLE81).....	366
10.1.3	Khoan (CYCLE82).....	367
10.1.4	Chuột lỗ (CYCLE85).....	371
10.1.5	Khoan lỗ sâu 1 (CYCLE83).....	372
10.1.6	Khoan lỗ sâu 2 (CYCLE830).....	377
10.1.7	Đoa (CYCLE86).....	387
10.1.8	Tarô (CYCLE84, 840).....	389
10.1.9	Khoan và phay ren - (CYCLE78).....	396
10.1.10	Định vị và vị trí mẫu.....	400
10.1.11	Vị trí tùy ý (CYCLE802).....	401
10.1.12	Mẫu vị trí hàng (HOLES1).....	404
10.1.13	Mẫu vị trí lưới hoặc khung (CYCLE801).....	405
10.1.14	Mẫu vị trí hình vòng ren hoặc hình tròn (HOLES2).....	407
10.1.15	Vị trí hiển thị và ẩn.....	410
10.1.16	Vị trí lặp.....	412

10.2	Phay.....	413
10.2.1	Phay mặt đầu (CYCLE61).....	413
10.2.2	Túi hộc dạng chữ nhật (POCKET3).....	415
10.2.3	Túi hộc tròn (POCKET4).....	422
10.2.4	Cổ trục định tâm chữ nhật (CYCLE76).....	429
10.2.5	Cổ trục định tâm tròn (CYCLE77).....	434
10.2.6	Đa mép- (CYCLE79).....	438
10.2.7	Rãnh dọc (SLOT1).....	442
10.2.8	Rãnh tròn (SLOT2).....	449
10.2.9	Rãnh hở (CYCLE899).....	454
10.2.10	Lỗ dài (LONGHOLE) - chỉ với chương trình mã G.....	463
10.2.11	Phay ren (CYCLE70).....	465
10.2.12	Khắc (CYCLE60).....	469
10.3	Phay theo đường bao.....	474
10.3.1	Chung.....	474
10.3.2	Thể hiện của đường bao.....	474
10.3.3	Tạo đường bao mới.....	475
10.3.4	Tạo đoạn đường bao.....	477
10.3.5	Thay đổi đường bao.....	482
10.3.6	Gọi đường bao (CYCLE62) - chỉ với chương trình mã G.....	483
10.3.7	Phay theo đường chạy dao (CYCLE72).....	484
10.3.8	Hộc theo đường bao/cổ trục định tâm theo đường bao (CYCLE63/64).....	489
10.3.9	Khoan trước hộc theo đường bao (CYCLE64).....	491
10.3.10	Phay hộc theo đường bao (CYCLE63).....	494
10.3.11	Lượng dư khi gia công hộc theo đường bao (CYCLE63).....	498
10.3.12	Phay cổ trục định tâm theo đường bao (CYCLE63).....	500
10.3.13	Lượng dư khi phay cổ trục định tâm theo đường bao (CYCLE63).....	504
10.4	Tiện - máy phay/máy tiện.....	507
10.4.1	Chung.....	507
10.4.2	Bóc phoi (CYCLE951).....	507
10.4.3	Rãnh (CYCLE930).....	511
10.4.4	Tiện rãnh trong dạng E và F (CYCLE940).....	516
10.4.5	Cắt chân ren (CYCLE940).....	522
10.4.6	Tiện ren (CYCLE99), chỉ với mã G.....	528
10.4.7	Chuối ren (CYCLE98).....	555
10.4.8	Cắt đứt (CYCLE92).....	564
10.5	Tiện đường bao - Máy phay/máy tiện.....	569
10.5.1	Thông tin chung.....	569
10.5.2	Thể hiện của đường bao.....	570
10.5.3	Tạo đường bao mới.....	571
10.5.4	Tạo đoạn đường bao.....	573
10.5.5	Thay đổi đường bao.....	579
10.5.6	Gọi đường bao (CYCLE62).....	580
10.5.7	Bóc phoi (CYCLE952).....	581
10.5.8	Lượng dư khi bóc phoi (CYCLE952).....	594
10.5.9	Tiện rãnh (CYCLE952).....	598
10.5.10	Lượng dư khi tiện rãnh (CYCLE952).....	607
10.5.11	Tiện chìm (CYCLE952).....	611
10.5.12	Lượng dư khi tiện chìm (CYCLE952).....	621
10.6	Chu trình và chức năng bổ sung.....	626

10.6.1	Dao/mặt phẳng quay (CYCLE800).....	626
10.6.2	Quay dao (CYCLE800).....	635
10.6.2.1	Quay dao/Lắp trước dao phay - chỉ chương trình mã G (CYCLE800).....	635
10.6.3	Canh chỉnh dao tiện (CYCLE800) - máy phay/máy tiện.....	637
10.6.4	Cài đặt tốc độ cao (CYCLE832).....	641
10.6.5	Chương trình con.....	645
10.7	Chức năng và chu trình bổ sung và trong ShopMill.....	647
10.7.1	Biến đổi.....	647
10.7.2	Tịnh tiến.....	648
10.7.3	Phép quay.....	649
10.7.4	Chia tỉ lệ.....	650
10.7.5	Đôi xứng.....	650
10.7.6	Biến đổi bề mặt khô trụ.....	651
10.7.7	Gia công theo đường thẳng hoặc đường tròn.....	654
10.7.8	Lập trình đường thẳng.....	656
10.7.9	Lập trình đường tròn đã biết tâm.....	657
10.7.10	Lập trình đường tròn đã biết bán kính.....	658
10.7.11	Vòng xoắn ốc.....	659
10.7.12	Tọa độ cực.....	660
10.7.13	Cực đường thẳng.....	660
10.7.14	Tọa độ cực của đường tròn.....	661
10.7.15	Vật cản.....	662
11	Kiểu xem đa kênh.....	665
11.1	Màn hình đa kênh.....	665
11.2	Màn hình đa kênh trong vùng vận hành "Máy".....	666
11.3	Màn hình đa kênh đối với bảng điều khiển lớn.....	669
11.4	Cài đặt màn hình đa kênh.....	671
12	Tránh va chạm.....	673
12.1	Kích hoạt tránh va chạm.....	675
12.2	Thiết lập tránh va chạm.....	676
13	Quản lý dao.....	679
13.1	Danh sách quản lý dao.....	679
13.2	Quản lý ổ tích dao.....	681
13.3	Loại dao.....	682
13.4	Đo kích thước dao.....	685
13.5	Danh sách dao.....	692
13.5.1	Dữ liệu bổ sung.....	695
13.5.2	Tạo dao mới.....	696
13.5.3	Đo dao.....	698
13.5.4	Quản lý nhiều lưỡi cắt.....	698
13.5.5	Xóa dao.....	699
13.5.6	Lắp và tháo dao.....	699
13.5.7	Chọn ổ tích dao.....	701
13.5.8	Kết nối giá dao mang mã (chỉ 840D sl).....	702
13.5.9	Quản lý dao trong tập tin.....	704

13.6	Độ mòn dao.....	706
13.6.1	Hủy kích hoạt dao.....	708
13.7	Dữ liệu dao OEM.....	710
13.8	Ổ tích dao.....	711
13.8.1	Định vị ổ tích dao.....	713
13.8.2	Đặt lại dao.....	713
13.8.3	Xóa / tháo / lắp / đặt lại tất cả dao.....	714
13.9	Chi tiết dao.....	716
13.9.1	Hiển thị chi tiết dao.....	716
13.9.2	Dữ liệu dao.....	716
13.9.3	Dữ liệu lưỡi cắt.....	717
13.9.4	Giám sát dữ liệu.....	719
13.10	Thay loại dao.....	720
13.11	Hiển thị đồ họa.....	721
13.12	Sắp xếp danh sách quản lý dao.....	723
13.13	Lọc danh sách quản lý dao.....	724
13.14	Tìm kiếm cụ thể trong danh sách quản lý dao.....	726
13.15	Cài đặt cho danh sách dao.....	727
13.16	Làm việc với đa dao.....	729
13.16.1	Danh sách dao cho đầu nhiều dao.....	729
13.16.2	Tạo đầu nhiều dao.....	730
13.16.3	Lắp dao vào đầu nhiều dao.....	732
13.16.4	Tháo dao khỏi đầu nhiều dao.....	733
13.16.5	Xóa đầu nhiều dao.....	733
13.16.6	Lắp và tháo đầu nhiều dao.....	734
13.16.7	Kích hoạt lại đầu nhiều dao.....	734
13.16.8	Đặt lại đầu nhiều dao.....	736
13.16.9	Định vị đầu nhiều dao.....	737
14	Quản lý chương trình.....	739
14.1	Tổng quan.....	739
14.1.1	Bộ nhớ NC.....	742
14.1.2	Ổ đĩa cục bộ.....	742
14.1.3	Ổ đĩa USB.....	744
14.1.4	Ổ đĩa FTP.....	744
14.2	Mở và đóng chương trình.....	746
14.3	Chạy chương trình.....	748
14.4	Tạo thư mục / chương trình / danh sách công việc / danh sách chương trình.....	750
14.4.1	Tên thư mục và tập tin.....	750
14.4.2	Tạo thư mục mới.....	750
14.4.3	Tạo phiê mới.....	751
14.4.4	Tạo chương trình mã G mới.....	752
14.4.5	Tạo chương trình ShopMill mới.....	752
14.4.6	Lưu trữ tập tin mới bất kỳ.....	753
14.4.7	Tạo danh sách công việc.....	754

14.4.8	Tạo danh sách chương trình.....	756
14.5	Tạo mẫu.....	757
14.6	Tìm kiếm thư mục và tập tin.....	758
14.7	Hiển thị chương trình trong Xem trước.....	760
14.8	Chọn vài thư mục/chương trình.....	761
14.9	Sao chép và dán thư mục/chương trình.....	763
14.10	Xóa chương trình/thư mục.....	765
14.10.1	Xóa chương trình/thư mục.....	765
14.11	Thay đổi thuộc tính tập tin và thư mục.....	766
14.12	Thiết lập ổ đĩa.....	768
14.12.1	Tổng quan.....	768
14.12.2	Thiết lập ổ đĩa.....	768
14.13	Xem chứng từ PDF.....	775
14.14	EXTCALL.....	777
14.15	Thực hiện từ bộ nhớ ngoài (EES).....	779
14.16	Sao lưu dữ liệu.....	780
14.16.1	Tạo lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình.....	780
14.16.2	Tạo lưu trữ thông qua dữ liệu hệ thống.....	781
14.16.3	Đọc vào lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình.....	783
14.16.4	Đọc vào lưu trữ từ dữ liệu hệ thống.....	784
14.17	Dữ liệu thiết lập.....	786
14.17.1	Sao lưu dữ liệu cài đặt.....	786
14.17.2	Đọc vào dữ liệu thiết lập.....	788
14.18	Sao lưu tham số.....	790
14.19	RS-232-C.....	792
14.19.1	Đọc vào và đọc ra lưu trữ thông qua giao diện nối tiếp.....	792
14.19.2	Cài đặt V24 trong trình quản lý chương trình.....	794
14.20	Kẹp xoay nhiều hướng.....	796
14.20.1	Đa kẹp.....	796
14.20.2	Cài đặt phân đầu chương trình, "Kẹp".....	797
14.20.3	Tạo chương trình đa kẹp.....	798
15	Thông báo cảnh báo, lỗi và hệ thống.....	801
15.1	Hiển thị cảnh báo.....	801
15.2	Hiển thị nhật ký cảnh báo.....	804
15.3	Hiển thị thông báo.....	805
15.4	Phân loại, cảnh báo, lỗi và thông báo.....	806
15.5	Tạo ảnh chụp màn hình.....	807
15.6	Biến PLC và NC.....	808
15.6.1	Hiển thị và chỉnh sửa biến PLC và NC.....	808
15.6.2	Lưu và tải các dạng màn hình.....	812


15.7	Phiên bản.....	813
15.7.1	Hiển thị dữ liệu phiên bản.....	813
15.7.2	Lưu thông tin.....	814
15.8	Sổ ghi chép.....	815
15.8.1	Hiển thị và chỉnh sửa sổ theo dõi.....	815
15.8.2	Tạo mục nhập sổ theo dõi.....	816
15.9	Chẩn đoán từ xa.....	818
15.9.1	Cài đặt truy cập từ xa.....	818
15.9.2	Chấp nhận modem.....	819
15.9.3	Yêu cầu chẩn đoán từ xa.....	820
15.9.4	Thoát chẩn đoán từ xa.....	821
16	Làm việc với Máy thủ công.....	823
16.1	Máy thủ công.....	823
16.2	Đo dao.....	825
16.3	Đo điểm gốc phôi gia công.....	826
16.4	Thiết lập dờn gốc tọa độ.....	827
16.5	Đặt điểm dừng giới hạn.....	828
16.6	Gia công phôi đơn giản.....	829
16.6.1	Trục chuyển động ngang.....	829
16.6.2	Phay góc.....	830
16.6.3	Gia công theo đường thẳng và đường tròn.....	831
16.6.3.1	Phay đường thẳng.....	831
16.6.3.2	Phay đường tròn.....	832
16.7	Gia công phức tạp hơn.....	834
16.7.1	Khoan với Máy thủ công.....	835
16.7.2	Phay với Máy thủ công.....	836
16.7.3	Phay đường bao với máy thủ công.....	837
16.7.4	Tiện với gia công thủ công - máy phay/tiện.....	837
16.8	Mô phỏng và phép ghi đồng thời.....	839
17	Dẫn hướng chương trình.....	841
17.1	Tổng quan.....	841
17.2	Trình tự chung.....	842
17.3	Chèn khối lệnh.....	843
17.3.1	Tham số nhập cho khối dẫn hướng.....	843
17.4	Dẫn hướng qua window.....	845
17.4.1	Chung.....	845
17.4.2	Dẫn hướng di chuyển ngang nhanh G0.....	846
17.4.3	Dẫn hướng đường thẳng G1.....	846
17.4.4	Dẫn hướng tâm và điểm cuối đường tròn CIP.....	846
17.4.5	Dẫn hướng đường Spline A.....	847
17.5	Hiệu chỉnh khối lệnh.....	849
17.6	Chọn khối lệnh.....	850


17.7	Xóa khôi lệnh.....	851
17.8	Cài đặt để dẫn hướng.....	852
18	HT 8 (chỉ dành cho 840D si).....	853
18.1	Tổng quan HT 8.....	853
18.2	Phím di chuyển ngang.....	856
18.3	Trình đơn bảng điều khiển máy.....	857
18.4	Bàn phím ảo.....	859
18.5	Hiệu chỉnh bảng cảm ứng.....	861
19	Ctrl- Energy.....	863
19.1	Chức năng.....	863
19.2	Phân tích Ctrl-E.....	864
19.2.1	Hiển thị tiêu thụ năng lượng.....	864
19.2.2	Hiển thị phân tích năng lượng.....	865
19.2.3	Đo và lưu mức tiêu thụ năng lượng.....	866
19.2.4	Theo dõi đo.....	867
19.2.5	Theo dõi giá trị sử dụng.....	868
19.2.6	So sánh giá trị sử dụng.....	868
19.2.7	Đo tiêu thụ năng lượng dài hạn.....	869
19.3	Cấu hình Ctrl-E.....	871
19.3.1	Sử dụng thông tin tiết kiệm năng lượng.....	871
20	Easy Message (Thông báo dễ dàng) (chỉ 828D).....	873
20.1	Tổng quan.....	873
20.2	Kích hoạt Easy Message.....	874
20.3	Tạo/chỉnh sửa thông tin người dùng.....	875
20.4	Thiết lập sự kiện.....	877
20.5	Bật và tắt đăng nhập người dùng hoạt động.....	879
20.6	Hiển thị nhật ký SMS.....	880
20.7	Thực hiện cài đặt cho Thông báo Dễ dàng.....	881
21	Dễ phóng to (mở rộng).....	883
21.1	Tổng quan.....	883
21.2	Kích hoạt thiết bị.....	884
21.3	Kích hoạt và hủy kích hoạt thiết bị.....	885
21.4	Chạy thử lần đầu các thiết bị bổ sung.....	886
22	Bộ lập kế hoạch bảo dưỡng (chỉ với 828D).....	887
22.1	Thực hiện và giám sát tác vụ bảo trì.....	887
23	Chỉnh sửa chương trình người dùng PLC (chỉ 828D).....	889
23.1	Giới thiệu.....	889

23.2	Hiển thị và hiệu chỉnh đặc tính PLC.....	890
23.2.1	Hiển thị các đặc tính PLC.....	890
23.2.2	Đặt lại thời gian xử lý.....	890
23.2.3	Tải chương trình người dùng PLC được chỉnh sửa.....	890
23.3	Hiển thị và chỉnh sửa biến PLC và NC.....	892
23.4	Hiển thị và hiệu chỉnh tín hiệu PLC trong danh sách trạng thái.....	897
23.5	Xem khối chương trình.....	898
23.5.1	Hiển thị thông tin trên khối chương trình.....	898
23.5.2	Cấu trúc giao diện người dùng.....	899
23.5.3	Tùy chọn điều khiển.....	900
23.5.4	Hiển thị trạng thái chương trình.....	901
23.5.5	Thay đổi hiển thị địa chỉ.....	902
23.5.6	Phóng to/thu nhỏ biểu đồ Ladder.....	902
23.5.7	Khởi chương trình.....	903
23.5.7.1	Hiển thị và chỉnh sửa khối chương trình.....	903
23.5.7.2	Hiển thị bảng biến cục bộ.....	904
23.5.7.3	Tạo khối lệnh chương trình.....	904
23.5.7.4	Mở khối chương trình trong cửa sổ.....	906
23.5.7.5	Hiển thị/hủy bảo vệ truy cập.....	906
23.5.7.6	Chỉnh sửa thuộc tính khối lệnh kế tiếp nhau.....	907
23.5.8	Chỉnh sửa khối chương trình.....	907
23.5.8.1	Chỉnh sửa chương trình người dùng PLC.....	907
23.5.8.2	Chỉnh sửa khối chương trình.....	908
23.5.8.3	Xóa khối chương trình.....	910
23.5.8.4	Chèn và hiệu chỉnh mạng.....	910
23.5.8.5	Hiệu chỉnh đặc tính mạng.....	911
23.5.9	Hiển thị bảng thông tin biểu tượng mạng.....	912
23.6	Hiển thị bảng biểu tượng.....	913
23.7	Hiển thị tham chiếu chéo.....	914
23.8	Tìm kiếm toán hạng.....	915
A	Phụ lục.....	917
A.1	Tổng quan tài liệu 840D sl / 828D.....	917
	Danh mục.....	919

Hướng dẫn an toàn cơ bản

1.1 Hướng dẫn an toàn chung

 CẢNH BAO
Nguy hiểm tính mạng nếu không tuân thủ hướng dẫn an toàn và các rủi ro còn lại Nếu không tuân thủ hướng dẫn an toàn và các rủi ro còn lại trong tài liệu phân cứng kết hợp có thể gây tai nạn dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. <ul style="list-style-type: none">• Tuân thủ hướng dẫn an toàn được cung cấp trong tài liệu phân cứng.• Xem xét các rủi ro còn lại để đánh giá rủi ro.

 CẢNH BAO
Hỏng máy do thiết lập tham số sai hoặc bị thay đổi Do tham số hóa sai hoặc bị thay đổi, máy có thể bị hỏng, có thể làm hỏng hoặc gây thương tích hoặc tử vong. <ul style="list-style-type: none">• Bảo vệ tham số hóa (gán tham số) chống truy cập trái phép.• Xử lý các hỏng hóc có thể bằng cách áp dụng biện pháp thích hợp, như emergency stop (dừng khẩn cấp) hoặc emergency off (tắt khẩn cấp).

1.2 Bảo hành và trách nhiệm cho các trường hợp sử dụng

Các trường hợp sử dụng không mang tính ràng buộc và không yêu cầu phải có đầy đủ về cấu hình, thiết bị hoặc phải tính đến các sự cố bất ngờ khác. Trường hợp sử dụng không đại diện cho giải pháp riêng cho từng khách hàng mà chỉ nhằm mục đích hỗ trợ cho các công việc điển hình.

Với tư cách là người sử dụng, chính bạn phải là người tự chịu trách nhiệm đảm bảo sản phẩm được mô tả được vận hành đúng. Trường hợp sử dụng không làm giảm trách nhiệm của bạn đối với việc xử lý an toàn khi sử dụng, lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị.

1.3 An toàn công nghiệp

Ghi chú

An toàn công nghiệp

Siemens cung cấp sản phẩm và giải pháp có chức năng an toàn công nghiệp hỗ trợ vận hành an toàn nhà máy, hệ thống, máy móc và hệ thống mạng.

Để bảo vệ nhà máy, hệ thống, máy móc và hệ thống mạng không bị môi đe dọa trên mạng, cần triển khai – và liên tục duy trì – khái niệm an toàn công nghiệp tổng thể và hiện đại. Sản phẩm và giải pháp của Siemens cấu thành một bộ phận của khái niệm này.

Khách hàng chịu trách nhiệm ngăn chặn truy cập trái phép vào nhà máy, hệ thống, máy móc và thiết bị mạng của họ. Chỉ kết nối hệ thống, máy móc và các bộ phận này với hệ thống mạng doanh nghiệp hoặc Internet nêu và trong mức độ cần thiết có kết nối này và chỉ khi có biện pháp bảo mật thích hợp (như sử dụng tường lửa và/hoặc phân đoạn hệ thống mạng) tại chỗ.

Để biết thêm thông tin về biện pháp bảo mật ngành được triển khai, vui lòng truy cập:

An toàn công nghiệp (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Các sản phẩm và giải pháp của Siemens trải qua quá trình phát triển liên tục giúp trở nên an toàn hơn. Siemens khuyến cáo sử dụng các cập nhật nhanh chóng ngay khi có thể và để luôn sử dụng phiên bản sản phẩm mới nhất. Việc sử dụng phiên bản sản phẩm không còn được hỗ trợ và không sử dụng các cập nhật mới nhất có thể làm tăng nguy cơ môi đe dọa trên mạng cho khách hàng.

Để luôn được thông báo về cập nhật sản phẩm, hãy đăng ký Thông tin cập nhật RSS về An toàn công nghiệp của Siemens tại:

An toàn công nghiệp (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Các thông tin thêm được cung cấp trên Internet:

Hướng dẫn cấu hình bảo mật ngành (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)

CẢNH BAO

Tình trạng vận hành không an toàn khi sử dụng phần mềm

Sử dụng phần mềm (như virus, phần mềm ác tính, phần mềm độc hại hoặc sâu máy tính) có thể gây ra tình trạng vận hành không an toàn dẫn đến tử vong, thương tích nghiêm trọng và thiệt hại tài sản.

- Giữ phần mềm được cập nhật.
- Kết hợp việc tự động hóa và các bộ phận biên tân vào chung định nghĩa an toàn công nghiệp tổng thể mới nhất cho lắp đặt hoặc cho máy.
- Đảm bảo bạn đưa toàn bộ sản phẩm lắp đặt vào định nghĩa an toàn công nghiệp tổng thể.
- Bảo vệ tập tin lưu trữ trên phương tiện lưu trữ trao đổi chống lại phần mềm độc hại bằng các biện pháp bảo vệ thích hợp, ví dụ trình quét virus.
- Bảo vệ biên tân không bị các thay đổi trái phép bằng cách kích hoạt chức năng biên tân "bảo vệ bí quyết".

Giới thiệu

2.1 Khái quát sản phẩm

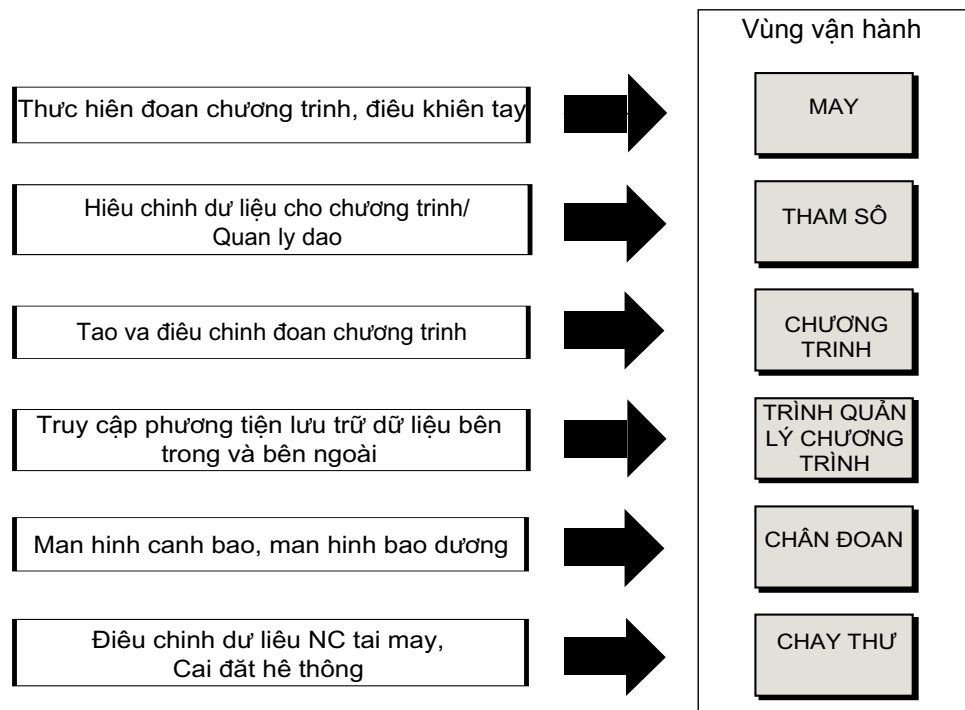
Hệ thống điều khiển SINUMERIK là CNC (Điều khiển Số bằng Máy tính) cho các máy công cụ.

Bạn có thể sử dụng CNC để thực hiện các chức năng cơ bản sau đây khi kết hợp với một máy công cụ:

- Tạo có thể điều chỉnh đoạn chương trình
- Thực thi đoạn chương trình
- Điều khiển thủ công
- Truy cập phương tiện lưu trữ dữ liệu bên trong và bên ngoài
- Hiệu chỉnh dữ liệu cho chương trình
- Quản lý dao, điểm tọa độ và dữ liệu người dùng tiếp theo được yêu cầu trong chương trình
- Chẩn đoán hệ thống điều khiển và máy

Vùng vận hành

Các chức năng cơ bản được tập hợp tại các vùng vận hành sau đây trong bộ điều khiển:



2.2 Mặt trước bảng điều khiển

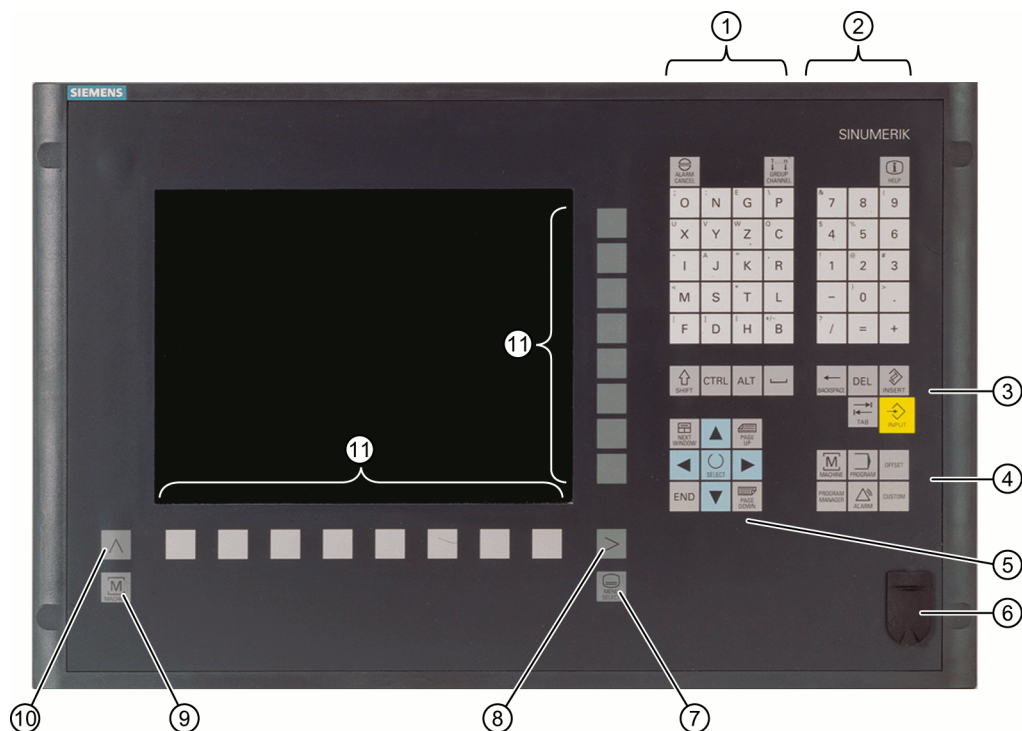
2.2.1 Tổng quan

Giới thiệu

Hiển thị (màn hình) và hoạt động (ví dụ phím cứng và phím chức năng) của giao diện người dùng SINUMERIK Operate sử dụng bảng điều khiển phía trước.

Trong ví dụ này, bảng điều khiển phía trước OP 010 được sử dụng để minh họa các bộ phận có sẵn để vận hành bộ điều khiển và máy công cụ.

Bộ điều khiển vận hành và đèn chỉ báo



- 1 Nhóm phím bảng chữ cái
Khi nhấn phím <Shift>, bạn kích hoạt ký tự đặc biệt trên các phím với phép gán kép, và ghi theo kiểu chữ hoa.
Ghi chú: Tùy theo cấu hình cụ thể của hệ thống điều khiển, các ký tự chữ hoa luôn được ghi
- 2 Nhóm phím số
Khi nhấn phím <Shift>, bạn kích hoạt ký tự đặc biệt trên các phím với phép gán kép.
- 3 Nhóm phím điều khiển
- 4 Nhóm phím tắt
- 5 Nhóm phím con trỏ
- 6 Giao diện USB
- 7 Phím chọn trình đơn
- 8 Nút chuyển tiếp trình đơn
- 9 Nút điều chỉnh vùng gia công
- 10 Phím quay lại trình đơn
- 11 Phím chức năng

Hình 2-1 Hình bảng vận hành phía trước OP 010

Tham khảo







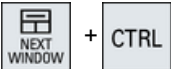

Có thể tìm thấy mô tả chính xác hơn cũng như hình ảnh về mặt trước bảng điều khiển có thể được sử dụng trong tài liệu tham khảo sau:

Các bộ phận vận hành và mạng ; SINUMERIK 840D sl

2.2.2 Các phím của bảng điều khiển

Các phím và tổ hợp phím sau đây dùng để vận hành bộ điều khiển và máy công cụ.

Phím và tổ hợp phím

Phím	Chức năng
	<ALARM CANCEL> Cảnh báo hủy và thông báo được đánh dấu bởi biểu tượng này.
	<CHANNEL> Tiến đến một số kênh.
	<HELP> Gọi trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh đối với cửa sổ được chọn.
	<NEXT WINDOW> * <ul style="list-style-type: none"> Dịch chuyển giữa các cửa sổ. Dành cho màn hình đa kênh hoặc chức năng đa kênh, chuyển đổi trong khoảng trống kênh giữa cửa sổ trên và dưới. Chọn mục nhập đầu tiên trong danh sách lựa chọn và trong trường lựa chọn. Di chuyển con trỏ đến phần đầu của văn bản. * trên bàn phím USB sử dụng phím <Home> hoặc <Pos 1>
	<NEXT WINDOW> + <SHIFT> <ul style="list-style-type: none"> Chọn mục nhập đầu tiên trong danh sách lựa chọn và trong trường lựa chọn. Di chuyển con trỏ đến phần đầu của văn bản. Chọn một lựa chọn liền kề từ vị trí con trỏ hiện tại đến vị trí đích. Chọn một lựa chọn liền kề từ vị trí con trỏ hiện tại đến phần đầu của khối chương trình.
	<NEXT WINDOW> + <ALT> <ul style="list-style-type: none"> Di chuyển con trỏ đến đối tượng đầu tiên. Di chuyển con trỏ vào cột đầu tiên của hàng trong bảng. Di chuyển con trỏ đến phần đầu của khối chương trình.
	<NEXT WINDOW> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Di chuyển con trỏ đến phần đầu của chương trình. Di chuyển con trỏ vào hàng đầu của cột hiện tại.
	<NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT> <ul style="list-style-type: none"> Di chuyển con trỏ đến phần đầu của chương trình. Di chuyển con trỏ vào hàng đầu của cột hiện tại. Chọn một lựa chọn liền kề từ vị trí con trỏ hiện tại đến vị trí đích. Chọn một lựa chọn liền kề từ vị trí con trỏ hiện tại đến phần đầu của chương trình.

**<PAGE UP>**

Cuộn lên một trang trong một cửa sổ.

<PAGE UP> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình từ vị trí con trỏ, chọn các thư mục hoặc khối chương trình đến đầu cửa sổ.

<PAGE UP> + <CTRL>

Định vị con trỏ đến dòng cao nhất của cửa sổ.

<PAGE DOWN>

Cuộn xuống một trang trong một cửa sổ.

<PAGE DOWN> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình từ vị trí con trỏ, chọn các thư mục hoặc khối chương trình đến cuối cửa sổ.

<PAGE DOWN> + <CTRL>

Định vị con trỏ đến dòng thấp nhất của cửa sổ.

<Mũi tên phải>

- Hộp soạn thảo
Mở thư mục hoặc chương trình (ví dụ chu trình) trong trình soạn thảo.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ tiến sang phải một ký tự.

<Mũi tên phải> + <CTRL>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ tiến sang phải một từ.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên phải.

<Mũi tên trái>

- Hộp soạn thảo
Đóng thư mục hoặc chương trình (ví dụ chu trình) trong trình soạn thảo chương trình. Nếu bạn đã thực hiện thay đổi, các thay đổi này được chấp nhận.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ tiến sang trái một ký tự.

<Mũi tên trái> + <CTRL>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ tiến sang trái một từ.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên trái.



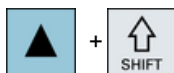
<Mũi tên lên>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ vào trường tiếp theo bên trên.
- Điều hướng
 - Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên trên.
 - Di chuyển con trỏ đi lên trong màn hình trình đơn.



<Mũi tên lên> + <CTRL>

- Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến phần đầu bảng.
- Di chuyển con trỏ đến đầu cửa sổ.



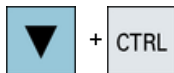
<Mũi tên lên> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình, chọn một lựa chọn liền kề của các thư mục và khối chương trình.



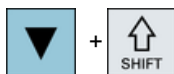
<Mũi tên xuống>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ đi xuống.
- Điều hướng
 - Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên dưới.
 - Di chuyển con trỏ xuống bên dưới cửa sổ.



<Mũi tên xuống> + <CTRL>

- Điều hướng
 - Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến cuối bảng.
 - Di chuyển con trỏ đến cuối cửa sổ.
- Mô phỏng
Giám ghi đề.



<Mũi tên xuống> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình, chọn một lựa chọn liền kề của các thư mục và khối chương trình.

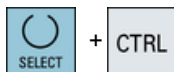


<SELECT>

Chuyển đổi giữa một số tùy chọn cụ thể trong danh sách lựa chọn và trong ô chọn.

Kích hoạt ô chọn.

Trong trình soạn thảo chương trình và trình quản lý chương trình, chọn khối chương trình hoặc chương trình.



<SELECT> + <CTRL>

Khi chọn hàng trong bảng, chuyển đổi giữa hàng được chọn và không được chọn.



<SELECT> + <SHIFT>

Chọn trong danh sách lựa chọn và ô chọn mục nhập trước hoặc mục nhập cuối.



<END>

Di chuyển con trỏ đến trường mục nhập cuối trong cửa sổ, đến cuối bảng hoặc khối chương trình.

Chọn mục nhập cuối trong danh sách lựa chọn và trong ô chọn.

**<END> + <SHIFT>**

Di chuyển con trỏ đến mục nhập cuối.

Chọn một lựa chọn liền kề từ vị trí con trỏ đến cuối khối chương trình.

**<END> + <CTRL>**

Di chuyển con trỏ đến mục nhập cuối trong dòng cuối của cột thực hoặc đến cuối chương trình.

**<END> + <CTRL> + <SHIFT>**

Di chuyển con trỏ đến mục nhập cuối trong dòng cuối của cột thực hoặc đến cuối chương trình.

Chọn một lựa chọn liền kề từ vị trí con trỏ đến cuối khối chương trình.

**<BACKSPACE>**

- Hộp soạn thảo
Xóa một ký tự được chọn bên trái con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự được chọn bên trái con trỏ.

**<BACKSPACE> + <CTRL>**

- Hộp soạn thảo
Xóa một từ được chọn bên trái con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự được chọn bên trái con trỏ.

**<TAB>**

- Trong trình soạn thảo chương trình, thụt con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên phải.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Trong trình soạn thảo chương trình, thụt con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên trái.

**<TAB> + <CTRL>**

- Trong trình soạn thảo chương trình, thụt con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên phải.

**<Tab> + <Ctrl> + <Shift>**

- Trong trình soạn thảo chương trình, thụt con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên trái.

**<CTRL> + <A>**

Trong cửa sổ thực, chọn tất cả mục nhập (chỉ trong trình soạn thảo chương trình và trình quản lý chương trình).

**<CTRL> + <C>**

Sao chép nội dung được chọn.



<CTRL> + <E>
Gọi chức năng "Ctrl Energy".



<CTRL> + <F>
Mở hộp thoại tìm kiếm trong dữ liệu máy và danh sách dữ liệu thiết lập, khi tải và lưu trong trình soạn thảo MDI cũng như trong trình quản lý chương trình và trong dữ liệu hệ thống.



<CTRL> + <G>

- Chuyển đổi trong trình soạn thảo chương trình dành cho chương trình ShopMill hoặc ShopTurn giữa kế hoạch làm việc và màn hình đồ họa.
- Chuyển đổi trong màn hình tham số giữa hiển thị trợ giúp và màn hình đồ họa.



<CTRL> + <I>
Tính toán thời gian chạy chương trình lên đến hoặc từ bộ/khởi đã chọn và hiển thị biểu diễn đồ họa cho thời gian.



<CTRL> + <L>
Cuộn giao diện người dùng thực lần lượt thông qua tất cả ngôn ngữ được cài đặt.



<CTRL> + <SHIFT> + <L>
Cuộn giao diện người dùng thực thông qua tất cả ngôn ngữ được cài đặt theo trình tự ngược lại.



<CTRL> + <M>
Chọn tốc độ tiên dao tối đa là 120% trong khi mô phỏng.



<CTRL> + <P>
Tạo ảnh chụp màn hình từ giao diện người dùng thực và lưu làm tập tin.



<CTRL> + <S>
Chuyển khối đơn vào hoặc ra trong mô phỏng.



<CTRL> + <V>

- Dán văn bản từ bảng ghi tạm tại vị trí con trỏ thực.
- Dán văn bản từ bảng ghi tạm tại vị trí của văn bản được chọn.




























<CTRL> + <X>
Cắt văn bản được chọn. Văn bản được đặt trong bảng ghi tạm.



<CTRL> + <Y>
Kích hoạt lại các thay đổi đã được hoàn tác (chỉ trong trình soạn thảo chương trình).



<CTRL> + <Z>
Hoàn tác thao tác cuối (chỉ trong trình soạn thảo chương trình).

	+		+		<CTRL> + <ALT> + <C> Tạo lưu trữ tiêu chuẩn toàn bộ (.ARC) trên phương tiện nhớ bên ngoài (USB-FlashDrive) (dành cho 840D SI / 828D). Ghi chú: Dự phòng toàn bộ bằng tổ hợp phím này chỉ phù hợp cho mục đích chẩn đoán. Ghi chú: Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
	+		+		<CTRL> + <ALT> + <S> Tạo lưu trữ tiêu chuẩn toàn bộ (.ARC) trên phương tiện nhớ bên ngoài (USB-FlashDrive) (dành cho 840D SI). Tạo Easy Archive toàn bộ (.ARD) trên phương tiện nhớ bên ngoài (USB-FlashDrive) (dành cho 828D). Ghi chú: Dự phòng toàn bộ (.ARC) bằng tổ hợp phím này chỉ phù hợp cho mục đích chẩn đoán. Ghi chú: Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
	+		+		<CTRL> + <ALT> + <D> Lưu dự phòng tập tin nhật ký trên USB-FlashDrive. Nếu USB-FlashDrive không được chèn, các tập tin sẽ được lưu dự phòng trong vùng của nhà sản xuất của thẻ CF.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <D> Lưu dự phòng tập tin nhật ký trên USB-FlashDrive. Nếu USB-FlashDrive không được chèn, các tập tin sẽ được lưu dự phòng trong vùng của nhà sản xuất của thẻ CF.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Khởi động "HMI Trace".
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Thoát "HMI Trace".
	+		<ALT> + <S> Mở trình soạn thảo để nhập ký tự Châu Á.		
	+		<ALT> + <Mũi tên lên> Di chuyển đầu khối hoặc cuối khối lên trên trong trình soạn thảo.		
	+		<ALT> + <Mũi tên xuống> Di chuyển đầu khối hoặc cuối khối xuống dưới trong trình soạn thảo.		
					<ul style="list-style-type: none"> • Hộp soạn thảo Xóa ký tự đầu tiên bên phải con trỏ. • Điều hướng Xóa tất cả ký tự.



** + <CTRL>**

- Hộp soạn thảo
Xóa từ đầu tiên bên phải con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự.



<Spacebar>

- Hộp soạn thảo
Chèn một khoảng trắng.
- Chuyển đổi giữa một số tùy chọn cụ thể trong danh sách lựa chọn và trong ô chọn.



<Dấu cộng>

- Mở thư mục chứa thành phần.
- Tăng kích thước màn hình đồ họa để mô phỏng và theo vết.



<Dấu trừ>

- Đóng thư mục chứa thành phần.
- Giảm kích thước màn hình đồ họa để mô phỏng và theo vết.



<Dấu bằng>

Mở công cụ tính toán trong trường mục nhập.



<Dấu hoa thị>

Mở thư mục với tất cả thư mục con.



<Dấu ngã>

Thay đổi giữa dấu cộng và trừ của chữ số.



<INSERT>

- Mở cửa sổ soạn thảo trong chế độ chèn. Nhấn phím lần nữa, thoát cửa sổ và các mục nhập đã được hoàn tác.
- Mở ô chọn và hiển thị các khả năng lựa chọn.
- Trong chương trình bước gia công, nhập dòng trống cho mã G.
- Chuyển sang trình soạn thảo kép hoặc màn hình đa kênh từ chế độ soạn thảo sang chế độ vận hành. Bạn có thể quay lại chế độ soạn thảo bằng cách nhấn phím lần nữa.



<INSERT> + <SHIFT>

Để lập chương trình mã G, gọi chu trình kích hoạt hoặc hủy kích hoạt chế độ soạn thảo.

**<INPUT>**

- Hoàn tất nhập giá trị trong trường mục nhập.
- Mở thư mục hoặc chương trình.
- Chèn khối chương trình trống nếu con trỏ được định vị tại cuối khối chương trình.
- Chèn một ký tự để chọn dòng mới và khối chương trình được chia thành hai phần.
- Trong mã G, chèn một dòng mới sau khối chương trình.
- Trong chương trình bước gia công, chèn một dòng mới cho trình soạn thảo mã G
- Chuyển sang trình soạn thảo kép hoặc màn hình đa kênh từ chế độ soạn thảo sang chế độ vận hành. Bạn có thể quay lại chế độ soạn thảo bằng cách nhấn phím lần nữa.

**<ALARM> - chỉ OP 010 và OP 010C**

Gọi vùng vận hành "Diagnosis".

**<PROGRAM> - chỉ OP 010 và OP 010C**

Gọi vùng vận hành "Program Manager".

**<OFFSET> - chỉ OP 010 và OP 010C**

Gọi vùng vận hành "Parameter".

**<PROGRAM MANAGER> - chỉ OP 010 và OP 010C**

Gọi vùng vận hành "Program Manager".

**Phím chuyển tiếp trình đơn**

Tiến vào thanh phím chức năng nằm ngang mở rộng.

**Phím quay lại trình đơn**

Quay lại trình đơn cấp cao hơn.

**<MACHINE>**

Gọi vùng vận hành "Machine".

**<MENU SELECT>**

Gọi trình đơn chính để chọn vùng vận hành.

2.3 Bảng điều khiển máy

2.3.1 Tổng quan

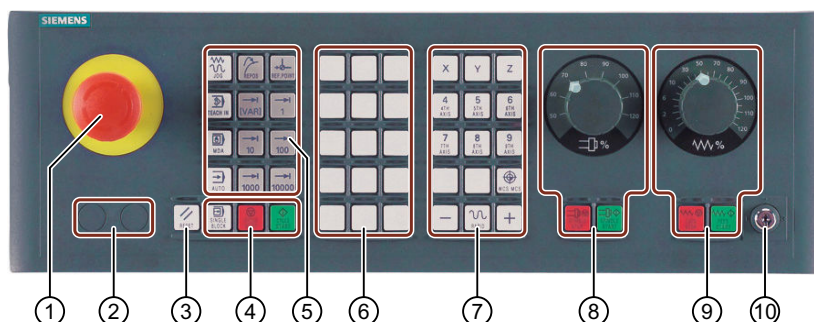
Máy công cụ có thể được Siemens trang bị bảng điều khiển máy hoặc bảng điều khiển máy cụ thể từ nhà sản xuất máy.

Bạn sử dụng bảng điều khiển máy để khởi tạo thao tác trên máy công cụ như di chuyển ngang một trục hoặc khởi động gia công phôi.

2.3.2 Bộ điều khiển trên bảng điều khiển máy

Trong ví dụ này, bảng điều khiển máy MCP 483C IE được sử dụng để minh họa bộ điều khiển trên bảng điều khiển và hiển thị bảng điều khiển máy Siemens.

Tổng quan

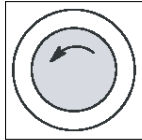


- (1) Núm EMERGENCY STOP
- (2) Vị trí lắp đặt cho các thiết bị điều khiển (d = 16 mm)
- (3) THIẾT LẬP LẠI
- (4) Điều khiển chương trình
- (5) Chế độ hoạt động, chức năng máy
- (6) Phím người dùng T1 đến T15
- (7) Di chuyển ngang trục với chuyển động ăn dao tốc độ nhanh và bộ chuyển đổi tọa độ
- (8) Điều khiển trục xoay với chuyển đổi ghi đề
- (9) Điều khiển chạy dao với chuyển đổi ghi đề
- (10) Công tắc (bốn vị trí)

Hình 2-2 Hình chiếu đứng của bảng điều khiển máy (phiên bản phay)

Bộ điều khiển vận hành

Nút EMERGENCY STOP



Nhấn nút trong các tình huống:

- gặp nguy hiểm.
- có nguy cơ máy hoặc phôi gia công bị hư hỏng.

Tất cả biển tần sẽ dừng lại với mô-men xoắn phanh lớn nhất có thể.



Nhà sản xuất máy

Để biết thêm các phản ứng khi nhấn nút Emergency Stop, vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

THIẾT LẬP LẠI



- Dừng xử lý chương trình hiện tại.
Bộ điều khiển NCK vẫn duy trì đồng bộ hóa với máy. Đây là trạng thái ban đầu và sẵn sàng để chạy chương trình mới.
- Hủy cảnh báo.

Điều khiển chương trình



<SINGLE BLOCK>

Bật/tắt chế độ khối đơn.



<CYCLE START>

Phím cũng được tham chiếu như Khởi động NC.

Bắt đầu thực hiện chương trình.



<CYCLE STOP>

Khóa cũng được tham chiếu như Dừng NC.

Dừng thực hiện chương trình.

Chế độ hoạt động, chức năng máy



<JOG>

Chọn chế độ "JOG".



<TEACH IN>

Chọn chế độ phụ "Dẫn hướng".



<MDI>

Chọn chế độ "MDI".



<AUTO>

Chọn chế độ "AUTO".



<REPOS>

Định vị lại, bắt đầu lại đường chạy dao.



<REF POINT>

Tiếp cận điểm tham chiếu.



Inc <VAR>(Biến chạy dao gia số)

Chế độ gia số với kích thước gia số của biến.



Inc (chạy dao gia số)

Chế độ gia số với kích thước gia số được xác định trước
1, ..., 10000 gia số.

...



Nhà sản xuất máy

Mã dữ liệu máy xác định giá trị gia số được diễn giải như thế nào.

Di chuyển ngang trục với chuyển động ăn dao tốc độ nhanh và bộ chuyển đổi tọa độ



Phím trục

Chọn một trục.

...



Phím chỉ hướng

Chọn hướng ngang.

...



<RAPID>

Di chuyển ngang trục trong di chuyển ngang nhanh trong khi nhấn phím chỉ hướng.



<WCS MCS>

Chuyển đổi giữa hệ tọa độ gia công (WCS) và hệ tọa độ máy (MCS).

Điều khiển trục xoay với chuyển đổi ghi đề



<SPINDLE STOP>

Dừng trục xoay.



<SPINDLE START>

Kích hoạt trục xoay.

Điều khiển chạy dao với chuyển đổi ghi đề**<FEED STOP>**

Dừng thực hiện chương trình đang chạy và tắt biến tần trục.

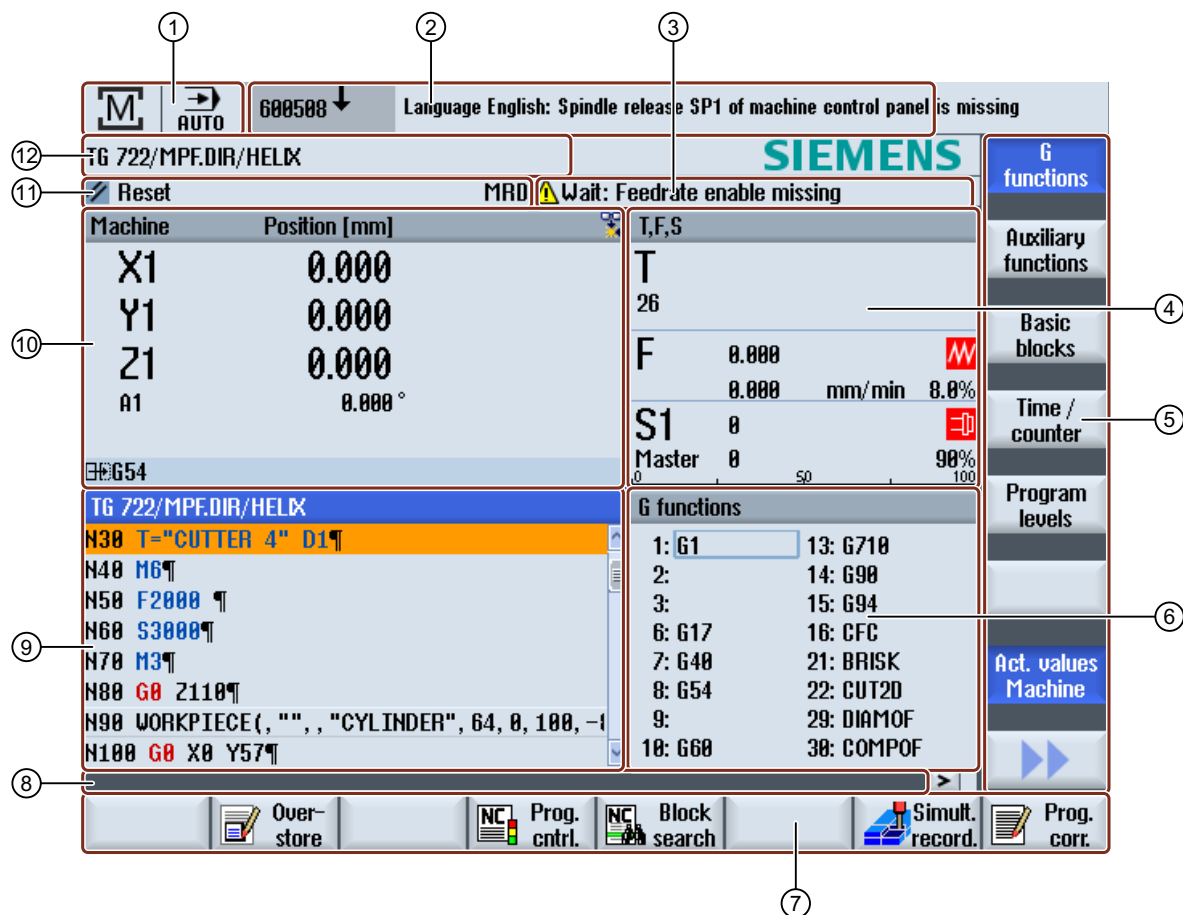
**<FEED START>**

Kích hoạt thực hiện chương trình trong khối hiện tại và kích hoạt biên dốc đến giá trị tốc độ tiến dao được xác định bởi chương trình.

2.4 Giao diện người dùng

2.4.1 Bố cục màn hình

Tổng quan



- 1 Chế độ và vùng vận hành hoạt động
- 2 Dòng cảnh báo/thông báo
- 3 Thông báo hoạt động kênh
- 4 Hiển thị cho
 - Dao T hoạt động
 - Tốc độ tiến dao hiện tại F
 - Trục xoay hoạt động với trạng thái hiện tại (S)
 - Tỷ lệ sử dụng trục xoay theo phần trăm
 - Tên của giá dao hoạt động có hiển thị phép quay trong không gian và mặt phẳng
 - Tên của chuyển đổi động học hoạt động
- 5 Thanh phím chức năng đọc

- 6 Hiển thị chức năng G hoạt động, tắt cả chức năng G, các chức năng hỗ trợ và cửa sổ nhập cho các chức năng khác nhau (ví dụ, bỏ qua khối, điều khiển chương trình).
- 7 Thanh phím chức năng nằm ngang
- 8 Dòng hộp thoại cung cấp ghi chú người dùng bổ sung.
- 9 Cửa sổ vận hành với hiển thị khối chương trình
- 10 Hiển thị vị trí trục trong cửa sổ giá trị thực
- 11 Trạng thái kênh và điều khiển chương trình
- 12 Tên chương trình

Hình 2-3 Giao diện người dùng

2.4.2 Hiển thị trạng thái

Hiển thị trạng thái bao gồm thông tin quan trọng nhất về trạng thái máy hiện tại và trạng thái của NCK. Nó cũng hiện cảnh báo cũng như thông báo NC và PLC.




Tùy thuộc vùng vận hành, hiển thị trạng thái được tạo thành từ một số dòng:

- **Hiển thị trạng thái lớn**
Hiển thị trạng thái được tạo thành từ ba dòng trong vùng vận hành "Máy".
- **Hiển thị trạng thái nhỏ**
Trong vùng vận hành "Tham số", "Chương trình", "Trình quản lý chương trình", "Chẩn đoán" và "Khởi động", hiển thị trạng thái bao gồm dòng đầu tiên từ hiển thị lớn.



Hiển thị trạng thái vùng vận hành "Máy"





Dòng đầu

Ctrl-Energy - Hiển thị định mức công suất







Hiển thị	Mô tả
	Máy không hoạt động hiệu quả.
	Máy hoạt động hiệu quả và năng lượng đang được tiêu hao.
	Máy đang nạp công trở lại vào lưới.
Hiển thị định mức công suất phải được bật trên dòng trạng thái.	
Lưu ý	
Thông tin về cấu hình có trong tham chiếu sau: Hướng dẫn hệ thống "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D	

Vùng vận hành hoạt động


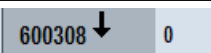
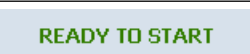
Hiển thị	Mô tả
	Vùng vận hành "Máy" Với thao tác chạm, bạn có thể thay đổi vùng vận hành tại đây.
	Vùng vận hành "Tham số"

Hiển thị	Mô tả
	Vùng vận hành "Chương trình"
	Vùng vận hành "Trình quản lý chương trình"
	Vùng vận hành "Chẩn đoán"
	Vùng vận hành "Khởi động"


Chế độ hoặc chế độ phụ hoạt động

Hiển thị	Mô tả
	Chế độ "Jog"
	Chế độ "MDA"
	Chế độ "Auto"
	Chế độ phụ "Teach In"
	Chế độ phụ "Định vị lại"
	Chế độ phụ "Ref Point"

Cảnh báo và thông báo

Hiển thị	Mô tả
	<p>Hiển thị cảnh báo</p> <p>Số cảnh báo được hiển thị bằng ký tự trắng trên nền đỏ. Văn bản cảnh báo kết hợp hiển thị bằng ký tự đỏ.</p> <p>Mũi tên cho biết có vài cảnh báo hoạt động.</p> <p>Biểu tượng xác nhận cho biết có thể xác nhận hoặc hủy cảnh báo.</p>
	<p>Thông báo NC hoặc PLC</p> <p>Văn bản và số thông báo được hiển thị bằng ký tự đen.</p> <p>Mũi tên cho biết có vài thông báo hoạt động.</p>
	<p>Thông báo từ chương trình NC không có số và xuất hiện bằng ký tự xanh lá.</p>

Dòng thứ hai

Hiển thị	Mô tả
	Đường dẫn chương trình và tên chương trình







Có thể cấu hình màn hình trong dòng thứ hai.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Dòng thứ ba

Hiển thị	Mô tả
 CHAN1 RESET	<p>Hiển thị trạng thái kênh.</p> <p>Nếu một số kênh hiện diện trên máy, tên kênh cũng được hiển thị.</p> <p>Nếu chỉ có một kênh, chỉ có trạng thái kênh "Thiết lập lại" được hiển thị.</p> <p>Có thể thay đổi kênh tại đây bằng thao tác chạm.</p>
  	<p>Hiển thị trạng thái kênh:</p> <p>Chương trình đã bị hủy với "Thiết lập lại".</p> <p>Chương trình được khởi động.</p> <p>Chương trình bị gián đoạn với "Dừng".</p>
DRYPRT	<p>Hiển thị bộ điều khiển chương trình hoạt động:</p> <p>PRT: trục không chuyển động</p> <p>DRY: Tốc độ tiến dao chạy thử</p> <p>RG0: giảm di chuyển ngang nhanh</p> <p>M01: dừng được lập trình 1</p> <p>M101: dừng được lập trình 2 (tên thay đổi)</p> <p>SB1: Khối đơn, thô (chương trình chỉ dừng sau khi các khối thực hiện chức năng máy)</p> <p>SB2: Khô dữ liệu (chương trình dừng sau mỗi khô)</p> <p>SB3: Khối đơn, gia công tinh (chương trình cũng chỉ dừng sau khi các khối thực hiện chức năng máy theo chu kỳ)</p>
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time:15 Sec.	<p>Thông báo hoạt động kênh:</p> <p>Dừng: Thường yêu cầu thao tác vận hành.</p> <p>Chờ: Không yêu cầu thao tác vận hành.</p>

Thiết lập của nhà sản xuất máy sẽ xác định điều khiển chương trình nào được hiển thị.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

2.4.3 Cửa sổ giá trị thực

Giá trị thực của các trục và vị trí của chúng được hiển thị.

Phôi/Máy

Tọa độ được hiển thị dựa trên hệ tọa độ máy hoặc hệ tọa độ gia công. Hệ tọa độ máy (Máy), tương phản với hệ tọa độ gia công (Phôi), không tính đến vị trí bù dao.

Bạn có thể sử dụng phím chức năng "Machine actual values" để đảo giữa hệ tọa độ máy và hệ tọa độ phôi gia công.

Hiển thị giá trị thực của các vị trí cũng có thể tham chiếu hệ tọa độ SZS (hệ gốc tọa độ có thể thiết lập). Tuy nhiên các vị trí vẫn là đầu ra trong Gia công.

Hệ tọa độ SZS tương ứng với hệ tọa độ Phôi, được giảm theo các thành phần nhất định (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), được thiết lập bởi hệ thống khi gia công và được thiết lập lại lần nữa. Bằng cách sử dụng hệ tọa độ SZS sẽ tránh được việc chuyển sang hiển thị giá trị thực do các thành phần bổ sung gây ra.



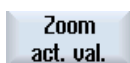
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



Tối đa hóa hiển thị



Nhấn ">>" và phím chức năng "Zoom act.val.".



Tổng quan về hiển thị

Hiển thị	Ý nghĩa
Cột tiêu đề	
Phôi/Máy	Hiển thị các trục trong hệ tọa độ được chọn.
Vị trí	Vị trí của các trục được hiển thị.
Hiển thị bước tiến còn lại của dao	Bước tiến còn lại của dao cho khối NC được hiển thị trong khi chương trình đang chạy.
Chạy dao/ghi đề	Chạy dao hoạt động trên các trục, cũng như ghi đề, được hiển thị trong phiên bản toàn màn hình.
Bù trừ định vị lại	Khoảng cách di chuyển ngang trong chế độ thủ công được hiển thị. Thông tin này chỉ được hiển thị khi ở chế độ phụ "Định vị lại".
Giám sát va chạm (chỉ 840D sl)	 Tránh va chạm được kích hoạt cho chế độ JOG và MDA hoặc AUTOMATIC. Ghi chú: Dữ liệu máy \$MN_JOG_MODE_MASK có thể được thiết lập để chặn hiển thị biểu tượng. Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
	 Tránh va chạm bị hủy kích hoạt cho chế độ JOG và MDA hoặc AUTOMATIC.
Cuối trang	Hiển thị vị trí bù dao và chuyển đổi hoạt động. Các giá trị T, F, S cũng được hiển thị trong phiên bản toàn màn hình.

Xem thêm



Tổng quan (Trang 110)

Dồi góc tọa độ (Trang 141)

2.4.4 Cửa sổ T,F,S

Dữ liệu quan trọng nhất liên quan đến dao hiện tại, tốc độ tiến dao (chạy dao theo đường dẫn hoặc chạy dao hướng trục trong JOG) và trục xoay được hiển thị trong cửa sổ T, F, S.


Ngoài tên cửa sổ "T, F, S", thông tin sau cũng được hiển thị:

Hiển thị	Ý nghĩa
BC (ví dụ)	Tên của mâm dao
Tiền (ví dụ)	Tên của chuyển đổi động học hoạt động
	Mâm dao hoạt động xoay trong mặt phẳng
	Mâm dao hoạt động xoay trong không gian





Dữ liệu dao

Hiển thị	Ý nghĩa
T	
Tên dao	Tên dao hiện tại
Vị trí	Số vị trí của dao hiện tại
D	Lưỡi cắt của dao hiện tại Dao được hiển thị với biểu tượng loại dao liên quan tương ứng với hệ tọa độ thực trong vị trí lưỡi cắt được chọn. Nếu dao xoay, việc này được thực hiện trong hiển thị vị trí lưỡi cắt. Trong chế độ DIN-ISO, số H được hiển thị thay vì số lưỡi cắt.
H	Số H (bản ghi dữ liệu bù dao cho chế độ DIN-ISO) Nếu có số D hợp lệ, việc này cũng được hiển thị.
Ø	Đường kính dao hiện tại
R	Bán kính dao hiện tại
L	Chiều dài dao thực
Z	Giá trị Z của dao hiện tại
X	Giá trị X của dao hiện tại

Dữ liệu chạy dao

Hiển thị	Ý nghĩa
F	
	Tắt chạy dao
	Giá trị chạy dao thực Nếu một số trục chuyển động ngang, được hiển thị cho: <ul style="list-style-type: none"> • Chế độ "JOG": Chạy dao hướng trục đối với trục chuyển động ngang • Chế độ "MDA" và "AUTO": Chạy dao hướng trục được lập trình
Ngang nhanh	G0 hoạt động
0.000	Chạy dao không hoạt động
Ghi đề	Hiển thị theo phần trăm

Dữ liệu trục xoay

Hiển thị	Ý nghĩa
S	
S1	Chọn trục xoay, nhận dạng số trục xoay và trục xoay chính
Tốc độ	Giá trị thực (khi trục xoay quay, hiển thị mức tăng) Giá trị cho trước (luôn hiển thị, cả trong lúc định vị)
Biểu tượng    	Trạng thái trục xoay Không kích hoạt trục xoay Trục xoay đang xoay theo chiều kim đồng hồ Trục xoay đang xoay ngược chiều kim đồng hồ Trục xoay không chuyển động
Ghi đề	Hiển thị theo phần trăm
Tỷ lệ sử dụng trục xoay	Hiển thị giữa 0 và 100% Giá trị giới hạn trên có thể lớn hơn 100%. Xem thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Hiển thị trục xoay logic

Nếu bộ chuyển đổi trục xoay hoạt động, trục xoay logic được hiển thị trong hệ tọa độ phi gia công. Khi chuyển đổi hệ tọa độ máy, trục xoay vật lý được hiển thị.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

2.4.5 Hiển thị khối hiện tại

Cửa sổ màn hình khối hiện tại cho biết khối chương trình hiện đang được thực hiện.

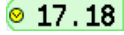


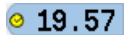
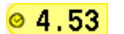
Hiển thị chương trình hiện tại

Thông tin sau được hiển thị trong chương trình đang chạy:

- Tên gói gia công hoặc tên chương trình được nhập trong dòng tiêu đề.
- Khối chương trình đang được xử lý được tô màu.




Hiển thị thời gian gia công



Nêu đặt thời gian gia công cần ghi lại trong thiết lập cho chế độ tự động, thời gian đo được sẽ hiển thị ở cuối dòng như sau:

Hiển thị	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt 	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá 	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh nhạt 	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh 	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền vàng 	Thời gian chờ (chế độ tự động hoặc mô phỏng)

Tô sáng từ khóa hoặc lệnh mã G được chọn

Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ lệnh mã G được chọn cần được tô sáng màu hay không. Các màu sau được sử dụng làm tiêu chuẩn:

Hiển thị	Ý nghĩa
Phông xanh 	Chức năng D, S, F, T, M và H
Phông đỏ 	Lệnh di chuyển "G0"
Phông xanh lá 	Lệnh di chuyển "G1"

Hiển thị	Ý nghĩa
	Lệnh di chuyển "G2" hoặc "G3"
	Chú thích

Nhà sản xuất máy



Có thể xác định thêm các màu tô sáng trong tập tin cấu hình "sleditorwidget.ini".
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chỉnh sửa trực tiếp chương trình

Trong trạng thái thiết lập lại, có thể chỉnh sửa trực tiếp chương trình hiện tại.



1. Nhấn phím <INSERT>.

2. Đặt con trỏ tại vị trí liên quan và chỉnh sửa khối chương trình.
Chỉ có thể chỉnh sửa trực tiếp đối với khối mã G trong bộ nhớ NC, không dành cho thực hiện bên ngoài.



3. Nhấn phím <INSERT> để thoát chương trình và chỉnh sửa lại chế độ.

Xem thêm

Thiết lập cho chế độ tự động (Trang 263)

2.4.6 Thao tác thông qua phím chức năng và nút

Vùng vận hành/chế độ vận hành

Giao diện người dùng bao gồm các cửa sổ khác nhau gồm tám phím chức năng dọc và tám phím chức năng ngang.

Điều khiển phím chức năng với các phím bên cạnh thanh phím chức năng.

Có thể hiển thị cửa sổ mới hoặc thực hiện chức năng khi sử dụng phím chức năng.

Phần mềm vận hành được chia nhỏ thành sáu vùng vận hành (máy, tham số, chương trình, trình quản lý chương trình, chẩn đoán, khởi động) và năm chế độ vận hành hoặc chế độ phụ (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

Thay đổi vùng vận hành



Nhấn phím <MENU SELECT> và chọn vùng vận hành mong muốn khi sử dụng thanh phím chức năng ngang.

Bạn có thể trực tiếp gọi vùng vận hành "Máy" khi sử dụng bảng điều khiển.




Nhấn phím <MACHINE> để chọn vùng vận hành "máy".


Thay đổi chế độ vận hành

Có thể trực tiếp chọn chế độ hoặc chế độ phụ khi sử dụng các phím trên bảng điều khiển máy hoặc sử dụng phím chức năng dọc trong trình đơn chính.

Tổ hợp phím và phím chức năng



Khi  biểu tượng xuất hiện bên phải dòng hộp thoại trên giao diện người dùng, có thể thay đổi thanh phím chức năng ngang trong vùng vận hành. Để thực hiện việc này, nhấn phím chuyển tiếp trình đơn.

Biểu tượng  cho biết bạn đang ở thanh phím chức năng mở rộng.

Nhấn phím lần nữa sẽ đưa bạn quay lại thanh phím chức năng ngang ban đầu.

Sử dụng phím chức năng ">>" để mở thanh phím chức năng dọc mới.



Sử dụng phím chức năng "<<" để quay lại thanh phím chức năng dọc trước.



Sử dụng phím chức năng "Return" để đóng cửa sổ mở.



Sử dụng phím chức năng "Cancel" để thoát khỏi cửa sổ mà không chấp nhận giá trị được nhập và quay lại cửa sổ cao nhất tiếp theo.



Khi bạn đã nhập chính xác tất cả tham số cần thiết trong dạng màn hình tham số, có thể đóng cửa sổ và lưu tham số khi sử dụng phím chức năng "Accept". Giá trị bạn đã nhập được áp dụng cho chương trình.



Sử dụng phím chức năng "OK" để khởi tạo thao tác ngay lập tức, ví dụ để đặt lại tên hoặc xóa chương trình.

2.4.7 Nhập hoặc chọn tham số

Khi cài đặt máy và lập chương trình, bạn phải nhập các giá trị tham số khác nhau trong trường mục nhập. Màu nền của trường cung cấp thông tin về trạng thái của trường mục nhập.

Nền màu cam	Trường nhập được chọn
Nền màu cam nhạt	Trường nhập trong chế độ chỉnh sửa
Nền màu hồng	Giá trị đã nhập không đúng

Chọn tham số

Một số tham số yêu cầu bạn chọn từ một số tùy chọn trong trường nhập. Các trường của loại này không cho phép gõ vào giá trị.

Biểu tượng lựa chọn được hiển thị trong chú giải công cụ: 

Trường lựa chọn liên kết

Có các trường lựa chọn cho các tham số khác nhau:

- Chọn đơn vị
- Chuyển đổi giữa kích thước tuyệt đối và tương đối

Quy trình



1. Tiếp tục nhấn phím <SELECT> đến khi cài đặt hoặc đơn vị theo yêu cầu được chọn.

Phím chức năng <SELECT> chỉ hoạt động nếu có sẵn một số tùy chọn lựa chọn.

- HOẶC -

Nhấn phím <INSERT>.

Tùy chọn lựa chọn được hiển thị trong danh sách.



2. Lựa chọn cài đặt theo yêu cầu khi sử dụng phím <Cursor down> và <Cursor up>.



3. Nếu yêu cầu, hãy nhập giá trị trong trường nhập liên kết.

4. Nhấn phím <INPUT> để hoàn tất nhập tham số.



Thay đổi hoặc tính toán tham số

Nếu bạn chỉ muốn thay đổi từng ký tự trong trường nhập hơn là ghi đè toàn bộ mục nhập, hãy chuyển sang chế độ chèn.

Trong chế độ này, bạn cũng có thể nhập biểu thức tính toán đơn giản mà không cần gọi máy tính một cách rõ ràng.

Ghi chú

Các hàm trong máy tính

Gọi hàm trong máy tính không có sẵn trong màn hình tham số của chu trình và hàm trong vùng vận hành "Chương trình".



Nhấn phím <INSERT>.
Chế độ chèn được kích hoạt.



Có thể điều hướng trong trường nhập khi sử dụng phím <Cursor left> và <Cursor right>.



Sử dụng phím <BACKSPACE> và để xóa từng ký tự.



Nhập giá trị hoặc phép tính.

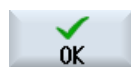


Đóng mục nhập giá trị khi sử dụng phím <INPUT> và kết quả được chuyển vào trường.

Chấp nhận tham số

Khi đã nhập chính xác tất cả tham số cần thiết, bạn có thể đóng cửa sổ và lưu cài đặt của bạn.

Không thể chấp nhận tham số nếu chúng không hoàn tất hoặc sai rõ ràng. Trong trường hợp này, bạn có thể thấy từ dòng hộp thoại tham số nào đang thiếu hoặc được nhập không đúng.



Nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Accept".

2.4.8 Máy tính

Máy tính giúp tính giá trị cho trường nhập. Có thể lựa chọn giữa máy tính tiêu chuẩn đơn giản và màn hình mở rộng có hàm toán học.

Sử dụng máy tính

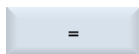
- Bạn chỉ cần sử dụng máy tính tại bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.
- Nếu không có bảng điều khiển cảm ứng đa điểm, bạn có thể sử dụng máy tính bằng chuột.

Quy trình

1. Định vị con trỏ trên trường mục nhập mong muốn.
2. Nhấn phím $\langle \Rightarrow \rangle$.
Máy tính được hiển thị.
3. Nhấn phím $\langle \text{min} \rangle$ nếu muốn thao tác với máy tính tiêu chuẩn.
- HOẶC -
Nhấn phím $\langle \text{extend} \rangle$ để chuyển sang màn hình mở rộng.
4. Nhập câu lệnh số học.
Có thể sử dụng hàm, ký hiệu số học, số và dấu phẩy.
5. Nhấn biểu tượng dấu bằng trên máy tính.

- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Calculate".

- HOẶC -
Nhấn phím $\langle \text{INPUT} \rangle$.
Giá trị mới được tính và hiển thị trong trường mục nhập của máy tính.
6. Nhấn phím chức năng "Accept".
Giá trị đã tính được chấp nhận và hiển thị trong trường mục nhập của cửa sổ.





2.4.9 Các hàm trong máy tính bỏ túi

Phép tính được gọi tiếp tục được hiển thị trong trường nhập của máy tính cho đến khi giá trị được tính. Việc này giúp bạn có thể chỉnh sửa mục nhập sau đó và lồng các hàm.

Các hàm lưu và xóa sau được cung cấp cho chỉnh sửa:

Phím	Chức năng
	Giá trị đệm (Memory Save)
	Truy xuất từ bộ nhớ đệm (Memory Recall)
	Xóa nội dung từ bộ nhớ đệm (Memory Clear)
	Xóa ký tự riêng (Backspace)

Phím	Chức năng
	Xóa biểu thức (Clear Element)
	Xóa tất cả mục nhập (Clear)

Lông hàm

Có sẵn nhiều chức năng để lông hàm như sau:

- Đặt con trỏ bên trong dấu ngoặc đơn của phép gọi hàm và bổ sung thêm hàm cho đôi số.
- Tô sáng biểu thức cần sử dụng làm đôi số trong dòng nhập rồi nhấn phím chức năng mong muốn.

Tính toán tỷ lệ phần trăm

Máy tính hỗ trợ tính toán tỷ lệ phần trăm cũng như thay đổi giá trị cơ bản theo tỷ lệ phần trăm. Theo đó nhấn các phím sau đây:

Vi dụ: Tỷ lệ phần trăm

4  50   2

Vi dụ: Thay đổi theo tỷ lệ phần trăm

4  50   6

Tính toán hàm lượng giác



1. Kiểm tra xem góc được xác định theo radian "RAD" hay theo độ "DEG".
2. Nhấn phím "RAD" để tính hàm lượng giác theo độ "DEG".
Ký hiệu của phím đổi thành "DEG".

- HOẶC -



Nhấn phím "DEG" để tính hàm lượng giác theo radian.
Ký hiệu của phím đổi thành "RAD".



3. Nhấn phím cho hàm lượng giác mong muốn, ví dụ "SIN".

4. Nhập giá trị số.

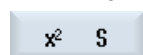
...



Các hàm toán học khác

Nhấn các phím theo trình tự xác định:

Số bình phương

 Số

Căn bậc hai



Số

Hàm mũ

Cơ số



Số mũ

Phép tính lớp thặng dư

Số



Số bị chia

Giá trị tuyệt đối



Số

Thành phần số nguyên



Số

Chuyển đổi giữa millimet và inch

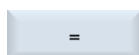


1. Nhập giá trị số.
2. Nhấn phím "MM" để chuyển đổi inch thành millimet. Phím được tô sáng màu xanh.

- HOẶC -



Nhấn phím "INCH" để chuyển đổi millimet thành inch. Nút được tô sáng màu xanh.



3. Nhấn phím "=" trên máy tính. Giá trị tính được hiển thị trong trường nhập. Phím cho đơn vị được tô xám lần nữa.

2.4.10 Trình đơn ngữ cảnh

Khi nhấp chuột phải, trình đơn ngữ cảnh mở và cung cấp các chức năng sau:

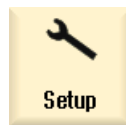
- Cắt
Cắt Ctrl+X
- Sao chép
Sao chép Ctrl+C
- Dán
Dán Ctrl+V

Trình chỉnh sửa chương trình

Các chức năng bổ sung có sẵn trong trình chỉnh sửa

- Hoàn tác thay đổi cuối
Hoàn tác Ctrl+Z
- Làm lại các thay đổi đã được hoàn tác
Làm lại Ctrl+Y

Có thể hoàn tác lên đến 50 thay đổi.

2.4.11 Thay đổi ngôn ngữ giao diện người dùng**Quy trình**

1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "Change language".
Cửa sổ "Language selection" mở. Cài đặt ngôn ngữ cuối được chọn.



3. Định vị con trỏ trên ngôn ngữ mong muốn.

4. Nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -

Nhấn phím <INPUT>.



Giao diện người dùng chuyển sang ngôn ngữ được chọn.

Ghi chú**Trực tiếp thay đổi ngôn ngữ trên màn hình nhập**

Có thể chuyển đổi trực tiếp giữa các ngôn ngữ giao diện người dùng có sẵn trên bộ điều khiển trên giao diện người dùng bằng cách nhấn tổ hợp phím <CTRL + L>.

2.4.12 Nhập ký tự tiếng Trung

2.4.12.1 Chức năng - trình soạn thảo nhập

Sử dụng trình soạn thảo nhập IME (trình soạn thảo phương thức nhập), bạn có thể chọn các ký tự châu Á trên bảng cổ điển (không có thao tác chạm) nơi bạn nhập ký âm pháp. Các ký tự này được truyền vào giao diện người dùng.

Ghi chú

Gọi trình chỉnh sửa đầu vào với <Alt + S>

Chỉ có thể gọi trình chỉnh sửa đầu vào tại nơi được phép nhập các ký tự Châu Á.

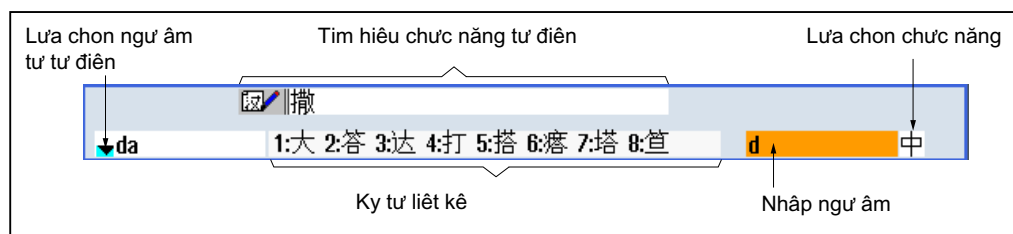
Hiện có trình chỉnh sửa cho các ngôn ngữ Châu Á sau:

- Tiếng Hoa giản thể
- Tiếng Hoa truyền thống

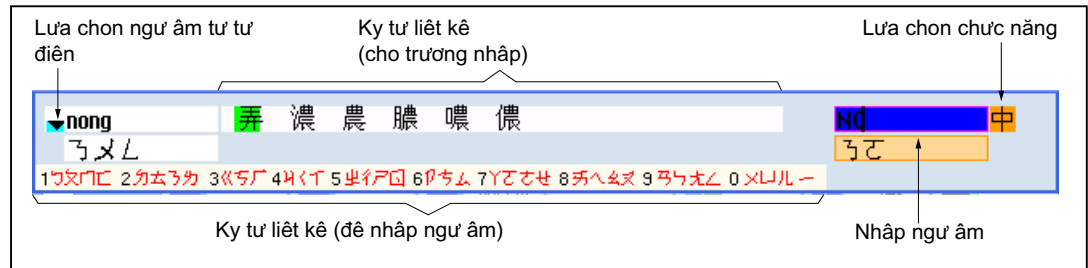
Kiểu nhập

Kiểu nhập	Mô tả
Nhập Pinyin (phiên âm)	Các chữ cái La-tinh được kết hợp về mặt ngữ âm để biểu thị âm thanh ký tự. Trình soạn thảo liệt kê tất cả ký tự từ từ điển có thể được chọn.
Nhập Zhuyin (chú âm) (chỉ tiếng Hoa truyền thống)	Các chữ cái không phải La-tinh được kết hợp về mặt ngữ âm để biểu thị âm thanh ký tự. Trình soạn thảo liệt kê tất cả ký tự từ từ điển có thể được chọn.
Nhập ký tự La-tinh	Các ký tự nhập được chuyển trực tiếp vào trường nhập, từ vị trí trình soạn thảo được gọi.

Cấu trúc trình soạn thảo




Hình 2-4 Ví dụ: Nhập Pinyin



Hình 2-5 Ví dụ: Nhập Zhuyin (chú âm)

Chức năng

- 中 Nhập Pinyin
- A Nhập ký tự La-tinh
-  Chỉnh sửa từ điển

Từ điển

Có thể mở rộng từ điển tiếng Hoa giản thể và tiếng Hoa phồn thể được cung cấp:

- Nếu nhập ký âm pháp mới, trình soạn thảo tạo một dòng mới. Ký âm pháp đã nhập bị phân ra thành các ký âm pháp xác định. Chọn ký tự kết hợp cho từng thành phần. Các ký tự biên dịch được hiển thị trong dòng bổ sung. Chấp nhận từ mới vào từ điển và vào trường nhập bằng cách nhấn phím <Input>.
- Sử dụng bất kỳ trình soạn thảo Unicode, bạn có thể nhập ký âm pháp mới vào tập tin văn bản. Các ký âm pháp này được nhập vào từ điển vào lần sau khi khởi động trình soạn thảo nhập.

2.4.12.2 Nhập các ký tự Châu Á

Điều kiện tiên quyết

Điều khiển đã chuyển sang chữ Hoa.

Quy trình

Soạn thảo ký tự bằng phương pháp Pinyin



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
Nhấn phím <Alt +S>.
Trình chỉnh sửa hiển thị.



2. Nhập ký âm pháp mong muốn bằng cách sử dụng ký tự La-tinh. Sử dụng trường nhập phía trên cho chữ Hoa phôn thể.
3. Nhấn phím <Cursor down> để truy cập từ điển.



4. Nhấn giữ phím <Cursor down> sẽ hiển thị tất cả ký âm pháp đã nhập và các ký tự lựa chọn liên quan.
5. Nhấn phím chức năng <BACKSPACE> để xóa các ký hiệu phiên âm đã nhập.

6. Nhấn phím số để chèn ký tự liên quan.
Khi một ký tự được chọn, trình chỉnh sửa ghi lại tần suất mà ký hiệu phiên âm cụ thể được chọn và đưa ký tự này lên đầu danh sách khi mở trình chỉnh sửa tiếp theo.

Soạn thảo các ký tự bằng cách sử dụng phương pháp Zhuyin (chỉ chữ Hoa phôn thể)



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
Nhấn phím <Alt +S>.
Trình chỉnh sửa hiển thị.



2. Nhập ký âm pháp mong muốn bằng phím số.
Mỗi số được gán một số lượng chữ cái nhất định có thể được chọn bằng cách nhấn phím số một hoặc vài lần.
3. Nhấn phím <Cursor down> để truy cập từ điển.



4. Nhấn giữ phím <Cursor down> sẽ hiển thị tất cả ký âm pháp đã nhập và các ký tự lựa chọn liên quan.
5. Nhấn phím chức năng <BACKSPACE> để xóa các ký hiệu phiên âm đã nhập.



6. Để chọn ký tự liên quan, nhấn phím <cursor right> hoặc <cursor left>.



7. Nhấn phím <input> để nhập ký tự.

2.4.12.3 Chỉnh sửa từ điển

Tim hiểu chức năng trình soạn thảo nhập

Yêu cầu:

Điều khiển đã chuyển sang chữ Hoa.

Ký âm pháp không xác định đã được nhập vào trình soạn thảo nhập.

1. Trình chỉnh sửa cung cấp dòng tiếp theo mà trong đó các ký tự và ký hiệu phiên âm phối hợp được hiển thị.

Phân đầu tiên của ký âm pháp được hiển thị trong trường để chọn ký âm pháp từ từ điển. Các ký tự khác nhau được liệt kê cho ký âm pháp cụ thể này.

2. Nhấn phím số để chèn ký tự liên quan vào dòng bổ sung.

Phân tiếp theo của ký âm pháp được hiển thị trong trường để chọn ký âm pháp từ từ điển.

3. Lặp lại bước 2 đến khi toàn bộ ký âm pháp được biên dịch hết.

Nhấn phím <TAB> để chuyển bật tắt giữa trường ký âm pháp được biên dịch và trường nhập ký âm pháp.

Các ký tự biên dịch bị xóa bằng phím <BACKSPACE>.



4. Nhấn phím <input> để chuyển ký âm pháp được biên dịch vào từ điển và trường nhập.

Nhập từ điển

Giờ thì có thể tạo từ điển bằng bất kỳ trình soạn thảo Unicode nào bằng cách đính kèm ký tự chữ Hoa tương ứng vào kiểm tra chính tả ngữ âm pinyin. Nếu kiểm tra chính tả ngữ âm có chứa một số ký tự chữ Hoa thì dòng không được chứa bất kỳ so khớp bổ sung nào. Nếu có một số so khớp cho kiểm tra chính tả ngữ âm thì các so khớp này phải được định rõ trong từ điển theo từng dòng. Nếu không, một số ký tự có thể được định rõ cho từng dòng.

Cân lưu tập tin được tạo theo định dạng UTF8 có tên dictchs.txt (tiếng Hoa giản thể) hoặc dictcht.txt (tiếng Hoa phồn thể).

Cấu trúc dòng:

Kiểm tra chính tả ngữ âm Pinyin <TAB> Ký tự chữ Hoa <LF>

HOẶC

Kiểm tra chính tả ngữ âm Pinyin <TAB> Ký tự chữ Hoa1<TAB> Ký tự chữ Hoa2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - phím tab

<LF> - ngắt dòng

Lưu từ điển đã tạo trong một trong các đường dẫn sau:

```
../user/sinumerik/hmi/ime/
```

```
../oem/sinumerik/hmi/ime/
```

Khi trình soạn thảo tiếng Hoa được gọi ở lần tiếp theo, thao tác này sẽ nhập nội dung của từ điển vào từ điển hệ thống.

Ví dụ:

ai	哎 哀 唉 埃 挨
caise	彩色
hongse	紅色
huise	灰色
heli	河裏
zuihaowan	最好玩

2.4.13 Nhập ký tự tiếng Hàn

Bạn có thể nhập ký tự tiếng Hàn vào trường nhập trên bảng cổ điển (không có thao tác chạm) bằng trình soạn thảo nhập IME (trình soạn thảo phương thức nhập).

Ghi chú

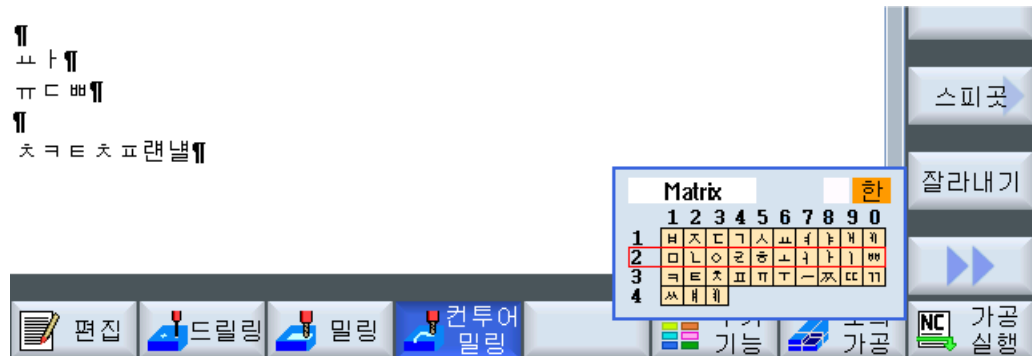
Bạn yêu cầu bàn phím đặc biệt để nhập các ký tự tiếng Hàn. Nếu không có sẵn, bạn có thể nhập ký tự bằng ma trận ký tự.

Bàn phím tiếng Hàn

Để nhập ký tự tiếng Hàn, bạn cần bàn phím có thiết lập như hình bên dưới. Về bố cục phím, bàn phím này tương tự bàn phím QWERTY tiếng Anh và các sự kiện riêng lẻ phải được nhóm lại để hình thành âm tiết.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			Backspace
													←
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P			Enter
↔	ㅊ	ㅋ	ㆁ	ㄷ	ㄹ	ㅌ	ㅣ	ㅍ	ㅎ	ㅍ			↵
Caps	A	S	D	F	G	H	J	K	L				
Lock	ㅏ	ㄴ	ㅇ	ㅍ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ			
↑		Z	X	C	V	B	N	M					↑
		ㅛ	ㅜ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅑ			
Ctrl		Alt										Ctrl	

Cấu trúc trình soạn thảo



Chức năng






- Matrix** Soạn thảo ký tự bằng ma trận ký tự
- Beolsik 2** Soạn thảo ký tự bằng bàn phím
- 한** Nhập ký tự tiếng Hàn
- A** Nhập ký tự La-tinh

Điều kiện tiên quyết

Điều khiển đã chuyển sang chữ Hàn.

Quy trình

Soạn thảo ký tự bằng bàn phím

1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
 Nhấn phím <Alt+S>.
 Trình chỉnh sửa hiển thị.
 - 
 - +
 - 
2. Chuyển sang "Keyboard - Matrix".
 - 
3. Chọn bàn phím.
 - 
4. Chuyển sang ô chọn chức năng.
 - 



5. Chọn nhập ký tự tiếng Hàn.



6. Nhập ký tự yêu cầu.

7. Nhấn phím <input> để nhập ký tự vào trường nhập.

Soạn thảo ký tự bằng ma trận ký tự



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.

Nhấn phím <Alt +S>.

Trình chỉnh sửa hiển thị.



2. Chuyển sang "Keyboard - Matrix".



3. Chọn "matrix".



4. Chuyển sang ô chọn chức năng.



5. Chọn nhập ký tự tiếng Hàn.

6. Nhập số dòng tại nơi đặt ký tự yêu cầu.

Dòng được tô sáng màu.

7. Nhập số cột tại nơi đặt ký tự yêu cầu.

Ký tự sẽ được tô sáng màu ngăn gọn và sau đó được chuyển đến trường Ký tự.

Nhấn phím chức năng <BACKSPACE> để xóa các ký hiệu phiên âm đã nhập.



8. Nhấn phím <input> để nhập ký tự vào trường nhập.



2.4.14 Cấp độ bảo vệ

Đầu vào và chỉnh sửa dữ liệu trong hệ thống điều khiển được bảo vệ bằng mật khẩu tại các vị trí nhạy cảm.

Bảo vệ truy cập thông qua các cấp độ bảo vệ

Đầu vào hoặc chỉnh sửa dữ liệu cho các chức năng sau tùy thuộc cài đặt cấp độ bảo vệ:

- Bù dao
- Vị trí bù dao

- Cài đặt dữ liệu
- Tạo chương trình/chỉnh sửa chương trình

Ghi chú

Lập cấu hình cấp độ truy cập cho phím chức năng


Bạn có tùy chọn cung cấp phím chức năng với cấp độ bảo vệ hoặc ẩn chúng hoàn toàn.


Tham khảo






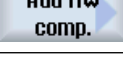
Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:









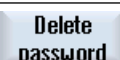
Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Phím chức năng

Vùng vận hành máy	Cấp độ bảo vệ
 SYNC Synchronisation	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)

Vùng vận hành tham số	Cấp độ bảo vệ
Danh sách quản lý dao 	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)

Vùng vận hành chẩn đoán	Cấp độ bảo vệ
	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
	Người dùng (cấp độ bảo vệ 3)
	Người dùng (cấp độ bảo vệ 3)
	Nhà sản xuất (cấp độ bảo vệ 1)
	Người dùng (cấp độ bảo vệ 3)
	Dịch vụ (cấp độ bảo vệ 2)

Vùng vận hành khởi động	Cấp độ bảo vệ	
 System data	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)	
 Setup archive	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)	
 General MD	 Control Unit parameter	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
 Li-censes	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)	
 Set MD active (cf)	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)	
 Reset (po)	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)	
 Change password	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)	
 Delete password	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)	

2.4.15 Trợ giúp trực tuyến trong SINUMERIK Operate

Trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh toàn diện được lưu trữ trong hệ thống kiểm soát.





- Mô tả ngắn gọn được cung cấp cho mỗi cửa sổ và nếu cần thiết, sẽ có hướng dẫn từng bước đối với trình tự vận hành.
- Trợ giúp chi tiết được cung cấp trong trình chỉnh sửa cho mỗi mã G đã nhập. Cũng có thể hiển thị tất cả chức năng G và trực tiếp nhận lệnh đã chọn từ trợ giúp trong trình chỉnh sửa.
- Trang trợ giúp với tất cả tham số được cung cấp trên màn hình nhập trong lập trình chu trình.
- Danh sách dữ liệu máy
- Danh sách dữ liệu cài đặt
- Danh sách tham số biến tần
- Danh sách tất cả cảnh báo

Quy trình










Gọi trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh




1. Bạn đang ở cửa sổ tùy ý của vùng vận hành.
2. Nhấn phím <HELP> hoặc trên bàn phím MF2, phím <F12>. Trang trợ giúp của cửa sổ đã chọn hiện tại được mở trong màn hình con.

- | | | |
|---|----|--|
|  | 3. | Nhấn phím chức năng "Full screen" để sử dụng toàn bộ giao diện người dùng đối với hiển thị trợ giúp trực tuyến. |
|  | | Nhấn phím chức năng "Full screen" lần nữa để quay lại màn hình con. |
|  | 4. | Nếu trợ giúp tiếp theo được cung cấp cho chức năng hoặc chủ đề liên quan, hãy đặt con trỏ trên liên kết mong muốn và nhấn phím chức năng "Follow reference". |
| | | Trang trợ giúp đã chọn được hiển thị. |
|  | 5. | Nhấn phím chức năng "Back to reference" để quay lại trợ giúp trước. |

Gọi chủ đề trong bảng nội dung

- | | | |
|---|----|--|
|  | 1. | Nhấn phím chức năng "Table of contents".
Tùy vào kỹ thuật nào bạn đang sử dụng, Hướng dẫn Vận hành "Bộ điều khiển vận hành Máy Phay", "Bộ điều khiển vận hành Máy Tiện" hoặc "Bộ điều khiển vận hành Đa Năng" cũng như Hướng dẫn Lập trình "Lập trình" được hiển thị. |
|  | 2. | Chọn hướng dẫn mong muốn với phím <Cursor down> và <Cursor up>. |
|  | | |
|  | 3. | Nhấn phím <Cursor right> hoặc <INPUT> hoặc nhập đúng để mở sách và phân. |
|  | | |
|  | 4. | Điều hướng đến chủ đề mong muốn với phím "Cursor down". |
|  | 5. | Nhấn phím chức năng <Follow reference> hoặc phím <INPUT> để hiển thị trang trợ giúp cho chủ đề đã chọn. |
|  | | |
|  | 6. | Nhấn phím chức năng "Current topic" để quay lại trợ giúp ban đầu. |

Tìm kiếm chủ đề

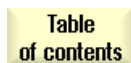
- | | | |
|---|----|--|
|  | 1. | Nhấn phím chức năng "Search".
Cửa sổ "Search in Help for: " xuất hiện. |
| | 2. | Kích hoạt ô chọn "Toàn văn bản " để tìm kiếm trong tất cả trang trợ giúp.
Nếu ô chọn không được kích hoạt, tìm kiếm sẽ được thực hiện trong bảng nội dung và trong chỉ mục. |



3. Nhập từ khóa mong muốn trong trường "Văn bản" và nhấn phím chức năng "OK".

Nếu nhập thuật ngữ tìm kiếm trên bảng điều khiển, thay dấu umlaut (ký tự có trọng âm) bằng dấu hoa thị (*) như dấu giả.

Tất cả thuật ngữ và câu đã nhập được tìm kiếm với hoạt động AND. Theo cách này, chỉ chúng từ và mục nhập thỏa mãn tất cả tiêu chí tìm kiếm được hiển thị.



4. Nhấn phím chức năng "Keyword index" nếu bạn chỉ muốn hiển thị chỉ mục của hướng dẫn vận hành và lập trình.

Hiển thị mô tả cảnh báo và dữ liệu máy



1. Nếu thông báo hoặc cảnh báo đang treo trong cửa sổ "Alarms", "Messages" hoặc "Alarm Log", đặt con trỏ tại màn hình thích hợp và nhấn <HELP> hoặc phím <F12>

Mô tả cảnh báo liên quan được hiển thị.



2. Nếu đang ở vùng vận hành "Khởi động" trong cửa sổ hiển thị của máy, phân dữ liệu cài đặt và ổ đĩa, hãy đặt con trỏ trên dữ liệu máy mong muốn hoặc tham số ổ đĩa và nhấn phím <HELP> hoặc <F12>.

Mô tả dữ liệu liên quan được hiển thị.

Hiển thị và chèn lệnh mã G trong trình chỉnh sửa



1. Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.
Định vị con trỏ trên lệnh mã G và nhấn phím <HELP> hoặc <F12>.
Mô tả mã G liên quan được hiển thị.



2. Nhấn phím chức năng "Display all G functions".



3. Với trợ giúp chức năng tìm kiếm, hãy chọn, ví dụ, lệnh mã G mong muốn.



4. Nhấn phím chức năng "Transfer to editor".
Chức năng G đã chọn được đưa vào chương trình tại vị trí con trỏ.



5. Nhấn phím chức năng "Exit help" lần nữa để đóng trợ giúp.

Xem thêm

Các chức năng bổ sung trong màn hình nhập (Trang 307)

Vận hành cảm ứng đa điểm với SINUMERIK Operate

3.1 Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm

Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2" được tối ưu cho vận hành cảm ứng đa điểm. Bạn có thể thực hiện tất cả hành động bằng thao tác chạm và ngón tay. Sử dụng SINUMERIK Operate nhanh hơn nhờ thao tác chạm và ngón tay.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Mặt trước bảng điều khiển của SINUMERIK và bộ điều khiển SINUMERIK sau có thể được vận hành với giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2":

- OP 015 đen
- OP 019 đen
- PPU 290.3

Tài liệu

Thông tin thêm về chủ đề "giao diện người dùng" có sẵn trong tài liệu sau:

- Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate (IM9), 840D sl
- Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate (IH9), 828D

Thông tin bổ sung về bảng điều khiển cảm ứng đa điểm hiện có trong tham khảo sau:

- OP 015 đen / 019 đen: Hướng dẫn các bộ phận vận hành và nối mạng, SINUMERIK 840D sl
- PPU 290.3: Hướng dẫn PPU và các bộ phận; SINUMERIK 828D

3.2 Giao diện người dùng cảm ứng

Khi thao tác bằng điều khiển cảm ứng đa điểm, dùng găng tay mỏng làm bằng chất liệu cotton hoặc găng tay cho giao diện người dùng có mặt kính cảm ứng có chức năng cảm ứng điện dung.

Nếu dùng găng tay dày hơn thì hãy dùng thêm lực khi thao tác bằng điều khiển cảm ứng đa điểm.

Găng tay tương thích

Bạn sẽ vận hành giao diện người dùng có mặt kính cảm ứng trên Bảng điều khiển một cách tối ưu với các găng tay sau:

- Dermatril L
- Camatril Velours loại 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort loại khử tĩnh điện 625
- Carex loại 1505 / k (da)
- Găng tay có thể dùng lại, trung bình, trắng, bằng cotton: BM Polyco (RS số thứ tự 562-952)

Găng tay thao tác dày hơn

- Thermoplus KCL loại 955
- KCL loại dùng cho công trường 301
- Camapur Comfort loại 619
- Comasec PU (4342)

3.3 Thao tác bằng ngón tay

Thao tác bằng ngón tay



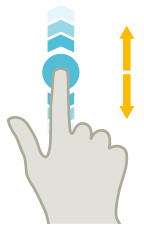
Gõ nhẹ

- Chọn cửa sổ
- Chọn đối tượng (như bộ NC)
- Kích hoạt trường nhập
 - Nhập hoặc ghi đè giá trị
 - Gõ nhẹ lần nữa để đổi giá trị



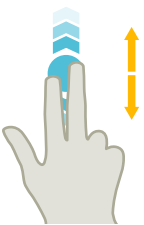
Gõ nhẹ với 2 ngón tay

- Gọi trình đơn phím tắt (như sao chép, dán)



Vuốt dọc với một ngón tay

- Cuộn trong danh sách (như chương trình, dao, điểm gôc)
- Cuộn trong tập tin (như chương trình NC)



Vuốt dọc với hai ngón tay

- Cuộn trang trong danh sách (ví dụ, ZO)
- Cuộn trang trong tập tin (như chương trình NC)



Vuốt dọc với ba ngón tay

- Cuộn đến đầu hoặc cuối danh sách
- Cuộn đến đầu hoặc cuối tập tin

3.3 Thao tác bằng ngón tay



Vuốt ngang với một ngón tay

- Cuộn trong danh sách có nhiều cột



Căng ra

- Phóng to trên nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)



Chạm vào

- Thu nhỏ nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)



Quét lướt với một ngón tay

- Di chuyển nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)
- Di chuyển nội dung danh sách



Quét lướt với hai ngón tay

- Xoay nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)



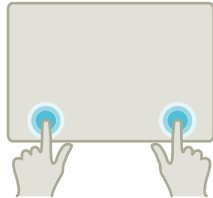
Gõ nhẹ và giữ

- Mở trường nhập để thay đổi
- Kích hoạt hoặc hủy kích hoạt chế độ chỉnh sửa (như hiển thị khối hiện tại)



Gõ nhẹ và giữ bằng 2 ngón tay

- Mở chu trình theo từng dòng để thay đổi (không có dạng màn hình nhập)



Gõ bằng 2 ngón trở – chỉ với 840D sl

- Gõ đồng thời hai ngón ở góc phải và trái phía dưới để mở trình đơn TCU.
Trình đơn phải được mở cho mục đích bảo dưỡng.

Ghi chú

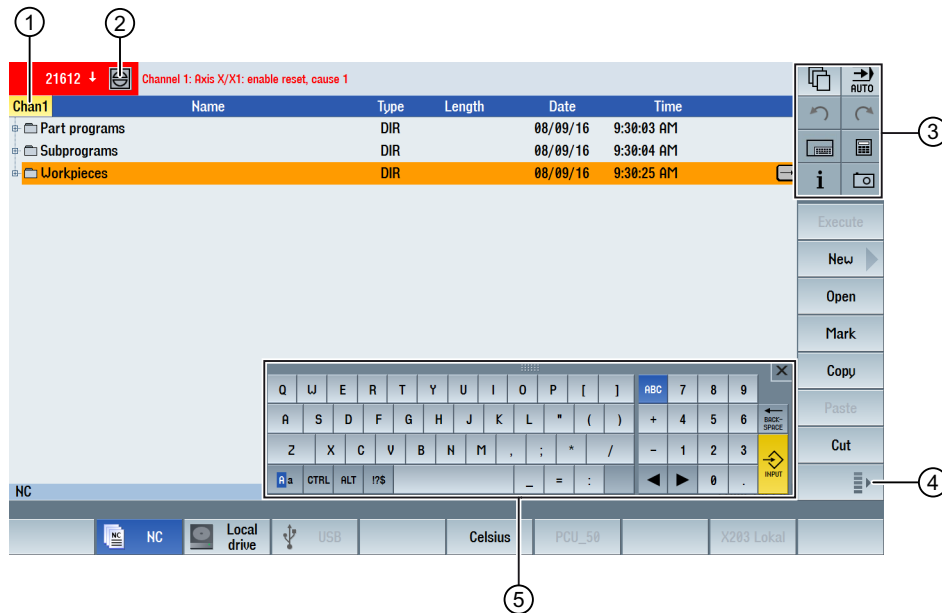
Thao tác vuốt bằng ngón tay

Thao tác chỉ hoạt động đúng nếu giữ các ngón tay đủ xa nhau. Các ngón nên cách nhau tối thiểu 1 cm.

3.4 Giao diện người dùng cảm ứng đa điểm

3.4.1 Bố cục màn hình







Bộ điều khiển vận hành cảm ứng và thao tác cho SINUMERIK Operate với giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2".





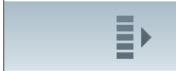

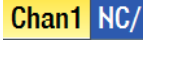
- ① Thay đổi kênh
- ② Hủy cảnh báo
- ③ Khởi phím chức năng
- ④ Hiện thị thanh phím chức năng dọc tiếp theo
- ⑤ Bàn phím ảo

3.4.2 Khởi phím chức năng

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Chuyển đổi vùng vận hành Gỡ nhẹ vùng vận hành hiện tại và lựa chọn vùng vận hành mong muốn từ thanh vùng vận hành.
	Chuyển đổi chế độ vận hành Chế độ vận hành chỉ được hiển thị. Để chuyển đổi chế độ vận hành, gỡ nhẹ vùng vận hành và lựa chọn vùng vận hành từ thanh phím chức năng dọc.

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Hoàn tác Nhiều thay đổi lần lượt được hoàn tác. Ngay khi hoàn tất thay đổi trong trường nhập, chức năng này sẽ không còn khả dụng.
	Khôi phục Nhiều thay đổi lần lượt được khôi phục. Ngay khi hoàn tất thay đổi trong trường nhập, chức năng này sẽ không còn khả dụng.
	Bàn phím ảo Kích hoạt bàn phím ảo.
	Máy tính Hiển thị máy tính.
	Trợ giúp trực tuyến Mở trợ giúp trực tuyến.
	Camera Tạo ảnh chụp màn hình.

3.4.3 Bộ điều khiển vận hành cảm ứng khác

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Tiến đến thanh phím chức năng ngang tiếp theo. Khi trang 2 của trình đơn được gọi, mũi tên sẽ xuất hiện bên phải.
	Tiến đến trình đơn cấp cao hơn.
	Tiến đến thanh phím chức năng dọc tiếp theo.
	Gõ nhẹ vào biểu tượng cảnh báo Cancel sẽ xóa toàn bộ cảnh báo hủy được xếp hàng.
	Nếu trình đơn kênh được cấu hình, nó sẽ được hiển thị. Có thể chuyển sang kênh tiếp theo bằng cách gõ nhẹ vào hiển thị kênh trong hiển thị trạng thái.

3.4.4 Bàn phím ảo

Nếu đã gọi bàn phím ảo bằng cách sử dụng khối phím chức năng thì bạn có tùy chọn điều chỉnh gán phím bằng cách sử dụng các phím chuyển đổi.



- ① Phím Shift cho chữ hoa và chữ thường
- ② Phím Shift cho chữ cái và ký tự đặc biệt
- ③ Phím Shift cho gán bàn phím theo ngôn ngữ quốc gia
- ④ Phím Shift cho bàn phím đầy đủ và khối phím số

Bàn phím phân cứng

Nêu bàn phím thực được kết nối, biểu tượng bàn phím thu nhỏ xuất hiện thay thế cho bàn phím ảo.



Sử dụng biểu tượng để mở lại bàn phím ảo.

3.4.5 Ký tự đặc biệt "~"

Nếu nhấn phím Shift cho chữ cái và ký tự đặc biệt thì phép gán bàn phím sẽ đổi thành ký tự đặc biệt.



- ① <Dấu ngã>

Trong Trình chỉnh sửa hoặc trong trường nhập chữ số, ký tự đặc biệt <~> được nhập bằng phím <~>. Trong trường nhập chữ số, phím <~> đổi dấu của số giữa dấu cộng và dấu trừ.

3.5 Mở rộng màn hình phụ

3.5.1 Tổng quan

Bảng điều khiển trong định dạng màn hình phụ tạo khả năng sử dụng phạm vi bổ sung để hiển thị phân tử bổ sung. Ngoài màn hình SINUMERIK Operate, màn hình và phím ảo cũng được hiển thị để cung cấp thông tin và vận hành nhanh chóng hơn.

Màn hình phụ này phải được kích hoạt. Để thực hiện việc này, thanh điều hướng được hiển thị.

Có thể hiển thị các phân tử sau phía trên thanh điều hướng:

- Hiển thị (widget)
- Phím ảo (trang)
 - Bàn phím ABC
 - Phím MCP



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Yêu cầu

- Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm theo định dạng màn hình rộng (như OP 015 đen) được yêu cầu để hiển thị widget và trang.
- Chỉ có thể kích hoạt và cấu hình màn hình phụ bằng giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2".

Tham khảo

Vui lòng tham khảo tài liệu sau đây để biết thêm thông tin về kích hoạt màn hình phụ và cấu hình phím ảo:

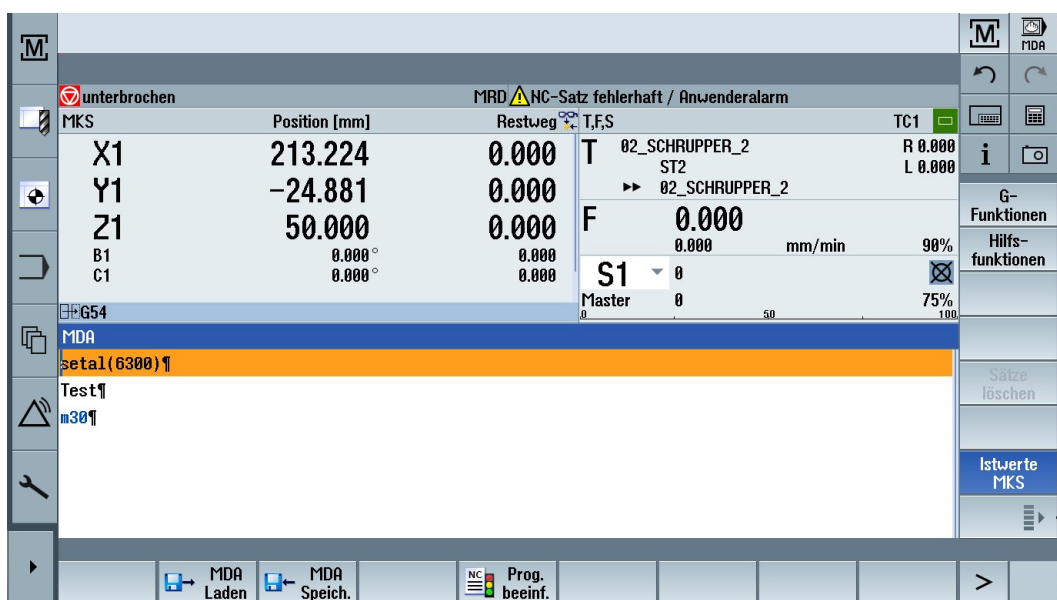
- Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

3.5.2 Màn hình phụ có cửa sổ tiêu chuẩn

Khi màn hình phụ được kích hoạt, thanh điều hướng được hiển thị bên trái giao diện người dùng.



Có thể sử dụng thanh điều hướng này để chuyển đổi trực tiếp sang vùng vận hành mong muốn, và hiện/ẩn màn hình phụ.

3.5 Mở rộng màn hình phụ



Thanh điều hướng

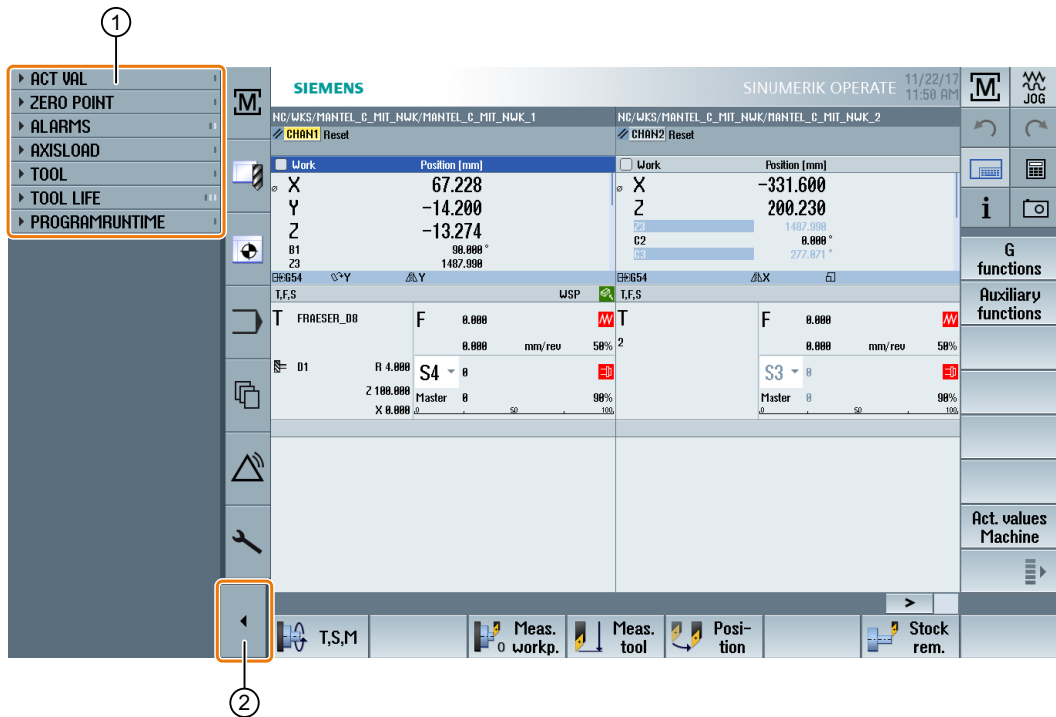
Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Mở vùng vận hành "Máy".
	Mở danh sách dao trong vùng vận hành "Tham số".
	Mở cửa sổ "Work offset" trong vùng vận hành "Tham số".
	Mở vùng vận hành "Chương trình".
	Mở vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
	Mở vùng vận hành "Chẩn đoán".
	Mở vùng vận hành "Chạy thử".

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Ẩn màn hình phụ.
	Hiện màn hình phụ.

3.5.3 Widget tiêu chuẩn

Mở màn hình phụ

- Gõ nhẹ vào mũi tên trên thanh điều hướng để hiện màn hình phụ. Widget tiêu chuẩn được hiển thị ở dạng thu nhỏ làm dòng tiêu đề.



- ① Dòng tiêu đề widget
- ② Phím mũi tên để hiện/ẩn màn hình phụ

Điều hướng trong màn hình phụ

- Để cuộn qua danh sách các widget, trượt nhanh theo chiều dọc bằng 1 ngón tay.
- HOẶC -
- Để quy lại cuối hoặc đầu danh sách các widget, trượt nhanh theo chiều dọc bằng 3 ngón tay.

3.5 Mở rộng màn hình phụ

Mở widget

- Để mở widget, gõ nhẹ vào dòng tiêu đề của widget.

3.5.4 Widget "Giá trị thực"

Widget chứa vị trí của trục trong hệ tọa độ được hiển thị.

Bước tiến còn lại của dao cho khối NC được hiển thị trong khi chương trình đang chạy.

ACT VAL		
Work	Position [mm]	Dist-to-go
X	67.228	0.000
Y	-14.200	0.000
Z	-13.274	0.000
B1	90.000 °	0.000
Z3	1487.990	0.000

3.5.5 Widget "Điểm gốc"

Widget bao gồm giá trị vị trí bù dao hoạt động cho tất cả trục được cấu hình.

Phân bù xấp xỉ và chi tiết, cũng như xoay dao, chia tỷ lệ và phản chiếu được hiển thị cho từng trục.

ZERO POINT			
G54	Coarse	Fine	
X	14.230	0.216	
Y	-14.200		
Z	300.000	-0.230	
B1			
Z3	12.010	0.246	

3.5.6 Widget "Cảnh báo"

Widget chứa tất cả thông báo và cảnh báo trong danh sách cảnh báo.

Số cảnh báo và mô tả được hiển thị cho từng cảnh báo. Biểu tượng xác nhận cho biết có thể xác nhận hoặc hủy cảnh báo.

Có thể cuộn theo chiều dọc nếu có nhiều cảnh báo đang chờ xử lý.

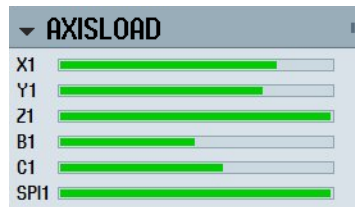
Trượt nhanh theo chiều ngang để chuyển đổi giữa cảnh báo và thông báo.

ALARMS	
16906	Channel 1: Program control: action 'Start selected processing' is canceled due to an alarm
61237	Channel 1: Block 1: Retraction direction unknown. Withdraw tool manually!

3.5.7 Widget "Tải trọng lên trục"

Widget hiện tải trọng lên tất cả trục trong biểu đồ thanh.

Tối đa 6 trục được hiển thị. Có thể cuộn theo chiều dọc nếu có nhiều trục.



3.5.8 Widget "Dao"

Widget chứa dữ liệu hình dạng và mài mòn cho dao hoạt động.

Thông tin sau đây được hiển thị thêm tùy theo cấu hình máy:

- EC: Phân bù theo vị trí hoạt động - thiết lập phân bù
- SC: Phân bù theo vị trí hoạt động - phân bù bổ sung
- TOFF: Phân bù độ dài dao đã lập trình trong hệ tọa độ WCS và phân bù bán kính dao đã lập trình
- Ghi đề: Giá trị của chuyển động được ghi đề được thực hiện theo các hướng dao riêng

▼ TOOL			
FRAESER_D8			
D1	Length X	Length Z	Radius
Geometry		100.000	4.000
Wear			
EC			
SC			

3.5.9 Widget "Tuổi thọ"

Widget hiển thị giám sát dao liên quan đến các giá trị sau:

- Thời gian vận hành dao (giám sát thời gian tiêu chuẩn)
- Phôi được gia công tinh (giám sát số lượng)
- Độ mòn dao (giám sát mài mòn)

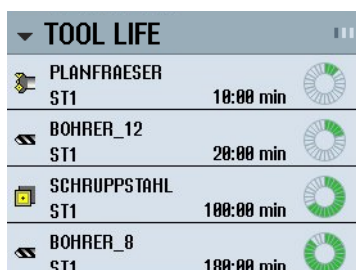
Ghi chú

Đa lưỡi cắt

Nếu dao có nhiều lưỡi cắt thì giá trị của lưỡi có tuổi thọ còn lại, số lượng và độ mài mòn thấp nhất sẽ được hiển thị.

Có thể luân phiên qua lại giữa các màn hình bằng cách cuộn theo chiều ngang.

3.5 Mở rộng màn hình phụ



3.5.10 Widget "Thời gian chạy chương trình"

Widget chứa các dữ liệu sau:

- Tổng thời gian chạy chương trình
- Thời gian còn lại đến khi kết thúc chương trình

Dữ liệu này được ước tính cho lần chạy chương trình đầu tiên.

Ngoài ra, tiến trình của chương trình được hiển thị trong biểu đồ thanh theo tỷ lệ phần trăm.



3.5.11 Màn hình phụ có các trang cho bàn phím ABC và/hoặc bảng điều khiển máy

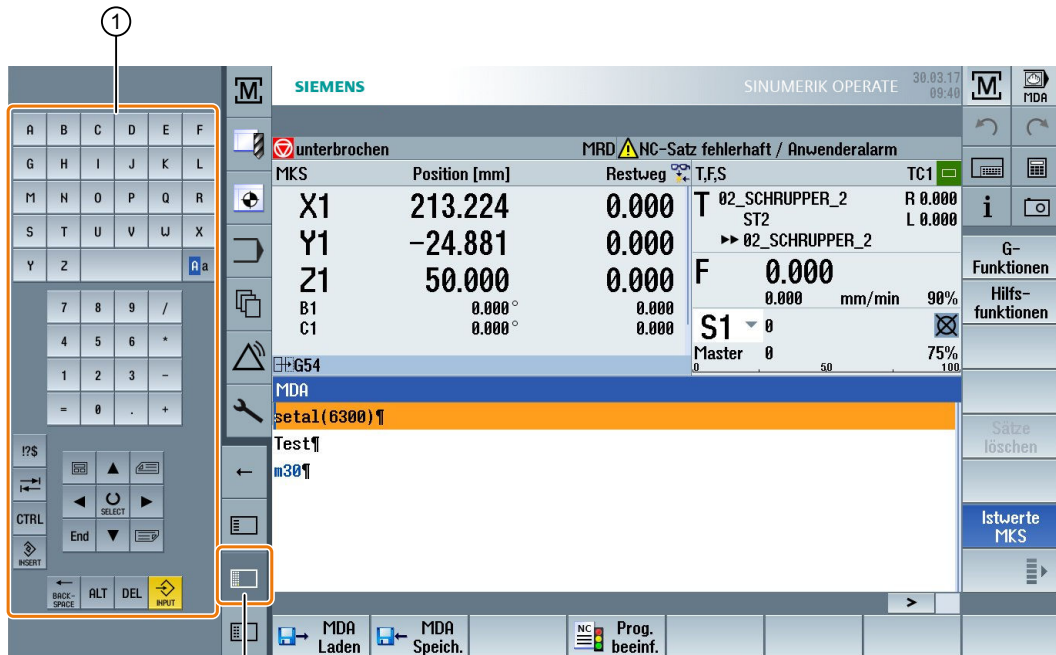
Không chỉ các widget tiêu chuẩn mà còn có các trang cho bàn phím ABC và bảng điều khiển máy có thể được cấu hình trong màn hình phụ của bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.

Cấu hình bàn phím ABC và MCP

Nếu bạn cấu hình bàn phím ABC và phím MCP thì thanh điều hướng được mở rộng cho màn hình phụ:

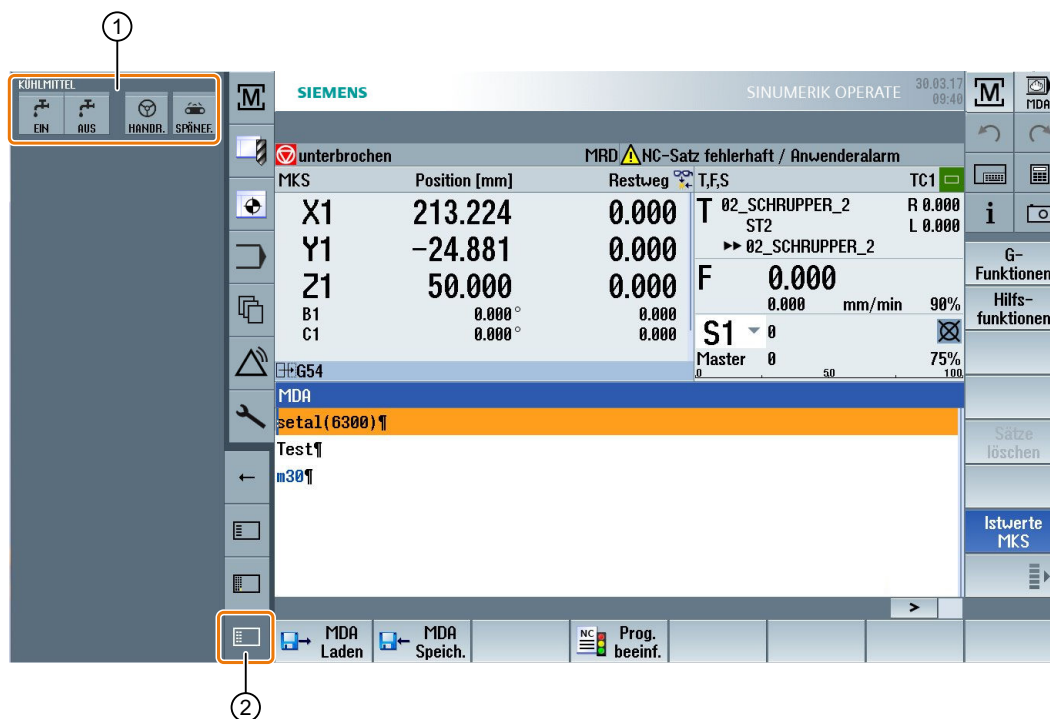
Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Hiển thị widget tiêu chuẩn trong màn hình phụ
	Hiển thị bàn phím ABC trên màn hình phụ
	Hiển thị bảng điều khiển máy trên màn hình phụ

3.5.12 Ví dụ 1: Bàn phím ABC trong màn hình phụ



- ① Bàn phím ABC
- ② Phím để hiển thị bàn phím

3.5.13 Ví dụ 2: Bảng điều khiển máy trong màn hình phụ



- ① Bảng điều khiển máy
- ② Phím để hiển thị bảng điều khiển máy

3.6 Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate (chỉ 840D sl)

3.6.1 Tổng quan

Với bảng điều khiển có độ phân giải full HD (1920x1080), bạn có khả năng thao tác với Trình quản lý màn hình.

Trình quản lý màn hình giúp bạn xem nhanh nhiều thông tin.

Với Trình quản lý màn hình, vùng màn hình được chia thành nhiều vùng hiển thị khác nhau.

Ngoài SINUMERIK Operate, widget, bàn phím thì bảng điều khiển máy và nhiều ứng dụng được cung cấp trong nhiều vùng khác nhau.



Tùy chọn phần mềm

Tùy chọn "P81 – Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate" được yêu cầu cho chức năng "Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate".

Tham khảo

Để biết thêm thông tin về kích hoạt và cấu hình Trình quản lý màn hình, vui lòng tham khảo:

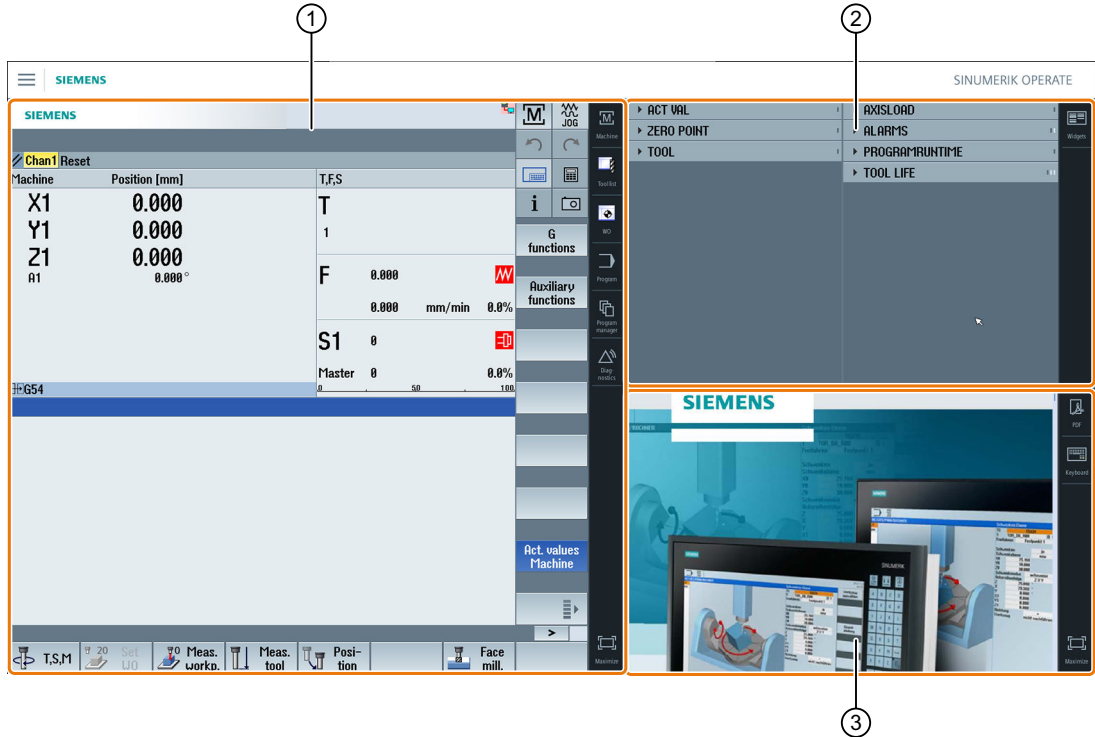
- Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Để biết thêm thông tin về Bảng điều khiển Full HD, vui lòng tham khảo:

- Hướng dẫn mặt trước bảng điều khiển: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200 / SINUMERIK 840D sl

3.6.2 Bố cục màn hình



Cung cấp tiêu chuẩn của Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate bao gồm tùy chọn lựa chọn giữa 3 vùng hiển thị và 4 vùng hiển thị.








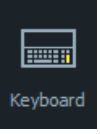
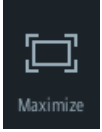


- ① SINUMERIK Operate có thanh điều hướng để chuyển đổi qua lại giữa các vùng vận hành
- ② Vùng hiển thị cho widget tiêu chuẩn
- ③ Vùng hiển thị cho ứng dụng (ví dụ PDF)



3.6.3 Bộ điều khiển vận hành

Trình quản lý màn hình được kích hoạt.

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Trình đơn Gõ nhẹ vào trình đơn để lựa chọn bố cục mong muốn cho vùng hiển thị.
	3 vùng hiển thị <ul style="list-style-type: none"> • SINUMERIK Operate (với khô chức năng) • Vùng widget • Vùng ứng dụng (PDF, bàn phím ảo)

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	<p>4 vùng hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> • SINUMERIK Operate (với khối chức năng) • Vùng widget • Vùng ứng dụng (PDF, bàn phím ảo) • Vùng có bàn phím ảo
	<p>Phản chiếu vùng hiển thị Phản chiếu bộ cục được chọn của vùng hiển thị.</p>
 <p>Machine</p> <p>...</p>  <p>Diag- nostics</p>	<p>Điều hướng trong SINUMERIK Operate Gõ nhẹ lên biểu tượng tương ứng để mở trực tiếp vùng vận hành mong muốn.</p>
 <p>Widgets</p>	<p>Widget Các widget sau đây khả dụng theo mặc định:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giá trị thực (Trang 78) • Điểm gốc (Trang 78) • Dao (Trang 79) • Tải trọng lên trục (Trang 79) • Cảnh báo (Trang 78) • Thời gian chạy chương trình (Trang 80) • Tuổi thọ (Trang 79)
 <p>PDF</p>	<p>PDF Mở PDF được lưu tại đây.</p>
 <p>Keyboard</p>	 <p>Keyboard</p> <p>Bàn phím ảo Hiển thị bàn phím QWERTY trong vùng hiển thị cho ứng dụng cũng như trong vùng hiển thị 4 bên dưới SINUMERIK Operate. Nếu bàn phím ảo được lựa chọn trong khi trình bày tối đa vùng hiển thị có hoạt động thì bàn phím sẽ mở cửa sổ bật lên. Có thể chuyển bàn phím trên màn hình nếu muốn bằng thao tác chạm.</p>
 <p>Maximize</p>	<p>Phóng to vùng hiển thị Phóng to vùng với SINUMERIK Operate và vùng cho ứng dụng theo phạm vi tối đa của bảng điều khiển.</p>

3.6 Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate (chỉ 840D sl)

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
 <p>Minimize</p>	Thu nhỏ vùng hiển thị Vùng với SINUMERIK Operate và vùng cho ứng dụng được thu nhỏ về kích cỡ ban đầu.
 <p>MCP</p>	Bảng điều khiển máy Hiển thị bảng điều khiển máy. Lưu ý: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Cài đặt máy

4.1 Bật và tắt

Khởi động

Machine	Position [mm]	Feed/override
X1	0.000	0.000 mm/min 80%
Y1	0.000	0.000 mm/min 80%
Z1	0.000	0.000 mm/min 80%
SP1	0.000 °	0.000 °/min 80%

F=0.000

Khi bộ điều khiển khởi động, màn hình chính mở theo chế độ vận hành được xác định bởi nhà sản xuất máy. Nói chung, đây là màn hình chính cho chế độ phụ "REF POINT".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

4.2 Tiếp cận điểm tham chiếu

4.2.1 Tham chiếu trực

Máy công cụ có thể được trang bị hệ đo đường dẫn tương đối hoặc tuyệt đối. Trực với hệ đo đường dẫn tương đối phải được tham chiếu sau khi bật bộ điều khiển - tuy nhiên, hệ đo đường dẫn tuyệt đối không cần được tham chiếu.

Đối với hệ đo đường dẫn tương đối, tất cả trục máy trước tiên phải tiếp cận điểm tham chiếu, tọa độ điểm tham chiếu được xác định tương ứng với điểm gốc.

Trình tự

Trước khi tiếp cận, các trục phải ở vị trí mà từ đó có thể tiếp cận điểm tham chiếu mà không va chạm.

Các trục cũng có thể tiếp cận điểm tham chiếu cùng một lúc, tùy thuộc cài đặt của nhà sản xuất máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

CHÚ Ý

Nguy cơ va chạm

Nếu các trục không nằm ở vị trí không va chạm, trước tiên bạn phải di chuyển chúng theo đường ngang đến vị trí an toàn trong chế độ "JOG" hoặc "MDI".

Bạn phải theo chuyển động trục trực tiếp trên máy!

Bỏ qua hiển thị giá trị thực đến khi trục đã được tham chiếu!

Chuyển đổi giới hạn phần mềm không hoạt động!

Quy trình



1. Nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím <REF. POINT>



3. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.





4. Nhấn phím <-> hoặc <+>.

Trục được chọn di chuyển đến điểm tham chiếu.



Nếu bạn đã nhấn phím chỉ hướng sai, thao tác không được chấp nhận và trục không chuyển động.



Biểu tượng được hiển thị bên cạnh trục nếu nó đã được tham chiếu.

Trục được tham chiếu ngay khi điểm tham chiếu được tiếp cận. Hiển thị giá trị thực được cài đặt là giá trị điểm tham chiếu.

Từ bây giờ, giới hạn đường dẫn, như là chuyển đổi giới hạn phần mềm, hoạt động.

Kết thúc chức năng thông qua bảng điều khiển máy bằng cách chọn chế độ vận hành "AUTO" hoặc "JOG".

4.2.2 Thỏa thuận người dùng

Nếu bạn đang sử dụng Safety Integrated (SI) trên máy, bạn sẽ cần xác nhận vị trí hiển thị hiện tại của trục tương ứng với vị trí thực của nó trên máy khi bạn tham chiếu trục. Xác nhận của bạn là yêu cầu về tính khả dụng của các chức năng Safety Integrated khác.

Bạn chỉ có thể cung cấp thỏa thuận người dùng đối với trục sau khi đã tiếp cận điểm tham chiếu.

Vị trí trục hiển thị luôn tham chiếu hệ tọa độ máy (Máy).

Tùy chọn

Thỏa thuận người dùng với Safety Integrated chỉ có thể thực hiện với tùy chọn phần mềm.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <REF POINT>.



3. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.





4. Nhấn phím <-> hoặc <+>.

Trục được chọn di chuyển đến điểm tham chiếu và dừng. Tọa độ điểm tham chiếu được hiển thị.



Trục được đánh dấu với .



5. Nhấn phím chức năng "User enable".

Cửa sổ "User Agreement" mở.

Hiển thị danh sách tất cả trục máy với vị trí hiện tại của chúng và vị trí SI.



6. Định vị con trỏ trong trường "Ghi nhận" cho trục đang đề cập.

7. Kích hoạt ghi nhận bằng phím <SELECT>.

Trục đã chọn được đánh dấu "x" nghĩa là "được tham chiếu an toàn" trong cột "Ghi nhận".

Bằng cách nhấn phím <SELECT> lần nữa, bạn đã hủy kích hoạt ghi nhận.



4.3 Chế độ nguyên công

4.3.1 Chung

Bạn có thể làm việc trong ba chế độ vận hành khác nhau.

Chế độ "JOG"

Chế độ "JOG" được sử dụng cho thao tác chuẩn bị sau đây:

- Tiếp cận điểm tham chiếu, nghĩa là trục máy được tham chiếu
- Chuẩn bị máy để thực hiện chương trình trong chế độ tự động, nghĩa là đo dao, đo phôi gia công và nếu cần, xác định vị trí bù dao được sử dụng trong chương trình
- Dịch chuyển ngang trục, ví dụ trong khi ngắt chương trình
- Định vị trục

Chọn "JOG"



Nhấn phím <JOG>.

Chế độ vận hành "REF POINT"

Chế độ vận hành "REF POINT" được sử dụng để đồng bộ hóa bảng điều khiển và máy. Vì mục đích này, bạn tiếp cận điểm tham chiếu trong chế độ "JOG".

Chọn "REF POINT"



Nhấn phím <REF POINT>.

Chế độ vận hành "REPOS"

Chế độ vận hành "REPOS" được sử dụng để định vị lại vị trí xác định. Sau khi ngắt chương trình (ví dụ để chỉnh sửa giá trị mòn dao), hãy dịch chuyển dao khỏi đường bao trong chế độ "JOG".

Khoảng cách di chuyển ngang trong chế độ "JOG" được hiển thị trong cửa sổ giá trị thực như bù trừ "Định vị lại".

Bù trừ "REPOS" có thể hiển thị trong hệ tọa độ máy (MCS) hoặc hệ tọa độ phôi gia công (WCS).

Chọn "Repos"



Nhấn phím <REPOS>.

Chế độ "MDI" (Nhập dữ liệu thủ công)

Trong chế độ "MDI", có thể nhập và thực hiện lệnh mã G không theo phương thức để thiết lập máy hoặc thực hiện thao tác đơn.

Chọn "MDI"



Nhấn phím <MDI>.

Chế độ "AUTO"

Trong chế độ tự động, có thể thực hiện toàn bộ chương trình hoặc chỉ một phần.

Chọn "AUTO"



Nhấn phím <AUTO>.

Chế độ vận hành "TEACH IN"

"TEACH IN" hiện có trong chế độ vận hành "AUTO" và "MDI".

Tại đó bạn có thể tạo, chỉnh sửa và thực hiện đoạn chương trình (chương trình chính hoặc chương trình con) cho trình tự chuyển động hoặc phôi gia công đơn giản bằng cách tiếp cận và lưu vị trí.

Chọn "Dẫn hướng"



Nhấn phím <TEACH IN>.

4.3.2 Nhóm và kênh chế độ

Mỗi kênh hoạt động như một NC độc lập. Một đoạn chương trình tối đa có thể được xử lý cho mỗi kênh.

- Điều khiển với 1 kênh
Một nhóm chế độ tồn tại.
- Điều khiển với một số kênh
Các kênh có thể được tập hợp để tạo thành một số "nhóm chế độ".

Ví dụ

Điều khiển với 4 kênh, nơi thực hiện gia công trong 2 kênh và 2 kênh khác được sử dụng để điều khiển việc dịch chuyển phôi gia công mới.

Nhóm chế độ 1 kênh 1 (gia công)

Kênh 2 (dịch chuyển)
 Nhóm chế độ 2 kênh 3 (gia công)
 Kênh 4 (dịch chuyển)

Nhóm chế độ (MGs)

Có thể phối hợp các kênh liên quan đến kỹ thuật để hình thành nhóm chế độ.

Có thể điều khiển trục và trục xoay của cùng nhóm chế độ bằng một hoặc nhiều kênh.

Nhóm chế độ vận hành nằm trong một trong những chế độ vận hành "Tự động", "JOG" hoặc "MDI", nghĩa là một số kênh của nhóm chế độ vận hành không bao giờ nhận chế độ vận hành khác.

4.3.3 Chuyển đổi kênh

Có thể chuyển đổi giữa các kênh khi một số kênh đang được sử dụng. Vì có thể gán từng kênh cho các nhóm chế độ khác nhau, lệnh chuyển đổi kênh cũng là lệnh chuyển đổi chế độ ẩn.

Khi có sẵn trình đơn kênh, tất cả kênh được hiển thị trên phím chức năng và có thể được chuyển đổi.

Thay đổi kênh



Nhấn phím <CHANNEL>.

Kênh chuyển sang kênh tiếp theo.

- HOẶC -

Nếu hiện có trình đơn kênh, thanh phím chức năng được hiển thị. Kênh hoạt động được tô sáng.

Có thể chọn kênh khác bằng cách nhấn một trong các phím chức năng khác.

Tham khảo

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

4.4 Thiết lập cho máy

4.4.1 Chuyển đổi hệ tọa độ (MCS/WCS)

Tọa độ trong hiển thị giá trị thực tương ứng với hệ tọa độ máy hoặc hệ tọa độ phôi gia công.

Bằng cách mặc định, hệ tọa độ phôi gia công được thiết lập làm tham chiếu cho hiển thị giá trị thực.

Hệ tọa độ máy (MCS), đối lập với hệ tọa độ phôi gia công (WCS), không cho phép dời gốc tọa độ, bù dao và quay tọa độ.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG> hoặc <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Act.vls. MCS".



Hệ tọa độ máy được chọn.

Tiêu đề của cửa sổ giá trị thực thay đổi trong MCS.



Nhà sản xuất máy

Có thể ấn phím chức năng để thay đổi hệ tọa độ. Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

4.4.2 Chuyển đổi đơn vị đo

Có thể thiết lập mm hoặc inch làm đơn vị đo cho máy. Chuyển đổi đơn vị đo luôn áp dụng cho toàn bộ máy. Tất cả thông tin yêu cầu được chuyển đổi tự động sang đơn vị đo mới, ví dụ:

- Vị trí
- Bù dao
- Dời gốc tọa độ

Phải đáp ứng yêu cầu sau trước khi chuyển đổi đơn vị đo:

- Dữ liệu máy tương ứng được thiết lập.
- Tất cả kênh đều ở trạng thái thiết lập lại.

- Các trục đang không được di chuyển bằng lệnh "JOG", "DRF" và "PLC".
- Vận tốc vòng đá mài không đổi (GWPS) không hoạt động.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin về chuyển đổi đơn vị đo, vui lòng tham khảo:

Hướng dẫn chức năng, Chức năng cơ bản; Tốc độ, Hệ thống điểm đặt/giá trị thực, Bộ điều khiển vòng lặp đóng (G2), Phần "Hệ kích thước mét/inch"

Quy trình



1. Chọn chế độ <JOG> hoặc <AUTO> trong vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
Thanh phím chức năng dọc mới xuất hiện.



3. Nhấn phím chức năng "Switch to inch".
Lời nhắc nhở hỏi bạn có thật sự muốn chuyển đổi đơn vị đo hay không.
4. Nhấn phím chức năng "OK".



Nhấn phím chức năng chuyển sang "Switch to metric".
Đơn vị đo áp dụng cho toàn bộ máy.



5. Nhấn phím chức năng "Switch to metric" để thiết lập đơn vị đo của máy là hệ mét lần nữa.

4.4.3 Cài đặt dờ gốc tọa độ

Có thể nhập giá trị vị trí mới trong hiển thị giá trị thực cho từng trục khi dờ gốc tọa độ được cài đặt hoạt động.

Chênh lệch giữa giá trị vị trí trong hệ tọa độ máy MCS và giá trị vị trí mới trong hệ tọa độ phi gia công WCS được lưu cố định trong dờ gốc tọa độ hiện tại (ví dụ G54).

Giá trị thực tương đối

Ngoài ra, bạn cũng có thể nhập giá trị vị trí trong hệ tọa độ tương đối.

Ghi chú

Chỉ hiển thị giá trị thực mới. Giá trị thực tương đối không ảnh hưởng đến vị trí trục và đời gốc tọa độ hoạt động.

Cài đặt lại giá trị thực tương đối



Nhấn phím chức năng "Delete REL".

Giá trị thực bị xóa.

Phím chức năng để cài đặt điểm gốc trong hệ tọa độ tương đối chỉ khả dụng nếu dữ liệu máy tương ứng được cài đặt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Điều kiện tiên quyết

Bộ điều khiển trong hệ tọa độ phi gia công.

Giá trị thực được cài đặt trong trạng thái thiết lập lại.

Ghi chú

Cài đặt ZO trong trạng thái Dừng

Nếu bạn nhập giá trị thực mới trong trạng thái Dừng, các thay đổi đã thực hiện chỉ hiển thị và có hiệu lực khi chương trình được tiếp tục.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím chức năng "Set ZO".

- HOẶC -

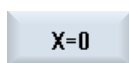


Nhấn phím chức năng ">>", "REL act. vals" và "Set REL" để cài đặt giá trị vị trí trong hệ tọa độ tương đối.



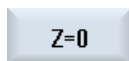
3. Nhập giá trị vị trí mới theo yêu cầu cho X, Y hoặc Z trực tiếp trong hiển thị giá trị thực (có thể dịch chuyển giữa các trục với phím con trỏ) và nhấn phím "Input" để xác nhận các mục nhập.

- HOẶC -

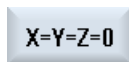


Nhấn phím chức năng "X=0", "Y=0" hoặc "Z=0" để cài đặt vị trí liên quan là zero.

...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "X=Y=Z=0" để cài đặt tất cả vị trí trục là zero cùng lúc.

Cài đặt lại giá trị thực



Nhấn phím chức năng "Delete active ZO".
Bù trừ bị xóa vĩnh viễn.

Ghi chú

Dữ liệu gốc tọa độ hoạt động không thể đảo

Đã xóa dữ liệu gốc tọa độ hoạt động hiện tại không thể đảo bởi thao tác này.

4.5 Đo dao

4.5.1 Tổng quan

Các thông số hình học của dao gia công phải được tính đến trước khi chạy đoạn chương trình. Chúng được lưu thành dữ liệu bù dao trong danh sách dao. Mỗi lần dao được gọi, bộ điều khiển tính đến dữ liệu bù dao.

Khi lập trình đoạn chương trình, chỉ cần nhập các kích thước phôi từ bản vẽ chế tạo. Sau đó, bộ điều khiển sẽ tính toán độc lập đường chạy dao riêng.

Dao khoan và dao phay

Có thể xác định dữ liệu bù dao, nghĩa là chiều dài và bán kính hoặc đường kính, theo cách thủ công hoặc tự động với đầu dò dao.

Dao tiện (chỉ với máy phay/ tiện)

Có thể định rõ dữ liệu bù dao, nghĩa là chiều dài, theo cách thủ công hoặc tự động với đầu dò dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Ghi kết quả đo

Sau khi hoàn tất đo, có thể chọn xuất giá trị hiển thị trong nhật ký. Bạn có thể xác định tiếp tục ghi với mỗi phép đo mới hay ghi đè vào tập tin nhật ký được tạo.

Xem thêm

Ghi kết quả đo dao (Trang 108)

Cài đặt cho nhật ký kết quả đo (Trang 139)

4.5.2 Đo thủ công dao khoan và dao phay

Để đo thủ công, di chuyển dao thủ công đến điểm tham chiếu đã biết để xác định chiều dài và bán kính hoặc đường kính của dao. Lúc đó hệ thống điều khiển tính toán dữ liệu bù dao từ vị trí của điểm tham chiếu giá dao và điểm tham chiếu.

Điểm tham chiếu

Khi đo chiều dài dao, có thể dùng phôi hoặc một điểm cố định trong hệ tọa độ máy, ví dụ như đầu đo cơ học hoặc một điểm cố định kết hợp với dụng cụ đo khoảng cách làm điểm tham chiếu.

Khi xác định bán kính/đường kính, phải luôn dùng phôi làm điểm tham chiếu.

Trong dữ liệu máy, xác định bán kính hay đường kính dao cân đo.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Có thể nhập vị trí của phôi trong khi đo.

Tuy nhiên, phải xác định vị trí của điểm cố định trước khi đo.

4.5.3 Đo dao khoan và dao phay bằng điểm tham chiếu phôi

Quy trình



1. Gắn dao muôn đo vào trục xoay.
2. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



3. Nhấn các phím chức năng "Meas. tool" và "Length manual".
Cửa sổ "Length Manual" mở.



4. Chọn số lưỡi dao D và số dao thay thế ST của dao.



5. Chọn điểm tham chiếu "Workpiece".
6. Tiếp cận phôi theo phương Z, khía rãnh phôi bằng cách quay trục xoay và nhập vị trí cho trước Z0 của cạnh phôi.
7. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.

Ghi chú

Chỉ có thể thực hiện đo dao ở dao đang kích hoạt.

4.5.4 Đo dao khoan và dao phay bằng điểm tham chiếu cố định

Quy trình



1. Gắn dao muốn đo vào trục xoay.
2. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



3. Nhấn các phím chức năng "Meas. tool" và "Length manual".
Cửa sổ "Length Manual" mở.

...



4. Nhấn phím chức năng "Tool" để mở danh sách dao, chọn dao muốn đo và nhấn phím chức năng "In Manual".
Về lại cửa sổ "Length Manual".



5. Chọn số lưỡi dao D và số dao thay thế ST của dao.
6. Chọn điểm tham chiếu "fixed point".
7. Nếu đang dùng đầu đo, nhập 0 vào giá trị bù "DZ" và tiếp cận điểm cố định theo phương Z.

Thực hiện tiếp cận bằng cách quay trục xoay ngược với hướng quay. Đầu đo sẽ tự động chỉ ra khi nào đạt được vị trí chính xác.

- HOẶC -

Nếu đang dùng dụng cụ đo khoảng cách, di chuyển đến gần điểm cố định nhất có thể, đo khoảng cách bằng dụng cụ đo và nhập giá trị vào "DZ".

Tiếp cận dụng cụ đo khoảng cách với trục xoay đứng yên.





8. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.


4.5.5 Đo bán kính hoặc đường kính


Quy trình




1. Lắp dao muốn đo vào trục xoay.
Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".


 2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".


 3. Nhấn phím chức năng "Radius manual" hoặc "Diam. manual".


 4. Chọn số lưỡi dao D và số dao thay thế ST.


 5. Tiếp cận phôi theo phương X hoặc Y và khóa rãnh phôi bằng cách xoay trục xoay theo hướng ngược lại.
 6. Xác định vị trí cho trước X0 hoặc Y0 của cạnh phôi.
 7. Nhấn phím chức năng "Set radius" hoặc "Set diamet.".


- Bán kính hoặc đường kính dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.
- 
- 

Ghi chú

Chỉ có thể thực hiện đo dao ở dao đang kích hoạt.

4.5.6 Hiệu chỉnh điểm cố định

Nếu muốn dùng một điểm cố định làm điểm tham chiếu khi đo chiều dài dao theo cách thủ công, đầu tiên phải xác định vị trí điểm cố định so với góc tọa độ của máy.

Đầu đo

Vi dụ, có thể sử dụng đầu đo cơ học làm điểm cố định. Gắn đầu đo lên bàn máy trong vùng gia công của máy. Nhập 0 làm khoảng cách.

Dụng cụ đo khoảng cách

Tuy nhiên cũng có thể sử dụng điểm cố định bất kỳ trên máy kết hợp với dụng cụ đo khoảng cách. Nhập độ dày của mâm làm "DZ".

Để hiệu chỉnh điểm cố định, dùng dao khi đã biết chiều dài dao (nghĩa là chiều dài dao phải được nhập trong danh sách dao) hoặc dùng trực tiếp trục xoay.

Vị trí điểm cố định có thể đã được nhà sản xuất máy xác định.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Di chuyển dao hoặc trục xoay đến điểm cố định.
2. Nhấn phím chức năng "Measure tool" trong chế độ "JOG".



3. Nhấn phím chức năng "Calibrate fixed point".
4. Nhập giá trị hiệu chỉnh cho "DZ".
Nếu dùng dụng cụ đo khoảng cách, nhập độ dày mâm đã dùng.



5. Nhấn phím chức năng "Calibrate".
6. Khoảng cách giữa điểm góc tọa độ của máy và điểm cố định sẽ được tính và nhập vào dữ liệu máy.

4.5.7 Đo chiều dài dao khoan và dao phay bằng đầu dò điện

Đối với phép đo tự động, xác định chiều dài và bán kính hoặc đường kính dao bằng sự hỗ trợ của một đầu dò dao (hệ thống đầu dò bàn máy). Bộ điều khiển dùng các vị trí đã biết của điểm tham chiếu của giá dao và đầu dò dao để tính dữ liệu bù dao.

Dùng phím chức năng để chọn đo chiều dài, bán kính hoặc đường kính dao.

Cửa sổ tương ứng có thể được làm thích ứng với các thao tác đo để tự động đo dao.

Điều chỉnh giao diện người dùng sang các chức năng hiệu chỉnh và đo

Các tùy chọn lựa chọn sau có thể được chuyển vào hoặc ra:

- Mặt phẳng hiệu chỉnh, mặt phẳng đo
- Đầu dò
- Tốc độ tiến dao khi hiệu chỉnh (tốc độ tiến dao khi đo)

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Yêu cầu

- Không cần các cài đặt liên quan đến chức năng sau khi đã cài chu trình đo.
- Trước khi đo, nhập giá trị xấp xỉ của chiều dài, bán kính hoặc đường kính dao vào danh sách dao.
- Hiệu chỉnh đầu dò trước.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Bù dao

Một số loại dao yêu cầu phải có bù dao để có được phép đo chiều dài chính xác.

Có sẵn các thiết lập sau đây:

- Tự động
Với dao lớn hơn đầu dò, lưỡi dao được đặt tại tâm đầu dò.
Có thể nêu rõ hiệu chỉnh bù dao trong trường nhập ΔV . Chọn hướng và trục trong trường lựa chọn ngay sau đó.
- Có
Lưỡi dao được đặt tại tâm của đầu dò.
Có thể nêu rõ hiệu chỉnh bù dao trong trường nhập ΔV . Chọn hướng và trục trong trường lựa chọn ngay sau đó.
- Không
Dao được đặt tại tâm của đầu dò.
Các trường hiệu chỉnh bù dao và thông số kỹ thuật của trục và hướng không có sẵn.

Nếu phép đo có đường kính dao lớn hơn đường kính đầu dò, phép đo sẽ được tự động thực hiện với trục xoay quay.

Kiểm tra răng riêng biệt

Có thể kiểm tra các lưỡi dao của dao phay có bị gãy hay không trước hoặc sau khi gia công.

Trong quá trình kiểm tra lưỡi dao, nếu phát hiện số lượng lưỡi dao hoặc răng dao không đầy đủ, một thông báo tương ứng sẽ xuất hiện.

Quy trình



1. Lắp dao muôn đo.
2. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



3. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".



4. Nhấn phím chức năng "Length auto" nếu muốn đo chiều dài dao.

- HOẶC -



Nhấn "Radius auto" hoặc "Diam. Auto" nếu muốn đo bán kính hoặc đường kính dao.



5. Chọn số lưỡi dao D và số dao thay thế ST.



6. Nếu muốn kiểm tra lưỡi dao, nhập vào "Yes" ở mục "Check teeth individually".

7. Nếu yêu cầu bù dao, chọn "Yes" hoặc "Auto" trong "Tool offset".

8. Nhập bù dao " ΔV " và chọn hướng và trục.



9. Nhấn phím <CYCLE START>.

Thao tác này sẽ bắt đầu quy trình đo tự động. Khi đo bán kính hoặc đường kính dao, phép đo sẽ được thực hiện bằng trục xoay quay theo hướng ngược lại.

Chiều dài dao, bán kính hoặc đường kính tương ứng, được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.

Ghi chú

Chỉ có thể thực hiện đo dao ở dao đang kích hoạt.

4.5.8 Hiệu chỉnh đầu dò điện

Nếu muốn đo dao tự động, trước tiên phải xác định vị trí đầu dò dao trên bàn máy so với điểm gốc tọa độ của máy.

Đầu dò dao thường có dạng hình khối hoặc hình mâm trụ. Lắp đầu dò dao vào vùng làm việc của máy (ví dụ trên bàn máy) và căn chỉnh theo các trục gia công.

Phải dùng dao hiệu chỉnh loại dành cho phay để hiệu chỉnh đầu dò dao. Phải nhập chiều dài và bán kính/đường kính của dao hiệu chỉnh vào danh sách dao trước.

Hiệu chỉnh đầu dò dao có quay

Để bù độ lệch tâm bán kính của trục xoay hoặc các chênh lệch về vị trí của dao hiệu chỉnh khi hiệu chỉnh đầu dò dao, có thể chọn hiệu chỉnh đầu dò dao có quay. Điều này sẽ đem lại các giá trị hiệu chỉnh đầu dò chính xác hơn và nhờ vậy sẽ có các giá trị đo chính xác hơn.

Trong khi hiệu chỉnh, đầu dò được rút ra sau lần dò đầu tiên, trục xoay quay 180° và lặp lại dò. Lúc này, giá trị trung bình của hai giá trị sẽ được xác định và nhập vào.

Ghi chú

Cài đặt mức bảo vệ

Chức năng "Hiệu chỉnh đầu dò" chỉ có nếu cài đặt một mức bảo vệ phù hợp.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Di chuyển dao hiệu chỉnh đến khoảng phía trên tâm mặt đo của đầu dò dao.
2. Chọn chế độ vận hành "JOG" trong vùng vận hành "Machine" và nhấn phím chức năng "Measure tool".



3. Nhấn phím chức năng "Calibrate probe".



4. Chọn chỉ hiệu chỉnh chiều dài hoặc hiệu chỉnh chiều dài và đường kính.



5. Trong vùng chọn "Spindle rotation", nhập "Yes" nếu muốn thực hiện "Hiệu chỉnh có quay".



6. Nhấn phím <CYCLE START>.

Hiệu chỉnh sẽ được thực hiện tự động ở tốc độ tiên dao đang đo. Số đo khoảng cách giữa điểm gốc tọa độ của máy và đầu dò dao sẽ được tính và lưu trong vùng dữ liệu nội bộ.

4.5.9 Đo dao tiện thủ công (dành cho máy phay/tiện)

Khi đo thủ công, cho dao đi ngang qua điểm tham chiếu đã biết để xác định các kích cỡ dao theo các hướng X và Z. Lúc đó hệ thống điều khiển tính toán dữ liệu bù dao từ vị trí của điểm tham chiếu giá dao và điểm tham chiếu.

Điểm tham chiếu

Cạnh của phôi được dùng làm điểm tham chiếu khi đo chiều dài X và chiều dài Z. Mâm cặp của trục chính hoặc lưỡi phay căn cũng có thể được sử dụng khi đo theo hướng Z.

Có thể định rõ vị trí của cạnh phôi trong khi đo.

Ghi chú

Máy phay/tiện có trục B (chỉ 840D sl)

Đối với máy phay/tiện có trục B, thực hiện canh chỉnh và thay dao trong cửa sổ T, S, M trước khi thực hiện phép đo.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".



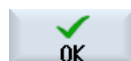
3. Nhấn phím chức năng "Manual".



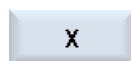
4. Nhấn phím chức năng "Select tool".
Cửa sổ "Tool Selection" mở.



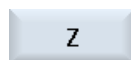
5. Chọn dao muốn đo.
Vị trí lưỡi dao phải được nhập vào danh sách dao.



6. Nhấn phím chức năng "OK".
Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Length manual".



7. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.



8. Dùng dao khóa rãnh cho cạnh yêu cầu.
9. Nếu không muốn giữ dao ở cạnh phôi, hãy nhấn phím chức năng "Save position".
Vị trí dao được lưu và có thể rút dao khỏi phôi. Ví dụ, điều này có thể thực tế nếu đường kính phôi vẫn phải được đo sau đó.
Nếu dao có thể vẫn ở cạnh phôi, có thể trực tiếp tiếp tục với bước 11 sau khi khóa rãnh.

10. Nhập vị trí của cạnh phôi trong X0 hoặc Z0.

Nếu không có giá trị được nhập cho X0 hoặc Z0, giá trị sẽ được lấy từ màn hình giá trị thực.



11. Nhấn phím chức năng "Set length".

Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao. Nhờ đó, vị trí lưỡi cắt và bán kính hoặc đường kính dao cũng được tự động tính đến.

Ghi chú

Chỉ có thể thực hiện đo dao ở dao đang kích hoạt.

4.5.10 Đo thủ công dao tiện bằng đầu dò dao (dành cho máy phay/tiện)

Trong quá trình đo tự động, xác định các kích cỡ dao trong trục X và Z bằng đầu dò.

Có thể đo dao khi sử dụng giá kẹp dao có thể được định hướng (giá dao, khớp quay).

Chức năng "Đo bằng giá kẹp dao có thể được định hướng" được thực hiện cho máy tiện có trục xoay quanh trục Y và trục xoay dao được kết hợp. Trục xoay có thể được sử dụng để canh chỉnh dao ở cấp X/Z. Trục quay có thể là bất kỳ vị trí nào quanh trục Y để đo dao tiện. Cho phép bội số của góc 90° đối với dao khoan và dao phay. Cho phép bội số của góc 180° khi định vị trục xoay dao.

Ghi chú

Máy phay/tiện có trục B (chỉ 840D si)

Đối với máy phay/tiện có trục B, thực hiện canh chỉnh và thay dao trong cửa sổ T, S, M trước khi thực hiện phép đo.

Điều chỉnh giao diện người dùng sang các chức năng hiệu chỉnh và đo

Dữ liệu bù dao lúc đó được tính từ vị trí đã biết của điểm tham chiếu giá dao và đầu dò.

Có thể điều chỉnh cửa sổ tương ứng cho các thao tác đo để tự động đo dao.

Các tùy chọn lựa chọn sau có thể được chuyển vào hoặc ra:

- Mặt phẳng hiệu chỉnh, mặt phẳng đo
- Đầu dò
- Tốc độ tiên dao khi hiệu chỉnh (tốc độ tiên dao khi đo)

Tham khảo

Để biết thêm thông tin về máy phay/tiện có trục B, xem tham khảo sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Điều kiện tiên quyết

- Nếu muốn đo dao bằng đầu dò dao, nhà sản xuất máy phải tham số hóa các chức năng đo chuyên dụng cho mục đích này.
- Nhập vị trí lưỡi cắt và bán kính hoặc đường kính của dao vào danh sách dao trước khi thực hiện đo thực sự. Nếu dao được đo bằng giá dao có thể được định hướng, vị trí lưỡi cắt phải được nhập vào danh sách dao tương ứng với vị trí giá dao ban đầu.
- Hiệu chỉnh đầu dò trước.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



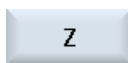
1. Lắp dao muốn đo.
Nếu dao cân đo bằng giá dao có thể được định hướng thì tại vị trí này nên canh chỉnh dao theo cùng hướng mà dao sẽ được đo sau đó.
2. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



3. Nhấn phím chức năng "Meas. tool" và "Length auto".



4. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.



5. Định vị dao thủ công ở vùng xung quanh đầu dò dao theo cách tránh bất kỳ va chạm nào khi đầu dò dao đang được di chuyển ngang theo hướng tương ứng.



6. Nhấn phím <CYCLE START>.
Thao tác này sẽ bắt đầu quy trình đo tự động. Dao được di chuyển với tốc độ tiên dao của phép đo đến đầu dò và quay lại.
Chiều dài dao được tinh và được nhập vào danh sách dao. Nhờ đó, vị trí lưỡi cắt và bán kính hoặc đường kính dao cũng được tự động tinh đến.
Khi đo dao tiện bằng giá kẹp dao có thể định hướng quanh trục Y bằng bất kỳ vị trí (không phải là bội số của 90°) của trục xoay, nên tinh đến việc dao tiện được đo với cùng vị trí dao trong cả hai trục X/Z, giả định rằng điều này có thể.

4.5.11 Ghi kết quả đo dao

Sau khi đo dao, có thể chọn xuất giá trị hiển thị trong nhật ký.

Dữ liệu sau đây sẽ được xác định và ghi lại:

- Ngày/giờ
- Tên nhật ký có đường dẫn
- Phép đo
- Giá trị nhập
- Mục tiêu hiệu chỉnh
- Giá trị cho trước, giá trị đã đo và chênh lệch

Ghi chú

Ghi nhật ký được kích hoạt

Chỉ có thể nhập kết quả đo vào nhật ký khi phép đo đã được thực hiện hoàn toàn.

Quy trình



1. Bạn đang ở chế độ "JOG" và đã nhấn phím chức năng "Measure tool". Không thể sử dụng phím chức năng "Measurement log".
2. Lấp dao, chọn phép đo và đo như thông thường. Dữ liệu dao sẽ hiển thị ngay khi phép đo hoàn tất.
3. Nhấn phím chức năng "Measurement log" để lưu dữ liệu đo làm nhật ký. Phím chức năng "Measurement log" sẽ trở lại trạng thái không hoạt động.

4.6 Đo điểm góc phôi

4.6.1 Tổng quan

Điểm tham chiếu để lập trình một phôi luôn là điểm góc của phôi. Có thể xác định điểm góc của phôi dựa trên các yếu tố sau đây của phôi:

- Cạnh (Trang 117)
- Góc (Trang 120)
- Hóc và lỗ (Trang 123)
- Cổ trục định tâm (Trang 125)

Phương pháp đo

Có thể đo điểm góc của phôi theo cách thủ công hoặc tự động.

Đo thủ công

Để đo điểm góc của phôi theo cách thủ công, cần phải di chuyển thủ công dao đến phôi. Có thể sử dụng đầu dò lưỡi dao, đầu dò cảm biến hoặc dụng cụ đo mặt số khi đã biết bán kính và chiều dài. Cũng có thể dùng một dao khác nếu đã biết bán kính và chiều dài.

Không dùng dao có đầu dò điện tử để đo.

Đo tự động

Khi đo tự động, chỉ dùng đầu dò phôi điện tử, loại dao 710/712. Phải hiệu chỉnh đầu dò phôi điện tử trước.

Trong trường hợp đo tự động, đầu tiên phải định vị đầu dò phôi theo cách thủ công. Sau khi nhấn phím <CYCLE START> để bắt đầu, đầu dò phôi sẽ tự động vươn đến phôi ở tốc độ tiến dao đang đo. Chuyển động rút từ điểm đo được xem như là một chức năng của dữ liệu cài đặt ở vận tốc di chuyển nhanh hoặc vận tốc do người dùng xác định.

Ghi kết quả đo

Sau khi hoàn tất phép đo, có thể chọn xuất giá trị hiển thị trong nhật ký. Bạn có thể xác định tiếp tục ghi với mỗi phép đo mới hay ghi đè vào tập tin nhật ký được tạo.

Đo có quay

Ở chức năng "Đo có quay", có thể chọn đo không hiệu chỉnh trước và không sử dụng mục nhập bộ dữ liệu hiệu chỉnh.

Để thực hiện việc này, cần phải có một trục xoay có thể định vị và một đầu dò phôi 3D điện tử. Đường kính quả cầu đầu dò của đầu dò điện tử phải được xác định một lần bằng hiệu chỉnh và nhập vào dữ liệu dao.

Định hướng trục xoay của đầu dò theo hướng đo

Để thu được các kết quả đo chính xác, có thể chọn định hướng đầu dò 3D điện tử theo hướng đo để tránh các sai lệch về đặc điểm dịch chuyển đối xứng quanh trục xoay. Định hướng đầu dò được thực hiện bằng cách định vị trục xoay vào nơi kẹp đầu dò.

Để thực hiện việc này, cần phải có một trục xoay có thể định vị và một đầu dò phôi 3D điện tử.

Đầu dò ở trục xoay gia công không thể định vị hoặc cố định tại máy

Với những máy không có trục xoay có chức năng SPOS, cũng có thể dùng đầu dò điện tử để đo phôi.

Để thực hiện việc này, cần phải có một đầu dò 3D (đa đầu dò loại 710). Phương pháp đo này đòi hỏi tác vụ đo phải không yêu cầu định vị trục xoay.

Điều chỉnh giao diện người dùng sang các chức năng hiệu chỉnh và đo

Kích hoạt các tùy chọn sau đây bằng dữ liệu cài đặt:

- Mặt phẳng hiệu chỉnh, mặt phẳng đo
- Tốc độ tiên dao khi hiệu chỉnh (tốc độ tiên dao khi đo)
- Vị trí bù dao là vị trí cơ bản cho quy trình đo
- Số lượng bộ dữ liệu hiệu chỉnh đầu dò
- Mục tiêu bù, vị trí bù dao có thể điều chỉnh
- Mục tiêu bù, tham chiếu cơ bản
- Mục tiêu bù, vị trí bù dao cơ bản chung
- Mục tiêu bù, vị trí bù dao do kênh quy định
- Phương pháp đo chuẩn
- Đo có đảo trục xoay
- Căn chỉnh đầu dò
- Phương pháp đo tùy thuộc vào đầu dò



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Chức năng "Chỉ đo" ở đo tự động

Nêu chọn chức năng "Chỉ đo" làm mục tiêu bù, lúc này, thay vì hiển thị phím chức năng "Set WO", phím chức năng "Calculate" sẽ hiển thị.

Các phép đo "Cạnh cho trước", "Hộc chữ nhật", "Cổ trục định tâm chữ nhật", "1 cổ trục định tâm tròn" và "1 lỗ" là ngoại lệ. Với các phép đo đơn điểm này, ở phép đo "Chỉ đo", phím chức năng "Set WO" và "Calculate" đều không được liệt kê.

Yêu cầu

- Đo tự động trong chế độ JOG được cài đặt đầy đủ và hoạt động trong cài đặt mặc định của bộ điều khiển.
- Khi loại dao 710/712 được kích hoạt, các chức năng của đo tự động luôn thực hiện ở chế độ JOG.
- Xác định cài đặt do người dùng chỉ định (ví dụ như vận tốc định vị trong mặt phẳng làm việc hoặc trục dao, chiều dài khoảng cách đo) bằng các tham số thích hợp.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Thông tin về cài đặt do người dùng chỉ định được nêu ở Chương "Đo ở chế độ JOG".

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Chọn mặt phẳng đo

Có thể chọn mặt phẳng đo (G17,18,19) để đáp ứng linh hoạt các tác vụ đo. Nếu không kích hoạt chọn mặt phẳng đo, phép đo sẽ được thực hiện trên mặt phẳng đo hiện đang kích hoạt.

Chọn số đầu dò và số bộ dữ liệu hiệu chỉnh

Có thể chọn các trường dữ liệu hiệu chỉnh đầu dò phôi bằng chức năng này. Với các tình huống đo khác nhau, để đảm bảo việc đo có độ chính xác cao, có thể cần phải lưu dữ liệu hiệu chỉnh tương ứng trong các trường dữ liệu khác nhau, để sau đó có thể chọn cho các tác vụ đo khác nhau.

Nếu không kích hoạt chọn số đầu dò, thì số đầu dò "một" luôn được sử dụng.

Nhập tốc độ tiên dao khi hiệu chỉnh

Có thể nhập tốc độ tiên dao khi hiệu chỉnh thực tế vào trường nhập này. Tốc độ tiên dao khi hiệu chỉnh được lưu trong dữ liệu hiệu chỉnh và được dùng cho các phép đo.

Nếu không có trường nhập, tốc độ tiên dao khi hiệu chỉnh từ tham số trung tâm sẽ được sử dụng.

Chọn vị trí bù dao làm vị trí cơ bản cho phép đo

Có thể chọn vị trí bù dao làm vị trí cơ bản cho phép đo để đáp ứng linh hoạt các tác vụ đo.

Nếu không kích hoạt chọn vị trí bù dao làm vị trí cơ bản cho phép đo, phép đo sẽ tham chiếu đến vị trí bù dao hiện tại được kích hoạt.

Trình tự đo

Để thu được kết quả đo như mong muốn, phải thực hiện theo trình tự điểm đo được hiển thị trong màn hình trợ giúp.

Có thể không chấp nhận các điểm đo, sau đó thực hiện đo lại. Thực hiện điều này bằng cách nhấn phím chức năng đang được kích hoạt (giá trị đo được).

Chỉ đo

Nếu "chỉ" muốn đo điểm gốc của phôi, các giá trị đo được sẽ được tinh và hiển thị mà không thay đổi hệ tọa độ.

Vị trí bù dao

Điểm gốc của phôi đo được thường được lưu trong vị trí bù dao. HMI cho phép đo các hướng quay và bù.

Điểm gốc

Các giá trị đo của bù được lưu trong bù thô, và các bù tinh tương ứng sẽ bị xóa. Nếu điểm gốc được lưu trong vị trí bù dao không kích hoạt, một cửa sổ kích hoạt sẽ hiển thị để có thể kích hoạt trực tiếp vị trí bù dao này.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Canh chỉnh

Có thể thực hiện canh chỉnh bằng cách xoay hệ tọa độ hoặc xoay phôi bằng trục quay. Nếu máy có trang bị hai trục quay và có cài chức năng "quay", cũng có thể canh chỉnh mặt phẳng nghiêng.

Trục quay

Nêu máy có trục quay, có thể đưa các trục quay này vào phép đo và quy trình cài đặt. Nêu lưu điểm gốc của phôi trong vị trí bù dao, có thể cần phải định vị trục quay trong các trường hợp sau.

- Việc hiệu chỉnh vị trí bù dao yêu cầu phải định vị trục quay để căn chỉnh phôi song song với hệ tọa độ, ví dụ như với chức năng "Canh chỉnh cạnh".
- Việc hiệu chỉnh vị trí bù dao sẽ làm quay hệ tọa độ của phôi, điều này cần phải căn chỉnh dao vuông góc với mặt phẳng, ví dụ như với chức năng "Canh chỉnh mặt phẳng".

Khi định vị trục quay, sẽ có sự hỗ trợ của một hoặc hai cửa sổ kích hoạt (xem "Hiệu chỉnh sau khi đo điểm gốc (Trang 133)").

Chỉ có thể chọn "Trục quay <tên của trục quay>" đôi với tham số "Hiệu chỉnh góc" nêu máy có trục quay.

Các trục này cũng phải được gán vào trục hình học qua dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Xem thêm

Ghi kết quả đo cho điểm gốc của phôi (Trang 134)

4.6.2 Trình tự thao tác

Để đo điểm gốc của phôi gia công, đầu dò phôi phải luôn được đặt hoặc được cài vuông góc với mặt phẳng đo (mặt phẳng gia công) (ví dụ như dùng chức năng "Căn chỉnh mặt phẳng").

Đối với các phép đo "Cài đặt cạnh", "Khoảng cách 2 lưỡi dao", "Hộc chữ nhật" và "Cổ trục định tâm chữ nhật", trước hết phải căn chỉnh phôi song song với hệ tọa độ.

Để thực hiện việc này, cần phải thực hiện quy trình đo ở một số bước.

Trình tự bước có thể có

1. "Căn chỉnh mặt phẳng" (để căn chỉnh đầu dò phôi vuông góc với mặt phẳng)
2. "Căn chỉnh cạnh" (để căn chỉnh phôi song song với hệ tọa độ)
3. "Cài đặt cạnh" hoặc "Khoảng cách 2 lưỡi dao" của "Hộc chữ nhật" hoặc "Cổ trục định tâm chữ nhật", để xác định điểm gốc của phôi gia công.

- HOẶC -

1. "Căn chỉnh mặt phẳng" (để căn chỉnh đầu dò phôi vuông góc với mặt phẳng)
2. "Góc" hoặc "2 lỗ" hoặc "2 cổ trục định tâm", để căn chỉnh hệ tọa độ song song với phôi gia công và để xác định điểm gốc của phôi gia công)

Định vị trước

Nêu muốn định vị trục quay trước khi đo bằng chức năng "Căn chỉnh cạnh", di chuyển trục quay sao cho phối gia công gần song song với hệ tọa độ.

Cài đặt góc trục quay tương ứng về điểm góc bằng "Set WO". Phép đo bằng chức năng "Căn chỉnh cạnh" lúc này sẽ hiệu chỉnh giá trị cho bù trục quay hoặc đưa giá trị này vào hướng quay tọa độ và căn chỉnh cạnh phối gia công một cách chính xác.

Nêu muốn định vị phối gia công trước bằng "Căn chỉnh mặt phẳng" trước khi tiến hành đo, có thể cài đặt giá trị góc yêu cầu bằng chức năng "Quay thủ công". Với chức năng "Cài đặt mặt phẳng góc", chuyển các hướng xoay tạo được vào vị trí bù dao đang kích hoạt.

Phép đo bằng chức năng "Căn chỉnh mặt phẳng" lúc này sẽ hiệu chỉnh giá trị cho các hướng xoay tọa độ và căn chỉnh chính xác phối gia công.

Nêu trên máy có cài chức năng "Quay thủ công", nên tiến hành quay đến điểm góc trước khi bắt đầu phép đo. Bằng cách này sẽ đảm bảo được vị trí trục quay khớp với hệ tọa độ thực tế.

4.6.3 Các ví dụ về quay thủ công

Hai ví dụ tiêu biểu thể hiện sự tương tác và việc sử dụng chức năng "Đo phối gia công" và "Quay thủ công" khi đo và căn chỉnh phối gia công.

Ví dụ thứ nhất

Khi gia công lại đầu xy-lanh 2 lỗ trên mặt phẳng nghiêng, cần phải thực hiện các bước sau đây.

1. Kẹp phối gia công
2. T,S,M
Tải đầu dò và kích hoạt vị trí bù dao mong muốn.
3. Định vị phối gia công trước
Xoay thủ công trục quay cho đến khi bề mặt nghiêng gần như vuông góc với trục dao.
4. Quay thủ công
Chọn quay "trực tiếp", nhấn phím chức năng "Teach rotary axes" và nhấn phím <CYCLE START>.
5. Quay thủ công
Dùng "Cài đặt mặt phẳng góc" để lưu các hướng quay được tạo trong điểm góc thao tác.
6. Đo phối gia công
Dùng "Căn chỉnh mặt phẳng" để hiệu chỉnh việc căn chỉnh phối gia công.
7. Đo phối gia công
Dùng "2 lỗ" để xác định hướng quay và bù trong mặt phẳng XY.
8. Đo phối gia công

Dùng "Cài đặt cạnh Z" để xác định bù trong Z.
9. Khởi động đoạn chương trình để gia công lại ở chế độ TỰ ĐỘNG.
Khởi động chương trình bằng điểm góc quay.

Ví dụ thứ hai

Đo phôi gia công ở các trạng thái quay. Phôi gia công được dò theo phương X ngay cả khi đầu dò không thể tiếp cận phôi gia công theo phương X do có cạnh cản (ví dụ như do các chi tiết kẹt). Tuy nhiên, với chuyển động quay, có thể thay phép đo theo phương X bằng phép đo theo phương Z.

1. Kẹp phôi gia công.
2. T,S,M
Tải đầu dò và kích hoạt vị trí bù dao mong muốn.
3. Quay thủ công
Với quay "trực tiếp", nhập vị trí trục quay yêu cầu hoặc với "theo từng trục", nhập hướng quay yêu cầu (ví dụ như Y=-90) và <CYCLE START>.
4. Đo phôi gia công
Áp dụng "Cài đặt cạnh Z": Độ bù đo được theo phương Z được chuyển đổi và nhập thành giá trị X trong vị trí bù dao đã chọn.

4.6.4 Cài đặt cạnh

Phôi gia công nằm song song với hệ tọa độ trên bàn làm việc. Đo một điểm tham chiếu ở một trong các trục (X, Y, Z).

Yêu cầu

Có thể gắn dao vào trục xoay để khắc khi đo điểm gốc của phôi theo cách thủ công.

- HOẶC -

Gắn đầu dò phôi điện tử vào trục xoay và kích hoạt khi đo điểm gốc của phôi theo cách tự động.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero" và "Set edge".
Cửa sổ "Set Edge" mở.





3. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.

- HOẶC -



4. Trong ô chọn, chọn dời gốc tọa độ mong muốn để lưu điểm gốc.

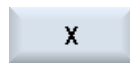
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select ZO" để chọn dời gốc tọa độ có thể cài đặt.

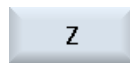
Trong cửa sổ "Zero Offset – G54 ... G599", chọn dời gốc tọa độ, trong đó phải lưu điểm gốc và nhấn phím chức năng "In manual".

Về lại cửa sổ đo.



5. Dùng phím chức năng để chọn hướng trục muốn phôi gia công sẽ tiếp cận trước.

...



6. Chọn hướng đo (+ hoặc -) muốn phôi gia công tiếp cận.

Đối với Z0, phôi gia công luôn tiếp cận theo hướng âm của phương Z.

7. Trong X0, Y0 hoặc Z0, xác định vị trí điểm đặt của cạnh phôi gia công. Vị trí điểm đặt tương ứng, ví dụ như với thông số kích thước của cạnh phôi gia công từ bản vẽ phôi.



8. Di chuyển đầu dò phôi đến gần cạnh phôi muốn đo và nhấn phím <CYCLE START> để đo điểm gốc của phôi gia công theo cách tự động.

Ghi chú

Dời gốc tọa độ có thể cài đặt

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của dời gốc tọa độ có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là dời gốc tọa độ có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

4.6.5 Đo cạnh

Có các tùy chọn sau đây khi đo một cạnh:

Căn chỉnh cạnh

Phôi gia công nằm hướng bất kỳ, nghĩa là không song song với hệ tọa độ trên bàn làm việc. Bằng cách đo hai điểm trên cạnh tham chiếu của phôi đã chọn, xác định góc so với hệ tọa độ.

Khoảng cách giữa 2 cạnh

Phôi gia công nằm song song với hệ tọa độ trên bàn làm việc. Đo khoảng cách L của hai cạnh song song của phôi gia công ở một trong các trục (X, Y, or Z) và xác định tâm.

Yêu cầu

Có thể gắn dao vào trục xoay để khắc khi đo điểm gốc của phôi theo cách thủ công.

- HOẶC -

Gắn đầu dò phôi điện tử vào trục xoay và kích hoạt khi đo điểm gốc của phôi theo cách tự động.

Quy trình



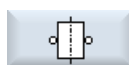
1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero".



3. Nhấn phím chức năng "Align edge".



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Distance between 2 edges".

- HOẶC -

Nếu các phím chức năng này không được liệt kê, nhấn phím chức năng nằm dọc bất kỳ (ngoại trừ chức năng "Set edge") và trong danh sách sổ xuống, chọn phép đo mong muốn.



4. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.


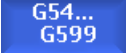








- HOẶC -

5. Trong ô chọn, chọn dời gốc tọa độ mong muốn để lưu điểm gốc.



- HOẶC -

	<p>Nhấn phím chức năng "Select ZO" để chọn dời gốc tọa độ có thể cài đặt. Trong cửa sổ "Zero Offset – G54 ... G599", chọn dời gốc tọa độ, trong đó phải lưu điểm gốc và nhấn phím chức năng "In manual".</p> <p>Về lại cửa sổ đo.</p>
	
	
	<p>6. Ở "Đo trực", chọn trực muốn tiếp cận phôi gia công và hướng đo (+ hoặc -).</p>
	<p>7. Nhập góc cho trước giữa cạnh phôi và trục tham chiếu.</p>
	<p>8. Di chuyển dao đến cạnh phôi.</p>
	<p>9. Nhấn phím chức năng "Save P1".</p>
	<p>10. Định vị lại dao và lặp lại quy trình đo (bước 7) để đo điểm thứ hai, sau đó nhấn phím chức năng "Save P2".</p>
	<p>11. Nhấn phím chức năng "Calculate".</p> <p>Góc tạo bởi cạnh phôi và trục tham chiếu sẽ được tính và hiển thị.</p> <p>- HOẶC -</p>
	<p>Nhấn phím chức năng "Set ZO".</p> <p>Với "Set ZO", cạnh phôi bây giờ sẽ tương ứng với góc cho trước.</p> <p>Hướng quay đã tính được lưu trong dời gốc tọa độ.</p>


Ghi chú

Dời gốc tọa độ có thể cài đặt

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của dời gốc tọa độ có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là dời gốc tọa độ có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đo tự động

- Chuẩn bị đo (xem các bước từ 1 đến 5 ở trên).
 - Di chuyển đầu dò phôi đến gần cạnh phôi muốn đo và nhấn phím <CYCLE START>.
- 
- Thao tác này sẽ bắt đầu quy trình đo tự động. Vị trí của điểm đo 1 sẽ được đo và lưu lại.
- Phím chức năng "P1 stored" sẽ được kích hoạt.



3. Lặp lại thao tác để đo và lưu P2.
4. Nhân phím chức năng "Calculate".
Góc tạo bởi cạnh phôi và trục tham chiếu sẽ được tính và hiển thị.
- HOẶC -
Nhân phím chức năng "Set ZO".
Với "Set ZO", cạnh phôi bây giờ sẽ tương ứng với góc cho trước.
Hướng quay đã tính được lưu trong góc hiệu chỉnh đã chọn.

4.6.6 Đo góc

Có thể chọn để đo góc phôi, được xác định bằng góc vuông (90°) hoặc góc trong bất kỳ.

Đo góc vuông

Góc phôi được đo có một góc trong 90° và được kẹp vào bàn làm việc ở vị trí bất kỳ. Bằng cách đo 3 điểm, có thể xác định điểm góc (điểm giao nhau của cạnh góc) trong mặt phẳng làm việc và góc α tạo bởi cạnh tham chiếu của phôi (đường thẳng nối P1 và P2) và trục tham chiếu trong mặt phẳng làm việc (trục hình học thứ nhất của mặt phẳng làm việc).

Đo góc bất kỳ

Góc phôi được đo có góc trong bất kỳ (không phải góc vuông) và được kẹp ở vị trí bất kỳ trên bàn làm việc. Bằng cách đo bốn điểm, có thể xác định điểm góc (điểm giao nhau của các cạnh góc) trong mặt phẳng làm việc và góc α tạo bởi cạnh tham chiếu của phôi (đường thẳng nối P1 và P2) và trục tham chiếu trong mặt phẳng làm việc (trục hình học thứ nhất của mặt phẳng làm việc) và góc trong β của góc.

Ghi chú

Hệ tọa độ hiển thị trên màn hình trợ giúp luôn tương ứng với hệ tọa độ của phôi đang được cài đặt.

Vui lòng lưu ý vấn đề này nếu quay hoặc thay đổi hệ tọa độ của phôi ở bất kỳ hình thức nào.

Điều kiện tiên quyết

Có thể lắp dao vào trục xoay để khóa rãnh khi đo điểm góc của phôi theo cách thủ công.

- HOẶC -

Gắn đầu dò phôi điện tử vào trục xoay và kích hoạt khi đo điểm góc của phôi theo cách tự động.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero".



3. Nhấn phím chức năng "Right-angled corner" nếu phôi có góc là góc vuông.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Any corner" nếu muốn đo một góc khác 90°.

- HOẶC -



Nếu các phím chức năng này không được liệt kê, nhấn phím chức năng năm dọc bất kỳ (ngoại trừ phím "Set edge") và trong danh sách sổ xuống, chọn phép đo mong muốn.



4. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.

- HOẶC -



5. Trong ô chọn, chọn vị trí bù dao mong muốn để lưu điểm gốc.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select WO" để chọn vị trí bù dao có thể cài đặt. Trong cửa sổ "Work Offset – G54 ... G599", chọn vị trí bù dao để lưu điểm gốc trong đó và nhấn phím chức năng "In manual".
Về lại cửa sổ đo.



6. Chọn góc (góc trong hoặc góc ngoài) muốn đo và vị trí của góc (vị trí 1... vị trí 4).

Vị trí của các điểm đang đo xuất hiện trên màn hình trợ giúp.






7. Xác định điểm đặt của góc phôi (Z0, X0) muốn đo.

8. Di chuyển dao (theo màn hình trợ giúp) đến điểm đo đầu tiên P1 nếu đang đo thủ công.



9. Nhấn phím chức năng "Save P1".

Tọa độ của điểm đo đầu tiên sẽ được đo và lưu lại.

- | | |
|---|--|
|  | 10. Định vị lại trục xoay gắn dao sau mỗi lần đo, tiếp cận điểm đo P2 và P3 và nhấn phím chức năng "Save P2" và "Save P3". |
|  | |
|  | 11. Lặp lại quy trình để đo điểm đo thứ tư khi đo góc bất kỳ. |
|  | 12. Nhấn phím chức năng "Calculate".
Điểm góc và góc α sẽ được tính và hiển thị.
- HOẶC - |
|  | 13. Nhấn phím chức năng "Set WO".
Điểm góc giờ đây tương ứng với vị trí điểm đặt. Độ bù đã tính được lưu trong vị trí bù dao. |







Ghi chú

Vị trí bù dao có thể cài đặt

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của vị trí bù dao có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là vị trí bù dao có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đo tự động

- | | |
|---|--|
|  | 1. Chuẩn bị đo (xem các bước từ 1 đến 6 ở trên). |
|  | 2. Tiếp cận điểm đo P1 bằng đầu dò phôi và nhấn phím <CYCLE START>. Thao tác này sẽ bắt đầu quy trình đo tự động. Vị trí của điểm đo 1 sẽ được đo và lưu lại.
Phím chức năng "P1 stored" sẽ được kích hoạt. |
|  | 3. Lặp lại thao tác để đo và lưu các điểm P2 và P3. |
|  | |
|  | Nêu đang đo một góc không phải góc 90°, lặp lại quy trình để đo và lưu điểm P4. |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Calculate".
Điểm góc và góc α sẽ được tính và hiển thị. |



- HOẶC-

Nhấn phím chức năng "Set WO".

Điểm góc giờ đây tương ứng với vị trí điểm đặt. Độ bù đã tính được lưu trong mục tiêu bù đã chọn.

4.6.7 Đo hốc và lỗ

Có thể đo các hốc chữ nhật và một hoặc nhiều lỗ, sau đó canh chỉnh phối.

Đo hốc chữ nhật

Hốc chữ nhật phải được canh chỉnh tại góc vuông của hệ tọa độ. Bằng cách đo tự động bốn điểm bên trong hốc, có thể xác định được chiều dài, chiều rộng và tâm của hốc.

Đo một lỗ

Kẹp phối có lỗ cân đo vào bàn làm việc tại vị trí bất kỳ. Bốn điểm bên trong lỗ sẽ được đo tự động, và từ phép đo này sẽ xác định được đường kính và tâm của lỗ.

Đo hai lỗ

Kẹp phối có hai lỗ cân đo vào bàn làm việc tại vị trí bất kỳ. Bốn điểm trong cả hai lỗ sẽ được đo tự động và từ đó sẽ tính được các tâm của lỗ. Góc α tạo bởi đường thẳng nối hai tâm và trục tham chiếu sẽ được tính, và sẽ xác định được điểm góc mới tương ứng với tâm của lỗ thứ nhất.

Đo ba lỗ

Kẹp phối có ba lỗ cân đo vào bàn làm việc tại vị trí bất kỳ. Bốn điểm trong cả ba lỗ sẽ được đo tự động và từ đó sẽ tính được các tâm của lỗ. Một hình tròn sẽ được tạo ra từ ba điểm tâm này. Từ đó xác định được tâm và đường kính của hình tròn. Tâm này đại diện cho điểm góc mới của phối cân xác định. Khi chọn bù góc, cũng có thể xác định góc cơ sở của hướng quay α .

Đo bốn lỗ

Kẹp phối có bốn lỗ cân đo vào bàn làm việc tại vị trí bất kỳ. Bốn điểm trong cả bốn lỗ sẽ được đo tự động và từ đó sẽ tính được các tâm của lỗ. Mỗi hai điểm tâm của lỗ sẽ nối chéo nhau. Từ hai đường chéo này sẽ xác định được điểm giao nhau. Điểm giao nhau này đại diện cho điểm góc mới của phối cân xác định. Khi chọn bù góc, cũng có thể xác định góc cơ sở của hướng quay α .

Ghi chú

Chức năng "Chỉ đo" ở đo tự động

Nếu chọn chức năng "Chỉ đo" làm mục tiêu bù, lúc này, thay vì hiển thị phím chức năng "Set WO", phím chức năng "Calculate" sẽ hiển thị.

Phép đo "Hốc chữ nhật" và "1 lỗ" là ngoại lệ. Với các phép đo đơn điểm này, ở phép đo "Chỉ đo", phím chức năng "Set WO" và "Calculate" đều không được liệt kê.

Ghi chú

Chỉ có thể đo tự động 2, 3 và 4 lỗ.

Điều kiện tiên quyết

Có thể lắp dao vào trục xoay để khóa rãnh khi đo điểm gốc của phôi theo cách thủ công.

- HOẶC -

Gắn đầu dò phôi điện tử vào trục xoay và kích hoạt khi đo điểm gốc của phôi theo cách tự động.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero".



3. Nhấn phím chức năng "Rectangular pocket".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "1 hole".

- HOẶC -



Nếu các phím chức năng này không được liệt kê, nhấn phím chức năng năm dọc bất kỳ (ngoại trừ phím "Set edge") và trong danh sách sổ xuống, chọn phép đo mong muốn.



4. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.

- HOẶC -



5. Trong ô chọn, chọn vị trí bù dao mong muốn để lưu điểm gốc.

- HOẶC -

	<p>Nhấn phím chức năng "Select WO" để chọn vị trí bù dao có thể cài đặt. Trong cửa sổ "Work Offset – G54 ... G599", chọn vị trí bù dao để lưu điểm gốc trong đó và nhấn phím chức năng "In manual".</p> <p>Về lại cửa sổ đo.</p>
	
	
	6. Xác định vị trí các điểm cho trước (X0/Y0) của tâm hồc hoặc tâm lỗ.
	7. Di chuyển dao đến điểm đo đầu tiên/kê tiếp nêu muốn đo thủ công.
	8. Nhấn phím chức năng "Save P1". Điểm sẽ được đo và lưu lại.
	9. Lặp lại bước 6 và 7 để đo và lưu các điểm đo P2, P3 và P4.
	10. Nhấn phím chức năng "Calculate". Chiều dài, chiều rộng và tâm của hồc chữ nhật hoặc đường kính và tâm lỗ sẽ được tính và hiển thị. - HOẶC - Nhấn phím chức năng "Set WO". Vị trí điểm đặt của tâm được lưu thành điểm gốc mới bằng "Set WO". Bán kính dao được tự động đưa vào phép tính.

Ghi chú

Vị trí bù dao có thể cài đặt

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của vị trí bù dao có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là vị trí bù dao có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

4.6.8 Đo cổ trục định tâm

Có thể chọn để đo và canh chỉnh các cổ trục định tâm chữ nhật và một hoặc nhiều cổ trục định tâm tròn.

Đo cổ trục định tâm chữ nhật

Cổ trục định tâm chữ nhật phải được canh chỉnh tại góc vuông của hệ tọa độ. Bằng cách đo bốn điểm tại cổ trục định tâm, có thể xác định được chiều dài, chiều rộng và tâm của cổ trục định tâm.

Lưu ý, đường thẳng nối điểm P1 và P2 hoặc P3 và P4 phải cắt nhau để hiển thị được kết quả của phép đo.

Đo một cổ trục định tâm tròn

Phôi được đặt tại vị trí bất kỳ trên bàn làm việc và có một cổ trục định tâm tròn. Có thể xác định đường kính và tâm của cổ trục định tâm bằng bốn điểm đo.

Đo hai cổ trục định tâm tròn

Phôi được đặt tại vị trí bất kỳ trên bàn làm việc và có hai cổ trục định tâm. Bốn điểm tại hai cổ trục định tâm sẽ được đo tự động và từ đó sẽ tính được các tâm của cổ trục định tâm. Góc α tạo bởi đường thẳng nối hai tâm và trục tham chiếu sẽ được tính, và sẽ xác định được điểm góc mới tương ứng với tâm của cổ trục định tâm thứ nhất.

Đo ba cổ trục định tâm tròn

Phôi được đặt tại vị trí bất kỳ trên bàn làm việc và có ba cổ trục định tâm. Bốn điểm tại ba cổ trục định tâm sẽ được đo tự động và từ đó sẽ tính được các tâm của cổ trục định tâm. Ba tâm này sẽ tạo thành một hình tròn, và đường kính và tâm hình tròn này sẽ được xác định.

Khi chọn bù góc, cũng có thể xác định góc cơ sở của hướng quay α .

Đo bốn cổ trục định tâm tròn

Phôi được đặt tại vị trí bất kỳ trên bàn làm việc và có bốn cổ trục định tâm. Bốn điểm tại bốn cổ trục định tâm sẽ được đo tự động và từ đó sẽ tính được tâm của chúng. Mỗi hai tâm cổ trục sẽ nối chéo nhau và sẽ xác định được điểm giao nhau của hai đường chéo này. Khi chọn bù góc, cũng có thể xác định góc cơ sở của hướng quay α .

Ghi chú

Chức năng "Chỉ đo" ở đo tự động

Nếu chọn chức năng "Chỉ đo" làm mục tiêu bù, lúc này, thay vì hiển thị phím chức năng "Set WO", phím chức năng "Calculate" sẽ hiển thị.

Phép đo "Hỗc chữ nhật" và "1 cổ trục định tâm tròn" là ngoại lệ. Với các phép đo đơn điểm này, ở phép đo "Chỉ đo", phím chức năng "Set WO" và "Calculate" đều không được liệt kê.

Ghi chú

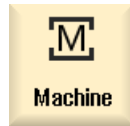
Chỉ có thể đo tự động 2, 3 và 4 cổ trục định tâm tròn.

Điều kiện tiên quyết

Có thể lắp dao vào trục xoay để khóa rãnh khi đo điểm gốc của phôi theo cách thủ công.

Gắn đầu dò phôi điện tử vào trục xoay và kích hoạt khi đo điểm gốc của phôi theo cách tự động.

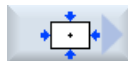
Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero".



3. Nhấn phím chức năng "Rectangular spigot".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "1 circular spigot".

- HOẶC -



Nếu các phím chức năng này không được liệt kê, nhấn phím chức năng nằm dọc bất kỳ (ngoại trừ phím chức năng "Set edge") và trong danh sách sổ xuống, chọn phép đo mong muốn.



4. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.

- HOẶC -



Chọn vị trí bù dao mong muốn để lưu điểm gốc (ví dụ như tham chiều cơ bản).

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select ZO" và chọn vị trí bù dao sẽ lưu điểm gốc trong cửa sổ "Work Offset – G54 ... G599" và nhấn phím chức năng "In manual".

Về lại cửa sổ "1 Circular Spigot".



Việc chọn vị trí bù dao có thể khác nhau.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



5. Xác định vị trí của các điểm cho trước (X0/Y0) của tâm P0 của cỗ trục định tâm.

6. Di chuyển dao đến điểm đo đầu tiên.



7. Nhấn phím chức năng "Save P1".

Điểm sẽ được đo và lưu lại.



8. Lặp lại bước 6 và 7 để đo và lưu các điểm đo P2, P3 và P4.





9. Nhấn phím chức năng "Calculate".
Đường kính và tâm của cổ trục định tâm sẽ được tính và hiển thị.
- HOẶC -



- Nhấn phím chức năng "Set WO".
Vị trí điểm đặt của tâm được lưu thành điểm gốc mới bằng "Set WO". Bán kính dao được tự động đưa vào phép tính.

Ghi chú

Vị trí bù dao có thể cài đặt

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của vị trí bù dao có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là vị trí bù dao có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đo tự động



1. Chọn chức năng "Đo điểm gốc của phôi" (xem bước 1 và 2 ở trên).
2. Nhấn phím chức năng "Rectangular spigot".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "1 circular spigot".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "2 circular spigots".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "3 circular spigots".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "4 circular spigots".

- HOẶC -



Nêu các phím chức năng này không được liệt kê, nhấn phím chức năng năm dọc bất kỳ (ngoại trừ phím chức năng "Set edge") và trong danh sách sổ xuống, chọn phép đo mong muốn.

3. Di chuyển ngang đầu dò phôi đến khoảng phía trên tâm cổ trục định tâm chữ nhật hoặc tròn, hoặc trong vài trường hợp, phía trên cổ trục định tâm đầu tiên cân đo.
4. Xác định nhu cầu "Chỉ đo" hoặc muốn lưu điểm gốc vào vị trí bù dao nào.

5. **Cổ trục định tâm chữ nhật**
- Nhập giá trị tiên dao trong "DZ" để xác định chiều sâu phép đo.
 - Trong trường "L", nhập chiều dài (trục hình học thứ nhất của mặt phẳng làm việc) và trong trường "W", nhập chiều rộng (trục hình học thứ hai của mặt phẳng làm việc) của cổ trục định tâm.
- HOẶC -
- 1 cổ trục định tâm tròn**
- Nhập đường kính xấp xỉ của cổ trục định tâm vào "Øspigot".
 - Nhập một góc vào "Góc dò". Với góc dò, có thể chuyển hướng đầu dò theo góc bất kỳ.
- HOẶC -
- 2 cổ trục định tâm tròn**
- Nhập đường kính xấp xỉ của cổ trục định tâm vào "Øspigot".
 - Nhập giá trị tiên dao trong "DZ" để xác định chiều sâu phép đo.
 - Trong "Angle offs.", chọn mục nhập "Coor. rotation" hoặc "Rotary axis A, B, C".
 - Nhập góc điểm đặt.
 - Nhập vị trí điểm đặt (Z0/X0) cho tâm của cổ trục đầu tiên.
- Góc điểm đặt có liên quan đến trục thứ nhất của mặt phẳng làm việc (mặt phẳng X/Y).
- Trường nhập các vị trí cho trước chỉ kích hoạt khi đã chọn bù góc qua hướng xoay tọa độ.
- HOẶC -
- 3 cổ trục định tâm tròn**
- Nhập đường kính xấp xỉ của cổ trục định tâm vào "Øspigot".
 - Nhập giá trị tiên dao trong "DZ" để xác định chiều sâu phép đo.
 - Trong "Angle offs.", chọn mục nhập "No", hoặc trong "Angle offs." chọn mục nhập "Yes" nếu muốn canh chỉnh bằng hướng xoay tọa độ.
 - Xác định góc điểm đặt nếu đã chọn mục nhập "Yes" cho "Angle offs."
 - Nhập vị trí điểm đặt Z0 và X0 để xác định tâm hình tròn tạo bởi tâm của ba cổ trục định tâm.
- Góc điểm đặt có liên quan đến trục thứ nhất của mặt phẳng làm việc (mặt phẳng X/Y). Trường nhập này chỉ xuất hiện nếu chọn "Yes" cho "Angle offs."
- HOẶC -
- 4 cổ trục định tâm tròn**
- Nhập đường kính xấp xỉ của cổ trục định tâm vào "Øspigot".
 - Nhập giá trị tiên dao trong "DZ" để xác định chiều sâu phép đo.
 - Trong "Angle offs.", chọn mục nhập "Yes" nếu muốn canh chỉnh bằng hướng xoay tọa độ hoặc chọn trong "Angle offs." mục nhập "No".
 - Nhập góc điểm đặt.
 - Nhập vị trí điểm đặt X0 và Y0 để xác định điểm giao nhau của các đường thẳng nối hai tâm cổ trục.
- Góc điểm đặt có liên quan đến trục thứ nhất của mặt phẳng làm việc (mặt phẳng X/Y). Trường nhập này chỉ xuất hiện nếu chọn "Yes" cho "Angle offs."



4. Nhấn phím <CYCLE START>.

Thao tác này sẽ bắt đầu quy trình đo tự động. Dao sẽ tự động đo bốn điểm liên tiếp xung quanh thành ngoài cổ trục định tâm chữ nhật hoặc vách ngoài cổ trục đầu tiên nếu đo nhiều cổ trục.

Sau khi đã thực hiện thành công phép đo, tâm cổ trục được xác định và phím chức năng "P1 stored" được kích hoạt.



5. Nêu đo nhiều cổ trục, lúc này di chuyển dao đến gân tâm của lỗ thứ hai, thứ ba và thứ tư và nhấn phím <CYCLE START>.



Sau khi thực hiện thành công phép đo, P2, P3 và P4 được lưu và phím chức năng "P2 stored", "P3 stored" và "P4 stored" được kích hoạt.

...



6. Nhấn phím chức năng "Calculate" hoặc "Set WO".



Cổ trục định tâm chữ nhật

Chiều dài, chiều rộng và tâm cổ trục định tâm chữ nhật sẽ được tính và hiển thị.

Đối với "Set WO", vị trí điểm đặt của tâm được lưu thành điểm gốc mới. Bán kính dao được tự động đưa vào phép tính.

1 cổ trục định tâm

Đường kính và tâm của cổ trục định tâm sẽ được tính và hiển thị.

Đối với "Set WO", vị trí điểm đặt của tâm được lưu thành điểm gốc mới. Bán kính dao được tự động đưa vào phép tính.

2 cổ trục định tâm

Góc tạo bởi đường thẳng nối các tâm và trục tham chiều sẽ được tính và hiển thị.

Với "Set WO", tâm cổ trục đầu tiên bây giờ tương ứng với vị trí điểm đặt. Hướng quay đã tính được lưu trong vị trí bù dao.

3 cổ trục định tâm

Tâm và đường kính hình tròn tạo bởi tâm của ba cổ trục sẽ được tính và hiển thị. Nếu chọn mục nhập "Yes" trong "Coor. rot.", lúc này góc α sẽ được tính và hiển thị.

Với "Set WO", tâm đường tròn bây giờ tương ứng với vị trí điểm đặt. Hướng quay đã tính được lưu trong vị trí bù dao.

4 cổ trục định tâm

Các tâm cổ trục sẽ được nối chéo nhau và điểm giao nhau của hai đường chéo này sẽ được tính và hiển thị. Nếu chọn mục nhập "Yes" trong "Coor. rot.", lúc này góc α sẽ được tính và hiển thị.

Với "Set WO", điểm giao nhau bây giờ tương ứng với vị trí điểm đặt. Hướng quay đã tính được lưu trong vị trí bù dao.

4.6.9 Căn chỉnh mặt phẳng

Có thể đo mặt phẳng nghiêng của phôi trong không gian và xác định góc quay α và β . Sau đó, bằng cách quay tọa độ, có thể căn chỉnh trục dao vuông góc với mặt phẳng phôi gia công.

Để xác định vị trí của mặt phẳng trong không gian, đo ba điểm khác nhau dọc theo trục dao. Để căn chỉnh trục dao theo phương đứng, phải cài đặt chức năng "Quay" hoặc biên đổi 5 trục (TRAORI) trên máy.

Để có thể đo mặt phẳng, bề mặt phải phẳng.

Yêu cầu

Có thể gắn dao vào trục xoay để khắc khi đo điểm gốc của phôi theo cách thủ công.

Gắn đầu dò phôi điện tử vào trục xoay và kích hoạt khi đo điểm gốc của phôi theo cách tự động.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero" và "Align plane". Cửa sổ "Align plane" mở.



3. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.

- HOẶC -



Chọn dời gốc tọa độ mong muốn để lưu điểm gốc (ví dụ như tham chiếu cơ bản).

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select ZO" và chọn dời gốc tọa độ sẽ lưu điểm gốc trong cửa sổ "Zero Offset – G54 ... G599" và nhấn phím chức năng "In manual".

Vê lại cửa sổ đo thích hợp.



Vê lại cửa sổ "Align plane".

Việc chọn dời gốc tọa độ có thể khác nhau.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



4. Di chuyển dao đến điểm đo đầu tiên cần xác định.



5. Nhấn phím chức năng "Save P1".



6. Sau đó, di chuyển dao đến điểm đo thứ hai và thứ ba và nhấn phím chức năng "Save P2" và "Save P3".



7. Nhấn phím chức năng "Set ZO" hoặc "Calculate".

Góc α và β sẽ được tính và hiển thị.

Với "Set ZO", bù góc được lưu trong dời gốc tọa độ.



Xem thêm

Hiệu chỉnh sau khi đo điểm gốc (Trang 133)

4.6.10 Xác định chọn chức năng đo

Các phép đo "Cài đặt cạnh", "Canh chỉnh lưỡi dao", "Góc vuông", "1 lờ" và "1 cổ trục định tâm tròn" được liệt kê trong "Đo điểm gốc phôi" trong thanh phím chức năng nằm dọc liên quan.

Có thể thay các phép đo này bằng các phím chức năng có phép đo khác.



Phím chức năng "Set edge"

Không thể gán phím chức năng "Set edge" cho một phím chức năng của phép đo khác.



Tùy chọn phân mềm

Bạn cần có tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" để chọn chức năng đo (chỉ với 828D).

Quy trình



1. Chọn chức năng "Đo điểm gốc phôi".



2. Nhấn phím chức năng muốn gán cho một phép đo mới, ví dụ "1 cỡ trục định tâm tròn".

Cửa sổ "1 Circular Spigot" mở.



3. Mở danh sách phép đo, chọn phép đo mong muốn bằng phím <Mũi tên xuống> và phím <Input>.



- HOẶC -



Dùng phím <Select>, trong ô danh sách thả xuống, chọn phiên bản đo mong muốn, ví dụ "Canh chỉnh mặt phẳng".

Cửa sổ "Align plane" mở.

4. Nhập thông số yêu cầu để thực hiện phép đo như thông thường.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Back".



Phím chức năng đã chọn được gán một phép đo mới, trong trường hợp này là "Canh chỉnh mặt phẳng".

4.6.11 Hiệu chỉnh sau khi đo điểm gốc

Nếu lưu điểm gốc của phôi gia công trong đời gốc tọa độ, có thể cần phải thay đổi hệ tọa độ hoặc vị trí trục trong các trường hợp sau.

- Hiệu chỉnh vị trí bù dao sẽ làm quay hệ tọa độ của phôi, sau đó có thể căn chỉnh dao vuông góc với mặt phẳng.
- Hiệu chỉnh vị trí bù dao yêu cầu phải định vị trục quay để căn chỉnh phôi song song với hệ tọa độ

Cửa sổ kích hoạt giúp điều chỉnh hệ tọa độ và vị trí trục.

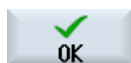
Quy trình

Kích hoạt vị trí bù dao

Lưu điểm góc của phôi gia công trong vị trí bù dao không kích hoạt trong khi đo.



1. Khi nhấn phím chức năng "Set WO", cửa sổ kích hoạt sẽ mở ra và hỏi "Kích hoạt vị trí bù dao Gxxx ngay?".



2. Nhấn phím chức năng "OK" để kích hoạt vị trí bù dao đã hiệu chỉnh.

Căn chỉnh và rút dao (để căn chỉnh mặt phẳng)

Phải căn chỉnh lại dao với mặt phẳng khi đã quay hệ tọa độ của phôi.

Cửa sổ kích hoạt sẽ hiển thị câu hỏi "Định vị đầu dò đang đo vuông góc với mặt phẳng?".



1. Chọn "Yes" nếu muốn quay mặt phẳng.

Câu hỏi "Định vị bằng cách quay! Rút dao?" sẽ hiển thị.



2. Chọn phương pháp rút dao mong muốn.



3. Nhấn phím <CYCLE START>.

Khi trục được rút, dao sẽ được căn chỉnh với sự hỗ trợ của chu trình quay. Lúc này có thể tiến hành đo lại.

Định vị trục quay và nhập tốc độ tiến dao

Khi đã đo điểm góc của phôi gia công, phải định vị lại trục quay.

Lưu ý:

Rút đầu dò về vị trí an toàn trước khi trục quay di chuyển.

Cửa sổ kích hoạt sẽ hiển thị câu hỏi "Định vị trục quay X để căn chỉnh?".



1. Chọn "Yes" nếu muốn định vị trục quay.

Trường nhập tốc độ tiến dao và phím chức năng "Rapid traverse" hiển thị.



2. Nhấn phím chức năng "Rapid traverse" để nhập tốc độ tiến dao ở tốc độ nhanh.

- HOẶC -

Nhập tốc độ tiến dao mong muốn vào trường nhập "F".



3. Nhấn phím <CYCLE START>.

Trục quay đã được định vị lại.

4.6.12 Ghi kết quả đo cho điểm góc của phôi

Khi đo điểm góc của phôi, có thể chọn xuất giá trị đã được xác định vào nhật ký.

Dữ liệu sau đây sẽ được xác định và ghi lại:

- Ngày/giờ
- Tên nhật ký có đường dẫn

- Phép đo
- Giá trị nhập
- Mục tiêu hiệu chỉnh
- Điểm đặt, giá trị đã đo và chênh lệch

Có thể chọn xuất nhật ký ở dạng tập tin văn bản (*.txt) hoặc ở định dạng bảng (*.csv).

Ghi chú

Xử lý kết quả đo

Định dạng bảng là một định dạng có thể được nhập vào bảng Excel (hoặc các chương trình bảng tính khác). Điều này cho phép xử lý nhật ký kết quả đo theo dạng thông kê.

Ghi chú

Ghi nhật ký được kích hoạt

Chỉ có thể nhập kết quả đo vào nhật ký khi phép đo đã được thực hiện hoàn toàn.

Quy trình



1. Bạn đang ở chế độ "JOG" và đã nhấn phím chức năng "Workpiece zero". Không thể sử dụng phím chức năng "Measurement log".

2. Chọn phép đo yêu cầu và đo điểm gốc của phôi như thông thường. Giá trị đo sẽ hiển thị ngay khi phép đo hoàn tất.



3. Nhấn phím chức năng "Measurement log" để lưu dữ liệu đo làm nhật ký. Phím chức năng "Measurement log" sẽ trở lại trạng thái không hoạt động.

Xem thêm

Cài đặt cho nhật ký kết quả đo (Trang 139)

4.6.13 Hiệu chỉnh đầu dò phôi điện tử

4.6.13.1 Hiệu chỉnh chiều dài và bán kính hoặc đường kính

Khi gắn đầu dò điện tử vào trục xoay, thường xảy ra các dung sai kẹp. Điều này có thể gây ra lỗi khi đo.

Ngoài ra, cũng cần phải xác định điểm kích hoạt của đầu dò so với tâm trục xoay (điểm kích hoạt).

Vì vậy cần phải hiệu chỉnh đầu dò điện tử. Bán kính hoặc đường kính được hiệu chỉnh trong vòng cài đặt (vòng hiệu chỉnh) hoặc trong lỗ, chiều dài được hiệu chỉnh trên bề mặt. Phải biết chính xác đường kính vòng cài đặt và kích thước bề mặt theo phương Z (với G17) và phải nhập vào trường nhập tương ứng khi hiệu chỉnh đầu dò. Đường kính quả cầu đầu dò của phôi và chiều dài 1 phải được lưu trong danh sách dao.

Quy trình

1. Tải đầu dò phôi vào trục xoay.
2. Nhập chiều dài và bán kính hoặc đường kính xấp xỉ vào dữ liệu dao.

Hiệu chỉnh bán kính / đường kính



3. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



4. Di chuyển đầu dò phôi vào lỗ và định vị ở gần ngay tâm lỗ.
5. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero" và "Probe calibration".
Cửa sổ "Calibration: Probe" mở.



6. Nhấn phím chức năng "Radius" hoặc "Diameter".

- HOẶC -



Ghi chú

Phím chức năng "Diameter" phải do nhà sản xuất máy thiết lập.



7. Trong \varnothing , nhập lỗ doa hiệu chỉnh tương ứng với đường kính.
8. Nhấn phím <CYCLE START>.
Hiệu chỉnh bắt đầu.

Khi hiệu chỉnh bán kính, tâm chính xác của lỗ được xác định đầu tiên. Sau đó sẽ tiếp cận đến bốn điểm kích hoạt nằm ở vách trong của lỗ.

Quy trình này được tự động thực hiện hai lần: Đầu tiên ở 180° (so với điểm bắt đầu của trục xoay làm việc) và sau đó ở vị trí bắt đầu.

Hiệu chỉnh chiều dài



9. Di chuyển đầu dò phôi lên bề mặt tham chiếu.
10. Nhấn phím chức năng "Meas. workp." và "Calibrate probe".
Cửa sổ "Calibration: Probe" mở.
11. Nhấn phím chức năng "Length".
12. Xác định điểm tham chiếu Z0 của bề mặt, ví dụ như của phôi hoặc của bàn máy.
Chiều dài đầu dò phôi được xác định.

13. Trong ô chọn "Điều chỉnh chiều dài dao", chọn "no" để lưu chênh lệch chiều dài được xác định trong tập hợp dữ liệu hiệu chỉnh.
- HOẶC -
Chọn "yes" để tinh chỉnh lệch chiều dài vào dữ liệu công cụ đầu dò.

Ghi chú

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.



14. Nhấn phím <CYCLE START>.
Hiệu chỉnh bắt đầu.

Ghi chú**Mặc định do người dùng quy định**

- "Đường kính, mẫu tham chiếu"
Với trường nhập "Đường kính, mẫu tham chiếu", có thể nhập riêng từng giá trị cố định vào tham số của từng số đầu dò (số tập hợp dữ liệu hiệu chỉnh). Nếu đã gán các tham số này, giá trị lưu tại đó sẽ hiển thị trong trường nhập "Đường kính mẫu tham chiếu"; tuy nhiên, sẽ không thể thay đổi các giá trị này tại đó được nữa.
- "Chiều cao, mẫu tham chiếu"
Với trường nhập "Chiều cao, mẫu tham chiếu", có thể nhập riêng từng giá trị cố định vào tham số của từng số đầu dò (số tập hợp dữ liệu hiệu chỉnh). Nếu đã gán các tham số này, giá trị lưu tại đó sẽ hiển thị trong trường nhập "Chiều cao mẫu tham chiếu"; tuy nhiên, sẽ không thể thay đổi các giá trị này tại đó được nữa.

Ghi chú

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

4.6.13.2 Hiệu chỉnh trên quả cầu

Khi gắp đầu dò điện tử vào trục xoay, thường xảy ra các dung sai kẹt. Điều này có thể gây ra lỗi khi đo.

Bảng phép đo này, có thể hiệu chỉnh đầu dò phôi tại vị trí bất kỳ trong không gian. Điều này đặc biệt có ý nghĩa với chức năng quay và biên đổi.

Quy trình

1. Tải đầu dò phôi vào trục xoay.
2. Nhập đường kính và chiều dài xấp xỉ vào dữ liệu dao.
3. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



4. Di chuyển đầu dò phôi xấp xỉ lên tâm quả cầu.












5. Nhấn phím chức năng "Meas. workp." và "Calibrate probe".
Cửa sổ "Calibration: Probe" mở.
 6. Nhấn phím chức năng "Comp. to sphere".
Cửa sổ "Calibration: Probe on sphere" mở.
 7. Trong ô chọn "Hiệu chỉnh trong trục tiên dao", chọn "có" nếu muốn hiệu chỉnh đầu dò trong mặt phẳng và trục tiên dao.
- HOẶC -
Chọn "không" nếu muốn hiệu chỉnh đầu dò trên mặt phẳng tham chiếu.
 8. Nếu chọn "có", nhập mép trên của quả cầu hiệu chỉnh trong "ZS" nếu muốn hiệu chỉnh trục tiên dao.
Chiều dài đầu dò phôi được xác định.
 9. Trong ô chọn "Điều chỉnh chiều dài dao", chọn "no" để lưu chênh lệch chiều dài được xác định trong tập hợp dữ liệu hiệu chỉnh.
- HOẶC -
Chọn "yes" để tính chênh lệch chiều dài vào dữ liệu công cụ đầu dò.
- Ghi chú**
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.
10. Nhập đường kính quả cầu theo "Ø" và góc dò theo "α0".
 11. Nhấn phím <CYCLE START>.
Hiệu chỉnh bắt đầu.
Tất cả dữ liệu tham chiếu được xác định trong ba đường chạy quanh quả cầu tham chiếu và được lưu trữ trong tập hợp dữ liệu được chọn.

4.7 Cài đặt cho nhật ký kết quả đo

Thực hiện các cài đặt sau trong cửa sổ "Settings for measurement log":

- Định dạng nhật ký
 - Định dạng văn bản
Nhật ký ở định dạng văn bản được dựa theo việc hiển thị kết quả đo trên màn hình.
 - Định dạng bảng
Khi chọn định dạng bảng, kết quả đo sẽ được lưu sao cho có thể nhập dữ liệu vào một chương trình bảng tính (ví dụ Microsoft Excel). Điều này cho phép xử lý nhật ký kết quả đo theo dạng thông kê.
- Dữ liệu nhật ký
 - mới
Nhật ký của phép đo thực sẽ được tạo theo một tên cụ thể. Các nhật ký hiện tại có cùng tên sẽ bị ghi đè.
 - đính kèm
Nhật ký được tạo sẽ được đính kèm vào nhật ký trước.
- Nơi lưu nhật ký
Nhật ký được tạo sẽ được lưu trong một thư mục cụ thể.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Chọn vùng vận hành "Machine". |
|  | 2. Nhấn phím <JOG>. |
|  | 3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings". |
|  | |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Measurement log".
Cửa sổ "Settings for measurement log" mở. |
|  | 5. Đặt con trỏ vào trường định dạng nhật ký và chọn mục nhập yêu cầu. |
|  | 6. Đặt con trỏ vào trường dữ liệu nhật ký và chọn mục nhập yêu cầu. |
|  | 7. Đặt con trỏ vào trường sao lưu nhật ký và nhấn phím chức năng "Select directory". |
| | 8. Điều hướng sao lưu nhật ký đến thư mục mong muốn. |
|  | 9. Nhấn phím chức năng "OK" và nhập tên cho tập tin nhật ký. |

Xem thêm

Ghi kết quả đo cho điểm góc của phôi (Trang 134)

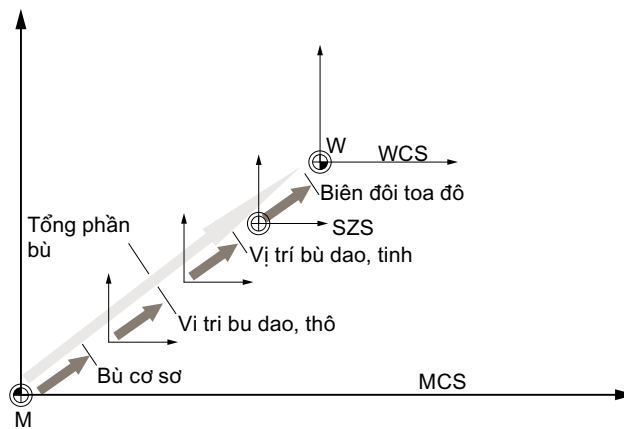
Ghi kết quả đo dao (Trang 108)

4.8 Dời gốc tọa độ

Theo cách tiếp cận điểm tham chiếu, hiển thị giá trị thực cho tọa độ trục được dựa trên gốc tọa độ của máy (M) của hệ tọa độ máy (Máy). Tuy nhiên, chương trình gia công phôi dựa trên gốc tọa độ của phôi gia công (W) của hệ tọa độ phôi gia công (Phôi). Gốc tọa độ của máy và phôi gia công không nhất thiết phải đồng nhất. Khoảng cách giữa gốc tọa độ của máy và phôi gia công tùy thuộc kiểu phôi gia công và nó được kẹp thế nào. Cho phép dời gốc tọa độ trong khi thực hiện chương trình và có thể là tổ hợp các bù trừ khác nhau.

Theo cách tiếp cận điểm tham chiếu, hiển thị giá trị thực cho tọa độ trục được dựa trên gốc tọa độ của máy của hệ tọa độ máy (Máy).

Hiển thị giá trị thực của các vị trí cũng có thể tham chiếu hệ tọa độ SZS (hệ gốc tọa độ được có thể thiết lập). Vị trí của dao hoạt động tương ứng với gốc tọa độ của phôi gia công được hiển thị.



Hình 4-1 Dời gốc tọa độ

Khi gốc tọa độ của máy không đồng nhất với gốc tọa độ của phôi gia công, ít nhất một bù trừ (dời điểm gốc hoặc dời gốc tọa độ) tồn tại mà trong đó vị trí của gốc tọa độ của phôi gia công được lưu.

Dời điểm gốc

Dời điểm gốc là dời gốc tọa độ luôn hoạt động. Nếu bạn không xác định dời điểm gốc, giá trị của nó sẽ là zero. Dời điểm gốc được xác định trong cửa sổ "Zero Offset - Base".

Bù thô và tinh

Mỗi thao tác dời gốc tọa độ (G54 sang G57, G505 sang G599) bao gồm bù thô và bù tinh. Có thể gọi dời gốc tọa độ từ bất kỳ chương trình nào (bù thô và tinh được bổ sung cùng nhau).

Có thể lưu gốc tọa độ của phôi gia công, ví dụ, trong bù thô, và sau đó lưu trữ bù trừ xuất hiện khi phôi gia công mới được kẹp giữa gốc tọa độ của phôi cũ và mới trong bù tinh.

Ghi chú

Hủy chọn bù tinh (chỉ dành cho 840D sl)

Bạn có tùy chọn hủy chọn bù tinh khi sử dụng dữ liệu máy MD18600
\$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS

Xem thêm

Cửa sổ giá trị thực (Trang 43)

4.8.1 Hiển thị dời gốc tọa độ hoạt động

Dời gốc tọa độ sau đây được hiển thị trong cửa sổ "Zero Offset - Active":

- Dời gốc tọa độ, bao gồm các bù trừ hoạt động, hoặc các giá trị được nhập.
- Dời gốc tọa độ được
- Tổng dời gốc tọa độ

Cửa sổ này chỉ được sử dụng để giám sát.

Tính khả dụng của bù trừ tùy thuộc cài đặt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Zero offset".
Cửa sổ "Zero Offset - Active" mở.



Ghi chú

Thông tin chi tiết về dời gốc tọa độ

Nếu bạn muốn biết thêm chi tiết về bù trừ được xác định hoặc nếu bạn muốn thay đổi giá trị về phép quay, chia tỷ lệ hoặc phản chiếu, hãy nhấn phím chức năng "Details".

4.8.2 Hiển thị dời gốc tọa độ "tổng quan"

Bù hoạt động hoặc bù hệ tọa độ được hiển thị cho tất cả trục được thiết lập trong cửa sổ "Work offset - overview".

Ngoài bù (thô và tinh), phép quay, chia tỷ lệ và phản chiếu xác định khi sử dụng chức năng này cũng được hiển thị.

Cửa sổ này chỉ được sử dụng để giám sát.

Hiển thị vị trí bù dao hoạt động

Vị trí bù dao	
Giá trị thực MCS	Hiển thị giá trị thực trong Hệ tọa độ máy.
Kin. trans. workpiece	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_TRAFRAME_P.
Kin. trans. tool	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_TRAFRAME_T.
DRF	Hiển thị bù trực tay quay.
Chèn \$AA_OFF	Hiển thị thao tác bị chèn được lập trình bởi \$AA_OFF.
Tham chiếu cơ bản	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_SETFRAME. Truy cập bù hệ tọa độ được bảo vệ thông qua công tắc.
Khung WO ngoài	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_EXTFRAME.
Tổng WO cơ bản	Hiển thị tất cả dời điểm gốc có hiệu lực.
G500	Hiển thị vị trí bù dao được kích hoạt với G54 - G599. Trong những trường hợp nhất định, có thể thay đổi dữ liệu khi sử dụng "Thiết lập WO", nghĩa là có thể chỉnh sửa điểm gốc tọa độ đã được thiết lập.
Tham chiếu dao	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_TOOLFRAME.
Tham chiếu phi gia công	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_WPFRAME.
Tham chiếu bộ chuyển đổi	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_TRAFRAME.
WO được lập trình	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_PFRAME.
Tham chiếu chu trình	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_CYCFRAME.
Tổng WO	Hiển thị vị trí bù dao hoạt động, dẫn đến tổng vị trí bù dao.
T:	Hiển thị dao hoạt động.
Giá trị thực WCS	Hiển thị giá trị thực trong Hệ tọa độ phi.

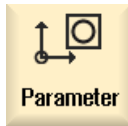
Hiển thị phân bù điểm gốc tọa độ tùy thuộc vào thiết lập.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset" và "Overview".
Cửa sổ "Work Offsets - Overview" mở.



4.8.3 Hiển thị và chỉnh sửa dời gốc tọa độ cơ bản

Dời điểm gốc toàn cục và theo kênh cụ thể được xác định, được chia thành bù thô và tinh, được hiển thị cho tất cả trục được thiết lập trong cửa sổ "Zero offset - Base".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Zero offset".



3. Nhấn phím chức năng "Base".
Cửa sổ "Zero Offset - Base" mở.
4. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.

Ghi chú

Kích hoạt dời điểm gốc

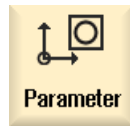
Bù trừ được xác định tại đây hoạt động ngay lập tức.

4.8.4 Hiển thị và chỉnh sửa dời gốc tọa độ được thiết lập

Tất cả bù trừ được thiết lập, được chia thành bù thô và tinh, được hiển thị trong cửa sổ "Work offset - G54...G599".

Xoay, chia tỷ lệ và phản chiếu được hiển thị.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".



3. Nhấn phím chức năng "G54 ... G599".
Cửa sổ "Work offset - G54 ... G599 [mm]" mở.

Ghi chú

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của vị trí bù dao có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là vị trí bù dao có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

4. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.

Ghi chú

Kích hoạt dời gốc tọa độ có thể thiết lập

Dời gốc tọa độ có thể thiết lập phải được chọn đầu tiên trong chương trình trước khi chúng va chạm.

4.8.5 Hiển thị và chỉnh sửa chi tiết dời gốc tọa độ

Với mỗi dời gốc tọa độ, có thể hiển thị và chỉnh sửa tất cả dữ liệu cho mọi trục. Cũng có thể xóa dời gốc tọa độ.

Với mỗi trục, các giá trị cho dữ liệu sau sẽ được hiển thị:

- Bù thô và tinh
- Phép quay
- Chia tỷ lệ
- Phản chiếu



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Cài đặt quay, chia tỷ lệ và phản chiếu được xác định tại đây và chỉ có thể thay đổi tại đây.

Chi tiết dao

Bạn có thể hiển thị thông tin sau cho dao và dữ liệu ăn mòn cho nhiều dao:

- TC
- Kích thước đầu dao cắt
- Độ dài / ăn mòn theo độ dài
- Chỉnh sửa cài đặt EC
- Chỉnh sửa tổng SC
- Chiều dài dao
- Bán kính / hao mòn bán kính



Bạn cũng có thể thay đổi hiển thị giá trị chỉnh sửa dao giữa Hệ tọa độ máy và Hệ tọa độ phôi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



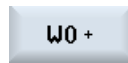
1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "Zero offset".
3. Nhấn phím chức năng "Active", "Base" hoặc "G54...G599". Cửa sổ tương ứng mở.
4. Đặt con trỏ trên dờn gốc tọa độ mong muốn để xem chi tiết.
5. Nhấn phím chức năng "Details".

Cửa sổ mở, tùy thuộc dờn gốc tọa độ đã chọn, ví dụ "Dờn gốc tọa độ - Chi tiết: G54 đến G599".

6. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.
- HOẶC -

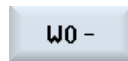


Nhấn phím chức năng "Clear offset" để thiết lập lại các giá trị đã nhập.



Nhấn phím chức năng "ZO +" hoặc "ZO -" để chọn tương ứng bù trừ tiếp theo hoặc trước đó, trong vùng được chọn ("Hoạt động", "Cơ sở", "G54 đến G599") mà không phải chuyển sang cửa sổ tổng quan trước tiên.

...



Nếu đã đến cuối phạm vi (ví dụ G599), bạn sẽ tự động chuyển sang đầu phạm vi (ví dụ G54).

Các thay đổi giá trị này xuất hiện trong chương trình ngay lập tức hoặc sau khi "Thiết lập lại".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



Nhấn phím chức năng "Back" để đóng cửa sổ.

4.8.6 Xóa dời gốc tọa độ

Bạn có tùy chọn xóa vị trí bù dao. Việc này thiết lập lại các giá trị đã nhập.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".



3. Nhấn phím chức năng "Overview", "Basis" hoặc "G54...G599".

...



4. Nhấn phím chức năng "Details".

5. Đặt con trỏ trên vị trí bù dao mà bạn muốn xóa.



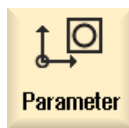
6. Nhấn phím chức năng "Clear offset".
Lời nhắc xác nhận hiển thị về việc bạn có thật sự muốn xóa vị trí bù dao không.



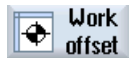
7. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận muốn xóa vị trí bù dao.

4.8.7 Đo điểm góc phi gia công

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameters" và nhấn phím chức năng "Zero offset".



2. Nhấn phím chức năng "G54...G599" và chọn dời gốc tọa độ trong đó lưu điểm gốc.



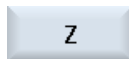
3. Nhấn phím chức năng "Meas. workp.".

Chuyển sang cửa sổ "Set Edge" trong chế độ "JOG".



4. Dùng phím chức năng để chọn hướng trục muốn phi gia công sẽ tiếp cận trước.

...



5. Chọn hướng đo (+ hoặc -) muốn phi gia công tiếp cận.
Không thể chọn hướng đo cho Z0.

6. Trong X0, Y0 hoặc Z0, xác định vị trí điểm đặt của cạnh phi gia công đang tiếp cận.



Di chuyển dao đến cạnh phi gia công và nhấn phím chức năng "Set ZO" để đo điểm phi gia công.

4.9 Giám sát dữ liệu trục xoay và trục

4.9.1 Định rõ giới hạn vùng làm việc

Bằng chức năng "Giới hạn vùng làm việc", bạn có thể giới hạn phạm vi mà trong đó dao cần di chuyển ngang trong tất cả trục theo kênh. Chức năng này cho phép thiết lập vùng bảo vệ trong vùng làm việc bị ngăn cản chuyển động dao.

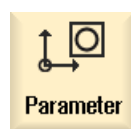
Theo cách này, bạn có thể giới hạn phạm vi di chuyển ngang của trục ngoài việc chuyển đổi giới hạn.

Yêu cầu

Bạn chỉ có thể thay đổi trong chế độ "AUTO" khi trong điều kiện THIẾT LẬP LẠI. Các thay đổi này được thực hiện ngay lập tức.

Có thể thay đổi trong chế độ "JOG" bất cứ lúc nào. Tuy nhiên, các thay đổi này chỉ hoạt động khi bắt đầu chuyển động mới.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Setting data".



Cửa sổ "Working Area Limitation" xuất hiện.

3. Đặt con trỏ trong trường được yêu cầu và nhập các giá trị mới thông qua bàn phím số.
Giới hạn trên hoặc dưới của vùng bảo vệ thay đổi theo đầu vào.
4. Nhấp vào ô chọn "hoạt động" để kích hoạt vùng bảo vệ.

Ghi chú

Bạn sẽ tìm thấy dữ liệu cài đặt trong vùng vận hành "Khởi động" dưới "Dữ liệu máy" thông qua phím chuyển tiếp trình đơn.

4.9.2 Chỉnh sửa dữ liệu trục xoay

Giới hạn tốc độ được cài đặt cho trục xoay không được dưới- hoặc vượt quá được hiển thị trong cửa sổ "Spindles".

Có thể giới hạn tốc độ trục xoay trong trường "Tối thiểu" và "Tối đa" trong các giá trị giới hạn được xác định trong dữ liệu máy liên quan.

Giới hạn tốc độ trục xoay tại tốc độ cắt không đổi

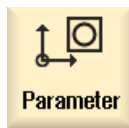
Trong trường hợp "Giới hạn tốc độ trục xoay tại G96", giới hạn tốc độ trục xoay được lập trình tại tốc độ cắt không đổi được hiển thị cùng với giới hạn hoạt động cố định.

Giới hạn tốc độ này, ví dụ, ngăn chặn trục xoay tăng tốc đến tốc độ trục xoay tối đa của cấp bánh răng hiện tại (G96) khi thực hiện nguyên công tarô hoặc gia công đường kính rất nhỏ.

Ghi chú

Phím chức năng "Spindle data" chỉ xuất hiện nếu trục xoay được lập cấu hình.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Setting data" và "Spindle data".
Cửa sổ "Spindles" mở.



3. Nếu muốn thay đổi tốc độ trục xoay, hãy đặt con trỏ trên "Tối đa", "Tối thiểu", hoặc "Giới hạn tốc độ trục xoay tại G96" và nhập giá trị mới.

4.10 Hiển thị danh sách dữ liệu cài đặt

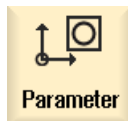
Có thể hiển thị danh sách với dữ liệu cài đặt được lập cấu hình.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Setting data" và "Data lists".
Cửa sổ "Setting Data Lists" mở.



3. Nhấn phím chức năng "Select data list" và trong danh sách "View", chọn danh sách theo yêu cầu với dữ liệu cài đặt.

4.11 Gán tay quay

Có thể dịch chuyển ngang trục trong hệ tọa độ máy (Máy) hoặc trong hệ tọa độ phôi gia công (Phôi) thông qua tay quay.



Tùy chọn phần mềm

Bạn yêu cầu tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" đối với dịch chuyển tay quay (chỉ dành cho 828D).

Tất cả trục được cung cấp theo thứ tự sau đối với gán tay quay:

- Trục hình học
Khi di chuyển ngang, trục hình học được tính trong trạng thái máy thực (ví dụ xoay, chuyển đổi). Tất cả trục máy theo kênh, hiện tại được gán cho trục hình học, trong trường hợp này được dịch chuyển ngang cùng lúc.
- Trục máy theo kênh
Trục máy theo kênh được gán cho kênh cụ thể. Có thể dịch chuyển ngang từng trục, nghĩa là trạng thái máy thực không tác động.
Việc này cũng áp dụng cho trục máy theo kênh được thiết lập làm trục hình học.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



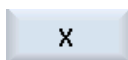
2. Nhấn phím <JOG>, <AUTO> hoặc <MDI>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Handwheel".
Cửa sổ "Handwheel" xuất hiện.
Trường để gán trục sẽ được cung cấp cho mỗi tay quay kết nối.



4. Định vị con trỏ trong trường bên cạnh tay quay mà bạn muốn gán trục (ví dụ Số 1).
5. Nhấn phím chức năng tương ứng để chọn trục mong muốn (ví dụ "X").



- HOẶC



Mở ô chọn "Trục" khi sử dụng phím <INSERT>, điều hướng đến trục mong muốn, và nhấn phím <INPUT>.



Chọn trục cũng kích hoạt tay quay (ví dụ, "X" được gán cho tay quay số 1 và được kích hoạt ngay lập tức).



6. Nhấn phím chức năng "Handwheel" lần nữa.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Back".

Cửa sổ "Handwheel" đóng.

Hủy kích hoạt tay quay



1. Định vị con trỏ trên tay quay mà bạn muốn hủy gán (ví dụ Số 1).

2. Nhấn phím chức năng cho trục được gán lần nữa (ví dụ "X").

- HOẶC -



Mở ô chọn "Trục" khi dùng phím <INSERT>, điều hướng đến trường trống, và nhấn phím <INPUT>.



Xóa lựa chọn trục cũng là xóa lựa chọn tay quay (ví dụ, "X" bị xóa đối với tay quay số 1 và không còn hoạt động nữa).

4.12 MDA

Trong chế độ "MDI" (chế độ Nhập Dữ liệu Thủ công), có thể nhập lệnh mã G hoặc các chu trình tiêu chuẩn cho từng khối và thực hiện chúng ngay lập tức để thiết lập máy.

Có thể chọn tải chương trình MDI hoặc chương trình tiêu chuẩn có các chu trình tiêu chuẩn trực tiếp vào vùng đệm MDI từ trình quản lý chương trình, sau đó có thể chỉnh sửa nó.

Có thể lưu các chương trình, đã tạo hoặc đã chỉnh sửa trong cửa sổ làm việc MDI, trong trình quản lý chương trình, ví dụ trong một thư mục được tạo riêng cho mục đích này.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần có tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" để tải và lưu chương trình MDI (dành cho 828D).

4.12.1 Tải chương trình MDA từ Trình Quản lý Chương trình

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <MDI>.

Trình chỉnh sửa MDI mở.



3. Nhấn phím chức năng "Load MDI".

Thay đổi được thực hiện trong Trình Quản lý Chương trình.

Cửa sổ "Load in MDI" mở. Bạn có thể xem trình quản lý chương trình.



4. Định vị con trỏ tại vị trí lưu trữ tương ứng, nhấn phím chức năng "Search" và nhập thuật ngữ tìm kiếm cần thiết trong hộp thoại tìm kiếm nếu muốn tìm tập tin cụ thể.

Ghi chú: Khu vực định sẵn "*" (thay thế chuỗi ký tự bất kỳ) và "?" (thay thế ký tự bất kỳ) giúp bạn thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.

5. Chọn chương trình mà bạn muốn chỉnh sửa hoặc thực hiện trong cửa sổ MDI.



6. Nhấn phím chức năng "OK".

Cửa sổ đóng và chương trình sẵn sàng hoạt động.

4.12.2 Lưu chương trình MDA

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <MDI>.

Trình chỉnh sửa MDI mở.

3. Tạo chương trình MDI bằng cách nhập lệnh mã G khi sử dụng bàn phím của bộ điều khiển.



4. Nhấn phím chức năng "Store MDI".

Cửa sổ "Save from MDI: Select storage location" mở. Bạn có thể xem trình quản lý chương trình.

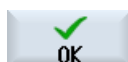
5. Chọn ổ đĩa mà bạn muốn lưu chương trình MDI đã tạo, và đặt con trỏ lên thư mục mà trong đó chương trình sẽ được lưu trữ.

- HOẶC -



Định vị con trỏ tại vị trí lưu trữ theo yêu cầu, nhấn phím chức năng "Search" và nhập thuật ngữ tìm kiếm cần thiết trong hộp thoại tìm kiếm nếu muốn tìm thư mục hoặc thư mục con cụ thể.

Ghi chú: Khu vực định sẵn "*" (thay thế chuỗi ký tự bất kỳ) và "?" (thay thế ký tự bất kỳ) giúp bạn thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.

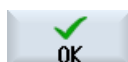


6. Nhấn phím chức năng "OK".

Khi đặt con trỏ trên thư mục, cửa sổ mở nhắc bạn gán tên.

- HOẶC -

Khi đặt con trỏ lên chương trình, bạn sẽ được hỏi có ghi đè tập tin hay không.



7. Nhập tên cho chương trình được kết xuất và nhấn phím chức năng "OK". Chương trình sẽ được lưu theo tên cụ thể trong thư mục đã chọn.

4.12.3 Chỉnh sửa/Thực thi chương trình MDI

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <MDI>.
Trình chỉnh sửa MDI mở.
3. Nhập lệnh mã G mong muốn khi sử dụng bàn phím của bộ điều khiển.
- HOẶC -
Nhập chu trình tiêu chuẩn, chẳng hạn CYCLE62 ().

Chỉnh sửa lệnh mã G/khoi chương trình

4. Chỉnh sửa lệnh mã G trực tiếp trong cửa sổ "MDI".
- HOẶC -



Chọn khối chương trình được yêu cầu (ví dụ CYCLE62) và nhấn phím <cursor right>, nhập giá trị yêu cầu và nhấn "OK".



Khi chỉnh sửa chu trình, hoặc màn hình trợ giúp hoặc kiểu xem đồ họa có thể được hiển thị.



5. Nhấn phím <CYCLE START>.

Bộ điều khiển thực hiện khối nhập.

Khi thực thi lệnh mã G và các chu trình tiêu chuẩn, có thể điều khiển chuỗi như sau:

- Thực hiện chương trình theo từng khối
- Thử nghiệm chương trình
Cài đặt theo bộ điều khiển chương trình
- Cài đặt tốc độ tiến dao chạy thử
Cài đặt theo bộ điều khiển chương trình

Xem thêm

Điều khiển chương trình (Trang 205)

4.12.4 Xóa chương trình MDA

Điều kiện tiên quyết

Trình chỉnh sửa MDA chứa chương trình bạn đã tạo trong cửa sổ MDI hoặc tải từ trình quản lý chương trình.

Quy trình



Nhấn phím chức năng "Delete blocks".

Khối chương trình hiển thị trong cửa sổ chương trình bị xóa.

Thực hiện ở chế độ băng tay

5.1 Chung

Luôn sử dụng chế độ "JOG" khi muốn thiết lập máy để thực hiện chương trình hoặc thực hiện di chuyển ngang đơn giản trên máy:

- Đồng bộ hóa hệ đo lường của bộ điều khiển với máy (tiếp cận điểm tham chiếu)
- Thiết lập máy, nghĩa là kích hoạt chuyển động được điều khiển thủ công trên máy khi sử dụng phím và tay quay được cung cấp trên bảng điều khiển máy.
- Có thể kích hoạt chuyển động được điều khiển thủ công trên máy khi sử dụng phím và tay quay được cung cấp trên bảng điều khiển máy trong khi ngắt đoạn chương trình.

5.2 Chọn dao và trục xoay

5.2.1 Cửa sổ T, S, M

Với thao tác chuẩn bị trong chế độ thủ công, chọn dao và điều khiển trục xoay đều được thực hiện tập trung trong một dạng màn hình.

Trong chế độ thủ công, có thể chọn dao theo tên hoặc số vị trí của dao. Nếu nhập số, thực hiện tìm kiếm tên trước rồi đến số vị trí. Nghĩa là ví dụ nếu nhập "5" và không có dao mang tên "5" tồn tại, dao sẽ được chọn từ vị trí số "5".

Ghi chú

Khi sử dụng số vị trí, có thể xoay quanh không gian trống vào vị trí gia công và sau đó có thể lắp dao mới.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham số

Tham số	Ý nghĩa	Đơn vị
T	Đầu vào của dao (tên hoặc số vị trí) Có thể chọn dao từ danh sách dao khi sử dụng phím chức năng "Select tool".	
D	Số lưỡi dao (1 - 9)	
ST	Số dao cùng loại (1 - 99 cho chiều lược dao cùng loại)	
Trục xoay	Chọn, nhận dạng trục xoay bằng số hiệu trục xoay	
Chức năng M của trục xoay	Trục xoay tắt: Trục xoay dừng	
	Quay CW: Trục xoay quay theo chiều kim đồng hồ	
	Quay CCW: Trục xoay quay ngược chiều kim đồng hồ	
	Định vị trục xoay: Trục xoay được di chuyển đến vị trí mong muốn.	
Các chức năng M khác	Đầu vào của chức năng máy Tham khảo bảng của nhà sản xuất máy về sự tương quan giữa ý nghĩa và số chức năng.	
Vị trí bù dao G	Chọn vị trí bù dao (tham chiếu cơ bản, G54 - 57) Có thể chọn vị trí bù dao từ danh sách dao về vị trí bù có thể thiết lập thông qua phím chức năng "Work offset".	
Đơn vị đo kích thước	Chọn đơn vị đo Cài đặt được thực hiện tại đây có ảnh hưởng đến chương trình.	inch mm
Mặt phẳng gia công	Chọn mặt phẳng gia công (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))	
Cấp bánh răng	Thông số kỹ thuật của cấp bánh răng (tự động, I - V)	
Vị trí dừng	Nhập vị trí trục xoay	độ

Ghi chú**Định vị trục xoay**













Có thể sử dụng chức năng này để định vị trục xoay tại góc cụ thể, ví dụ trong khi thay dao.

- Trục xoay cố định được định vị thông qua hành trình ngắn nhất có thể.
- Trục xoay quay được định vị khi tiếp tục quay cùng hướng.

Các tham số bổ sung cho máy phay/tiện

Đối với máy phay/tiện, các tham số bổ sung được hiển thị để canh chỉnh dao tiện:

- nêu dao tiện được chọn trong trường "T".
- hoặc -
- nêu trường T trống và dao tiện hiện đang kích hoạt.

Tham số	Ý nghĩa	Đơn vị	
TC 	Tên của bản ghi dữ liệu quay		
β 	Góc của dao so với trục quay	độ	
	 ←	Không độ	
	 ↓	90 độ	
	Giá trị nhập	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	
Bánh răng dạng Hirth 		Làm tròn của góc β đến bánh răng dạng Hirth kế tiếp	
		Làm tròn của góc β đến bánh răng dạng Hirth kế tiếp	
		Làm tròn của góc β đến bánh răng dạng Hirth kế tiếp	
Dao 	Vị trí mũi dao khi quay		
		Theo dõi Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.	
		Không theo dõi Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.	
γ 	Góc quay của dao xung quanh chính nó	độ	
αC	Canh chỉnh của mặt phẳng quay trong vị trí cực	độ	

5.2.2 Chọn dao

Quy trình



1. Chọn chế độ vận hành "JOG".



2. Nhấn phím chức năng "T, S, M".



3. Nhập tên hoặc số dao T trong trường nhập.
- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Select tool".

Cửa sổ chọn dao mở.

Đặt con trỏ trên dao mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

Dao được chuyển sang "T, S, M... window" và hiển thị trong trường tham số dao "T".



4. Chọn lưỡi dao D hoặc nhập số trực tiếp trong trường "D".



5. Chọn dao cùng loại ST hoặc nhập số trực tiếp vào trường "ST"



6. Nhấn phím <CYCLE START>.
Dao được lắp trong trục xoay.

5.2.3 Khởi động và dừng trục xoay thủ công

Quy trình



1. Chọn chế độ vận hành "JOG".



2. Nhấn phím chức năng "T, S, M".

3. Chọn trục xoay mong muốn (ví dụ S1) và nhập tốc độ trục xoay mong muốn (vòng/phút) hoặc vận tốc cắt không đổi (m/phút) trong trường nhập liền kề.
Trục xoay vẫn không chuyển động.
4. Nếu máy có hộp chạy dao cho trục, hãy thiết lập cấp bánh răng (ví dụ tự động).
5. Chọn hướng xoay của trục xoay (theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ) trong trường "Chức năng M của trục xoay".
6. Nhấn phím <CYCLE START>.
Trục xoay quay.
7. Chọn cài đặt "Dừng" trong trường "Chức năng M của trục xoay".

Nhấn phím <CYCLE START>.
Trục xoay dừng.



Ghi chú

Thay đổi tốc độ trục xoay

Nếu nhập tốc độ trong trường "Trục xoay" trong khi trục xoay đang xoay, tốc độ mới sẽ được áp dụng.

5.2.4 Định vị trục xoay

Quy trình



1. Chọn chế độ vận hành "JOG".
2. Nhấn phím chức năng "T, S, M".
3. Chọn cài đặt "Vị trí dừng" trong trường "Chức năng M của trục xoay".
Trường mục nhập "Vị trí dừng" xuất hiện.
4. Nhập vị trí dừng trục xoay mong muốn.
Vị trí trục xoay được xác định theo độ.



5. Nhấn phím <CYCLE START>.

Trục xoay được dịch chuyển đến vị trí mong muốn.

Ghi chú

Có thể sử dụng chức năng này để định vị trục xoay tại góc cụ thể, ví dụ trong khi thay dao.

- Trục xoay không chuyển động được định vị thông qua hành trình ngắn nhất có thể.
 - Trục xoay quay được định vị khi tiếp tục quay cùng hướng.
-

5.3 Chuyển động ngang trục

Có thể di chuyển ngang trục trong chế độ thủ công thông qua Số gia hoặc phím Trục hoặc tay quay.

Trong khi di chuyển ngang được khởi tạo từ bàn phím, trục được chọn di chuyển tại tốc độ tiến dao theo cài đặt được lập trình. Trong khi di chuyển ngang tương đối, trục được chọn di chuyển ngang theo số gia xác định.

Thiết lập tốc độ tiến dao mặc định

Định rõ tốc độ tiến dao sẽ được sử dụng cho trục ngang trong cài đặt, trong cửa sổ "Settings for Manual Operation".

5.3.1 Di chuyển ngang trục theo số gia xác định

Có thể di chuyển ngang trục trong chế độ thủ công thông qua Số gia và phím Trục hoặc tay quay.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím 1, 10, v.v. lên đến 10000 để dịch chuyển trục theo số gia xác định.



Số trên phím cho biết đường dẫn ngang theo micromet hoặc microinch.
Ví dụ: Nhấn nút "100" cho số gia mong muốn 100 μm (= 0,1 mm).



4. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.



5. Nhấn phím <+> hoặc <->.

Mỗi khi nhấn phím, trục đã chọn được dịch chuyển ngang theo số gia xác định.



Tốc độ tiến dao và chuyển đổi ghi đề di chuyển ngang nhanh có thể hoạt động.

Ghi chú

Khi bật bộ điều khiển, có thể dịch chuyển ngang trục đến giới hạn của máy vì điểm tham chiếu chưa được tiếp cận và trục đã tham chiếu. Kết quả là có thể kích hoạt chuyển đổi giới hạn khẩn cấp.

Chuyển đổi giới hạn phần mềm và giới hạn vùng làm việc chưa hoạt động!

Phải cài đặt tín hiệu kích hoạt chạy dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

5.3.2 Di chuyển ngang trục theo số gia của biến

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chức năng "Settings".

Cửa sổ "Settings for Manual Operation" mở.

4. Nhập giá trị mong muốn cho tham số "Số gia của biến".

Ví dụ: Nhập 500 cho số gia mong muốn 500 μm (0,5 mm).



5. Nhấn phím <Inc VAR>.

6. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.

7. Nhấn phím <+> hoặc <->.



Mỗi khi nhấn phím, trục đã chọn được dịch chuyển ngang theo số gia đã thiết lập.



Tốc độ tiến dao và chuyển đổi ghi đề di chuyển ngang nhanh có thể hoạt động.

5.4 Định vị trục

Trong chế độ thủ công, có thể di chuyển ngang từng trục hoặc một số trục đến vị trí nhất định để thực hiện chuỗi gia công đơn giản.

Tốc độ tiến dao / ghi đề di chuyển ngang nhanh hoạt động khi di chuyển ngang.

Quy trình



1. Nếu cần, hãy chọn dao.
2. Chọn chế độ vận hành "JOG".
3. Nhấn phím chức năng "Position".
4. Xác định giá trị mong muốn cho tốc độ tiến dao F.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Rapid traverse".
Di chuyển ngang nhanh được hiển thị trong trường "F".
5. Nhập vị trí mục tiêu hoặc góc mục tiêu cho trục hoặc trục sẽ được dịch chuyển ngang.
6. Nhấn phím <CYCLE START>.
Trục được dịch chuyển ngang đến vị trí mục tiêu cụ thể.
Nếu vị trí mục tiêu được xác định cho một số trục, các trục sẽ di chuyển ngang cùng lúc.

5.5 Quay

Chức năng của quay thủ công trong chế độ JOG là giúp thực hiện các quy trình cài đặt, đo và gia công phôi có bề mặt quay dễ dàng hơn.

Nếu muốn tạo hoặc hiệu chỉnh một vị trí nghiêng, hướng quay yêu cầu của hệ tọa độ phôi xung quanh các trục hình học (X, Y, Z) sẽ được chuyển tự động vào các vị trí thích hợp trong chuyển động của máy.

Có thể lần lượt lập trình các trục quay của máy "trực tiếp" và tạo một hệ tọa độ phôi trùng khớp cho các vị trí trục quay này. Sau khi quay, trục dao (đối với G17 Z) luôn vuông góc với mặt phẳng làm việc (đối với G17 XY).

Tọa độ quay được duy trì ở trạng thái Cài đặt lại và sau khi Bật nguồn nếu nhà sản xuất máy đã cài đặt dữ liệu máy tương ứng. Với các cài đặt này, sau khi một chương trình gián đoạn, ví dụ như do việc rút dao theo phương +Z, có thể rút khỏi một lỗ nghiêng.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Các tham số quan trọng

- **TC - Tên của bảng ghi dữ liệu quay**
Có thể chọn bảng ghi dữ liệu quay tại đây.
- **Rút dao**
Trước khi quay trục, có thể di chuyển dao đến một vị trí rút dao an toàn. Các phương pháp rút dao có thể áp dụng được xác định trong tham số "Vị trí rút dao" trong quá trình cài đặt bảng ghi dữ liệu quay.
"Rút dao" tương ứng với Tham số _FR of CYCLE800.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy. Do có các bảng ghi dữ liệu quay bổ sung (ví dụ như với thay dao), nên có thể bật các phép rút dao bổ sung.



CẢNH BÁO

Vị trí rút dao

Chọn một vị trí rút dao sao cho không có va chạm giữa dao và phôi khi đang quay.

- **Mặt phẳng quay**

Có thể khởi động mặt phẳng quay ở dạng "mới" hoặc "bổ sung" cho một mặt phẳng quay đang kích hoạt.

Ghi chú

Mặt quay "Cộng tính"

Với mặt quay "cộng tính", chỉ nên thêm giá trị vào tập hợp dữ liệu quay đã hoạt động.

- **Chế độ quay**

Có thể quay theo từng trục hoặc quay trực tiếp.

- Quay theo từng trục dựa trên hệ tọa độ của phiê gia công (X, Y, Z). Có thể chọn tùy ý trình tự trục tọa độ. Phép quay được áp dụng trong trình tự đã chọn. Phép quay của hai trục quay (A, B hoặc C) được tính từ đây.
- Đòi với quay trực tiếp, phải xác định vị trí yêu cầu của các trục quay. Hệ tọa độ mới thích hợp sẽ được tính dựa trên các giá trị này. Trục dao được căn chỉnh theo phương Z. Có thể có được hướng của trục X và Y bằng cách di chuyển các trục.

Ghi chú

Hướng dương ở mỗi phép quay của các phương pháp quay khác nhau được hiển thị trong màn hình trợ giúp.

- **Hướng**

"Hướng" tương ứng với tham số _DIR of CYCLE800.

Với hệ thống quay có 2 trục quay, có thể tiếp cận một mặt phẳng cụ thể theo hai hướng khác nhau. Có thể chọn giữa hai vị trí khác nhau này trong tham số "Hướng". +/- tương ứng với giá trị lớn hơn hoặc nhỏ hơn của trục quay. Giá trị này có thể ảnh hưởng đến vùng làm việc.

Khi đã cài đặt bảng ghi dữ liệu quay, các mục nhập trong tham số "Hướng" sẽ xác định có thể chọn từng cài đặt cho trục quay nào.

Nếu không thể tiếp cận một trong hai vị trí vì lý do cơ học, vị trí còn lại sẽ tự động được chọn bất kể cài đặt của tham số "Hướng" là thế nào.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

- **Hiệu chỉnh dao**

"Dao" tương ứng với Tham số _ST=1x (correct tool tip) of CYCLE800.

Để tránh va chạm, có thể chọn biên đổi 5 trục (tùy chọn phân mềm) để giữ vị trí mũi dao trong khi quay.

Khi nhà sản xuất máy chạy thử chức năng "Quay thử công", phải bật "Dò dao".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

- **Mặt phẳng góc**

Mặt phẳng góc tương ứng với mặt phẳng dao (G17, G18, G19) bao gồm dời góc tọa độ kích hoạt (G500, G54, ...). Phép quay dời góc tọa độ kích hoạt và trục quay sẽ được đình để quay thủ công.

Chức năng "Quay thủ công" chỉ ghi các phép quay trong tham chiếu phi gia công (\$_WPFRAME) hoặc trong dời góc tọa độ kích hoạt.

Ngoài việc gia công, chức năng "Quay thủ công" còn có thể dùng để cài đặt.

- Có thể đưa máy vào vị trí khởi tạo bằng phím chức năng "Basic setting" hoặc phím <CYCLE START>. Nếu dời góc tọa độ thực tế không bao gồm một phép quay, lúc này các trục quay sẽ được di chuyển đến điểm góc. Dao được đặt thẳng đứng với mặt phẳng gia công.

Nếu muốn dùng mặt phẳng quay thực tế làm mặt phẳng tham chiếu để cài đặt phi gia công, phải xác định mặt phẳng này trong mặt phẳng góc.

- Với "Cài đặt mặt phẳng góc", mặt phẳng quay thực tế trong dời góc tọa độ kích hoạt sẽ được lưu thành mặt phẳng góc. Do đó, các phép quay trong dời góc tọa độ kích hoạt sẽ bị ghi đè.
- Với "Xóa mặt phẳng góc", các phép quay trong dời góc tọa độ kích hoạt được cài đặt thành 0.

Ghi chú

Hệ tọa độ chung sẽ không thay đổi với "Cài đặt mặt phẳng góc" hoặc "Xóa mặt phẳng góc".



Nhà sản xuất máy

Cài đặt cơ bản động học máy cho "Quay thủ công" và "Phép biên đổi 5 trục".

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



Machine

1. Chọn vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím <JOG>





















3. Nhấn phím chức năng "Swivel".






4. Nhập giá trị mong muốn cho tham số và nhấn phím <CYCLE START>. Chu trình "Quay" được bắt đầu.

- Initial setting** 5. Nhấn phím chức năng "Basic setting" và phím <CYCLE START> để di chuyển máy đến vị trí khởi tạo.
- Nêu dờ góc tọa độ thực tế không bao gồm một phép quay, lúc này các trục quay sẽ được di chuyển đến điểm góc. Dao được đặt thẳng đứng với mặt phẳng gia công.
- Ví dụ như thực hiện điều này để quay hệ tọa độ về định hướng ban đầu của nó.
- Set zero plane** 6. Nhấn phím chức năng "Set zero plane" để cài đặt mặt phẳng quay thực tế thành mặt phẳng quay mới.
- Delete 0-level** 7. Nhấn phím chức năng "Delete zero plane" để xóa mặt phẳng quay thực tế.

Tham số	Mô tả	Đơn vị										
TC	Tên của bản ghi dữ liệu quay 0: Loại bỏ đầu quay, bỏ chọn bản ghi dữ liệu quay Không có mục nhập: Không có thay đổi với bản ghi dữ liệu quay đã cài đặt											
Rút dao 	<table border="1"> <tr> <td>Không</td> <td>Không rút dao trước khi quay</td> </tr> <tr> <td> ink</td> <td>Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.</td> </tr> <tr> <td> max</td> <td>Rút dao tối đa theo hướng dao</td> </tr> <tr> <td> Z</td> <td>Rút theo hướng của trục máy Z</td> </tr> <tr> <td> Z XY</td> <td>Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y</td> </tr> </table>	Không	Không rút dao trước khi quay	 ink	Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.	 max	Rút dao tối đa theo hướng dao	 Z	Rút theo hướng của trục máy Z	 Z XY	Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y	
Không	Không rút dao trước khi quay											
 ink	Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.											
 max	Rút dao tối đa theo hướng dao											
 Z	Rút theo hướng của trục máy Z											
 Z XY	Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y											
ZR	Đường rút dao - (chỉ với rút dao tương đối theo hướng dao)											
Mặt phẳng quay 	<ul style="list-style-type: none"> Mới: Mặt phẳng quay mới Bổ sung: Mặt phẳng quay bổ sung 											
Chế độ quay 	<ul style="list-style-type: none"> Theo từng trục: Quay hệ tọa độ theo từng trục Trực tiếp: Định vị trục quay trực tiếp Định vị trục quay của bản ghi dữ liệu quay được kích hoạt Góc quay trong mặt phẳng quanh các trục dao 											
Z	Góc quay trong mặt phẳng (chỉ ở chế độ quay "trực tiếp")	độ										
Trình tự trục 	Trình tự trục được quay xung quanh: XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX											
X	Phép quay quanh trục X	Độ										
Y	Phép quay quanh trục Y	Độ										
Z	Phép quay quanh trục Z	Độ										
Tên trục quay 1	Góc trục để quay, trực tiếp	Độ										
Tên trục quay 2	Góc trục để quay, trực tiếp	Độ										
Hướng	Hướng quay ưu tiên cho hai thay thế (quay theo từng trục)											
	 +	Góc lớn hơn của trục trên thang tỉ lệ của đầu quay / bàn quay										
	 -	Góc nhỏ hơn của trục trên thang tỉ lệ của đầu quay / bàn quay										

5.5 Quay

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Dao 	Vị trí mũi dao khi quay	
	 Theo dõi Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.	
	 Không theo dõi Vị trí mũi dao thay đổi trong khi quay.	

5.6 Rút dao thủ công

Trong các trường hợp sau, chức năng "Retract" giúp rút dao khoan theo hướng dao ở chế độ JOG:

- Sau khi ngắt nguyên công tarô ren (G33/331/G332),
- Sau khi ngắt nguyên công tarô ren bằng dao khoan (dao 200 đến 299) do mất điện hoặc THIẾT LẬP LẠI tại bảng điều khiển máy.

Dao và/hoặc phôi không bị hư hại.

Chức năng rút dao đặc biệt hữu ích khi hệ tọa độ xoay, nghĩa là trục tiến dao không ở vị trí dọc.

Ghi chú

Tarô

Trong trường hợp tarô, việc lắp khuôn giữa tarô và phôi gia công được tính và trục xoay di chuyển theo ren.

Sử dụng trục Z cũng như trục xoay khi rút dao khỏi ren.

OEM máy cài đặt chức năng "Retract".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Nguồn cấp điện cho máy bị ngắt.
- HOẶC -
<RESET> ngắt đoạn chương trình hoạt động.
2. Sau khi ngắt nguồn điện, hãy bật bộ điều khiển.
3. Chọn chế độ vận hành JOG.
4. Nhấn phím chuyển tiếp Trình đơn.
5. Nhấn phím chức năng "Retract".
Cửa sổ "Retract Tool" mở.
Phím chức năng chỉ khả dụng khi dao hoạt động và dữ liệu rút dao tồn tại.
6. Chọn hệ tọa độ "WCS" trên bảng điều khiển máy.

5.6 Rút dao thủ công



7. Sử dụng phím di chuyển ngang (ví dụ Z +) để di chuyển ngang dao từ phi gia công theo trục rút dao được hiển thị trong cửa sổ "Retract Tool".
8. Nhấn phím chức năng "Retract" lần nữa khi dao ở vị trí mong muốn.

5.7 Phay mặt đầu đơn giản của phôi gia công

Có thể dùng chu trình này để phay bề mặt phôi gia công bất kỳ. Luôn phay bề mặt chữ nhật.

Chọn hướng gia công

Trong trường hợp "Hướng", dùng phím CHỌN, chọn hướng gia công mong muốn:

- Cùng hướng gia công
- Thay đổi hướng gia công

Chọn giới hạn

Có thể chọn giới hạn bằng các phím chức năng thích hợp:



Bên trái



Mặt đáy



Mặt trên



Bên phải

Mặt phẳng rút dao / khoảng hở an toàn

Mặt phẳng rút dao và khoảng hở an toàn được cài đặt bằng dữ liệu máy \$SCS_MAJOG_SAFETY_CLEARANCE hoặc \$SCS_MAJOG_RELEASE_PLANE.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Hướng quay trục xoay

Nếu kích hoạt tùy chọn "ShopTurn/ShopMill", hướng quay trục xoay được lấy từ tham số dao đã nhập trong danh sách dao.

Nếu không cài đặt tùy chọn "ShopTurn/ShopMill", chọn hướng quay trục xoay trong màn hình nhập.

Xem thêm

Phay mặt đầu (CYCLE61) (Trang 413)

Điều kiện tiên quyết

Để bỏ phôi đơn giản ra khỏi phôi gia công trong chế độ thủ công, dao đã đo phải nằm trong vị trí gia công.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chức năng <Face milling>.



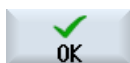
4. Nhấn phím chức năng tương ứng để xác định giới hạn bên của phôi gia công.



5. Chọn loại gia công (ví dụ như phay thô) trong trường "Gia công".



6. Chọn hướng gia công trong trường "Hướng".



7. Nhập tất cả tham số khác vào màn hình nhập.

8. Nhấn phím chức năng "OK".
Màn hình tham số sẽ đóng lại.



9. Nhấn phím <CYCLE START>.

Chu trình phay bề mặt được bắt đầu.

Có thể trở về màn hình tham số bất kỳ lúc nào để kiểm tra và hiệu chỉnh các số liệu đã nhập.

Ghi chú

Không thể sử dụng chức năng "Repos" khi đang phay bề mặt.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
T	Tên dao	
D	Số lưỡi cắt	
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
Chức năng trục xoay M	Hướng quay trục xoay (chỉ khi ShopMill không kích hoạt) <ul style="list-style-type: none"> 	
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng U	Cùng hướng gia công <ul style="list-style-type: none"> • • Thay đổi hướng gia công <ul style="list-style-type: none"> • • 	
X0	Điểm góc 1 của bề mặt theo phương X (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Y0	Điểm góc 1 của bề mặt theo phương Y (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Z0	Chiều cao của phôi (tuyệt đối hay tương đối)	mm
X1 U	Điểm góc 2 của bề mặt theo phương X (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Y1 U	Điểm góc 2 của bề mặt theo phương Y (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Z1 U	Chiều cao phân gia công tinh (tuyệt đối hay tương đối)	mm
DXY	Tiền dao tối đa trong mặt phẳng XY (tùy vào đường kính dao phay) Lần lượt, có thể xác định mặt phẳng tiền dao theo số %, theo tỷ lệ → mặt phẳng tiền dao (mm) với đường kính dao phay (mm).	mm %
DZ	Tiền dao tối đa theo phương Z - (chỉ với gia công thô)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh, chiều sâu	mm

Ghi chú

Phải nhập cùng dung sai gia công tinh cho gia công thô và gia công tinh. Dung sai gia công tinh được dùng để định vị dao khi rút.

Xem thêm

Dao, giá trị bù, tốc độ tiền dao và tốc độ trục xoay (T, D, F, S, V) (Trang 328)

5.8 Nguyên công gia công đơn với máy phay/tiện

5.8.1 Phay mặt đầu phôi gia công đơn (máy phay/tiện)

Có thể dùng chu trình này để phay bề mặt phôi gia công bất kỳ. Luôn phay bề mặt chữ nhật.

Chọn hướng gia công

Trong trường "Hướng", dùng phím CHỌN, chọn hướng gia công mong muốn:

- Cùng hướng gia công
- Thay đổi hướng gia công

Chọn giới hạn

Có thể chọn giới hạn bằng các phím chức năng thích hợp:



Bên trái



Mặt đáy



Mặt trên



Bên phải

Mặt phẳng rút dao / khoảng hở an toàn

Mặt phẳng rút dao và khoảng hở an toàn được cài đặt bằng dữ liệu máy \$SCS_MAJOG_SAFETY_CLEARANCE hoặc \$SCS_MAJOG_RELEASE_PLANE.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Hướng quay trục xoay

Nếu kích hoạt tùy chọn "ShopTurn/ShopMill", hướng quay trục xoay được lấy từ tham số dao đã nhập trong danh sách dao.

Nếu không cài đặt tùy chọn "ShopTurn/ShopMill", chọn hướng quay trục xoay trong màn hình nhập.

Yêu cầu

Để thực hiện phay mặt đầu đơn giản cho phôi ở chế độ thủ công, dao được đo phải ở vị trí gia công.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chức năng "Machining" và "Face milling".



4. Nhấn phím chức năng tương ứng để xác định giới hạn bên của phôi.



5. Chọn loại gia công (ví dụ như phay thô) trong trường "Gia công".



6. Chọn hướng gia công trong trường "Hướng".



7. Nhập tất cả tham số khác vào màn hình nhập.

8. Nhấn phím chức năng "OK".

Màn hình tham số đóng.



9. Nhấn phím <CYCLE START>.

Chu trình phay mặt đầu được bắt đầu.










Có thể trở về màn hình tham số bất kỳ lúc nào để kiểm tra và hiệu chỉnh các số liệu đã nhập.

Ghi chú

Không thể sử dụng chức năng "Repos" khi đang phay mặt đầu.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
T	Tên dao	
D	Số lưỡi cắt	
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
Chức năng trục xoay M	Hướng quay trục xoay (chỉ khi ShopMill không kích hoạt) <ul style="list-style-type: none"> • • 	

5.8 Nguyên công gia công đơn với máy phay/tiện

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) 	
Hướng 	Cùng hướng gia công <ul style="list-style-type: none">   Thay đổi hướng gia công <ul style="list-style-type: none">   	
X0	Điểm góc 1 của bề mặt theo phương X (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Y0	Điểm góc 1 của bề mặt theo phương Y (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Z0	Chiều cao của phôi (tuyệt đối hay tương đối)	mm
X1 	Điểm góc 2 của bề mặt theo phương X (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Y1 	Điểm góc 2 của bề mặt theo phương Y (tuyệt đối hay tương đối)	mm
Z1 	Chiều cao phân gia công tinh (tuyệt đối hay tương đối)	mm
DXY	Tiên dao tời đa trong mặt phẳng XY (tùy vào đường kính dao phay) Lân lượt, có thể xác định mặt phẳng tiên dao theo số %, theo tỷ lệ → mặt phẳng tiên dao (mm) với đường kính dao phay (mm).	mm %
DZ	Tiên dao tời đa theo phương Z - (chỉ với gia công thô)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh, chiều sâu	mm


Ghi chú

Phải nhập cùng dung sai gia công tinh cho gia công thô và gia công tinh. Dung sai gia công tinh được dùng để định vị dao khi rút.

5.8.2 Bóc phoi gia công đơn (với máy phay/máy tiện)

Một số phôi không có bề mặt nhẵn hoặc phẳng. Ví dụ, có thể sử dụng chu trình bóc phoi để tiện mặt đầu của phôi trước khi thực sự tiến hành gia công.

Nếu muốn doa ống kẹp bằng chu trình bóc phoi, lập trình tiện rãnh trong (XF2) ở góc.

 THẬN TRỌNG
Nguy cơ va chạm
Dao di chuyển dọc theo đường chạy thẳng đến điểm bắt đầu bóc phoi.
Trước tiên di chuyển dao đến vị trí an toàn để tránh va chạm trong khi chạy dao.

Mặt phẳng rút dao / khoảng hở an toàn

Mặt phẳng rút dao và khoảng hở an toàn được cài đặt bằng dữ liệu máy \$SCS_MAJOG_SAFETY_CLEARANCE hoặc \$SCS_MAJOG_RELEASE_PLANE.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Hướng quay trục xoay

Nếu tùy chọn "ShopMill/ShopTurn" được kích hoạt, hướng quay trục xoay được lấy từ tham số dao nhập trong danh sách dao.

Nếu tùy chọn "ShopMill/ShopTurn" không được thiết lập, chọn hướng quay trục xoay trong màn hình nhập.

Ghi chú

Không thể sử dụng chức năng "Repos" trong quá trình bóc phoi đơn giản.

Yêu cầu

Để thực hiện bóc phoi phôi đơn giản ở chế độ thủ công, dao được đo phải ở vị trí gia công.

Quy trình



1. Nhấn phím vùng vận hành "Machine"



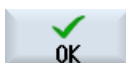
2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chức năng "Machining" và "Stock removal".



4. Nhập giá trị mong muốn cho tham số.



5. Nhấn phím chức năng "OK".




















Màn hình tham số đóng.



6. Nhấn phím <CYCLE START>.

Chu trình "Stock removal" được bắt đầu.

Có thể trở về màn hình tham số bất kỳ lúc nào để kiểm tra và hiệu chỉnh các số liệu đã nhập.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
T	Tên dao	
D	Số lưỡi cắt	
TC	Tên của bản ghi dữ liệu quay	
β	Góc của dao so với trục quay	độ
	 $\beta = 0^\circ$	
	 $\beta = 90^\circ$	
	Giá trị nhập	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do
	Bánh răng dạng Hirth 	
	 Làm tròn của góc β đến bánh răng dạng Hirth kề tiếp	
	 Làm tròn của góc β đến bánh răng dạng Hirth kề tiếp	
	 Làm tròn của góc β đến bánh răng dạng Hirth kề tiếp	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
γ	Góc quay của dao xung quanh chính nó	độ
αC	Canh chỉnh của mặt phẳng quay trong vị trí cực	độ
F	Tốc độ tiến dao	mm/vòng
S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
Chức năng M của trục xoay	Hướng quay trục xoay (chỉ khi ShopMill không kích hoạt) <ul style="list-style-type: none">   	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) $\nabla\nabla$ (gia công tinh) 	
Vị trí 	Vị trí gia công    	

5.8 Nguyên công gia công đơn với máy phay/tiện

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công hướng U	<ul style="list-style-type: none"> Mặt đầu Theo chiều dọc 	
X0	Điểm tham chiếu \varnothing (tuyệt đối)	mm
Z0	Điểm tham chiếu (tuyệt đối)	mm
X1 U	Điểm cuối X \varnothing (tuyệt đối) hoặc điểm cuối X so với X0 (tương đối)	mm
Z1 U	Điểm cuối Z (tuyệt đối) hoặc điểm cuối Z so với X0 (tương đối)	mm
FS1...FS3 hoặc R1...R3 U	Chiều rộng mặt vát (FS1...FS3) hoặc bán kính phay tròn (R1...R3)	mm
XF2 U	Tiện rãnh trong (lựa chọn FS2 hoặc R2)	mm
D	Chiều sâu tiên dao (tương đối) – (chỉ với gia công thô)	mm
UX	Dung sai gia công cuối theo hướng X (tương đối) – (chỉ với gia công thô)	mm
UZ	Dung sai gia công cuối theo hướng Z (tương đối) – (chỉ với gia công thô)	mm

5.9 Cài đặt mặc định cho chế độ thủ công

Định rõ cấu hình cho chế độ thủ công trong cửa sổ "Settings for manual operation".

Cài đặt mặc định

Cài đặt	Ý nghĩa
Kiểu tốc độ tiến dao	Tại đây, chọn kiểu tốc độ tiến dao. <ul style="list-style-type: none">G94: Tốc độ tiến dao trục/tốc độ tiến dao theo đường thẳngG95: Tốc độ tiến dao vòng
Thiết lập tốc độ tiến dao G94	Nhập tốc độ tiến dao mong muốn theo mm/phút.
Thiết lập tốc độ tiến dao G95	Nhập tốc độ tiến dao mong muốn theo mm/vòng.
Số gia của biên	Với số gia của biên, nhập số gia mong muốn khi chuyển động ngang trục.
Tốc độ trục xoay	Tại đây, nhập tốc độ trục xoay mong muốn theo vòng/phút.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
Cửa sổ "Settings for manual operation" mở.



Gia công phôi

6.1 Khởi động và dừng gia công

Trong khi thực hiện chương trình, phôi được gia công theo lập trình trên máy. Sau khi chương trình được khởi động trong chế độ tự động, gia công phôi được thực hiện tự động.

Điều kiện tiên quyết

Phải đáp ứng yêu cầu sau trước khi thực hiện chương trình:

- Hệ đo lường của bộ điều khiển được tham chiếu với máy.
- Bù dao và vị trí bù dao cần thiết đã được nhập.
- Khóa liên động cần thiết được thực hiện bởi nhà sản xuất máy được kích hoạt.

Trình tự chung



1. Sử dụng trình quản lý Chương trình để chọn chương trình mong muốn.



2. Chọn trong "NC", "Local. Drive", "USB" hoặc thiết lập biên tần hệ thống chương trình mong muốn.



3. Nhấn phím chức năng "Select".
Chương trình được chọn để thực hiện và được tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy".



4. Nhấn phím <CYCLE START>.
Chương trình được khởi động và thực hiện.

Ghi chú

Khởi động chương trình tại bất kỳ vùng vận hành nào.

Nếu hệ điều khiển trong chế độ "AUTO", bạn cũng có thể khởi động chương trình đã chọn khi đang ở vùng vận hành bất kỳ.

Dừng gia công



Nhấn phím <CYCLE STOP>.

Gia công dừng lại ngay, các khô riêng không kết thúc thực hiện. Ở lần bắt đầu tiếp theo, thực hiện sẽ được tiếp tục tại cùng vị trí đã dừng trước đó.

Hủy gia công



Nhấn phím <RESET>.

Thực hiện chương trình bị gián đoạn. Trong lần khởi động tiếp theo, gia công sẽ bắt đầu từ điểm ban đầu.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

6.2 Chọn chương trình

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".
Tổng quan thư mục mở.
2. Chọn vị trí nơi chương trình được lưu trữ (ví dụ "NC")
3. Đặt con trỏ trên thư mục chứa chương trình bạn muốn chọn.
4. Nhấn phím <INPUT>.
- HOẶC -
Nhấn phím <Right cursor>.
Nội dung thư mục được hiển thị.
5. Đặt con trỏ trên chương trình mong muốn.
6. Nhấn phím chức năng "Select".
Khi chương trình được chọn thành công, chuyển đổi tự động sang vùng vận hành "Máy" xuất hiện.

6.3 Kiểm tra chương trình

Khi thử nghiệm chương trình, có thể lựa chọn theo đó hệ thống có thể dừng gia công phối sau mỗi khối chương trình, điều này sẽ kích hoạt chuyển động hoặc chức năng phụ trên máy. Theo cách này, bạn có thể điều khiển kết quả gia công theo từng khối trong khi thực hiện chương trình ban đầu trên máy.

Ghi chú

Cài đặt cho chế độ tự động

Giảm di chuyển ngang nhanh và tốc độ tiến dao chạy thử khả dụng đối với chạy thử hoặc thử nghiệm chương trình.

Di chuyển theo khối đơn

Trong "Điều khiển chương trình", có thể chọn trong số các kiểu xử lý khối:

Chế độ SB	Phạm vi
Khối đơn SB1, thô	Dừng gia công sau mỗi khối gia công (ngoại trừ với chu trình)
Khối Dữ liệu SB2	Dừng gia công sau mỗi khối, nghĩa là cũng đối với khối dữ liệu (ngoại trừ chu trình)
Khối đơn SB3, tinh	Dừng gia công sau mỗi khối gia công (cũng trong chu trình)

Điều kiện tiên quyết

Chương trình phải được chọn để thực hiện trong chế độ "AUTO" hoặc "MDA".

Quy trình



- Nhấn phím chức năng "Prog. ctrl." và chọn biến mong muốn trong trường "SBL".
- Nhấn phím <SINGLE BLOCK>.
- Nhấn phím <CYCLE START>.

Tùy vào biến thực hiện, khối đầu tiên sẽ được thực hiện. Sau đó dừng gia công.

Trong dòng trạng thái kênh, văn bản "Dừng: Khối trong khối đơn đã kết thúc" xuất hiện.
- Nhấn phím <CYCLE START>.

Tùy vào chế độ, chương trình sẽ tiếp tục thực hiện đến điểm dừng tiếp theo.



5. Nhấn phím <SINGLE BLOCK> lần nữa nếu gia công không chạy theo từng khối.

Hủy chọn phím lần nữa.



Nếu lúc này nhấn phím <CYCLE START> lần nữa, chương trình sẽ được thực hiện hoàn chỉnh mà không bị gián đoạn.

6.4 Hiện thị khối lệnh chương trình hiện tại

6.4.1 Hiện thị khối hiện tại

Cửa sổ màn hình khối hiện tại cho biết khối chương trình hiện đang được thực hiện.

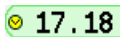

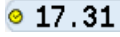
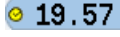
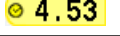
Hiện thị chương trình hiện tại

Thông tin sau được hiển thị trong chương trình đang chạy:

- Tên phối gia công hoặc tên chương trình được nhập trong dòng tiêu đề.
- Khối chương trình đang được xử lý được tô màu.




Hiện thị thời gian gia công



Nếu đặt thời gian gia công cân ghi lại trong thiết lập cho chế độ tự động, thời gian đo được sẽ hiển thị ở cuối dòng như sau:

Hiện thị	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt 	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá 	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh nhạt 	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh 	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền vàng 	Thời gian chờ (chế độ tự động hoặc mô phỏng)

Tô sáng từ khóa hoặc lệnh mã G được chọn

Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ lệnh mã G được chọn cân được tô sáng màu hay không. Các màu sau được sử dụng làm tiêu chuẩn:

Hiện thị	Ý nghĩa
Phông xanh 	Chức năng D, S, F, T, M và H
Phông đỏ 	Lệnh di chuyển "G0"
Phông xanh lá 	Lệnh di chuyển "G1"

Hiển thị	Ý nghĩa
	Lệnh di chuyển "G2" hoặc "G3"
	Chú thích

Nhà sản xuất máy



Có thể xác định thêm các màu tô sáng trong tập tin cấu hình "sleditorwidget.ini".
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chỉnh sửa trực tiếp chương trình

Trong trạng thái thiết lập lại, có thể chỉnh sửa trực tiếp chương trình hiện tại.



1. Nhấn phím <INSERT>.

2. Đặt con trỏ tại vị trí liên quan và chỉnh sửa khối chương trình.
Chỉ có thể chỉnh sửa trực tiếp đối với khối mã G trong bộ nhớ NC, không dành cho thực hiện bên ngoài.



3. Nhấn phím <INSERT> để thoát chương trình và chỉnh sửa lại chế độ.

Xem thêm

Thiết lập cho chế độ tự động (Trang 263)

6.4.2 Hiển thị khối cơ bản

Nếu cần thông tin chính xác về vị trí trục và chức năng G quan trọng trong khi thử nghiệm hoặc thực hiện chương trình, có thể gọi hiển thị khối cơ bản. Đây là cách bạn kiểm tra, khi sử dụng chu trình, ví dụ, liệu máy có thực sự di chuyển ngang hay không.

Vị trí được lập trình theo phương pháp biến số hoặc tham số R được giải quyết trong hiển thị khối cơ bản và được thay thế bởi giá trị biến.

Có thể sử dụng hiển thị khối cơ bản trong chế độ kiểm tra và cả khi gia công phôi trên máy. Tất cả lệnh mã G khởi tạo chức năng trên máy được hiển thị trong cửa sổ "Basic Blocks" đối với khối chương trình hoạt động hiện tại:

- Vị trí trục tuyệt đối
- Chức năng G cho nhóm G đầu tiên
- Các chức năng G theo phương thức khác

6.4 Hiện thị khối lệnh chương trình hiện tại





- Địa chỉ được lập trình khác
- Chức năng M



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình

1. Chương trình được chọn để thực hiện và được mở trong vùng vận hành "Máy".
2. Nhấn phím chức năng "Basic blocks".
 Cửa sổ "Basic Blocks" mở.
3. Nhấn phím <SINGLE BLOCK> nếu muốn thực hiện chương trình theo từng khối.

4. Nhấn phím <CYCLE START> để bắt đầu thực hiện chương trình.
Vị trí trục sẽ được tiếp cận, chức năng G theo phương thức, v.v., được hiển thị trong cửa sổ "Basic Blocks" cho khối chương trình hoạt động hiện tại.

5. Nhấn lại phím chức năng "Basic blocks" để ẩn cửa sổ lần nữa.


6.4.3 Hiện thị cấp độ chương trình

Có thể hiển thị cấp độ chương trình hiện tại trong khi thực hiện chương trình lớn cùng một số chương trình phụ.

Chạy chương trình nhiều lần

Nếu bạn đã lập trình chạy chương trình nhiều lần, nghĩa là các chương trình con lần lượt được chạy nhiều lần bằng cách xác định tham số bổ sung P, trong khi xử lý, thực hiện chạy chương trình được hiển thị trong cửa sổ "Program Levels".

Ví dụ về chương trình

Chương trình con N10 P25

Tại ít nhất một cấp độ chương trình, nếu chương trình được chạy nhiều lần, thanh cuộn ngang hiển thị cho phép xem bộ đếm P trong phần cửa sổ bên phải. Thanh cuộn biến mất nếu chạy nhiều lần không áp dụng được nữa.

Hiện thị cấp độ chương trình

Thông tin sau sẽ được hiển thị:

- Số cấp độ
- Tên chương trình

- Số khối, hoặc số dòng
- Chạy chương trình còn lại (chỉ dành cho chạy chương trình nhiều lần)

Điều kiện tiên quyết

Chương trình phải được chọn để thực hiện trong chế độ "AUTO".

Quy trình



Nhấn phím chức năng "Program levels".
Cửa sổ "Program levels" xuất hiện.

6.5 Chỉnh sửa chương trình

Ngay khi bộ điều khiển phát hiện lỗi cú pháp trong đoạn chương trình, việc thực hiện chương trình bị ngắt và lỗi cấu trúc được hiển thị trong dòng cảnh báo.

Tùy chọn chỉnh sửa

Tùy thuộc vào trạng thái của hệ thống điều khiển, bạn có nhiều lựa chọn khác nhau để chỉnh sửa chương trình.

- Trạng thái dừng
Chỉ các dòng thay đổi chưa được thực hiện
- Trạng thái thiết lập lại
Thay đổi tất cả dòng

Ghi chú

Chức năng "chỉnh sửa chương trình" cũng khả dụng đối với thực hiện từ bên ngoài, tuy nhiên, khi thực hiện thay đổi chương trình, kênh NC phải được đưa vào trạng thái thiết lập lại.

Điều kiện tiên quyết

Chương trình phải được chọn để thực hiện trong chế độ "AUTO".

Quy trình



1. Chương trình được chỉnh sửa nằm trong chế độ Dừng hoặc Thiết lập lại.
2. Nhấn phím chức năng "Prog. corr."

Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.

Xử lý trước chương trình và khối hiện tại được hiển thị. Khối hiện tại cũng được cập nhật trong chương trình đang chạy, nhưng không phải phần chương trình hiển thị, nghĩa là khối hiện tại rời khỏi phần chương trình hiển thị.

Nếu chương trình con được thực hiện, nó không tự động mở ra.



3. Thực hiện chỉnh sửa cần thiết.
4. Nhấn phím chức năng "NC Execute".

Hệ thống quay lại vùng vận hành "Máy" và chọn chế độ "AUTO".



5. Nhấn phím "CYCLE START" để tiếp tục thực hiện chương trình.

Ghi chú

Khi thoát trình chỉnh sửa bằng phím chức năng "Close", quay lại vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".

6.6 Định vị lại trục

Sau khi ngắt chương trình trong chế độ tự động (ví dụ sau khi dao ngừng chạy), có thể rút dao khỏi đường bao trong chế độ thủ công.

Tọa độ của vị trí ngắt sẽ được lưu. Khoảng cách di chuyển ngang trong chế độ thủ công được hiển thị trong cửa sổ giá trị thực. Chênh lệch đường dẫn này được gọi là "Bù trừ định vị lại".

Tiếp tục thực hiện chương trình

Khi sử dụng chức năng "Định vị lại", bạn đưa dao trở về đường bao để tiếp tục thực hiện chương trình.

Vị trí ngắt không thể di chuyển ngang vì nó bị khóa bởi hệ điều khiển.

Điều khiển tốc độ tiến dao/di chuyển ngang nhanh có hiệu lực.

CHU Y
Nguy cơ va chạm
Khi định vị lại, trục di chuyển với tốc độ tiến dao được lập trình và nội suy đường thẳng, nghĩa là trong đường thẳng từ vị trí hiện tại đến điểm ngắt. Do đó, trước tiên bạn phải di chuyển trục đến vị trí an toàn để tránh va chạm.
Nếu không sử dụng chức năng "Định vị lại" và sau đó di chuyển trục trong chế độ thủ công sau khi ngắt chương trình, bộ điều khiển tự động di chuyển trục trong khi chuyển sang chế độ tự động và khởi động quá trình gia công tiếp theo trong đường thẳng quay lại điểm ngắt.

Điều kiện tiên quyết

Phải đáp ứng điều kiện tiên quyết sau đây khi định vị lại trục:

- Thực hiện chương trình bị ngắt khi sử dụng <CYCLE STOP>.
- Trục được dịch chuyển từ điểm ngắt đến vị trí khác trong chế độ thủ công.

Quy trình



1. Nhấn phím <REPOS>.



2. Chọn các trục lần lượt được di chuyển ngang.



3. Nhấn phím <+> hoặc <-> đối với hướng liên quan. Các trục được chuyển sang vị trí ngắt.



6.7 Bắt đầu gia công tại điểm xác định

6.7.1 Sử dụng tìm kiếm khối

Nếu chỉ muốn thực hiện phần nào đó của chương trình trên máy, bạn không cần khởi động chương trình ngay từ đầu. Bạn có thể khởi động chương trình từ khối chương trình cụ thể.

Ứng dụng

- Dừng hoặc ngắt thực hiện chương trình
- Định rõ vị trí mục tiêu, ví dụ trong khi gia công lại

Xác định mục tiêu tìm kiếm

- Xác định mục tiêu tìm kiếm thân thiện người dùng (vị trí tìm kiếm)
 - Thông số kỹ thuật trực tiếp của mục tiêu tìm kiếm bằng cách định vị con trỏ trong chương trình đã chọn (chương trình chính)
Ghi chú:
Phải đảm bảo trong khi tìm kiếm khối rằng dao đúng ở vị trí hoạt động trước khi bắt đầu thực hiện chương trình.
ShopMill đã tự động hóa quy trình này, tức là bất kỳ thay đổi dao nào được yêu cầu đều được tự động thực hiện với kiểu tìm kiếm khối này trong các bước chương trình ShopMill.
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.
 - Mục tiêu tìm kiếm thông qua tìm kiếm văn bản
 - Mục tiêu tìm kiếm là điểm ngắt (chương trình chính và chương trình con)
Hàm chỉ khả dụng nếu có điểm ngắt. Sau khi ngắt chương trình (DỪNG CHU TRÌNH, ĐẶT LẠI hoặc tắt nguồn), bộ điều khiển lưu tọa độ của điểm ngắt.
 - Mục tiêu tìm kiếm là cấp độ chương trình cao hơn của điểm ngắt (chương trình chính và chương trình con)
Chỉ có thể thay đổi cấp độ nếu điểm ngắt được chọn trong chương trình con. Lúc đó có thể thay đổi cấp độ chương trình lên đến cấp độ chương trình chính và quay về cấp độ điểm ngắt.
- Con trỏ tìm kiếm
 - Mục nhập trực tiếp của đường dẫn chương trình

Ghi chú

Có thể tìm kiếm điểm cụ thể trong chương trình con với con trỏ tìm kiếm nếu không có điểm ngắt.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần có tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" cho chức năng "Con trỏ tìm kiếm" (chỉ dành cho 828D).

Tìm kiếm nối tiếp

Có thể bắt đầu tìm kiếm khác từ trạng thái "Đã tìm thấy mục tiêu tìm kiếm". Sau khi đích tìm kiếm được tìm thấy thì có thể tiếp tục nối tiếp bất kỳ số lần nào.

Ghi chú

Có thể bắt đầu tìm kiếm khối nối tiếp từ việc thực hiện chương trình đã dừng chỉ khi mục tiêu tìm kiếm được tìm thấy.

Tham khảo

Hướng dẫn Vận hành Các Chức năng Cơ bản; Tìm kiếm Khối

Điều kiện tiên quyết

- Bạn đã chọn chương trình mong muốn.
- Bộ điều khiển trong trạng thái thiết lập lại.
- Chế độ tìm kiếm mong muốn được chọn.

CHU Y

Nguy cơ va chạm

Chú ý vị trí khởi động không va chạm và dao hoạt động thích hợp và các giá trị kỹ thuật khác.

Nếu cần, tiếp cận vị trí khởi động không va chạm theo cách thủ công. Chọn khối mục tiêu liên quan đến kiểu tìm kiếm khối đã chọn.

Chuyển đổi giữa con trỏ tìm kiếm và vị trí tìm kiếm



Nhấn phím chức năng "Search pointer" lần nữa để thoát cửa sổ "Search Pointer" và quay lại cửa sổ "Program" để xác định vị trí tìm kiếm.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Back".

Giờ bạn đã thoát chức năng tìm kiếm khối.

Xem thêm

Chọn chương trình (Trang 187)

6.7.2 Tiếp tục chương trình từ mục tiêu tìm kiếm

Để tiếp tục chương trình tại vị trí mong muốn, nhấn phím <CYCLE START> hai lần.

- CYCLE START đầu tiên xuất các chức năng hỗ trợ được thu thập trong khi tìm kiếm. Khi đó chương trình trong trạng thái Dừng.
- Trước CYCLE START thứ hai, có thể sử dụng chức năng "Lưu trữ nhiều" để tạo trạng thái yêu cầu, nhưng không khả dụng đối với thực hiện chương trình tiếp theo. Bằng cách thay đổi chế độ JOG REPOS, bạn cũng có thể di chuyển ngang dao bằng tay từ vị trí hiện tại đến giá trị cho trước, nếu giá trị cho trước không được tiếp cận tự động sau khi bắt đầu chương trình

6.7.3 Xác định mục tiêu tìm kiếm đơn giản

Yêu cầu

Chương trình được chọn và bộ điều khiển trong chế độ Thiết lập lại.

Quy trình



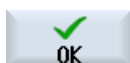
1. Nhấn phím chức năng "Block search".

2. Đặt con trỏ trên khối chương trình cụ thể.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Find text", chọn hướng tìm kiếm, nhập văn bản tìm kiếm và xác nhận với "OK".



3. Nhấn phím chức năng "Start search".

Bắt đầu tìm kiếm. Chế độ tìm kiếm cụ thể sẽ được tính.

Khối hiện tại sẽ được hiển thị trong cửa sổ "Program" ngay khi tìm thấy mục tiêu.



4. Nếu mục tiêu xác định (ví dụ, khi tìm kiếm thông qua văn bản) không tương ứng với khối chương trình, nhấn phím chức năng "Start search" lần nữa đến khi tìm thấy mục tiêu của bạn.

Nhấn phím <CYCLE START> hai lần.

Tiếp tục xử lý từ vị trí xác định.

6.7.4 Xác định điểm ngắt như mục tiêu tìm kiếm

Yêu cầu

Chương trình được chọn trong chế độ "AUTO" và bị ngắt trong khi thực hiện thông qua CYCLE STOP hoặc RESET.



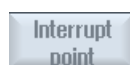
Tùy chọn phần mềm

Bạn yêu cầu tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" (chỉ dành cho 828D).

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Block search".



2. Nhấn phím chức năng "Interrupt point".
Tải điểm ngắt.



3. Nếu phím chức năng "Higher level" và "Lower level" khả dụng, hãy sử dụng để thay đổi cấp độ chương trình.



4. Nhấn phím chức năng "Start search".

Bắt đầu tìm kiếm. Chế độ tìm kiếm xác định sẽ được tính.

Màn hình tìm kiếm đóng.

Khởi hiện tại sẽ được hiển thị trong cửa sổ "Program" ngay khi tìm thấy mục tiêu.



5. Nhấn phím <CYCLE START> hai lần.

Việc thực hiện sẽ tiếp tục từ điểm ngắt.

6.7.5 Nhập mục tiêu tìm kiếm thông qua con trỏ tìm kiếm

Nhập điểm chương trình mà bạn muốn thực hiện trong cửa sổ "Search Pointer".



Tùy chọn phần mềm

Bạn yêu cầu tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" cho chức năng "Con trỏ tìm kiếm" (chỉ dành cho 828D).

Yêu cầu

Chương trình được chọn và bộ điều khiển trong trạng thái thiết lập lại.

Dạng màn hình

Mỗi dòng đại diện một cấp độ chương trình. Số cấp độ thật sự trong chương trình tùy thuộc chiều sâu lồng vào nhau của chương trình.

Cấp độ 1 luôn tương ứng với chương trình chính và tất cả cấp độ khác tương ứng với chương trình con.

Bạn phải nhập mục tiêu trong dòng cửa sổ tương ứng với cấp độ chương trình mà trong đó mục tiêu được xác định.

Ví dụ, nếu mục tiêu được xác định trong chương trình con được gọi trực tiếp từ chương trình chính, bạn phải nhập mục tiêu trong cấp độ chương trình 2.

Mục tiêu xác định phải luôn rõ ràng. Nghĩa là, ví dụ, nếu chương trình con được gọi trong chương trình chính tại hai nơi khác nhau, bạn cũng phải định rõ mục tiêu trong cấp độ chương trình 1 (chương trình chính).

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Block search".



2. Nhấn phím chức năng "Search pointer".

3. Nhập đường dẫn chương trình đầy đủ cũng như chương trình con, nếu cần, trong trường nhập.



4. Nhấn phím chức năng "Start search".

Bắt đầu tìm kiếm. Chế độ tìm kiếm xác định sẽ được tính.

Cửa sổ Tìm kiếm đóng. Khối hiện tại sẽ được hiển thị trong cửa sổ "Program" ngay khi tìm thấy mục tiêu.



5. Nhấn phím <CYCLE START> hai lần.

Tiếp tục xử lý từ vị trí xác định.

Ghi chú

Điểm ngắt

Có thể tải điểm ngắt trong chế độ con trở tìm kiếm.

6.7.6 Tham số cho tìm kiếm khối trong con trở tìm kiếm

Tham số	Ý nghĩa
Số cấp độ chương trình	
Chương trình:	Tên chương trình chính được nhập tự động
Mở rộng:	Mở rộng tập tin

Tham số	Ý nghĩa
P:	Số lần lặp lại chương trình con Nếu chương trình con được thực hiện nhiều lần, có thể nhập số hành trình mà việc xử lý sẽ được tiếp tục tại đây
Dòng:	Được tự động điền vào đối với điểm ngắt
Loại	Mục tiêu tìm kiếm " " bị bỏ qua tại cấp độ này Số N Số khối Nhãn Nhãn chuyển Chuỗi văn bản Chương trình con Gọi chương trình con Dòng Số dòng
Mục tiêu tìm kiếm	Điểm trong chương trình sẽ bắt đầu gia công

6.7.7 Chế độ tìm kiếm khối

Thiết lập biến tìm kiếm mong muốn trong cửa sổ "Search Mode".

Chế độ cài đặt được lưu lại khi tắt điều khiển. Khi kích hoạt chức năng "Tìm kiếm" sau khi khởi động lại điều khiển, chế độ tìm kiếm hiện tại được hiển thị trong dòng tiêu đề.

Biến tìm kiếm

Chế độ tìm kiếm khối	Ý nghĩa
Với phép toán - không có sự tiếp cận	Để có thể tiếp cận vị trí mục tiêu trong mọi hoàn cảnh (ví dụ vị trí thay dao). Vị trí cuối của khối mục tiêu hoặc vị trí được lập trình tiếp theo được tiếp cận khi sử dụng kiểu nội suy hợp lệ trong khối mục tiêu. Chỉ các trục được lập trình trong khối mục tiêu được di chuyển. Ghi chú: Nếu dữ liệu máy 11450.1=1 được thiết lập, trục xoay của bản ghi dữ liệu xoay hoạt động được định vị trước sau khi tìm kiếm khối.
Với phép toán - có sự tiếp cận	Được sử dụng để có thể tiếp cận đường bao trong mọi hoàn cảnh. Vị trí cuối của khối trước khi khối mục tiêu được tìm thấy với <CYCLE START>. Chương trình chạy cùng cách thức như khi xử lý chương trình bình thường. Ghi chú: Trong chương trình ShopMill, chỉ có thể thực hiện tìm kiếm trên các khối mã G.
Với phép toán - bỏ qua extcall	Chức năng này được sử dụng để tăng tốc tìm kiếm với phép toán khi sử dụng chương trình EXTCALL: Chương trình EXTCALL không xét đến. Chú ý: Thông tin quan trọng, ví dụ chức năng theo phương thức, được đặt tại chương trình EXTCALL, không được xét đến. Trong trường hợp này, sau khi đã tìm thấy mục tiêu tìm kiếm, chương trình không thể được thực hiện. Thông tin như vậy nên được lập trình trong chương trình chính.

6.7 Bắt đầu gia công tại điểm xác định

Chế độ tìm kiếm khối	Ý nghĩa
Không có phép toán	Dành cho tìm kiếm nhanh trong chương trình chính. Phép toán sẽ không được thực hiện trong khi tìm kiếm khối, ví dụ phép toán được bỏ qua cho đến khối mục tiêu. Tất cả cài đặt yêu cầu cho việc thực hiện phải được lập trình từ khối mục tiêu (ví dụ tốc độ tiến dao, tốc độ trục xoay, v.v.).
Với chương trình kiểm tra	Tìm kiếm khối đa kênh với phép toán (SERUPRO). Tất cả khối đều được tính toán trong khi tìm kiếm khối. Tuy nhiên, hoàn toàn không thực hiện chuyển động trục, tất cả chức năng hỗ trợ đều được xuất. NC khởi động chương trình đã chọn trong chế độ thử nghiệm chương trình. Nếu NC tiến đến khối mục tiêu được xác định trong kênh thực, nó dừng tại đầu khối mục tiêu và hủy chọn chế độ thử nghiệm chương trình lần nữa. Sau khi tiếp tục chương trình với khối động NC (sau chuyển động REPOS) chức năng hỗ trợ của khối mục tiêu được xuất. Đối với hệ thống kênh đơn, tọa độ được hỗ trợ với các sự kiện chạy song song, ví dụ thao tác đồng bộ hóa. Ghi chú Tốc độ tìm kiếm tùy thuộc cài đặt MD.

Ghi chú

Chế độ tìm kiếm cho chương trình ShopMill

- Biên tìm kiếm cho chương trình bước gia công ShopMill có thể được xác định thông qua MD 51024. Điều này chỉ áp dụng cho màn hình kênh đơn ShopMill.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Block search" và "Block search mode".
Cửa sổ "Search Mode" mở.



6.7.8 Tìm kiếm khối cho vị trí mẫu cho chương trình ShopMill

Đối với chương trình ShopMill, bạn có thể thực hiện tìm kiếm khối trên vị trí mẫu. Bạn xác định công nghệ muốn bắt đầu - cũng như số của lỗ đầu.



Tùy chọn phần mềm

Bạn yêu cầu tùy chọn "ShopMill/ShopTurn" để tìm kiếm khối cho chương trình bước gia công ShopMill.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



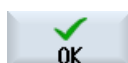
Chương trình ShopMill yêu cầu trong hiển thị khối.
1. Nhấn phím chức năng "Block search".

2. Đặt con trỏ lên khối vị trí.



3. Nhấn phím chức năng "Start search".
Cửa sổ "Block search" mở.

Tất cả công nghệ sử dụng trong chương trình đều được liệt kê.



4. Chọn công nghệ theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK"
Công nghệ đã chọn được hiển thị trong cửa sổ "Search".



5. Nhập số của lỗ đầu và nhấn phím chức năng "OK".

Xử lý chương trình bắt đầu bằng công nghệ được chỉ định tại lỗ đầu xác định - và đi đến tất cả vị trí bổ sung của vị trí mẫu này và tất cả vị trí mẫu theo sau.

Ghi chú

Nếu đã ẩn các vị trí nhất định, chỉ các vị trí hiển thị được áp dụng cho số lỗ đầu.

6.8 Điều khiển chạy chương trình

6.8.1 Điều khiển chương trình

Có thể thay đổi chuỗi chương trình trong chế độ "AUTO" và "MDA".

Viết tắt/Điều khiển chương trình	Chế độ vận hành
PRT Không có chuyển động trục	Chương trình được bắt đầu và thực hiện với đầu ra chức năng hỗ trợ và thời gian dừng máy. Trong chế độ này, trục không được dịch chuyển ngang. Vị trí trục được lập trình và đầu ra chức năng hỗ trợ được điều khiển theo cách này. Ghi chú: Có thể kích hoạt thực hiện chương trình mà không di chuyển trục bằng cách sử dụng "Tốc độ tiến dao chạy thử".
DRY Tốc độ tiến dao chạy thử	Tốc độ di chuyển ngang được lập trình kết hợp với G1, G2, G3, CIP và CT được thay thế bởi tốc độ tiến dao chạy thử được xác định. Tốc độ tiến dao chạy thử cũng được áp dụng thay vì tốc độ tiến dao theo vòng đường lập trình. Thận trọng: Không được gia công phôi khi "Tốc độ tiến dao chạy thử" hoạt động vì tốc độ tiến dao thay thế có thể gây vượt quá tốc độ cắt của dao cho phép và phôi gia công hoặc máy công cụ có thể bị hỏng.
RG0 Giảm di chuyển ngang nhanh	Trong chế độ ngang nhanh, tốc độ di chuyển ngang của trục giảm đến giá trị phần trăm được nhập trong RG0. Ghi chú: Xác định tốc độ ngang nhanh trong cài đặt đối với vận hành tự động.
M01 Dừng được lập trình 1	Xử lý chương trình dừng tại mỗi khối trong đó chức năng bổ sung M01 được lập trình. Theo cách này, có thể kiểm tra kết quả đã có trong khi xử lý phôi gia công. Ghi chú: Để tiếp tục thực hiện chương trình, nhấn phím <CYCLE START> lần nữa.
Dừng được lập trình 2 (ví dụ M101)	Xử lý chương trình dừng tại mỗi khối trong đó "Kết thúc chu trình" được lập trình (ví dụ với M101). Ghi chú: Để tiếp tục thực hiện chương trình, nhấn phím <CYCLE START> lần nữa. Ghi chú: Có thể thay đổi hiển thị. Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
DRF Bù tay quay	Kích hoạt vị trí bù dao tương đối bổ sung trong khi xử lý trong chế độ tự động với tay quay điện tử. Có thể sử dụng chức năng này để bù mòn dao trong khối được lập trình. Ghi chú: Bạn yêu cầu tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" để sử dụng bù tay quay (dành cho 828D).
SB	Khối đơn được lập cấu hình như sau. <ul style="list-style-type: none"> • Khối đơn, thô: Chương trình chỉ dừng sau khi khối thực hiện chức năng của máy. • Khối dữ liệu: Chương trình dừng sau mỗi khối. • Khối đơn, tinh: Chương trình cũng chỉ dừng sau khi khối thực hiện chức năng của máy theo chu trình. Chọn cài đặt mong muốn khi sử dụng phím <SELECT>.
SKP	Bỏ qua khối trong khi gia công.
GCC	Khi thực hiện chương trình jobshop, nó được chuyển đổi thành chương trình mã G.
MRD	Trong chương trình, màn hình hiển thị các kết quả đo được kích hoạt trong khi gia công.

Kích hoạt điều khiển chương trình

Có thể điều khiển chuỗi chương trình mong muốn bằng cách chọn và xóa ô chọn liên quan.

Hiển thị / phản ứng của điều khiển chương trình hoạt động

Nếu điều khiển chương trình được kích hoạt, rút ngắn chức năng tương ứng xuất hiện trong hiển thị trạng thái như phản ứng phản hồi.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDI>.



3. Nhấn phím chức năng "Prog. ctrl.".
Cửa sổ "Program Control" mở.

6.8.2 Bỏ qua khối

Có thể bỏ qua khối chương trình không được thực hiện mỗi khi chương trình chạy.

Bỏ qua khối được xác định bằng cách đặt "/" (dấu gạch chéo) hoặc ký tự "/x (x = số cấp bỏ qua) trước số khối. Bạn được tùy chọn ẩn một số trình tự khối.

Câu lệnh trong khối được bỏ qua không được thực hiện. Chương trình tiếp tục với khối tiếp theo không được bỏ qua.

Số cấp bỏ qua có thể được sử dụng tùy thuộc dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.



Tùy chọn phần mềm

Để có trên hai cấp bỏ qua, đối với 828D bạn cần tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng".

Cấp bỏ qua, kích hoạt

Chọn ô chọn tương ứng để kích hoạt cấp bỏ qua mong muốn.

Ghi chú

Cửa sổ "Program Control - Skip Blocks" chỉ khả dụng khi thiết lập nhiều hơn một cấp bỏ qua.

6.9 Lưu trữ nhiều

Với lưu trữ nhiều, bạn có tùy chọn thực hiện tham số kỹ thuật (ví dụ, chức năng hỗ trợ, chạy dao hướng trục, tốc độ trục xoay, hướng dẫn lập trình, v.v.) trước khi chương trình bắt đầu thật sự. Hướng dẫn chương trình hoạt động như được định vị trong đoạn chương trình bình thường. Tuy nhiên, các hướng dẫn chương trình này chỉ hiệu lực khi chạy một chương trình. Đoạn chương trình không được thay đổi vĩnh viễn. Khi khởi động tiếp theo, chương trình sẽ được thực hiện theo lập trình ban đầu.

Sau khi tìm kiếm khối, máy có thể chuyển sang trạng thái khác với lưu trữ nhiều (ví dụ chức năng M, dao, chạy dao, tốc độ, vị trí trục v.v.), trong đó đoạn chương trình bình thường có thể được tiếp tục thành công.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Chức năng vận hành mở rộng" đối với chức năng lưu trữ nhiều (đối với 828D).

Điều kiện tiên quyết

Chương trình được chỉnh sửa nằm trong chế độ Dừng hoặc Thiết lập lại.

Quy trình



1. Mở chương trình trong chế độ "AUTO".



2. Nhấn phím chức năng "Overstore".
Cửa sổ "Overstore" mở.
3. Nhập dữ liệu cần thiết và khối NC.



4. Nhấn phím <CYCLE START>.
Các khối đã nhập được lưu trữ. Có thể quan sát việc thực hiện trong cửa sổ "Overstore".
Sau khi thực hiện khối đã nhập, có thể kết nối các khối lần nữa.
Không thể thay đổi chế độ vận hành trong khi ở chế độ lưu trữ nhiều.



5. Nhấn phím chức năng "Back".
Cửa sổ "Overstore" đóng.



6. Nhấn phím <CYCLE START> lần nữa.
Chương trình được chọn trước khi lưu trữ tiếp tục chạy.

Ghi chú

Thực hiện theo từng khối

Phím <SINGLE BLOCK> cũng kích hoạt trong chế độ lưu trữ nhiều. Nếu một số khối được nhập trong bộ đệm lưu trữ nhiều, các khối sẽ được thực hiện theo từng khối sau mỗi khởi động NC

Xóa khối



Nhấn phím chức năng "Delete blocks" để xóa khối chương trình bạn đã nhập.

6.10 Chỉnh sửa chương trình

Với trình chỉnh sửa, bạn có thể hoàn lại, bổ sung, hoặc thay đổi đoạn chương trình.

Ghi chú

Chiều dài khối tối đa

Chiều dài khối tối đa là 512 ký tự.

Gọi trình chỉnh sửa

- Trình chỉnh sửa được khởi động thông qua phím chức năng "Program correction" trong vùng vận hành "Máy". Bạn có thể trực tiếp thay đổi chương trình bằng cách nhấn phím <INSERT>.
- Trình chỉnh sửa được gọi thông qua phím chức năng "Open" cũng như với phím <INPUT> hoặc <Cursor right> trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
- Trình chỉnh sửa mở trong vùng vận hành "Chương trình" với đoạn chương trình được thực hiện cuối cùng, nếu không thoát hoàn toàn trình chỉnh sửa thông qua phím chức năng "Close".

Ghi chú

- Xin lưu ý các thay đổi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ NC có hiệu lực ngay lập tức.
 - Nếu đang chỉnh sửa trên ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa ngoài, bạn cũng có thể thoát trình chỉnh sửa mà không cần lưu, tùy thuộc vào cài đặt. Các chương trình trong bộ nhớ NC luôn tự động được lưu.
 - Thoát chỉnh sửa chương trình khi sử dụng phím chức năng "Close" để quay về vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
-

Xem thêm

Cài đặt trình chỉnh sửa (Trang 218)

Mở và đóng chương trình (Trang 746)

Chỉnh sửa chương trình (Trang 194)

Tạo chương trình mã G (Trang 297)

6.10.1 Tìm kiếm chương trình

Có thể sử dụng chức năng tìm kiếm để nhanh chóng đến các điểm mà bạn muốn thay đổi, ví dụ trong các chương trình rất lớn.

Tùy chọn tìm kiếm khác nhau khả dụng để kích hoạt tìm kiếm chọn lọc.

Tùy chọn tìm kiếm

- **Tất cả các từ**
Kích hoạt tùy chọn này và nhập thuật ngữ tìm kiếm nếu bạn muốn tìm văn bản/thuật ngữ được trình bày như những từ theo đúng biểu mẫu này.
Ví dụ, nếu nhập thuật ngữ tìm kiếm "Dao gia công tinh", chỉ mỗi thuật ngữ "Dao gia công tinh" hiển thị. Không tìm thấy các kết hợp từ như "Finishing tool_10".
- **Biểu thức chính xác**
Kích hoạt tùy chọn này nếu muốn tìm kiếm thuật ngữ bằng ký tự, mà các ký tự này cũng có thể được dùng làm khu vực định sẵn cho các ký tự khác, ví dụ "?" và "*".

Ghi chú

Tìm kiếm với khu vực định sẵn

Khi tìm vị trí chương trình cụ thể, bạn có tùy chọn sử dụng khu vực định sẵn:

- "*": Thay thế chuỗi ký tự bất kỳ
- "?": Thay thế ký tự bất kỳ

Điều kiện tiên quyết

Chương trình mong muốn được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Search".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.
Cửa sổ "Search" mở cùng lúc.
2. Nhập thuật ngữ tìm kiếm mong muốn trong trường "Văn bản".
3. Chọn "Toàn bộ từ" nếu muốn tìm kiếm toàn bộ từ.
- HOẶC -



4. Kích hoạt ô chọn "Biểu thức chính xác" nếu, ví dụ, bạn muốn tìm khu vực định sẵn ("*", "?") trong dòng chương trình.
4. Đặt con trỏ trong trường "Hướng" và chọn hướng tìm kiếm (tới, lui) bằng phím <SELECT>.



5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.





6. Nếu tìm thấy văn bản muốn tìm, dòng tương ứng sẽ được tô sáng.
6. Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu văn bản được xác định trong khi tìm kiếm không tương ứng với điểm bạn đang tìm.
- HOẶC -



- Nhấn phím chức năng "Cancel" khi muốn hủy tìm kiếm.

Tùy chọn tìm kiếm tiếp theo

Phím chức năng	Chức năng
	Con trỏ được cài đặt làm ký tự đầu tiên trong chương trình.
	Con trỏ được cài đặt làm ký tự cuối cùng trong chương trình.






6.10.2 Thay đoạn văn bản chương trình

Có thể tìm thấy và thay thế văn bản trong một bước.


Điều kiện tiên quyết


Chương trình mong muốn được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình

-  1. Nhấn phím chức năng "Search".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.
-  2. Nhấn phím chức năng "Find and replace".
Cửa sổ "Find and Replace" xuất hiện.
3. Trong trường "Văn bản", nhập thuật ngữ muốn tìm và trong trường "Thay thế với", nhập văn bản muốn chèn tự động trong khi tìm kiếm.
-  4. Đặt con trỏ trong trường "Hướng" và chọn hướng tìm kiếm (tới, lui) bằng phím <SELECT>.
-  5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.
Nếu tìm thấy văn bản muốn tìm, dòng tương ứng sẽ được tô sáng.
-  6. Nhấn phím chức năng "Replace" để thay thế văn bản.

- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Replace all" để thay thế tất cả văn bản trong tập tin tương ứng với thuật ngữ tìm kiếm.

- HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu văn bản được xác định trong khi tìm kiếm không được thay thế.

- HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Cancel" khi muốn hủy tìm kiếm.

Ghi chú**Thay thế văn bản**

- Dòng chỉ đọc (;*RO*)
Nếu tìm thấy so khớp, văn bản không được thay thế.
 - Dòng đường bao (;*GP*)
Nếu tìm thấy so khớp, văn bản được thay thế khi các dòng không chỉ đọc.
 - Dòng ẩn (;*HD*)
Nếu dòng ẩn được hiển thị trong trình chỉnh sửa và tìm thấy so khớp, văn bản sẽ được thay thế khi các dòng không chỉ đọc. Dòng ẩn không được hiển thị, không được thay thế.
-

Xem thêm

Cài đặt trình chỉnh sửa (Trang 218)

6.10.3 Sao chép/dán/xóa khối lệnh chương trình

Trong trình chỉnh sửa, bạn chỉnh sửa cả mã G cơ bản cũng như các bước chương trình như chu trình, khối và lệnh gọi chương trình con.

Chèn khối chương trình

Trình chỉnh sửa phản ứng tùy thuộc vào loại khối chương trình bạn chèn.

- Nếu chèn mã G, khối chương trình sẽ được chèn trực tiếp nơi dấu ghi được đặt.
 - Nếu chèn bước chương trình, khối chương trình sẽ luôn được chèn ở khối tiếp theo, không phụ thuộc vị trí dấu ghi trong dòng thực tế. Điều này là cần thiết vì lệnh gọi chu trình luôn yêu cầu chính dòng của nó.
Trạng thái này có trong tất cả ứng dụng, bất kể bước chương trình được chèn với dạng màn hình sử dụng "Chấp nhận" hoặc "Chèn" được sử dụng làm chức năng trình chỉnh sửa.
-

Ghi chú**Loại bỏ bước chương trình và chèn lại**

- Nêu loại bỏ bước chương trình tại vị trí cụ thể và sau đó chèn lại trực tiếp lên nữa, trình tự sẽ thay đổi.
 - Nhấn phím tắt (tổ hợp phím) <CTRL> + <Z> để hoàn tác việc bạn vừa loại bỏ.
-

Điều kiện tiên quyết

Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Mark".

- HOẶC -



Nhấn phím <SELECT>.



2. Chọn khối chương trình mong muốn với con trỏ hoặc chuột.

3. Nhấn phím chức năng "Copy" để sao chép lựa chọn sang bộ nhớ đệm.



4. Đặt con trỏ lên điểm chèn mong muốn trong chương trình và nhấn phím chức năng "Paste".

Nội dung của bộ nhớ đệm được dán.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cut" để xóa khối chương trình đã chọn và để sao chép chúng vào bộ nhớ đệm.

Ghi chú: Khi chỉnh sửa chương trình, không thể sao chép hoặc cắt trên 1024 dòng. Trong khi chương trình không nằm trong NC được mở (hiển thị tiến trình chưa đến 100%), không thể sao chép hoặc cắt trên 10 dòng hoặc chèn trên 1024 ký tự.

Đánh số khối chương trình

Nếu chọn tùy chọn "Tự động đánh số" cho trình chỉnh sửa thì khối chương trình mới tạo được phân bổ số khối (số N).

Các quy tắc sau sẽ áp dụng:

- Khi tạo chương trình mới, dòng đầu tiên được phân bổ "số khối thứ nhất".
- Nếu cho đến hiện tại chương trình vẫn chưa có số N thì khối chương trình đã chèn được phân bổ số khối bắt đầu được xác định trong trường nhập "Số khối thứ nhất".
- Nếu số N đã có trước và sau điểm chèn của khối chương trình mới, thì số N trước điểm chèn được tăng theo gia số 1.
- Nếu không có số N trước hoặc sau điểm chèn thì số N lớn nhất trong chương trình được tăng theo "gia số" được xác định trong thiết lập.

Ghi chú:

Sau khi thoát chương trình, bạn có tùy chọn đánh số lại khối chương trình.

Ghi chú

Nội dung bộ nhớ đệm được lưu giữ sau khi trình chỉnh sửa đóng, có thể dán nội dung vào chương trình khác.

Ghi chú**Sao chép/cắt dòng hiện tại**

Để sao chép và cắt dòng hiện tại nơi con trỏ được định vị, không cần thiết đánh dấu hoặc chọn dòng đó. Bạn có tùy chọn làm cho phím chức năng "Cut" chỉ có thể hoạt động đối với phần chương trình được đánh dấu thông qua cài đặt trình chỉnh sửa.

Xem thêm

Mở chương trình bổ sung (Trang 217)

6.10.4 Đánh số lại chương trình

Có thể chỉnh sửa đánh số khối chương trình được mở trong trình chỉnh sửa vào lần tiếp theo.

Điều kiện tiên quyết

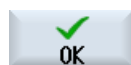
Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình

1. Nhấn phím chức năng ">>".
Thanh phím chức năng dọc mới xuất hiện.



2. Nhấn phím chức năng "Renumber".
Cửa sổ "Renumbering" xuất hiện.



3. Nhập giá trị cho số khối đầu tiên và số gia sẽ được sử dụng để đánh số.
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Chương trình được đánh số lại.

Ghi chú

- Nếu chỉ muốn đánh số lại một phần, trước lệnh gọi chức năng, hãy chọn khối chương trình bạn muốn chỉnh sửa đánh số khối.
 - Khi nhập giá trị "0" cho kích thước gia số thì tất cả số khối hiện tại đều bị xóa khỏi chương trình và/hoặc khỏi phạm vi được chọn.
-

6.10.5 Tạo khối chương trình

Để xây dựng các chương trình rõ ràng hơn, có thể chọn cách kết hợp một vài khối (bước gia công mã G và/hoặc ShopMill) để tạo thành các khối chương trình.

Khôi chương trình có thể được tạo theo hai giai đoạn. Điều này có nghĩa là các khối bổ sung có thể được hình thành trong một khối cụ thể.

Lúc đó có thể chọn mở hoặc đóng các khối này tùy theo yêu cầu.

Hiển thị	Ý nghĩa
Văn bản	Ký hiệu khối
Trục xoay	<ul style="list-style-type: none"> Chọn trục xoay Xác định khối chương trình sẽ được thực hiện ở trục xoay nào.
Mã bổ sung	<ul style="list-style-type: none"> Có Nếu khối không được thực hiện do không xử lý trục xoay cụ thể, có thể tạm thời kích hoạt một chức năng gọi là "Mã bổ sung". Không
Rút dao tự động	<ul style="list-style-type: none"> Có Bắt đầu khối và kết thúc khối được di chuyển vào điểm thay dao, nghĩa là dao được đưa vào vùng an toàn. Không

Xây dựng chương trình

- Trước khi tạo một chương trình thực sự, tạo khung chương trình bằng các khối trống.
- Bằng cách tạo khối, xây dựng các chương trình mã G hoặc ShopMill hiện có.

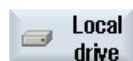
Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program manager".



2. Chọn vị trí lưu và tạo một chương trình hoặc mở một chương trình. Trình soạn thảo chương trình mở.



3. Chọn khối chương trình yêu cầu cần kết hợp để tạo một khối.



4. Nhấn phím chức năng "Form block". Cửa sổ "Form New Block" mở.

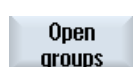


5. Nhập ký hiệu cho khối, gán trục xoay, nếu cần, chọn Mã bổ sung và rút dao tự động, sau đó nhấn phím chức năng "OK".

Mở và đóng khối



6. Nhấn phím chức năng ">>" và "View".



7. Nhấn phím chức năng "Open blocks" nếu muốn hiển thị chương trình với tất cả khối.



8. Nhấn phím chức năng "Close blocks" nếu muốn hiển thị lại chương trình theo một dạng đã xây dựng.

Gỡ bỏ khối



9. Mở khối
10. Định vị con trỏ ở cuối khối.
11. Nhấn phím chức năng "Remove block".

Ghi chú

Bạn cũng có thể mở và đóng khối bằng cách dùng chuột hoặc các phím mũi tên:

- Phím <Mũi tên phải> sẽ mở khối tại vị trí có con trỏ
- Phím <Mũi tên trái> sẽ mở khối nếu con trỏ đặt ở phân đầu hoặc phân cuối khối
- Phím <ALT> và <Mũi tên trái> sẽ đóng khối nếu con trỏ đang nằm trong khối

Ghi chú

Không cho phép câu lệnh DEF trong khối chương trình hoặc tạo khối trong phân DEF của đoạn chương trình / chu trình.

6.10.6 Mở chương trình bổ sung

Bạn có tùy chọn xem và chỉnh sửa cùng lúc một số chương trình trong trình chỉnh sửa.

Ví dụ, có thể sao chép khối chương trình hoặc các bước gia công của chương trình và dán chúng vào chương trình khác.

Mở nhiều chương trình

Bạn có tùy chọn mở lên đến mười khối chương trình.



1. Trong trình quản lý chương trình, hãy chọn chương trình muốn mở và xem trong nhiều trình chỉnh sửa và sau đó nhấn phím chức năng "Open". Trình chỉnh sửa mở và hai chương trình đầu tiên được hiển thị.



2. Nhấn phím <NEXT WINDOW> để thay đổi chương trình được mở tiếp theo.



3. Nhấn phím chức năng "Close" để đóng chương trình thực.

Ghi chú

Dán khối chương trình

Không thể sao chép các bước gia công JobShop vào chương trình mã G.

Điều kiện tiên quyết

Bạn đã mở chương trình trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Open additional program".
Cửa sổ "Select Additional Program" mở.
2. Chọn một hoặc nhiều chương trình mà bạn muốn hiển thị ngoài chương trình đã được mở.
3. Nhấn phím chức năng "OK".

Trình chỉnh sửa mở và hiển thị cả hai chương trình liền kề nhau.

Xem thêm

Sao chép/dán/xóa khối lệnh chương trình (Trang 213)

6.10.7 Cài đặt trình chỉnh sửa

Nhập cài đặt mặc định trong cửa sổ "Settings" tự động hiệu lực khi trình chỉnh sửa được mở.

Mặc định

Cài đặt	Ý nghĩa
Đánh số tự động	<ul style="list-style-type: none"> • Có: Số khối mới sẽ tự động được gán sau mỗi thay đổi dòng. Trong trường hợp này, thông số kỹ thuật được cung cấp theo "Số khối đầu tiên" và "Số gia" có thể áp dụng. • Không: Không đánh số tự động
Số khối đầu tiên	Định rõ số khối bắt đầu của chương trình được tạo mới. Trường chỉ hiển thị khi chọn "Có" trong "Đánh số tự động".
Số gia	Xác định số gia được sử dụng cho số khối. Trường chỉ hiển thị khi chọn "Có" trong "Đánh số tự động".
Hiển thị dòng ẩn	<ul style="list-style-type: none"> • Có: Dòng ẩn được đánh dấu với "**HD" (ẩn) sẽ được hiển thị. • Không: Dòng được đánh dấu với ";*HD*" sẽ không được hiển thị. <p>Ghi chú: Chỉ các dòng hiển thị mới được tính với chức năng "Tìm kiếm" và "Tìm kiếm và Thay thế".</p>
H.thị đầu khối làm b.tượng	Biểu tượng "LF" (chuyển dòng) ¶¶ được hiển thị tại cuối khối.

Cài đặt	Ý nghĩa
Ngắt dòng	<ul style="list-style-type: none"> Có: Dòng dài được ngắt và bọc xung quanh. Không: Nếu chương trình có các dòng dài thì thanh cuộn ngang được hiển thị. Bạn có thể di chuyển phân màn hình theo phương ngang đến cuối dòng.
Ngắt dòng vẫn thuộc lệnh gọi chu trình	<ul style="list-style-type: none"> Có: Nếu dòng của lệnh gọi chu trình quá dài, nó sẽ hiển thị thành một số dòng. Không: Lệnh gọi chu trình bị cắt xén. <p>Trường chỉ hiển thị khi nhập "Có" trong "Ngắt dòng".</p>
Chương trình hiển thị	<ul style="list-style-type: none"> 1 - 10 Chọn bao nhiêu chương trình có thể hiển thị tiếp theo trong trình chỉnh sửa. Auto Định rõ số chương trình được nhập trong danh sách công việc hoặc lên đến 10 chương trình đã chọn sẽ được hiển thị cạnh nhau.
Chiều rộng chương trình với tiêu điểm	Tại đây, nhập chiều rộng chương trình có tiêu điểm nhập trong trình chỉnh sửa theo phần trăm chiều rộng cửa sổ.
Tự động lưu	<ul style="list-style-type: none"> Có: Các thay đổi được lưu tự động khi thay đổi vùng vận hành khác. Không: Bạn được nhắc nhở lưu khi thay đổi vùng vận hành khác. Lưu hoặc từ chối thay đổi với phím chức năng "Yes" và "No": <p>Ghi chú: Chỉ với ổ đĩa cục bộ và ổ đĩa ngoài.</p>
Chỉ cắt sau khi chọn	<ul style="list-style-type: none"> Có: Chỉ có thể loại bỏ các đoạn chương trình khi dòng chương trình đã được chọn, nghĩa là chỉ phím chức năng "Cutout" lúc đó hoạt động. Không: Dòng chương trình tại vị trí con trỏ được đặt có thể được cắt bớt mà không cần phải chọn.
Xác định thời gian gia công	<p>Xác định thời gian chạy chương trình nào được xác định trong mô phỏng hoặc chế độ mô phỏng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tắt Thời gian chạy chương trình không được xác định. Theo từng khối: Thời gian chạy được xác định cho từng khối chương trình. Không theo mẫu: Thời gian chạy được xác định ở mức khối NC. <p>Ghi chú: Bạn cũng được tùy chọn hiển thị thời gian fích lũy cho khối. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p> <p>Sau khi mô phỏng hoặc sau khi thực hiện chương trình, thời gian gia công theo yêu cầu được hiển thị trong trình chỉnh sửa.</p>
Tiết kiệm thời gian gia công	<p>Định rõ cách xử lý thời gian gia công được xác định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Có Thư mục con có tên "GEN_DATA.WPD" được tạo trong thư mục của đoạn chương trình. Tại đó, thời gian gia công đã xác định được lưu trong bất kỳ tập tin ini nào cùng với tên chương trình. Thời gian gia công được hiển thị lại khi chương trình hoặc danh sách công việc được tải lại. Không Thời gian gia công vừa được xác định chỉ được hiển thị trong trình chỉnh sửa.

Cài đặt	Ý nghĩa
Hiển thị chu trình thành bước gia công	<ul style="list-style-type: none"> Có: Lệnh gọi chu trình trong chương trình mã G được hiển thị dưới dạng văn bản thuần. Không: Lệnh gọi chu trình trong chương trình mã G được hiển thị dưới dạng cú pháp NC.
Tô sáng lệnh mã G được chọn	<p>Xác định hiển thị lệnh mã G.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không Tất cả lệnh mã G được hiển thị theo màu tiêu chuẩn. Có Lệnh mã G hoặc từ khóa đã chọn được tô sáng màu. Xác định quy tắc gán màu trong tập tin cấu hình sleditorwidget.ini. Lưu ý: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy. <p>Ghi chú Thiết lập này cũng ảnh hưởng đến màn hình khô hiện tại.</p>
Cỡ chữ	<p>Xác định cỡ chữ cho trình chỉnh sửa và hiển thị trình tự chương trình.</p> <ul style="list-style-type: none"> t.động Nếu mở chương trình thứ hai, cỡ phông chữ nhỏ hơn sẽ được tự động sử dụng. bình thường (16) - chiều cao ký tự theo pixel Cỡ phông chuẩn được hiển thị với độ phân giải màn hình thích hợp. nhỏ (14) - chiều cao ký tự theo pixel Thêm nội dung được hiển thị trong trình chỉnh sửa. <p>Ghi chú Thiết lập này cũng ảnh hưởng đến màn hình khô hiện tại.</p>

Ghi chú

Tất cả mục nhập được thực hiện tại đây có hiệu lực ngay lập tức.

Yêu cầu

Bạn đã mở chương trình trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "Edit".

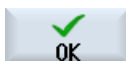


3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Settings".
Cửa sổ "Settings" mở.



4. Thực hiện các thay đổi theo yêu cầu.
5. Nhấn phím chức năng "Delete mach. times" nếu muốn xóa thời gian gia công.

Thời gian gia công vừa được xác định được xóa khỏi trình chỉnh sửa cũng như khỏi hiển thị khỏi thực tế. Nếu thời gian gia công được lưu vào tập tin ini thì tập tin này cũng sẽ bị xóa.



6. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thiết lập.

Xem thêm

Thay đoạn văn bản chương trình (Trang 212)

6.11 Làm việc với tập tin DXF

6.11.1 Tổng quan

Chức năng của "DXF-Reader" cho phép mở tập tin đã tạo trong SINUMERIK Operate trực tiếp trên một hệ thống CAD, chấp nhận và lưu các đường bao cũng như các vị trí khoan trong chương trình mã G và ShopMill.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn phần mềm "DXF-Reader" để sử dụng chức năng này.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

6.11.2 Hiện thị bản vẽ CAD

6.11.2.1 Mở tập tin DXF

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và đặt con trỏ trên tập tin DXF muốn hiển thị.

3. Nhấn phím chức năng "Open".

Bản vẽ CAD được chọn sẽ được hiển thị cùng với tất cả lớp của nó, tức là cùng với toàn bộ mức độ họa.



4. Nhấn phím chức năng "Close" để đóng bản vẽ CAD và trở về trình quản lý Program Manager.

6.11.2.2 Xóa tập tin DXF

Toàn bộ lớp đang có đều được hiển thị khi mở tập tin DXF.

Có thể hiển thị hoặc ẩn các lớp không chứa bất kỳ dữ liệu liên quan đến đường bao hoặc vị trí.

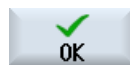
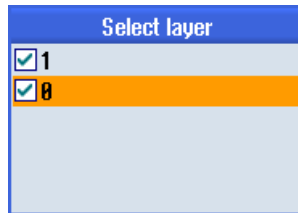
Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Clean" và "Layer selection" nếu muốn ẩn lớp nào đó.
Cửa sổ "Layer Selection" mở.



2. Hủy kích hoạt lớp được yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Clean automat." để ẩn toàn bộ lớp không liên quan.



3. Nhấn phím chức năng "Clean automat." để hiển thị lại lớp.

6.11.2.3 Phóng to hoặc thu nhỏ bản vẽ CAD

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom +" nếu muốn tăng kích thước phân đoạn.

- HOẶC -



2. Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom -" nếu muốn giảm kích thước phân đoạn.

- HOẶC -



3. Nhấn phím chức năng "Details" và "Auto zoom" nếu muốn tự động điều chỉnh phân đoạn phù hợp với kích thước cửa sổ.



- HOẶC -
4. Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom elem. selection" nếu muốn tự động thu phóng các yếu tố có trong bộ lựa chọn.

6.11.2.4 Thay đổi phần

Sử dụng kính lúp nếu muốn di chuyển hoặc đổi kích thước mặt cắt bản vẽ, ví dụ để xem chi tiết hoặc hiển thị lại toàn bộ bản vẽ lần sau.
Bạn có thể sử dụng kính lúp để xác định mặt cắt và sau đó thay đổi kích thước.

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Magnifying glass".
Kính lúp trong hình dạng khung chữ nhật xuất hiện.



2. Nhấn phím <+> để phóng to khung.

- HOẶC -

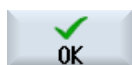


Nhấn phím <-> để thu nhỏ khung.

- HOẶC -



Nhấn phím con trỏ để di chuyển khung lên, xuống, qua trái, phải.



3. Nhấn phím chức năng "OK" để chấp nhận mặt cắt.





6.11.2.5 Xoay kiểu xem

Bạn có thể đổi đặt hướng bản vẽ.

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình




- | | |
|---|---|
| 


...
 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Rotate figure". 2. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up", "Arrow down", "Arrow clockwise" hoặc "Arrow counter-clockwise" để thay đổi vị trí bản vẽ. |
|---|---|



6.11.2.6 Hiển thị/chỉnh sửa thông tin cho dữ liệu hình học

Điều kiện tiên quyết

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình

- | | |
|---|--|
| 




 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Geometry info".
Con trỏ tạo hình dạng dấu hỏi. 2. Đặt con trỏ trên yếu tố muốn hiển thị dữ liệu hình học và nhấn phím chức năng "Element info".
Ví dụ, nếu vừa chọn đường thẳng, cửa sổ sau sẽ mở, "Straight line on layer: ...". Bạn vừa thấy tọa độ ứng với điểm gốc thực tế trong lớp được chọn: Điểm đầu cho X và Y, điểm cuối cho X và Y cũng như độ dài. 4. Nếu đang trong trình chỉnh sửa, nhấn phím chức năng "Element edit".
Không thể chỉnh sửa các giá trị tọa độ. 3. Nhấn phím chức năng "Back" để đóng cửa sổ hiển thị. |
|---|--|

Ghi chú

Chỉnh sửa yếu tố hình học

Bạn có thể sử dụng chức năng này để tạo các thay đổi nhỏ về hình học, ví dụ các điểm giao nhau bị thiếu.

Bạn cần tạo các thay đổi lớn hơn trong màn hình nhập của trình chỉnh sửa.

Không thể hoàn tác mọi thay đổi thực hiện bằng phím chức năng "Element edit".

6.11.3 Nhập và chỉnh sửa tập tin DXF trong trình chỉnh sửa








6.11.3.1 Quy trình chung

- Tạo và mở chương trình mã G hoặc ShopMill
- Gọi chu trình "Phay đường bao" và tạo một "Đường bao mới"
- HOẶC -
- Gọi "Vị trí / vị trí mẫu" từ chu trình "Khoan"
- Nhập tập tin DXF
- Chọn vị trí đường bao hoặc vị trí khoan trong tập tin DXF hoặc bản vẽ CAD và nhập "OK" để chấp nhận chu trình
- Thêm bản ghi chương trình bằng "Chấp nhận" vào chương trình mã G hoặc ShopMill

6.11.3.2 Xác định điểm tham chiếu

Do điểm gốc của tập tin DXF thông thường khác với điểm gốc của bản vẽ CAD nên phải xác định điểm tham chiếu.

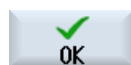
Quy trình

1. Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng ">>" và "Specify reference point".
 - 
 - 
 - 
 - 
 - 
 - 
 - 
3. Nhấn phím chức năng "Element start" để đặt điểm gốc ở phân đầu yếu tố được chọn.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Element center" để đặt điểm gốc ở phân giữa yếu tố được chọn.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Element end" để đặt điểm gốc ở phân cuối yếu tố được chọn.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Arc center" để đặt điểm gốc ở phân giữa của cung.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Cursor" để xác định điểm gốc tại bất kỳ vị trí con trỏ nào.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Free input" để mở cửa sổ "Reference Point Input" và nhập giá trị cho các vị trí (X, Y) tại đó.

6.11.3.3 Gán mặt phẳng gia công

Có thể chọn mặt phẳng gia công trong đó đường bao được tạo bằng trình đọc DXF cần được định vị.

Quy trình



1. Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Select plane".
Cửa sổ "Select Plane" mở.
3. Chọn mặt phẳng mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

6.11.3.4 Thiết lập dung sai

Để cho phép sử dụng các bản vẽ được tạo thậm chí chưa chính xác, tức là để bù cho các sai khác về mặt hình học, bạn có thể nhập vòng tròn bắt điểm theo đơn vị mm. Việc này liên quan đến nhiều yếu tố.

Ghi chú

Vòng tròn bắt điểm lớn

Khi thiết lập vòng tròn bắt điểm càng lớn thì sẽ có càng nhiều số lượng các yếu tố theo sau có thể.

Quy trình



1. Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Details" và "Snap radius".
Cửa sổ "Input" xuất hiện.
3. Nhập giá trị mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

6.11.3.5 Chọn phạm vi gia công / xóa phạm vi và yếu tố










Có thể chọn phạm vi trong tập tin DXF, nhờ đó giảm số yếu tố. Sau khi chấp nhận vị trí thứ 2, chỉ có nội dung của hình chữ nhật đã chọn được hiển thị. Đường bao được cắt đến hình chữ nhật.

Yêu cầu


Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình






Chọn phạm vi gia công từ tập tin DXF

- | | |
|--|---|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Reduce" và "Select range" nếu muốn chọn phạm vi cụ thể của tập tin DXF.
Hình chữ nhật màu cam được hiển thị. |
|  | |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Range +" để phóng to mặt cắt hoặc nhấn phím chức năng "Range -" để thu nhỏ mặt cắt. |
|  | |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up" hoặc "Arrow down" để di chuyển dao chọn. |
|  | |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "OK".
Mặt cắt gia công được hiển thị. |
|  | Sử dụng phím chức năng "Cancel" để quay lại cửa sổ trước. |
|  | 5. Nhấn phím chức năng "Deselect range" để hủy chọn phạm vi gia công.
Tập tin DXF được đặt lại về hiển thị ban đầu. |


Xóa phạm vi và yếu tố đã chọn của tập tin DXF

- | | |
|---|----------------------------------|
|  | 6. Nhấn phím chức năng "Reduce". |
|---|----------------------------------|

Xóa phạm vi

- | | |
|---|---|
|  | 7. Nhấn phím chức năng "Range delete".
Hình chữ nhật xanh được hiển thị. |
|  | 8. Nhấn phím chức năng "Range +" để phóng to mặt cắt hoặc nhấn phím chức năng "Range -" để thu nhỏ mặt cắt. |
|  | |
|  | 9. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up" hoặc "Arrow down" để di chuyển dao chọn. |
|  | |
| | - HOẶC - |

Xóa thành phần

- | | |
|---|--|
|  | 10. Nhấn phím chức năng "Element delete" và chọn yếu tố muốn xóa với dao chọn. |
| | 11. Nhấn "OK". |







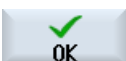



6.11.3.6 Lưu tập tin DXF

Có thể lưu tập tin DXF bạn đã giảm kích thước và hiệu chỉnh.

Yêu cầu




Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Giảm kích thước tập tin theo yêu cầu và/hoặc chọn vùng làm việc. |
|  | |
| <p>- HOẶC -</p>  | |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Back" và ">>". |
|  | |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Save DXF". |
|  | 4. Nhập tên yêu cầu trong cửa sổ "Save DXF Data" và nhấn "OK".
Cửa sổ "Save as" sẽ mở. |
|  | 5. Chọn vị trí lưu trữ theo yêu cầu. |
|  | 6. Nếu được yêu cầu, nhấn phím chức năng "New directory", nhập tên theo yêu cầu trong cửa sổ "New Directory" và nhấn phím chức năng "OK" để tạo thư mục. |
|  | 7. Nhấn phím chức năng "OK". |

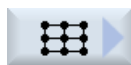
6.11.3.7 Chuyển vị trí khoan

Quy trình

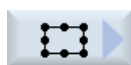
- | | |
|---|--|
|  | Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
Nhấn phím chức năng "Drilling". |
|  | Nhấn phím chức năng "Positions". |
|  | Nhấn phím chức năng "Arbitrary positions".
Cửa sổ nhập "Positions" mở. |



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Line".
Cửa sổ nhập "Row of positions" sẽ mở.



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Grid".
Cửa sổ nhập "Position grid" sẽ mở.



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Frame".
Cửa sổ nhập "Position frame" sẽ mở.



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Circle".
Cửa sổ nhập "Position circle" mở.



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Pitch circle".
Cửa sổ nhập "Position pitch circle" sẽ mở.

Chọn vị trí khoan

Yêu cầu

Bạn đã chọn mẫu vị trí.

Quy trình

Mở tập tin DXF



1. Nhấn phím chức năng "Import from DXF".



2. Đặt con trỏ lên tập tin DXF mong muốn trong thư mục lưu trữ.
Có thể sử dụng chức năng tìm kiếm để trực tiếp tìm kiếm tập tin DXF trong các thư mục và danh mục tổng hợp.



3. Nhấn phím chức năng "OK".
Bản vẽ CAD mở và con trỏ sẽ có dạng chữ thập.

Dọn dẹp tập tin

4. Trước khi chọn vị trí khoan, có thể chọn lớp và dọn dẹp tập tin.

Xác định điểm tham chiếu

5. Nêu cần, hãy xác định điểm gốc.

Định rõ khoảng hở (vị trí mẫu "Row"/"Arbitrary positions" và "Circle"/"Pitch circle")







6. Nhấn phím chức năng "Select element" liên tục để điều hướng qua biểu tượng lựa chọn màu cam đến vị trí khoan mong muốn.





7. Nhấn phím chức năng "Accept element" để chuyển vị trí.
Lặp lại bước 6 và 7 để xác định vị trí khoan khác cho "Arbitrary positions".



Xác định khoảng hở với khoảng hở thứ hai (với mẫu vị trí "Frame", "Grid")

-  8. Khi đã xác định được điểm tham chiếu, nhấn lặp lại phím chức năng "Select element" để điều hướng vị trí khoan mong muốn để xác định khoảng hở.
-  9. Nhấn phím chức năng "Accept element".
Con chuột dạng chữ thập chữ nhật xuất hiện.
-  10. Nhấn phím chức năng "Select element" liên tục để điều hướng đến vị trí khoan mong muốn trên dòng hiển thị.
Để xác định khoảng hở thứ hai, vị trí khoan phải nằm trên đường thẳng.
-  11. Nhấn phím chức năng "Accept element".
Khung hoặc lưới được hiển thị.


Kích cỡ (vị trí mẫu "Row", "Frame", "Grid")

-  12. Khi đã xác định được điểm tham chiếu và khoảng hở, nhấn lặp lại phím chức năng "Select element".
Tất cả độ mở rộng của khung hoặc lưới được hiển thị.
-  13. Nhấn phím chức năng "Accept element" để xác nhận khung hoặc lưới đã chọn.
Nếu tất cả phân tử hàng vị trí hoặc khung vị trí và lưới vị trí hợp lệ, vị trí khoan được hiển thị bằng dấu chấm xanh.



Hướng hình tròn (hình tròn và vòng ren)

-  Khi đã xác định được điểm tham chiếu và khoảng hở, nhấn lặp lại phím chức năng "Select element".
Hình tròn được hiển thị theo các hướng đặt có thể có.
-  Nhấn phím chức năng "Select element" để xác nhận hình tròn hoặc vòng ren đã chọn.
Nếu tất cả phân tử của hình tròn hoặc vòng ren hợp lệ, vị trí khoan được hiển thị bằng dấu chấm xanh.

Các thao tác cài đặt lại

-  Có thể sử dụng hoàn tác để thiết lập lại các thao tác cuối.

Chuyển vị trí khoan vào chu trình và chương trình

-  4. Nhấn phím chức năng "OK" để chấp nhận các giá trị vị trí.
Trở về dạng màn hình tham số liên kết.
-  Nhấn phím chức năng "Accept" để chuyển vị trí khoan vào chương trình.

Vận hành bằng chuột và bàn phím

Bên cạnh vận hành bằng bàn phím, bạn còn có thể vận hành các chức năng bằng bàn phím và bằng chuột.

6.11.3.8 Chấp nhận đường bao

Gọi chu trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Mill contour".
3. Nhấn phím chức năng "New contour".

Chọn đường bao

Điểm đầu và cuối được xác định cho đường bao.

Điểm đầu và hướng được chọn trên yếu tố đã chọn. Bắt đầu tại vị trí điểm đầu, đường bao tự động sẽ nhận toàn bộ các yếu tố theo sau của đường bao. Đường bao kết thúc ngay khi không có các yếu tố theo sau – hoặc xuất hiện phân giao nhau với các yếu tố khác của đường bao.

Ghi chú

Nếu đường bao có nhiều yếu tố hơn mức xử lý, bạn sẽ có tùy chọn chuyển đường bao vào chương trình làm mã G nguyên thể.

Khi đó đường bao này có thể không được chỉnh sửa trong trình chỉnh sửa.



Với phím chức năng "Undo", bạn có thể hủy chọn đường bao trở về một điểm cụ thể.

Quy trình

Mở tập tin DXF



1. Nhập tên mong muốn trong cửa sổ "New Contour".
2. Nhấn phím chức năng "From DXF file" và "Accept".
Cửa sổ "Open DXF File" mở.
3. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên tập tin DXF liên quan.
Ví dụ, bạn có thể sử dụng chức năng tìm kiếm để trực tiếp tìm kiếm tập tin DXF trong các thư mục tổng hợp.
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Bản vẽ CAD mở và có thể được chỉnh sửa để chọn đường bao.
Con trỏ ở dạng chữ thập.

Xác định điểm tham chiếu





- Đường bao**
- 5. Nếu cần, hãy xác định điểm gốc.
 - 6. Nhấn phím chức năng ">>" và "Automatic" nếu muốn chấp nhận số yếu tố đường bao lớn nhất có thể. Việc này sẽ giúp nhanh chóng nhận đường bao bao gồm nhiều yếu tố riêng lẻ.
 - HOẶC -
 - Nhấn phím chức năng "Only to 1st cut" nếu không muốn nhận ngay toàn bộ yếu tố đường bao. Đường bao sẽ được theo sau đến phân cắt thứ nhất của yếu tố đường bao.

Xác định điểm đầu

- 7. Nhấn phím chức năng "Select element"
- 8. Nhấn phím chức năng "Accept element".
- 9. Nhấn phím chức năng "Element start point" để đặt phân đầu đường bao tại điểm đầu của yếu tố.
 - HOẶC -
 - Nhấn phím chức năng "Element end point" để đặt phân đầu đường bao tại điểm cuối của yếu tố.
 - HOẶC -
 - Nhấn phím chức năng "Element center" để đặt phân đầu đường bao tại điểm giữa của yếu tố.
 - HOẶC -
 - Nhấn phím chức năng "Cursor" để xác định điểm đầu của yếu tố với con trỏ đặt tại bất kỳ vị trí nào.
 - 9. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận lựa chọn.
 - 10. Nhấn phím chức năng "Accept element" để chấp nhận yếu tố được đề nghị. Phím chức năng có thể hoạt động trong khi các yếu tố vẫn có thể được nhận.

Xác định điểm cuối

- 11. Nhấn phím chức năng ">>" và "Specify end point" nếu không muốn nhận điểm cuối của yếu tố được chọn.
- 12. Nhấn phím chức năng "Current position" nếu muốn thiết lập điểm đang chọn làm điểm cuối.
 - HOẶC -
 - Nhấn phím chức năng "Element center" để đặt phân cuối đường bao tại điểm giữa của yếu tố.
 - HOẶC -

	Nhấn phím chức năng "Element end" để đặt phân cuối đường bao tại điểm cuối của yếu tố. - HOẶC -
	Nhấn phím chức năng "Cursor" để xác định điểm đầu của yếu tố với con trỏ đặt tại bất kỳ vị trí nào.
Chuyển đường bao vào chu trình và chương trình	
	Nhấn phím chức năng "OK". Đường bao đã chọn được chuyển đến màn hình nhập đường bao của trình chỉnh sửa.
	Nhấn phím chức năng "Accept contour". Khôi chương trình được chuyển đến chương trình.

Vận hành bằng chuột và bàn phím

Bên cạnh vận hành bằng bàn phím, bạn còn có thể vận hành các chức năng bằng bàn phím và bằng chuột.

6.12 Hiển thị và chỉnh sửa biên người dùng

6.12.1 Tổng quan

Dữ liệu người dùng xác định có thể hiển thị trong danh sách này.

Biên người dùng

Có thể xác định biên sau đây:

- Tham số số học toàn cục (RG)
- Tham số số học (Tham số R)
- Dữ liệu người dùng toàn cầu (GUD) hiệu lực trong tất cả chương trình
- Biên người dùng cục bộ (LUD) hợp lệ trong chương trình tại vị trí biên được xác định.
- Biên người dùng toàn cục theo chương trình (PUD) hợp lệ trong chương trình tại vị trí biên được xác định, cũng như trong toàn bộ chương trình con do chương trình này gọi

Dữ liệu người dùng theo kênh cụ thể có thể được xác định với giá trị khác cho mỗi kênh.

Nhập và hiển thị giá trị tham số

Đánh giá lên đến 15 vị trí (bao gồm hàng chữ số thập phân). Nếu bạn nhập số với hơn 15 hàng, nó sẽ được ghi trong ký hiệu số mũ (15 hàng + EXXX).

LUD hoặc PUD

Chỉ dữ liệu người dùng chương trình cục bộ hoặc toàn cục có thể hiển thị cùng lúc.

Dữ liệu người dùng có khả dụng như LUD hoặc PUD hay không tùy thuộc cấu hình điều khiển hiện tại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Đọc và ghi biến được bảo vệ

Đọc và ghi dữ liệu người dùng được bảo vệ thông qua công tắc và cấp độ bảo vệ.

Chú thích

Đối với tham số số học R và tham số R toàn cục, bạn được tùy chọn lưu các chú thích liên quan.

Tìm kiếm dữ liệu người dùng

Có thể tìm kiếm dữ liệu người dùng trong các danh sách sử dụng chuỗi ký tự bất kỳ.

Tham khảo

Bạn sẽ tìm thấy thông tin bổ sung trong các tham khảo sau:

Lập kế hoạch công việc cho Hướng dẫn lập trình / SINUMERIK 840D sl / 828D

6.12.2 Tham số R toàn cục

Tham số R toàn cục là các tham số số học, tồn tại trong chính bộ điều khiển và có thể được đọc hoặc ghi bởi tất cả các kênh.

Bạn sử dụng tham số R toàn cục để trao đổi thông tin giữa các kênh, hoặc nếu các cài đặt toàn cục cần được đánh giá cho tất cả các kênh.

Các giá trị này được lưu trữ sau khi bộ điều khiển được chuyển đổi.

Chú thích

Có thể lưu chú thích trong cửa sổ "Global R parameters with comments".

Có thể chỉnh sửa các chú thích này. Bạn được tùy chọn hoặc xóa riêng từng chú thích này hoặc sử dụng chức năng xóa.

Các chú thích này được giữ lại sau khi tắt bộ điều khiển.

Số lượng tham số R toàn cục

Số lượng tham số R toàn cục được xác định trong phân tử dữ liệu máy.

Phạm vi: RG[0]– RG[999] (tùy theo dữ liệu máy).

Không có khoảng cách khi đánh số trong phạm vi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "User variable".
3. Nhấn phím chức năng "Global R parameters".
Cửa sổ "Global R parameters" mở.

Hiển thị tạo chú thích



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Display comments".
Cửa sổ "Global R parameters with comments" mở.



2. Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để quay lại cửa sổ "Global R parameters".

Xóa tham số R và chú thích



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete".
Cửa sổ "Delete global R parameters" mở.

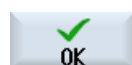


2. Trong trường "từ tham số R toàn cục" và "đến tham số R toàn cục", chọn tham số R toàn cục có giá trị muốn xóa.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Delete all".

3. Kích hoạt ô chọn "cũng xóa chú thích" nếu các chú thích liên quan cũng cần được tự động xóa.



4. Nhấn phím chức năng "OK".

- Giá trị 0 được gán cho tham số R toàn cục đã chọn – hoặc cho tất cả tham số R toàn cục.
- Các chú thích đã chọn cũng được xóa.

6.12.3 Tham số R

Tham số R (tham số số học) là biến theo kênh cụ thể mà bạn có thể sử dụng trong chương trình mã G. Chương trình mã G có thể đọc và ghi tham số R.

Các giá trị này được lưu trữ sau khi bộ điều khiển được chuyển đổi.

Chú thích

Có thể lưu chú thích trong cửa sổ "R parameters with comments".

Có thể chỉnh sửa các chú thích này. Bạn được tùy chọn hoặc xóa riêng từng chú thích này hoặc sử dụng chức năng xóa.

Các chú thích này được giữ lại sau khi tắt bộ điều khiển.

Số tham số R theo kênh cụ thể

Số tham số R theo kênh cụ thể được xác định trong yếu tố dữ liệu máy.

Phạm vi: R0-R999 (tùy thuộc dữ liệu máy).

Không có khoảng cách khi đánh số trong phạm vi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "R variables".
Cửa sổ "R Parameters" xuất hiện.

Hiển thị tạo chú thích



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Display comments".
Cửa sổ "R parameters with comments" mở.



2. Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để quay lại cửa sổ "R parameters".



Xóa biến R



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete".
Cửa sổ "Delete R parameters" xuất hiện.



2. Trong trường "từ tham số R" và "đến tham số R", chọn tham số R có giá trị muốn xóa.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Delete all".



3. Kích hoạt ô chọn "cũng xóa chú thích" nếu các chú thích liên quan cũng cần được tự động xóa.

4. Nhấn phím chức năng "OK".



- Giá trị 0 được gán cho tham số R đã chọn hoặc cho tất cả tham số R.
- Các chú thích đã chọn cũng được xóa.

6.12.4 Hiển thị dữ liệu người dùng toàn cầu (GUD)

Biến người dùng toàn cục

GUD toàn cục là dữ liệu người dùng toàn cục (Dữ liệu Người dùng Toàn cục) vẫn khả dụng sau khi tắt máy.

Ứng dụng GUD trong tất cả chương trình.

Xác định

Biến GUD được xác định như sau đây:

- Từ khóa DEF
- Phạm vi hiệu lực NCK
- Kiểu dữ liệu (INT, REAL,)
- Tên biến
- Gán giá trị (tùy chọn)

Ví dụ

```
DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10
```

GUD được xác định trong các tập tin với đuôi DEF. Tên tập tin sau đây được lưu trữ vì mục đích này:

Tên tập tin	Ý nghĩa
MGUD.DEF	Xác định dữ liệu nhà sản xuất máy toàn cục
UGUD.DEF	Xác định dữ liệu người dùng toàn cục
GUD4.DEF	Dữ liệu người dùng có thể xác định
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Dữ liệu người dùng có thể xác định

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "Global GUD".

Cửa sổ "Global User Variables" hiển thị. Danh sách biến UGUD xác định sẽ được hiển thị.

- HOẶC -

6.12 Hiển thị và chỉnh sửa biến người dùng



Nhấn phím chức năng "GUD selection" và phím chức năng "SGUD" đến "GUD6" nếu muốn hiển thị SGUD, MGUD, UGUD cũng như GUD4 đến GUD 6 của biến người dùng toàn cục.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "GUD selection" và ">>" cũng như phím chức năng "GUD7" đến "GUD9" nếu muốn hiển thị GUD 7 đến GUD 9 của biến người dùng toàn cục.

Ghi chú

Sau mỗi lần khởi động, danh sách với biến UGUD xác định được hiển thị trong cửa sổ "Global User Variables".

6.12.5 Hiển thị kênh GUD

Biến người dùng theo kênh cụ thể

Như GUD, biến người dùng theo kênh cụ thể có thể áp dụng trong tất cả chương trình cho mỗi kênh. Tuy nhiên, không như GUD, chúng có giá trị cụ thể.

Xác định

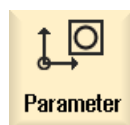
Biến GUD theo kênh cụ thể được xác định như sau:

- Từ khóa DEF
- Phạm vi hiệu lực CHAN
- Kiểu dữ liệu
- Tên biến
- Gán giá trị (tùy chọn)

Ví dụ

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```


Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "Channel GUD" và "GUD selection".



Thanh phím chức năng dọc mới xuất hiện.



4. Nhấn phím chức năng "SGUD" ... "GUD6" nếu muốn hiển thị SGUD, MGUD, UGUD cũng như GUD4 đến GUD 6 của biến người dùng theo kênh cụ thể.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Continue" và "GUD7" ... "GUD9" nếu muốn hiển thị GUD 7 đến GUD 9 của biến người dùng theo kênh cụ thể.



6.12.6 Hiển thị dữ liệu người dùng cục bộ (LUD)

Biến người dùng cục bộ

LUD chỉ hiệu lực trong chương trình hoặc chương trình con mà trong đó chúng được xác định.

Bộ điều khiển hiển thị LUD sau khi khởi động xử lý chương trình. Hiển thị khả dụng đến khi kết thúc xử lý chương trình.

Xác định

Biến người dùng cục bộ được xác định như sau:

- Từ khóa DEF
- Kiểu dữ liệu
- Tên biến
- Gán giá trị (tùy chọn)

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "User variable".
3. Nhấn phím chức năng "Local LUD".

6.12.7 Hiển thị dữ liệu người dùng chương trình (PUD)

Biến người dùng chương trình toàn cục

PUD là biến đoạn chương trình toàn cục (Dữ liệu Người dùng Chương trình). PUD hiệu lực trong tất cả chương trình chính và chương trình con, nơi PUD được ghi và đọc.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình






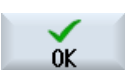


1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "User variable".
3. Nhấn phím chức năng "Program PUD".

6.12.8 Tìm biến người dùng

Có thể tìm tham số R và biến người dùng.






Quy trình

- 
- 
- 
- 
- 
- 
1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
 2. Nhấn phím chức năng "User variable".
 3. Nhấn phím chức năng "R parameters", "Global GUD", "Channel GUD", "Local GUD" hoặc "Program PUD" để chọn danh sách mà bạn muốn tìm kiếm biến người dùng.
 4. Nhấn phím chức năng "Search".
Cửa sổ "Search for R Parameters" hoặc "Search for User Variables" mở.
 5. Nhập thuật ngữ mong muốn và nhấn "OK".

Con trỏ tự động định vị trên tham số R hoặc biến người dùng mà bạn đang tìm nếu chúng tồn tại.

Bằng cách chỉnh sửa tập tin DEF/MAC, có thể thay đổi hoặc xóa tập tin xác định/macro tồn tại hoặc bổ sung tập tin mới.

Quy trình

- 
- 
- 
- 
- 
1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
 2. Nhấn phím chức năng "System data".
 3. Trong cây dữ liệu, chọn thư mục "Dữ liệu NC" và mở thư mục "Xác định".
 4. Chọn tập tin muốn chỉnh sửa.
 5. Nhấn đúp tập tin.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Open".

- HOẶC -
Nhấn phím <INPUT>.

- HOẶC -
Nhấn phím <Cursor right>.
- Tập tin đã chọn được mở trong trình chỉnh sửa và có thể được chỉnh sửa tại đó.



6. Xác định biến người dùng mong muốn.
7. Nhấn phím chức năng "Exit" để đóng trình chỉnh sửa.

Kích hoạt biến người dùng



1. Nhấn phím chức năng "Activate".

Lời nhắc được hiển thị.

2. Chọn có lưu trữ giá trị hiện tại trong tập tin xác định hay không
- HOẶC -

Chọn có xóa giá trị hiện tại trong tập tin xác định hay không.

Việc này sẽ ghi đè tập tin xác định với giá trị ban đầu.



3. Nhấn phím chức năng "OK" để tiếp tục xử lý.

6.13 Hiển thị các Hàm G và Hàm phụ trợ

6.13.1 Chức năng G được chọn

16 nhóm G đã chọn được hiển thị trong cửa sổ "G Function".

Trong vòng nhóm G, chức năng G hoạt động hiện tại trong bộ điều khiển được hiển thị.

Một số mã G (ví dụ G17, G18, G19) hoạt động ngay lập tức sau khi bật điều khiển máy.

Mã G luôn hoạt động tùy thuộc cài đặt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nhóm G được hiển thị theo mặc định

Nhóm	Ý nghĩa
Nhóm G 1	Lệnh chuyển động hoạt động theo mẫu (ví dụ G0, G1, G2, G3)
Nhóm G 2	Lệnh chuyển động hoạt động không theo mẫu, thời gian dừng máy (ví dụ G4, G74, G75)
Nhóm G 3	Bù có thể lập trình, giới hạn vùng làm việc và lập trình cực (ví dụ TRANS, ROT, G25, G110)
Nhóm G 6	Lựa chọn mặt phẳng (ví dụ G17, G18)
Nhóm G 7	Bù bán kính dao (ví dụ G40, G42)
Nhóm G 8	Vị trí bù dao có thể thiết lập (ví dụ G54, G57, G500)
Nhóm G 9	Bỏ bù (ví dụ SUPA, G53)
Nhóm G 10	Dừng chính xác - chế độ đường dẫn liên tục (ví dụ G60, G641)
Nhóm G 13	Đo phôi gia công inch/hệ mét (ví dụ G70, G700)
Nhóm G 14	Đo phôi gia công tuyệt đối/tương đối (G90)
Nhóm G 15	Kiểu tốc độ tiến dao (ví dụ G93, G961, G972)
Nhóm G 16	Ghi đè tốc độ tiến dao lên độ cong bên trong và bên ngoài (ví dụ CFC)
Nhóm G 21	Thông tin gia tốc (ví dụ SOFT, DRIVE)
Nhóm G 22	Kiểu bù dao (ví dụ CUT2D, CUT2DF)
Nhóm G 29	Lập trình bán kính/đường kính (ví dụ DIAMOF, DIAMCYCOF)
Nhóm G 30	Bộ nén BẬT/TẮT (ví dụ COMPOF)

Nhóm G hiển thị theo mặc định (Mã ISO)

Nhóm	Ý nghĩa
Nhóm G 1	Lệnh chuyển động hoạt động theo mẫu (ví dụ G0, G1, G2, G3)
Nhóm G 2	Lệnh chuyển động hoạt động không theo mẫu, thời gian dừng máy (ví dụ G4, G74, G75)
Nhóm G 3	Bù có thể lập trình, giới hạn vùng làm việc và lập trình cực (ví dụ TRANS, ROT, G25, G110)

Nhóm	Ý nghĩa
Nhóm G 6	Lựa chọn mặt phẳng (ví dụ G17, G18)
Nhóm G 7	Bù bán kính dao (ví dụ G40, G42)
Nhóm G 8	Vị trí bù dao có thể thiết lập (ví dụ G54, G57, G500)
Nhóm G 9	Bỏ bù (ví dụ SUPA, G53)
Nhóm G 10	Dừng chính xác - chế độ đường dẫn liên tục (ví dụ G60, G641)
Nhóm G 13	Đo phôi gia công inch/hệ mét (ví dụ G70, G700)
Nhóm G 14	Đo phôi gia công tuyệt đối/tương đối (G90)
Nhóm G 15	Kiểu tốc độ tiến dao (ví dụ G93, G961, G972)
Nhóm G 16	Ghi đè tốc độ tiến dao lên độ cong bên trong và bên ngoài (ví dụ CFC)
Nhóm G 21	Thông tin gia tốc (ví dụ SOFT, DRIVE)
Nhóm G 22	Kiểu bù dao (ví dụ CUT2D, CUT2DF)
Nhóm G 29	Lập trình bán kính/đường kính (ví dụ DIAMOF, DIAMCYCOF)
Nhóm G 30	Bộ nén BẬT/TẮT (ví dụ COMPOF)

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>, <MDA> hoặc <AUTO>.

...



3. Nhấn phím chức năng "G functions".
Cửa sổ "G Functions" mở.



4. Nhấn phím chức năng "G functions" lần nữa để ẩn cửa sổ.

Lựa chọn nhóm G hiển thị trong cửa sổ "G Functions" có thể khác biệt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin về lập cấu hình nhóm G hiển thị, hãy tham khảo tài liệu sau đây:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

6.13.2 Tất cả chức năng G

Tất cả nhóm G và số nhóm của chúng đều được lập danh sách trong cửa sổ "G Functions". Trong nhóm G, chỉ chức năng G hoạt động hiện tại trong bộ điều khiển được hiển thị.

Thông tin bổ sung tại cuối trang

Thông tin bổ sung sau đây được hiển thị tại cuối trang:

- Các chuyển đổi thực

Hiển thị	Ý nghĩa
TRANSMIT	Chuyển đổi cực hoạt động
TRACYL	Chuyển đổi bề mặt hình trụ hoạt động
TRAORI	Chuyển đổi hướng hoạt động
TRAANG	Chuyển đổi trục nghiêng hoạt động
TRACON	Chuyển đổi nối tầng hoạt động Đối với TRACON, hai chuyển đổi (TRAANG và TRACYL hoặc TRAANG và TRANSMIT) được kích hoạt liên tiếp.

- Vị trí bù dao hiện tại
- Tốc độ trục xoay
- Tốc độ tiến dao theo đường dẫn
- Dao hoạt động

6.13.3 Chức năng G để chế tạo khuôn

Trong cửa sổ "G functions", thông tin quan trọng để gia công bề mặt không theo mẫu có thể được hiển thị khi sử dụng chức năng "Cài đặt tốc độ cao" (CYCLE832).



Tùy chọn phần mềm

Bạn yêu cầu tùy chọn phần mềm "Bề mặt phức tạp" để sử dụng chức năng này.

Thông tin cắt tốc độ cao

Ngoài thông tin được cung cấp trong cửa sổ "All G functions", giá trị được lập trình sau đây của thông tin cụ thể sau cũng được hiển thị:

- CTOL
- OTOL
- STOLF

Dung sai cho G0 chỉ hiển thị nếu chúng hoạt động.

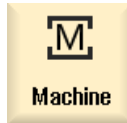
Nhóm G đặc biệt quan trọng được tô sáng.

Bạn có tùy chọn lập cấu hình mà chức năng G được tô sáng.

Tham khảo

- Thông tin bổ sung hiện có trong tham khảo sau:
Hướng dẫn chức năng, Chức năng Cơ bản; Chương, "Đường bao/dung sai định hướng"
- Về thông tin lập cấu hình nhóm G hiển thị, hãy tham khảo tài liệu sau:
Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy"



2. Nhấn phím <JOG>, <MDI> hoặc <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "All G functions".
Cửa sổ "G Functions" mở.



6.13.4 Chức năng hỗ trợ

Chức năng hỗ trợ bao gồm chức năng M và H được lập trình trước bởi nhà sản xuất máy, chuyển tham số sang PLC để kích hoạt phản ứng được xác định bởi nhà sản xuất máy.

Chức năng hỗ trợ được hiển thị

Lên đến năm chức năng M hiện tại và ba chức năng H được hiển thị trong cửa sổ "Auxiliary Functions".

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>, <MDA> hoặc <AUTO>.

...



3. Nhấn phím chức năng "H functions".
Cửa sổ "Auxiliary Functions" mở.



4. Nhấn phím chức năng "H functions" để ẩn cửa sổ lần nữa.

6.14 Hiển thị các xếp chồng

Có thể hiển thị phân bù trục của tay điều khiển hoặc các chuyển động xếp chồng được lập trình trong cửa sổ "Superimpositions".

Trường nhập	Ý nghĩa
Dao	Xếp chồng hiện tại theo hướng dao
Nhỏ nhất	Giá trị tối thiểu cho xếp chồng theo hướng dao
T. đa	Giá trị tối đa cho xếp chồng theo hướng dao
DRF	Hiển thị phân bù trục của tay điều khiển

Lựa chọn các giá trị được hiển thị trong cửa sổ "Superimposition" có thể khác nhau.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím <AUTO>, <MDI> hoặc <JOG>.

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Superimposition".
Cửa sổ "Superimposition" mở.



4. Nhập giá trị tối thiểu và tối đa mới theo yêu cầu cho xếp chồng và nhấn phím <INPUT> để xác nhận mục nhập.

Lưu ý:

Chỉ có thể thay đổi giá trị xếp chồng ở chế độ "JOG".



5. Nhấn phím chức năng "Superimposition" lần nữa để ẩn cửa sổ.

Có thể hiển thị thông tin trạng thái để chẩn đoán thao tác đồng bộ hóa trong cửa sổ "Synchronized Actions".

Bạn nhận danh sách gồm tất cả thao tác đồng bộ hóa hoạt động hiện tại.

Trong danh sách này, lập trình thao tác đồng bộ hóa được hiển thị trong cùng mẫu như trong đoạn chương trình.

Tham khảo

Chương Hướng dẫn Lập trình Kế hoạch Công việc (PGA): Thao tác chuyển động đồng bộ

Trạng thái thao tác đồng bộ hóa

Có thể xem trạng thái thao tác đồng bộ hóa trong cột "Trạng thái".

- Chờ
- Hoạt động
- Đã khóa

Thao tác đồng bộ hóa không theo mẫu chỉ có thể được xác định bởi hiển thị trạng thái. Chúng chỉ hiển thị trong khi thực hiện.

Kiểu đồng bộ hóa

Kiểu đồng bộ hóa	Ý nghĩa
ID=n	Thao tác đồng bộ hóa theo mẫu trong chế độ tự động đến cuối chương trình, cục bộ đến chương trình; n = 1... 254
IDS=n	Thao tác đồng bộ hóa tĩnh, hiệu quả theo mẫu trong mọi kiểu vận hành, cũng nằm ngoài phần cuối chương trình; n = 1... 254
Không có ID/IDS	Thao tác đồng bộ hóa không theo mẫu trong chế độ tự động

Ghi chú

Các số từ dải số 1 đến 254 chỉ có thể được gán một lần, không kể số hiệu máy.

Hiển thị thao tác đồng bộ hóa

Sử dụng phím chức năng, bạn có tùy chọn giới hạn hiển thị cho thao tác đồng bộ được kích hoạt.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>, <MDA> hoặc <JOG>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Synchron.". Cửa sổ "Synchronized Actions" xuất hiện.



Bạn nhận được hiển thị của tất cả thao tác đồng bộ hóa được kích hoạt.

6.14 Hiển thị các xếp chồng



4. Nhấn phím chức năng "ID" nếu muốn ẩn thao tác đồng bộ hóa mẫu trong chế độ tự động.



- VÀ / HOẶC -

Nhấn phím chức năng "IDS" nếu muốn ẩn thao tác đồng bộ hóa tĩnh.



- VÀ / HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Blockwise" nếu muốn ẩn thao tác đồng bộ hóa không theo mẫu trong chế độ tự động.



5. Nhấn phím chức năng "ID", "IDS" hoặc "Blockwise" để hiển thị lại thao tác đồng bộ hóa tương ứng.

...



6.15 Kiểu xem tạo khuôn

6.15.1 Tổng quan

Đối với chương trình tạo khuôn lớn như được cung cấp bởi hệ thống CAD/CAM, bạn được tùy chọn hiển thị đường dẫn gia công bằng màn hình xem nhanh. Màn hình này cung cấp tổng quan nhanh về chương trình và bạn có thể chỉnh sửa nó.



Nhà sản xuất máy

Màn hình tạo khuôn có thể đã được ẩn.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Kiểm tra chương trình

Có thể kiểm tra các phân sau:

- Phôi được lập trình có hình dạng chính xác không?
- Có lỗi di chuyển ngang lớn không?
- Khôi chương trình nào chưa được lập trình đúng?
- Chạy dao và rút dao được thực hiện thế nào?

Có thể diễn giải khối NC

Các khối NC sau đây được hỗ trợ đối với màn hình tạo khuôn:

- Kiểu
 - Dòng
G0, G1 với X Y Z
 - Hình tròn
G2, G3 với tâm I, J, K hoặc bán kính CR, tùy thuộc mặt phẳng làm việc G17, G18, G19, CIP với tâm đường tròn I1, J1, K1 hoặc bán kính CR
 - Dữ liệu tuyệt đối AC và dữ liệu tương đối IC là khả thi
 - Với G2, G3 và các bán kính khác nhau tại điểm bắt đầu và kết thúc, đường xoắn ốc Acsimet được sử dụng
- Định hướng
 - Trục xoay lập trình với ORIAXES hoặc ORIVECT sử dụng ABC cho G0, G1, G2, G3, CIP, POLY
 - Véc-tơ định hướng lập trình với ORIVECT sử dụng A3, B3, C3 cho G0, G1, G2, G3, CIP
 - Trục xoay có thể được xác định khi sử dụng DC
- Mã G
 - Mặt phẳng làm việc (để xác định hình tròn G2, G3): G17 G18 G19
 - Dữ liệu tương đối hoặc tuyệt đối: G90 G91

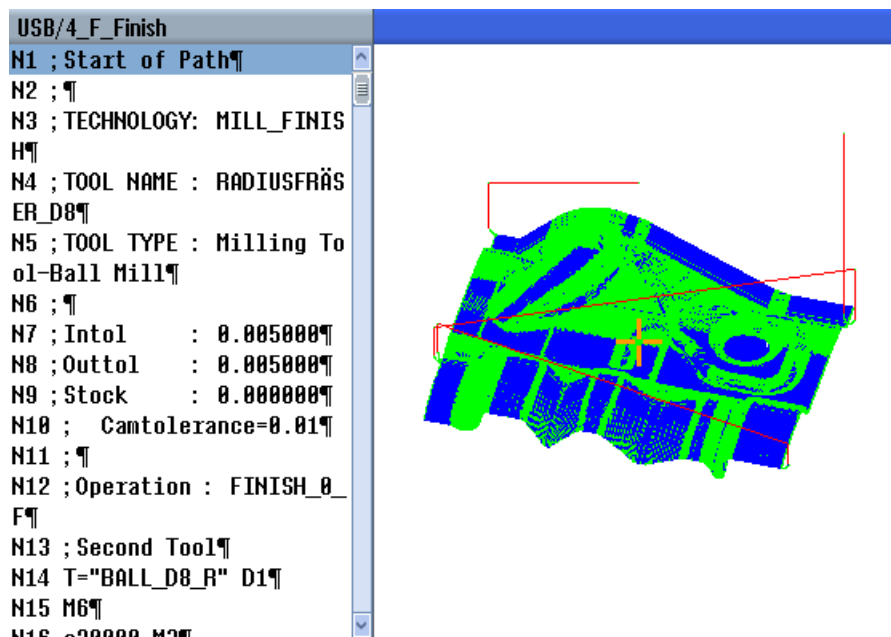
Các khối NC sau đây **không** hỗ trợ đối với màn hình tạo khuôn:

- Lập trình vòng xoắn
- Đa thức hữu tỉ
- Mã G hoặc lệnh ngôn ngữ khác

Tất cả khối NC không thể diễn giải đơn giản được bỏ qua.

Xem đồng thời màn hình chương trình và màn hình tạo khuôn

Bạn được tùy chọn hiển thị màn hình tạo khuôn bên cạnh các khối chương trình trong trình chỉnh sửa.



Bạn có thể điều hướng qua lại giữa các khối NC được liệt kê bên trái và các điểm liên quan trong màn hình tạo khuôn.

- Ở bên trái trình chỉnh sửa, nếu đặt con trỏ trên khối NC có dữ liệu vị trí, khi đó khối NC này được đánh dấu trong màn hình đồ họa.
- Nếu bạn chọn một điểm bên phải màn hình tạo khuôn bằng chuột, lúc đó ngược lại bạn đánh dấu khối NC tương ứng ở phía bên trái của trình chỉnh sửa. Đây là cách trực tiếp chuyển đến một vị trí trong chương trình để chỉnh sửa, ví dụ chỉnh sửa khối chương trình.

Chuyển qua lại giữa cửa sổ chương trình và màn hình tạo khuôn



Nhấn phím <NEXT WINDOW> nếu muốn chuyển qua lại giữa cửa sổ chương trình và màn hình tạo khuôn.

Thay đổi và điều chỉnh màn hình tạo khuôn

Giống như mô phỏng và ghi đồng thời, bạn được tùy chọn thay đổi và điều chỉnh màn hình tạo khuôn để đạt được màn hình tối ưu.

- Tăng hoặc giảm kích thước đồ họa
- Dịch chuyển đồ họa
- Xoay đồ họa
- Thay đổi phần

Xem thêm

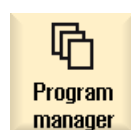
Chuyển hoàn toàn sang khối chương trình (Trang 256)

Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa (Trang 258)

Chỉnh sửa cổng nhìn (Trang 259)

6.15.2 Khởi động màn hình tạo khuôn

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program manager".



2. Chọn chương trình muốn hiển thị trong màn hình tạo khuôn.

3. Nhấn phím chức năng "Open".

Chương trình được mở trong trình soạn thảo.



4. Nhấn phím chức năng ">>" và "Mold making view".

Trình soạn thảo chia thành hai vùng.



Khối mã G hiển thị nửa bên trái trình soạn thảo.



Phôi được hiển thị trong màn hình tạo khuôn phía bên phải trình chỉnh sửa. Tất cả điểm và đường chạy dao được lập trình trong đoạn chương trình đều được trình bày.

6.15.3 Điều chỉnh màn hình tạo khuôn

Có thể điều chỉnh đồ họa theo nhiều cách khác nhau để đánh giá tốt hơn các phôi trong màn hình tạo khuôn.

Điều kiện tiên quyết

- Chương trình theo yêu cầu được mở trong màn hình tạo khuôn.
- Phím chức năng "Graphic" kích hoạt.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Hide G1/G2/G3" nếu muốn ẩn đường dẫn gia công.
- HOẶC -



2. Nhấn phím chức năng "Hide G0" nếu muốn hủy kích hoạt đường chạy dao và rút dao.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Hide points" để ẩn tất cả điểm trong đồ họa.

Ghi chú:

Bạn có thể chọn ẩn đồng thời các dòng G1/G2/G3 và G0.

Trong trường hợp này, phím chức năng "Hide points" sẽ không kích hoạt.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng ">>" và "Vectors" để hiển thị tất cả véc-tơ định hướng.



Ghi chú:

Phím chức năng này chỉ có thể được vận hành nếu véc-tơ được lập trình.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng ">>" và "Surface" để tính toán vùng bề mặt của phôi.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng ">>" và "Curvature".

Cửa sổ nhập "Curvature" mở.



Nhập giá trị tối thiểu và tối đa mong muốn và nhấn "OK" để xác nhận nhập và tô sáng màu cho các thay đổi về độ cong.



6.15.4 Chuyển hoàn toàn sang khối chương trình

Nếu bạn để ý thấy bất kỳ điểm đặc biệt nào trong đồ họa hoặc phát hiện lỗi, từ vị trí này, bạn có thể chuyển trực tiếp sang khối chương trình liên quan để có thể chỉnh sửa chương trình.

Yêu cầu

- Chương trình theo yêu cầu được mở trong màn hình tạo khuôn.
- Phím chức năng "Graphic" kích hoạt.

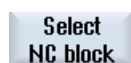
Quy trình



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Select point".
Con trỏ dạng chữ thập dùng để chọn điểm được hiển thị trong đồ họa.



2. Sử dụng phím con trỏ để di chuyển con trỏ chữ thập đến vị trí mong muốn trong đồ họa.



3. Nhấn phím chức năng "Select NC block".
Con trỏ chuyển sang khối chương trình liên kết trong trình soạn thảo.

6.15.5 Tìm kiếm khối chương trình

Bằng chức năng "Tìm kiếm", bạn có thể đi đến khối chương trình cụ thể để có thể hiệu chỉnh chương trình. Có thể tìm thấy và thay thế văn bản trong một bước.

Điều kiện tiên quyết

- Chương trình theo yêu cầu được mở trong màn hình tạo khuôn.
- Phím chức năng "NC blocks" hoạt động.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Search".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.

Xem thêm

Tìm kiếm chương trình (Trang 210)

Thay đoạn văn bản chương trình (Trang 212)

6.15.6 Đổi kiểu xem

6.15.6.1 Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa

Điều kiện tiên quyết

- Màn hình tạo khuôn đã được khởi động.
- Phím chức năng "Graphic" hoạt động.

Quy trình



1. Nhấn phím <+> và <-> nếu muốn phóng to hoặc thu nhỏ hiển thị đồ họa. Hiển thị đồ họa được phóng to hoặc thu nhỏ từ trung tâm.

...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom +" nếu muốn tăng kích thước phân đoạn.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom -" nếu muốn giảm kích thước phân đoạn.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Auto zoom" nếu muốn tự động điều chỉnh phân đoạn phù hợp với kích thước cửa sổ.



Chức năng chia tỷ lệ tự động "Phù hợp với kích thước" tính đến việc phóng to nhất phối gia công trong từng trục.

Ghi chú

Phần được chọn



Thay đổi phần và kích thước đã chọn được duy trì miễn là chương trình được chọn.

6.15.6.2 Di chuyển và xoay đồ họa

Điều kiện tiên quyết

- Màn hình tạo khuôn đã được khởi động.
- Phím chức năng "Graphic" kích hoạt.

Quy trình

  1. Nhấn một trong các phím con trỏ để di chuyển màn hình tạo khuôn lên trên, xuống dưới, sang trái hoặc phải.



- HOẶC -



Khi nhấn phím <SHIFT>, xoay màn hình tạo khuôn theo hướng mong muốn bằng phím con trỏ.



Ghi chú

Thao tác bằng con chuột

Có thể tùy chọn sử dụng chuột để xoay và chuyển màn hình tạo khuôn.

- Để thực hiện, di chuyển đồ họa bằng cách nhấn phím chuột trái để định vị lại màn hình tạo khuôn.
- Để thực hiện, di chuyển đồ họa bằng cách nhấn phím chuột trái để xoay màn hình tạo khuôn.

6.15.6.3 Chỉnh sửa cổng nhìn

Nếu muốn xem chi tiết, bạn có thể chuyển và thay đổi phân kích thước màn hình tạo khuôn bằng kính lúp.

Khi sử dụng kính lúp, có thể xác định phân đoạn của riêng bạn và tăng hoặc giảm kích thước phân đoạn.

Điều kiện tiên quyết

- Màn hình tạo khuôn đã được khởi động.
- Phím chức năng "Graphic" kích hoạt.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details".



2. Nhấn phím chức năng "Zoom".

Kính lúp có hình dạng khung chữ nhật sẽ xuất hiện.



3. Nhấn phím chức năng "Magnify +" hoặc <+> để phóng to khung.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Magnify -" hoặc <-> để thu nhỏ khung.

- HOẶC -



Nhấn một trong các phím con trỏ để di chuyển khung lên trên, xuống dưới, sang trái hoặc phải.



4. Nhấn phím chức năng "Accept" để chấp nhận phần.

6.16 Hiển thị thời gian chạy chương trình và đếm phôi gia công

Để xem tổng quan về thời gian chạy chương trình và số phôi được gia công, mở cửa sổ "Times, Counter".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thời gian hiển thị

- **Chương trình**
Nhấn phím chức năng lần đầu cho biết chương trình đã chạy được bao lâu.
Vào mỗi khởi động tiếp theo của chương trình, thời gian yêu cầu để chạy toàn bộ chương trình lần đầu được hiển thị.
Nếu chương trình hoặc tốc độ tiến dao thay đổi, thời gian chạy chương trình mới được chỉnh sửa sau khi chạy lần đầu.
- **Phần dư chương trình**
Ở đây có thể thấy chương trình hiện tại vẫn phải chạy trong bao lâu. Ngoài ra, bạn có thể theo dõi bao nhiêu chương trình hiện tại đã được hoàn tất theo phần trăm bằng cách sử dụng thanh tiến trình.
Thực hiện chương trình đầu tiên khác với tính toán thực hiện các chương trình bổ sung.
Khi chương trình được thực hiện lần đầu tiên, tiến độ được ước tính dựa trên kích cỡ chương trình và phép bù chương trình thực tế. Chương trình càng lớn và độ tuyến tính càng lớn khi được thực hiện thì ước tính đầu tiên sẽ càng chính xác hơn. Ước tính này rất không chính xác do hệ thống cho chương trình có các bước và/hoặc các chương trình con.
Đối với mỗi lần thực hiện chương trình bổ sung, tổng thời gian thực hiện chương trình được đo sẽ được sử dụng làm cơ sở để hiển thị tiến trình chương trình.
- **Ảnh hưởng đến đo thời gian**
Đo thời gian bắt đầu khi chương trình bắt đầu và kết thúc với kết thúc của chương trình (M30) hoặc chức năng M đã thỏa thuận.
Khi chương trình đang chạy, đo thời gian bị ngắt bởi CYCLE STOP và tiếp tục với CYCLE START.
Đo thời gian bắt đầu vào lúc bắt đầu với RESET và CYCLE START tiếp theo.
Đo thời gian dừng với CYCLE STOP hoặc ghi đề tốc độ tiến dao = 0.

Đếm phôi gia công

Có thể hiển thị lặp lại chương trình và số phôi gia công đã hoàn tất. Đối với đếm phôi gia công, hãy nhập số phôi thực và theo hoạch định.

Đếm phôi gia công

Có thể đếm phôi gia công đã hoàn tất thông qua kết thúc lệnh chương trình (M30) hoặc lệnh M.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Times, Counter".
Cửa sổ "Times, Counter" mở.



4. Hãy chọn "Có" dưới "Đếm phôi" nếu muốn đếm phôi đã hoàn tất.

5. Nhập số phôi gia công cần thiết trong trường "Phôi gia công mong muốn".
Số phôi gia công đã hoàn tất được hiển thị trong "Phôi gia công thực".
Bạn có thể chỉnh sửa giá trị này theo yêu cầu.
Sau khi đạt được số phôi gia công đã xác định, hiển thị phôi hiện tại được tự động thiết lập lại là zero.

Xem thêm

Xác định số phôi gia công (Trang 335)

6.17 Thiết lập cho chế độ tự động

Trước khi gia công phôi, có thể kiểm tra chương trình để nhận biết lỗi chương trình sớm. Sử dụng tốc độ tiến dao chạy thử vì mục đích này.

Bạn được tùy chọn giới hạn bổ sung tốc độ di chuyển ngang sao cho khi chạy chương trình mới với di chuyển ngang nhanh không xuất hiện tốc độ di chuyển ngang cao không mong muốn.

Tốc độ tiến dao chạy thử

Nêu chọn "Tốc độ tiến dao chạy thử DRY" trong bộ điều khiển chương trình thì giá trị nhập trong "Tốc độ tiến dao chạy thử DRY" sẽ thay thế tốc độ tiến dao được lập trình khi thực hiện/gia công.

Giảm di chuyển ngang nhanh

Nêu chọn "Giảm di chuyển ngang nhanh RG0" trong bộ điều khiển chương trình thì di chuyển ngang nhanh được giảm xuống giá trị phân trăm được nhập trong "Giảm di chuyển ngang nhanh RG0".

Hiển thị kết quả đo

Khi sử dụng lệnh MMC có thể hiển thị kết quả đo trong đoạn chương trình:

Có sẵn các thiết lập sau đây:

- Khi thực hiện lệnh, điều khiển tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy" và cửa sổ với kết quả đo được hiển thị
- Cửa sổ với kết quả đo được mở bằng cách nhấn phím chức năng "Measurement result".

Ghi thời gian gia công

Để hỗ trợ khi tạo và tối ưu hóa chương trình, bạn được tùy chọn hiển thị thời gian gia công.

Xác định xem thời gian có được xác định trong khi phôi đang được gia công không (tức là chức năng có hoạt động không).

- Tắt
Thời gian gia công được xác định khi gia công phôi. Không có thời gian gia công được xác định.
- Không theo mẫu
Thời gian gia công được xác định cho từng khối di chuyển ngang của chương trình chính.
Ghi chú: Bạn cũng được tùy chọn hiển thị thời gian tích lũy cho khối.
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.
- Theo từng khối
Thời gian gia công được xác định cho tất cả các khối.

Ghi chú

Sử dụng tài nguyên hệ thống

Càng nhiều thời gian gia công được hiển thị thì tài nguyên được sử dụng càng lớn.

Nhiều thời gian gia công hơn được xác định và lưu với thiết lập không theo mẫu giống như với thiết lập theo từng khối.

Ghi chú

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tiết kiệm thời gian gia công

Xác định cách xử lý thời gian gia công được xác định.

- Có
Thư mục con có tên "GEN_DATA.WPD" được tạo trong thư mục của đoạn chương trình. Thời gian gia công đã xác định được lưu trong tập tin ini bất kỳ trong thư mục con cùng với tên chương trình.
- Không
Thời gian gia công vừa được xác định chỉ được hiển thị trong hiển thị khô chương trình.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
Cửa sổ "Settings for Automatic Operation" mở.



4. Trong "Tốc độ tiến dao chạy THỦ," nhập tốc độ chạy thử mong muốn.
5. Nhập phần trăm mong muốn trong trường "Giảm di chuyển ngang nhanh RG0".

RG0 không ảnh hưởng nếu không thay đổi lượng 100% được xác định.



6. Chọn mục nhập theo yêu cầu trong trường "Display measurement result":

- "Tự động"
Cửa sổ kết quả đo tự động mở.
- "thủ công"
Cửa sổ kết quả đo được mở bằng cách nhấn phím chức năng "Measurement result".



7. Chọn mục nhập theo yêu cầu trong "Record machining times" và trong trường "Save machining times".

Tham khảo

Lập trình Chu trình Đo Thủ công / 840D si/828D

Ghi chú

Bạn được tùy chọn thay đổi vận tốc của tốc độ tiên dao trong khi nguyên công.

Xem thêm

Hiển thị khối hiện tại (Trang 47)

Mô phỏng gia công

7.1 Tổng quan

Trong khi mô phỏng, chương trình hiện tại được tính trọn vẹn và kết quả hiển thị trong mẫu đồ họa. Kết quả lập trình được xác định mà không dịch chuyển các trục máy. Các bước gia công được lập trình không đúng sẽ được phát hiện ngay giai đoạn đầu và ngăn chặn gia công không đúng trên phôi.

Hiển thị đồ họa

Mô phỏng được trình bày trên màn hình sử dụng tỉ lệ phôi và dao chính xác.

Đối với mô phỏng tại máy phay, phôi được định vị, cố định trong không gian. Chỉ có dao di chuyển, không phụ thuộc kiểu máy.

Xác định phôi

Kích thước phôi được nhập trong trình soạn thảo chương trình sẽ được sử dụng cho phôi.

Phôi được kẹp với tham chiếu hệ tọa độ, có hiệu lực tại thời điểm phôi được xác định. Nghĩa là trước khi xác định phôi trong chương trình mã G, điều kiện đầu ra theo yêu cầu phải được thiết lập, ví dụ bằng cách chọn vị trí bù dao phù hợp.

Lập trình phôi (ví dụ)

```
G54 G17 G90
CYCLE800(0,"TABLE", 100000,57,0,0,0,0,0,0,0,0,0,-1,100,1)
WORKPIECE(,,,"Box",112,0,-50,-80,00,155,100)
T="NC-SPOTDRILL_D16"
```

Ghi chú

Bù phôi cho vị trí bù dao đã thay đổi

Phôi luôn được tạo trong vị trí bù dao đang được kích hoạt.

Nếu chọn vị trí bù dao khác, hệ tọa độ sẽ được chuyển đổi, tuy nhiên, hiển thị phôi không thay đổi.

Ghi chú

Kẹp phôi

Nếu máy có các tùy chọn kẹp phôi khác nhau, nhập kẹp yêu cầu trong phân đầu chương trình hoặc trong màn hình phôi.

Đồng thời lưu ý đến các hướng dẫn của nhà sản xuất máy về vấn đề này.

Hiển thị đường dẫn di chuyển ngang

Đường dẫn di chuyển ngang được hiển thị theo màu. Chạy dao nhanh màu đỏ và tốc độ tiến dao màu xanh.

Hiển thị chiều sâu

Tiến dao theo chiều sâu được quy ước màu. Hiển thị chiều sâu cho biết chiều sâu thực vào lúc gia công đang diễn ra. "Càng sâu, màu càng tối" áp dụng cho hiển thị chiều sâu.

Tham chiếu máy

Mô phỏng được thực hiện như mô phỏng phôi. Nghĩa là không được giả định rằng vị trí bù dao đã được khóa rãnh chính xác hoặc đã được xác định.

Mặc dù vậy, tham chiếu máy tất yếu vẫn có trong lập trình, ví dụ như, điểm thay dao trong máy, vị trí rút dao khi xoay và thành phần bảng về động học xoay. Tùy thuộc vị trí bù dao hiện tại - trong trường hợp xấu nhất - các tham chiếu máy này có thể là va chạm được hiển thị trong mô phỏng sẽ không xảy ra đối với vị trí bù dao thực - hoặc ngược lại, va chạm không được hiển thị lại có thể xảy ra đối với vị trí bù dao thực.

Khung có thể lập trình

Tất cả khung và vị trí bù dao được tính đến trong mô phỏng.

Ghi chú

Trục xoay thủ công

Lưu ý rằng chuyển động xoay trong mô phỏng và trong khi ghi đồng bộ cũng được hiển thị khi trục được xoay thủ công vào lúc bắt đầu.

Hiển thị mô phỏng

Có thể chọn một trong các kiểu hiển thị sau:

- Mô phỏng loại bỏ vật liệu
Trong khi mô phỏng hoặc ghi đồng bộ, có thể theo dõi bóc phoi từ phôi xác định.
- Hiển thị đường dẫn
Bạn có tùy chọn bao gồm hiển thị đường dẫn. Đường dẫn dao được lập trình sẽ hiển thị.

Ghi chú

Hiển thị dao trong mô phỏng và đối với ghi đồng bộ

Để mô phỏng phôi cũng khả thi đối với dao không được đo hoặc nhập không hoàn tất, một số giả định liên quan đến hình dạng dao sẽ được thực hiện.

Ví dụ, chiều dài mũi phay hoặc khoan được thiết lập giá trị tỷ lệ với bán kính dao để có thể mô phỏng cắt.

Ghi chú

Không hiển thị vòng ren

Đối với khoan ren và phay ren, vòng ren không hiển thị trong mô phỏng và không dành cho ghi đồng bộ.

Hiển thị biến

Có thể chọn giữa ba biến của hiển thị đồ họa:

- **Mô phỏng trước khi gia công phôi**
Trước khi gia công phôi trên máy, có thể thực hiện chạy nhanh để hiển thị chương trình sẽ được thực hiện thế nào bằng đồ họa.
- **Ghi đồng bộ trước khi gia công phôi**
Trước khi gia công phôi trên máy, có thể hiển thị bằng đồ họa chương trình sẽ được thực hiện thế nào trong khi kiểm tra chương trình và tốc độ tiến dao chạy thử. Trục máy không di chuyển nếu đã chọn "không chuyển động trục".
- **Ghi đồng bộ trong khi gia công phôi**
Có thể theo dõi gia công phôi trên màn hình trong khi chương trình được thực hiện trên máy.

Hình chiếu

Hình chiếu sau đây có sẵn đối với cả ba biến:

- Hình chiếu từ trên
- Hình chiếu 3D
- Hình chiếu cạnh
- Màn hình tiện (máy phay/tiện)
- Nửa mặt cắt (máy phay/tiện)

Ghi chú

Mô phỏng trong màn hình nửa mặt cắt

Màn hình "nửa mặt cắt" trong mô phỏng giúp quan sát chính xác hơn các nguyên công tiện bên trong. Màn hình này không nhận được khi quan sát nguyên công phay. Hiển thị nguyên công phay có thể dẫn đến thời gian mô phỏng quá mức.

Hiển thị trạng thái

Tọa độ trục hiện tại, ghi đề, dao hiện tại với lưỡi cắt, khối chương trình hiện tại, tốc độ tiến dao và thời gian gia công được hiển thị.

Trong tất cả hình chiếu, đồng hồ sẽ hiển thị trong khi xử lý đồ họa. Thời gian gia công hiển thị theo giờ, phút và giây. Nó gần bằng thời gian chương trình cần có để xử lý bao gồm cả thay dao.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần có tùy chọn "Mô phỏng 3D phần gia công tinh" cho hình chiếu 3D.

Bạn cần có tùy chọn "Ghi đồng bộ (mô phỏng thời gian thực)" cho chức năng "Ghi đồng bộ".

Xác định thời gian chạy chương trình

Thời gian chạy chương trình được xác định khi thực hiện mô phỏng. Thời gian chạy chương trình tạm thời được hiển thị trong trình soạn thảo ở phần cuối chương trình.

Đặc tính của mô phỏng và ghi đồng bộ

Đường dẫn ngang

Đôi với mô phỏng, đường dẫn ngang đã hiển thị được lưu trong đệm vòng. Nếu vùng đệm này đầy, đường dẫn ngang cũ nhất sẽ bị xóa mỗi khi có đường dẫn ngang mới.

Hiển thị tối ưu

Nếu gia công đồng bộ dừng hoặc đã hoàn tất, hiển thị được chuyển đổi lần nữa thành hình ảnh có độ phân giải cao. Điều này không cho phép trong một số trường hợp. Trong trường hợp này, thông báo sau được đưa ra: "Không thể tạo hình ảnh có độ phân giải cao".

Giới hạn vùng làm việc

Chuyển đổi giới hạn vùng làm việc và giới hạn phần mềm không hoạt động trong mô phỏng dao.

Vị trí bắt đầu đối với mô phỏng và ghi đồng bộ

Trong khi mô phỏng, vị trí bắt đầu được chuyển đổi thông qua vị trí bù dao sang hệ tọa độ phôi. Ghi đồng bộ bắt đầu tại vị trí định vị hiện tại của máy.

Giới hạn

- Traori: Chuyển động 5 trục được nội suy tuyến tính. Không thể hiển thị chuyển động phức tạp hơn.
- Tham khảo: G74 từ chạy chương trình không hoạt động.
- Cảnh báo 15110 "Khối REORG không khả thi" không hiển thị.
- Chu trình biên soạn chỉ được hỗ trợ một phần.
- Không hỗ trợ PLC.
- Không hỗ trợ vùng chứa trục.

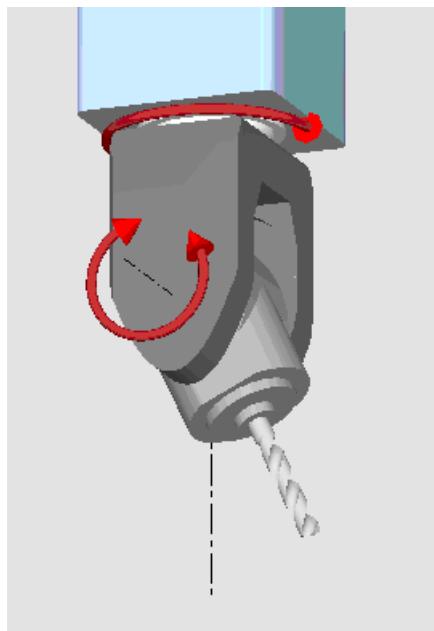
Điều kiện bổ sung

- Tất cả bản ghi dữ liệu hiện có (Mâm dao / TRAORI, TRACYL) được đánh giá và phải được chạy thử chính xác để mô phỏng đúng.
- Động học của máy cho TRAF00F không được xem xét đến.
- Chuyển đổi với trục tuyến tính xoay (TRAORI 64 - 69) cũng như chuyển đổi OEM (TRAORI 4096 - 4098) không được hỗ trợ.
- Thay đổi mâm dao hoặc dữ liệu chuyển đổi chỉ có hiệu lực sau khi Bật Nguồn.

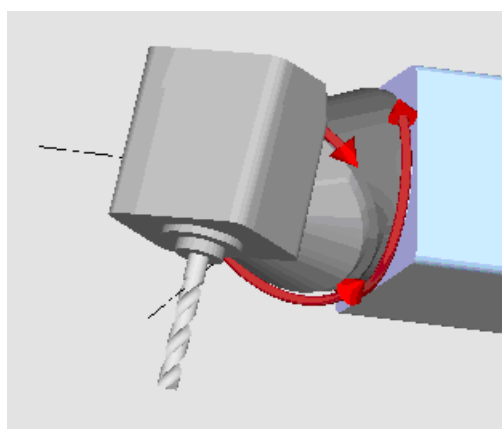
- Thay đổi chuyển đổi và thay đổi bản ghi dữ liệu trực quay được hỗ trợ. Tuy nhiên, thay đổi động học thật sự không được hỗ trợ khi đầu xoay được thay đổi vật lý.
- Mô phỏng chương trình tạo khuôn với thời gian thay đổi khối cực ngắn có thể mất nhiều thời gian hơn gia công, vì phân bổ thời gian tính toán cho ứng dụng này được tính có lợi cho gia công và không có lợi đôi với mô phỏng.

Ví dụ

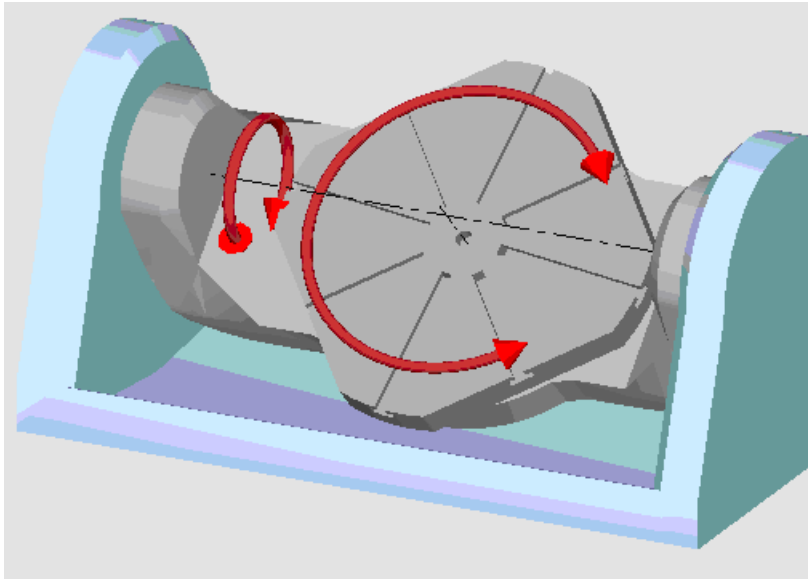
Một số ví dụ về kiểu máy được hỗ trợ:



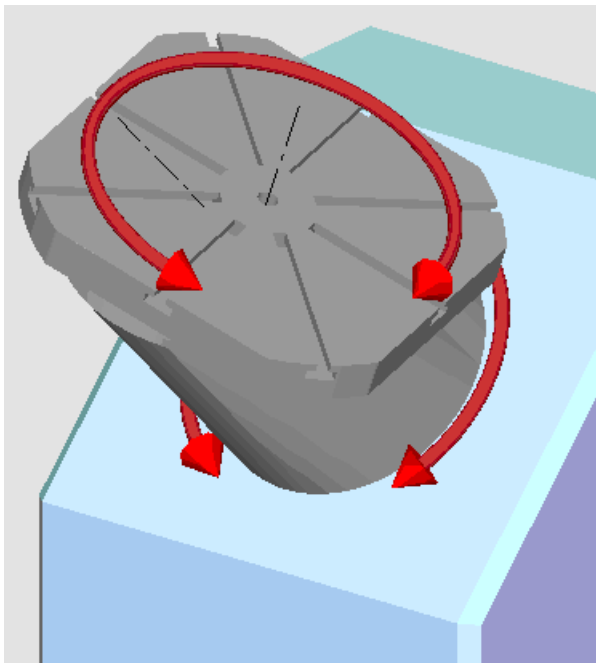
Đầu xoay 90°/90°



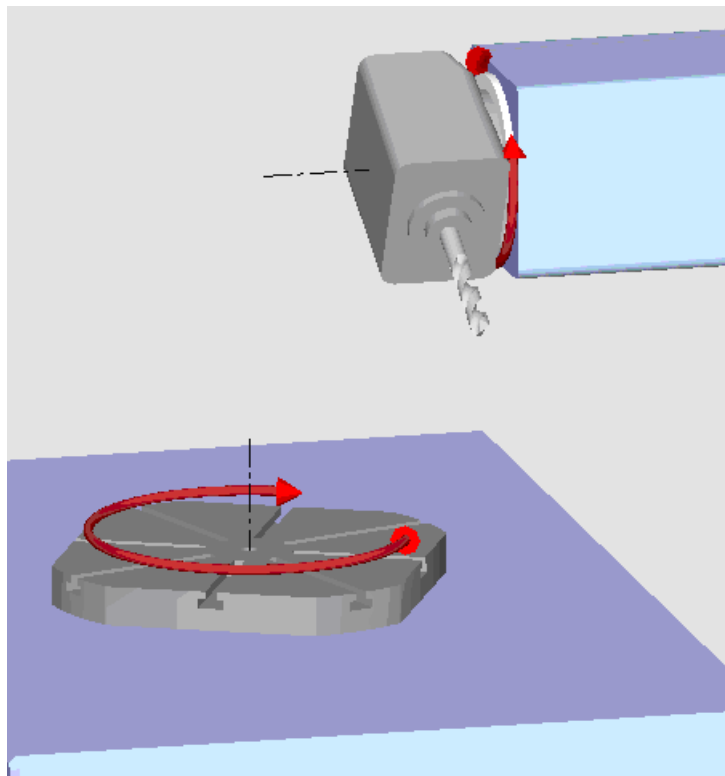
Đầu xoay 90°/45°



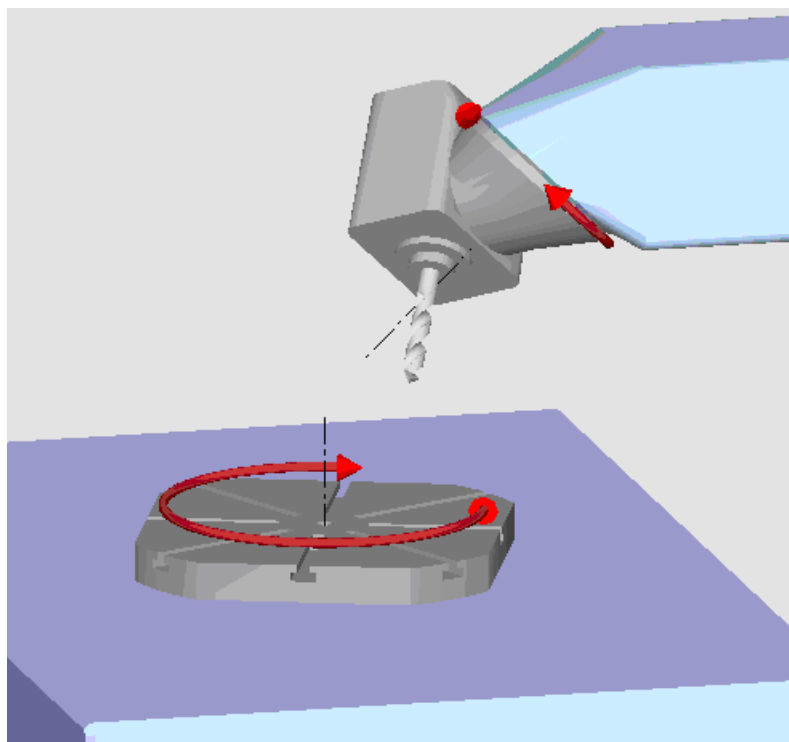
Bàn xoay 90°/90°



Bàn xoay 90°/45°



Kết hợp xoay 90°/90°



Kết hợp xoay 45°/90°

7.2 Mô phỏng trước khi gia công phôi

Trước khi gia công phôi trên máy, có thể chọn thực hiện chạy nhanh để hiển thị bằng đồ họa chương trình sẽ được thực hiện thế nào. Đây là cách đơn giản để kiểm tra kết quả lập trình.

Ghi đề tốc độ tiến dao

Công tắc xoay (ghi đề) trên bảng điều khiển chỉ có tác dụng đối với các chức năng của vùng vận hành "Machine".

Nhấn phím chức năng "Program control" để thay đổi tốc độ tiến dao của mô phỏng. Bạn có thể chọn tốc độ tiến dao của mô phỏng trong khoảng 0 - 120%.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên chương trình sẽ được mô phỏng.
3. Nhấn phím <INPUT> hoặc <Cursor right>.



- HOẶC -

Nhấn đúp chương trình.

Chương trình đã chọn được mở trong vùng vận hành "Chương trình".



4. Nhấn phím chức năng "Simulation".

Thực hiện chương trình được hiển thị bằng đồ họa trên màn hình. Trục máy không di chuyển.



5. Nhấn phím chức năng "Stop" nếu muốn dừng mô phỏng.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Reset" để hủy mô phỏng.



6. Nhấn phím chức năng "Start" để khởi động lại hoặc tiếp tục mô phỏng.

Ghi chú

Chuyển đổi vùng vận hành

Thoát mô phỏng nếu chuyển sang vùng vận hành khác. Nếu khởi động lại mô phỏng, khi đó sẽ khởi động lại vào lúc bắt đầu chương trình.

7.3 Ghi đồng thời trước khi gia công phôi

Trước khi gia công phôi trên máy, có thể hiển thị bằng đồ họa việc thực hiện chương trình trên màn hình để theo dõi kết quả lập trình.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Ghi đồng bộ (mô phỏng thời gian thực)" để ghi đồng bộ.

Có thể thay thế tốc độ tiến dao được lập trình bằng tốc độ tiến dao chạy thử để tác động đến tốc độ thực hiện và chọn kiểm tra chương trình để hủy kích hoạt chuyển động thực.

Nếu muốn xem lại khối chương trình hiện tại thay vì hiển thị đồ họa, bạn có thể chuyển sang màn hình chương trình.

Quy trình



1. Tải chương trình trong chế độ "AUTO".
2. Nhấn phím chức năng "Prog. ctrl." và kích hoạt ô chọn "Trục không chuyển động PRT" và "Tốc độ tiến dao chạy THỬ".

Chương trình được thực hiện khi trục không chuyển động. Tốc độ tiến dao đã lập trình được thay thế bởi tốc độ tiến dao chạy thử.



3. Nhấn phím chức năng "Sim. rec.".



4. Nhấn phím <CYCLE START>.

Thực hiện chương trình được hiển thị bằng đồ họa trên màn hình.



5. Nhấn phím chức năng "Sim. rec." lần nữa để dừng ghi.

7.4 Ghi đồng bộ trong khi gia công phôi

Nếu màn hình vùng làm việc bị chặn bởi dung dịch trơn nguội, ví dụ, khi phôi đang được gia công, bạn cũng có thể theo dõi thực hiện chương trình trên màn hình.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Ghi đồng bộ (mô phỏng thời gian thực)" để ghi đồng bộ.

Quy trình



1. Tải chương trình trong chế độ "AUTO".
2. Nhấn phím chức năng "Sim. rec.".



3. Nhấn phím <CYCLE START>.
Gia công phôi bắt đầu và hiển thị bằng đồ họa trên màn hình.



4. Nhấn phím chức năng "Sim. rec." lần nữa để dừng ghi.

Ghi chú

- Nếu bật ghi đồng bộ sau khi thông tin phần chưa gia công đã được xử lý trong chương trình, chỉ đường dẫn ngang và dao được hiển thị.
- Nếu tắt ghi đồng bộ trong khi gia công và sau đó bật lại chức năng, khi đó đường dẫn ngang được tạo trong thời gian trung gian sẽ không được hiển thị.

7.5 Các hình chiếu phối khác nhau

Trong hiển thị đồ họa, có thể chọn giữa các hình chiếu khác nhau để ngay lập tức có được hình chiếu tối ưu về gia công phối hiện tại, hoặc để hiển thị chi tiết hoặc hình chiếu tổng quan về phối được gia công tinh.

Hình chiếu sau đây khả dụng:

- Hình chiếu bằng
- Hình chiếu 3D (có tùy chọn)
- Hình chiếu cạnh
- Hình chiếu xoay (cho máy phay/tiện)
- Hình chiếu cắt nửa (cho máy phay/tiện)
- Không gian máy (có tùy chọn "tránh va chạm")

Ghi chú

Mô phỏng trong màn hình nửa mặt cắt

Màn hình "Nửa mặt cắt" trong mô phỏng giúp quan sát chính xác hơn các nguyên công tiện bên trong. Màn hình này không dùng để xem các nguyên công phay. Hiển thị nguyên công phay theo cách này có thể dẫn đến thời gian mô phỏng quá mức.

7.5.1 Hình chiếu phẳng

Hiển thị làm hình chiếu bằng



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Top view".
Phôi gia công được hiển thị từ trên đỉnh trong hình chiếu bằng.

Thay đổi hiển thị

Có thể tăng hoặc giảm kích thước đồ họa mô phỏng và dịch chuyển nó, cũng như thay đổi phân đoạn.

7.5.2 Hình chiếu 3D

Hiển thị hình chiếu 3D



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Other views" và "3D view".



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Mô phỏng 3D (phần gia công tinh)" cho mô phỏng.

Thay đổi hiển thị

Có thể tăng hoặc giảm kích thước đồ họa mô phỏng, dịch chuyển, xoay đồ họa, hoặc thay đổi phân đoạn.

Hiển thị và dịch chuyển mặt phẳng cắt

Có thể hiển thị và dịch chuyển mặt phẳng cắt X, Y, và Z.

Xem thêm

Xác định mặt cắt (Trang 286)

7.5.3 Hình chiếu cạnh

Hiển thị thêm hình chiếu cạnh



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Other views".
3. Nhấn phím chức năng "From front" nếu muốn xem phối gia công từ mặt trước.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "From rear" nếu muốn xem phối gia công từ mặt sau.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "From left" nếu muốn xem phối gia công từ bên trái.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "From right" nếu muốn xem phối gia công từ bên phải.

Thay đổi hiển thị

Có thể tăng hoặc giảm kích thước đồ họa mô phỏng và dịch chuyển nó, cũng như thay đổi phân đoạn.

7.5.4 Màn hình tiện

Hiển thị màn hình tiện (cho máy phay/tiện)



1. Bắt đầu mô phỏng.
2. Nhấn phím chức năng "Further views" và "Turn view".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đổi hiển thị

Có thể tăng hoặc giảm kích thước của đồ họa mô phỏng và di chuyển nó cũng như thay đổi phân đoạn.

7.5.5 Nửa mặt cắt

Hiển thị màn hình "nửa mặt cắt" (cho máy phay/tiện)



1. Bắt đầu mô phỏng.
2. Nhấn phím chức năng "Further views" và "Half cut view".



Hình chiếu cắt nửa hiển thị phối được cắt trong mặt phẳng Z-X.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Đổi hiển thị

Có thể tăng hoặc giảm kích thước của đồ họa mô phỏng và di chuyển nó cũng như thay đổi phân đoạn.

7.6 Chỉnh sửa hiển thị mô phỏng

7.6.1 Hiển thị phôi

Bạn có tùy chọn thay thế phôi được xác định trong chương trình hoặc để xác định phôi cho chương trình mà trong đó không thể chèn xác định phôi.

Ghi chú

Chỉ có thể nhập phần không được gia công nếu mô phỏng hoặc ghi đồng bộ trong trạng thái thiết lập lại.

Quy trình



1. Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng ">>" và "Blank".
Cửa sổ "Blank Input" mở và hiển thị giá trị được gán trước.

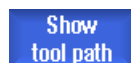


3. Nhập giá trị mong muốn cho kích thước.
4. Nhấn phím chức năng "Accept" để xác định mục nhập. Phôi mới xác định được hiển thị.

7.6.2 Hiện và ẩn đường dẫn dao

Hiện thị đường dẫn chấp nhận đường dẫn dao được lập trình của chương trình đã chọn. Đường dẫn liên tục được cập nhật như chức năng di chuyển dao. Đường dẫn dao có thể hiện hoặc ẩn theo yêu cầu.

Quy trình



1. Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng ">>".
Đường dẫn dao được hiển thị trong màn hình hoạt động.
3. Nhấn phím chức năng để ẩn đường dẫn dao.
Đường dẫn dao vẫn được tạo trong nền và có thể hiện lại bằng cách nhấn phím chức năng lần nữa.
4. Nhấn phím chức năng "Delete tool path".
Tất cả đường dẫn dao được ghi cho đến lúc này đều bị xóa.

7.7 Điều khiển chương trình trong khi mô phỏng

7.7.1 Thay đổi tốc độ tiến dao




Có thể thay đổi tốc độ tiến dao bất kỳ lúc nào trong khi mô phỏng.


Theo dõi các thay đổi trong thanh trạng thái.


Ghi chú

Nếu đang làm việc với chức năng "Ghi đồng thời", hãy sử dụng công tắc xoay (ghi đề) trên bảng điều khiển.





Quy trình

1. Mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Program control".

3. Nhấn phím chức năng "Override +" hoặc "Override -" để tăng hoặc giảm tốc độ tiến dao 5% tương ứng.





- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "100% override" để thiết lập tốc độ tiến dao đến 100%.


- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "<<" để quay lại màn hình chính và thực hiện mô phỏng với tốc độ tiến dao đã thay đổi.


Chuyển đổi giữa "Override +" và "Override -"

-   Nhấn đồng thời các phím <Ctrl> và <cursor down> hoặc <cursor up> để chuyển đổi giữa các phím chức năng "Override +" và "Override -".
-  

Chọn tốc độ tiến dao tối đa

-   Nhấn đồng thời các phím <Ctrl> và <M> để chọn tốc độ tiến dao tối đa 120%.

7.7.2 Mô phỏng chương trình theo từng khối

Có thể điều khiển việc thực hiện chương trình trong mô phỏng, tức là thực hiện chương trình, chẳng hạn như theo từng khối chương trình.

Quy trình

1. Mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Program control" và "Single block".

Program control

Single block
3. Nhấn phím chức năng "Back" và "Start SBL".
Khối chương trình chưa xử lý được mô phỏng và dừng lại.

<< Back

SBL
4. Nhấn "Start SBL" nhiều lần khi bạn muốn mô phỏng khối chương trình đơn.

SBL
5. Nhấn phím chức năng "Program control" và "Single block" để duy trì chế độ khối đơn.

Program control

Single block

Bật/tắt chế độ khối đơn

- CTRL

S
- Nhấn phím <CTRL> và <S> để kích hoạt và hủy kích hoạt chế độ khối đơn cùng lúc.

7.8 Đổi và làm thích ứng đồ họa mô phỏng

7.8.1 Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình



1. Nhấn phím <+> và <-> nếu muốn phóng to hoặc thu nhỏ hiển thị đồ họa. Hiển thị đồ họa được phóng to hoặc thu nhỏ từ trung tâm.

...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom +" nếu muốn tăng kích thước phân đoạn.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom -" nếu muốn giảm kích thước phân đoạn.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Auto zoom" nếu muốn tự động điều chỉnh phân đoạn phù hợp với kích thước cửa sổ.



Chức năng chia tỷ lệ tự động "Phù hợp với kích thước" tính đến việc phóng to nhất phối gia công trong từng trục.

Ghi chú

Phần được chọn

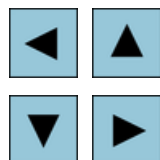
Thay đổi phần và kích thước đã chọn được duy trì miễn là chương trình được chọn.

7.8.2 Xoay phần trình bày đồ họa

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình



1. Nhấn phím con trỏ nếu muốn dịch chuyển đồ họa lên, xuống, trái, hoặc phải.

7.8.3 Xoay phần trình bày đồ họa

Trong hình chiếu 3D, có thể xoay vị trí phôi để xem tất cả mặt của phôi.

Yêu cầu

Đã bắt đầu mô phỏng và ghi đồng thời và chọn hình chiếu 3D.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details".



2. Nhấn phím chức năng "Rotate view".



3. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up", "Arrow down", "Arrow clockwise" và "Arrow counterclockwise" để thay đổi vị trí phôi.

...



...



- HOẶC -



Tiếp tục nhấn phím <Shift> và xoay phôi gia công theo hướng mong muốn khi sử dụng phím con trỏ phù hợp.

7.8.4 Chỉnh sửa cổng nhìn

Nếu bạn muốn di chuyển, phóng to hoặc thu nhỏ kích thước phân đoạn hiển thị đồ họa, ví dụ để xem chi tiết hoặc hiển thị phối gia công hoàn tất, hãy sử dụng kính lúp.

Có thể xác định phân riêng và sau đó phóng to hoặc thu nhỏ kích cỡ bằng kính lúp.

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details".



2. Nhấn phím chức năng "Magnifying glass".
Kính lúp trong hình dạng khung chữ nhật xuất hiện.



3. Nhấn phím chức năng "Magnify +" hoặc <+> để phóng to khung.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Magnify -" hoặc <-> để thu nhỏ khung.



- HOẶC -



Nhấn một trong các phím con trỏ để di chuyển khung lên trên, xuống dưới, trái hoặc phải.



4. Nhấn phím chức năng "Accept" để chấp nhận phần đã chọn.

7.8.5 Xác định mặt cắt

Trong hình chiếu 3D, bạn có tùy chọn "cắt" phối gia công và vì thế hiển thị hình chiếu nhất định để hiện đường bao ẩn.

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình



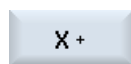
1. Nhấn phím chức năng "Details".



2. Nhấn phím chức năng "Cut".

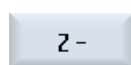


Phôi gia công hiển thị trong trạng thái cắt.



3. Nhấn phím chức năng tương ứng để chuyển mặt cắt theo hướng yêu cầu.

...



7.9 Hiển thị cảnh báo mô phỏng

Có thể xuất hiện cảnh báo khi mô phỏng. Nếu xuất hiện cảnh báo khi chạy mô phỏng, cửa sổ mở trong cửa sổ vận hành để hiển thị cảnh báo.





Tổng quan cảnh báo chứa thông tin sau:

- Ngày và giờ
- Tiêu chí xóa
Xác định với phím chức năng nào cảnh báo được ghi nhận
- Số cảnh báo
- Văn bản cảnh báo

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng đang chạy và cảnh báo hoạt động.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Program control" và "Alarm".
Cửa sổ "Simulation Alarms" mở và danh sách tất cả cảnh báo chưa xử lý được hiển thị. |
|  | |
|  | Nhấn phím chức năng "Acknowledge alarm" để thiết lập lại cảnh báo mô phỏng được biểu thị bởi biểu tượng Thiết lập lại hoặc Hủy.
Có thể tiếp tục mô phỏng.
- HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Simulation Power On" để thiết lập lại cảnh báo mô phỏng được biểu thị bởi biểu tượng Bật Nguồn. |

Tạo chương trình mã G

8.1 Lập trình bằng đồ họa

Chức năng

Có sẵn các chức năng sau:

- Chọn bước chương trình kỹ thuật (chu trình) bằng phím chức năng
- Cửa sổ nhập cho phép gán tham số có màn hình trợ giúp động
- Trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh cho mỗi cửa sổ nhập
- Hỗ trợ băng nhập đường bao (bộ xử lý hình học)

Gọi và trả lại điều kiện

- Hàm G hoạt động trước khi lệnh gọi chu trình và khung lập trình duy trì hoạt động ngoài chu trình.
- Vị trí bắt đầu phải được tiếp cận trong chương trình ở mức cao hơn trước khi chu trình được gọi. Tọa độ được lập trình trong hệ tọa độ theo chiều kim đồng hồ.

8.2 Hiển thị chương trình

Có thể hiển thị chương trình mã G theo các cách khác nhau.

- Hiển thị chương trình
- Màn hình tham số có màn hình trợ giúp hoặc ô xem đồ họa

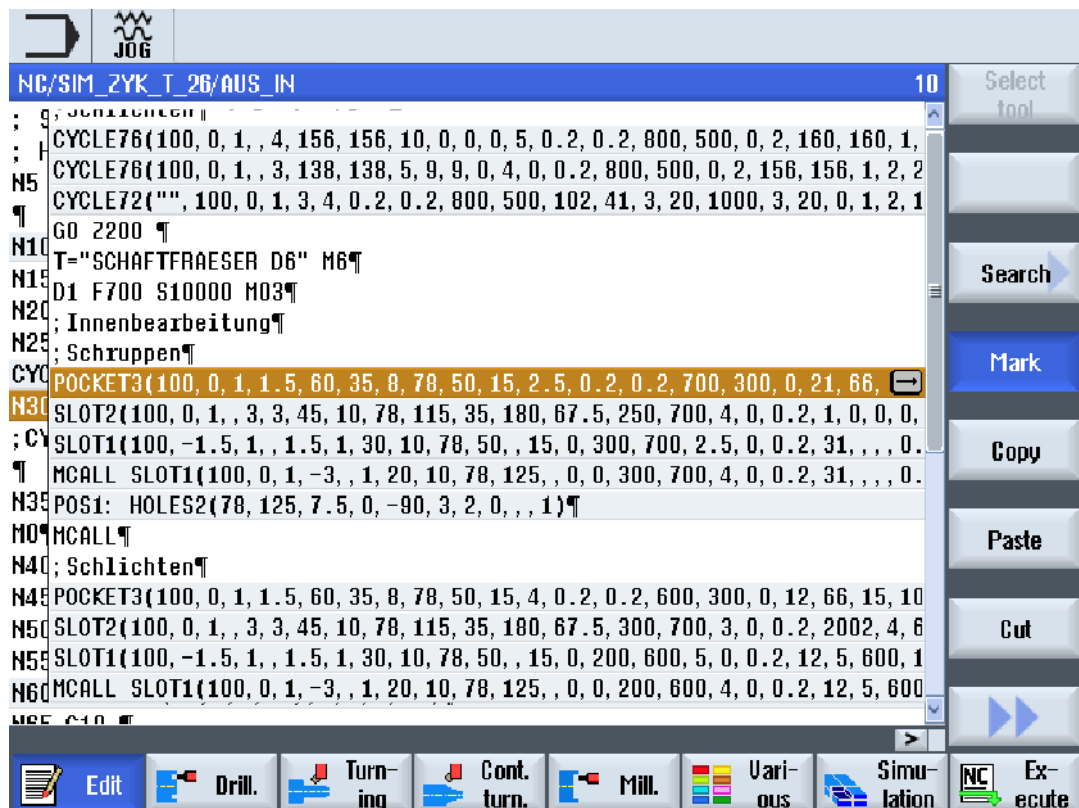
Ghi chú

Màn hình trợ giúp / hoạt ảnh

Xin lưu ý không phải tất cả chuyển động học có thể hình dung có thể được hiển thị trên màn hình trợ giúp và hoạt ảnh hỗ trợ theo chu kỳ.

Hiển thị chương trình

Hiển thị chương trình trong trình chỉnh sửa cung cấp tổng quan các bước so khớp riêng lẻ của chương trình.



Hình 8-1 Hiển thị chương trình của chương trình mã G

Ghi chú

Trong cài đặt trình chỉnh sửa chương trình, xác định xem cuộc gọi chu trình sẽ được hiển thị như văn bản thuần hay trong cấu trúc NC. Bạn còn có thể cấu hình cho ghi lại thời gian gia công

Hiển thị thời gian gia công

Hiển thị	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt ☺ 17.18	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá ☺ 19.47	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh nhạt ☺ 17.31	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh ☺ 19.57	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền vàng ☺ 4.53	Thời gian chờ (chế độ tự động hoặc mô phỏng)

Tô sáng từ khóa hoặc lệnh mã G được chọn

Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ lệnh mã G được chọn cần được tô sáng màu hay không. Các màu sau được sử dụng làm tiêu chuẩn:

Hiển thị	Ý nghĩa
Phông xanh M30¶	Chức năng D, S, F, T, M và H
Phông đỏ G0¶	Lệnh di chuyển "G0"
Phông xanh lá G1¶	Lệnh di chuyển "G1"
Phông xanh-xanh lá G3¶	Lệnh di chuyển "G2" hoặc "G3"
Phông xám ; Kommentar¶	Chú thích

Nhà sản xuất máy



Có thể xác định thêm các màu tô sáng trong tập tin cấu hình "slectorwidget.ini". Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đồng bộ hóa chương trình trên máy có nhiều kênh

Các lệnh đặc biệt (như GET và RELEASE) được sử dụng trên máy có nhiều kênh để đồng bộ hóa chương trình. Các lệnh này được đánh dấu bằng biểu tượng đồng hồ.

Nêu chương trình của một số kênh được hiển thị, các lệnh kết hợp được hiển thị trong một dòng.

Hiển thị	Ý nghĩa
	Lệnh đồng bộ hóa



Trong màn hình chương trình, có thể di chuyển giữa các khối chương trình bằng phím <Cursor up> và <Cursor down>.

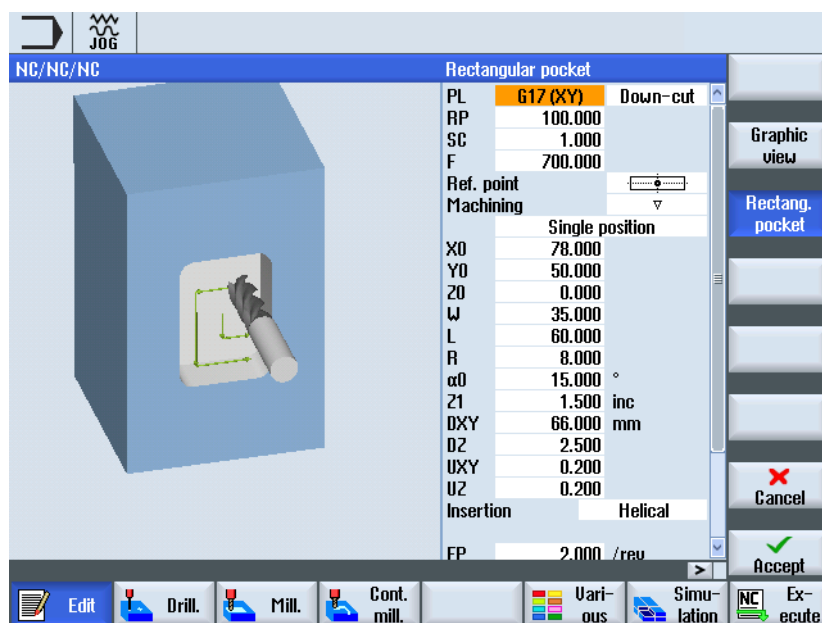


Màn hình tham số có màn hình trợ giúp



Nhấn phím <Cursor right> để mở chu kỳ hoặc khối chương trình được chọn trong màn hình chương trình.

Hiển thị tham số kết hợp có màn hình trợ giúp sau đó được hiển thị.



Hình 8-2 Màn hình tham số có màn hình trợ giúp

Hiển thị trợ giúp sinh động luôn được hiển thị với định hướng đúng cho hệ tọa độ được chọn. Các tham số được hiển thị động bằng đồ họa. Các tham số được chọn hiển thị nổi bật bằng đồ họa.

Biểu tượng màu

Mũi tên đỏ = chuyển động dao theo tốc độ di chuyển nhanh

Mũi tên xanh = dao di chuyển với tốc độ tiên dao gia công

Màn hình tham số có ô xem đồ họa

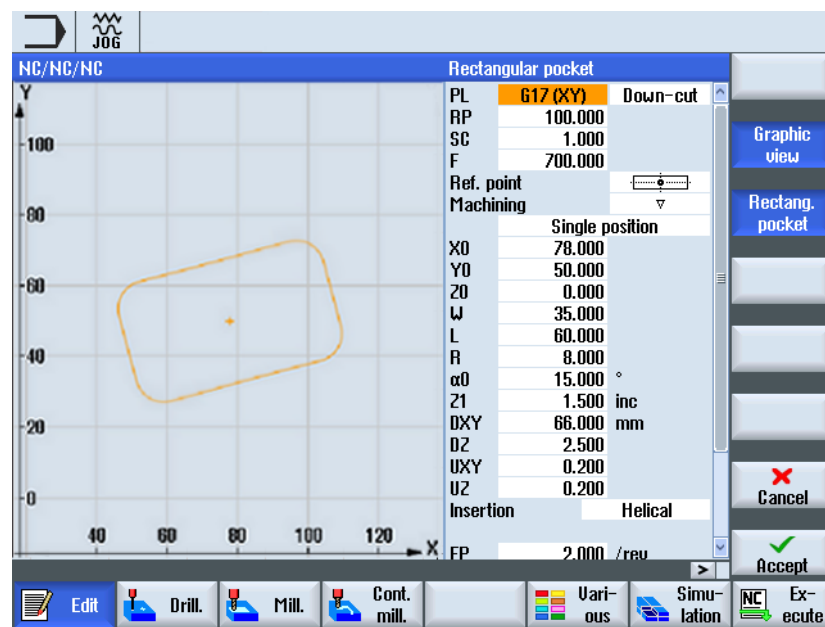


Nhấn phím chức năng "Graphic view" để chuyển đổi giữa màn hình trợ giúp và ô xem đồ họa.

Ghi chú

Chuyển đổi từ màn hình trợ giúp đến ô xem đồ họa

Tổ hợp phím <CTRL> + <G> cũng có sẵn để chuyển đổi từ màn hình trợ giúp đến ô xem đồ họa.



Hình 8-3 Màn hình tham số có ô xem đồ họa của khối chương trình mã G

Xem thêm

Cài đặt trình chỉnh sửa (Trang 218)

8.3 Cấu trúc chương trình

Chương trình mã G luôn có thể được tự do lập trình. Các lệnh quan trọng nhất đều được đưa vào quy tắc:

- Thiết lập mặt gia công
- Gọi dao (T và D)
- Gọi vị trí bù dao
- Giá trị kỹ thuật như tốc độ tiên dao (F), kiểu tốc độ tiên dao (G94, G95,...), tốc độ và hướng quay trục xoay (S và M)
- Vị trí và lệnh gọi, chức năng kỹ thuật (chu trình)
- Kết thúc chương trình

Đối với các chương trình mã G, trước khi gọi chu trình, dao phải được chọn và các giá trị kỹ thuật F, S theo yêu cầu phải được lập trình.

Phôi có thể được định rõ cho phép mô phỏng.

Xem thêm

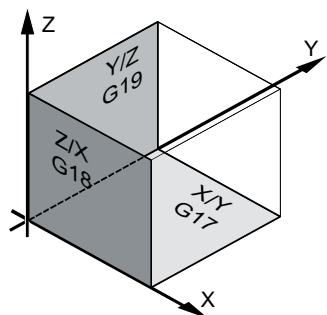
Nhập dữ liệu phôi (Trang 298)

8.4 Quy tắc cơ bản

8.4.1 Mặt gia công

Mặt phẳng được xác định thông qua hai trục tọa độ. Trục tọa độ thứ ba (trục dao) vuông góc với mặt phẳng này và xác định hướng tiến dao của dao (ví dụ gia công 2½-D).

Khi lập trình, cần định rõ mặt phẳng thao tác để hệ thống điều khiển có thể tính toán chính xác các giá trị bù dao. Mặt phẳng cũng liên quan đến các loại lập trình đường tròn và hệ tọa độ cực cụ thể.



Mặt phẳng thao tác

Mặt phẳng thao tác được xác định như sau:

Mặt phẳng		Trục dao
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

8.4.2 Mặt phẳng hiện tại trong màn hình nhập và chu trình

Mỗi màn hình nhập sẽ có một ô chọn mặt phẳng, nếu mặt phẳng không được xác định bởi dữ liệu máy NC.

- Trống (vì lý do tương thích với dạng màn hình không có mặt phẳng)
- G17 (XY)
- G18 (ZX)
- G19 (YZ)

Có các tham số trong màn hình chu trình mà tên của chúng phụ thuộc vào thiết lập mặt phẳng này. Thông thường thì đây là các tham số tham chiếu với vị trí của trục, như điểm tham chiếu mẫu vị trí trong mặt phẳng hoặc thông số độ sâu khi khoan bằng trục dao.

Điểm tham chiếu trong mặt phẳng gọi là X0 Y0 cho G17, Z0 X0 cho G18 - và Y0 Z0 cho G19. Thông số độ sâu trong trục dao gọi là Z1 cho G17, Y1 cho G18 và X1 cho G19.

Nêu trường nhập trống, các tham số, màn hình trợ giúp và đồ họa đường gập khúc được hiển thị theo mặt phẳng mặc định (có thể được thiết lập qua dữ liệu máy):






- Tiện: G18 (ZX)
- Phay: G17 (XY)

Mặt phẳng được chuyển vào chu trình dưới dạng tham số mới. Mặt phẳng là đầu ra trong chu trình, nghĩa là chu trình chạy trong mặt phẳng đã nhập. Cũng có thể rời trường mặt phẳng trống và do đó tạo ra chương trình độc lập với mặt phẳng.

Mặt phẳng đã nhập chỉ với chu trình này (không theo mẫu)! Áp dụng mặt phẳng của chương trình chính lần nữa vào cuối chu trình. Bằng cách này, có thể chèn chu trình mới vào chương trình mà không cần thay đổi mặt phẳng cho chương trình còn lại.

8.4.3 Lập trình cho dao (T)

Gọi dao

- | | |
|---|---|
|  | <p>1. Bạn đang ở đoạn chương trình.</p> <p>2. Nhấn phím chức năng "Select tool".
Cửa sổ "Tool selection" mở.</p> |
|  | <p>3. Đặt con trỏ trên dao mong muốn và nhấn phím chức năng "To program".
Dao đã chọn được tải vào trình chỉnh sửa mã G. Văn bản như sau được hiển thị tại vị trí con trỏ hiện tại trong trình chỉnh sửa mã G:
T="ROUGHINGTOOL100"
- HOẶC -</p> |
|  | <p>4. Nhấn phím chức năng "Tool list" và "New tool".</p> |
|  | <p>5. Sau đó chọn dao theo yêu cầu bằng phím chức năng trên thanh phím chức năng dọc, tham số hóa cho dao và sau đó nhấn phím chức năng "To program".
Dao đã chọn được tải vào trình chỉnh sửa mã G.</p> |
|  | <p>6. Sau đó viết chương trình đổi dao (M6), hướng trục xoay (M3/M4), tốc độ trục xoay (S...), tốc độ tiên dao (F), kiểu tiên dao (G94, G95,...), dung dịch trơn nguội (M7/M8) và nêu được yêu cầu, các chức năng bổ sung theo dao.</p> |

8.5 Tạo chương trình mã G

Tạo chương trình riêng biệt cho mỗi phôi gia công mới muốn tạo. Chương trình bao gồm các bước gia công riêng lẻ cần được thực hiện để tạo phôi gia công.

Có thể tạo đoạn chương trình trong mã G dưới thư mục "Workpiece" hoặc thư mục "Part programs".

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program Manager".



2. Chọn vị trí lưu trữ yêu cầu.

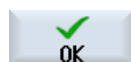
Tạo đoạn chương trình mới



3. Đặt con trỏ lên thư mục "Part programs" và nhấn phím chức năng "New".



Cửa sổ "New G Code Program" sẽ mở.



4. Nhập tên yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Tên có thể chứa tới 28 ký tự (tên + chấm + mở rộng 3 ký tự). Có thể dùng bất kỳ ký tự nào (trừ ký tự có dấu), chữ số hoặc biểu tượng gạch gười (_).
Loại chương trình (MPF) được thiết lập theo mặc định.
Dự án được tạo và mở trong Trình chỉnh sửa.

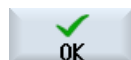
Tạo đoạn chương trình mới cho phôi gia công



5. Đặt con trỏ lên thư mục "Workpieces" và nhấn phím chức năng "New".



Cửa sổ "New G Code Program" sẽ mở.



6. Chọn loại tập tin (MPF hoặc SPF), nhập tên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Dự án được tạo và mở trong Trình chỉnh sửa.
7. Nhập lệnh mã G mong muốn.

Xem thêm

Đổi lệnh gọi chu trình (Trang 306)

Tạo phôi mới (Trang 751)

8.6 Nhập dữ liệu phôi

Chức năng

Phôi được dùng cho mô phỏng và ghi lại đồng thời. Chỉ có thể đạt được mô phỏng hữu ích với phôi gần phôi thực nhất.

Tạo chương trình riêng biệt cho mỗi phôi gia công mới muốn tạo. Chương trình bao gồm các bước gia công riêng lẻ được thực hiện để tạo phôi gia công.

Đối với phôi gia công, xác định hình dạng (hình khối, hình ống, hình trụ, hình đa giác hoặc hình khối trung tâm) và kích thước.

Kẹp lại phôi bằng tay

Nêu phôi được kẹp lại bằng tay từ trục chính đến lưỡi phay cần chắn hạn, sau đó xóa phôi.

Ví dụ

- Phôi, trục chính, hình trụ
- Gia công
- M0 ; kẹp lại phôi bằng tay
- Phôi, trục chính, xóa
- Phôi, lưỡi phay cần, hình trụ
- Gia công

Nhập phôi luôn tham chiếu với vị trí bù dao hiện có hiệu quả tại vị trí trong chương trình.

Ghi chú

Quay

Đối với chương trình sử dụng "Phép quay", phải thực hiện 0 phép quay sau đó mới xác định phôi.

Quy trình










1. Chọn vùng vận hành "Program".






2. Nhấn phím chức năng "Misc." và "Blank".
Cửa sổ "Blank Input" mở.



Tham số	Mô tả	Đơn vị
Dữ liệu về	Lựa chọn trục xoay cho phôi <ul style="list-style-type: none"> • Trục chính • Lưỡi phay cần Ghi chú: Nêu máy không có lưỡi phay cần, không thể áp dụng trường nhập "Data for".	
Kẹp	Chọn vị trí kẹp phôi <ul style="list-style-type: none"> • Bảng Tất cả kẹp đều được gắn trên bàn Ghi chú: Không thể sử dụng chu trình tiện trong chương trình có chọn "Bảng" • C1 ... Tất cả kẹp đều được gắn trên trục quay Ghi chú: vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.	
Phôi 	Chọn phôi <ul style="list-style-type: none"> • Hình khối • Hình ống • Hình trụ • Hình đa giác • Hình khối trung tâm • Xóa 	
X0	1. Điểm vuông góc X - (chỉ với hình khối)	
Y0	1. Điểm vuông góc Y - (chỉ với hình khối)	
X1 	2. Điểm vuông góc X (tuyệt đối) hoặc điểm vuông góc X thứ 2 được tham chiếu với X0 (tương đối) - (chỉ với hình khối)	
Y1 	2. Điểm vuông góc Y (tuyệt đối) hoặc điểm vuông góc Y thứ 2 được tham chiếu với Y0 (tương đối) - (chỉ với hình khối)	
ZA	Kích thước ban đầu	
ZI 	Kích thước cuối (tuyệt đối) hoặc kích thước cuối liên quan đến ZA (tương đối)	
ZB 	Kích thước gia công (tuyệt đối) hoặc kích thước gia công liên quan đến ZA (tương đối)	
XA	Đường kính ngoài – (chỉ với hình ống và hình trụ)	mm
XI 	Đường kính trong (tuyệt đối) hoặc độ dày mặt thành (tương đối) – (chỉ dùng cho hình ống)	mm
N	Số lưỡi dao – (chỉ với hình đa giác)	
SW hoặc L 	Chiều rộng ngang mặt phẳng hoặc chiều dài cạnh – (chỉ với hình đa giác)	
C	Chiều rộng phôi - (chỉ với hình khối)	mm
L	Chiều dài phôi - (chỉ với hình khối)	mm

8.7 Mặt phẳng gia công, hướng phay, mặt phẳng rút dao, khoảng hở an toàn và tốc độ tiến dao (PL, RP, SC, F)

Ở phân đầu chương trình, màn hình nhập chu trình có các tham số chung luôn được lặp lại. Các tham số sau đây luôn có ở mọi màn hình nhập cho một chu trình trong một chương trình mã G.

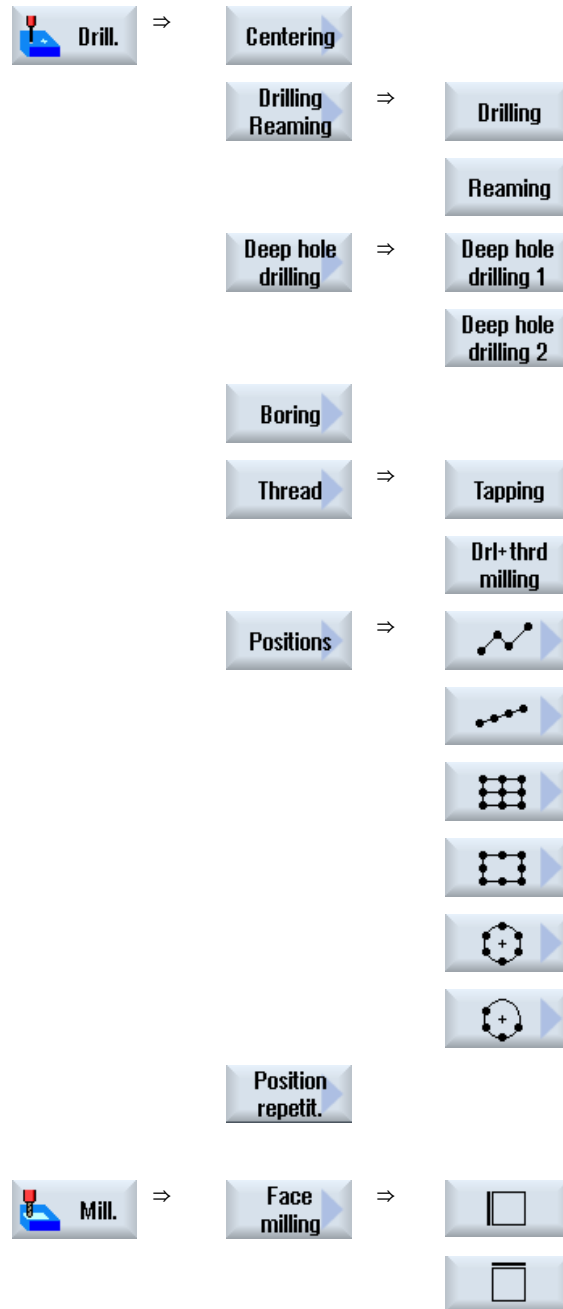
Tham số	Mô tả	Đơn vị
PL 	Mỗi màn hình nhập có một ô chọn mặt phẳng, nếu mặt phẳng không được dữ liệu máy NC xác định. Mặt phẳng gia công: <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G18 (ZX) • G19 (YZ) 	
Hướng phay 	Khi phay, hướng quay gia công (phay thuận hoặc phay nghịch) và hướng quay trục xoay trong danh sách dao được xét đến. Lúc này, hóc sẽ được gia công theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ. Trong phay đường dẫn, hướng đường bao đã lập trình sẽ xác định hướng gia công.	
RP	Mặt phẳng rút dao (tuyệt đối) Trong khi gia công, dao di chuyển ở chạy dao nhanh từ điểm thay dao đến mặt phẳng rút dao và sau đó đến khoảng hở an toàn. Tốc độ tiến dao gia công được kích hoạt tại mức này. Khi nguyên công gia công hoàn tất, dao di chuyển theo tốc độ tiến dao gia công khỏi phôi đến mức khoảng hở an toàn. Dao di chuyển từ khoảng hở an toàn đến mặt phẳng rút dao và sau đó đến điểm thay dao bằng chạy dao nhanh. Mặt phẳng rút dao được nhập vào ở dạng giá trị tuyệt đối. Thông thường, điểm tham chiếu Z0 và mặt phẳng rút dao RP có các giá trị khác nhau. Chu trình sẽ giả sử là mặt phẳng rút dao nằm trước điểm tham chiếu.	mm
SC 	Khoảng hở an toàn (tương đối) Khoảng hở an toàn xác định từ khoảng hở nào đến chạy dao nhanh của vật liệu sẽ không được sử dụng nữa. Chu trình tự động xác định hướng mà khoảng hở an toàn hoạt động. Thông thường nó có tác dụng theo vài hướng. Khoảng hở an toàn được nhập theo số tương đối (không dấu).	mm
F	Tốc độ tiến dao Tốc độ tiến dao F (cũng được đề cập đến như là tốc độ tiến dao gia công) xác định tốc độ di chuyển của trục khi đang gia công phôi. Đơn vị tính của tốc độ tiến dao (mm/phút, mm/vòng, mm/răng...) luôn thể hiện loại tốc độ tiến dao đã lập trình trước khi gọi chu trình. Tốc độ tiến dao tối đa được xác định qua dữ liệu máy.	

8.8 Chọn chu trình thông qua các phím chức năng

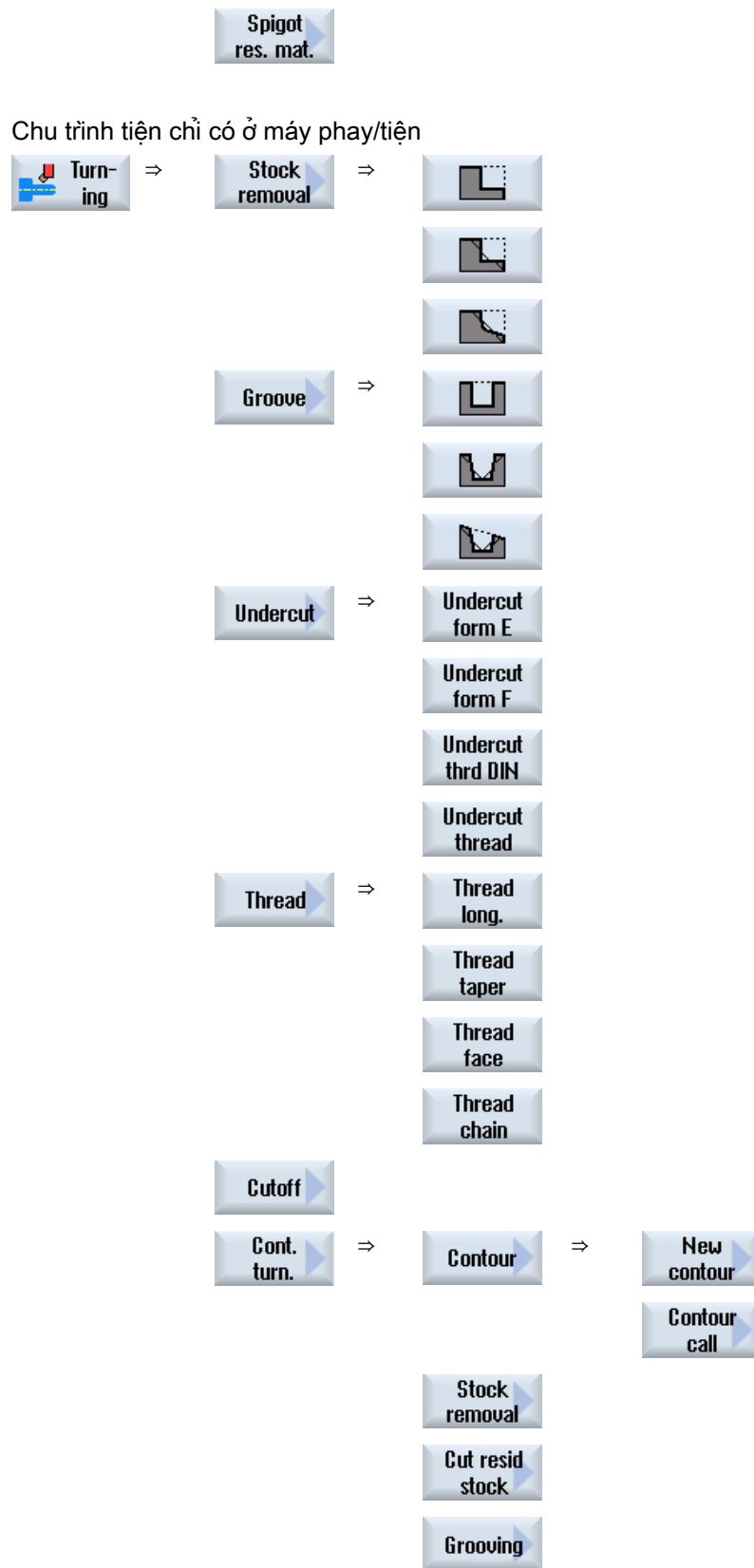
Tổng quan về các bước gia công

Các thanh phím chức năng sau đây là có sẵn để chèn vào các bước gia công.

Tất cả chu trình/chức năng có trong bộ điều khiển đều được thể hiện ở hiển thị này. Tuy nhiên, ở một hệ thống cụ thể, chỉ có những bước có thể tương ứng với công nghệ đã chọn mới có thể được chọn.



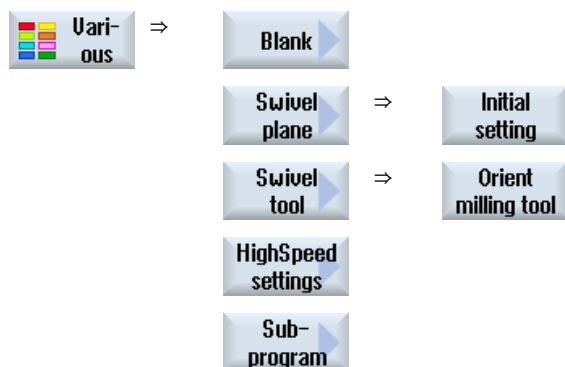






Ghi chú:

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



⇒ Có thể tìm thấy cây trình đơn với tất cả phép đo có sẵn của chức năng chu trình đo "Đo phôi gia công" trong tham chiếu sau:

Lập trình Chu trình đo thủ công / SINUMERIK 840D sl/828D



⇒ Có thể tìm thấy cây trình đơn với tất cả phép đo có sẵn của chức năng chu trình đo "Đo dao" trong tham chiếu sau:

Lập trình Chu trình đo thủ công / SINUMERIK 840D sl/828D

8.9 Gọi chức năng kỹ thuật

8.9.1 Ẩn tham số chu trình

Tài liệu mô tả các tham số nhập có thể có cho mỗi chu trình. Tùy vào cài đặt của nhà sản xuất máy, một vài tham số có thể bị ẩn trên màn hình, nghĩa là không hiển thị. Các tham số này lúc đó sẽ được tạo bằng các giá trị mặc định thích hợp khi gọi chu trình.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Hỗ trợ chu trình

Vi dụ



1. Dùng phím chức năng để chọn hỗ trợ lập trình đường bao, chu trình khoan hoặc phay.



2. Chọn chu trình mong muốn bằng phím chức năng.
3. Nhập tham số và nhấn phím "Accept".
Chu trình được chuyển đến trình soạn thảo ở dạng mã G.

8.9.2 Cài đặt dữ liệu cho chu trình

Các chức năng của chu trình có thể bị tác động và cấu hình bằng dữ liệu máy và dữ liệu cài đặt.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau đây:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

8.9.3 Kiểm tra tham số chu trình

Tham số nhập đã được kiểm tra trong quá trình tạo chương trình để không bị các mục nhập bị lỗi.

Tham số được gán giá trị không hợp lệ sẽ được chỉ ra trong màn hình nhập và được xác định như sau:

- Trường nhập có nền màu (màu nền, hồng)
- Lưu ý được hiển thị trong dòng chú thích.
- Nếu trường nhập tham số được chọn bằng cách sử dụng con trỏ, lưu ý cũng được hiển thị là chú giải công cụ.

Chỉ có thể hoàn thành lập trình sau khi đã chỉnh sửa các giá trị không đúng.

Các giá trị tham số bị lỗi cũng được giám sát bằng thông báo trong suốt thời gian chạy chu trình.

8.9.4 Biên lập trình

Về nguyên tắc, các biến hoặc biểu thức cũng có thể được sử dụng trong trường nhập của dạng màn hình thay vì các giá trị bằng số cụ thể. Theo cách này, các chương trình có thể được tạo rất linh hoạt.

Nhập biến

Hãy lưu ý các điểm sau khi sử dụng biến:

- Giá trị của biến và biểu thức không được kiểm tra do giá trị không xác định tại thời điểm lập trình.
- Biến và biểu thức không thể được sử dụng trong các trường dự kiến có văn bản (ví dụ như tên dao).
Chức năng "Chép hình" là ngoại lệ, trong đó có thể gán văn bản mong muốn trong trường văn bản thông qua một biến làm "Văn bản biến".
- Các trường chọn thông thường không thể được lập trình bằng biến.

Ví dụ

```
VAR_A  
VAR_A+2*VAR_B  
SIN(VAR_C)
```

8.9.5 Đổi lệnh gọi chu trình

Bạn vừa gọi chu trình mong muốn thông qua phím chức năng trong trình chỉnh sửa chương trình, nhập tham số và xác nhận với "Accept".

Quy trình



1. Chọn lệnh gọi chu trình mong muốn và nhấn phím <Cursor right>. Màn hình nhập kết hợp của lệnh gọi chu trình đã chọn được mở.



- HOẶC -

Nhấn tổ hợp phím <SHIFT + INSERT>.

Thao tác này sẽ bắt đầu chế độ chỉnh sửa cho lệnh gọi chu trình này và có thể chỉnh sửa như khối lệnh NC bình thường. Điều này có nghĩa có thể tạo một khối lệnh rộng trước khi chu trình được gọi. Ví dụ, để chèn gì đó vào trước chu trình được đặt ở phân đầu chương trình.

Lưu ý: Ở chế độ chỉnh sửa, lệnh gọi chu trình có thể được thay đổi theo cách nó không thể được biên dịch lại nữa trong màn hình tham số.

Thoát chế độ chỉnh sửa bằng cách nhấn tổ hợp phím <SHIFT + INSERT>.



- HOẶC -



Bạn đang ở chế độ chỉnh sửa và nhấn phím <INPUT>.

Một dòng mới được tạo sau vị trí con trỏ.

Xem thêm

Tạo chương trình mã G (Trang 297)

8.9.6 Tinh tương thích cho hỗ trợ chu trình

Hỗ trợ chu trình thường mang tính tương thích nhiều hơn. Điều này có nghĩa lệnh gọi chu trình trong chương trình NC có thể luôn được biên dịch lại với phiên bản phân mềm cao hơn, được thay đổi và sau đó chạy lại.

Tuy nhiên, khi chuyển các chương trình NC vào máy có phiên bản phân mềm thấp hơn, không thể đảm bảo rằng chương trình có thể được thay đổi bằng cách biên dịch lại các lệnh gọi chu trình.

8.9.7 Các chức năng bổ sung trong màn hình nhập

Chọn đơn vị



Vi dụ, nếu đơn vị có thể được chuyển đổi trong một trường, việc này sẽ được tô sáng ngay khi con trỏ được định vị trên phân tử. Theo cách này, người vận hành có thể nhận ra tính phụ thuộc.

Kí hiệu chọn cũng được hiển thị trong chú giải công cụ.

Hiển thị abs hoặc inc

Các từ viết tắt "abs" và "inc" là giá trị tương đối và tuyệt đối được hiển thị phía sau trường nhập khi cho phép thao tác chuyển đổi cho trường.

Màn hình trợ giúp

Đồ họa 2D và 3D hoặc hình chiếu mặt cắt được hiển thị cho tham số hóa các chu trình.

Trợ giúp trực tuyến

Nếu muốn có thêm thông tin chi tiết về các lệnh mã G cụ thể hoặc tham số chu trình, có thể gọi hỗ trợ trực tuyến theo ngữ cảnh.

8.10 Hỗ trợ chu trình đo

Chu trình đo là các chương trình con nói chung được thiết kế để thực hiện các tác vụ đo cụ thể. Chúng có thể được làm thích ứng cho các vấn đề cụ thể thông qua các thiết lập tham số.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn "Measuring cycles" để sử dụng "Measuring cycles".

Tham khảo

Bạn sẽ tìm thấy mô tả chi tiết hơn về cách sử dụng chu trình đo trong:

Chu trình Lập trình Đo Thủ công / SINUMERIK 840D sl/828D

Tạo chương trình ShopMill

Trình chỉnh sửa chương trình cho phép lập trình đồ họa để tạo các chương trình bước gia công có thể được tạo trực tiếp từ máy.



Tùy chọn phân mềm

Yêu cầu tùy chọn "ShopMill/ShopTurn" để tạo các chương trình bước gia công ShopMill.

Vòng lặp chương trình

Khi mở chương trình ShopMill, bước kiểm tra chương trình luôn được thực hiện. Với vòng lặp chương trình lớn hơn hoặc vòng lặp chương trình lồng vào nhau, điều này có thể gây ra các sự cố về hiệu suất trong trình chỉnh sửa. Vì vậy, luôn lập trình các phép lặp chương trình trong khối cuối chương trình.

Chức năng

Có sẵn các chức năng sau đây:

- Chọn bước chương trình theo định hướng công nghệ (chu trình) bằng phím chức năng
- Cửa sổ nhập để gán tham số có màn hình trợ giúp động
- Trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh cho mọi cửa sổ nhập
- Hỗ trợ với nhập đường bao (bộ xử lý hình học)

Xem thêm

Lập lại khối lệnh chương trình (Trang 333)

9.1 Màn hình chương trình

Có thể hiển thị một chương trình ShopMill ở nhiều dạng màn hình khác nhau:

- Kế hoạch gia công
- Màn hình đồ họa
- Màn hình tham số, có kèm theo màn hình trợ giúp hoặc màn hình đồ họa

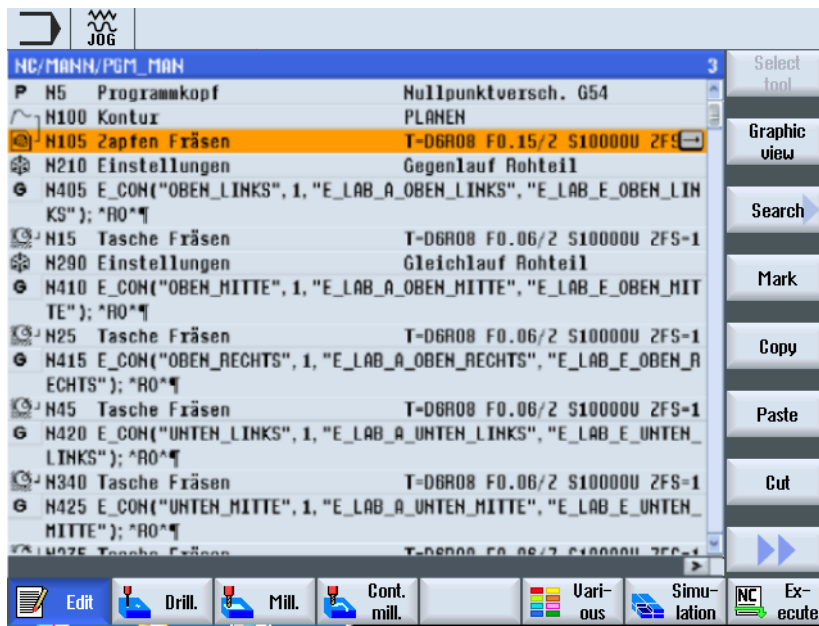
Ghi chú

Màn hình trợ giúp / hình ảnh động

Lưu ý rằng không phải tất cả động học có thể nhận thấy được đều được hiển thị trong màn hình trợ giúp và hình ảnh động của hồ trợ chu kỳ.

Kế hoạch gia công

Kế hoạch gia công trong trình soạn thảo cung cấp tổng quan các bước gia công riêng lẻ của một chương trình.

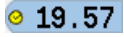


Hình 9-1 Kế hoạch gia công của một chương trình ShopMill

Ghi chú






Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ thời gian gia công cần ghi lại không.

Hiển thị thời gian gia công

Hiển thị	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt  17.18	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá  19.47	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh nhạt  17.31	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh  19.57	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền vàng  4.53	Thời gian chờ (thực thi và mô phỏng chương trình)

Tô sáng từ khóa hoặc lệnh mã G được chọn

Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ lệnh mã G được chọn cần được tô sáng màu hay không. Các màu sau được sử dụng làm tiêu chuẩn:

Hiển thị	Ý nghĩa
Phông xanh  M30	Chức năng D, S, F, T, M và H
Phông đỏ  G0	Lệnh di chuyển "G0"
Phông xanh lá  G1	Lệnh di chuyển "G1"
Phông xanh-xanh lá  G3	Lệnh di chuyển "G2" hoặc "G3"
Phông xám  ; Kommentar	Chú thích

Nhà sản xuất máy


Có thể xác định thêm các màu tô sáng trong tập tin cấu hình "sleditorwidget.ini".




Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đồng bộ hóa chương trình trên máy có nhiều kênh

Các lệnh đặc biệt (như GET và RELEASE) được sử dụng trên máy có nhiều kênh để đồng bộ hóa chương trình. Các lệnh này được đánh dấu bằng biểu tượng đồng hồ.

Nêu chương trình của một số kênh được hiển thị, các lệnh kết hợp được hiển thị trong một dòng.

Hiển thị	Ý nghĩa
	Lệnh đồng bộ hóa

- 

1. Có thể di chuyển giữa hai khối chương trình trong kế hoạch gia công bằng cách nhấn phím <Mũi tên lên> và <Mũi tên xuống>.
- 
2. Nhấn phím chức năng ">>" và "Graphic view" để hiển thị màn hình đồ họa.

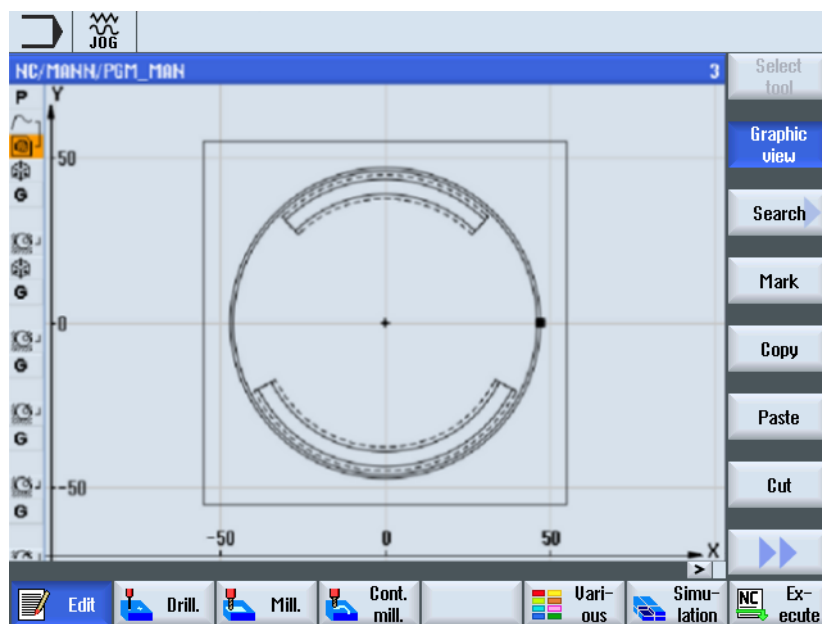
Ghi chú

Chuyển đổi giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa

Cũng có thể dùng tổ hợp phím <CTRL> + <G> để thay đổi luân phiên giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa.

Màn hình đồ họa

Màn hình đồ họa thể hiện đường bao của phôi ở dạng đồ họa động có các đường gạch đứt. Khối chương trình đã chọn trong kế hoạch gia công được tô đậm bằng màu trong màn hình đồ họa.



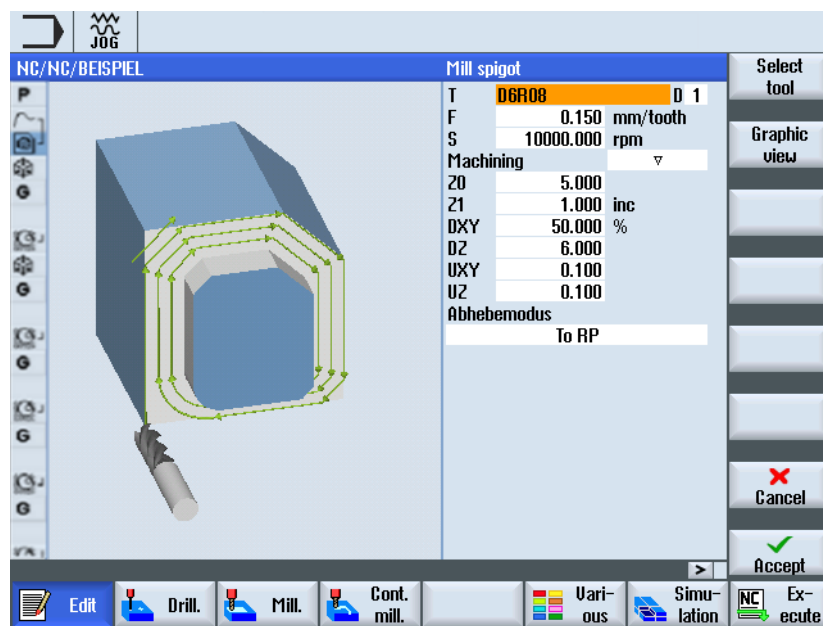
Hình 9-2 Màn hình đồ họa của một chương trình ShopMill

Màn hình tham số có màn hình trợ giúp



Nhấn phím <Mũi tên phải> để mở khối chương trình đã chọn hoặc chu trình trong kế hoạch gia công.

Lúc này, màn hình tham số có liên quan có màn hình trợ giúp sẽ hiển thị.



Hình 9-3 Màn hình tham số có màn hình trợ giúp

Màn hình trợ giúp động luôn hiển thị định hướng đúng với hệ tọa độ đã chọn. Các tham số được hiển thị động trên đồ họa. Tham số đã chọn được hiển thị tô đậm trên đồ họa.

Biểu tượng màu

Mũi tên đỏ = dao di chuyển ở tốc độ chạy dao nhanh

Mũi tên xanh = dao di chuyển ở tốc độ tiến dao gia công

Màn hình tham số có màn hình đồ họa

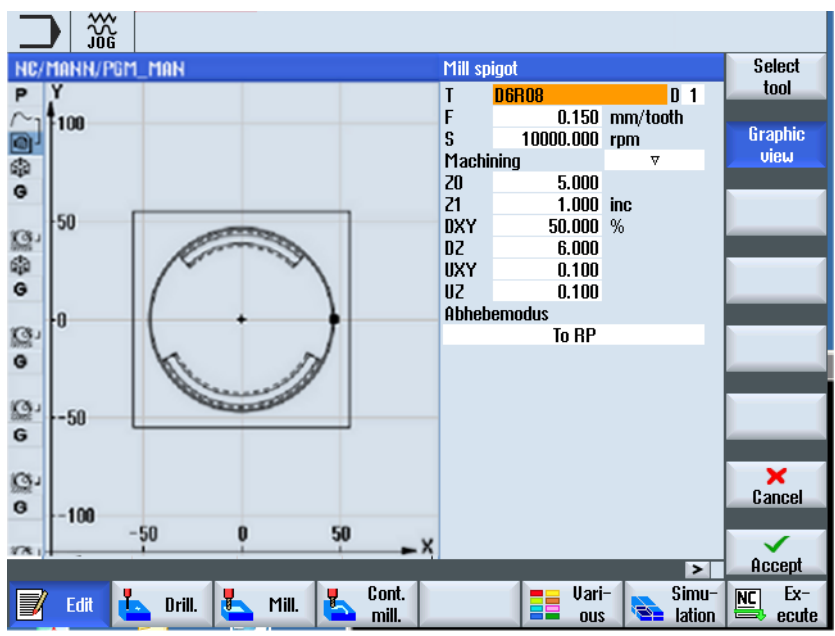


Nhấn phím chức năng "Graphic view" để bật tắt giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa trên màn hình.

Ghi chú

Chuyển đổi giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa

Cũng có thể dùng tổ hợp phím <CTRL> + <G> để thay đổi luân phiên giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa.



Hình 9-4 Màn hình tham số có màn hình đồ họa

Xem thêm

Cài đặt trình chỉnh sửa (Trang 218)

9.2 Cấu trúc chương trình

Một chương trình bước gia công được chia thành ba vùng con:

- Đầu chương trình
- Khôi chương trình
- Cuối chương trình

Các vùng con này tạo thành một kế hoạch gia công.

Đầu chương trình

Đầu chương trình chứa các tham số tác động đến toàn chương trình, như kích thước phôi hoặc mặt phẳng rút dao.

Khôi chương trình

Xác định các bước gia công riêng biệt trong khôi chương trình. Khi thực hiện thao tác này, ngoài các việc khác, còn phải xác định vị trí và dữ liệu công nghệ.

Khôi liên kết

Ở các chức năng "Phay đường bao", "Phay", và "Khoan", lập trình các đường bao và khôi công nghệ hoặc khôi định vị riêng biệt. Các khôi chương trình này sẽ tự động liên kết bởi bộ điều khiển và kết nối bởi dấu ngoặc đơn trong kế hoạch gia công.

Trong khôi công nghệ, xác định cách thức và hình thức gia công sẽ diễn ra, ví dụ như định tâm trước, sau đó khoan. Trong khôi định vị, xác định vị trí cho thao tác khoan hoặc phay.

Cuối chương trình

Cuối chương trình sẽ báo cho máy biết việc gia công phôi đã kết thúc. Ngoài ra, đây là nơi để cài đặt có nên lặp lại chương trình đã thực hiện hay không.

Ghi chú

Số phôi gia công

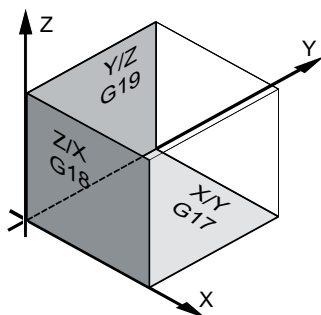
Có thể nhập số phôi gia công yêu cầu bằng cửa sổ "Times, counters".

9.3 Quy tắc cơ bản

9.3.1 Mặt gia công

Mặt phẳng được xác định thông qua hai trục tọa độ. Trục tọa độ thứ ba (trục dao) vuông góc với mặt phẳng này và xác định hướng tiến dao của dao (ví dụ gia công 2½-D).

Khi lập trình, cần định rõ mặt phẳng thao tác để hệ thống điều khiển có thể tính toán chính xác các giá trị bù dao. Mặt phẳng cũng liên quan đến các loại lập trình đường tròn và hệ tọa độ cực cụ thể.



Mặt phẳng thao tác

Mặt phẳng thao tác được xác định như sau:

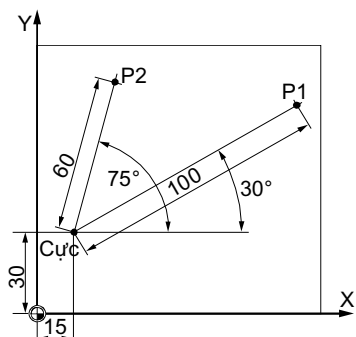
Mặt phẳng		Trục dao
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

9.3.2 Tọa độ cực

Hệ tọa độ vuông góc phù hợp trong các trường hợp mà kích thước trên bản vẽ là vuông góc. Ở các phôi có kích thước được đo bằng đường cung hoặc góc, tốt hơn nên xác định vị trí bằng các tọa độ cực. Có thể thực hiện điều này nếu đang lập trình một đường thẳng hoặc một hình tròn.

Tọa độ cực có điểm gốc nằm tại "cực".

Ví dụ



Lúc này điểm P1 và P2 có thể được mô tả – khi tham chiếu đến cực – như sau:

P1: Bán kính =100 / góc =30°

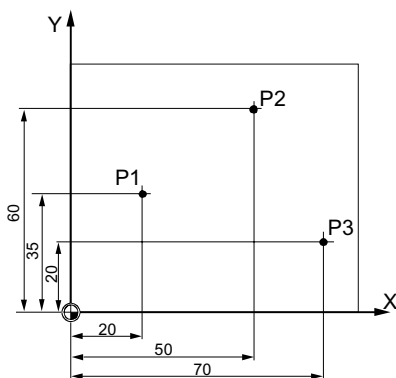
P2: Bán kính =60 / góc =75°

9.3.3 Kích thước tuyệt đối và tương đối

Kích thước tuyệt đối

Với kích thước tuyệt đối, tất cả thông số kỹ thuật về vị trí đều liên quan đến điểm gốc hiệu lực hiện tại. Được áp dụng cho di chuyển dao nghĩa là: Dữ liệu kích thước tuyệt đối xác định vị trí mà dao sẽ di chuyển đến.

Ví dụ



Dữ liệu vị trí các điểm P1 đến P3 có kích thước tuyệt đối liên quan đến điểm gốc như sau:

P1: X20 Y35

P2: X50 Y60

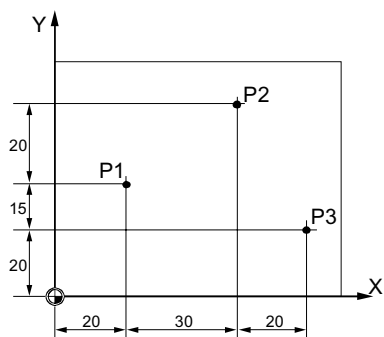
P3: X70 Y20

Kích thước tương đối

Ở trường hợp bản vẽ sản xuất trong đó kích thước liên quan đến một điểm khác trên phôi gia công mà không phải là điểm góc, có thể nhập kích thước tương đối.

Khi nhập kích thước tương đối, mỗi mục của dữ liệu vị trí liên quan đến một điểm đã được lập trình trước.

Vi dụ



Dữ liệu vị trí các điểm P1 đến P3 trong kích thước tương đối là:

P1: X20 Y35 ;(tham chiếu đến điểm góc)

P2: X30 Y20 ;(tham chiếu đến P1)

P3: X20 Y-35 ;(tham chiếu đến P2)

9.4 Tạo chương trình ShopMill

Tạo một chương trình riêng biệt cho mỗi phôi mới muốn sản xuất. Chương trình chứa các bước gia công riêng biệt phải thực hiện để tạo phôi.

Nếu tạo một chương trình mới, phân đầu và cuối của chương trình sẽ được tạo tự động.

Có thể tạo chương trình ShopMill trong phôi mới hoặc ở thư mục "Đoạn chương trình".

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program Manager".



2. Chọn vị trí lưu mong muốn và đặt trỏ ở thư mục "Đoạn chương trình" hoặc ở thư mục "Phôi" trên phôi muốn tạo chương trình.



3. Nhấn phím chức năng "New" và "ShopMill".
Cửa sổ "New machining step programming" mở.



4. Nhập tên yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Tên có thể bao gồm đến 28 ký tự (tên + "." + 3 ký tự mở rộng). Có thể dùng chữ cái bất kỳ (ngoại trừ chữ có dấu), số hoặc dấu gạch dưới (_).
Loại chương trình "ShopMill" sẽ được chọn.
Trình soạn thảo mở và màn hình tham số "Program header" hiển thị.

Điền vào phân đầu chương trình



5. Chọn vị trí bù dao và nhập kích thước phôi và các tham số có hiệu lực với toàn bộ chương trình, ví dụ như đơn vị đo kích thước là mm hoặc inch, trục dao, mặt phẳng rút dao, khoảng hở an toàn và hướng gia công.



6. Nhấn phím chức năng "Accept".
Kê hoạch gia công được hiển thị. Phân đầu và phân cuối chương trình được tạo như khối chương trình.
Phân cuối chương trình được xác định tự động.










Xem thêm





Tạo phôi mới (Trang 751)

Thay đổi cài đặt chương trình (Trang 337)

9.5 Đầu chương trình

Trong phân đầu chương trình, cài đặt các tham số có hiệu lực cho toàn chương trình sau đây.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Đơn vị đo kích thước 	Đơn vị đo kích thước (mm hoặc inch) được cài trong phân đầu chương trình chỉ tham chiếu đến dữ liệu vị trí trong chương trình thực tế. Tất cả dữ liệu khác, như tốc độ tiến dao hoặc bù dao, được nhập theo đơn vị kích thước đã cài đặt cho toàn máy.	mm inch
Vị trí bù dao 	Vị trí bù dao trong đó có lưu điểm gốc của phôi gia công. Cũng có thể xóa tham số đã được cài đặt trước nếu không muốn xác định vị trí bù dao.	
Kẹp 	Chọn vị trí kẹp của phôi cho kẹp xoay nhiều hướng <ul style="list-style-type: none"> Bảng Tất cả kẹp đều được gắn trên bàn Lưu ý: Không thể sử dụng chu trình tiện trong chương trình có chọn "Bàn" C1 ... Tất cả kẹp đều được gắn trên trục quay Lưu ý: Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.	
Phôi 	Xác định hình dạng và kích thước của phôi gia công	
	<ul style="list-style-type: none"> Hình trụ 	
ØA	Đường kính ngoài Ø	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình đa giác 	
N	Số lưỡi dao	
SW / L 	Chiều rộng ngang mặt phẳng Chiều dài cạnh	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình khối được định tâm 	
W	Chiều rộng phôi	mm
L	Chiều dài phôi	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình khối 	
X0	1. Điểm góc thứ nhất X	mm
Y0	1. Điểm góc thứ nhất Y	mm
X1 	2. Điểm góc thứ hai X (tuyệt đối) hoặc điểm góc thứ hai X được tham chiếu đến X0 (tương đối)	mm
Y1 	2. Điểm góc thứ hai Y (tuyệt đối) hoặc điểm góc thứ hai Y được tham chiếu đến Y0 (tương đối)	mm
ZA	Kích thước ban đầu	
ZI 	Kích thước cuối (tuyệt đối) hoặc kích thước cuối liên quan đến ZA (tương đối)	
	<ul style="list-style-type: none"> Hình ống 	
ØA	Đường kính ngoài Ø	mm
ØI 	Đường kính trong Ø (tuyệt đối) hoặc độ dày thành (tương đối)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Không có Không sử dụng phôi	
HA - không dành cho phôi dạng "Hình khối" và "Không có"	Kích thước ban đầu	mm










Tham số	Mô tả	Đơn vị
HI  - không dành cho phôi dạng "Hình khối" và "Không có"	Kích thước cuối (tuyệt đối) hoặc kích thước cuối liên quan đến HA (tương đối)	mm
PL 	Mặt phẳng gia công G17 (XY) G18 (ZX) G19 (YZ) Lưu ý: Các cài đặt mặt phẳng có thể đã được xác định. Hỏi nhà sản xuất máy để ô chọn có hiệu lực.	
Mặt phẳng rút dao RP Khoảng hở an toàn SC:	Mặt phẳng phía trên phôi gia công. Trong khi gia công, dao di chuyển ở tốc độ nhanh từ điểm thay dao đến mặt phẳng rút dao (RP) và sau đó đến khoảng hở an toàn (SC). Tốc độ tiến dao gia công được kích hoạt tại chiều cao này. Khi thao tác gia công hoàn tất, dao di chuyển ở tốc độ tiến dao gia công khỏi phôi đến chiều cao khoảng hở an toàn. Dao di chuyển từ khoảng hở an toàn đến mặt phẳng rút dao và sau đó đến điểm thay dao ở tốc độ nhanh. Mặt phẳng rút dao được nhập vào ở dạng giá trị tuyệt đối. Phải nhập khoảng hở an toàn ở dạng giá trị tương đối (không có dấu).	
Hướng gia công 	Khi gia công hốc, rãnh dọc hoặc cổ trục định tâm, ShopMill sẽ xét đến hướng gia công (xuống dao hoặc lên dao) và hướng trục xoay trong danh sách dao. Lúc này, hốc sẽ được gia công theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ. Trong phay đường dẫn, hướng đường bao đã lập trình xác định hướng gia công.	
Mẫu vị trí rút dao 	<ul style="list-style-type: none"> • Tối ưu hóa Khi gia công với rút dao tối ưu, dao di chuyển ngang phôi ở tốc độ tiến dao gia công tùy theo đường bao và với một khoảng hở an toàn (SC). • Đến RP Khi rút dao đến RP, dao được rút vào mặt phẳng rút dao khi bước gia công đã hoàn tất và tiến dao tại vị trí mới. Vì vậy sẽ ngăn được va chạm với các vật cản của phôi khi rút dao và tiến dao, ví dụ như khi gia công các lỗ trong hốc hoặc rãnh ở các mức và vị trí khác nhau. 	











Xem thêm

Cài đặt phân đầu chương trình, "Kẹp" (Trang 797)








9.6 Phân đầu chương trình (với máy phay/máy tiện)

Trong phân đầu chương trình, cài đặt các tham số có hiệu lực cho toàn chương trình sau đây.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Đơn vị đo kích thước 	Đơn vị đo kích thước (mm hoặc inch) được cài trong phân đầu chương trình chỉ tham chiếu đến dữ liệu vị trí trong chương trình thực tế. Tất cả dữ liệu khác, như tốc độ tiến dao hoặc bù dao, được nhập theo đơn vị kích thước đã cài đặt cho toàn máy.	mm inch
Vị trí bù dao 	Vị trí bù dao trong đó có lưu điểm gốc của phôi. Cũng có thể xóa tham số đã được cài đặt trước nếu không muốn xác định vị trí bù dao.	
Kẹp 	Chọn vị trí kẹp của phôi <ul style="list-style-type: none"> Bàn Tất cả kẹp đều được gắn trên bàn Ghi chú: Không thể sử dụng chu trình tiện trong chương trình có chọn "Bàn" C1 ... Tất cả kẹp đều được gắn trên trục quay Ghi chú: Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.	
Phôi 	Xác định hình dạng và kích thước của phôi <ul style="list-style-type: none"> Hình trụ 	
ØA	Đường kính ngoài Ø	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình đa giác 	
N	Số lưỡi dao	
SW / L 	Chiều rộng ngang mặt phẳng Chiều dài cạnh	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình khối được định tâm 	
W	Chiều rộng phôi	mm
L	Chiều dài phôi	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình khối 	
X0	1. điểm góc X	mm
Y0	1. điểm góc Y	mm
X1 	2. điểm góc X (tuyệt đối) hoặc điểm góc thứ hai X so với X0 (tương đối)	mm
Y1 	2. điểm góc Y (tuyệt đối) hoặc điểm góc thứ hai Y so với Y0 (tương đối)	mm
ZA	Kích thước ban đầu	mm
ZI 	Kích thước sau cùng (tuyệt đối) hoặc kích thước sau cùng so ZI (tương đối)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình ống 	
ØA	Đường kính ngoài Ø	mm
ØI 	Đường kính trong Ø (tuyệt đối) hoặc độ dày thành (tương đối)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Không có Không sử dụng phôi	
HA - không dành cho phôi dạng "Hình khối" và "Không có"	Kích thước ban đầu	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
HI - không dành cho phôi dạng "Hình khối" và "Không có" 	Kích thước sau cùng (tuyệt đối) hoặc kích thước sau cùng so với HA (tương đối)	mm
PL	Chọn mặt phẳng gia công <ul style="list-style-type: none"> Mặt phẳng gia công của phay G17 (XY) G18 (ZX) G19 (YZ) Mặt phẳng gia công khi tiện G18 (ZX) 	
Rút dao, phay - chỉ với phôi dạng "Hình khối" 	Mặt phẳng rút dao phía trên phôi. Trong khi gia công, dao di chuyển ở tốc độ chạy dao nhanh từ điểm thay dao đến mặt phẳng rút dao (RP) và sau đó đến khoảng hở an toàn (SC). Tốc độ tiến dao gia công được kích hoạt tại chiều cao này. Khi nguyên công gia công hoàn tất, dao di chuyển ở tốc độ tiến dao gia công khởi phôi đến chiều cao khoảng hở an toàn. Dao chuyển động ngang từ khoảng hở an toàn đến mặt phẳng rút dao và sau đó đến điểm thay dao với tốc độ chạy dao nhanh. Mặt phẳng rút dao được nhập vào ở dạng giá trị tuyệt đối. Phải nhập khoảng hở an toàn ở dạng giá trị tương đối (không có dấu). Ghi chú: Không thể dùng "Rút dao khi phay" cho các ứng dụng tiện.	
Rút dao khi tiện  - chỉ với phôi "Hình khối", "Hình ống", "Hình khối được định tâm", "Hình đa giác" và "Không có"	Vùng rút dao biểu thị vùng ở phía ngoài cho phép trục chuyển động ngang không bị va chạm.	
	<ul style="list-style-type: none"> Đơn giản 	
XRA 	Ø ngoài mặt phẳng rút dao X (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao X so với HA (tương đối)	
XRI 	- chỉ với phôi dạng "Hình ống" Ø ngoài mặt phẳng rút dao X (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao X so với HI (tương đối)	
ZRA 	Phía trước mặt phẳng rút dao Z (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao Z so với HA (tương đối)	
	<ul style="list-style-type: none"> Mở rộng - không dành cho phôi dạng "Hình ống" 	
XRA 	Ø ngoài mặt phẳng rút dao X (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao X so với HA (tương đối)	
XRI 	Ø ngoài mặt phẳng rút dao X (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao X so với HI (tương đối)	
ZRA 	Phía trước mặt phẳng rút dao Z (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao Z so với HA (tương đối)	
	<ul style="list-style-type: none"> Tất cả 	
XRA 	Ø ngoài mặt phẳng rút dao X (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao X so với HA (tương đối)	

9.6 Phân đầu chương trình (với máy phay/máy tiện)

Tham số	Mô tả	Đơn vị
XRI 	Ø ngoài mặt phẳng rút dao X (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao X so với HI (tương đối)	
ZRA 	Phía trước mặt phẳng rút dao Z (tuyệt đối) hoặc mặt phẳng rút dao Z so với HA (tương đối)	
ZRI 	Phía sau mặt phẳng rút dao Z	
	<ul style="list-style-type: none"> • Không Không có chu trình tiện nào có thể sử dụng. 	
Ụ sau - không dành cho rút dao: "Không" 	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 	
XRR - không dành cho rút dao: "Không"	Ụ sau mặt phẳng rút dao – (chỉ "Có" cho ụ sau)	
S1 - không dành cho rút dao: "Không"	Giới hạn vận tốc đối với G96 khi tiện	
PL 	<p>Mặt phẳng gia công của phay: G17 (XY) G18 (ZX) G19 (YZ)</p> <p>Ghi chú: Các cài đặt mặt phẳng có thể đã được xác định. Hỏi nhà sản xuất máy để ô chọn có hiệu lực.</p> <p>Mặt phẳng gia công khi tiện: G18 (ZX)</p>	
SC	<p>Khoảng hở an toàn xác định mức độ khít dao có thể tiếp cận phôi ở chạy dao nhanh.</p> <p>Ghi chú Nhập khoảng hở an toàn không dấu vào kích thước tương đối.</p>	
Hướng gia công 	<p>Khi gia công hốc, rãnh dọc hoặc cố trục định tâm, ShopMill sẽ xét đến hướng gia công (phay thuận hoặc phay nghịch) và hướng trục xoay trong danh sách dao. Lúc này, hốc sẽ được gia công theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ.</p> <p>Trong phay đường dẫn, hướng đường bao đã lập trình xác định hướng gia công.</p>	
Vị trí rút dao mẫu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tối ưu hóa Khi gia công với rút dao tối ưu, dao di chuyển ngang phôi ở tốc độ tiến dao gia công tùy theo đường bao và với một khoảng hở an toàn (SC). • Đến RP Khi rút dao đến RP, dao được rút vào mặt phẳng rút dao khi bước gia công đã hoàn tất và tiến dao tại vị trí mới. Vì vậy sẽ ngăn được va chạm với các vật cản của phôi khi rút dao và tiến dao, ví dụ như khi gia công các lỗ trong hốc hoặc rãnh ở các mức và vị trí khác nhau. 	

9.7 Tạo khối chương trình

Sau khi đã tạo một chương trình mới và điền vào phân đầu chương trình, xác định các bước gia công riêng biệt cần thiết để gia công phôi trong khối chương trình.

Chỉ có thể tạo khối chương trình giữa phân đầu và phân cuối chương trình.

Quy trình

Chọn chức năng công nghệ

1. Trong kế hoạch gia công, đặt con trỏ ở dòng sẽ chèn một khối chương trình mới phía dưới.



2. Dùng các phím chức năng, chọn chức năng mong muốn. Màn hình tham số có liên quan sẽ hiển thị.

...



3. Đầu tiên, lập trình dao, giá trị bù, tốc độ tiến dao và tốc độ trục xoay (T, D, F, S, V), sau đó nhập giá trị cho các tham số khác.

Chọn dao từ danh sách dao



4. Nhấn phím chức năng "Select tools" nếu muốn chọn dao cho tham số "T". Cửa sổ "Tool selection" mở.



5. Đặt con trỏ lên dao muốn sử dụng để gia công và nhấn phím chức năng "To program".

Dao đã chọn sẽ được chấp nhận vào dạng màn hình tham số.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Tool list" và "New tool".



Dùng phím chức năng trên thanh phím chức năng nằm dọc, chọn dao yêu cầu kèm theo dữ liệu và nhấn phím chức năng "To program".

Dao đã chọn sẽ được chấp nhận vào dạng màn hình tham số.

Kế hoạch xử lý sẽ hiển thị và khối chương trình vừa tạo sẽ được đánh dấu.

9.8 Dao, giá trị bù, tốc độ tiến dao và tốc độ trục xoay (T, D, F, S, V)

Thông thường, các tham số sau đây sẽ được nhập vào khối chương trình.

Dao (T)

Mỗi khi gia công phôi, phải lập trình dao. Dao được chọn theo tên, và vùng chọn được fích hợp trong tất cả dạng màn hình tham số của chu trình gia công (ngoại trừ trường hợp đường thẳng/hình tròn).

Bù chiều dài dao sẽ hoạt động ngay khi thay dao.

Việc chọn dao là kiểu mẫu đối với đường thẳng/hình tròn, nghĩa là nếu dùng cùng một dao để thực hiện một vài bước gia công liên tiếp, chỉ cần lập trình một dao cho đường thẳng/hình tròn đầu tiên.

Lưỡi cắt (D)

Nếu dao có vài lưỡi cắt, có một bộ dữ liệu bù dao riêng biệt cho từng lưỡi. Với các dao này, phải chọn hoặc xác định số lưỡi cắt muốn dùng để gia công.

CHÚ Ý

Nguy cơ va chạm

Có thể xảy ra va chạm nếu xác định số lưỡi dao sai ở một số dao (ví dụ như khoan cạnh vát phẳng với cổ trục định tâm hoặc khoan bậc), sau đó di chuyển dao. Đảm bảo luôn nhập số lưỡi dao đúng.

Bù chiều dài dao

Bù chiều dài dao có hiệu lực ngay khi dao được nạp vào trục xoay. Có thể gán các bù dao khác nhau cho từng dao có nhiều lưỡi cắt.

Bù chiều dài dao của dao ở trục xoay vẫn hoạt động ngay cả sau khi đã thực hiện chương trình (CAI ĐẶT LẠI).

Bù bán kính

Bù bán kính dao được tự động bao gồm trong chu trình gia công, ngoại trừ khi phay đường dẫn.



Ở phay đường dẫn và đường thẳng/hình tròn, có thể chọn lập trình gia công có hoặc không có bù bán kính. Bù bán kính dao là kiểu mẫu đối với đường thẳng/hình tròn, nghĩa là phải bỏ chọn bù bán kính nếu muốn di chuyển mà không bù bán kính.



Bù bán kính về bên phải đường bao



Bù bán kính về bên trái đường bao

-  Tắt bù bán kính
-  Bù bán kính vẫn giữ cài đặt trước đó

Tốc độ tiến dao (F)

Tốc độ tiến dao F (cũng được gọi là tốc độ tiến dao gia công) xác định tốc độ di chuyển của dao khi gia công phôi. Tốc độ tiến dao gia công được nhập theo đơn vị mm/phút, mm/vòng hoặc mm/răng. Tốc độ tiến dao của chu trình phay được chuyển đổi tự động khi chuyển từ mm/phút sang mm/vòng và ngược lại.

Chỉ có thể nhập tốc độ tiến dao theo mm/răng khi phay; điều này đảm bảo mỗi lưỡi dao của dao phay sẽ cắt ở điều kiện tốt nhất có thể. Tốc độ tiến dao mỗi răng tương ứng đường thẳng do dao phay vạch ra khi có răng.

Với chu trình phay, tốc độ tiến dao của việc cắt thô tương ứng với tâm dao phay. Điều này cũng có thể áp dụng cho cắt tinh, ngoại trừ ở các đường lõm tốc độ tiến dao tương ứng với điểm tiếp xúc giữa dao và phôi.

Tốc độ tiến dao tối đa được xác định qua dữ liệu máy.

Chuyển đổi tốc độ tiến dao (F) ở khoan và phay

Tốc độ tiến dao đã nhập cho chu trình khoan được chuyển đổi tự động khi chuyển từ mm/phút sang mm/vòng và ngược lại bằng đường kính dao đã chọn.

Tốc độ tiến dao đã nhập cho chu trình phay được chuyển đổi tự động khi chuyển từ mm/Z sang mm/phút và ngược lại bằng đường kính dao đã chọn.

Tốc độ trục xoay (S) / tốc độ cắt (V)

Có thể chọn lập trình tốc độ trục xoay (S) hoặc tốc độ cắt (V). Có thể bật tắt giữa hai tùy chọn này bằng phím <SELECT>.

Trong chu trình phay, tốc độ trục xoay được chuyển đổi tự động sang tốc độ cắt và ngược lại.

- Tốc độ trục xoay và tốc độ cắt vẫn có hiệu lực cho đến khi lập trình một dao mới.
- Tốc độ trục xoay được lập trình theo vòng/phút.
- Tốc độ cắt được lập trình theo m/phút
- Có thể cài đặt hướng quay của dao trong danh sách dao.

Chuyển đổi tốc độ trục xoay (S) / tốc độ cắt (V) khi phay.

9.9 Xác định chức năng máy

Có thể bật dung dịch trơn nguội hoặc dừng gia công giữa hai bước gia công riêng biệt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Có thể chọn xác định chức năng máy cũng như văn bản riêng trên cửa sổ "Machine functions".

Tham khảo

Mô tả các tùy chọn cấu hình được trình bày trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

Quy trình



1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".










3. Nhấn phím chức năng "Machine functions".
Cửa sổ "Machine functions" mở.
4. Nhập tham số mong muốn.
5. Nhấn phím chức năng "Accept".

Xem thêm

Khởi động và dừng trục xoay thủ công (Trang 162)

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Trục xoay	Chức năng trục xoay M, xác định hướng quay hoặc vị trí của trục xoay <ul style="list-style-type: none"> • Tắt trục xoay • Trục xoay quay theo chiều kim đồng hồ • Trục xoay quay ngược chiều kim đồng hồ • Vị trí trục xoay 	
Vị trí dừng	Vị trí dừng của trục xoay - (chỉ với chức năng SPOS của trục xoay M)	Độ
Chức năng M khác	Các chức năng máy được nhà sản xuất máy bổ sung (ví dụ như "Đóng cửa").	
Dung dịch trơn nguội 1	Chọn dung dịch trơn nguội (bật hoặc tắt dung dịch trơn nguội 1) <ul style="list-style-type: none"> • có • không có 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Dung dịch trơn nguội 2 	Chọn dung dịch trơn nguội (bật hoặc tắt dung dịch trơn nguội 2) <ul style="list-style-type: none"> • có • không có 	
Chức năng cụ thể của dao 1 	Bật/tắt chức năng máy của người dùng	
Chức năng cụ thể của dao 2 	Bật/tắt chức năng máy của người dùng	
Chức năng cụ thể của dao 3 	Bật/tắt chức năng máy của người dùng	
Chức năng cụ thể của dao 4 	Bật/tắt chức năng máy của người dùng	
DT	Thời gian dừng tinh theo giây Thời gian mà sau đó việc gia công được tiếp tục.	giây
Dừng được lập trình 	Bật dừng được lập trình Dừng gia công tại máy nếu kích hoạt ô chọn "Programmed stop" trong vùng Machine trong cửa sổ "Program control".	
Dừng 	Bật dừng Dừng gia công tại máy.	

Ghi chú

Dung dịch trơn nguội sau khi tìm kiếm khối

Sau khi tìm kiếm khối, dung dịch trơn nguội được định rõ cho dao trong quản lý dao luôn là đầu ra trong quản lý khối ngay cả khi có dung dịch trơn nguội khác được lập trình ở đây.

Trong trường hợp này có thể kích hoạt dung dịch trơn nguội mong muốn với chức năng "Lưu trữ quá lâu".

9.10 Gọi vị trí bù dao

Có thể gọi vị trí bù dao (G54...) từ bất kỳ chương trình nào.

Xác định vị trí bù dao trong danh sách vị trí bù dao. Cũng có thể xem tọa độ của phân bù được chọn tại đây.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Various", "Transformations" và "Work offset".
Cửa sổ "Work offset" mở.
2. Chọn vị trí bù dao mong muốn (ví dụ G54).
3. Nhấn phím chức năng "Accept".
Vị trí bù dao được chuyển vào kế hoạch gia công.

9.11 Lặp lại khối lệnh chương trình

Nếu một số bước khi gia công phôi phải được thực hiện hơn một lần thì chỉ cần lập trình các bước này một lần. Có thể chọn lặp lại các khối lệnh chương trình.

Ghi chú

Gia công nhiều phôi

Chức năng lặp lại chương trình không thích hợp để lập trình gia công lặp lại cho các chi tiết.

Để gia công lặp lại cho các phôi giống nhau (Trang 335), hãy lập trình phân này bằng cách sử dụng "phân cuối chương trình".

Dấu đầu và cuối

Phải đánh dấu khối lệnh chương trình muốn lặp lại với dấu đầu và cuối. Khi đó có thể gọi các khối lệnh chương trình này lên đến 200 lần trong một chương trình. Các dấu này phải là duy nhất, tức là chúng phải có các tên khác nhau. Không có tên nào dùng trong NCK có thể được sử dụng.

Cũng có thể đặt dấu và lặp lại sau khi tạo chương trình, nhưng không phải trong khối lệnh chương trình được liên kết.

Ghi chú

Có thể sử dụng cùng một dấu làm dấu cuối cho khối lệnh chương trình có trước và làm dấu đầu cho khối lệnh chương trình theo sau.

Quy trình



1. Đặt con trỏ tại khối lệnh chương trình, phía sau khối lệnh chương trình sẽ được lặp lại sẽ theo sau.
2. Nhấn phím chức năng "Various".
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Repeat progr.".
4. Nhấn phím chức năng "Set marker" và "Accept".
Dấu đầu được chèn vào phía sau khối lệnh thực.
5. Nhập khối lệnh chương trình muốn lặp lại sau đó.



6. Nhấn phím chức năng "Set marker" và "Accept" lần nữa.
Dấu cuối được chèn vào sau khối lệnh thực.



7. Tiếp tục lập trình cho đến điểm muốn lập lại khối lệnh chương trình.



8. Nhấn phím chức năng "Various" và "Repeat progr."



9. Nhập tên của dấu đầu và cuối và số lần mà khối lệnh phải được lặp lại.



10. Nhấn phím chức năng "Accept".
Khối chương trình đánh dấu được lặp lại.

9.12 Xác định số phôi gia công

Nếu muốn tạo một số lượng nào đó của cùng một phôi, ở cuối chương trình, chọn lặp lại chương trình.

Điều khiển số lần lặp lại chương trình bằng cửa sổ "Times, counters". Sử dụng số mục tiêu để nhập số phôi yêu cầu. Có thể theo dõi số phôi đã gia công và hoàn chỉnh trong cửa sổ bộ đếm thực.

Điều khiển lặp lại chương trình

Cuối chương trình: Lặp lại	Số lần, bộ đếm: Đếm số phôi gia công	
Không	Không	Cần thực hiện lệnh BẮT ĐẦU CHU TRÌNH cho từng phôi.
Không	Có	Cần thực hiện lệnh BẮT ĐẦU CHU TRÌNH cho từng phôi. Phôi sẽ được đếm.
Có	Có	Chương trình được lặp lại mà không cần lệnh BẮT ĐẦU CHU TRÌNH mới cho đến khi đã gia công xong lượng phôi yêu cầu.
Có	Không	Nếu không có lệnh BẮT ĐẦU CHU TRÌNH mới, chương trình sẽ lặp lại với số lần không xác định. Có thể cắt ngang hoạt động của chương trình bằng <RESET>.

Quy trình

1. Mở khối chương trình "Program end" nếu muốn gia công nhiều hơn một phôi.
2. Trong trường "Repeat", nhập "Yes".
3. Nhấn phím chức năng "Accept".



Nếu bắt đầu chương trình sau đó, hoạt động chương trình sẽ được lặp lại. Tùy theo cài đặt trong cửa sổ "Times, counters", chương trình sẽ được lặp lại cho đến khi đã gia công xong số lượng phôi được cài đặt.

Xem thêm

Hiển thị thời gian chạy chương trình và đếm phôi gia công (Trang 261)

9.13 Thay khối lệnh chương trình

Sau đó có thể tối ưu hóa các tham số trong khối lệnh lập trình hoặc làm chúng thích ứng với trạng thái mới, ví dụ nếu muốn tăng tốc độ tiên dao hoặc dời vị trí. Trong trường hợp này, có thể trực tiếp đổi tất cả tham số trong từng khối lệnh chương trình ở dạng màn hình tham số kết hợp.

Quy trình



1. Chọn chương trình muốn đổi trong vùng vận hành "Program Manager".



2. Nhấn phím <Cursor right> hoặc <INPUT>. Kế hoạch gia công của chương trình được hiển thị.



3. Đặt con trỏ trong kế hoạch gia công tại khối lệnh chương trình mong muốn và nhấn phím <Cursor right>. Màn hình tham số cho khối lệnh chương trình đã chọn được hiển thị.



4. Tạo các thay đổi mong muốn.
5. Nhấn phím chức năng "Accept".

- HOẶC -



Nhấn phím <Cursor left>.

Các thay đổi được chấp nhận trong chương trình.

9.14 Thay đổi cài đặt chương trình

Chức năng

Ngoại trừ tham số đơn vị tính kích thước, có thể thay đổi tất cả tham số trong phân đầu chương trình ở bất kỳ vị trí nào trong chương trình.

Cài đặt trong phân đầu chương trình là kiểu mẫu, nghĩa là nó vẫn hoạt động cho đến khi bị thay đổi.

Dùng phôi để mô phỏng và ghi đồng bộ. Chỉ có thể có được một bản mô phỏng hiệu quả khi phôi gần giống với phôi thực tế nhất.

Đôi với phôi của phôi, xác định hình dạng (hình khối, hình ống, hình trụ, hình đa giác hoặc hình khối được định tâm) và kích thước.

Mục nhập phôi luôn tương ứng với vị trí bù dao hiện đang có hiệu lực tại vị trí trong chương trình.

Quy trình





1. Chọn vùng vận hành "Program".



2. Nhấn phím chức năng "Various" và "Settings".
Cửa sổ nhập "Settings" mở.



Tham số	Mô tả	Đơn vị
Kẹp 	<p>Chọn vị trí kẹp của phôi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bàn Phôi được lắp trên bàn. • C1 ... Phôi được lắp trên một trục quay. <p>Ghi chú: Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.</p>	
Phôi 	<p>Chọn phôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hình trụ • Hình ống • Hình khối được định tâm • Hình khối • Hình đa giác • Không có <p>• Hình trụ</p>	

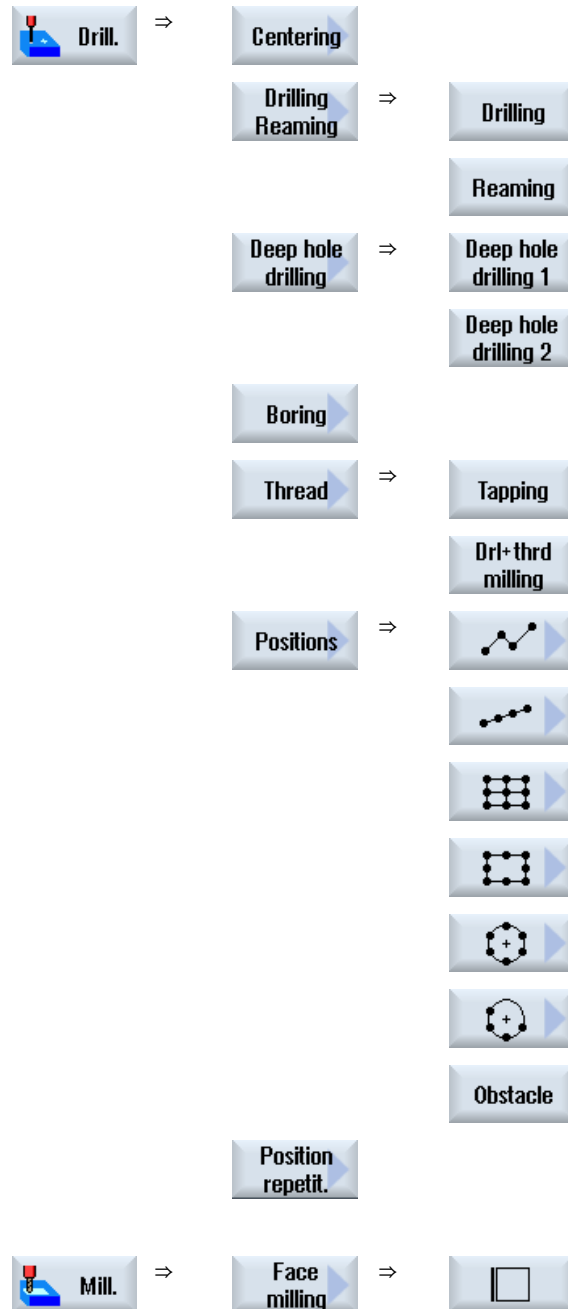
Tham số	Mô tả	Đơn vị
$\varnothing A$	Đường kính ngoài \varnothing	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình ống 	
$\varnothing A$	Đường kính ngoài \varnothing	mm
$\varnothing I$	Đường kính trong \varnothing (tuyệt đối) hoặc độ dày thành (tương đối)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình khối được định tâm 	
W	Chiều rộng phôi	mm
L	Chiều dài phôi	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình khối 	
X0	Điểm góc thứ 1 X	mm
Y0	Điểm góc thứ 1 Y	mm
X1	Điểm góc thứ 2 X (tuyệt đối) hoặc điểm góc thứ 2 X so với X0 (tương đối)	mm
Y1	Điểm góc thứ 2 Y (tuyệt đối) hoặc điểm góc thứ 2 Y so với Y0 (tương đối)	mm
ZA	Kích thước ban đầu	mm
ZI	Kích thước sau cùng (tuyệt đối) hoặc kích thước sau cùng so với ZA (tương đối)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Hình đa giác 	
N	Số lưỡi dao	
SW L 	Chiều rộng mặt cắt ngang Chiều dài cạnh	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Không có Không sử dụng phôi 	
HA	Kích thước ban đầu	mm
HI	Kích thước sau cùng (tuyệt đối) hoặc kích thước sau cùng so với HA (tương đối)	mm
PL	Mặt phẳng gia công <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G18 (ZX) G19 (YZ) 	
RP	Mặt phẳng rút dao (tuyệt đối)	mm
SC	Khoảng hở an toàn (tương đối) Thao tác liên quan đến điểm tham chiếu. Hướng trong đó khoảng hở an toàn có hiệu lực được xác định tự động bằng chu trình.	mm
Hướng gia công 	Hướng phay <ul style="list-style-type: none"> Phay thuận Phay nghịch 	
Mẫu vị trí rút dao 	Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới <ul style="list-style-type: none"> Đến RP Tối ưu hóa 	mm

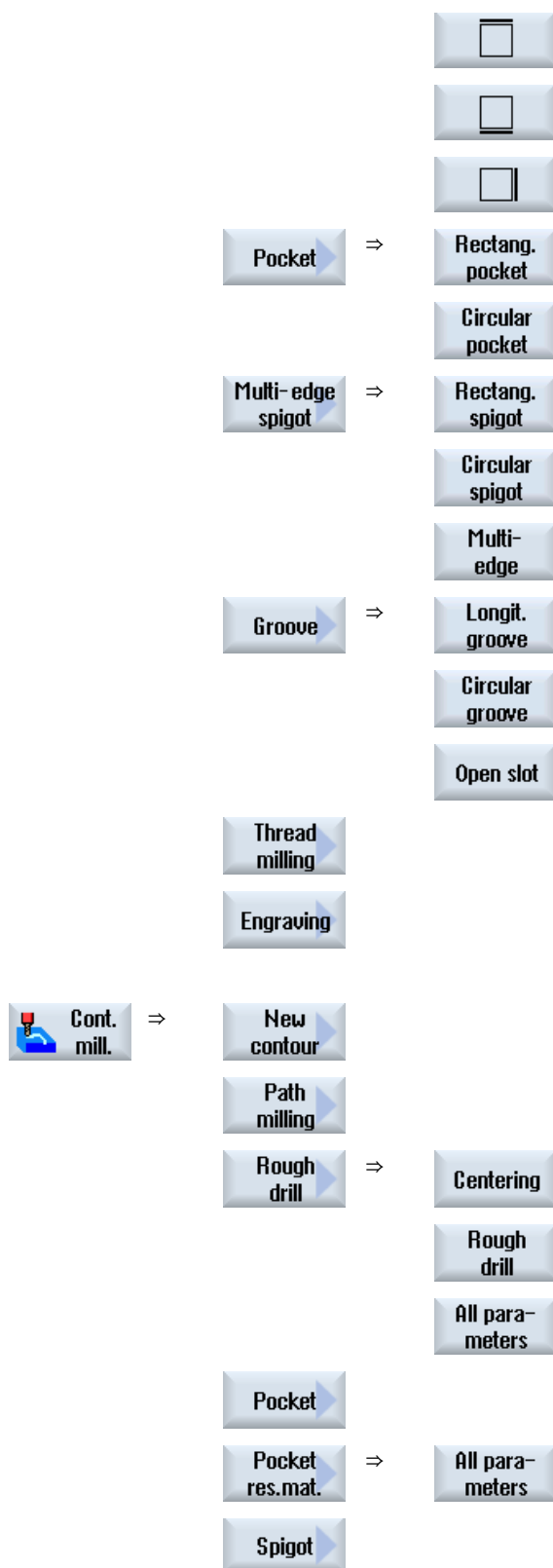
9.15 Chọn chu trình thông qua các phím chức năng

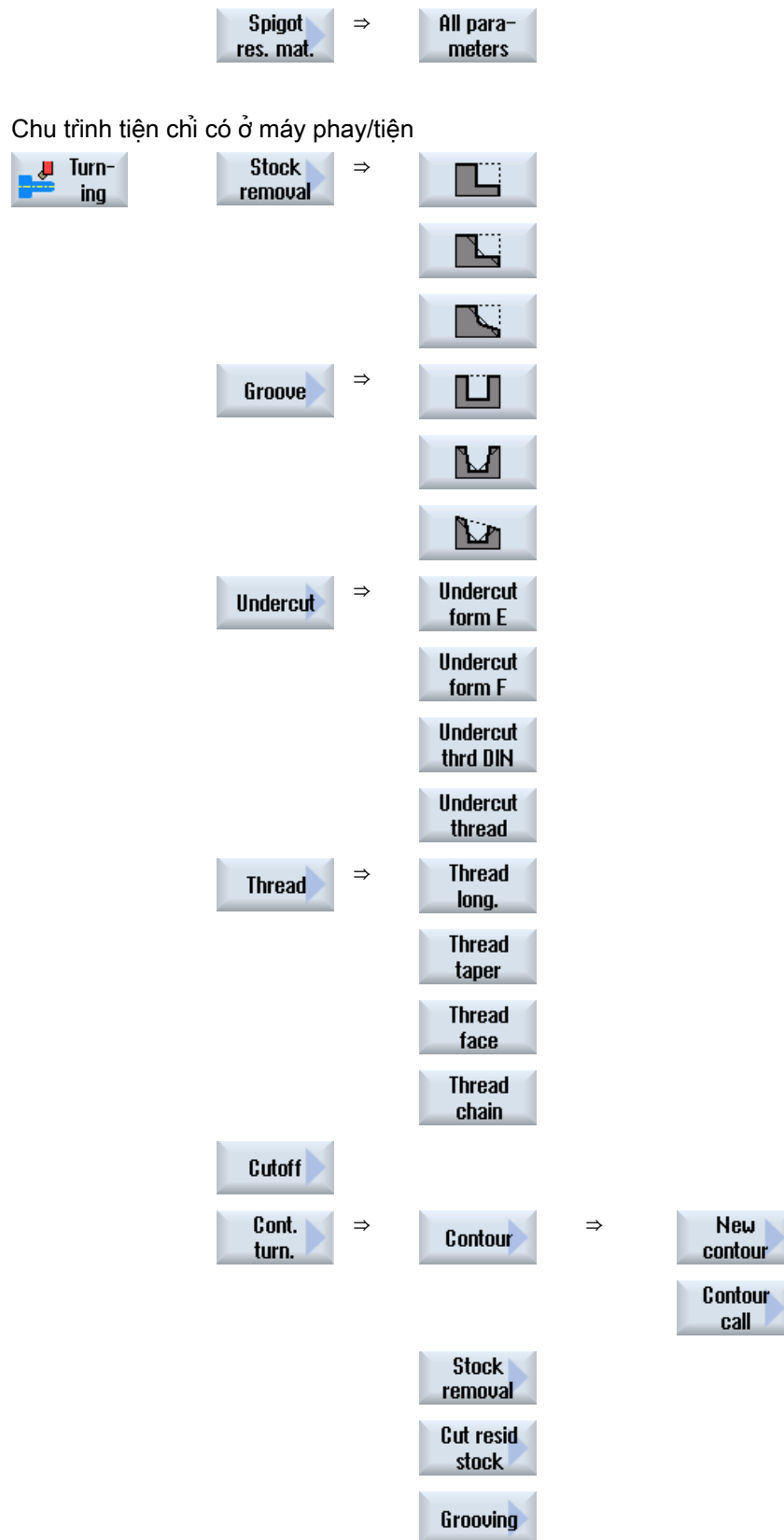
Tổng quan về các bước gia công

Có sẵn các bước gia công sau đây để chèn.

Tất cả chu trình/chức năng có trong bộ điều khiển đều được thể hiện ở hiển thị này. Tuy nhiên, ở một hệ thống cụ thể, chỉ có những bước có thể tương ứng với công nghệ đã chọn mới có thể được chọn.



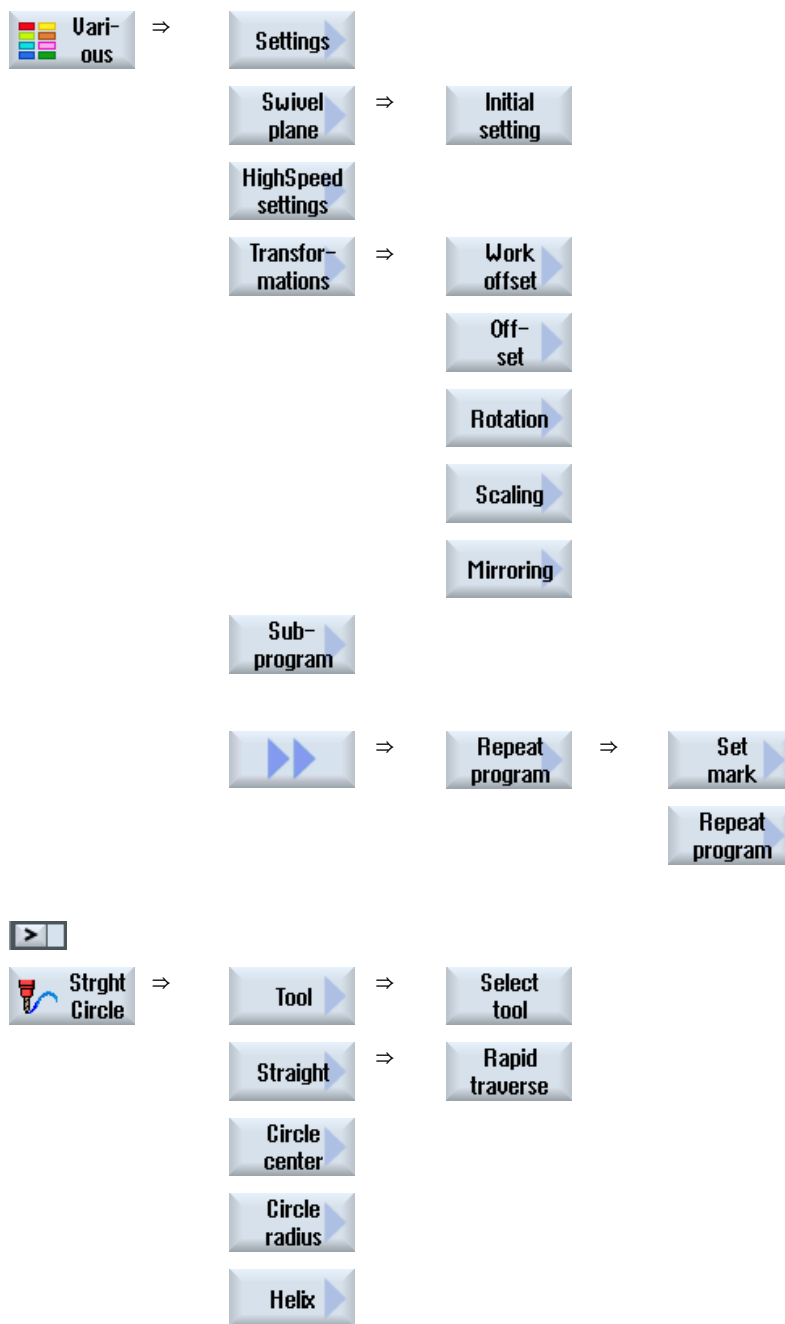


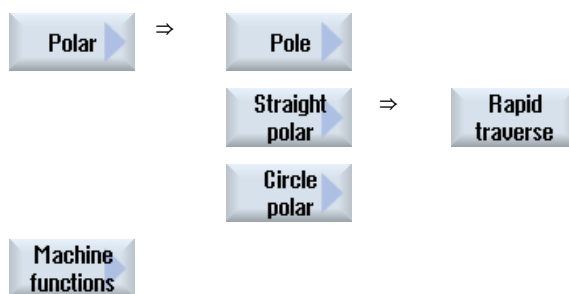




Ghi chú:

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.





⇒

Có thể tìm thấy cây trình đơn với tất cả phép đo có sẵn của chức năng chu trình đo "Đo phôi" trong tham chiếu sau:

Lập trình Chu trình Đo Thủ công / SINUMERIK 840D sl/828D



⇒

Có thể tìm thấy cây trình đơn với tất cả phép đo có sẵn của chức năng chu trình đo "Đo dao" trong tham chiếu sau:

Lập trình Chu trình Đo Thủ công / SINUMERIK 840D sl/828D

9.16 Gọi chức năng kỹ thuật

9.16.1 Các chức năng bổ sung trong màn hình nhập

Chọn đơn vị

- Ví dụ, nếu đơn vị có thể được chuyển đổi trong một trường, việc này sẽ được tô sáng ngay khi con trỏ được định vị trên phân tử. Theo cách này, người vận hành có thể nhận ra tình phụ thuộc.
Kí hiệu chọn cũng được hiển thị trong chú giải công cụ.

Hiển thị abs hoặc inc

Các từ viết tắt "abs" và "inc" là giá trị tương đối và tuyệt đối được hiển thị phía sau trường nhập khi cho phép thao tác chuyển đổi cho trường.

Màn hình trợ giúp

Đồ họa 2D và 3D hoặc hình chiếu mặt cắt được hiển thị cho tham số hóa các chu trình.

Trợ giúp trực tuyến

Nếu muốn có thêm thông tin chi tiết về các lệnh mã G cụ thể hoặc tham số chu trình, có thể gọi hỗ trợ trực tuyến theo ngữ cảnh.

9.16.2 Kiểm tra tham số nhập

Khi tạo chương trình, các tham số nhập đã được kiểm tra để tránh tạo ra các mục nhập sai.

Nếu gán giá trị không hợp lệ cho một tham số, điều này sẽ được thể hiện trên màn hình nhập và được ký hiệu như sau:

- Nền trường nhập có màu (màu nền, hồng).
- Xuất hiện một lưu ý trong dòng lệnh.
- Nếu dùng con trỏ để chọn trường nhập tham số, lưu ý cũng sẽ hiện ở dạng chú thích.

Chỉ có thể hoàn tất việc lập trình sau khi đã chỉnh sửa các giá trị không đúng.

Cũng có thể giám sát các giá trị tham số sai bằng các cảnh báo trong thời gian chạy chu trình.

9.16.3 Cài đặt dữ liệu cho các chức năng kỹ thuật

Các chức năng kỹ thuật có thể bị ảnh hưởng và được cấu hình khi sử dụng dữ liệu máy hoặc dữ liệu thiết lập.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn vận hành SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

9.16.4 Đổi lệnh gọi chu trình

Bạn vừa gọi chu trình mong muốn thông qua phím chức năng trong trình chỉnh sửa chương trình, nhập tham số và xác nhận với "Accept".

Quy trình



1. Chọn lệnh gọi chu trình mong muốn và nhấn phím <Cursor right>. Màn hình nhập kết hợp của lệnh gọi chu trình đã chọn được mở.



- HOẶC -

Nhấn tổ hợp phím <SHIFT + INSERT>.

Thao tác này sẽ bắt đầu chế độ chỉnh sửa cho lệnh gọi chu trình này và có thể chỉnh sửa như khối lệnh NC bình thường. Điều này có nghĩa có thể tạo một khối lệnh rỗng trước khi chu trình được gọi. Ví dụ, để chèn gì đó vào trước chu trình được đặt ở phân đầu chương trình.

Lưu ý: Ở chế độ chỉnh sửa, lệnh gọi chu trình có thể được thay đổi theo cách nó không thể được biên dịch lại nữa trong màn hình tham số.

Thoát chế độ chỉnh sửa bằng cách nhấn tổ hợp phím <SHIFT + INSERT>.



- HOẶC -

Bạn đang ở chế độ chỉnh sửa và nhấn phím <INPUT>.

Một dòng mới được tạo sau vị trí con trỏ.



9.16.5 Biến lập trình

Về nguyên tắc, các biến hoặc biểu thức cũng có thể được sử dụng trong trường nhập của dạng màn hình thay vì các giá trị bằng số cụ thể. Theo cách này, các chương trình có thể được tạo rất linh hoạt.

Nhập biên

Hãy lưu ý các điểm sau khi sử dụng biên:

- Giá trị của biên và biểu thức không được kiểm tra do giá trị không xác định tại thời điểm lập trình.
- Biến và biểu thức không thể được sử dụng trong các trường dự kiến có văn bản (ví dụ như tên dao).
Chức năng "Chép hình" là ngoại lệ, trong đó có thể gán văn bản mong muốn trong trường văn bản thông qua một biên làm "Văn bản biên".
- Các trường chọn thông thường không thể được lập trình bằng biên.

Ví dụ

VAR_A

VAR_A+2*VAR_B

SIN(VAR_C)

9.16.6 Tinh tương thích cho hỗ trợ chu trình

Hỗ trợ chu trình thường mang tính tương thích nhiều hơn. Điều này có nghĩa lệnh gọi chu trình trong chương trình NC có thể luôn được biên dịch lại với phiên bản phần mềm cao hơn, được thay đổi và sau đó chạy lại.

Tuy nhiên, khi chuyển các chương trình NC vào máy có phiên bản phần mềm thấp hơn, không thể đảm bảo rằng chương trình có thể được thay đổi bằng cách biên dịch lại các lệnh gọi chu trình.

9.17 Hỗ trợ chu trình đo

Chu trình đo là các chương trình con nói chung được thiết kế để thực hiện các tác vụ đo cụ thể. Chúng có thể được làm thích ứng cho các vấn đề cụ thể thông qua các thiết lập tham số.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn "Measuring cycles" để sử dụng "Measuring cycles".

Tham khảo

Bạn sẽ tìm thấy mô tả chi tiết hơn về cách sử dụng chu trình đo trong:

Chu trình Lập trình Đo Thủ công / SINUMERIK 840D sl/828D

9.18 Ví dụ, gia công chuẩn

Chung

Ví dụ sau đây mô tả chi tiết một chương trình ShopMill. Một chương trình mã G cũng được tạo theo cách tương tự, tuy nhiên cũng có vài điểm khác biệt cần chú ý.

Nếu sao chép chương trình mã G liệt kê dưới đây, đưa vào bộ điều khiển để đọc và mở bằng trình chỉnh sửa, lúc này có thể theo dõi từng bước chương trình riêng.



Nhà sản xuất máy

Trong bất kỳ tình huống nào, cũng phải tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

Dao

Các dao sau đây được lưu trong trình quản lý dao:

Tên dao	Đường kính dao	Vật liệu cắt	Số răng
Dao phay mặt đầu	D80 mm	HM	Z = 8
Dao phay ngón	D20 mm	HM	Z = 3
Dao phay ngón	D10 mm	HM	Z = 3
Dao phay ngón	D8 mm	HM	Z = 3
Dao định tâm (khoan điểm NC)	D10 mm	HM	-
Mũi khoan xoắn	D10 mm	HSS	-

Giá trị hiệu chỉnh (bù) chiều dài và bán kính cũng như góc mũi dao dành cho khoan và số răng của dao phay phải được nhập vào danh sách dao. Ngoài ra, nếu đang thao tác với ShopMill, nhập hướng quay trục xoay và dung dịch trơn nguội.

Điều chỉnh dữ liệu cắt cho dao đã dùng và điều kiện ứng dụng cụ thể.

Phôi

Kích thước: 185 x 185 x 50

Vật liệu: Nhôm

ZI	-50	tuyệt đối
PL	G17 (XY)	Chọn mặt phẳng, nếu MD 52005 = 0
RP	100	
SC	1	
Hướng gia công	Phay thuận	
Mẫu vị trí rút dao	Tối ưu hóa	



- Nhấn phím chức năng "Accept".
Kê hoạch gia công được hiển thị. Phân đầu và phân cuối chương trình được tạo như khối chương trình.
Phân cuối chương trình được xác định tự động.

2. Cố trục định tâm chữ nhật, phay mặt đầu



- Nhấn phím chức năng "Milling" và "Face milling".



- Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T Facing tool_80mm **D1** **F** 0,10 mm/răng **V** 750 m/phút
- Nhập tham số sau đây:

Gia công	Gia công thô (▽)	
Hướng		
X0	-2.5	tuyệt đối
Y0	-2.5	tuyệt đối
Z0	1	tuyệt đối
X1	185	tuyệt đối
Y1	185	tuyệt đối
Z1	0	tuyệt đối
DXY	80%	
DZ	2.0	
UZ	0	



- Nhấn phím chức năng "Accept".

3. Đường bao ngoài của phôi



1. Nhấn phím chức năng "Milling", "Multi-edge spigot" và "Rectangular spigot".



2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T End_mill_20mm **D1** **F** 0,140 mm/răng **V** 240 m/phút
 3. Nhập tham số sau đây:

Vị trí của điểm tham chiếu














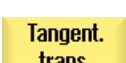
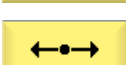





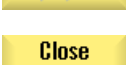

Gia công	Gia công thô (▽)
Loại vị trí	Vị trí đơn
X0	0tuyệt đối
Y0	0tuyệt đối
Z0	0tuyệt đối
W1	185(kích thước phôi ảo)
L1	185(kích thước phôi ảo)
W	180tuyệt đối
L	180tuyệt đối
R	10tuyệt đối
α0	0độ
Z1	20tương đối
DZ	5
UXY	0
UZ	0



4. Nhấn phím chức năng "Accept".

4. Đường bao ngoài của đảo

Để gia công đơn giản toàn bộ mặt ngoài của đảo, xác định hộc đường bao quanh phôi, sau đó lập trình đảo. Bằng cách này, toàn bộ vùng bề mặt sẽ được gia công và không có vật liệu dư sót lại phía sau.

- | | | | | | | | |
|---|------|--|--------------|------------|--------------|------------------|-----|
|  | 3. | Nhấn phím chức năng "Accept".
Cửa sổ nhập "Starting Point" mở. | | | | | |
| | 4. | Nhập điểm bắt đầu đường bao.
X 90tuyệt đôi Y 25tuyệt đôi | | | | | |
|  | 5. | Nhấn phím chức năng "Accept". | | | | | |
|  | 6. | Nhập các yêu tố sau đây của đường bao và chấp nhận bằng phím chức năng "Accept". | | | | | |
|  | 6.1. | X | 25tuyệt đôi | FS | 15 | | |
|  | 6.2. | Y | 115tuyệt đôi | R | 20 | | |
|  | 6.3. | X | 15tuyệt đôi | Y | 135tuyệt đôi | | |
|  | 6.4. | Y | 155tuyệt đôi | R | 10 | | |
|  | 6.5. | X | 60tuyệt đôi | R | 15 | | |
|  | 6.6. | Y | 135tuyệt đôi | R | 20 | | |
|  | 7. | Hướng quay  | | | | | |
|  | 8. | R | 25 | X | 110tuyệt đôi | | |
|  | 9.1 | Y | 155tuyệt đôi | R | 15 | | |
|  | | | | | | | |
|  | 9.2 | R | 0 | | | | |
|  | 9.3 | X | 165tuyệt đôi | Y | 95tuyệt đôi | α 1290 độ | R 0 |
|  | 9.4 | X | 155tuyệt đôi | α 1 | 240 Độ | R 28 | |
|  | 9.5 | FS | 0 | | | | |
|  | 9.6 | X | 140tuyệt đôi | Y | 25 tuyệt đôi | α 1225 độ | R 0 |
|  | 10. | Nhấn phím chức năng ">>" và "Close contour" để đóng đường bao. | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | 11. | Nhấn phím chức năng "Accept". | | | | | |

Phay đường bao/gia công khối



1. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "Pocket".



2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T End_mill_20mm **D1** **F** 0,1 mm/răng **V** 240 m/phút

3. Nhập tham số sau đây:

Gia công ▾

Z0 0tuyệt đối
Z1 10tương đối
DXY 40%
DZ 3.5
UXY 0mm
UZ 0

Điểm bắt đầu Tự động

Chèn Xoắn ốc

EP 1.0

ER 2.0

Chế độ nâng Chọn, ví dụ như mặt phẳng rút dao



4. Nhấn phím chức năng "Accept".

Ghi chú

- Khi chọn dao phay, đảm bảo đường kính dao đủ lớn để cắt được hốc đã định. Nếu xảy ra lỗi, sẽ có một thông điệp hiển thị.
 - Nếu muốn cắt tinh ở hốc, phải gán tham số UXY và UZ tương ứng và thêm một chu trình gia công khối thứ hai để hoàn thiện.
-

5. Phay hốc chữ nhật (hốc lớn)



1. Nhấn phím chức năng "Milling", "Pocket" và "Rectangular pocket".
Cửa sổ nhập "Rectangular Pocket" mở.



2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T End_mill_10mm **D1** **F** 0,04 mm/răng **V** 260 m/phút

3. Nhập tham số sau đây:

Điểm tham chiếu



Gia công	Gia công thô (▽)
Vị trí gia công	Vị trí đơn
X0	90tuyệt đôi
Y0	60tuyệt đôi
Z0	0tuyệt đôi
W	40
L	70
R	10
$\alpha 0$	15độ
Z1	4tương đôi
DXY	40%
DZ	4
UXY	0
UZ	0
Chèn	Xoắn ốc
EP	1
ER	2
Gia công khối	Gia công hoàn chỉnh



4. Nhấn phím chức năng "Accept".

6. Phay hốc chữ nhật (hốc nhỏ)



1. Nhấn phím chức năng "Milling", "Pocket" và "Rectangular pocket". Cửa sổ nhập "Rectangular Pocket" mở.



2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T End mill_10mm **D1** **F** 0,04 mm/răng **V** 260 m/phút

3. Nhập tham số sau đây:

Điểm tham chiếu	
Gia công	Gia công thô (▽)
Vị trí gia công	Vị trí đơn
X0	90tuyệt đôi
Y0	60tuyệt đôi
Z0	-4tuyệt đôi
W	20
L	35
R	5
$\alpha 0$	15độ

Z1	2tương đối
DXY	40%
DZ	2
UXY	0
UZ	0
Chèn	Dao động
EW	Góc chèn tối đa
Gia công khối	Gia công hoàn chỉnh



4. Nhấn phím chức năng "Accept".

7. Phay rãnh tròn



1. Nhấn phím chức năng "Milling", "Groove" và "Circ. groove".
Cửa sổ nhập "Circumferential Groove" mở.

2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T End_mill_8mm D1 F 0,018 mm/răng FZ 0,010 mm/răng
V 230 m/phút
3. Nhập tham số sau đây:

Gia công	Gia công thô (▽)
Dạng tròn	Vòng ren
X0	85tuyệt đối
Y0	135tuyệt đối
Z0	0tuyệt đối
N	1
R	40
α0	180độ
α1	180độ
W	10
Z1	3tương đối
DZ	3
UXY	0mm



4. Nhấn phím chức năng "Accept".

8. Khoan/định tâm



1. Nhấn phím chức năng "Drilling" và "Centering".
Cửa sổ nhập "Centering" mở.
2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T Centering_tool_10m **D1** F 1000 mm/phút **S** 12000 vòng/phút
3. Nhập tham số sau đây:
Đường kính/mũi Đường kính
 \varnothing 5
DT 0.6 giây
4. Nhấn phím chức năng "Accept".

9. Khoan/doa



1. Nhấn phím chức năng "Drilling", "Drilling reaming" và "Drilling".
Cửa sổ nhập "Drilling" mở.
2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:
T DRILL10 **D1** F 500 mm/phút **S** 1600 vòng/phút
3. Nhập tham số sau đây:
Đường kính/mũi Mũi
Z1 -25tuyệt đối
Khoan trước Không
Khoan suốt Không
DT 0
4. Nhấn phím chức năng "Accept".

10. Vị trí



1. Nhân phím chức năng "Drilling", "Positions" và "Drilling Positions".
Cửa sổ nhập "Any Positions" mở.



2. Nhập tham số sau đây:

	Góc vuông
Z0	-10 tuyệt đối
X0	15 tuyệt đối
Y0	15 tuyệt đối
X1	165 tuyệt đối
Y1	15 tuyệt đối



3. Nhân phím chức năng "Accept".

11. Vật cản



1. Nhân phím chức năng "Drilling", "Positions" và "Obstacle".
Cửa sổ nhập "obstacle" mở.



2. Nhập tham số sau đây:

Z	2 tuyệt đối
---	-------------



3. Nhân phím chức năng "Accept".

Ghi chú

Nêu không chèn chu trình vật cản này, khoan sẽ phạm vào góc phải của đường bao đảo. Có thể lên lượt tăng khoảng hở an toàn.

12. Vị trí



1. Nhấn phím chức năng "Drilling", "Positions" và "Drilling Positions".
Cửa sổ nhập "Any Positions" mở.

2. Nhập tham số sau đây:

	Góc vuông
Z0	-10tuyệt đôi
X2	165tuyệt đôi
Y2	165tuyệt đôi
X3	15tuyệt đôi
Y3	165tuyệt đôi



3. Nhấn phím chức năng "Accept".

13. Phay hốc tròn



1. Nhấn phím chức năng "Milling", "Pocket" và "Circular pocket".
Cửa sổ nhập "Circular Pocket" mở.

2. Nhập tham số kỹ thuật sau đây:

T End_mill_8mm **D1** **F** 0,018 mm/răng **V** 230 m/phút

3. Nhập tham số sau đây:

Gia công	Gia công thô (▽)
Kiểu gia công	Từng mặt phẳng
Vị trí gia công	Vị trí đơn
X0	85tuyệt đôi
Y0	135tuyệt đôi
Z0	-10tuyệt đôi
Đường kính	30
Z1	12tương đôi
DXY	40%
DZ	5
UXY	0mm
UZ	0
Chèn	Xoắn ốc

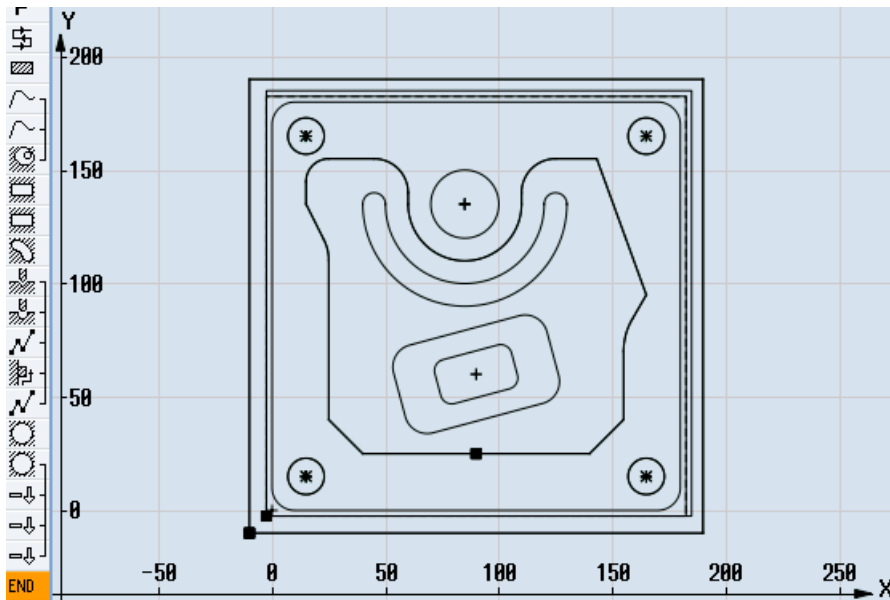
EP 1.0
 ER 2.0
 Gia công khởi Gia công hoàn chỉnh



4. Nhấn phím chức năng "Accept".

Cũng có thể lập trình bốn mũi lã có $\varnothing 16$ và sâu 4 bằng hóc tròn và lặp lại các vị trí 2, 3 và 4.

9.18.3 Kết quả/kiểm tra mô phỏng



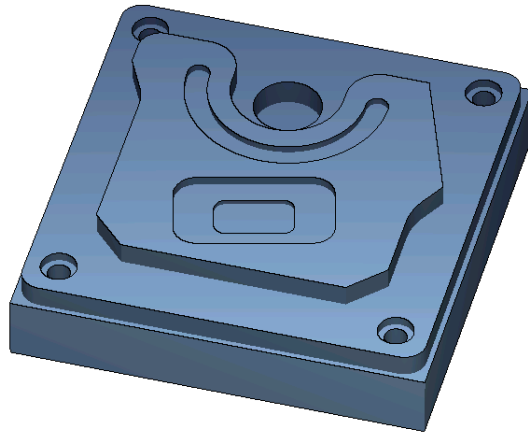
Hình 9-5 Đồ họa lập trình

P	Program header	G54 Block
	Face milling	T=PLANFRAESER_80mm F0.1/t U=750m X0=-2.5
	Rectang.spigot	T=Schaftfraeser_20mm F0.14/t U=240m X0=0 Y0=0
	Contour	TEIL_4_TASCHE
	Contour	TEIL_4_INSEL
	Mill pocket	T=Schaftfraeser_20mm F0.1/t U=240m Z0=0
	Rectang.pocket	T=Schaftfraeser_10mm F0.04/t U=260m X0=90
	Rectang.pocket	T=Schaftfraeser_10mm F0.04/t U=260m X0=90
	Circumfer. slot	T=Schaftfraeser_8mm F0.018/t U=230m X0=85
	Centering	T=Zentrierer_10mm F1000/min S=12000rev $\varnothing 5$
	Drilling	T=Bohrer_10mm F500/min S=1600rev Z1=-25inc
	002: Positions	Z0=-10 X0=15 Y0=15 X1=165 Y1=15
	003: Obstacle	Z=2
	004: Positions	Z0=-10 X0=165 Y0=165 X1=15 Y1=165
	Circular pocket	T=Schaftfraeser_8mm F0.018/t U=230m X0=85
	Circular pocket	T=Schaftfraeser_8mm F0.018/t U=230m Z1=4inc $\varnothing 16$
	Repeat position	002: Positionen
	Repeat position	003: Hindernis
	Repeat position	004: Positionen
	END End of program	

Hình 9-6 Lịch trình gia công

Kiểm tra chương trình bằng mô phỏng

Trong khi mô phỏng, chương trình hiện tại được tính trọn vẹn và kết quả hiển thị trong mẫu đồ họa.



Hình 9-7 Hình chiếu 3D

9.18.4 Chương trình gia công mã G code

```
G17 G54 G71
WORKPIECE(,,"","BOX",112,1,-20,-100,-2.5,-2.5,182.5,182.5)
;*****Thay dao*****
T="FACING TOOL" D1 M6
G95 FZ=0.1 S3000 M3 M8
CYCLE61(50,1,1,0,-2.5,-2.5,185,185,2,80,0,0.1,31,0,1,10)
GO Z200 M9
;*****Thay dao*****
T="MILLER20" D1 M6
G95 FZ=0.14 S3900 M3 M8
CYCLE76(50,0,1,,20,180,180,10,0,0,0,5,0,0,0.14,0.14,0,1,185,185,1,2,2100,1,101)
;CYCLE62(,2,"MA1","MA0")
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_PART_4_POCKET","E_LAB_E_PART_4_POCKET")
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_PART_4_POCKET","E_LAB_E_PART_4_POCKET")
CYCLE63("PART_4_GEN_01",11,50,0,1,10,0.1,0.3,40,3.5,0,0,0,0,0,2,1,15,1,2,,,,,0,101,111)
GO Z200 M9
;*****Thay dao*****
T="MILLER10" D1 M6
G95 FZ=0.04 S8500 M3 M8
POCKET3(50,0,1,4,70,40,10,90,60,15,4,0,0,0.04,0.2,0,21,40,8,3,15,2,1,0,1,2,11100,11,111)
POCKET3(50,-4,1,2,35,20,6,90,60,15,2,0,0,0.04,0.2,0,31,40,8,3,15,10,2,0,1,2,11100,11,111)
GO Z200 M9
;*****Thay dao*****
T="MILLER8" D1 M6
G95 FZ=0.018 S9000 M3 M8
SLOT2(50,0,1,,3,1,180,10,85,135,40,180,90,0.01,0.018,3,0,0,2001,0,0,0,,0,1,2,100,1001,101)
GO Z200 M9
;*****Thay dao*****
T="CENTERING TOOL10" D1 M6
G94 F1000 S12000 M3 M8
MCALL CYCLE81(50,-10,1,5,,0,10,1,11)
POS_1: CYCLE802(111111111,111111111,15,15,165,15,165,165,15,165,,,,,,,,,0,0,1)
MCALL
GO Z200 M9
;*****Thay dao*****
T="DRILL10" D1 M6
G94 F500 S1600 M3 M8
MCALL CYCLE82(50,-10,1,-25,,0,0,1,12)
REPEATB POS_1 ;#SM
MCALL
GO Z200 M9
;*****Thay dao*****
T="MILLER8" D1 M06
```

```

G95 FZ=0.018 S12000 M3 M8
POCKET4(50,-10,1,12,30,85,135,5,0,0,0.018,0.01,0,21,40,9,15,2,1,0,1,2,10100,111,111)
MCALL POCKET4(50,-10,1,4,16,0,0,5,0,0,0.018,0.018,0,11,40,9,15,0,2,0,1,2,10100,111,111)
REPEATB POS_1 ;#SM
MCALL
G0 Z200 M9
;*****Thay dao*****
;Vá t me'p đươ ng bao
T="CENTERING TOOL10" D1 M6
G94 F500 S8000 M3 M8
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_PART_4_POCKET","E_LAB_E_PART_4_POCKET")
CYCLE72(" ",100,0,1,20,2,0.5,0.5,500,100,305,41,1,0,0.1,1,0,0,0.3,2,101,1011,101)
POCKET3(50,0,1,4,70,40,10,90,60,15,4,0,0,500,0.2,0,25,40,8,3,15,2,1,0,0.3,2,11100,11,111)
POCKET3(50,-4,1,2,35,20,6,90,60,15,2,0,0,500,0.2,0,35,40,8,3,15,10,2,0,0.3,2,11100,11,111)
SLOT2(50,0,1,,3,1,180,10,85,135,40,180,90,0.01,500,3,0,0,2005,0,0,0,,0,0.3,2,100,1001,101)
POCKET4(50,-10,1,12,30,85,135,5,0,0,500,0.01,0,15,40,9,15,0,2,0,0.3,2,10100,111,111)
MCALL POCKET4(50,-10,1,4,16,0,0,5,0,0,500,0.025,0,15,40,9,15,0,2,0,0.3,4,10100,111,111)
REPEATB POS_1 ;#SM
MCALL
G0 Z200 M9
M30
;*****Đươ ng bao*****
E_LAB_A_PART_4_POCKET: ;#SM Z:5
;#7__Dl gK bắ t đầ u xá c đì nh đươ ng bao - Không thay đờ i!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-10 Y-10 ;*GP*
G1 X190 ;*GP*
Y190 ;*GP*
X-10 ;*GP*
Y-10 ;*GP*
;CON,0,0.0000,4,4,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-10,EY:-10;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:190;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:190;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:-10;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-10,EY:-10;*GP*;*RO*;*HD*
;#End kờ t thu'c xá c đì nh đươ ng bao - Không thay đờ i!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_A_PART_4_POCKET:
;
E_LAB_A_PART_4_ISLAND: ;#SM Z:2
;#7__Dl gK bắ t đầ u xá c đì nh đươ ng bao - Không thay đờ i!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X90 Y25 ;*GP*
G1 X25 CHR=15 ;*GP*
Y115 RND=20 ;*GP*

```

```
X15 Y135 ;*GP*
Y155 RND=10 ;*GP*
X60 RND=15 ;*GP*
Y135 ;*GP*
G3 X110 I=AC(85) J=AC(135) ;*GP*
G1 Y155 RND=15 ;*GP*
X143.162 ;*GP*
X165 Y95 ;*GP*
X155 Y77.679 RND=28 ;*GP*
Y40 ;*GP*
X140 Y25 ;*GP*
X90 ;*GP*
;CON,0,0.0000,14,14,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:90,EY:25;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:25;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:115;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:20;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:15,EY:135;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:155;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:10;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:60;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:135;*GP*;*RO*;*HD*
;ACCW,EX:110,RAD:25;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:155,AT:0;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:165,EY:95,ASE:290;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:155,EY:240;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:28;*GP*;*RO*;*HD*
;LD;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:140,EY:25,ASE:225;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:90,EY:25;*GP*;*RO*;*HD*
;#End kết thúc xác định đường bao - Không thay đổi!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_PART_4_ISLAND:
```

Lập trình chức năng kỹ thuật (chu trình)

10.1 Khoan

10.1.1 Chung

Các tham số hình học chung

- Mặt phẳng rút dao RP và điểm tham chiếu Z0
Thông thường, điểm tham chiếu Z0 và mặt phẳng rút dao RP có giá trị khác nhau. Chu trình giả định rằng mặt phẳng rút dao ở phía trước điểm tham chiếu.

Ghi chú

Không cho phép thông số chiều sâu tương đối nêu các giá trị cho điểm tham chiếu và mặt phẳng rút dao giống nhau. Thông báo lỗi "Mặt phẳng tham chiếu được xác định không đúng" được đưa ra và chu trình không được thực hiện.

Thông báo lỗi này cũng được đưa ra nếu mặt phẳng rút dao được đặt sau điểm tham chiếu, tức là khoảng cách của nó đến cuối chiều sâu khoan nhỏ hơn.

- Khoảng hở an toàn SC
Thao tác liên quan đến điểm tham chiếu. Chu trình tự động xác định hướng mà khoảng hở an toàn hoạt động.
- Chiều sâu khoan
Tùy theo lựa chọn chuôi mũi khoan hoặc đầu khoan hoặc đường kính định tâm, chiều sâu khoan được lập trình tham chiếu đến các phân sau cho chu trình có trường lựa chọn:
 - Mũi dao (chiều sâu khoan so với mũi dao)
Mũi khoan được đưa vào phôi đến khi mũi khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1.
 - Thân dao (chiều sâu khoan so với thân dao)
Mũi khoan được đưa vào phôi gia công đến khi thân dao đạt giá trị đã lập trình cho Z1. Góc đã nhập trong danh sách dao cũng được xét đến.
 - Đường kính (định tâm so với đường kính, chỉ cho chu trình CYCLE81)
Đường kính của lỗ định tâm được lập trình tại Z1. Trong trường hợp này, góc mũi dao phải được xác định trong danh sách dao. Mũi khoan được đưa vào phôi đến khi đạt đường kính đã xác định.

Vị trí khoan

Chu trình giả định các tọa độ lỗ được kiểm tra của mặt phẳng.

Do đó tâm lỗ nên được lập trình trước hoặc sau lệnh gọi chu trình như sau (tham khảo thêm Phần, Chu trình trên vị trí đơn hoặc kiểu vị trí (MCALL)):

- Vị trí đơn nên được lập trình trước lệnh gọi chu trình.
- Kiểu vị trí (MCALL) nên được lập trình sau lệnh gọi chu trình
 - làm chu trình kiểu khoan (đường thẳng, đường tròn...) hoặc
 - làm dãy các khô định vị cho tâm lỗ

10.1.2 Định tâm (CYCLE81)

Chức năng

Với chức năng "Định tâm", dao sẽ khoan ở tốc độ trục xoay và tốc độ tiến dao đã lập trình ở:



- Xuống dao đến cuối chiều sâu khoan đã lập trình hoặc
- Sâu đến khi đạt đường kính định tâm đã lập trình

Dao được rút lại sau khi hết thời gian dừng đã lập trình.

Chạy/rút dao

1. Dao di chuyển với lệnh G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Được đưa vào phôi với G1 và tốc độ tiến dao được lập trình F đến khi đạt chiều sâu hoặc đường kính định tâm.
3. Khi hết thời gian dừng DT, dao được rút với tốc độ nhanh G0 về mặt phẳng rút dao.

Quy trình

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2.  Nhấn phím chức năng "Drilling".
3.  Nhấn phím chức năng "Center".
Cửa sổ nhập "Centering" mở.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi Ghi chú: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Định tâm	<ul style="list-style-type: none"> Đường kính (định tâm có tham chiếu đường kính) Áp dụng góc khoan tâm đã nhập trong danh sách dao. Mũi khoan (định tâm có tham chiếu chiều sâu) Khoan được chèn vào phôi cho đến khi đạt chiều sâu chèn đã lập trình. 	
∅	Khoan được chèn vào phôi đến khi đạt đường kính đúng. - (chỉ với định tâm đường kính)	mm
Z1	Chiều sâu khoan (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối) Dao được chèn vào phôi cho đến khi đạt Z1. - (chỉ với định tâm mũi dao)	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng (tại cuối chiều sâu khoan) tính theo giây Thời gian dừng (tại cuối chiều sâu khoan) tính theo vòng 	giây vòng
Khoan trước	<ul style="list-style-type: none"> Có Không 	
ZA	Chiều sâu khoan trước (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan trước so với điểm tham chiếu (tương đối) - ("có", chỉ với khoan trước)	mm
FA	Tốc độ tiến dao của khoan trước - ("có", chỉ với khoan trước)	% F7min F/U

10.1.3 Khoan (CYCLE82)

Chức năng

Với chức năng "Khoan", dao sẽ khoan ở tốc độ trục xoay và tốc độ tiến dao đã lập trình xuống chiều sâu khoan cuối đã xác định (thân dao hoặc mũi dao).

Dao được rút lại sau khi hết thời gian dừng đã lập trình.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

1. Dao di chuyển với lệnh G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao được đưa vào phi với G1 và tốc độ tiến dao được lập trình F đến khi đạt chiều sâu cuối được lập trình Z1.
3. Khi hết thời gian dừng DT, dao được rút với tốc độ nhanh G0 về mặt phẳng rút dao.










Quy trình







1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Drilling Reaming".
4. Nhấn phím chức năng "Drilling".
Cửa sổ nhập "Drilling" mở.




Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• toàn bộ			
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công  (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Chiều sâu khoan 	<ul style="list-style-type: none"> Thân khoan (chiều sâu khoan tương ứng với thân khoan) Khoan được chèn vào phôi gia công đến khi thân khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. Góc đã nhập trong danh sách dao cũng được xét đến. Mũi khoan (chiều sâu khoan tương ứng với mũi khoan) Khoan được chèn vào phôi gia công đến khi mũi khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. 	
Z1 	Chiều sâu khoan (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối) Khoan được chèn vào phôi gia công cho đến khi đạt Z1.	mm
Khoan trước	<ul style="list-style-type: none"> Có Không 	
ZA - (chỉ với khoan trước "có") 	Chiều sâu khoan trước (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan trước so với điểm tham chiếu (tương đối)	mm
FA - (chỉ với khoan trước "có") 	Tốc độ tiên dao của khoan trước giảm theo một tỉ lệ phần trăm của tốc độ tiên dao của khoan	mm/phút %
	Tốc độ tiên dao của khoan trước (ShopMill)	mm/phút hoặc mm/vòng
	Tốc độ tiên dao của khoan trước (mã G)	Khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng
Khoan suốt 	<ul style="list-style-type: none"> Có Khoan suốt với tốc độ tiên dao FD Không 	
ZD - (chỉ với khoan suốt "có") 	Chiều sâu cho giảm tốc độ tiên dao (tuyệt đối) hoặc chiều sâu cho giảm tốc độ tiên dao so với Z1 (tương đối)	mm
FD - (chỉ với khoan suốt "có") 	Tốc độ tiên dao giảm cho khoan suốt so với tốc độ tiên dao F của khoan	%
	Tốc độ tiên dao cho khoan suốt (ShopTurn)	mm/phút hoặc mm/vòng
	Tốc độ tiên dao cho khoan suốt (mã G)	Khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng
DT - (chỉ với khoan suốt "không") 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng tại chiều sâu cuối fính theo giây Thời gian dừng tại chiều sâu cuối fính theo vòng 	giây vòng

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 		• đơn giản			
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	T	Tên dao	
			D 	Số lưỡi dao	
			F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Vị trí gia công (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Chiều sâu khoan 	<ul style="list-style-type: none"> Thân khoan (chiều sâu khoan tương ứng với thân khoan) Khoan được chèn vào phôi gia công đến khi thân khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. Góc đã nhập trong danh sách dao cũng được xét đến. Mũi khoan (chiều sâu khoan tương ứng với mũi khoan) Khoan được chèn vào phôi gia công đến khi mũi khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. 	
Z1 	Chiều sâu khoan (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối) Khoan được chèn vào phôi gia công cho đến khi đạt Z1.	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng (tại cuối chiều sâu khoan) tính theo giây Thời gian dừng (tại cuối chiều sâu khoan) tính theo vòng 	giây vòng

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Khoan trước			
ZA	Chiều sâu khoan trước		
FA	Tốc độ tiến dao khoan trước giảm		
Khoan suốt			

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
ZD	Chiều sâu cho tốc độ tiên dao giảm		
FD	Tốc độ tiên dao khoan suốt giảm		



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.1.4 Chuốt lỗ (CYCLE85)

Chức năng

Với chu trình "Doa", dao tiên vào phôi ở tốc độ trục xoay đã lập trình và tốc độ tiên dao được lập trình tại F.

Nêu đã đạt Z1 và đã hết thời gian dừng, dao doa sẽ được rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ rút dao đã lập trình.

Chạy/rút dao

1. Dao di chuyển với lệnh G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao được đưa vào phôi với tốc độ tiên dao được lập trình F đến khi đạt chiều sâu cuối Z1.
3. Thời gian dừng DT ở cuối chiều sâu khoan.
4. Rút dao về mặt phẳng rút dao với tốc độ rút dao được lập trình FR.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Drilling Reaming".
4. Nhấn phím chức năng "Reaming"
Cửa sổ nhập "Reaming" mở.

10.1 Khoan

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
FR (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao khi rút dao	*
FR (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiến dao khi rút dao	mm/phút mm/vòng
Z1 	Chiều sâu khoan (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối) Dao được chèn vào phôi gia công cho đến khi đạt Z1. - (chỉ với định tâm mũi dao)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng (tại cuối chiều sâu khoan) tính theo giây Thời gian dừng (tại cuối chiều sâu khoan) tính theo vòng 	giây vòng

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.1.5 Khoan lỗ sâu 1 (CYCLE83)

Chức năng

Với chu trình "Khoan lỗ sâu 1", dao được chèn vào phôi ở tốc độ trục xoay và tốc độ tiến dao đã lập trình ở vài bước tiến dao cho đến khi đạt chiều sâu Z1. Bạn có thể chọn nhập các bước tiến dao sau.

- Số bước tiến dao không đổi hoặc giảm dần (thông qua hệ số giảm đã lập trình)
- Bề phoi mà không nâng hoặc bóc phoi có rút dao
- Hệ số tốc độ tiến dao cho bước tiến dao thứ 1 để giảm hoặc tăng tốc độ tiến dao (ví dụ như đã khoan trước một lỗ)
- Thời gian dừng
- Chiều sâu mũi khoan so với thân khoan

Nhập đơn giản

Đôi với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao trong khi bẻ phoi

1. Dao di chuyển với G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao khoan với tốc độ tiến dao và tốc độ trục xoay đã lập trình $F = F \cdot FD1$ [%] đến chiều sâu tiến dao thứ nhất.
3. Thời gian dừng ở chiều sâu khoan DTB.
4. Dao được rút bằng khoảng hở rút dao V2 để bẻ phoi và khoan đến chiều sâu tiến dao kế tiếp với tốc độ tiến dao đã lập trình F.
5. Bước 4 được lặp lại đến khi đạt chiều sâu khoan cuối Z1.
6. Thời gian dừng ở chiều sâu khoan cuối DT.
7. Dao rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ chạy dao nhanh.

Chạy/rút dao trong quá trình bóc phoi

1. Dao di chuyển với G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao khoan với tốc độ tiến dao và tốc độ trục xoay đã lập trình $F = F \cdot FD1$ [%] đến chiều sâu tiến dao thứ nhất.
3. Thời gian dừng ở chiều sâu khoan DTB.
4. Dao rút khỏi phôi để bóc phoi với tốc độ chạy dao nhanh về khoảng hở an toàn.
5. Thời gian dừng tại điểm bắt đầu DTS.
6. Chạy dao cho chiều sâu khoan sau cùng bằng G0, được giảm bằng khoảng hở V3.
7. Khi đó khoan được tiếp tục với chiều sâu khoan kế tiếp.
8. Bước 4 đến bước 7 được lặp lại đến khi đạt chiều sâu khoan cuối đã lập trình Z1.
9. Thời gian dừng DT ở chiều sâu khoan cuối.
10. Dao rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ chạy dao nhanh.

Quy trình







1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
 2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
 3. Nhấn phím chức năng "Deep-hole drilling" và "Deep-hole drilling 1".
- Cửa sổ nhập "Deep-hole Drilling 1" mở.


Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 	• Đầy đủ				
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao theo đường thẳng Tốc độ tiến dao vòng	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay / Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công (chỉ mã G)	<ul style="list-style-type: none"> • Vị trí đơn Khoan lỗ ở vị trí đã lập trình. • Vị trí mẫu (MCALL) Vị trí với MCALL 	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • Bỏ phoi Khoan được rút ra khỏi phôi để bỏ phoi. • Bẻ phoi Khoan được rút ở khoảng cách rút V2 để bẻ phoi. 	
Z0 (chỉ mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Chiều sâu khoan 	<ul style="list-style-type: none"> • Thân khoan (chiều sâu khoan tương ứng với thân khoan) Khoan được chèn vào phôi đến khi thân khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. Góc đã nhập trong danh sách dao cũng được xét đến. • Mũi khoan (chiều sâu khoan tương ứng với mũi khoan) Khoan được chèn vào phôi đến khi mũi khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. 	
Z1 	Chiều sâu khoan cuối (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan cuối tương ứng với Z0 (tương đối) Khoan được chèn vào phôi gia công cho đến khi đạt Z1.	mm
FD1	Phần trăm tốc độ tiến dao tại bước tiến dao đầu tiên.	%
D - (chỉ với mã G) 	Chiều sâu khoan đầu tiên (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan đầu tiên so với Z0 (tương đối)	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
D - (chỉ ShopMill)	Tiên dao tối đa theo chiều sâu	mm
DF 	<p>Tiên dao:</p> <ul style="list-style-type: none"> Số lượng giảm theo mỗi bước tiên dao bổ sung giảm (tương đối) Phân trăm ở mỗi tiên dao thêm. <p>DF = 100%: Lượng tiên dao tương đối vẫn không đổi. DF < 100%: Lượng tiên dao tương đối bị giảm theo hướng chiều sâu khoan cuối</p> <p>Ví dụ: Bước tiên dao cuối là 4 mm; DF là 80% Tiên dao tiếp theo = 4 x 80% = 3,2 mm Tiên dao tiếp theo = 3,2 x 80% = 2,56 mm,...</p>	mm %
V1	<p>Tiên dao tối thiểu theo chiều sâu - (chỉ với DF tính theo %)</p> <p>Tham số V1 chỉ được cung cấp nếu đã lập trình DF<100.</p> <p>Nêu lượng tiên dao tương đối trở nên rất nhỏ, có thể lập trình một tiên dao tối thiểu trong tham số "V1".</p> <p>V1 < Lượng tiên dao tương đối: Dao được chèn theo lượng tiên dao tương đối. V1 > Lượng tiên dao tương đối: Dao được chèn theo giá trị tiên dao được lập trình ở V1.</p>	mm
V2	<p>Khoảng cách rút dao sau mỗi bước gia công – (chỉ với bẻ phoi).</p> <p>Khoảng cách mà khoan sẽ rút để bẻ phoi.</p> <p>V2 = 0: Dao không được rút mà vẫn giữ nguyên vị trí trong một vòng.</p>	mm
Khoảng hở (chỉ với bẻ phoi)	<ul style="list-style-type: none"> Thủ công Phải nhập khoảng hở thủ công. Tự động Khoảng hở được tính bởi chu trình. 	
V3 (chỉ với bóc phoi và khoảng hở nhập "thủ công")	Khoảng hở	mm
DTB - (chỉ mã G) 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng tại chiều sâu khoan tính theo giây Thời gian dừng tại chiều sâu khoan tính theo vòng 	giây vòng
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng tại chiều sâu khoan cuối tính theo giây Thời gian dừng tại chiều sâu khoan cuối tính theo vòng 	giây vòng
DTS - (chỉ với bóc phoi) (chỉ mã G) 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng để bóc phoi tính theo giây Thời gian dừng để bóc phoi tính theo vòng 	giây vòng

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 		• đơn giản			

10.1 Khoan

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ ở vị trí đã lập trình. Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Bỏ phoi Khoan được rút ra khỏi phôi để bỏ phoi. Bề phoi Khoan được rút theo khoảng cách rút dao V2 để bề phoi. 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Z1 	Chiều sâu khoan (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối) Dao được chèn vào phôi cho đến khi đạt Z1.	
D - (chỉ với mã G) 	Chiều sâu khoan đầu tiên (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan đầu tiên so với Z0 (tương đối)	mm
D - (chỉ với ShopMill)	Tiên dao tối đa theo chiều sâu	mm

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Chiều sâu khoan	Chiều sâu khoan so với mũi khoan	Mũi	
FD1	Phần trăm tốc độ tiến dao của lần tiên dao đầu tiên	90 %	x
DF	Phần trăm ở mỗi tiên dao thêm	90 %	x
V1	Tiên dao tối thiểu	1,2 mm	x
V2	Khoảng cách rút dao sau mỗi bước gia công	1,4 mm	x
Khoảng hở	Khoảng hở được tính bởi chu trình	Tự động	
DBT	Thời gian dừng ở chiều sâu khoan	0,6 giây	x
DT	Thời gian dừng ở chiều sâu khoan cuối	0,6 giây	x
DTS (chỉ với mã G)	Thời gian dừng để bỏ phoi (chỉ với bỏ phoi)	0,6 giây	x

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.1.6 Khoan lỗ sâu 2 (CYCLE830)

Chức năng

Chu trình "Khoan lỗ sâu 2" thực hiện toàn bộ chức năng của "Khoan lỗ sâu 1".

Ngoài ra, chu trình còn cung cấp các chức năng sau:

- Khoan trước với tốc độ tiên dao giảm
- Có xét đến lỗ thử
- Cắt trước lần đầu khi đưa vật liệu vào
- Khoan đến chiều sâu cuối trong một đường cắt
- Khoan suốt với tốc độ tiên dao giảm
- Điều khiển bật và tắt dung dịch trơn nguội

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.

**Nhà sản xuất máy**

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao trong quá trình bề phoi

1. Dao di chuyển với lệnh G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao khoan với tốc độ tiên dao và tốc độ trục xoay đã lập trình $F = F \cdot FD1$ [%] đến độ sâu tiên dao thứ nhất.
3. Thời gian dừng ở chiều sâu khoan DTB.
4. Dao được rút bằng khoảng hở rút dao V2 để bề phoi và khoan đến độ sâu tiên dao kế tiếp với tốc độ tiên dao đã lập trình F.
5. Bước 4 được lặp lại đến khi đạt độ sâu khoan cuối Z1.
6. Thời gian dừng ở cuối chiều sâu khoan DT.
7. Dao rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ nhanh.

Chạy/rút dao trong quá trình bóc phoi

1. Dao di chuyển với lệnh G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao khoan với tốc độ tiến dao và tốc độ trục xoay đã lập trình $F = F \cdot FD1$ [%] đến độ sâu tiến dao thứ nhất.
3. Thời gian dừng ở chiều sâu khoan DTB.
4. Dao rút khỏi phôi để bóc phoi với tốc độ nhanh về khoảng hở an toàn.
5. Thời gian dừng tại điểm bắt đầu DTS.
6. Chạy dao cho độ sâu khoan sau cùng bằng lệnh G0, được giảm bằng khe hở V3.
7. Khi đó khoan được tiếp tục với độ sâu khoan kế tiếp.
8. Bước 4 đến bước 7 được lặp lại đến khi đạt độ sâu khoan cuối đã lập trình Z1.
9. Dao rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ nhanh.

Khoan lỗ sâu tại điểm vào đến lỗ

Có sẵn các nguyên công sau đây đối với khoan lỗ sâu 2:

- Khoan lỗ sâu có/không có khoan trước
- Khoan lỗ sâu có lỗ thử

Ghi chú

Khoan trước hoặc lỗ thử không thực hiện cùng nhau.

Khoan trước

Với khoan trước, tốc độ tiến dao giảm (FA) được dùng đến chiều sâu khoan trước (ZA) và sau đó dùng tốc độ tiến dao của khoan. Khi khoan có vài bước tiến dao, chiều sâu khoan trước phải nằm giữa điểm tham chiếu và chiều sâu khoan thứ 1.

Khoan suốt

Đối với lỗ xuyên, bắt đầu từ chiều sâu khoan còn lại (ZD), sử dụng tốc độ tiến dao giảm(FD).

Lỗ thử

Chu trình tùy chọn xét đến chiều sâu của lỗ thử. Có thể lập trình điều này bằng số tuyệt đối/ tương đối – hoặc nhiều đường kính lỗ (ví dụ 1,5 đến 5*D là tiêu chuẩn) – và giả sử rằng các điều kiện này là có sẵn.

Nếu có lỗ thử, lúc này chiều sâu khoan thứ 1 phải nằm giữa lỗ thử và chiều sâu khoan cuối. Dao tiến vào lỗ thử với tốc độ tiến dao giảm và tốc độ giảm; các giá trị này có thể lập trình.

Hướng quay trục xoay

Hướng quay trục xoay mà dao tiên vào hoặc rút ra khỏi lỗ thử có thể lập trình như sau:

- với trục xoay cố định
- với trục xoay quay theo chiều kim đồng hồ
- với trục xoay quay ngược chiều kim đồng hồ

Điều này sẽ giúp các đường khoan dài và mỏng không bị gãy.

Khoan ngang

Đối với khoan ngang dùng khoan xoắn ốc, nhập lỗ thử sẽ được cải thiện nếu lưỡi cắt của khoan cũng nằm ngang. Để hỗ trợ việc này, có thể lập trình canh chỉnh khoan trong trục xoay cho một vị trí cụ thể (SPOS).

Tốc độ tiên dao dừng trước khi đạt chiều sâu lỗ thử, tốc độ tăng đến tốc độ khoan và dung dịch trơn nguội được đưa vào.

Cắt trước đầu tiên vào vật liệu

Việc đưa vật liệu vào có thể bị ảnh hưởng, tùy theo dao và vật liệu.

Cắt trước đầu tiên bao gồm hai phần độ đo khoảng cách:

- Tốc độ tiên dao của lần cắt đầu tiên được duy trì đến khoảng chạy dao đầu tiên có thể lập trình ZS1.
- Thêm một khoảng chạy dao có thể lập trình ZS2 theo ngay sau ZS1 được dùng để liên tục tăng tốc độ tiên dao của lần cắt đầu tiên (với FLIN) đến tốc độ tiên dao của khoan.

Đối với bề phoi / bỏ phoi, cơ cấu này có hiệu quả ở mỗi lần tiên dao.

Các tham số nhập ZS1 và ZS2 là các giá trị tối đa được giới hạn bởi chu trình đến độ sâu tiên dao cần thực hiện.

Khoan lỗ sâu tại điểm ra khỏi lỗ

Nên giảm tốc độ tiên dao đôi với khoan suốt khi điểm ra nghiêng so với trục dao.

- Khoan suốt "không"
Tốc độ tiên dao gia công được dùng khi khoan đến chiều sâu khoan cuối. Sau đó có thể chọn lập trình một thời gian dừng tại chiều sâu khoan.
- Khoan suốt "có"
Đến chiều sâu khoan còn lại, bạn lập trình khoan với tốc độ tiên dao cho khoan và từ điểm đó trở đi bạn lập trình khoan có tốc độ tiên dao đặc biệt FD.

Rút dao

Có thể rút dao tại chiều sâu lỗ thử hoặc mặt phẳng rút dao.

- Rút dao đến mặt phẳng rút dao được thực hiện với G0 hoặc tốc độ tiến dao, tốc độ có thể lập trình cũng như hướng quay tương ứng với trục xoay cố định.
- Đối với rút dao tại lỗ thử, rút dao và tiến dao sau đó được thực hiện theo cùng dữ liệu.

Ghi chú

Hướng quay trục xoay

Hướng quay trục xoay không được đảo; tuy nhiên có thể dừng nêu cần.

Dung dịch trơn nguội

Công nghệ và dao cũng yêu cầu điều này trong mã G, điều khiển dung dịch trơn nguội được hỗ trợ.

- Dung dịch trơn nguội bật
Bật tại Z0 + khoảng hở an toàn hoặc tại chiều sâu lỗ thử (nếu có dùng lỗ thử)
- Dung dịch trơn nguội tắt
Luôn tắt dung dịch trơn nguội tại chiều sâu khoan cuối
- Lập trình trong mã G
Một khối có thể thực hiện (lệnh M hoặc lệnh gọi chương trình con), có thể lập trình ở dạng chuỗi.

Quy trình

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Deep-hole drilling" và "Deep-hole drilling 2".
Cửa sổ nhập "Deep-hole Drilling 2" mở.












Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill			
Nhập		• Đầy đủ			
PL	Mặt phẳng gia công				

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	T	Tên dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	khoảng cách/phút khoảng cách/vòng	F	Tốc độ tiến dao theo đường thẳng Tốc độ tiến dao vòng	mm/phút mm/vòng
S / V 		Hướng quay trục xoay trong khi khoan	S / V 	Tốc độ trục xoay / Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
	Tốc độ trục xoay / Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút khoảng cách/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công (chỉ với mã G) 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Mẫu vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Chiều sâu khoan 	<ul style="list-style-type: none"> Thân khoan (chiều sâu khoan tương ứng với thân khoan) Khoan được chèn vào phôi gia công đến khi thân khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. Góc đã nhập trong danh sách dao cũng được xét đến. Mũi khoan (chiều sâu khoan tương ứng với mũi khoan) Khoan được chèn vào phôi gia công đến khi mũi khoan đạt giá trị đã lập trình cho Z1. 	
Z1 	Chiều sâu khoan cuối (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan cuối tương ứng với Z0 (tương đối) Dao được chèn vào phôi cho đến khi đạt Z1.	mm
Dung dịch trơn nguội bật - (chỉ mã G)	Hàm M để bật dung dịch trơn nguội.	
Công nghệ tại điểm vào đến lỗ	Chọn tốc độ tiến dao của khoan <ul style="list-style-type: none"> Không có khoan trước Khoan với tốc độ tiến dao F Có khoan trước Khoan với tốc độ tiến dao FA Với lỗ thử Chèn vào lỗ thử với tốc độ tiến dao FP. 	
ZP - (chỉ với lỗ thử) 	Chiều sâu của lỗ thử là một hệ số của đường kính lỗ Chiều sâu lỗ thử so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu lỗ thử (tuyệt đối)	* Ø mm
ZPV - (chỉ với lỗ thử) 	Khoảng hở của lỗ thử	mm

10.1 Khoan

Tham số	Mô tả	Đơn vị		
FP - (chỉ với lỗ thủ) 	Tốc độ tiến dao của lần cắt đầu tiên là một tỉ lệ phần trăm của tốc độ tiến dao của khoan	%		
	Tốc độ tiến dao lần cắt đầu tiên (ShopMill)	mm/vòng hoặc mm/phút		
	Tốc độ tiến dao lần cắt đầu tiên (mã G)	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng		
SP - (chỉ với lỗ thủ) 	Chạy dao với trục xoay cố định	Vị trí trục xoay trong khi tiến dao		
SP / VP (chỉ với lỗ thủ)	 	Hướng quay trục xoay trong khi tiến dao	Tốc độ trục xoay trong khi tiến dao là tỉ lệ phần trăm của tốc độ khoan	%
		Tốc độ trục xoay trong khi tiến dao	vòng/phút	
		Tốc độ cắt không đổi trong khi tiến dao (mã G)	khoảng cách/phút	
		Tốc độ cắt không đổi trong khi tiến dao (ShopMill)	m/phút	
ZA - (chỉ với khoan trước) 	Chiều sâu khoan trước (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan trước so với Z0 (tương đối)	mm		
FA - (chỉ với khoan trước) 	Tốc độ tiến dao khoan trước là một tỉ lệ phần trăm của tốc độ tiến dao của khoan	%		
	Tốc độ tiến dao của khoan trước (ShopMill)	mm/phút hoặc mm/vòng		
	Tốc độ tiến dao của khoan trước (mã G)	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng		
Cắt trước đầu tiên 	<ul style="list-style-type: none"> Có Cắt trước đầu tiên với tốc độ tiến dao FS Không Cắt đầu tiên với tốc độ tiến dao của khoan 			
ZS1 (chỉ "Có" với cắt trước đầu tiên)	Chiều sâu của mỗi lần cắt đầu tiên với tốc độ tiến dao của lần cắt đầu tiên không đổi FS (tương đối)	mm		
FS (chỉ "Có" cho cắt mềm đầu tiên) 	Tốc độ tiến dao của lần cắt đầu tiên là một tỉ lệ phần trăm của tốc độ tiến dao của khoan	%		
	Tốc độ tiến dao lần cắt đầu tiên (ShopMill)	mm/phút hoặc mm/vòng		
	Tốc độ tiến dao lần cắt đầu tiên (mã G)	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng		
ZS2 (chỉ "Có" cho cắt mềm đầu tiên)	Chiều sâu của mỗi lần cắt đầu tiên để tăng tốc độ tiến dao (tương đối)	mm		
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Một đường cắt Bề phoi Bỏ phoi Bề phoi và bỏ phoi 			
FD1	Phần trăm tốc độ tiến dao cho bước tiến thứ nhất	%		












Tham số	Mô tả	Đơn vị
D	Chiều sâu khoan đầu tiên (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan đầu tiên so với Z0 (tương đối)	mm
DF	<p>Tiên dao:</p> <ul style="list-style-type: none"> Số lượng giảm theo mỗi bước tiên dao bổ sung giảm (tương đối) Phân trăm ở mỗi tiên dao thêm. <p>DF = 100%: Lượng tiên dao tương đối vẫn không đổi. DF < 100%: Lượng tiên dao tương đối bị giảm theo hướng chiều sâu khoan cuối</p> <p>Ví dụ: Bước tiên dao cuối là 4 mm; DF là 80%</p> <p>Tiên dao tiếp theo = 4 x 80% = 3,2 mm Tiên dao tiếp theo = 3,2 x 80% = 2,56 mm,...</p>	mm %
V1	<p>Tiên dao tối thiểu theo chiều sâu - (chỉ với DF tính theo %)</p> <p>Tham số V1 chỉ được cung cấp nếu đã lập trình DF<100.</p> <p>Nếu lượng tiên dao tương đối trở nên rất nhỏ, có thể lập trình một tiên dao tối thiểu trong tham số "V1".</p> <p>V1 < Lượng tiên dao tương đối: Dao được chèn theo lượng tiên dao tương đối V1 > Lượng tiên dao tương đối: Dao được chèn theo giá trị tiên dao được lập trình ở V1.</p>	mm
V2 (chỉ cho bề phoi)	<p>Khoảng rút dao sau mỗi bước gia công</p> <p>Khoảng cách mà khoan sẽ rút để bề phoi.</p> <p>V2 = 0: Dao không được rút mà vẫn giữ nguyên vị trí trong một vòng.</p>	mm
DTB	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng tại chiều sâu khoan tính theo giây Thời gian dừng tại chiều sâu khoan tính theo vòng 	giây vòng
Khoảng hở - (chỉ với bóc phoi)	<ul style="list-style-type: none"> Thủ công Phải nhập khoảng hở thủ công. Tự động Khoảng hở được tính bởi chu trình. 	
V3 – (chỉ với khoảng hở nhập "thủ công")	Khoảng hở (tương đối)	mm
N - (chỉ với "bề phoi và bỏ phoi")	Số hành trình bề phoi trước mỗi nguyên công bóc phoi	
Rút dao để bỏ phoi	<ul style="list-style-type: none"> Bỏ phoi tại chiều sâu lỗ thử Bỏ phoi tại khoảng hở an toàn 	
DTS	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng để bỏ phoi tính theo giây Thời gian dừng để bỏ phoi tính theo vòng 	giây vòng
Khoan suốt	<ul style="list-style-type: none"> Có Khoan suốt với tốc độ tiên dao FD Không Khoan với tốc độ tiên dao cố định 	
ZD - (chỉ với khoan suốt "Có")	Chiều sâu cho giảm tốc độ tiên dao (tuyệt đối) hoặc chiều sâu cho giảm tốc độ tiên dao so với Z1 (tương đối)	mm

10.1 Khoan





Tham số	Mô tả	Đơn vị	
FD - (chỉ với khoan suốt "có")	Tốc độ tiến dao cho khoan suốt so với tốc độ tiến dao F của khoan.	%	
	Tốc độ tiến dao cho khoan suốt (ShopMill)	mm/phút hoặc mm/vòng	
	Tốc độ tiến dao cho khoan suốt (mã G).	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng	
DT - (chỉ với khoan suốt "không")	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng tại chiều sâu cuối tinh theo giây Thời gian dừng tại chiều sâu cuối tinh theo vòng 	giây U	
Rút dao	<ul style="list-style-type: none"> Rút dao đến chiều sâu lỗ thử Rút dao đến mặt phẳng rút dao 		
FR	Rút dao (mã G) <ul style="list-style-type: none"> với di chuyển ngang nhanh Tốc độ tiến dao cho rút dao 	khoảng cách/phút	
	Rút dao (ShopMill) <ul style="list-style-type: none"> với di chuyển ngang nhanh Tốc độ tiến dao cho rút dao 	mm/phút	
SR / VR	Rút dao với trục xoay cố định		
	Hướng quay trục xoay trong khi rút dao	Tốc độ trục xoay để rút dao so với tốc độ khoan	%
		Tốc độ trục xoay để rút dao	vòng/phút
		Tốc độ cắt không đổi để rút dao (mã G)	khoảng cách/phút
Tốc độ cắt không đổi để rút dao (ShopMill)		m/phút	
Dung dịch trơn nguội tắt - (chỉ mã G)	M9 - Hàm M để tắt dung dịch trơn nguội		

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập	• đơn giản				
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	khoảng cách/phút khoảng cách/vòng	F	Tốc độ tiến dao theo đường thẳng Tốc độ tiến dao vòng	mm/phút mm/vòng
S / V			S / V	Tốc độ trục xoay Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
	Tốc độ trục xoay Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút khoảng cách/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị		
Vị trí gia công (chỉ với mã G) 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ ở vị trí đã lập trình. Vị trí mẫu với MCALL 			
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z			
Z1 	Chiều sâu khoan cuối (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan cuối so với Z0 (tương đối) Dao được chèn vào phôi cho đến khi đạt Z1.	mm		
Dung dịch trơn nguội bột - (chỉ mã G)	M8 Hàm M để bật dung dịch trơn nguội			
Công nghệ tại ngõ vào lỗ	Chọn tốc độ tiên dao khoan <ul style="list-style-type: none"> Với lỗ thử Chèn vào lỗ thử với tốc độ tiên dao FP. 			
ZP 	Chiều sâu của lỗ thử là một hệ số của đường kính lỗ Chiều sâu lỗ thử so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu lỗ thử (tuyệt đối)	* Ø mm		
ZPV 	Khoảng hở của lỗ thử	mm		
FP 	Tốc độ tiên dao cắt đầu tiên là phân trăm của tốc độ tiên dao khoan	%		
	Tốc độ tiên dao lân cắt đầu tiên (ShopMill)	mm/vòng hoặc mm/phút		
	Tốc độ tiên dao lân cắt đầu tiên (mã G)	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng		
SP	 Chạy dao với trục xoay cố định	Vị trí trục xoay trong khi tiên dao	Độ	
SP / VP		Hướng quay trục xoay trong khi tiên dao	Tốc độ trục xoay trong khi tiên dao là tỉ lệ phân trăm của tốc độ khoan	%
			Tốc độ trục xoay trong khi tiên dao	vòng/phút
			Tốc độ cắt không đổi trong khi tiên dao	khoảng cách/phút
SP / VP				
Cắt trước đầu tiên 	<ul style="list-style-type: none"> Có Cắt trước đầu tiên với tốc độ tiên dao FS Không Cắt đầu tiên với tốc độ tiên dao của khoan 			
ZS1 - (chỉ với "Có" của cắt trước đầu tiên) 	Chiều sâu lân cắt đầu tiên (tuyệt đối) hoặc chiều sâu lân cắt đầu tiên với tốc độ tiên dao lân cắt đầu tiên không đổi FS (tương đối)	mm		
FS 	Tốc độ tiên dao của lân cắt đầu tiên là một tỉ lệ phân trăm của tốc độ tiên dao của khoan	%		
	Tốc độ tiên dao của lân cắt đầu tiên (mã G)	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng		
	Tốc độ tiên dao lân cắt đầu tiên (ShopMill)	mm/phút hoặc mm/vòng		

10.1 Khoan

Tham số	Mô tả	Đơn vị
ZS2 - (chỉ với "Có" của cắt trước đầu tiên) 	Chiều sâu lần cắt đầu tiên (tuyệt đối) hoặc chiều sâu của mỗi lần cắt để tốc độ tiên dao tăng (tương đối)	mm
Khoan suốt 	<ul style="list-style-type: none"> Có Khoan suốt với tốc độ tiên dao FD Không 	
ZD - (chỉ với khoan suốt "có") 	Chiều sâu cho giảm tốc độ tiên dao (tuyệt đối) hoặc chiều sâu cho giảm tốc độ tiên dao so với Z1 (tương đối)	mm
FD - (chỉ với khoan suốt "có") 	Tốc độ tiên dao cho khoan suốt là tỉ lệ phần trăm của tốc độ tiên dao của khoan	%
	Tốc độ tiên dao của khoan suốt (mã G).	khoảng cách/phút hoặc khoảng cách/vòng
	Tốc độ tiên dao cho khoan suốt (ShopMill)	mm/phút hoặc mm/vòng
Dung dịch trơn nguội tắt - (chỉ mã G)	M9 Hàm M để tắt dung dịch trơn nguội	

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Chiều sâu khoan	Chiều sâu khoan so với thân khoan hoặc mũi khoan	Mũi	
Điểm vào đến lỗ	Công nghệ tại điểm vào đến lỗ	Với lỗ thử	
ZA	Chiều sâu khoan trước (tương đối)	1mm	
FA	Tiên dao của khoan trước	50 %	
Gián đoạn khoan	<ul style="list-style-type: none"> Một lần cắt Bề phoi Bỏ phoi Bề phoi và bóc phoi 		
D	1. Chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối)	10 mm	
FD1	Phần trăm tốc độ tiên dao của lần tiên dao đầu tiên		
DF	Phần trăm tốc độ tiên dao cho mỗi lần tiên dao thêm Lượng tiên dao tương đối bị giảm liên tục theo hướng chiều sâu khoan cuối	90 %	

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
V1	Tiên dao tối thiểu V1 < Lượng tiên dao tương đối: Dao được chèn theo lượng tiên dao tương đối V1 > Lượng tiên dao tương đối: Dao được chèn theo giá trị tiên dao được lập trình ở V1.	2 mm	
V2	Khoảng cách rút dao sau mỗi bước gia công	1 mm	
Khoảng hở	Khoảng hở được tinh bởi chu trình.	Tự động	
DTB	Thời gian dừng ở mỗi chiều sâu khoan	0,6 giây	
N - (chỉ với "bỏ phoi và bỏ phoi")	Số hành trình bỏ phoi trước mỗi nguyên công bỏ phoi	1	
Rút dao để bỏ phoi	Bỏ phoi tại chiều sâu lỗ thử hoặc khoảng hở an toàn	Khoảng hở an toàn	
DTS	Thời gian dừng để bỏ phoi tinh theo giây	0,6 giây	
DT - (chỉ với khoan suốt "không")	Thời gian dừng tại chiều sâu cuối tinh theo giây	0,6 giây	
Rút dao	Rút dao đến chiều sâu lỗ thử hoặc mặt phẳng rút dao	Chiều sâu lỗ thử	
FR	Rút dao ở tốc độ chạy dao nhanh		
Hướng quay trục xoay trong khi rút dao		M5	
SR (chỉ với hướng quay trục xoay đã chọn)	Tốc độ trục xoay để rút dao so với tốc độ khoan	10 %	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

10.1.7 Doa (CYCLE86)

Chức năng

Với chu trình "Khoét lỗ", dao tiến đến vị trí đã lập trình với tốc độ chạy nhanh, tạo mặt phẳng rút dao và khoảng hở an toàn. Lúc này, dao được chèn vào phôi ở tốc độ tiên dao đã lập trình ở F cho đến khi đạt chiều sâu đã lập trình (Z1). Có một thao tác dừng trục xoay được định hướng với lệnh SPOS. Sau khi hết thời gian dừng, dao được rút về mà có thể nâng hoặc không nâng dao.

Ghi chú

Ví dụ, nếu thực hiện phép xoay hoặc phép đối xứng với CYCLE800 trước khi gia công, phải điều chỉnh lệnh SPOS sao cho vị trí trục xoay phải đồng bộ với DX và DY.

Nâng

Khi nâng, xác định lượng mức D và góc hướng dao α .

Ghi chú

Có thể dùng chu trình "Khoét lỗ" nếu trục xoay định dùng cho thao tác khoét lỗ về mặt kỹ thuật là có thể vận hành ở thao tác trục xoay có điều khiển vị trí.

Chạy/rút dao








1. Dao di chuyển với lệnh G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Di chuyển đến cuối chiều sâu khoan với G1 và tốc độ và tốc độ tiến dao được lập trình trước lệnh gọi chu trình.
3. Thời gian dừng DT ở cuối chiều sâu khoan.
4. Trục xoay định hướng được giữ tại vị trí trục xoay được lập trình theo SPOS.
5. Với lựa chọn "Nâng", lưỡi cắt rút khỏi mép lỗ bằng lệnh G0 theo lên đến ba trục.
6. Rút dao bằng lệnh G0 về khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
7. Rút dao về mặt phẳng rút dao bằng lệnh G0 để khoan vị trí theo hai trục của mặt phẳng (tọa độ của tâm lỗ).

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Boring".
Cửa sổ nhập "Boring" mở.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công  (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
DIR  (chỉ với mã G)	Hướng quay <ul style="list-style-type: none">   	
Z1 	Chiều sâu khoan (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan so với Z0 (tương đối)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> Thời gian dừng tại cuối chiều sâu khoan tính theo giây Thời gian dừng tại cuối chiều sâu khoan tính theo vòng 	giây vòng
SPOS	Vị trí dừng trục xoay	Độ
Chế độ nâng 	<ul style="list-style-type: none"> Không nâng đường bao Lưỡi dao không được rút hoàn toàn mà lùi về mặt phẳng rút dao. Nâng Lưỡi dao rút khỏi mép lỗ, sau đó rút về mặt phẳng an toàn từ điểm tham chiếu và định vị ở mặt phẳng rút dao và tâm lỗ. 	
DX (chỉ với mã G)	Khoảng cách rút dao theo phương X (tương đối) - (chỉ với nâng)	mm
DY (chỉ với mã G)	Khoảng cách rút dao theo phương Y (tương đối) - (chỉ với nâng)	mm
DZ (chỉ với mã G)	Khoảng cách rút dao theo phương Z (tương đối) - (chỉ với nâng)	mm
D (chỉ với ShopMill)	Khoảng cách rút dao (tương đối) - (chỉ với nâng)	mm

10.1.8 Tarô (CYCLE84, 840)

Chức năng

Có thể gia công ren bên trong bằng chu trình "tarô".

Dao di chuyển đến khoảng hở an toàn với tốc độ đang kích hoạt và tốc độ chạy dao nhanh. Trục xoay dừng, trục xoay và tốc độ tiên dao được đồng bộ. Sau đó dao được chèn vào phôi với tốc độ đã lập trình (tùy vào %S).

Có thể chọn giữa khoan trong một đường cắt, bề phoi hoặc rút dao khỏi phôi để bỏ phoi.

Tùy vào lựa chọn trong trường "Chế độ bù mâm cặp", các lệnh gọi chu trình sau đây có thể được tạo để thay thế:

- Có bù mâm cặp: CYCLE840
- Không bù mâm cặp: CYCLE84

Khi tarô có bù mâm cặp, ren được tạo trong một đường cắt. CYCLE84 cho phép thực hiện tarô trong nhiều đường cắt khi trục xoay có trang bị hệ đo lường.

Nhập đơn giản (chỉ với chương trình mã G)

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nêu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao - CYCLE840 - có bù mâm cặp

1. Dao di chuyển với G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Dao sẽ khoan bằng G1 và tốc độ trục xoay và hướng quay được lập trình đến chiều sâu Z1. Tốc độ tiến dao F được fính trong nội bộ chu trình từ tốc độ và bước ren.
3. Hướng quay bị đảo ngược.
4. Thời gian dừng ở cuối chiều sâu khoan.
5. Rút dao về khoảng hở an toàn với G1.
6. Đảo hướng quay hoặc trục xoay dừng.
7. Rút dao về mặt phẳng rút dao với G0.

Chạy/rút dao CYCLE84 - không bù mâm cặp trong chế độ "1 đường cắt"

1. Di chuyển bằng G0 đến khoảng hở an toàn của điểm tham chiếu.
2. Trục xoay được đồng bộ và khởi động với tốc độ được lập trình (tùy theo %S).
3. Tarô với đồng bộ hóa trục xoay-tốc độ tiến dao đến Z1.
4. Trục xoay dừng và thời gian dừng ở chiều sâu khoan.
5. Đảo trục xoay sau khi hết thời gian dừng.
6. Rút dao với tốc độ rút dao trục xoay đang kích hoạt (tùy theo %S) về khoảng hở an toàn
7. Trục xoay dừng.
8. Rút dao về mặt phẳng rút dao với G0.

Chạy/rút dao CYCLE84 - không bù mâm cặp trong chế độ "bỏ phoi"

1. Dao khoan với tốc độ trục xoay đã lập trình S (tùy theo %S) đến độ sâu tiên dao thứ 1 (độ sâu tiên dao tối đa D).
2. Trục xoay dừng và thời gian dừng DT.
3. Dao rút khỏi phôi để bóc phoi với tốc độ trục xoay SR về khoảng hở an toàn.
4. Trục xoay dừng và thời gian dừng DT.
5. Khi đó dao sẽ khoan với tốc độ trục xoay S đến độ sâu tiên dao tiếp theo.

6. Bước 2 đến bước 5 được lặp lại đến khi đạt độ sâu khoan cuối đã lập trình Z1.
7. Khi hết thời gian chờ DT, dao được rút lại với tốc độ trục xoay SR về khoảng hở an toàn. Trục xoay dừng và rút về mặt phẳng rút dao.

Chạy/rút dao CYCLE84 - không bù mâm cặp trong chế độ "bể phoi"

1. Dao khoan với tốc độ trục xoay đã lập trình S (tùy theo %S) đến độ sâu tiên dao thứ 1 (độ sâu tiên dao tối đa D).
2. Trục xoay dừng và thời gian dừng DT.
3. Dao rút ở khoảng hở rút dao V2 để bể phoi.
4. Sau đó dao sẽ khoan đến độ sâu tiên dao tiếp theo theo theo tốc độ trục xoay S (tùy theo %S).
5. Bước 2 đến bước 4 được lặp lại đến khi đạt độ sâu khoan cuối đã lập trình Z1.
6. Khi hết thời gian chờ DT, dao được rút lại với tốc độ trục xoay SR về khoảng hở an toàn. Trục xoay dừng và rút về mặt phẳng rút dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình












1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Thread" và "Tap". Cửa sổ nhập "tapping" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"


Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập (chỉ với mã G)		• đầy đủ			
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chế độ bù mâm cặp U	<ul style="list-style-type: none"> Có bù mâm cặp Không bù mâm cặp 	
Vị trí gia công U (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Z1 U	Điểm cuối của ren (tuyệt đối) hoặc chiều dài ren (tương đối) Dao được chèn vào phôi gia công cho đến khi đạt Z1.	mm
Gia công - (có bù mâm cặp) U	<p>Có thể chọn các công nghệ sau đây để tarô:</p> <ul style="list-style-type: none"> Có bộ mã hóa Tarô bằng bộ mã hóa trục xoay Không có bộ mã hóa Tarô không có bộ mã hóa - các trường sau đây được hiển thị: <ul style="list-style-type: none"> Chọn tham số "bước ren" (chỉ mã G) Nhập tham số "DT" (chỉ ShopMill) <p>Ghi chú: Đôi với ShopMill, ô chọn chỉ hiển thị nếu kích hoạt tarô không có bộ mã hóa. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p>	
SR (chỉ với ShopMill)	Tốc độ trục xoay khi rút dao - (chỉ với S)	vòng/phút
VR (chỉ với ShopMill)	Tốc độ cắt không đổi khi rút dao (chỉ với V)	m/phút
Bước ren - (chỉ gia công khi không dùng bộ mã hóa) (chỉ với mã G) U	<ul style="list-style-type: none"> Số liệu nhập của người dùng Có được bước ren từ nhập Tốc độ tiến dao được kích hoạt Có được bước ren từ tốc độ tiến dao 	
Ren U (chỉ với mã G)	<p>Hướng quay của ren</p> <ul style="list-style-type: none"> Ren phải Ren trái <p>(chỉ ở chế độ "không bù mâm cặp")</p>	
Bàn U	<p>Chọn bàn ren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Không có ISO theo hệ mét Ren tiêu chuẩn Anh Ren ông tiêu chuẩn Anh UNC 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Lựa chọn <input checked="" type="radio"/>	Chọn giá trị bàn: ví dụ <ul style="list-style-type: none"> M3; M10; v.v... (ISO theo hệ mét) W3/4"; v.v... (Ren tiêu chuẩn Anh) G3/4"; v.v... (Ren ống tiêu chuẩn Anh) 1" - 8 UNC; v.v... (UNC) 	
P <input checked="" type="radio"/> - (chỉ có thể chọn ở mục chọn bàn "không có")	Bước ren ... <ul style="list-style-type: none"> theo MODULUS: MODULUS = Bước ren/π theo số vòng mỗi inch: Ví dụ như dùng với ren ống. Khi nhập mỗi inch, nhập số nguyên đứng trước dấu thập phân vào trường tham số đầu tiên và các số đứng sau dấu thập phân vào trường thứ hai và thứ ba. theo mm/vòng theo inch/vòng Bước ren được xác định bằng dao đã dùng.	MODULUS Vòng/" mm/vòng inch/vòng
α S (chỉ với mã G)	Bắt đầu bù góc - (chỉ với tarô cố định)	Độ
S (chỉ với mã G)	Tốc độ trục xoay - (chỉ với tarô cố định)	vòng/phút
Gia công <input checked="" type="radio"/> (không ở chế độ "có bù mâm cặp")	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> 1 đường cắt Khoan ren theo một đường cắt không dứt quãng. Bẻ phoi Khoan được rút ở khoảng cách rút V2 để bẻ phoi. Bỏ phoi Khoan được rút ra khỏi phôi để bỏ phoi. 	
D	Chiều sâu tiên dao tối đa - (chỉ khi không bù mâm cặp, bỏ phoi hoặc bẻ phoi)	mm
Rút dao <input checked="" type="radio"/>	Khoảng cách rút dao - (chỉ với bẻ phoi) <ul style="list-style-type: none"> Thủ công Khoảng cách rút dao sau mỗi bước gia công (V2) Tự động Dao được rút sau một vòng. 	
V2	Khoảng cách rút dao sau mỗi bước gia công – (chỉ khi không bù mâm cặp, bẻ phoi và rút dao thủ công) Khoảng cách rút khoan để bẻ phoi.	mm
DT (đôi với ShopMill, chỉ ở chế độ "có bù mâm cặp không có bộ mã hóa")	Thời gian dừng finh theo giây: <ul style="list-style-type: none"> không bù mâm cặp <ul style="list-style-type: none"> 1 đường cắt: Thời gian dừng ở chiều sâu khoan cuối Bẻ phoi: Thời gian dừng ở chiều sâu khoan Bỏ phoi: Thời gian dừng ở chiều sâu khoan và sau khi rút dao có bù mâm cặp <ul style="list-style-type: none"> có bộ mã hóa: Thời gian dừng sau khoan không có bộ mã hóa: Thời gian dừng ở chiều sâu khoan cuối 	giây
SR (chỉ với mã G)	Tốc độ trục xoay để rút dao - (chỉ khi không sử dụng bù mâm cặp)	vòng/phút



Tham số	Mô tả	Đơn vị
SDE  (chỉ với mã G)	Hướng quay sau khi kết thúc chu trình: <ul style="list-style-type: none">    	
Công nghệ 	Thích ứng công nghệ: <ul style="list-style-type: none"> Có <ul style="list-style-type: none"> – Điểm dừng chính xác – Điều khiển trước – Gia tốc – Trục xoay Không Ghi chú: Trường công nghệ chỉ hiển thị nếu hiển thị của chúng được kích hoạt. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.	
Điểm dừng chính xác (chỉ với công nghệ, có) 	<ul style="list-style-type: none"> Trông: Thao tác như trước khi gọi chu trình G601: Khôi tiên để gia công tinh dừng chính xác G602: Khôi tiên để gia công thô dừng chính xác G603: Khôi tiên nếu đã đến điểm cho trước 	
Điều khiển trước (chỉ với công nghệ, có) 	<ul style="list-style-type: none"> Trông: Thao tác như trước khi gọi chu trình FFWON: có điều khiển trước FFWOF không có điều khiển trước 	
Gia tốc (chỉ với công nghệ, có) 	(chỉ ở chế độ "không bù mâm cặp") <ul style="list-style-type: none"> Trông: Thao tác như trước khi gọi chu trình SOFT: Gia tốc hạn chế giạt (mềm) của trục BRISK: Gia tốc đột ngột của trục DRIVE: Giảm gia tốc của trục 	
Trục xoay (chỉ với công nghệ, có) 	(chỉ ở chế độ "không bù mâm cặp") <ul style="list-style-type: none"> Kiểm soát tốc độ: Trục xoay cho MCALL: Vận hành có kiểm soát tốc độ Kiểm soát vị trí: Trục xoay cho MCALL: Vận hành có kiểm soát vị trí 	

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản" (chỉ với chương trình mã G)

Tham số chương trình mã G					
Nhập (chỉ với mã G) 		<ul style="list-style-type: none"> Đơn giản 			
RP	Mặt phẳng rút dao	mm			


Tham số	Mô tả	
Chế độ bù mâm cặp U	<ul style="list-style-type: none"> Có bù mâm cặp Không bù mâm cặp 	
Vị trí gia công U	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ ở vị trí đã lập trình. Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
Z1 U	Điểm cuối của ren (tuyệt đối) hoặc chiều dài ren (tương đối). Dao được chèn vào phôi cho đến khi đạt Z1.	mm
Gia công - (có bù mâm cặp) U	<ul style="list-style-type: none"> Có bộ mã hóa Tarô bằng bộ mã hóa trục xoay Không có bộ mã hóa Tarô không dùng bộ mã hóa trục xoay; chọn: - Xác định tham số "Bước ren" 	
SR	Tốc độ trục xoay để rút dao - (chỉ với S)	vòng/phút
VR	Tốc độ cắt không đổi để rút dao (chỉ với V)	m/phút
Bước ren - (chỉ gia công khi không dùng bộ mã hóa) U	<ul style="list-style-type: none"> Số liệu nhập của người dùng Có được bước ren từ mục nhập Tốc độ tiến dao đang kích hoạt Có được bước ren từ tốc độ tiến dao 	
Ren U	Hướng quay của ren <ul style="list-style-type: none"> Ren phải Ren trái (chỉ ở chế độ "không bù mâm cặp")	
Lựa chọn	Chọn giá trị bàn: ví dụ <ul style="list-style-type: none"> M3; M10; ... (ISO theo hệ mét) W3/4; ... (Ren tiêu chuẩn Anh) G3/4; ... (Ren ống tiêu chuẩn Anh) 1" - 8 UNC; ... (UNC) 	
P U	Bước ren ... <ul style="list-style-type: none"> Theo MODULUS: $MODULUS = \text{Bước ren}/\pi$ Theo số vòng mỗi inch: Ví dụ như dùng với ren ống. Khi nhập mỗi inch, nhập số nguyên đứng trước dấu thập phân vào trường tham số đầu tiên và các số đứng sau dấu thập phân vào trường thứ hai và thứ ba. theo mm/vòng theo inch/vòng Bước ren được xác định bằng dao đang dùng.	MODULUS Vòng/" mm/vòng inch/vòng
S	Tốc độ trục xoay - (chỉ với tarô không bù mâm cặp).	

10.1 Khoan

Tham số	Mô tả	
Gia công  (không dành cho "có bù mâm cặp")	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> Một đường cắt Khoan ren theo một đường cắt không đứt quãng. Bẻ phoi Khoan được rút ở khoảng cách rút V2 để bẻ phoi. Bỏ phoi Khoan được rút ra khỏi phôi để bỏ phoi. 	
D 	Chiều sâu khoan thứ nhất (tuyệt đối) hoặc chiều sâu khoan thứ nhất so với Z0 (tương đối)	mm
SR	Tốc độ trục xoay để rút dao - (chỉ với "không bù mâm cặp").	vòng/phút

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Bàn	Chọn bàn ren	Không có	
α S	Bắt đầu bù góc	0°	
Rút dao	Không có khoảng cách rút dao sau mỗi bước gia công - (chỉ với bẻ phoi)	Tự động	
DT	Thời gian dừng ở chiều sâu khoan cuối	0,6 giây	x
SDE	Hướng quay sau khi kết thúc chu kỳ		



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.1.9 Khoan và phay ren - (CYCLE78)

Chức năng

Có thể dùng dao khoan và phay ren để tạo ren trong có chiều sâu và bước ren đã xác định chỉ trong một nguyên công. Có nghĩa là có thể dùng cùng một dao để khoan và phay ren mà không cần thay dao.

Có thể gia công ren theo hướng ren phải hoặc hướng ren trái.

Chạy/rút dao

1. Dao chuyển động ngang với tốc độ nhanh về khoảng hở an toàn.
2. Nếu yêu cầu khoan trước, dao chuyển động ngang với tốc độ tiên dao đã giảm khi khoan đến độ sâu khoan trước được xác định trong dữ liệu thiết lập (ShopMill/ShopTurn). Khi lập trình ở mã G, độ sâu khoan trước có thể được lập trình khi sử dụng tham số nhập.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

1. Dao khoét với tốc độ tiên dao khi khoan F1 đến độ sâu khoan thứ nhất D. Nếu không đạt độ sâu khoan cuối Z1, dao sẽ di chuyển về bề mặt phôi với tốc độ nhanh để bóc phoi. Sau đó dao sẽ chuyển động ngang với tốc độ nhanh đến một vị trí ở trên độ sâu khoan đã đạt trước đó 1 mm - cho phép dao tiếp tục khoan với tốc độ tiên dao khi khoan F1 ở lần tiên dao tiếp theo. Tham số "DF" sẽ được tính đến từ lần tiên dao thứ hai trở đi (tham khảo bảng "Tham số").
2. Nếu yêu cầu tốc độ tiên dao FR khác để khoét xuyên qua, chiều sâu khoan còn lại ZR được khoan với tốc độ tiên dao này.
3. Nếu cần, dao di chuyển trở lại bề mặt phôi để bóc phoi trước khi phay ren với tốc độ nhanh.
4. Dao di chuyển đến vị trí đầu để phay ren.
5. Phay ren được thực hiện (cùng hướng, ngược hướng hoặc ngược hướng + cùng hướng) với tốc độ tiên dao khi phay F2. Đường tăng tốc và giảm tốc khi phay ren được di chuyển trong nửa đường tròn với bước tiên dao đồng quy trong trục dao.








Quy trình











1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Thread" và "Drill and thread mill".
Cửa sổ nhập "Drilling and thread milling" mở.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiên dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

10.1 Khoan

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí gia công  (chỉ với mã G)	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Khoan lỗ tại vị trí đã lập trình Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	
F1 (chỉ với mã G) 	Tốc độ tiến dao của khoan	mm/phút mm/vòng
Z0 (chỉ với mã G)	Điểm tham chiếu Z	mm
Z1 	Chiều dài ren (tương đối) hoặc điểm cuối của ren (tuyệt đối)	mm
D	Tiền dao tối đa theo chiều sâu <ul style="list-style-type: none"> $D \geq Z1$: Tiền dao đến cuối chiều sâu khoan $D < Z1$: Một số tiền dao có bóc phoi 	mm
DF 	<ul style="list-style-type: none"> Phân trăm ở mỗi tiền dao thêm DF=100: Lượng tiền dao tương đối vẫn không đổi DF<100: Lượng tiền dao tương đối bị giảm theo hướng cuối chiều sâu khoan Z1 Ví dụ: tiền dao cuối 4 mm; DF 80% tiền dao tiếp theo = $4 \times 80\% = 3,2$ mm tiền dao tiếp theo một bước = $3,2 \times 80\% = 2,56$ mm v.v... Lượng của từng lần tiền dao bổ sung 	% mm
V1	Tiền dao tối thiểu - (chỉ với DF, phân trăm của từng lần tiền dao bổ sung) Tham số V1 chỉ được cung cấp nếu đã lập trình DF<100. Nếu lượng tiền dao tương đối trở nên rất nhỏ, có thể lập trình một tiền dao tối thiểu trong tham số "V1". <ul style="list-style-type: none"> $V1 <$ Lượng tiền dao tương đối: Dao được chèn theo lượng tiền dao tương đối $V1 >$ Lượng tiền dao tương đối: Dao được chèn theo giá trị tiền dao được lập trình ở V1. 	mm
Khoan trước 	Khoan trước với tốc độ tiến dao giảm <ul style="list-style-type: none"> Có Không Đạt được tốc độ tiến dao giảm ở khoan như sau: Tốc độ tiến dao của khoan F1 < 0,15 mm/vòng: Tốc độ tiến dao của khoan trước = 30% của F1 Tốc độ tiến dao của khoan F1 \geq 0,15 mm/U: Tốc độ tiến dao của khoan trước = 0,1 mm/vòng	
ZA	Khoan trước đến chiều sâu ở tốc độ tiến dao giảm của khoan (tương đối) - ("có", chỉ với khoan trước)	mm
Khoan suốt 	Chiều sâu khoan còn lại với tốc độ tiến dao của khoan <ul style="list-style-type: none"> Có Không 	
ZD	Chiều sâu để giảm tốc độ tiến dao - ("có", chỉ với khoan suốt)	mm
FD 	Tốc độ tiến dao của khoan suốt - ("có", chỉ với khoan suốt)	mm/phút mm/vòng

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Bóc phoi 	Bóc phoi trước khi phay ren <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không Trở lại mặt phẳng phôi để bóc phoi trước khi phay ren.	
Ren 	Hướng quay của ren <ul style="list-style-type: none"> • Ren phải • Ren trái 	
F2 	Tốc độ tiến dao của phay ren	mm/phút mm/răng
Bảng 	Chọn bảng ren: <ul style="list-style-type: none"> • không có • ISO theo hệ mét • Ren tiêu chuẩn Anh • Ren ống tiêu chuẩn Anh • UNC 	
Chọn - (không dành cho bảng "Không có") 	Chọn giá trị bảng: ví dụ <ul style="list-style-type: none"> • M3; M10; v.v... (ISO theo hệ mét) • W3/4"; v.v... (Ren tiêu chuẩn Anh) • G3/4"; v.v... (Ren ống tiêu chuẩn Anh) • N1" - 8 UNC; etc. (UNC) 	
P  - (tùy chọn chỉ với chọn bảng "không có")	Bước ren ... <ul style="list-style-type: none"> • theo MODULUS: MODULUS = Bước ren/π • theo số vòng mỗi inch: Ví dụ như dùng với ren ống. Khi nhập mỗi inch, nhập số nguyên đứng trước dấu thập phân vào trường tham số đầu tiên và các số đứng sau dấu thập phân ở dạng phân số vào trường thứ hai và thứ ba. • theo mm/vòng • theo inch/vòng Bước ren được xác định bằng dao đã dùng.	MODULUS Vòng/" mm/vòng inch/vòng
Z2	Lượng rút dao trước khi phay ren Chiều sâu ren theo hướng của trục dao được xác định bằng Z2. Z2 tương ứng với mũi dao.	mm
∅	Đường kính danh nghĩa	mm
Hướng phay 	<ul style="list-style-type: none"> • Phay thuận: Phay ren trong một chu trình. • Phay nghịch nguyên công: Phay ren trong một chu trình. • Nguyên công đồng bộ - Phay nghịch nguyên công: Phay ren trong hai chu trình: cắt thô được thực hiện bởi phay nghịch nguyên công với dung sai đã xác định, sau đó cắt tinh được thực hiện bởi phay thuận ở tốc độ tiến dao FS. 	
FS 	Tốc độ tiến dao khi phay tinh - (chỉ với Nguyên công đồng bộ - Phay nghịch nguyên công)	mm/phút mm/răng

10.1.10 Định vị và vị trí mẫu

Chức năng

Vị trí được lập trình theo công nghệ (lệnh gọi chu trình). Có sẵn một số vị trí mẫu:

- Vị trí tùy ý
- Vị trí trên hàng, lưới hoặc khung
- Vị trí trên vòng tròn hoặc vòng ren

Có thể lập trình một số vị trí mẫu liên tiếp. Các vị trí này sẽ được thực hiện theo thứ tự đã lập trình.

Ghi chú

Số lượng vị trí có thể được lập trình trong một bước "Vị trí" tối đa là 600!

Lập trình một vị trí mẫu trong ShopMill

Có thể lập trình liên tiếp một vài vị trí mẫu (tổng cộng đến 20 công nghệ và vị trí mẫu). Các vị trí này sẽ được thực hiện theo thứ tự đã lập trình.

Công nghệ đã lập trình và các vị trí lập trình sau đó được bộ điều khiển tự động liên kết.

Hiển thị và ẩn các vị trí

Có thể hiển thị và ẩn vị trí bất kỳ (Phân "Hiển thị và ẩn các vị trí (Trang 410)").

Chạy/rút dao

1. Trong vị trí mẫu, hoặc khi chạy dao đến vị trí mẫu tiếp theo, dao được rút về mặt phẳng rút dao và vị trí mới hoặc vị trí mẫu mới lúc này sẽ được tiếp cận ở tốc độ chạy dao nhanh.
2. Ở các nguyên công có tinh công nghệ liên tục (ví dụ như định tâm - khoan - tarô), chu trình khoan tương ứng phải được lập trình sau khi gọi dao tiếp theo (ví dụ như khoan) và ngay sau lệnh gọi vị trí mẫu sẽ được gia công.

Đường chạy dao

- ShopMill
Vị trí đã lập trình được gia công bằng dao đã lập trình trước đó (ví dụ khoan định tâm). Gia công các vị trí luôn bắt đầu tại điểm tham chiếu. Trong trường hợp lưới, gia công được thực hiện trước tiên theo hướng của trục thứ 1 và sau đó chạy ra trước và sau. Khung và hình tròn của vòng ren được gia công ngược chiều kim đồng hồ.
- Mã G
Với mã G, ở hàng/khung/lưới, luôn bắt đầu ở góc tiếp theo của khung, lưới hoặc cuối hàng. Khung và hình tròn của vòng ren được gia công ngược chiều kim đồng hồ.

Làm việc với trục quay



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nếu trục quay trên bàn quay được cài đặt trên máy cho phép gia công bề mặt ngoại vi thì trục này sẽ được đỡ trong khi khoan (mẫu vị trí bất kỳ, vòng tròn và vòng ren).

Nếu gia công bề mặt ngoại vi không thể thực hiện được ở vị trí cơ bản của máy bởi vì dao vuông góc với mặt cuối của xy-lanh thì bàn quay hoặc đầu quay cần phải được xoay trước khi gia công (mặt phẳng xoay).

Ví dụ: Cơ cấu bù với trục A và bàn quay C

Với gia công bề mặt ngoại vi, bàn quay được xoay một góc 90°. Tức là bàn quay C xoay quanh trục hình học Y và đóng vai trò như trục B trong G17.

Nếu có nhiều trục quay được cài đặt trong bàn quay thì bạn có thể chọn trong số các trục quay này. Mô tả sau giả định trục A (xoay quanh trục hình học X).

Xác định vị trí bù dao:

X = mặt cuối của xy-lanh

Y = tâm xy-lanh theo hướng Y

Z = tâm xy-lanh theo hướng Z

"Xy-lanh" ở đây là bất kỳ chi tiết nào được kẹp trong trục A.

Ghi chú

Vị trí bù dao trong trục quay có hiệu lực ngay cả khi phép biến đổi bề mặt xy-lanh đang hoạt động.

10.1.11 Vị trí tùy ý (CYCLE802)

Chức năng

Chức năng "Vị trí tùy ý" cho phép lập trình bất kỳ vị trí nào, nghĩa là tại vị trí tọa độ vuông góc hoặc tại điểm cực. Các vị trí riêng biệt sẽ được tiếp cận theo thứ tự đã lập trình.

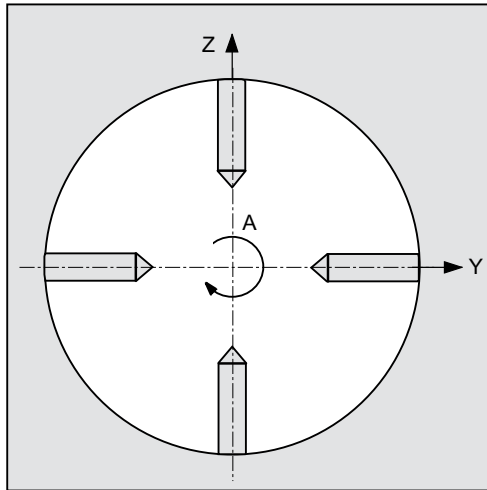
Nhấn phím chức năng "Delete all" để xóa tất cả vị trí đã lập trình trong X/Y.

Trục quay

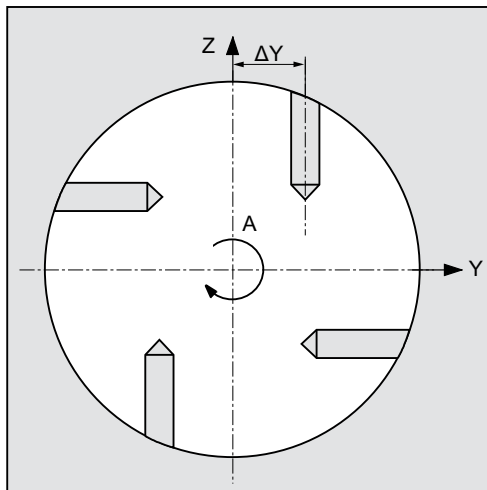
Mặt phẳng XA

Lập trình trong XA để tránh trục Y quay trong khi gia công.

Để đảm bảo các lỗ hướng đến tâm của "Xy-lanh", đầu tiên phải định vị trục Y phía trên tâm của "Xy-lanh".



Hình 10-1 Trục Y được định tâm phía trên xy-lanh

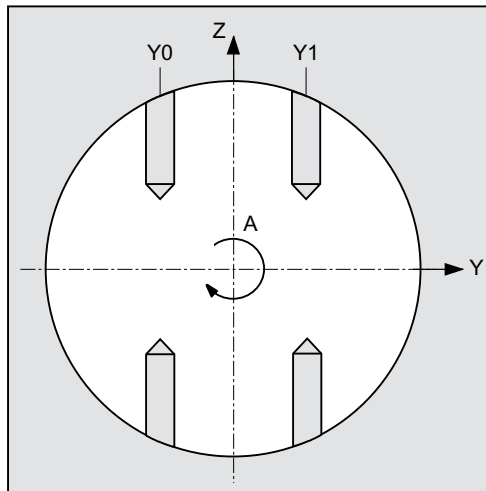


Hình 10-2 Trục Y không được nằm ở tâm phía trên xy-lanh

Mặt phẳng XYA

Lập trình trong XYA nêu trục Y cũng phải di chuyển trong khi gia công. Có thể xác định giá trị cho từng vị trí.

Ngoài các khả năng của XA, ví dụ cũng có thể có vị trí sau đây.



Hình 10-3 Trục Y được di chuyển ngang (Y0, Y1)



Xem thêm

Định vị và vị trí mẫu (Trang 400)

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Positions".
Cửa sổ nhập "Positions" mở.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB - (chỉ với mã G)	Lập lại nhãn chuyển cho vị trí	
PL  - (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	
Trục 	<p>Chọn các trục tham gia</p> <ul style="list-style-type: none"> • XY (trục thứ 1 và thứ 2 của mặt phẳng) • XA (trục xoay thứ 1 và trục tuyến tính được gán) • XYA (trục xoay thứ 1 và cả hai trục của mặt phẳng) <p>Lưu ý: Các trục xoay chỉ hiển thị trong trường chọn nếu chúng được đưa ra sử dụng trong vị trí mẫu. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p>	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chọn <input type="checkbox"/>	Hệ tọa độ (chỉ có khi chọn trục XY) <ul style="list-style-type: none"> • Góc vuông • Cực 	mm
Z0	Tọa độ Z của điểm tham chiếu (tuyệt đối)	mm
XP	Trục: XY / hệ tọa độ – cực Tọa độ X của điểm tham chiếu – cực (tuyệt đối)	mm
YP	Tọa độ Y của điểm tham chiếu – cực (tuyệt đối)	mm
L0	Chiều dài (tuyệt đối) – khoảng cách của vị trí thứ 1 từ cực	mm
C0	Góc (tuyệt đối) – Góc của vị trí thứ 1 so với trục tham chiếu	Độ
L1 <input type="checkbox"/> ... L7 <input type="checkbox"/>	Chiều dài các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
C1 <input type="checkbox"/> ... C7 <input type="checkbox"/>	Góc các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	Độ
(chỉ với ShopMill)	Trục: XY / hệ tọa độ – góc vuông	
X0	Tọa độ X của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
Y0	Tọa độ Y của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
X1 <input type="checkbox"/> ... X8 <input type="checkbox"/>	Tọa độ X của các vị trí thêm (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Y1 <input type="checkbox"/> ... Y8 <input type="checkbox"/>	Tọa độ Y của các vị trí thêm (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
(chỉ với mã G)	(chỉ với "góc vuông")	
X0	Tọa độ X của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
Y0	Tọa độ Y của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
X1 <input type="checkbox"/> ... X8 <input type="checkbox"/>	Tọa độ X của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Y1 <input type="checkbox"/> ... Y8 <input type="checkbox"/>	Tọa độ Y của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
	Trục: XA	
X0	Tọa độ X của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
A0	Tọa độ A (góc) của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	Độ
X1 <input type="checkbox"/> ... X8 <input type="checkbox"/>	Tọa độ X của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
A1 <input type="checkbox"/> ... A8 <input type="checkbox"/>	Tọa độ A (góc) của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
	Trục: XYA	
X0	Tọa độ X của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
Y0	Tọa độ Y của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	mm
A0	Tọa độ A (góc) của vị trí thứ 1 (tuyệt đối)	Độ
X1 <input type="checkbox"/> ... X5 <input type="checkbox"/>	Tọa độ X của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Y1 <input type="checkbox"/> ... Y5 <input type="checkbox"/>	Tọa độ Y của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
A1 <input type="checkbox"/> ... A5 <input type="checkbox"/>	Tọa độ A (góc) của các vị trí bổ sung (tuyệt đối hoặc tương đối)	Độ

10.1.12 Mẫu vị trí hàng (HOLES1)


Chức năng

Có thể lập trình bất kỳ số lượng vị trí nào ở các khoảng cách bằng nhau dọc theo đường thẳng trong chức năng "Vị trí mẫu trên hàng".

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
 2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
 3. Nhấn phím chức năng "Positions" và "Row".
- Cửa sổ nhập "Position Row" mở.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB (chỉ với mã G)	Lập lại nhãn chuyển cho vị trí	
PL  (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	
Z0 (chỉ với ShopMill)	Tọa độ Z của điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X0	Tọa độ X của điểm tham chiếu X (tuyệt đối) Vị trí này phải được lập trình tuyệt đối trong lệnh gọi thứ 1.	mm
Y0	Tọa độ Y của điểm tham chiếu Y (tuyệt đối) Vị trí này phải được lập trình tuyệt đối trong lệnh gọi thứ 1.	mm
α 0	Góc quay của đường thẳng so với trục X Góc dương: Đường thẳng được quay ngược chiều kim đồng hồ. Góc âm: Đường thẳng được quay theo chiều kim đồng hồ.	Độ
L0	Khoảng cách của vị trí 1 so với điểm tham chiếu	mm
L	Khoảng cách giữa hai vị trí	mm
N	Số vị trí	

10.1.13 Mẫu vị trí lưới hoặc khung (CYCLE801)

Chức năng

- Có thể sử dụng chức năng "Mẫu vị trí lưới" (CYCLE801) để lập trình bất kỳ số vị trí nào được đặt tại khoảng cách bằng nhau theo một hoặc nhiều đường thẳng song song. Nếu muốn lập trình lưới hình thoi, hãy nhập góc αX hoặc αY .
- Khung
Có thể sử dụng chức năng "Mẫu vị trí khung" để lập trình bất kỳ số vị trí nào được đặt tại khoảng cách bằng nhau trên một khung. Việc đặt khoảng cách có thể khác nhau trên cả hai trục.
Nếu muốn lập trình khung hình thoi, hãy nhập góc αX hoặc αY .

Quy trình

Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.

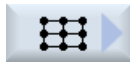
Nhấn phím chức năng "Drilling".



Nhấn phím chức năng "Positions".



Nhấn phím chức năng "Grid".




- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Frame".




Cửa sổ nhập "Position grid" hoặc "Position frame" sẽ mở.

Tham số - mẫu vị trí "Grid"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB (chỉ với mã G)	Lập lại nhãn chuyển cho vị trí	
PL  (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	
Z0 (chỉ với ShopMill)	Tọa độ Z của điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X0	Tọa độ X của điểm tham chiếu X (tuyệt đối) Vị trí này phải được lập trình tuyệt đối trong lệnh gọi thứ 1.	mm
Y0	Tọa độ Y của điểm tham chiếu Y (tuyệt đối) Vị trí này phải được lập trình tuyệt đối trong lệnh gọi thứ 1.	mm
α 0	Góc quay của đường thẳng so với trục X Góc dương: Đường thẳng được quay ngược chiều kim đồng hồ. Góc âm: Đường thẳng được quay theo chiều kim đồng hồ.	Độ
α X	Góc trượt X	Độ
α Y	Góc trượt Y	Độ
L1	Khoảng cách giữa hai cột	mm
L2	Khoảng cách giữa hai hàng	mm
N1	Số cột	
N2	Số hàng	

Tham số - Mẫu vị trí "Frame"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB (chỉ với mã G)	Lập lại nhãn chuyển cho vị trí	
PL  (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z0 (chỉ với ShopMill)	Tọa độ Z của điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X0	Tọa độ X của điểm tham chiếu X (tuyệt đối) Vị trí này phải được lập trình tuyệt đối trong lệnh gọi thứ 1.	mm
Y0	Tọa độ Y của điểm tham chiếu Y (tuyệt đối) Vị trí này phải được lập trình tuyệt đối trong lệnh gọi thứ 1.	mm
$\alpha 0$	Góc quay của đường thẳng so với trục X Góc dương: Đường thẳng được quay ngược chiều kim đồng hồ. Góc âm: Đường thẳng được quay theo chiều kim đồng hồ.	Độ
αX	Khung Góc trượt X	Độ
αY	Góc trượt Y	Độ
L1	Khoảng cách giữa hai cột	mm
L2	Khoảng cách giữa hai hàng	mm
N1	Số cột	
N2	Số hàng	

10.1.14 Mẫu vị trí hình vòng ren hoặc hình tròn (HOLES2)

Chức năng

Có thể lập trình lỗ trên hình tròn hoặc vòng ren có bán kính được xác định với chức năng "Circle position pattern" and "Pitch circle position pattern". Góc quay cơ bản ($\alpha 0$) cho vị trí 1 tương ứng với trục X. Bộ điều khiển fính góc của vị trí lỗ tiếp theo là hàm của tổng số lỗ. Góc mà bộ điều khiển fính toán đều như nhau cho tất cả các vị trí.

Dao có thể chạy đến vị trí tiếp theo dọc theo đường chạy dạng thẳng hoặc tròn.

Trục quay

Nếu có nhiều trục quay được cài đặt trên máy thì bạn có thể chọn các trục quay này cho vị trí mẫu "hình tròn" hoặc "vòng ren".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Xem thêm

Định vị và vị trí mẫu (Trang 400)

Quy trình

Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.

Nhấn phím chức năng "Drilling".



Nhấn phím chức năng "Positions".



Nhấn phím chức năng "Circle".



- HOẶC -


Nhấn phím chức năng "Partial circle".





Cửa sổ nhập "Circle position" hoặc "Pitch circle position" sẽ mở.

Tham số - mẫu vị trí "Circle"


Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB (chỉ với mã G)	Lập lại nhãn chuyển cho vị trí	
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	
Trục	Chọn các trục tham gia <ul style="list-style-type: none"> • XY (trục thứ 1 và thứ 2 của mặt phẳng) • XA (trục xoay thứ 1 và trục tuyến tính được gán) Lưu ý: Các trục xoay chỉ hiển thị trong trường chọn nếu chúng được đưa ra sử dụng trong vị trí mẫu. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.	
Z0 (chỉ với ShopMill)	Tọa độ Z của điểm tham chiếu	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
	Trục XY (tại góc vuông)	
X0	Tọa độ X của điểm tham chiếu X (tuyệt đối)	mm
Y0	Tọa độ Y của điểm tham chiếu Y (tuyệt đối)	mm
$\alpha 0$	Góc bắt đầu cho vị trí đầu tiên. Góc dương: Hình tròn được quay ngược chiều kim đồng hồ. Góc âm: Hình tròn được quay theo chiều kim đồng hồ.	Độ
R	Bán kính	
N	Số vị trí	mm
Định vị	Chuyển động định vị giữa các vị trí	
	<ul style="list-style-type: none"> Đường thẳng Vị trí kê tiếp được tiên đến tịnh tiến ở tốc độ chạy dao nhanh. Đường tròn Vị trí kê tiếp được tiên đến dọc theo đường tròn ở tốc độ tiên dao đã xác định trong dữ liệu máy. 	
	Trục: XA	
X0	Tọa độ X của điểm tham chiếu (tuyệt đối)	mm
A0	Góc bắt đầu của trục A (tuyệt đối)	Độ
N	Số vị trí	

Tham số - mẫu vị trí "Pitch circle"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB (chỉ với mã G)	Lập lại nhãn chuyển cho vị trí	
PL  (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	
Trục 	Chọn các trục tham gia <ul style="list-style-type: none"> XY (trục thứ 1 và thứ 2 của mặt phẳng) XA (trục xoay thứ 1 và trục tuyến tính được gán) Lưu ý: Các trục xoay chỉ hiển thị trong trường chọn nếu chúng được đưa ra sử dụng trong vị trí mẫu. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.	
Z0	Tọa độ Z của điểm tham chiếu	mm

10.1 Khoan

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X0	Trục XY (tại góc vuông) Tọa độ X của điểm tham chiếu X (tuyệt đối)	mm
Y0	Tọa độ Y của điểm tham chiếu Y (tuyệt đối)	mm
$\alpha 0$	Góc bắt đầu cho vị trí đầu tiên.	Độ
$\alpha 1$	Góc dương: Hình tròn được quay ngược chiều kim đồng hồ. Góc âm: Hình tròn được quay theo chiều kim đồng hồ. Góc sớm	Độ
R	Sau khi khoan lỗ đầu tiên, tất cả các vị trí sau đó đều được tiên tới theo góc này. Góc dương: Các vị trí sau đó được quay ngược chiều kim đồng hồ. Góc âm: Các vị trí sau đó được quay cùng chiều kim đồng hồ.	
N	Bán kính	mm
Định vị	Số vị trí Chuyển động định vị giữa các vị trí	
	<ul style="list-style-type: none"> Đường thẳng Vị trí kế tiếp được tiên đến tịnh tiến ở tốc độ chạy dao nhanh. Đường tròn Vị trí kế tiếp được tiên đến dọc theo đường tròn ở tốc độ tiên dao đã xác định trong dữ liệu máy. 	
X0	Trục: XA Tọa độ X của điểm tham chiếu (tuyệt đối)	mm
A0	Góc bắt đầu của trục A (tuyệt đối)	Độ
A1	Góc sớm của trục A (tương đối)	Độ
N	Số vị trí	

10.1.15 Vị trí hiển thị và ẩn

Chức năng

Có thể ẩn vị trí bất kỳ trong các vị trí mẫu sau:

- Vị trí mẫu trên đường thẳng
- Vị trí mẫu trên lưới
- Vị trí mẫu trên khung
- Vị trí mẫu trên hình tròn
- Vị trí mẫu trên vòng ren

Các vị trí ẩn được bỏ qua trong khi gia công.

Hiển thị

Các vị trí đã lập trình của vị trí mẫu được hiển thị như sau trong đồ họa lập trình:

- x Vị trí kích hoạt = hiển thị (vị trí được thể hiện ở dạng dấu chéo)
- o Vị trí không kích hoạt = ẩn (vị trí được thể hiện ở dạng khoanh tròn)

Chọn vị trí

Có thể chọn hiển thị hoặc ẩn các vị trí - bằng cách kích hoạt ô chọn trong bảng vị trí hiển thị hoặc dùng bàn phím hoặc chuột.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.

2. Nhấn phím chức năng "Drilling" và "Positions".

3. Nhấn phím chức năng "Line/Grid/Frame" hoặc "Full/Pitch Circle".

4. Nhấn phím chức năng "Hide position".

Cửa sổ "Hide position" mở ra phía trên dạng nhập của vị trí mẫu. Các vị trí được hiển thị trong bảng.

Số vị trí, góc (α) cũng như một ô chọn có trạng thái chọn (kích hoạt = dấu chọn / không kích hoạt = không có dấu chọn) được hiển thị.

Vị trí đã chọn trong đồ họa được tô đậm bằng màu.

5. Dùng chuột chọn vị trí yêu cầu và bỏ kích hoạt hoặc kích hoạt ô chọn để ẩn vị trí hoặc hiển thị lại vị trí.

Trong biểu đồ, các vị trí bỏ qua được thể hiện ở dạng dấu khoanh tròn và các vị trí hiển thị (kích hoạt) được thể hiện ở dạng dấu chéo.

Lưu ý: Có thể chọn các vị trí riêng biệt bằng phím <Trở lên> hoặc <Trở xuống> - và ẩn và hiển thị bằng phím <SELECT>.

Hiển thị và ẩn tất cả vị trí ngay lập tức



1. Nhấn phím chức năng "Hide all" để ẩn tất cả vị trí.

2. Nhấn phím chức năng "Show all" để hiển thị lại tất cả vị trí.

10.1.16 Vị trí lặp

Chức năng

Nếu muốn lại chạy đến các vị trí đã lập trình, có thể thực hiện nhanh thao tác này bằng chức năng "Lặp lại vị trí".

Phải xác định số vị trí mẫu. Chu trình sẽ tự động gán số này (với ShopMill). Sẽ tìm thấy số vị trí mẫu này trong kê hoạch gia công (hiển thị chương trình) hoặc chương trình mã G sau số khối.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling" và "Repeat position".
Cửa sổ nhập "Repeat positions" mở.
3. Sau khi đã nhập nhãn hoặc số vị trí mẫu, ví dụ như 1, nhấn phím chức năng "Accept". Lúc này vị trí mẫu đã chọn sẽ được chạy đến lần nữa.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
LAB (chỉ với mã G)	Lặp lại nhãn chuyển cho vị trí	
Vị trí (chỉ với ShopMill)	Nhập số vị trí mẫu	

10.2 Phay

10.2.1 Phay mặt đầu (CYCLE61)

Chức năng

Có thể phay mặt đầu của phôi gia công bất kỳ bằng chu trình "Phay mặt đầu".

Luôn phay bề mặt chữ nhật.

Có thể phay mặt đầu phôi gia công có và không có giới hạn.

Chạy/rút dao

- Với gia công theo chiều thẳng đứng, điểm bắt đầu luôn ở đỉnh hoặc đáy. Với gia công theo chiều ngang, điểm bắt đầu ở bên trái hoặc phải.
Điểm bắt đầu được đánh dấu trong màn hình trợ giúp.
- Gia công được thực hiện từ ngoài vào trong.

Kiểu gia công

Chu trình phân biệt giữa gia công thô và gia công tinh:

- Gia công thô:
Phay bề mặt
Dao tiện phía trên cạnh phôi.
- Gia công tinh:
Phay bề mặt một lần
Dao tiện theo khoảng cách an toàn trong mặt phẳng X/Y.
Rút dao phay

Tiền dao theo chiều sâu luôn diễn ra bên ngoài phôi.

Với phôi khi thao tác cắt rời cạnh, chọn chu trình cố trục định tâm chữ nhật.

Trong phay mặt đầu, đường kính dao hoạt động với dao thuộc dạng "Dao phay" được lưu trong mục dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chọn hướng gia công

Bật hướng gia công trong trường "Direction" đến khi xuất hiện biểu tượng hướng gia công theo yêu cầu.

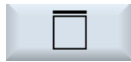
- Cùng hướng gia công
- Ngược hướng gia công

Chọn giới hạn

Chọn phím chức năng tương ứng cho giới hạn yêu cầu.



Bên trái



Trên



Đáy



Bên phải











Các giới hạn được chọn hiển thị trong màn hình trợ giúp và trong đồ họa đường gạch đứt.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Face milling".
Cửa sổ nhập "Face Milling" mở.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ (gia công tinh) 	
Hướng 	Cùng hướng gia công <ul style="list-style-type: none"> •  •  Thay đổi hướng gia công <ul style="list-style-type: none"> •  •  	
X0 Y0 Z0	Các vị trí tương ứng với điểm tham chiếu: Điểm góc 1 trong X Điểm góc 1 trong Y Chiều cao phôi	mm mm mm
X1  Y1  Z1 	Điểm góc 2X (tuyệt đối) hoặc điểm góc 2X so với X0 (tương đối) Điểm góc 2Y (tuyệt đối) hoặc điểm góc 2Y so với Y0 (tương đối) Chiều cao phôi (tuyệt đối) hoặc chiều cao phôi so với Z0 (tương đối)	mm mm mm
DXY 	Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Lần lượt, có thể xác định mặt phẳng tiên dao theo số %, theo tỷ lệ → mặt phẳng tiên dao (mm) so với đường kính dao phay (mm).	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu – (chỉ với gia công thô)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh, chiều sâu	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Ghi chú

Phải nhập cùng dung sai gia công tinh cho gia công thô và gia công tinh. Dung sai gia công tinh được dùng để định vị dao khi rút.

10.2.2 Túi hốc dạng chữ nhật (POCKET3)

Chức năng

Có thể phay hốc chữ nhật bất kỳ bằng chức năng "phay hốc chữ nhật".

Có các dạng gia công khác nhau như sau:

- Phay hốc chữ nhật từ vật liệu dạng khối.
- Trước tiên, khoan trước hốc chữ nhật tại tâm, ví dụ như nêu dao phay không cắt vào tâm (lập trình khoan, hốc chữ nhật và đặt khối lệnh chương trình liên tiếp).
- Gia công hốc chữ nhật đã được gia công trước (xem tham số "Gia công khô"):
 - Gia công hoàn chỉnh
 - Gia công sau

Tùy theo kích thước của hốc chữ nhật trong bản vẽ phôi, có thể chọn điểm tham chiếu tương ứng cho hốc chữ nhật.

Ghi chú

Khoan trước

Nêu tham số nhập đã lập trình, lệch khỏi Pocket3, tạo ra một rãnh dọc hoặc một lỗ dọc, lúc đó trong chu trình, từ Pocket3, sẽ gọi lên chu trình tương ứng để gia công rãnh (Slot1 hoặc Longhole). Trong các trường hợp này, điểm chèn có thể lệch hướng so với tâm của hốc.

Lưu ý đến điểm đặc biệt này nêu muốn khoan trước.

Nhập đơn giản

Đối với các thao tác gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

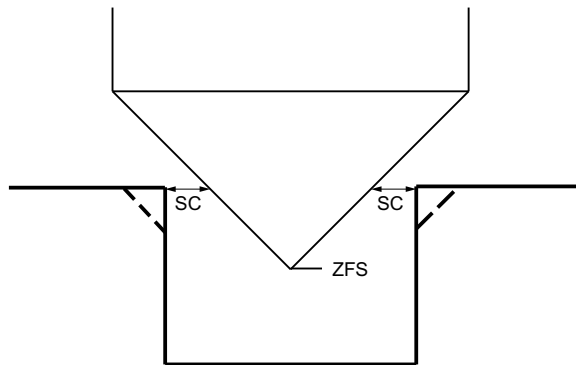
Nêu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

1. Dao chạy đến điểm tâm của hốc chữ nhật với tốc độ nhanh ở chiều cao của mặt phẳng rút dao và điều chỉnh đến khoảng hở an toàn.
2. Dao được chèn vào vật liệu theo chiến lược đã chọn.
3. Hốc chữ nhật luôn được gia công từ trong ra ngoài theo kiểu gia công đã chọn.
4. Dao rút về khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.

Kiểu gia công

- Gia công thô
Khi gia công thô, từng mặt phẳng riêng của hộc chữ nhật được gia công lần lượt cho đến khi đạt chiều sâu Z1.
- Gia công tinh
Khi gia công tinh, mép luôn được gia công trước. Mép của hộc chữ nhật được tiếp cận ở góc phân tư tiếp nối bán kính góc. Ở bước tiên dao cuối, đáy được gia công tinh từ tâm ra ngoài.
- Gia công tinh cho mép
Gia công tinh cho mép được thực hiện tương tự như gia công tinh nhưng bỏ qua bước tiên dao cuối (gia công tinh đáy).
- Vát mép
Vát mép là thao tác phá mép trên của hộc chữ nhật.



Hình 10-4 Các hình dạng khi vát mép bên trong đường bao

Ghi chú

Có thể xuất hiện các thông báo lỗi sau đây khi vát mép bên trong đường bao:

- **Khoảng hở an toàn ở phần đầu chương trình quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện, về nguyên tắc, khi có thể thực hiện vát mép với các tham số đã nhập cho FS và ZFS, nhưng lúc này khoảng hở an toàn không được duy trì.
- **Độ nhún chìm quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể vát mép qua việc giảm độ nhún chìm ZFS.
- **Đường kính dao quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể dao đã làm hỏng các mép khi tiến vào. Trong trường hợp này, phải giảm mặt vát FS.

Quy trình






1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Pocket" và "Rectangular pocket".
Cửa sổ nhập "Rectangular pocket" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
	Hướng phay		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			





Tham số	Mô tả	Đơn vị
Điểm tham chiếu 	Có thể chọn các vị trí điểm tham chiếu khác nhau sau đây: <ul style="list-style-type: none"> • (tâm) • (phía dưới bên trái) • (phía dưới bên phải) • (phía trên bên trái) • (phía trên bên phải) Điểm tham chiếu (được tô sáng bằng màu xanh) hiển thị trên màn hình Trợ giúp.	
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽ (gia công tinh) • ▽▽ mép (gia công tinh mép) • Vát mép 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • Vị trí đơn Phay hốc chữ nhật tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). • Vị trí mẫu Vị trí với MCALL 	



Tham số	Mô tả	Đơn vị
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mã G)	mm
W	Chiều rộng hốc	mm
L	Chiều dài hốc	mm
R	Bán kính góc	mm
α_0	Góc quay	Độ
Z1	Chiều sâu so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu hốc (tuyệt đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phân trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽▽) 	mm %
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu – (chỉ với ▽, ▽▽▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽)	mm
Chèn	<p>Có thể chọn các chế độ chèn sau đây – (chỉ với ▽, ▽▽▽ hoặc ▽▽▽ mép):</p> <ul style="list-style-type: none"> Khoan trước: (chỉ với mã G) Với lệnh G0, tâm hốc được tiếp cận tại mức mặt phẳng rút dao, từ vị trí này, cũng với lệnh G0, trục di chuyển đến điểm tham chiếu được khoảng hở an toàn đưa ra trước. Gia công hốc chữ nhật lúc này sẽ được thực hiện theo chiến lược chèn đã chọn, có tính đến các kích thước đã lập trình của phôi. Vuông góc: Chèn thẳng đứng tại tâm hốc Dao tiên theo độ sâu thực tế đã tinh tại tâm hốc trong một khối lệnh đơn. Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm hoặc nếu hốc đã được khoan trước. Xoắn ốc: Chèn theo đường xoắn ốc Tâm của dao di chuyển dọc theo đường xoắn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu của mỗi vòng (đường xoắn ốc). Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên, sẽ có một chuyển động hình tròn để xóa đường chèn nghiêng. Dao động: Chèn có dao động dọc trục tâm của hốc chữ nhật Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường chèn nghiêng. 	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	*
FZ  (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	mm/phút mm/răng
EP	Bước xoắn ren tối đa – (chỉ với chèn xoắn ốc)	mm/vòng
ER	Bán kính hình xoắn ốc – (chỉ với chèn xoắn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao; nếu không sẽ còn lại vật liệu gia công.	mm
EW	Góc chèn tối đa – (chỉ với chèn có dao động)	Độ




Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công khô (chỉ với gia công thô) 	<ul style="list-style-type: none"> Gia công hoàn chỉnh Hộc chữ nhật được phay từ vật liệu khô. Gia công sau Hộc chữ nhật hoặc lỗ đã được gia công trong phôi. Cần phải mở rộng hộc hoặc lỗ này ở một hoặc một vài trục. Phải lập trình các tham số AZ, W1 và L1 cho mục đích này. 	
AZ	Chiều sâu gia công trước – (chỉ với gia công lại)	mm
W1	Chiều rộng gia công trước – (chỉ với gia công lại)	mm
L1	Chiều dài gia công trước – (chỉ với gia công lại)	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn vào của mũi dao (tương đối hoặc tuyệt đối) – (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 	• đơn giản				
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút


Tham số	Mô tả	
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
W	Chiều rộng hốc	mm
L	Chiều dài hốc	mm
R	Bán kính góc	mm
Z1 	Chiều sâu so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu hộc (tuyệt đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm

Tham số	Mô tả	
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽) 	mm %
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu – (chỉ với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽)	mm
Chèn 	<p>Có thể chọn các chế độ chèn sau đây – (chỉ với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽▽ mép):</p> <ul style="list-style-type: none"> Khoan trước: (chỉ với mã G) Với lệnh G0, tâm hốc được tiếp cận tại mức mặt phẳng rút dao, từ vị trí này, cũng với lệnh G0, trục di chuyển đến điểm tham chiếu được khoảng hở an toàn đưa ra trước. Gia công hốc chữ nhật lúc này sẽ được thực hiện theo chiến lược chèn đã chọn, có tính đến các kích thước đã lập trình của phôi. Vuông góc: Chèn thẳng đứng tại tâm hốc Dao tiên theo độ sâu thực tế đã tính tại tâm hốc trong một khối lệnh đơn. Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm hoặc nếu hốc đã được khoan trước. Xoắn ốc: Chèn theo đường xoắn ốc Tâm của dao di chuyển dọc theo đường xoắn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu của mỗi vòng (đường xoắn ốc). Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên, sẽ có một chuyển động hình tròn để xóa đường chèn nghiêng. Dao động: Chèn có dao động dọc trục tâm của hốc chữ nhật Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường chèn nghiêng. 	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	*
FZ (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	mm/phút mm/răng
EP	Bước xoắn ren tối đa – (chỉ với chèn xoắn ốc)	mm/vòng
ER	Bán kính hình xoắn ốc – (chỉ với chèn xoắn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao; nếu không sẽ còn lại vật liệu gia công.	mm
EW	Góc chèn tối đa – (chỉ với chèn có dao động)	Độ
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) – (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Điểm tham chiếu	Vị trí của điểm tham chiếu: Tâm		
Vị trí gia công	Phay hộc chữ nhật tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	
$\alpha 0$	Góc quay	0°	
Gia công khô	Hộc chữ nhật được phay từ vật liệu khô - (chỉ với gia công thô)	Gia công hoàn chỉnh	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.3 Túi hộc tròn (POCKET4)

Chức năng

Có thể phay hộc tròn bất kỳ bằng chu trình "Hộc tròn".

Có các phương pháp gia công sau đây:

- Phay hộc tròn từ vật liệu khô.
- Trước tiên, khoan trước hộc tròn tại tâm, ví dụ nếu dao phay không cắt tâm (lập trình khoan, hộc tròn và đặt khối lệnh chương trình liên tiếp).
- Gia công hộc tròn đã được gia công trước (xem tham số "Gia công khô").
 - Gia công hoàn chỉnh
 - Gia công sau

Có các loại gia công sau đây cho phay khi dùng chức năng "Hộc tròn":

- Tầng mặt phẳng
- Xoắn ốc

Nhập đơn giản

Đối với các thao tác gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao khi gia công khối theo từng mặt phẳng

Khi gia công từng mặt phẳng của hốc tròn, vật liệu được bỏ theo phương ngang theo từng lớp.

1. Dao chạy đến điểm tâm của hốc với tốc độ chạy dao nhanh ở chiều cao của mặt phẳng rút dao và điều chỉnh đến khoảng hở an toàn.
2. Dao được chèn vào vật liệu theo chiến lược đã chọn.
3. Hốc tròn luôn được gia công theo hướng từ trong ra ngoài bằng phương pháp gia công đã chọn.
4. Dao di chuyển về khoảng hở an toàn với tốc độ chạy dao nhanh.

Chạy/rút dao khi gia công khối theo hình xoắn ốc

Khi doa theo hình xoắn ốc, vật liệu được bỏ xuống đến chiều sâu hốc theo chuyển động xoắn ốc.

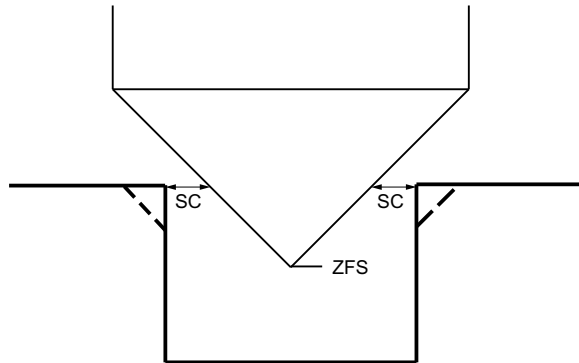
1. Dao chạy đến điểm tâm của hốc với tốc độ chạy dao nhanh ở chiều cao của mặt phẳng rút dao và điều chỉnh đến khoảng hở an toàn.
2. Tiên dao đến đường kính gia công đầu tiên.
3. Hốc tròn được gia công bằng phương pháp gia công đã chọn cho đến chiều sâu hốc hoặc cho đến chiều sâu hốc có dung sai gia công tinh.
4. Dao di chuyển về khoảng hở an toàn với tốc độ chạy dao nhanh.
5. Tiên dao bên đến đường kính gia công tiếp theo.

Loại gia công: Từng mặt phẳng

Khi phay hốc tròn, có thể chọn các loại gia công sau:

- Gia công thô
Khi gia công thô, từng mặt phẳng riêng của hốc tròn được gia công lần lượt cho đến khi đạt chiều sâu Z1.
- Gia công tinh
Khi gia công tinh, mép luôn được gia công trước. Mép hốc được tiếp cận ở góc phân tư tiếp nối bán kính hốc. Ở bước tiên dao cuối, đáy được gia công tinh từ tâm ra ngoài.

- Gia công tinh cho mép
Gia công tinh cho mép được thực hiện tương tự như gia công tinh nhưng bỏ qua bước tiên dao cuối (gia công tinh đáy).
- Vát mép
Vát mép là thao tác phá mép trên của hốc tròn.



Hình 10-5 Các hình dạng khi vát mép bên trong đường bao

Ghi chú

Có thể xuất hiện các thông báo lỗi sau đây khi vát mép bên trong đường bao:

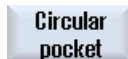
- **Khoảng hở an toàn ở đầu chương trình quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện, về nguyên tắc, khi có thể thực hiện vát mép với các tham số đã nhập cho FS và ZFS, nhưng lúc này khoảng hở an toàn không được duy trì.
 - **Độ nhún chìm quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể vát mép qua việc giảm độ nhún chìm ZFS.
 - **Đường kính dao quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể dao đã làm hỏng các mép khi tiến vào. Trong trường hợp này, phải giảm mặt vát FS.
-

Loại gia công: Xoăn ốc

Khi phay hốc tròn, có thể chọn các loại gia công sau:

- Gia công thô
Khi gia công thô, hốc tròn được gia công hướng xuống theo chuyển động xoăn ốc.
Sẽ có chuyển động hình tròn xuống đến chiều sâu hốc để bỏ lượng dư gia công.
Dao được rút khỏi mép và đáy hốc ở một góc phân tư và rút ở tốc độ chạy dao nhanh đến khoảng hở an toàn.
Quy trình này được lặp lại theo từng lớp, từ trong ra ngoài, cho đến khi hoàn tất gia công hốc tròn.
- Gia công tinh
Ở chế độ gia công tinh, mép được gia công trước theo chuyển động xoăn ốc xuống đến đáy.
Sẽ có chuyển động hình tròn xuống đến chiều sâu hốc để bỏ lượng dư gia công.
Đáy được phay từ ngoài vào theo chuyển động xoăn ốc có thay đổi đường kính.
Dao được rút khỏi tâm hốc đến khoảng hở an toàn.
- Gia công tinh cho mép
Ở chế độ gia công tinh cho mép, mép được gia công trước theo chuyển động xoăn ốc xuống đến đáy.
Sẽ có chuyển động hình tròn xuống đến chiều sâu hốc để bỏ lượng dư gia công.
Dao được rút khỏi mép và đáy hốc ở một góc phân tư và rút ở tốc độ chạy dao nhanh đến khoảng hở an toàn.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Pocket" và "Circular pocket".
Cửa sổ nhập "Circular Pocket" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
	Hướng phay		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô, từng mặt phẳng hoặc xoắn ốc) ▽▽▽ (gia công tinh, từng mặt phẳng hoặc xoắn ốc) ▽▽▽ mép (gia công tinh cho mép, từng mặt phẳng hoặc xoắn ốc) Vát mép 	
Kiểu gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Từng mặt phẳng Gia công hóc tròn theo từng mặt phẳng Xoắn ốc Gia công hóc tròn bằng kiểu gia công xoắn ốc 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Hóc tròn được gia công ở vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). Vị trí mẫu Một số hóc tròn được gia công ở vị trí mẫu (ví dụ như hình tròn, vòng ren, lưỡi, v.v...). 	
X0	Điểm tham chiếu so với tâm của hóc tròn: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
∅	Đường kính hốc	mm
Z1 	Chiều sâu hóc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) – (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	inch %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ Rand)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng- (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu- (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chèn U	Có thể chọn các chế độ chèn khác nhau – (chỉ với phương pháp gia công từng mặt phẳng và với ▽, ▽▽▽ hoặc ▽▽▽ mép): <ul style="list-style-type: none"> • Khoan trước (chỉ với mã G) • Vuông góc: Chèn thẳng đứng tại tâm hốc Dao tiên thẳng đứng theo chiều sâu đã tinh tại tâm hốc. Tốc độ tiên dao: Tốc độ tiên dao như đã lập trình ở FZ • Xoăn ốc: Chèn theo đường xoăn ốc Tâm dao di chuyển theo đường xoăn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu mỗi vòng. Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên dao, sẽ có chuyển động theo hình tròn để xóa đường chèn nghiêng. Tốc độ tiên dao: Tốc độ tiên dao gia công Ghi chú: Có thể dùng phương pháp chèn thẳng đứng vào tâm hốc nếu dao có thể cắt ngang tâm hoặc nếu phôi đã được khoan trước. 	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn và chèn thẳng đứng)	*
FZ U (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn và chèn thẳng đứng)	mm/phút mm/răng
EP	Bước xoăn ren tối đa - (chỉ với chèn xoăn ốc) Bước xoăn ren có thể thấp hơn do vị trí hình học.	mm/vòng
ER	Bán kính hình xoăn ốc - (chỉ với chèn xoăn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao phay, nếu không sẽ vẫn còn lại vật liệu gia công. Cũng đảm bảo không phạm vào hốc tròn	mm
Gia công khô U	<ul style="list-style-type: none"> • Gia công hoàn chỉnh Phải gia công hốc tròn từ khô phôi (ví dụ như đúc). • Gia công sau Hốc nhỏ hoặc lỗ đã được gia công trong phôi. Cân mở rộng lỗ hoặc hốc này. Phải lập trình tham số AZ, và Ø1. 	
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS U	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
AZ	Chiều sâu gia công trước - (chỉ với gia công lại)	mm
Ø1	Đường kính gia công trước - (chỉ với gia công lại)	mm


* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill	
Nhập U	• đơn giản		

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) ▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Kiểu gia công	<ul style="list-style-type: none"> Từng mặt phẳng Gia công hồ tròn theo từng mặt phẳng Xoắn ốc Gia công hồ tròn bằng kiểu gia công xoắn ốc 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mã G)	mm
∅	Đường kính hồ	mm
Z1	Chiều sâu so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu hồ (tuyệt đối) - (chỉ với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽) 	mm %
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu – (chỉ với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽)	mm
Chèn	<p>Có thể chọn các chế độ chèn khác nhau – (chỉ với phương pháp gia công từng mặt phẳng và với ▽, ▽▽ hoặc ▽▽ mép):</p> <ul style="list-style-type: none"> Khoan trước (chỉ với mã G) Vuông góc: Chèn thẳng đứng tại tâm hồ Dao tiên thẳng đứng theo chiều sâu đã định tại tâm hồ. Tốc độ tiến dao: Tốc độ tiến dao như đã lập trình ở FZ Xoắn ốc: Chèn theo đường xoắn ốc Tâm dao di chuyển theo đường xoắn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu mỗi vòng. Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên dao, sẽ có chuyển động theo hình tròn để xóa đường chèn nghiêng. Tốc độ tiến dao: Tốc độ tiến dao gia công Ghi chú: Có thể dùng phương pháp chèn thẳng đứng vào tâm hồ nếu dao có thể cắt ngang tâm hoặc nếu phôi đã được khoan trước. 	

Tham số	Mô tả	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	*
FZ (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	mm/phút mm/răng
EP	Bước xoắn ren tối đa - (chỉ với chèn xoắn ốc) Bước xoắn ren có thể thấp hơn do vị trí hình học.	mm/vòng
ER	Bán kính hình xoắn ốc - (chỉ với chèn xoắn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao phay, nếu không sẽ vẫn còn lại vật liệu gia công. Cũng đảm bảo không phạm vào hốc tròn.	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Vị trí gia công	Phay hốc tròn tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	
Gia công khô	Hốc được phay từ vật liệu khô.	Gia công hoàn chỉnh	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.4 Cỗ trục định tâm chữ nhật (CYCLE76)

Chức năng

Có thể phay các cỗ trục định tâm chữ nhật khác nhau bằng chu trình "Cỗ trục định tâm chữ nhật".

Có thể chọn các hình có hoặc không có bán kính góc sau đây:



Tùy vào kích thước của cổ trục định tâm chữ nhật trong bản vẽ phôi, có thể chọn điểm tham chiếu tương ứng cho cổ trục định tâm chữ nhật.

Ngoài cổ trục định tâm yêu cầu, cũng phải xác định phôi cổ trục định tâm, nghĩa là các giới hạn ngoài của vật liệu. Dao di chuyển ở tốc độ chạy dao nhanh bên ngoài khu vực này. Cổ trục định tâm phôi không được chông lên các cổ trục định tâm phôi liên kế và được chu trình đặt tự động tại vị trí tâm của cổ trục đã gia công tinh.

Cổ trục định tâm chữ nhật được gia công chỉ bằng một bước tiên dao. Nếu muốn gia công cổ trục định tâm bằng nhiều bước tiên dao, phải lập trình chu trình "Cổ trục định tâm chữ nhật" vài lần với dung sai gia công tinh giảm dần.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nêu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Trình tự

1. Dao tiếp cận điểm bắt đầu với tốc độ chạy dao nhanh ở độ cao của mặt phẳng rút dao và tiên vào đến khoảng hở an toàn. Điểm bắt đầu nằm trên trục dương X, quay qua $\alpha 0$.
2. Dao tiên đến đường nằm ngang của đường bao cổ trục định tâm theo nửa vòng tròn ở tốc độ tiên dao gia công. Đầu tiên dao sẽ tiên ở độ sâu gia công, sau đó di chuyển vào mặt phẳng. Cổ trục định tâm chữ nhật được gia công tùy theo hướng gia công đã lập trình (phay nghịch/phay thuận) theo hướng cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.
3. Khi cổ trục định tâm chữ nhật đã được chạy một lần, dao sẽ rút khỏi đường bao theo nửa vòng tròn và tiên vào chiều sâu gia công kế tiếp được thực hiện.
4. Cổ trục định tâm chữ nhật lại được tiếp cận theo nửa vòng tròn và chạy một lần. Quy trình này được lặp lại đến khi đạt chiều sâu cổ trục định tâm đã lập trình.
5. Dao di chuyển về khoảng hở an toàn với tốc độ chạy dao nhanh.

Kiểu gia công

- Gia công thô

Gia công thô là di chuyển vòng quanh cổ trục định tâm chữ nhật đến khi đạt dung sai gia công tinh đã lập trình.

- Gia công tinh
Nếu đã lập trình dung sai gia công tinh, cổ trục định tâm chữ nhật được di chuyển vòng quanh đến khi đạt độ sâu Z1.
- Vát mép

Vát mép là thao tác cắt rời mép tại mép trên của cổ trục định tâm chữ nhật.











Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Multi-edge spigot" và "Rectangular spigot".
Cửa sổ nhập "Rectangular Spigot" mở ra.





Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"




Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
	Hướng phay		F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
RP	Mặt phẳng rút dao	mm			
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
F	Tốc độ tiến dao	*			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu	*
Điểm tham chiếu 	Có thể chọn các vị trí điểm tham chiếu khác nhau sau đây: <ul style="list-style-type: none">  (tâm)  (phía dưới bên trái)  (phía dưới bên phải)  (phía trên bên trái)  (phía trên bên phải) 	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) $\nabla\nabla$ (gia công tinh) Vát mép 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Cổ trục định tâm chữ nhật được gia công tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). Vị trí mẫu Một số cổ trục định tâm chữ nhật được gia công ở vị trí mẫu (ví dụ như hình tròn, vòng ren, lưới, v.v...). 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
W	Chiều rộng cổ trục định tâm	mm
L	Chiều dài cổ trục định tâm	mm
R	Bán kính góc	mm
α_0	Góc quay	Độ
Z1 	Chiều sâu cổ trục định tâm (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ∇ và $\nabla\nabla$)	mm
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇ và $\nabla\nabla$)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng cho chiều dài (L) và chiều rộng (W) của cổ trục định tâm chữ nhật. Kích thước nhỏ hơn của cổ trục định tâm chữ nhật đạt được bằng cách gọi lại chu trình và lập trình với dung sai gia công tinh thấp hơn. - (chỉ với ∇ và $\nabla\nabla$)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (trục dao) - (chỉ với ∇ và $\nabla\nabla$)	mm
W1	Chiều rộng cổ trục định tâm phôi (quan trọng để xác định vị trí tiếp cận) - (chỉ với ∇ và $\nabla\nabla$)	mm
L1	Chiều dài cổ trục định tâm phôi (quan trọng để xác định vị trí tiếp cận) - (chỉ với ∇ và $\nabla\nabla$)	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"


Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 	• đơn giản				
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	*
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) Vát mép 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
W	Chiều rộng cổ trục định tâm	mm
L	Chiều dài cổ trục định tâm	mm
R	Bán kính góc	mm
Z1 	Chiều sâu so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu cổ trục định tâm (tuyệt đối) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DZ	Mức tiến dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng cho chiều dài (L) và chiều rộng (W) của cổ trục định tâm chữ nhật. Kích thước nhỏ hơn của cổ trục định tâm chữ nhật đạt được bằng cách gọi lại chu trình và lập trình với dung sai gia công tinh thấp hơn. - (chỉ với ▽ và ▽▽▽).	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (trục dao) – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽)	mm
W1	Chiều rộng cổ trục định tâm phôi (quan trọng để xác định vị trí tiếp cận) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
L1	Chiều dài cổ trục định tâm phôi (quan trọng để xác định vị trí tiếp cận) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Điểm tham chiếu	Vị trí của điểm tham chiếu: Tâm		
Vị trí gia công	Phay cố trục định tâm chữ nhật tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	
$\alpha 0$	Góc quay	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.5 Cổ trục định tâm tròn (CYCLE77)

Chức năng

Có thể phay các cổ trục định tâm tròn khác nhau bằng chức năng "Cổ trục định tâm tròn".

Ngoài cổ trục định tâm tròn yêu cầu, cũng phải xác định cổ trục định tâm phôi, nghĩa là các biên ngoài của vật liệu. Dao di chuyển ở tốc độ chạy dao nhanh bên ngoài khu vực này. Cổ trục định tâm phôi không được chông lên các cổ trục định tâm phôi liên kế và được đặt tự động tại vị trí tâm của cổ trục đã gia công.

Cổ trục định tâm tròn được gia công chỉ bằng một bước tiên dao. Nếu muốn gia công cổ trục định tâm bằng nhiều bước tiên dao, phải lập trình chức năng "Cổ trục định tâm tròn" vài lần với dung sai gia công tinh giảm dần.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

1. Dao tiếp cận điểm bắt đầu với tốc độ nhanh ở độ cao của mặt phẳng rút dao và tiến vào đến khoảng hở an toàn. Điểm bắt đầu luôn nằm trên trục X dương.
2. Dao tiến đến đường nằm ngang của đường bao cổ trục định tâm theo nửa vòng tròn ở tốc độ tiến dao gia công. Đầu tiên dao sẽ tiến ở độ sâu gia công, sau đó di chuyển vào mặt phẳng. Cổ trục định tâm tròn được gia công tùy theo hướng gia công đã lập trình (phay nghịch/phay thuận) theo hướng cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.
3. Khi cổ trục định tâm tròn đã được chạy một lần, dao sẽ rút khỏi đường bao theo nửa vòng tròn và tiến vào chiều sâu gia công kế tiếp được thực hiện.
4. Cổ trục định tâm tròn lại được tiếp cận theo nửa vòng tròn và chạy một lần. Quy trình này được lặp lại đến khi đạt chiều sâu cổ trục định tâm đã lập trình.
5. Dao rút về khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.

Kiểu gia công

Có thể chọn chế độ gia công để phay cổ trục định tâm tròn như sau:

- Gia công thô

Gia công thô là di chuyển vòng quanh cổ trục định tâm tròn đến khi đạt dung sai gia công tinh đã lập trình.

- Gia công tinh

Nếu đã lập trình dung sai gia công tinh, cổ trục định tâm tròn được di chuyển vòng quanh đến khi đạt độ sâu Z1.

- Vát mép

Vát mép là thao tác cắt rời mép tại mép trên của cổ trục định tâm tròn.

Quy trình



Mill.



Multi-edge spigot



Circular spigot

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Multi-edge spigot" và "Circular spigot". Cửa sổ nhập "Circular Spigot" mở.





Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"




Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	*
Gia công	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) Vát mép 	
Vị trí gia công	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Cổ trục định tâm tròn được gia công tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). Vị trí mẫu Một số cổ trục định tâm tròn được gia công ở vị trí mẫu (ví dụ như hình tròn, vòng ren, lưỡi, v.v...). 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
∅	Đường kính cổ trục định tâm	mm
Z1	Chiều sâu cổ trục định tâm (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
DZ	Mức tiến dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng cho chiều dài (L) và chiều rộng (W) của cổ trục định tâm tròn. Kích thước nhỏ hơn của cổ trục định tâm hình tròn đạt được bằng cách gọi lại chu trình và lập trình với dung sai gia công tinh thấp hơn- (chỉ với ▽ và ▽▽▽).	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (trục dao) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
∅1	Đường kính cổ trục định tâm phôi (quan trọng để xác định vị trí tiếp cận) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 	• đơn giản				
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	*
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) Vát mép 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
∅	Đường kính cổ trục định tâm	mm
∅ 1	Đường kính cổ trục định tâm phôi (quan trọng để xác định vị trí tiếp cận) - (chỉ với ▽ và ▽▽)	mm
Z1 	Chiều sâu so với Z0 (tương đối) hoặc chiều sâu cổ trục định tâm (tuyệt đối) - (chỉ với ▽ và ▽▽)	mm
DZ	Mức tiến dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh, mặt phẳng Kích thước nhỏ hơn của cổ trục định tâm tròn đạt được bằng cách gọi lại chu trình và lập trình với dung sai gia công tinh thấp hơn. - (chỉ với ▽ và ▽▽).	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (trục dao) - (chỉ với ▽ hoặc ▽▽)	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Vị trí gia công	Phay cố trục định tâm tròn tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	



Nhà sản xuất máy

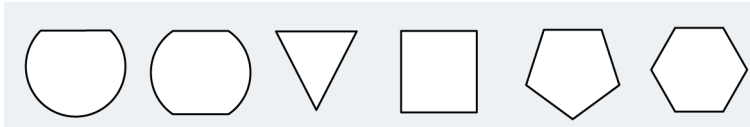
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.6 Đa mép- (CYCLE79)

Chức năng

Có thể phay một phôi đa cạnh có số cạnh bất kỳ bằng chu trình "Đa mép".

Có thể chọn các hình có hoặc không có bán kính góc hoặc mặt vát sau đây:



Ghi chú

Dùng phay ba mặt hoặc cửa

Khi dùng phay ba mặt (loại 150) hoặc cửa (loại 151), tiên dao đầu tiên được chọn sao cho mép trên cùng của dao chạm chính xác vào điểm tham chiếu Z0. Khi kết thúc gia công, dao được rút hoàn toàn khỏi cố trục định tâm phôi. Theo cách này có thể cho ra một đa mép trong.

Nhập đơn giản

Đôi với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

1. Dao tiếp cận điểm bắt đầu với tốc độ nhanh ở độ cao của mặt phẳng rút dao và tiến vào đến khoảng hở an toàn.
2. Dao chuyển động ngang qua phôi đa cạnh trong góc phân tư với tốc độ tiến dao gia công. Đầu tiên dao sẽ tiến ở độ sâu gia công, sau đó di chuyển vào mặt phẳng. Phôi đa cạnh được gia công tùy theo hướng gia công đã lập trình (phay nghịch/phay thuận) theo hướng cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.
3. Khi mặt phẳng đầu tiên được gia công, dao sẽ rút khỏi đường bao trong góc phân tư và tiến đến chiều sâu gia công kế tiếp.
4. Phôi đa mép được chuyển động ngang lần nữa trong góc phân tư. Quá trình này được lặp lại đến khi đạt chiều sâu phôi đa mép.
5. Dao rút về khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.

Ghi chú

Phôi đa mép có nhiều hơn hai mép được di chuyển ngang theo đường xoắn ốc; với một hoặc hai mép, mỗi mép sẽ được gia công riêng.

Quy trình




1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Multi-edge spigot" và "Multi-edge".
Cửa sổ nhập "Multi-edge" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"





Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
	Hướng phay		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			






Tham số	Mô tả	Đơn vị
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	*
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Hình đa giác được phay tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). Vị trí mẫu Một số hình đa giác được phay tại vị trí mẫu đã lập trình (ví dụ như vòng ren, lưới, đường thẳng). 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
∅	Đường kính cổ trục định tâm phôi	mm
N	Số cạnh	
SW hoặc L	Chiều rộng ngang mặt phẳng hoặc chiều dài cạnh	mm
α0	Góc quay	Độ
R1 hoặc FS1	Bán kính phay tròn hoặc chiều rộng mặt vát	mm
Z1	Chiều sâu đa mép (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽▽) 	mm %
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm


Tham số	Mô tả	Đơn vị
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm %

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 		• đơn giản			
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	*
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
∅	Đường kính cổ trục định tâm phôi	mm
N	Số cạnh	
SW hoặc L 	Chiều rộng ngang mặt phẳng hoặc chiều dài cạnh	mm
R1 và FS1 	Bán kính phay tròn hoặc chiều rộng mặt vát	
Z1 	Chiều sâu đa mép (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽) 	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (chỉ với ▽ và ▽▽)	mm

Tham số	Mô tả	
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Vị trí gia công	Phay đa mép tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	
$\alpha 0$	Góc quay	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.7 Rãnh dọc (SLOT1)

Chức năng

Có thể phay rãnh dọc bất kỳ bằng chức năng phay "rãnh dọc".

Có các phương pháp gia công sau đây:

- Phay rãnh dọc từ vật liệu khô.
Tùy theo kích thước của rãnh dọc trong bản vẽ phôi, có thể chọn điểm tham chiếu tương ứng cho rãnh dọc.
- Trước tiên, khoan trước rãnh dọc, ví dụ nêu dao phay không cắt tâm (ví dụ trong ShopMill, lập trình khoan, hộc chữ nhật và đặt khô chương trình liên tiếp).
Trong trường hợp này, chọn vị trí khoan trước tương ứng với tham số "Chèn", "Thẳng đứng" (xem "Quy trình").

Nhập đơn giản

Đôi với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

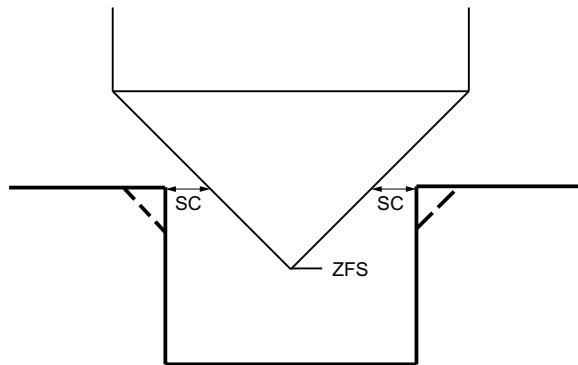
1. Dao di chuyển ở tốc độ chạy dao nhanh về mặt phẳng rút dao và tiến dao vào khoảng hở an toàn.
2. Dao được chèn vào vật liệu theo chiến lược đã chọn.
3. Rãnh dọc luôn được gia công từ trong ra ngoài theo loại gia công đã chọn.
4. Dao di chuyển về khoảng hở an toàn với tốc độ chạy dao nhanh.

Kiểu gia công

Có thể chọn chế độ gia công để phay rãnh dọc như sau:

- Gia công thô
Khi gia công thô, từng mặt phẳng riêng của rãnh được gia công lần lượt cho đến khi đạt chiều sâu Z1.
- Gia công tinh
Khi gia công tinh, mép luôn được gia công trước. Mép rãnh được tiếp cận ở góc phân tư tiếp nối bán kính góc. Ở bước tiến dao cuối, đáy được gia công tinh từ tâm ra ngoài.

- Gia công tinh cho mép
Gia công tinh cho mép được thực hiện tương tự như gia công tinh nhưng bỏ qua bước tiên dao cuối (gia công tinh đáy).
- Vát mép
Vát mép là thao tác phá mép trên của rãnh dọc.



Hình 10-6 Các hình dạng khi vát mép bên trong đường bao

Ghi chú

Có thể xuất hiện các thông báo lỗi sau đây khi vát mép bên trong đường bao:





- **Khoảng hở an toàn ở phân đầu chương trình quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện, về nguyên tắc, khi có thể thực hiện vát mép với các tham số đã nhập cho FS và ZFS, nhưng lúc này khoảng hở an toàn không được duy trì.
- **Độ nhún chìm quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể vát mép qua việc giảm độ nhún chìm ZFS.
- **Đường kính dao quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể dao đã làm hỏng các mép khi tiến vào. Trong trường hợp này, phải giảm mặt vát FS.









Quy trình







1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Groove" và "Longitudinal groove".
Cử số nhập "Longitudinal Groove (SLOT1)" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
	Hướng phay		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Điểm tham chiếu 	Vị trí của điểm tham chiếu: <ul style="list-style-type: none"> (mép trái)  (phía trong bên trái)  (tâm)  (phía trong bên phải)  (mép phải)  	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Rãnh được phay tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). Vị trí mẫu Một số rãnh được phay tại vị trí mẫu đã lập trình (ví dụ như vòng ren, lưỡi, đường thẳng). 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
W	Chiều rộng rãnh	mm
L	Chiều dài rãnh	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
$\alpha 0$	Góc quay	Độ
Z1 	Chiều sâu rãnh (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) – (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DXY (chỉ với ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽▽) 	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (đáy rãnh) – (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
Chèn 	<p>Có thể chọn các chế độ chèn sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> Khoan trước: (chỉ với mã G) Tiếp cận điểm tham chiếu được dịch chuyển theo mức khoảng hở an toàn bằng lệnh G0. Perpendicular: ShopMill Tùy theo chiều rộng dao phay đang dùng (đường kính dao phay x DXY[%]) hoặc DXY [mm] mà dao được di chuyển đến chiều sâu tiên dao tại tâm hốc hoặc tại mép hốc. <ul style="list-style-type: none"> Tại mép rãnh dọc ("phía trong bên trái"): Chiều rộng dao phay đang dùng >= phân nửa chiều rộng rãnh. Tại tâm rãnh dọc: Chiều rộng dao phay đang dùng < phân nửa chiều rộng rãnh. Mã G: Dao được chèn đến chiều sâu tiên dao tại điểm tham chiếu "phía trong bên trái" Ghi chú: Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm. Xoắn ốc: Chèn lên đường xoắn ốc (chỉ với mã G) Tâm của dao di chuyển dọc theo đường xoắn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu của mỗi vòng (đường xoắn ốc). Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên, toàn bộ rãnh dọc sẽ được gia công để xóa đường chèn nghiêng. Dao động: Chèn với dao động dọc theo trục giữa của rãnh dọc Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường dốc do chèn dao tạo ra. 	mm
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	*
FZ 	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	mm/phút mm/rãnh
EP (chỉ với mã G)	Bước xoắn ren tối đa – (chỉ với chèn xoắn ốc)	mm/vòng
ER (chỉ với mã G)	Bán kính hình xoắn ốc – (chỉ với chèn xoắn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao; nếu không sẽ còn lại vật liệu gia công.	mm
EW	Góc chèn tối đa - (chỉ với chèn có dao động)	Độ
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm





Ghi chú



Vị trí khoan trước




Vị trí tại đó chèn được thực hiện nếu "khoan trước" được chọn, cùng vị trí mà bạn chọn khi xác định điểm tham chiếu với "phía trong bên trái". Trong trường hợp rãnh không có góc quay, vị trí khoan trước là tâm của bán kính làm tròn bên trái của rãnh. Khi chu trình được gọi trên vị trí trên hình tròn, vị trí khoan trước luôn là tâm của bán kính làm tròn gần với tâm.

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 	• đơn giản				
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) ▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
W	Chiều rộng rãnh	mm
L	Chiều dài rãnh	mm
α0	Góc quay	Độ
Z1 	Chiều sâu rãnh (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) – (chỉ với ▽, ▽▽ và ▽▽ mép)	mm
DXY (chỉ với ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽)	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽, ▽▽ và ▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽ và ▽▽ mép)	mm

Tham số	Mô tả	
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (đáy rãnh) – (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
Chèn 	<p>Có thể chọn các chế độ chèn sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khoan trước: (chỉ với mã G) Tiếp cận điểm tham chiếu được dịch chuyển theo mức khoảng hở an toàn bằng lệnh G0. • Vuông góc: ShopMill Tùy theo chiều rộng dao phay đang dùng (đường kính dao phay x DXY[%]) hoặc DXY [mm] mà dao được di chuyển đến chiều sâu tiên dao tại tâm hốc hoặc tại mép hốc. <ul style="list-style-type: none"> – Tại mép rãnh dọc ("phía trong bên trái"): Chiều rộng dao phay đang dùng >= phân nửa chiều rộng rãnh. – Tại tâm rãnh dọc: Chiều rộng dao phay đang dùng < phân nửa chiều rộng rãnh. Mã G: Dao được chèn đến chiều sâu tiên dao tại điểm tham chiếu "phía trong bên trái" Ghi chú: Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm. • Xoăn ốc: Chèn lên đường xoăn ốc (chỉ với mã G) Tâm của dao di chuyển dọc theo đường xoăn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu của mỗi vòng (đường xoăn ốc). Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên, toàn bộ rãnh dọc sẽ được gia công để xóa đường chèn nghiêng. • Dao động: Chèn với dao động dọc theo trục giữa của rãnh dọc Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường dốc do chèn dao tạo ra. 	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	*
FZ  (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn thẳng đứng)	mm/phút mm/rãnh
EP (chỉ với mã G)	Bước xoăn ren tối đa – (chỉ với chèn xoăn ốc)	mm/vòng
ER (chỉ với mã G)	Bán kính hình xoăn ốc – (chỉ với chèn xoăn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao; nếu không sẽ còn lại vật liệu gia công.	mm
EW	Góc chèn tối đa - (chỉ với chèn có dao động)	Độ
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

Ghi chú


Vị trí khoan trước

Vị trí tại đó chèn được thực hiện nếu "khoan trước" được chọn, cùng vị trí mà bạn chọn khi xác định điểm tham chiếu với "phía trong bên trái". Trong trường hợp rãnh không có góc quay, vị trí khoan trước là tâm của bán kính làm tròn bên trái của rãnh. Khi chu trình được gọi trên vị trí trên hình tròn, vị trí khoan trước luôn là tâm của bán kính làm tròn gần với tâm.

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Điểm tham chiếu	Vị trí của điểm tham chiếu: Tâm		
Vị trí gia công	Phay rãnh tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	
$\alpha 0$	Góc quay	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.8 Rãnh tròn (SLOT2)

Chức năng

Có thể phay một hoặc một số rãnh tròn có kích thước bằng nhau trên hình tròn hoặc vòng ren bằng chu trình "rãnh tròn".

Cỡ dao

Lưu ý rằng sẽ có kích thước tối thiểu cho dao phay được sử dụng để gia công rãnh tròn:

- Gia công thô:
1/2 chiều rộng rãnh W – dung sai gia công tinh UXY \leq đường kính dao phay
- Gia công tinh:
1/2 chiều rộng rãnh $W \leq$ đường kính dao phay
- Gia công tinh cho mép:
Dung sai gia công tinh UXY \leq đường kính dao phay

Rãnh hình khuyên

Để tạo rãnh hình khuyên, phải nhập các giá trị sau cho các tham số "Số N" và "Góc mở $\alpha 1$ ":

$$N = 1$$

$$\alpha 1 \beta = 360^\circ$$

Nhập đơn giản

Đôi với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nêu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

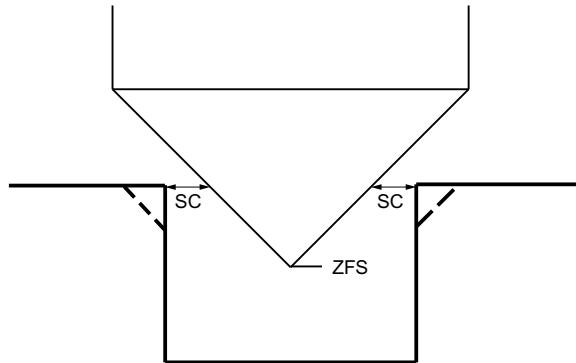
1. Dao chạy đến điểm tâm của nửa vòng tròn ở cuối rãnh với tốc độ chạy dao nhanh ở chiều cao của mặt phẳng rút dao và điều chỉnh đến khoảng hở an toàn.
2. Sau đó, dao đi vào phi với tốc độ tiến dao gia công (lưu ý đến tốc độ tiến dao tối đa theo hướng Z và dung sai gia công tinh). Rãnh tròn được gia công tùy theo hướng gia công đã lập trình (phay nghịch hoặc phay thuận) theo hướng cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.
3. Khi đã hoàn tất rãnh tròn đầu tiên, dao di chuyển đến mặt phẳng rút dao ở tốc độ chạy dao nhanh.
4. Rãnh tròn tiếp theo được tiếp cận dọc theo đường thẳng hoặc đường tròn và sau đó được gia công.
5. Dao di chuyển về khoảng hở an toàn với tốc độ chạy dao nhanh.

Kiểu gia công

Có thể chọn chế độ gia công để phay rãnh tròn như sau:

- Gia công thô
Khi gia công thô, từng mặt phẳng riêng của rãnh được gia công lần lượt từ tâm của nửa đường tròn ở cuối rãnh đến khi đạt chiều sâu Z1.
- Gia công tinh
Ở chế độ "Gia công tinh", cạnh luôn được gia công trước đến khi đạt độ sâu Z1. Mép rãnh được tiếp cận ở góc phân tử tiếp nối bán kính góc. Trong lần gia công cuối, mặt đáy được gia công tinh từ tâm của nửa đường tròn đến cuối rãnh.

- Gia công tinh cho mép
 Gia công tinh cho mép được thực hiện tương tự như gia công tinh nhưng bỏ qua bước tiên dao cuối (gia công tinh mặt đáy).
- Vát mép
 Vát mép là thao tác cắt rời mép trên của rãnh tròn.



Hình 10-7 Các hình dạng khi vát mép bên trong đường bao

Ghi chú

Có thể xuất hiện các thông báo lỗi sau đây khi vát mép bên trong đường bao:

- **Khoảng hở an toàn ở phần đầu chương trình quá lớn**
 Thông báo lỗi này xuất hiện, về nguyên tắc, khi có thể thực hiện vát mép với các tham số đã nhập cho FS và ZFS, nhưng lúc này khoảng hở an toàn không được duy trì.
- **Độ nhún chìm quá lớn**
 Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể vát mép qua việc giảm độ nhún chìm ZFS.
- **Đường kính dao quá lớn**
 Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể dao đã làm hỏng các mép khi tiên vào. Trong trường hợp này, phải giảm mặt vát FS.

Quy trình




1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cân xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Groove" và "Circumferential groove".
 Cửa sổ nhập "Circumferential Groove" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"





Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			





Tham số	Mô tả	Đơn vị
FZ (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm/phút inch/răng
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	*
Gia công	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Dạng tròn	<ul style="list-style-type: none"> Hình tròn Rãnh tròn được định vị quanh hình tròn. Khoảng cách từ rãnh tròn này đến rãnh tròn tiếp theo luôn bằng nhau và được bộ điều khiển fính. Vòng ren Rãnh tròn được định vị quanh vòng ren. Khoảng cách từ rãnh tròn này đến rãnh tròn tiếp theo có thể được xác định bằng góc $\alpha 2$. 	
X0	Các vị trí tương ứng với tâm: Điểm tham chiếu X	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
N	Số rãnh	
R	Bán kính rãnh tròn	mm
$\alpha 0$	Góc bắt đầu	Độ
$\alpha 1$	Góc mở của rãnh	Độ
$\alpha 2$	Góc sớm - (chỉ với vòng ren)	Độ
W	Chiều rộng rãnh	mm
Z1	Chiều sâu rãnh (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) – (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DZ	Tiền dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ Rand)	mm
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép),	mm



Tham số	Mô tả	Đơn vị
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
Định vị	Định vị chuyển động giữa các rãnh:	
	<ul style="list-style-type: none"> Đường thẳng: Vị trí kê tiếp được tiên đến tịnh tiến ở tốc độ chạy dao nhanh. Đường tròn: Vị trí kê tiếp được tiên đến dọc theo đường tròn ở tốc độ tiên dao đã xác định trong dữ liệu máy. 	

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• đơn giản			
					
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
FZ  (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	*
FZ  (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm/phút inch/răng
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Dạng tròn 	<ul style="list-style-type: none"> Hình tròn Rãnh tròn được định vị quanh hình tròn. Khoảng cách từ rãnh tròn này đến rãnh tròn tiếp theo luôn bằng nhau và được bộ điều khiển tinh. Vòng ren Rãnh tròn được định vị quanh vòng ren. Khoảng cách từ rãnh tròn này đến rãnh tròn tiếp theo có thể được xác định bằng góc $\alpha 2$. 	
X0	Các vị trí tương ứng với tâm: Điểm tham chiếu X	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm

Tham số	Mô tả	
N	Số cạnh	
R	Bán kính rãnh tròn	mm
α_1	Góc mở của rãnh	Độ
α_2	Góc sorm - (chỉ với vòng ren)	Độ
W	Chiều rộng rãnh	mm
Z1 	Chiều sâu rãnh (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
DZ	Tiến dao tôi đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽ mép)	mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)	mm
Định vị	Định vị chuyển động giữa các rãnh: <ul style="list-style-type: none"> • Đường thẳng: Vị trí kê tiếp được tiên đến tịnh tiến ở tốc độ chạy dao nhanh. • Đường tròn: Vị trí kê tiếp được tiên đến dọc theo đường tròn ở tốc độ tiến dao đã xác định trong dữ liệu máy. 	

* Đơn vị fính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
α_0	Góc quay / góc bắt đầu	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.9 Rãnh hờ (CYCLE899)

Chức năng

Sử dụng chức năng "Rãnh hờ" nếu muốn gia công các rãnh hờ.

Đối với gia công thô, có thể chọn một trong các chiến lược gia công sau, tùy vào phôi và đặc tính của máy.

- Phay xoáy
- Phay cắt chìm

Hiện có các kiểu gia công rãnh hoàn chỉnh sau:

- Gia công thô
- Hoàn thiện thô
- Gia công tinh
- Gia công tinh chân ren
- Gia công tinh cạnh
- Vát mép

Phay xoáy

Đặc biệt khi gia công vật liệu cứng, quy trình này được dùng để gia công thô và gia công theo đường bao sử dụng dao phay VHM có lớp phủ.

Phay xoáy là kỹ thuật ưu tiên để gia công thô HSC, vì nó đảm bảo dao không được chèn vào hoàn toàn. Điều này có nghĩa là lớp phủ dao được duy trì nguyên vẹn.

Phay cắt chìm

Phay cắt chìm là phương pháp gia công rãnh ưu tiên dành cho các máy và hình học phôi "không ổn định". Phương pháp này thường chỉ sử dụng lực dọc trục dao, tức là vuông góc với bề mặt hồ/rãnh cần gia công (với mặt phẳng XY theo phương Z). Do đó, dao gân như không bị biến dạng nào. Nhờ dao nạp dọc theo trục nên hầu như không có bất kỳ nguy cơ dao động nào xảy ra với các phôi không ổn định.

Chiều sâu cắt có thể tăng lên đáng kể. Dao phay cắt chìm được biết đến là giúp đảm bảo tuổi thọ dài hơn do ít gây ra dao động đối với các phân nhô nhiều.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao cho phay xoáy

1. Dao tiếp cận với điểm bắt đầu phía trước rãnh với tốc độ nhanh và duy trì khoảng hở an toàn.
2. Dao tiến xuống chiều sâu cắt.
3. Rãnh hở luôn được gia công dọc theo toàn bộ chiều dài dao bằng cách sử dụng phương pháp gia công đã chọn.
4. Dao rút về khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.

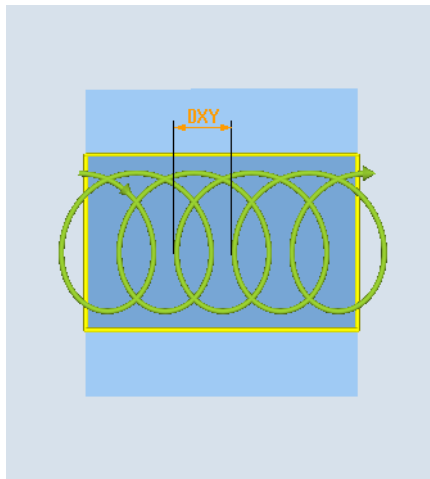
Chạy/rút dao để cắt chìm

1. Dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu phía trước rãnh ở khoảng hở an toàn.
2. Rãnh hở luôn được gia công dọc theo toàn bộ chiều dài dao bằng cách sử dụng phương pháp gia công đã chọn.
3. Dao rút về khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.

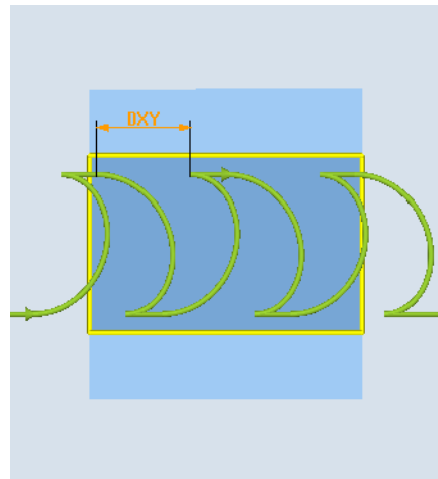
Kiểu gia công, phay xoáy khi gia công thô

Gia công thô được thực hiện bằng cách di chuyển dao phay dọc theo đường tròn.

Trong khi thực hiện chuyển động này, dao phay liên tục được tiến vào mặt phẳng. Một khi dao phay di chuyển hết dọc theo toàn bộ rãnh, nó trở lại điểm bắt đầu trong khi tiếp tục di chuyển theo kiểu đường tròn. Với thao tác này, dao cắt bỏ lớp tiếp theo (độ sâu tiến dao) theo hướng Z. Quá trình này được lặp lại đến khi đạt chiều sâu rãnh đã thiết lập cùng với dung sai gia công tinh.



Phay xoáy: Phay thuận hoặc phay nghịch



Phay xoáy: Phay thuận-phay nghịch

Các điều kiện bổ sung cho phay xoáy

- Gia công thô
1/2 chiều rộng rãnh W – dung sai gia công tinh $UXY \leq$ đường kính dao phay
- Chiều rộng rãnh
tô thiểu 1,15 x đường kính dao phay + dung sai gia công tinh
tô đa, 2 x đường kính dao phay + 2 x dung sai gia công tinh
- Tiên dao theo bán kính
tô thiểu, 0,02 x đường kính dao phay
tô thiểu, 0,25 x đường kính dao phay
- Độ sâu tiên dao tô đa \leq chiều cao cắt của dao phay

Lưu ý rằng không thể kiểm tra chiều cao cắt của dao phay.

Mức tiên dao tô đa theo bán kính tùy thuộc loại dao phay.

Với vật liệu cứng, chọn mức tiên dao thấp hơn.

Kiểu gia công, cắt chìm khi gia công thô

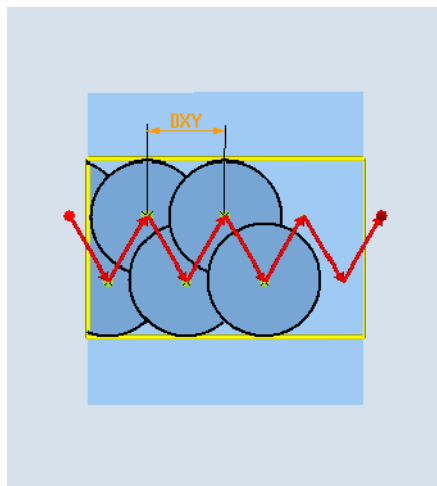
Gia công thô cho rãnh diễn ra nối tiếp nhau dọc theo chiều dài rãnh, với dao phay thực hiện thao tác tiên vào theo chiều dọc với tốc độ tiên dao gia công. Sau đó dao phay được rút lại và đặt lại tại điểm đưa vào tiếp theo.

Dao phay di chuyển dọc theo chiều dài rãnh ở mức nửa tốc độ tiên dao và luân phiên tiên vào mặt thành bên trái và phải.

Chuyển động tiên vào thứ nhất diễn ra tại khe rãnh, với dao phay được đưa vào nửa mức tiên dao, ngắn hơn khoảng hở an toàn (nếu khoảng hở an toàn lớn hơn mức tiên dao, chuyển động này sẽ diễn ra phía ngoài). Với chu trình này, chiều rộng tô đa của rãnh phải ngắn hơn hai lần chiều rộng của dao phay + dung sai gia công tinh.

Tiếp sau mỗi lần đưa dao vào, dao phay được nâng lên đến độ cao của khoảng hở an toàn với tốc độ tiên dao gia công. Càng xa càng có thể, điều này xuất hiện trong thời gian gọi là quá trình rút dao, tức là góc ôm của dao phay nhỏ hơn 180° , dao được nâng lên một góc nhỏ hơn 45° ngược hướng với đường phân giác của vùng phủ.

Sau đó dao phay di chuyển ngang qua vật liệu với tốc độ nhanh.



Các điều kiện bổ sung để cắt chìm

- Gia công thô
1/2 chiều rộng rãnh W – dung sai gia công tinh UXY ≤ đường kính dao phay
- Tiên dao tô đa theo bán kính
Mức tiên dao tô đa tùy thuộc chiều rộng lưỡi cắt của dao phay.
- Số gia
Số gia phụ được tính trên cơ sở chiều rộng rãnh, đường kính dao phay và dung sai gia công tinh theo yêu cầu.
- Rút dao
Rút dao là thao tác dao phay được rút lại theo góc 45° nếu góc ôm nhỏ hơn 180°. Nếu không, rút dao sẽ vuông góc, như trường hợp khi khoan.
- Rút dao
Rút dao được thực hiện vuông góc với mặt phẳng bao phủ.
- Khoảng hở an toàn
Di chuyển qua khoảng hở an toàn đến phần cuối của phôi để ngăn phay tròn mặt thành của rãnh tại các đầu.

Lưu ý rằng không thể kiểm tra mức tiên dao tô đa theo bán kính cho lưỡi cắt của dao phay.

Kiểu gia công, hoàn thiện thô

Nếu có nhiều lượng dư trên mặt thành rãnh, các góc không mong muốn được di chuyển đến kích thước gia công tinh.

Kiểu gia công, gia công tinh:

Khi gia công tinh mặt thành, dao phay di chuyển dọc theo mặt thành rãnh, nhờ đó giống như với gia công thô, dao được tiên lên nữa theo hướng Z tăng dần theo số gia. Trong suốt quá trình này, dao phay di chuyển qua khoảng hở an toàn phía trên phân đầu và cuối của rãnh sao cho có thể đảm bảo bề mặt thành của rãnh bằng phẳng ngang qua toàn bộ chiều dài rãnh.

Kiểu gia công, gia công tinh mép:

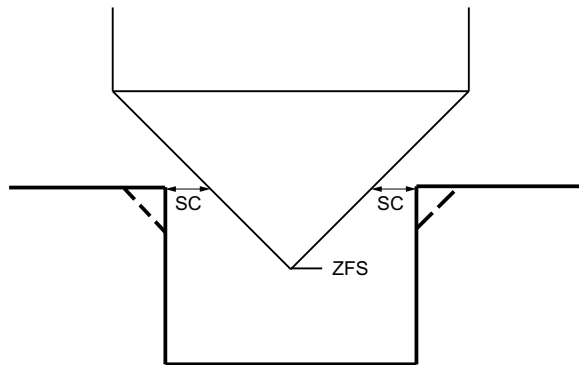
Gia công tinh cho mép được thực hiện tương tự như gia công tinh nhưng bỏ qua bước tiên dao cuối (gia công tinh mặt đáy).

Kiểu gia công, gia công tinh mặt đáy:

Khi gia công tinh mặt đáy, dao phay di chuyển tới lui một lần trong rãnh được gia công tinh.

Kiểu gia công, vát mép

Vát mép là thao tác cắt rời mép tại phân mép rãnh trên.



Hình 10-8 Các hình dạng khi vát mép bên trong đường bao

Ghi chú

Có thể xuất hiện các thông báo lỗi sau đây khi vát mép bên trong đường bao:

- **Khoảng hở an toàn ở phân đầu chương trình quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện, về nguyên tắc, khi có thể thực hiện vát mép với các tham số đã nhập cho FS và ZFS, nhưng lúc này khoảng hở an toàn không được duy trì.
- **Độ nhần chìm quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể vát mép qua việc giảm độ nhần chìm ZFS.
- **Đường kính dao quá lớn**
Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể dao đã làm hỏng các mép khi tiến vào. Trong trường hợp này, phải giảm mặt vát FS.

Điều kiện bổ sung




- Gia công tinh
 $1/2$ chiều rộng rãnh $W \leq$ đường kính dao phay
- Gia công tinh cho mép
Dung sai gia công tinh $UXY \leq$ đường kính dao phay
- Vát mép
Góc mũi dao phải được nhập vào bảng dao.









Quy trình





1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Slot" và "Open slot".
Cửa sổ nhập "Open slot" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"





Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập		• đầy đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút







Tham số	Mô tả	Đơn vị
Điểm tham chiếu 	Vị trí của điểm tham chiếu: <ul style="list-style-type: none"> (mép trái)  (tâm)  (mép phải)  	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) ∇∇ (tiên gia công tinh) ∇∇∇ (gia công tinh) ∇∇∇ đáy (gia công tinh cho đáy) ∇∇∇ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Công nghệ 	<ul style="list-style-type: none"> Phay xoáy Dao cắt thực hiện các chuyển động tròn dọc theo chiều dài của rãnh và quay trở lại. Phay cắt chìm Chuyển động khoan liên tiếp dọc theo trục dao. 	
	Hướng phay - (ngoại trừ cắt chìm) <ul style="list-style-type: none"> Cắt thuận Cắt nghịch Cắt thuận-nghịch 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Phay rãnh tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). Vị trí mẫu Phay rãnh tại vị trí mẫu đã lập trình (ví dụ như hình tròn hoặc lưới). 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z – (chỉ vị trí đơn và vị trí mẫu mã G)	mm
W	Chiều rộng rãnh	mm
L	Chiều dài rãnh	mm
$\alpha 0$	Góc quay của rãnh	Độ
Z1 	Chiều sâu rãnh (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) – (chỉ với ∇ , $\nabla\nabla$, $\nabla\nabla$ đáy và $\nabla\nabla$ hoàn thiện thô)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phân trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ∇)	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇ , $\nabla\nabla$ hoàn thiện thô, $\nabla\nabla$ và $\nabla\nabla$ mép) - (chỉ với phay xoáy)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng (mép rãnh) - (chỉ với ∇ , $\nabla\nabla$ hoàn thiện thô và $\nabla\nabla$ đáy)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu (đáy rãnh) - (chỉ với ∇ , $\nabla\nabla$ hoàn thiện thô và $\nabla\nabla$ mép)	mm
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"


Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập 	• đơn giản				
	Hướng phay		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Gia công 	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (tiên gia công tinh) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽▽▽ đáy (gia công tinh cho đáy) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Công nghệ 	<ul style="list-style-type: none"> Phay xoáy Dao cắt thực hiện các chuyển động tròn dọc theo chiều dài của rãnh và quay trở lại. Phay cắt chìm Chuyển động khoan liên tiếp dọc theo trục dao. 	
	Hướng phay: - (ngoại trừ phay cắt chìm). <ul style="list-style-type: none"> Cắt thuận Cắt nghịch Cắt thuận-nghịch 	
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
W	Chiều rộng rãnh	
L	Chiều dài rãnh	mm
Z1 	Chiều sâu rãnh (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay- (chỉ với ▽ và ▽▽▽) 	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽, ▽▽ tiên gia công tinh, ▽▽▽ và ▽▽▽ mép)- (chỉ với phay xoáy)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽ tiên gia công tinh và ▽▽▽ mặt đáy)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh mặt phẳng - (chỉ với ▽, ▽▽ tiên gia công tinh và ▽▽▽ mép)	mm
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Điểm tham chiếu	Vị trí của điểm tham chiếu: Tâm		
Vị trí gia công	Phay rãnh tại vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0).	Vị trí đơn	
$\alpha 0$	Góc quay	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.2.10 Lỗ dài (LONGHOLE) - chỉ với chương trình mã G

Chức năng

Đôi lập với rãnh, chiều rộng của lỗ dài được xác định theo đường kính dao.

Trong chu trình, đường di chuyển tối ưu của dao được xác định, loại bỏ các hành trình chạy không cần thiết. Nếu yêu cầu một số lần tiên dao theo chiều sâu để gia công lỗ dài, lần tiên dao được thực hiện luân phiên tại các điểm cuối. Đường chạy cân thực hiện trong mặt phẳng dọc theo trục dọc của hồ dài thay đổi hướng sau mỗi lần tiên dao. Chu trình tìm kiếm đường chạy ngắn nhất khi đổi đến lỗ dài tiếp theo.

Ghi chú

Chu trình yêu cầu dao phay với "cắt răng mặt đầu trên tâm" (DIN 844).

Chạy/rút dao

- Sử dụng lệnh G0, điểm bắt đầu cho chu trình được chạy. Trong cả hai trục của mặt phẳng hiện tại, điểm cuối gần nhất của lỗ dài thứ nhất cần được gia công được tiếp cận tại bề mặt của mặt phẳng rút dao trong trục dao và sau đó được hạ thấp xuống điểm tham chiếu được chuyển theo khoảng hở an toàn.
- Mỗi lỗ dài được phay theo chuyển động tịnh tiến qua lại. Gia công trong mặt phẳng được thực hiện bằng cách sử dụng lệnh G1 và tốc độ tiên dao đã lập trình. Tại mỗi điểm đảo chiều, lần tiên dao đến chiều sâu gia công tiếp theo được finh riêng trong chu trình được thực hiện với lệnh G1 và tốc độ tiên dao đến khi đạt chiều sâu cuối.


3. Sử dụng lệnh G0 rút dao về mặt phẳng rút dao và chạy đến lỗ dài tiếp theo theo đường chạy ngắn nhất.
4. Sau khi lỗ dài cuối cùng được gia công, dao tại vị trí được chạy đến lần sau cùng trong mặt phẳng gia công được rút bằng lệnh G0 về mặt phẳng rút dao và chu trình kết thúc.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Groove" và "Elongated hole".
Cửa sổ nhập "Elongated Hole" mở.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
PL	Mặt gia công	
RP	Mặt phẳng rút dao (tuyệt đối)	
SC	Khoảng hở an toàn (tương đối)	
F	Tốc độ tiên dao	*
Kiểu gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • Từng mặt phẳng Dao được đưa xuống độ sâu tiên dao tại tâm hốc. Lưu ý: Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm. • Dao động Chèn với dao động dọc theo trục giữa của rãnh dọc: Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường chèn dao nghiêng. 	mm
Điểm tham chiếu 	Vị trí của điểm tham chiếu: 	
Vị trí gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • Vị trí đơn Lỗ dài được gia công ở vị trí đã lập trình (X0, Y0, Z0). • Vị trí mẫu Một số lỗ dài được gia công tại vị trí mẫu đã lập trình (ví dụ như quỹ đạo bước răng, lưới, đường thẳng). 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X0	Các vị trí so với điểm tham chiếu: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
L	Chiều dài lỗ dài	mm
α_0	Góc quay	Độ
Z1 	Chiều sâu lỗ dài (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối)	mm
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu	mm
FZ	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu	*

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.2.11 Phay ren (CYCLE70)

Chức năng

Với dao cắt ren, ren trong và ren ngoài có thể được gia công có bước ren bằng nhau. Ren có thể được gia công thành ren trái hoặc ren phải và gia công từ đầu xuống chân ren và ngược lại.

Đôi với ren theo hệ mét (bước ren P theo mm/vòng), chu trình gán một giá trị (tính theo bước ren) cho tham số chiều sâu ren H1. Bạn có thể đổi giá trị này. Lựa chọn mặc định phải được kích hoạt thông qua mã dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tốc độ tiên dao được nhập hoạt động theo đường bao của phôi, tức là nó tương ứng với đường kính ren. Tuy nhiên, tốc độ tiên dao của tâm dao được hiển thị. Đó là lý do giá trị nhỏ hơn được hiển thị cho ren trong và giá trị lớn hơn được hiển thị cho ren ngoài so với giá trị đã nhập.

Chạy/rút dao khi phay ren trong

1. Định vị trên mặt phẳng rút dao với tốc độ nhanh.
2. Tiếp cận điểm bắt đầu của vòng tròn tiếp cận trong mặt phẳng hiện tại với tốc độ nhanh.
3. Lăn tiên dao đến điểm bắt đầu trong trục dao được tính riêng trong bộ điều khiển với tốc độ nhanh.
4. Chuyển động tiếp cận đường kính ren trên vòng tròn tiếp cận được tính riêng trong bộ điều khiển với tốc độ tiên dao đã lập trình, có tính đến dung sai gia công tinh và mức tiên dao tối đa theo mặt phẳng.

5. Cắt ren dọc theo đường xoắn ốc theo hướng cùng hoặc ngược chiều kim đồng hồ (tùy thuộc đó là ren trái hay ren phải, với số răng cắt của mâm cặp phay (NT) ≥ 2 chỉ một chuyển động quay, phân bù theo hướng Z).
Để đạt độ dài ren đã lập trình, chuyển động ngang phải nằm ngoài giá trị Z1 cho các khoảng cách khác nhau tùy vào tham số ren.
6. Thôi chuyển động dọc theo đường chạy hình tròn theo cùng hướng quay với tốc độ tiến dao đã lập trình.
7. Với số ren đã lập trình cho mỗi lưỡi cắt NT > 2 , dao được tiến vào (phân bù) theo mức NT-1 theo hướng Z. Các điểm từ 4 đến 7 được lập lại đến khi đạt chiều sâu ren đã lập trình.
8. Nếu bước tiến dao theo mặt phẳng nhỏ hơn chiều sâu ren, các điểm từ 3 đến 7 được lập lại đến khi đạt chiều sâu ren + dung sai đã lập trình.
9. Rút dao trên điểm tâm của ren và sau đó về mặt phẳng rút dao trong trục dao với tốc độ nhanh.

Lưu ý khi phay ren trong, dao không được vượt quá giá trị sau:

Đường kính dao phay $<$ (đường kính định danh - 2 · chiều sâu ren H1)

Chạy/rút dao khi phay ren ngoài

1. Định vị trên mặt phẳng rút dao với tốc độ nhanh.
2. Tiếp cận điểm bắt đầu của vòng tròn tiếp cận trong mặt phẳng hiện tại với tốc độ nhanh.
3. Lân tiến dao đến điểm bắt đầu trong trục dao được tinh riêng trong bộ điều khiển với tốc độ nhanh.
4. Chuyển động tiếp cận đường kính lõi của ren trên vòng tròn tiếp cận được tinh riêng trong bộ điều khiển với tốc độ tiến dao đã lập trình, có tinh đến dung sai gia công tinh và mức tiến dao tối đa theo mặt phẳng.
5. Cắt ren dọc theo đường xoắn ốc theo hướng cùng hoặc ngược chiều kim đồng hồ (tùy thuộc đó là ren trái/ren phải, với NT ≥ 2 chỉ một chuyển động quay, phân bù theo hướng Z).
Để đạt độ dài ren đã lập trình, chuyển động ngang phải nằm ngoài giá trị Z1 cho các khoảng cách khác nhau tùy vào tham số ren.
6. Thôi chuyển động dọc theo đường chạy hình tròn ngược hướng quay với tốc độ tiến dao đã lập trình.
7. Với số ren đã lập trình cho mỗi lưỡi cắt NT > 2 , dao được tiến vào (phân bù) theo mức NT-1 theo hướng Z. Các điểm từ 4 đến 7 được lập lại đến khi đạt chiều sâu ren đã lập trình.
8. Nếu bước tiến dao theo mặt phẳng nhỏ hơn chiều sâu ren, các điểm từ 3 đến 7 được lập lại đến khi đạt chiều sâu ren + dung sai đã lập trình.
9. Rút dao trên mặt phẳng rút dao trong trục dao với tốc độ nhanh.






Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Thread milling".
Cửa sổ nhập "thread milling" mở.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽ (gia công tinh) 	
	Hướng gia công: <ul style="list-style-type: none"> • Z0 → Z1 Gia công từ đỉnh đến đáy • Z1 → Z0 Gia công từ đáy lên đỉnh 	
	Hướng quay của ren: <ul style="list-style-type: none"> • Ren phải Ren phải được cắt. • Ren trái Ren trái được cắt. 	
	Vị trí ren: <ul style="list-style-type: none"> • Ren trong Ren trong được cắt. • Ren ngoài Ren ngoài được cắt. 	
NT	Số răng trên mỗi lưỡi cắt Có thể dùng mảnh dao phay có một hoặc nhiều răng. Chuyển động yêu cầu được thực hiện bằng chu trình bên trong sao cho mũi răng dưới đáy trên mảnh dao phay tương ứng với vị trí cuối đã lập trình khi tiến đến vị trí cuối ren. Tùy vào hình dạng mũi cắt của mảnh dao phay, phải tinh chỉnh đường rút dao tại đáy phôi gia công.	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
 (chỉ với mã G)	Vị trí gia công: <ul style="list-style-type: none"> Vị trí đơn Vị trí mẫu (MCALL) 	
 X0 Y0 Z0 (chỉ với mã G)	Các vị trí tương ứng với điểm tâm: Điểm tham chiếu X – (chỉ vị trí đơn) Điểm tham chiếu Y – (chỉ vị trí đơn) Điểm tham chiếu Z	mm mm mm
Z1 	Điểm cuối của ren (tuyệt đối) hoặc chiều dài ren (tương đối)	mm
Bảng	Chọn bảng ren: <ul style="list-style-type: none"> Không có ISO theo hệ mét Ren tiêu chuẩn Anh Ren ống tiêu chuẩn Anh UNC 	
Chọn - (không dành cho tùy chọn bảng "Không có") 	Chọn giá trị bảng: ví dụ <ul style="list-style-type: none"> M3; M10; v.v... (ISO theo hệ mét) W3/4"; v.v... (Ren tiêu chuẩn Anh) G3/4"; v.v... (Ren ống tiêu chuẩn Anh) N1" - 8 UNC; etc. (UNC) 	
P	Hiển thị bước ren cho tham số nhập trong trường nhập "Table" và "Selection".	MODULUS Vòng/" mm/vòng inch/vòng
P  - (tùy chọn chỉ với chọn bảng "không có")	Bước ren ... <ul style="list-style-type: none"> theo MODULUS: Ví dụ như được dùng cho các đường ren để làm khớp với một bánh răng. theo inch: Ví dụ như dùng với ren ống. Khi nhập mỗi inch, nhập số nguyên đứng trước dấu thập phân vào trường tham số đầu tiên và các số đứng sau dấu thập phân ở dạng phân số vào trường thứ hai và thứ ba. theo mm/vòng theo inch/vòng Sử dụng dao tùy theo bước ren.	MODUL Vòng/" mm/vòng
∅	Đường kính danh nghĩa Ví dụ: Đường kính danh nghĩa của M12 = 12 mm	mm
H1	Chiều sâu ren	mm
αS	Góc bắt đầu	Độ
vòng	Dung sai gia công tinh trong X và Y - (chỉ với ▽)	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.2.12 Khắc (CYCLE60)

Chức năng

Chức năng "Khắc" dùng để khắc văn bản trên phôi dọc theo đường thẳng hoặc cung tròn.

Có thể nhập văn bản trực tiếp trong trường nhập văn bản thành "văn bản cố định" hoặc gán nó thông qua biên làm "văn bản biên".

Chu trình khắc sử dụng phông chữ theo tỉ lệ, tức là, các ký tự riêng có độ rộng khác nhau.

Chạy/rút dao

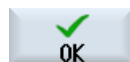
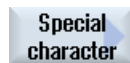
1. Dao tiếp cận điểm bắt đầu với tốc độ nhanh ở độ cao của mặt phẳng rút dao và điều chỉnh đến khoảng hở an toàn.
2. Dao di chuyển đến độ sâu FZ với tốc độ tiên dao Z1 và khắc ký tự.
3. Dao rút về khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh và di chuyển theo đường thẳng đến ký tự tiếp theo.
4. Bước 2 và 3 được lặp lại đến khi toàn bộ văn bản được khắc.
5. Dao rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ nhanh.

Quy trình








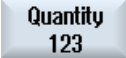

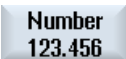


1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Milling".
3. Nhấn phím chức năng "Engraving".
Cửa sổ nhập "Engraving" mở.

Nhập văn bản khắc



4. Nhấn phím chức năng "Special characters" nếu cần khắc một ký tự không xuất hiện trên các phím nhập.
Cửa sổ "Special characters" mở.
 - Đặt con trỏ lên ký tự mong muốn.
 - Nhấn phím chức năng "OK".
 Ký tự được chọn sẽ chèn vào văn bản tại vị trí con trỏ.
5. Nếu muốn xóa toàn bộ văn bản, nhấn lần lượt các phím chức năng "Delete text" và "Delete".
6. Nhấn phím chức năng "Lowercase" để nhập các chữ thường. Nhấn lại phím này để nhập chữ hoa.

	<p>7. Nhân phím chức năng "Variable" và "Date" nếu muốn khắc ngày hiện tại.</p>									
	<p>Dữ liệu chèn vào theo định dạng ngày Châu Âu (<DD>.<MM>.<YYYY>) (ngày/tháng/năm). Để khắc ngày theo định dạng khác, phải điều chỉnh định dạng cụ thể trong trường văn bản. Ví dụ, để khắc ngày theo định dạng ngày của Mỹ (tháng/ngày/năm => 8/16/04), chuyển sang định dạng <M>/<D>/<YY>.</p>									
	<p>7. Nhân phím chức năng "Variable" và "Time" nếu muốn khắc giờ hiện tại.</p>									
	<p>Giờ chèn vào theo định dạng Châu Âu (<TIME24>) (24 GIO). Để khắc giờ theo định dạng của Mỹ, chuyển sang định dạng <TIME12>. Ví dụ: Mục nhập văn bản: Thời gian: <TIME24> Thực hiện: Thời gian: 16.35 Thời gian: <TIME12> Thực hiện: Thời gian: 04.35 PM</p>									
	<p>7. • Nhân phím chức năng "Variable" và "Workpiece count 000123" để khắc số đếm của phôi với chữ số cố định và các số 0 đứng đầu. Văn bản có định dạng <#####,_\$AC_ACTUAL_PARTS> được chèn vào và trở về trường khắc bằng thanh phím chức năng.</p>									
	<p>• Xác định số chữ số bằng cách điều chỉnh số lượng khu vực định sẵn (#) trong trường khắc. Nếu số vị trí cụ thể (ví dụ ##) không đủ để đại diện số lượng đơn vị, lúc này chu trình sẽ tự động tăng số vị trí. - HOẶC</p>									
	<p>7. • Nhân phím chức năng "Variable" và "Workpiece count 123" nếu muốn khắc số đếm phôi gia công không có số 0 đứng đầu. Văn bản có định dạng <#,_\$AC_ACTUAL_PARTS> được chèn vào và trở về trường khắc bằng thanh phím chức năng.</p>									
	<p>• Xác định số chữ số bằng cách điều chỉnh số lượng khu vực định sẵn trong trường khắc. Nếu số chữ số cụ thể không đủ để hiển thị số đếm phôi gia công (ví dụ 123), chu trình sẽ tự động tăng số chữ số.</p>									
	<p>7. • Nhân phím chức năng "Variable" và "Number 123.456" nếu muốn khắc số bất kỳ theo một định dạng nào đó. Văn bản có định dạng <#.###,_VAR_NUM> được chèn vào và trở về trường khắc bằng thanh phím chức năng.</p>									
	<p>• Khu vực định sẵn #.### xác định định dạng chữ số trong đó số được định dạng trong _VAR_NUM sẽ được khắc. Ví dụ, nếu muốn lưu 12.35 trong _VAR_NUM, có thể định dạng biên số như sau.</p>									
	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Mục nhập</th> <th style="text-align: left;">Thể hiện</th> <th style="text-align: left;">Ý nghĩa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><#,_VAR_NUM></td> <td>12</td> <td>Các vị trí trước dấu thập phân không được định dạng, không có vị trí sau dấu thập phân</td> </tr> <tr> <td><#,_VAR_NUM></td> <td>0012</td> <td>4 vị trí trước dấu thập phân, số 0 đứng đầu, không có vị trí sau dấu thập phân</td> </tr> </tbody> </table>	Mục nhập	Thể hiện	Ý nghĩa	<#,_VAR_NUM>	12	Các vị trí trước dấu thập phân không được định dạng, không có vị trí sau dấu thập phân	<#,_VAR_NUM>	0012	4 vị trí trước dấu thập phân, số 0 đứng đầu, không có vị trí sau dấu thập phân
Mục nhập	Thể hiện	Ý nghĩa								
<#,_VAR_NUM>	12	Các vị trí trước dấu thập phân không được định dạng, không có vị trí sau dấu thập phân								
<#,_VAR_NUM>	0012	4 vị trí trước dấu thập phân, số 0 đứng đầu, không có vị trí sau dấu thập phân								

< #,_VAR_NUM>	12	4 vị trí trước dấu thập phân, khoảng trắng đứng đầu, không có vị trí sau dấu thập phân
<#,_VAR_NUM>	12.35	Số nguyên và phân số không được định dạng.
<#,_VAR_NUM>	12.4	Các vị trí trước dấu thập phân không được định dạng, 1 vị trí sau dấu thập phân (làm tròn)
<#,_VAR_NUM>	12.35	Các vị trí trước dấu thập phân không được định dạng, 2 vị trí sau dấu thập phân (làm tròn)
<#,_VAR_NUM>	12.3500	Các vị trí trước dấu thập phân không được định dạng, 4 vị trí sau dấu thập phân (làm tròn)

Nếu trước dấu thập phân không đủ chỗ để hiển thị số đã nhập, nó sẽ được tự động mở rộng. Nếu số chữ số cụ thể lớn hơn số được khắc, định dạng số khắc sẽ được tự động thêm số lượng số 0 đứng đầu và kéo theo thích hợp.

Thay vì dùng dấu thập phân, cũng có thể dùng khoảng trắng.

Thay vì _VAR_NUM, có thể dùng biên số khác bất kỳ (ví dụ R0).



7. Nhân phím chức năng "Variable" và "Variable text" nếu muốn lấy văn bản sẽ được khắc (đến 200 ký tự) từ một biên số.



Văn bản có định dạng <Text, _VAR_TEXT> được chèn vào và có thể trở về trường khắc bằng thanh phím chức năng.

Có thể dùng biên số văn bản khác bất kỳ thay vì _VAR_TEXT.

Ghi chú

Nhập văn bản khắc

Chỉ cho phép nhập dòng đơn mà không có cách dòng!

Văn bản biên

Có nhiều cách khác nhau để xác định văn bản biên:

- Ngày và giờ
Ví dụ, có thể khắc ngày và giờ chế tạo trên phôi. Giá trị cho ngày và giờ được đọc từ NCK.
- Số lượng

Bằng cách sử dụng các biên phôi, có thể gán số liên tục cho phôi.

Có thể xác định định dạng (số chữ số, số 0 đứng đầu).

Khu vực định sẵn (#) dùng để định dạng số chữ số mà lượng ra số đếm phôi sẽ bắt đầu tại đó.

Có thể xác định một giá trị bổ sung nếu không muốn cung cấp số đếm 1 cho phôi thứ nhất (ví dụ <#,\$AC_ACTUAL_PARTS + 100>). Khi đó lượng ra số đếm phôi được tăng dần theo giá trị này (ví dụ 101, 102, 103,...).

- Số

Khi cung cấp số (ví dụ các kết quả đo), có thể chọn định dạng đầu ra (chữ số ở mỗi bên dấu thập phân) của số cần được khắc.

- Văn bản




Thay vì nhập văn bản cố định trong trường văn bản khắc, có thể định rõ văn bản cần được khắc thông qua biến văn bản (ví dụ `_VAR_TEXT="ABC123"`).

Chữ ngược






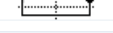
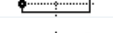

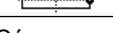
Văn bản chữ ngược được khắc trên phôi.

Hình tròn

Nếu muốn phân phối các ký tự đều nhau xung quanh hình tròn, nhập góc cung tròn $\alpha=360^\circ$. Lúc này chương trình phân phối các ký tự đều nhau xung quanh hình tròn.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	*
FZ  (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu	mm/phút mm/răng
Căn chỉnh 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="ABC"/> (căn chỉnh thẳng) • <input type="text" value="A B C"/> (căn chỉnh cong) • <input type="text" value="A B C"/> (căn chỉnh cong) 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Điểm tham chiếu U	Vị trí của điểm tham chiếu <ul style="list-style-type: none"> •  đáy trái •  đáy giữa •  đáy phải •  đỉnh trái •  đỉnh giữa •  đỉnh phải •  mép trái •  giữa •  mép phải 	
Chữ ngược	<ul style="list-style-type: none"> • Có Văn bản chữ ngược được khắc trên phôi. • Không Văn bản được khắc trên phôi không ở dạng chữ ngược. 	
Văn bản khắc	tối đa 100 ký tự	
X0 hoặc R U	Điểm tham chiếu X (tuyệt đối) hoặc chiều dài điểm tham chiếu so với cực – (trong ShopMill chỉ với căn chỉnh cong)	mm
Y0 hoặc α0 U	Điểm tham chiếu Y (tuyệt đối) hoặc góc điểm tham chiếu so với cực – (trong ShopMill chỉ với căn chỉnh cong)	mm hoặc độ
X0	Điểm tham chiếu Y (tuyệt đối) (chỉ với căn chỉnh thẳng)	mm
Y0	Điểm tham chiếu Y (tuyệt đối) (chỉ với căn chỉnh thẳng)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
Z1 U	Chiều sâu khắc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối)	mm
W	Chiều cao ký tự	mm
DX1 hoặc α2 U	Khoảng cách giữa hai ký tự hoặc góc mở – (chỉ với căn chỉnh cong)	mm hoặc độ
DX1 hoặc DX2 U	Khoảng cách giữa hai ký tự hoặc tổng chiều rộng – (chỉ với căn chỉnh thẳng)	mm
α1	Hướng văn bản (chỉ với căn chỉnh thẳng)	Độ
XM hoặc LM U (chỉ với mã G)	Điểm tâm X (tuyệt đối) hoặc chiều dài điểm tâm so với cực – (chỉ với căn chỉnh cong)	mm
YM hoặc αM U (chỉ với mã G)	Điểm tâm Y (tuyệt đối) hoặc góc điểm tâm so với cực – (chỉ với căn chỉnh thẳng)	mm hoặc độ
XM (chỉ với ShopMill)	Điểm tâm X (tuyệt đối) – (chỉ với căn chỉnh cong)	mm
YM (chỉ với ShopMill)	Điểm tâm Y (tuyệt đối) – (chỉ với căn chỉnh cong)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.3 Phay theo đường bao

10.3.1 Chung

Chức năng

Có thể phay các đường bao đơn giản hoặc phức tạp bằng chu trình "Phay theo đường bao". Có thể xác định các đường bao hở hoặc kín (hốc, đảo, cổ trục định tâm).

Đường bao bao gồm các đoạn đường bao riêng, trong đó tối thiểu hai và lên đến 250 đoạn tạo ra đường bao xác định. Phép biến đổi tiếp tuyến, bán kính và mặt vát có thể làm đoạn chuyển tiếp đường bao.

Máy tính đường bao được tích hợp sẽ tính toán các điểm giao nhau của các đoạn đường bao riêng có tính đến các mối quan hệ hình học, cho phép nhập các đoạn được định cỡ không đầy đủ.

Với chu trình phay theo đường bao, phải luôn lập trình hình dạng đường bao trước khi lập trình kỹ thuật.

10.3.2 Thể hiện của đường bao

Chương trình mã G



Trong trình chỉnh sửa, đường bao được thể hiện trong phân chương trình bằng cách sử dụng các khối chương trình riêng. Nếu mở một khối chương trình riêng, lúc này đường bao cũng sẽ được mở.







Chương trình ShopMill

Chu trình thể hiện đường bao theo dạng một khối chương trình trong chương trình. Nếu mở khối chương trình này, các yếu tố đường bao riêng được liệt kê ở dạng ký hiệu và hiển thị trong đồ họa đường gạch đứt.

Thể hiện ở dạng ký hiệu

Các yếu tố đường bao riêng được thể hiện bằng các ký hiệu ngay bên cạnh cửa sổ đồ họa. Chúng xuất hiện theo thứ tự được nhập vào.

Các yếu tố đường bao	Ký hiệu	Ý nghĩa
Điểm bắt đầu		Điểm bắt đầu đường bao
Đường thẳng hướng lên Đường thẳng hướng xuống		Đường thẳng trong lưới 90° Đường thẳng trong lưới 90°

Các yếu tố đường bao	Ký hiệu	Ý nghĩa
Đường thẳng sang trái Đường thẳng sang phải	 	Đường thẳng trong lưới 90° Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng theo hướng bất kỳ		Đường thẳng có độ dốc bất kỳ
Đường cung sang phải Đường cung sang trái	 	Đường tròn Đường tròn
Cực		Đường chéo hoặc cung tròn trong tọa độ cực
Kết thúc đường bao	KẾT THUC	Kết thúc xác định đường bao

Các màu khác nhau của ký hiệu thể hiện tình trạng của chúng:

Mặt trước	Nền	Ý nghĩa
Đen	Xanh dương	Con trỏ trên yếu tố mới
Đen	Cam	Con trỏ trên yếu tố hiện tại
Đen	Trắng	Yếu tố bình thường
Đỏ	Trắng	Yếu tố hiện không được đánh giá (yếu tố chỉ được đánh giá khi được chọn bằng con trỏ)

Hiển thị bảng đồ họa

Diễn tiến của lập trình đường bao được thể hiện trong đồ họa đường gạch đứt khi các yếu tố đường bao được nhập.

Khi đã tạo yếu tố đường bao, nó có thể hiển thị ở nhiều dạng đường và màu sắc khác nhau:

- Đen Đường bao đã lập trình
- Cam Yếu tố đường bao hiện tại
- Gạch đứt xanh lá: Yếu tố thay phiên nhau
- Chấm xanh dương: Yếu tố được xác định một phần

Tỷ lệ của hệ tọa độ được tự động điều chỉnh để khớp với đường bao hoàn chỉnh.

Vị trí của hệ tọa độ được hiển thị trên cửa sổ đồ họa.

10.3.3 Tạo đường bao mới

Chức năng

Với mỗi đường bao muốn phay, phải tạo một đường bao mới.

Đường bao được lưu ở phần cuối của chương trình.

Ghi chú

Khi lập trình trong mã G, phải đảm bảo các đường bao được đặt sau mã định danh của phần cuối chương trình!




Bước đầu tiên để tạo đường bao là định rõ điểm bắt đầu. Nhập đoạn đường bao. Khi đó trình quản lý đường bao tự động xác định phần cuối của đường bao.

Nếu thay đổi trục dao, chu trình sẽ tự động điều chỉnh các trục có điểm bắt đầu được kết hợp. Có thể nhập bất kỳ lệnh bổ sung (lên đến 40 ký tự) theo định dạng mã G cho điểm bắt đầu.


Lệnh bổ sung

Ví dụ, có thể lập trình tốc độ tiên dao và lệnh M bằng cách sử dụng các lệnh mã G bổ sung. Có thể nhập các lệnh bổ sung (tối đa 40 ký tự) trong màn hình tham số mở rộng (phím chức năng "All parameters"). Tuy nhiên, đảm bảo rằng các lệnh bổ sung không xung đột với mã G được tạo của đường bao. Do đó, không được sử dụng bất kỳ lệnh mã G của nhóm 1 (G0, G1, G2, G3), không có tọa độ trong mặt phẳng và không lệnh mã G nào phải được lập trình trong một khối lệnh riêng.

Quy trình

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "New contour".
Cửa sổ nhập "New Contour" mở.


3. Nhập tên đường bao.
4. Nhấn phím chức năng "Accept".
Màn hình nhập điểm bắt đầu đường bao xuất hiện. Có thể nhập theo tọa độ Đề-các hoặc tọa độ cực.


Điểm bắt đầu theo tọa độ Đề-các

1. Nhập điểm bắt đầu của đường bao.
2. Nhập lệnh bổ sung bất kỳ theo định dạng mã G như yêu cầu.
3. Nhấn phím chức năng "Accept".

4. Nhập các yếu tố đường bao riêng.

Điểm bắt đầu theo tọa độ cực

1. Nhấn phím chức năng "Pole".
2. Nhập vị trí cực theo tọa độ Đề-các.
3. Nhập điểm bắt đầu của đường bao theo tọa độ cực.
4. Nhập lệnh bổ sung bất kỳ theo định dạng mã G như yêu cầu.
5. Nhấn phím chức năng "Accept".
6. Nhập các yếu tố đường bao riêng.



Tham số	Mô tả	Đơn vị
PL	Mặt phẳng gia công	
X	Tọa độ Đề-các: Điểm bắt đầu X (tuyệt đối)	mm
Y	Điểm bắt đầu Y (tuyệt đối)	mm
X	Cực Vị trí cực (tuyệt đối)	mm
Y	Vị trí cực (tuyệt đối)	Độ
Điểm bắt đầu		
L1	Khoảng cách đến cực, điểm cuối (tuyệt đối)	mm
φ1	Góc cực đến cực, điểm cuối (tuyệt đối)	Độ
Lệnh bổ sung	Đường bao được kết thúc trong chế độ đường chạy liên tục (G64). Vì lý do này, các chuyển đổi đường bao như góc, mép vát hoặc bán kính có thể không được gia công chính xác. Nên muốn tránh tình trạng này, có thể dùng lệnh bổ sung khi lập trình. Ví dụ: Đối với đường bao, trước tiên lập trình đường thẳng song song X và nhập "G9" (dừng chính xác không theo mẫu) cho tham số lệnh bổ sung. Sau đó, lập trình đường thẳng song song Y. Góc sẽ được gia công chính xác vì tốc độ tiên dao tại cuối đường thẳng song song X gần bằng 0. Lưu ý: Lệnh bổ sung chỉ có hiệu lực đối với phay theo đường chạy dao!	

10.3.4 Tạo đoạn đường bao

Sau khi vừa tạo đường bao mới và định rõ điểm bắt đầu, có thể xác định các đoạn riêng biệt tạo nên đường bao.

Các đoạn đường bao sau có sẵn để xác định một đường bao:

- Đường thẳng đứng
- Đường thẳng ngang
- Đường chéo

- Đường tròn/đường cung
- Cực

Với mỗi đoạn đường bao, phải tham số hóa một màn hình tham số riêng.

Tọa độ cho đường thẳng nằm ngang hoặc thẳng đứng được nhập theo định dạng Descartes; tuy nhiên, đối với các đoạn đường bao dạng Đường chéo và Đường tròn/cung tròn, có thể lựa chọn giữa tọa độ Descartes và tọa độ cực. Nếu muốn nhập tọa độ cực, trước tiên phải xác định cực. Nếu đã xác định cực cho điểm bắt đầu, cũng có thể tham chiếu tọa độ cực cho cực này. Do đó, không phải xác định cực bổ sung trong trường hợp này.

Biên đổi bề mặt khô trụ

Đối với đường bao (ví dụ rãnh) trên khô trụ, chiều dài thường được xác định theo dạng các góc. Nếu chức năng "Biên đổi bề mặt khô trụ" được kích hoạt, cũng có thể xác định độ dài của đường bao trên khô trụ (theo hướng đường tròn của bề mặt khô trụ) bằng các góc. Nghĩa là nhập $X\alpha$, $Y\alpha$ và $I\alpha$, $J\alpha$ thay vì X , Y và I , J .



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nhập tham số

Mục nhập tham số được hỗ trợ bởi nhiều màn hình trợ giúp khác nhau chú giải cho các tham số.

Nếu để trống một số trường, trình xử lý hình học sẽ giả định rằng các giá trị là không xác định và thử tính chúng từ các tham số khác.

Xung đột có thể phát sinh nếu nhập nhiều tham số hơn mức thật sự cần thiết cho một đường bao. Trong trường hợp này, hãy thử nhập ít tham số hơn và để trình xử lý hình học tính toán càng nhiều tham số có thể.

Các đoạn chuyển tiếp đường bao

Khi có đoạn chuyển tiếp giữa hai đoạn đường bao, có thể chọn một bán kính hoặc mặt vát. Đoạn chuyển tiếp luôn được gắn ở cuối đoạn đường bao. Đoạn chuyển tiếp đường bao được chọn trong màn hình tham số của đoạn đường bao tương ứng.

Có thể sử dụng một đoạn chuyển tiếp đường bao bất kể khi nào có giao điểm giữa hai đoạn kế tiếp nhau có thể được tính toán từ giá trị nhập. Nếu không, phải sử dụng đoạn đường bao thẳng/tròn.

Phần cuối đường bao là ngoại lệ. Mặc dù không có giao điểm với các đoạn khác, vẫn có thể xác định bán kính hoặc mặt vát là đoạn chuyển tiếp cho phù hợp.

Các chức năng bổ sung

Các chức năng bổ sung sau có sẵn để lập trình một đường bao:


- Tiếp tuyến với đoạn trước
Có thể lập trình chuyển tiếp đến đoạn trước làm tiếp tuyến.
- Chọn hộp thoại


Nếu hai đường bao khác nhau có thể tạo ra từ các tham số được nhập đến hiện tại, một trong các tùy chọn phải được chọn.


- Đóng đường bao
Từ vị trí thực, có thể đóng đường bao bằng một đường thẳng đến điểm bắt đầu.


Quy trình nhập các yếu tố đường bao


1. Đoạn chương trình hoặc kế hoạch gia công được mở. Đặt con trỏ tại vị trí nhập mong muốn.
2. Nhập đường bao bằng hỗ trợ đường bao:
 - 2.1 Nhân phím chức năng "Contour milling", "Contour" và "New contour".





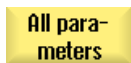





 - 2.2 Trong cửa sổ nhập đã mở, nhập tên đường bao, ví dụ contour_1.
Nhân phím chức năng "Accept".
 - 2.3 Màn hình để nhập đường bao mở, trong đó nhập điểm bắt đầu đường bao trước tiên. Điểm này được đánh dấu trong thanh định hướng bên trái bằng ký hiệu "+".
Nhân phím chức năng "Accept".
3. Nhập các yếu tố đường bao riêng của hướng gia công.
Chọn yếu tố đường bao bằng phím chức năng.
Cửa sổ nhập "Straight (e.g. X)" mở.
 - HOẶC
 - Cửa sổ nhập "Straight (e.g. Y)" mở.
 - HOẶC
 - Cửa sổ nhập "Straight (e.g. XY)" mở.
 - HOẶC
 - Cửa sổ nhập "Circle" mở.
 - HOẶC



Cửa sổ nhập "Pole Input" mở.



4. Nhập tất cả dữ liệu có từ bản vẽ phôi vào màn hình nhập (ví dụ chiều dài đường thẳng, vị trí mục tiêu, chuyển đến yếu tố tiếp theo, góc sớm, v.v...).
5. Nhấn phím chức năng "Accept".
Yếu tố đường bao được thêm vào đường bao.
6. Khi nhập dữ liệu cho một yếu tố đường bao, có thể lập trình chuyển đến yếu tố trước đó ở dạng tiếp tuyến.
Nhấn phím chức năng "Tangent to prec. elem.". Mục chọn "tiếp tuyến" xuất hiện trong trường nhập tham số $\alpha 2$.
7. Lập lại quy trình cho đến khi hoàn tất đường bao.
8. Nhấn phím chức năng "Accept".
Đường bao đã lập trình được chuyển vào kế hoạch xử lý (màn hình chương trình).
9. Nếu muốn hiển thị thêm các tham số cho một số yếu tố đường bao nào đó, ví dụ để nhập lệnh bổ sung, nhấn phím chức năng "All parameters".

Yếu tố đường bao "Đường thẳng, ví dụ X"




Tham số	Mô tả	Đơn vị
X	Điểm cuối X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục X	Độ
$\alpha 2$	Góc so với yếu tố trước	Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo	Kiểu chuyển đổi <ul style="list-style-type: none"> • Bán kính • Mép vát 	
Bán kính	R Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh bổ sung mã G	

Yếu tố đường bao "đường thẳng, ví dụ như Y"









Tham số	Mô tả	Đơn vị
Y	Điểm cuối Y (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu so với trục X	Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo	Kiểu chuyển đổi <ul style="list-style-type: none"> • Bán kính • Mép vát 	
Bán kính	R Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Mép vát	FS Chuyển đến yêu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh bổ sung mã G	

Yếu tố đường bao "đường thẳng, ví dụ như XY"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X 	Điểm cuối X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Y 	Điểm cuối Y (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
L	Chiều dài	mm
α_1	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục X	Độ
α_2	Góc so với yếu tố trước	Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo 	Kiểu chuyển đổi <ul style="list-style-type: none"> Bán kính Mép vát 	
Bán kính	R Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh bổ sung mã G	

Yếu tố đường bao dạng "Đường tròn"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	 <ul style="list-style-type: none"> Hướng quay theo chiều kim đồng hồ  <ul style="list-style-type: none"> Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ 	
R	Bán kính	mm
ví dụ X 	Điểm cuối X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
ví dụ Y 	Điểm cuối Y (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
ví dụ I 	Điểm tâm I của đường tròn (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
ví dụ J 	Điểm tâm J của đường tròn (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
α_1	Góc bắt đầu so với trục X	Độ
α_2	Góc so với yếu tố trước	Độ
β_1	Góc cuối so với trục Z	Độ
β_2	Góc mở	Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo 	Kiểu chuyển đổi <ul style="list-style-type: none"> Bán kính Mép vát 	
Bán kính	R Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh bổ sung mã G	

Yêu tố đường bao "Cực"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X	Vị trí cực (tuyệt đối)	mm
Y	Vị trí cực (tuyệt đối)	mm

Yêu tố đường bao "Điểm cuối"

Dữ liệu chuyển tại cuối đường bao của yêu tố đường bao trước được hiển thị trong màn hình tham số "End".

Không thể chỉnh sửa các giá trị này.

10.3.5 Thay đổi đường bao

Chức năng

Có thể thay đường bao đã tạo trước đó về sau.

Nếu muốn tạo đường bao tương tự như đường bao hiện tại, có thể sao chép đường bao hiện tại, đặt tên lại và chỉ việc sửa lại các đoạn đường bao đã chọn.

Các đoạn đường bao riêng có thể được

- thêm,
- thay,
- chèn hoặc
- xóa.



Quy trình thay đổi yếu tố đường bao

1. Mở đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý.
2. Dùng con trỏ chọn khối chương trình muốn thay đổi đường bao. Mở trình xử lý hình học.
Các yếu tố đường bao riêng được liệt kê.
3. Đặt con trỏ tại vị trí có yếu tố đường bao cần chèn hoặc thay đổi.
4. Dùng con trỏ để chọn yếu tố đường bao mong muốn.
5. Nhập tham số vào màn hình nhập hoặc xóa yếu tố và chọn yếu tố mới.
6. Nhấn phím chức năng "Accept".



Yếu tố đường bao mong muốn được chèn trong đường bao hoặc được thay đổi.

Quy trình xóa yếu tố đường bao

- | | |
|--|--|
| 
 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mở đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý. 2. Đặt con trỏ lên yếu tố đường bao muốn xóa. 3. Nhấn phím chức năng "Delete element". 4. Nhấn phím chức năng "Delete". |
|--|--|

10.3.6 Gọi đường bao (CYCLE62) - chỉ với chương trình mã G




Chức năng


Mục nhập tạo tham chiếu cho đường bao được chọn.

Có bốn cách để gọi đường bao:

1. Tên đường bao
Đường bao trong chương trình chính đang gọi.
2. Nhãn
Đường bao trong chương trình chính đang gọi và bị giới hạn bởi số nhãn vừa nhập.
3. Chương trình con
Đường bao được đặt trong chương trình con trong cùng một phôi.
4. Nhãn trong chương trình con
Đường bao trong chương trình con và bị giới hạn bởi số nhãn vừa nhập.

Quy trình

- | | |
|---|---|
| 

 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Chương trình con cần chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa. 2. Nhấn phím chức năng "Contour milling". 3. Nhấn phím chức năng "Contour" và "Contour call".
Cửa sổ nhập "Contour Call" mở. 4. Gán các tham số cho lựa chọn đường bao. |
|---|---|

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chọn đường bao 	<ul style="list-style-type: none"> Tên đường bao Nhãn Chương trình con Nhãn trong chương trình con 	
Tên đường bao	CON: Tên đường bao	
Nhãn	<ul style="list-style-type: none"> LAB1: Nhãn 1 LAB2: Nhãn 2 	
Chương trình con	PRG: Chương trình con	
Nhãn trong chương trình con	<ul style="list-style-type: none"> PRG: Chương trình con LAB1: Nhãn 1 LAB2: Nhãn 2 	

Ghi chú

EXTCALL / EES

Khi gọi đoạn chương trình bằng EXTCALL không có EES, chỉ có thể gọi đường bao qua "Tên đường bao" và/hoặc "Nhãn". Việc này được giám sát trong chu trình, tức là chỉ có thể gọi đường bao qua "chương trình con" hoặc "nhãn trong chương trình con" nếu EES hoạt động.

10.3.7 Phay theo đường chạy dao (CYCLE72)

Chức năng

Có thể phay dọc theo đường bao bất kỳ đã lập trình bằng chu trình "Phay theo đường chạy dao". Chức năng vận hành với bù bán kính dao. Có thể gia công theo mọi hướng, nghĩa là theo hướng đường bao đã lập trình hoặc theo hướng ngược lại.

Không bắt buộc đường bao phải kín. Có các nguyên công gia công sau đây:

- Gia công bên trong hoặc bên ngoài (bên trái hoặc phải đường bao).
- Gia công dọc theo đường tâm

Để gia công theo hướng ngược lại, đường bao không được có nhiều hơn 170 yếu tố (bao gồm mép vát/bán kính). Các khía cạnh đặt biệt (ngoại trừ giá trị tiên dao) của mục nhập tự do mã G bị bỏ qua trong khi phay theo đường chạy dao theo hướng ngược với hướng đường bao.

Ghi chú

Kích hoạt G40

Trước khi gọi chu trình, chúng tôi đề xuất kích hoạt G40.

Lập trình đường bao tùy ý

Chu trình gia công đường bao hở hoặc kín tùy ý thông thường được lập trình như sau:

1. Nhập đường bao
Từ từ thiết lập đường bao từ các đoạn đường bao khác nhau.
Xác định đường bao trong chương trình con hoặc trong chương trình gia công, ví dụ sau khi kết thúc chương trình (M02 hoặc M30).
2. Gọi đường bao (CYCLE62)
Chọn đường bao cần được gia công.
3. Phay theo đường chạy dao (gia công thô)
Đường bao được gia công có finish đến các chiến lược chạy dao và rút dao khác nhau.
4. Phay theo đường chạy dao (gia công tinh)
Nếu lập trình dung sai gia công tinh cho gia công thô, phải gia công lại đường bao.
5. Phay theo đường chạy dao (vát mép)
Nếu đã lập kế hoạch cắt rời mép, dùng dao chuyên dụng để vát mép phôi.

Phay theo đường chạy dao bên phải hoặc trái đường bao

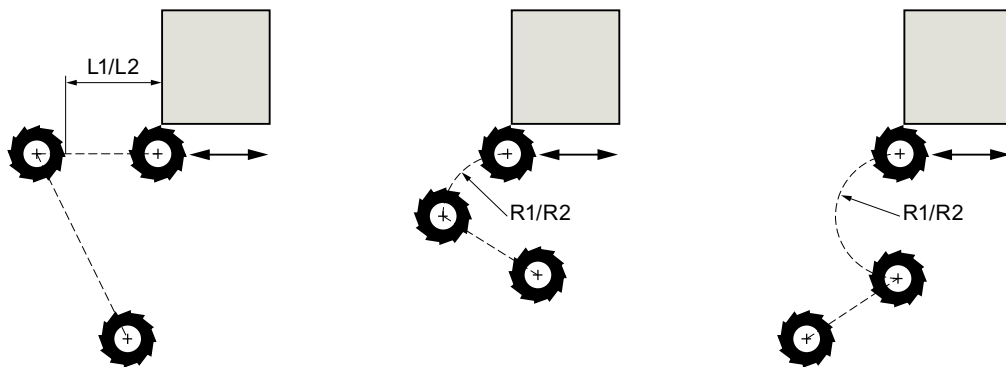
Đường bao được lập trình có thể gia công với phân bù bán kính dao cắt về phía phải hoặc trái. Cũng có thể chọn các chế độ và chiến lược chạy dao và rút dao khác nhau từ đường bao.

Chế độ chạy/rút dao

Dao có thể chạy hoặc rút khỏi đường bao dọc theo góc phân tư, nửa đường tròn hoặc đường thẳng.

- Với góc phân tư hoặc nửa đường tròn, phải xác định bán kính của đường chạy tâm dao.
- Với đường thẳng, phải xác định khoảng cách giữa mép ngoài của dao và điểm đầu hoặc điểm cuối của đường bao.

Cũng có thể lập trình hỗn hợp nhiều chế độ, ví dụ chạy dao dọc theo góc phân tư, rút dao dọc theo nửa đường tròn.



- L1 Chiều dài chạy dao
- L2 Chiều dài lùi dao
- R1 Bán kính chạy dao
- R2 Bán kính lùi dao

Hình 10-9 Tiên dao và rút dao dọc theo đường thẳng, góc phân tư và nửa đường tròn

Chiến lược chạy/rút dao

Có thể chọn giữa chạy/rút dao theo mặt phẳng và chạy/rút dao theo không gian:

- Chạy dao theo mặt phẳng:
Đầu tiên chạy dao ở độ sâu, sau đó trong mặt phẳng gia công.
- Chạy giao theo không gian:
Chạy dao ở độ sâu và trong mặt phẳng gia công cùng lúc.
- Rút dao được thực hiện theo trình tự chuyển động ngang.
Có thể lập trình hỗn hợp, ví dụ như, chạy dao trong mặt phẳng gia công, rút dao theo không gian.

Phay theo đường chạy dao dọc theo đường tâm.

Đường bao đã lập trình cũng có thể được gia công dọc theo đường tâm nếu tắt hiệu chỉnh bán kính. Trong trường hợp này, chỉ có thể chạy và rút dao dọc theo đường thẳng hoặc đường thẳng đứng. Ví dụ có thể dùng chạy/rút dao theo đường thẳng đứng cho các đường bao kín.











Quy trình


1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "Path milling".
Cửa sổ nhập "Path Milling" mở.



Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	D	Số lưỡi cắt	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) Vát mép 	
Hướng gia công	Gia công theo hướng đường bao được lập trình <ul style="list-style-type: none"> Tiên: Gia công tiên hành theo hướng đường bao được lập trình Lùi: Gia công tiên hành theo hướng ngược với hướng đường bao được lập trình 	
Bù bán kính	<ul style="list-style-type: none"> Trái (gia công sang bên trái đường bao) Phải (gia công sang bên phải đường bao) tắt <p>Cũng có thể gia công một đường bao đã lập trình trên đường tâm. Trong trường hợp này, chỉ có thể chạy và rút dao dọc theo đường thẳng hoặc đường thẳng đứng. Ví dụ có thể dùng chạy/rút dao theo đường thẳng đứng cho các đường bao kín.</p>	
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	
Z1	Chiều sâu cuối (tuyệt đối) hoặc chiều sâu cuối tương ứng với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
DZ	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu - (chỉ với ▽)	mm
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh, mặt phẳng - (chỉ với ▽ và mã G, không dành cho tắt bù bán kính)	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chạy dao 	<p>Chê độ chạy dao theo mặt phẳng:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đường thẳng: Độ dốc trong không gian • Góc phân tư: Một phần của hình xoắn ốc (chỉ với phay theo đường chạy dao bên trái và phải của đường bao) • Nửa vòng tròn: Một phần của hình xoắn ốc (chỉ với phay theo đường chạy dao bên trái và phải của đường bao) • Vuông góc: Vuông góc với đường chạy dao (chỉ với phay theo đường chạy dao trên đường tâm) 	
Chiên lược chạy dao 	<ul style="list-style-type: none"> • Theo từng trục  • Không gian (chỉ với chạy dao "góc phân tư, nửa vòng tròn hoặc đường thẳng")  	
R1	Bán kính chạy dao - (chỉ với chạy dao "góc phân tư hoặc nửa vòng tròn")	mm
L1	Khoảng cách chạy dao - (chỉ với chạy dao "đường thẳng")	mm
Rút dao 	<p>Chê độ rút dao theo mặt phẳng:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đường thẳng • Góc phân tư: Một phần của hình xoắn ốc (chỉ với phay theo đường chạy dao bên trái và phải của đường bao) • Nửa vòng tròn: Một phần của hình xoắn ốc (chỉ với phay theo đường chạy dao bên trái và phải của đường bao) 	
Chiên lược rút dao 	<ul style="list-style-type: none"> • Theo từng trục  • Không gian (không dùng ở chế độ chạy dao vuông góc)  	
R2	Bán kính rút dao - (chỉ với rút dao "góc phân tư hoặc nửa vòng tròn")	mm
L2	Khoảng cách rút dao - (chỉ với rút dao "đường thẳng")	mm
Chế độ nâng 	<p>Khi cần phải có nhiều hơn một tiên dao theo chiều sâu, xác định chiều cao rút dao mà dao sẽ rút giữa hai tiên dao riêng (tại điểm chuyển đổi từ cuối đường bao đến điểm bắt đầu).</p> <p>Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới</p> <ul style="list-style-type: none"> • Z0 + khoảng hở an toàn • Theo mặt phẳng an toàn • đến RP • Không có rút dao 	
FZ  (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chiên lược chạy dao theo từng trục)	mm/phút mm/răng

Tham số	Mô tả	Đơn vị
FZ - (chỉ với mã G)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu – (chỉ với chiến lược chạy dao theo từng trục)	*
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép - (chỉ với gia công vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với gia công)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Ghi chú

Chuyển đổi bề mặt hình trụ với bù bên hông rãnh

Đối với chuyển đổi bề mặt hình trụ có bù bên hông rãnh và chạy/rút dao theo góc phân tư hoặc nửa vòng tròn, bán kính chạy/rút dao phải lớn hơn "Bù chạy dao đã lập trình - bán kính dao".

10.3.8 Hốc theo đường bao/cổ trục định tâm theo đường bao (CYCLE63/64)

Đường bao cho hốc hoặc đảo

Đường bao cho hốc hoặc đảo phải kín, tức là điểm bắt đầu và điểm kết thúc đường bao phải là một. Cũng có thể phay hốc chứa một hoặc nhiều đảo. Đảo cũng có thể được đặt bên ngoài hốc một phần hoặc chồng lên nhau. Đường bao đầu tiên được xác định được hiểu như là đường bao hốc và các đường bao còn lại là đường bao đảo.

Tính toán tự động / nhập bằng tay cho điểm bắt đầu

Khi sử dụng "Điểm bắt đầu tự động", có thể tùy chọn tính toán điểm xuống dao tối ưu.

Bằng cách chọn "Điểm bắt đầu bằng tay", xác định điểm xuống dao trong màn hình tham số.

Nếu đường kính dao phay và đảo phải được xuống dao theo nhiều vị trí khác nhau được lấy từ đường bao của hốc thì mục nhập bằng tay chỉ xác định điểm xuống dao thứ nhất, các điểm xuống dao còn lại được tự động tính toán.

Đường bao cho cổ trục định tâm

Đường bao cho cổ trục định tâm phải kín, tức là điểm bắt đầu và điểm kết thúc đường bao phải là một. Nhiều cổ trục định tâm chồng lắp nhau cũng có thể được xác định. Đường bao thứ nhất xác định được diễn giải là đường bao của phôi và tất cả đường bao khác là cổ trục định tâm.

Gia công

Lập trình gia công hốc theo đường bao với đường bao của phôi/đảo có cổ trục định tâm, ví dụ như sau:

1. Nhập đường bao hốc/đường bao phôi
2. Nhập đường bao đảo/cổ trục định tâm
3. Gọi đường bao cho đường bao hốc/đường bao phôi hoặc đường bao đảo/cổ trục định tâm (chỉ với chương trình mã G)
4. Định tâm (chỉ có thể với đường bao hốc)

5. Khoan trước (chỉ có thể với đường bao hộc)
6. Gia công khô/hộc gia công / cố trục định tâm - gia công thô
7. Gia công khô/vật liệu còn lại khi gia công - gia công thô
8. Gia công tinh (mặt đáy/mép)
9. Vát mép

Ghi chú

Có thể xuất hiện các thông báo lỗi sau đây khi vát mép bên trong đường bao:

Khoảng hở an toàn trong phân đầu chương trình quá lớn

Thông báo lỗi này xuất hiện, về nguyên tắc, khi có thể thực hiện vát mép với các tham số đã nhập cho FS và ZFS, nhưng lúc này khoảng hở an toàn không được duy trì.

Độ nhún chìm quá lớn

Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể vát mép qua việc giảm độ nhún chìm ZFS.

Đường kính dao quá lớn

Thông báo lỗi này xuất hiện khi có thể dao đã làm hỏng các mép khi tiến vào. Trong trường hợp này, phải giảm mặt vát FS.



Tùy chọn phân mềm

Với lượng dư gia công khô, yêu cầu tùy chọn "phát hiện và gia công lượng dư gia công".

Quy ước đặt tên

Với hệ thống đa kênh, chu trình gắn "_C" và số có hai chữ số của kênh cụ thể cho tên của chương trình cân tạo, ví dụ cho kênh 1 là "_C01". Đây là lý do tên của chương trình chính không được kết thúc với "_C" và số có hai chữ số. Việc này được chu trình giám sát.

Với hệ thống một kênh, các chu trình không mở rộng tên cho chương trình cân tạo.

Ghi chú

Chương trình mã G

Với chương trình mã G, các chương trình cân tạo không chứa bất kỳ dữ liệu đường dẫn nào được lưu trong thư mục mà chương trình chính được đặt trong đó. Trong trường hợp này, phải đảm bảo các chương trình đã tồn tại trong thư mục và có chung tên theo chương trình cân tạo được ghi đề.

10.3.9 Khoan trước hốc theo đường bao (CYCLE64)

Chức năng

Ngoài việc khoan trước, có thể dùng chu trình để định tâm. Chương trình định tâm hoặc khoan trước tạo bởi chu trình được gọi cho mục đích này.

Số lượng và vị trí lỗ khoan trước yêu cầu tùy vào điều kiện cụ thể, ví dụ như loại đường bao, dao, tiên dao theo mặt phẳng, dung sai gia công tinh.

Nếu phay một vài hốc và muốn tránh việc thay dao không cần thiết, trước tiên khoan trước tất cả lỗ, sau đó bóc phoi. Trong trường hợp này, đối với định tâm/khoan trước, cũng phải nhập các tham số xuất hiện khi nhấn phím chức năng "All parameters". Các tham số này phải tương ứng với các tham số của bước bóc phoi trước đó.

Lập trình

Khi lập trình, tiến hành như sau:

1. Hốc đường bao 1
2. Định tâm
3. Hốc đường bao 2
4. Định tâm
5. Hốc đường bao 1
6. Khoan trước
7. Hốc đường bao 2
8. Khoan trước
9. Hốc đường bao 1
10. Bóc phoi
11. Hốc đường bao 2
12. Bóc phoi

Nếu thực hiện tất cả thao tác gia công hốc cùng một lúc, nghĩa là định tâm, khoan thô và bóc phoi trực tiếp một cách liên tiếp nhau, và không cài các tham số bổ sung cho định tâm/khoan thô, chu trình sẽ lấy các giá trị tham số này từ bước gia công bóc phoi (gia công thô). Khi lập trình trong mã G, phải nhập lại các giá trị này một cách chi tiết.

Ghi chú

Thực hiện từ phương tiện bên ngoài

Nếu thực hiện chương trình từ ổ đĩa ngoài (ví dụ ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa mạng), bạn cần thực hiện từ chức năng lưu trữ ngoài (EES)".

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tham chiếu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình khi định tâm



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Cont. mill.", "Predrilling" và "Centering".
Cửa sổ nhập "Centering" mở.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi cắt	
Hướng phay	<ul style="list-style-type: none"> • Nguyên công đồng bộ • Nguyên công phay nghịch 		F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TR	Dao tham chiếu, được dùng trong bước gia công "Bóc phoi". Tham số này được dùng để xác định vị trí xuống dao.	
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
Z1	Chiều sâu tương ứng với Z0 (tương đối)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> • Tiên dao tối đa theo mặt phẳng • Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay 	mm %
UXY	Dung sai gia công tinh, mặt phẳng	mm
Chế độ nâng	<p>Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới</p> <p>Nêu nguyên công gia công yêu cầu một số điểm chèn, chiều cao mà tại đó dao được rút, sẽ được chọn như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đên mặt phẳng rút dao • Z0 + khoảng hở an toàn <p>Nếu không có yếu tố nào lớn hơn Z0 trong khu vực hồ, có thể chọn "Z0 + khoảng hở an toàn" làm chế độ nâng.</p>	mm mm

Quy trình khoan trước

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Cont. mill.", "Predrilling" và "Predrilling".
Cửa sổ nhập "Predrilling" mở.



Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi cắt	
Hướng phay		<ul style="list-style-type: none"> • Nguyên công đồng bộ • Nguyên công phay nghịch 	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TR	Dao tham chiếu, được dùng trong bước gia công "Bóc phoi". Tham số này được dùng để xác định vị trí xuống dao.	
Z0	Điểm tham chiếu theo trục dao Z	mm
Z1	Chiều sâu hóc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> • Tiên dao tối đa theo mặt phẳng • Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay 	mm %
UXY	Dung sai gia công tinh, mặt phẳng	mm
UZ	Dung sai gia công tinh, chiều sâu	mm
Chế độ nâng	<p>Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới</p> <p>Nêu nguyên công gia công yêu cầu một số điểm chèn, chiều cao mà tại đó dao được rút, sẽ được chọn như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đến mặt phẳng rút dao • Z0 + khoảng hở an toàn <p>Nêu không có yếu tố nào lớn hơn Z0 trong khu vực hóc, có thể chọn "Z0 + khoảng hở an toàn" làm chế độ nâng.</p>	mm mm

10.3.10 Phay hốc theo đường bao (CYCLE63)

Chức năng

Trước khi có thể gia công một hốc có đảo, phải nhập đường bao của hốc và đảo. Đường bao đầu tiên được xác định được hiểu như là đường bao hốc và các đường bao còn lại là đường bao đảo.

Từ các đường bao đã lập trình và màn hình nhập bóc phoi, chu trình tạo ra một chương trình xóa các hốc có đảo từ trong ra ngoài song song với đường bao.

Đảo cũng có thể được đặt bên ngoài hốc một phân hoặc chồng lên nhau.

Ghi chú

Thực hiện từ ổ đĩa ngoài

Nếu thực hiện chương trình từ ổ đĩa ngoài (ví dụ ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa mạng), bạn cần thực hiện từ chức năng lưu trữ ngoài (EES)".

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tham chiếu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Kiểu gia công

Với gia công khô, có thể chọn kiểu gia công (gia công thô hoặc gia công tinh). Nếu muốn gia công thô và sau đó là tinh, phải gọi chu trình gia công hai lần (khôi lệnh 1 = gia công thô, khôi lệnh 2 = gia công tinh). Các tham số đã lập trình được giữ lại khi chu trình được gọi lần hai.

Trong khi chèn dao có dao động, thông báo "Đường dốc quá ngắn" sẽ xuất hiện nếu dao ngắn hơn khoảng cách từ đường kính dao phay cách điểm chèn dao dọc theo đường dốc hoặc chiều sâu gia công không đạt được.

- Giảm góc chèn nếu dao vẫn quá gần với điểm chèn.
- Tăng góc chèn nếu dao không đạt được chiều sâu gia công.
- Nếu cần, dùng dao có bán kính nhỏ hơn hoặc chọn một chế độ chèn khác.

Quy trình

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "Pocket".
Cửa sổ nhập "Mill pocket" mở.








Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập			• đầy đủ		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
			F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
Hướng phay	<ul style="list-style-type: none"> • Cắt thuận • Cắt nghịch 				
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ đáy (gia công tinh cho đáy) • ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) • Vát mép 	
Z0	Điểm tham chiếu theo trục dao Z	mm
Z1	Chiều sâu hốc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> • Tiến dao tối đa theo mặt phẳng • Tiến dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy)	mm %
DZ	Tiến dao tối đa theo chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy)	mm

10.3 Phay theo đường bao

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Điểm bắt đầu 	<ul style="list-style-type: none"> Thủ công Điểm bắt đầu được nhập thủ công Tự động Điểm bắt đầu được tính tự động - (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy)	
XS	Điểm bắt đầu X - (chỉ với điểm bắt đầu "thủ công")	mm
YS	Điểm bắt đầu Y - (chỉ với điểm bắt đầu "thủ công")	mm
Chèn 	Có thể chọn các chế độ chèn sau đây – (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép): <ul style="list-style-type: none"> Chèn thẳng đứng Chiều sâu đã tinh của tiên dao hiện tại được thực hiện tại vị trí đã tinh đối với điểm bắt đầu "tự động" – hoặc tại vị trí cụ thể đối với điểm bắt đầu "thủ công". Ghi chú: Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm hoặc nếu hốc đã được khoan trước. Chèn xoắn ốc Tâm của dao di chuyển dọc theo đường xoắn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu của mỗi vòng (đường xoắn ốc). Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên, sẽ có một chuyển động hình tròn để xóa đường chèn nghiêng. Chèn dao động Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường chèn nghiêng. 	
FZ  (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn vuông góc và ▽)	mm/phút mm/răng
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn vuông góc và ▽)	*
EP	Bước xoắn ren tối đa – (chỉ với chèn xoắn ốc)	mm/vòng
ER	Bán kính hình xoắn ốc – (chỉ với chèn xoắn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao; nếu không sẽ còn lại vật liệu gia công.	mm
EW	Góc chèn tối đa – (chỉ với chèn có dao động)	Độ
Chế độ nâng 	Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới - (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép) Nếu nguyên công gia công yêu cầu một số điểm chèn, chiều cao mà tại đó dao được rút, sẽ được chọn như sau: <ul style="list-style-type: none"> Đến mặt phẳng rút dao Z0 + khoảng hở an toàn Nếu không có yếu tố nào lớn hơn Z0 trong khu vực hốc, có thể chọn "Z0 + khoảng hở an toàn" làm chế độ nâng.	mm mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với gia công vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với gia công)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình


Ghi chú

Khi nhập thủ công, cũng có thể đặt điểm bắt đầu bên ngoài hốc. Điều này có thể có ích, ví dụ khi gia công hốc mở một bên. Nguyên công gia công lúc này sẽ bắt đầu mà không chèn chuyển động tịnh tiến vào bên mở của hốc.

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• đơn giản			
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
Hướng phay	<ul style="list-style-type: none"> Cắt thuận Cắt nghịch 		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ đáy (gia công tinh cho đáy) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Z0	Điểm tham chiếu theo trục dao Z	mm
Z1	Chiều sâu hốc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy) 	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy)	mm
Chèn	Có thể chọn các chế độ chèn sau đây – (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép): <ul style="list-style-type: none"> Chiều dọc Chiều sâu tiên dao thực đã tinh được gia công tại vị trí đã tinh. Ghi chú: Chỉ có thể dùng cài đặt này nếu dao có thể cắt ngang qua tâm hoặc nếu hốc đã được khoan trước. Xoắn ốc Tâm của dao di chuyển dọc theo đường xoắn ốc được xác định bằng bán kính và chiều sâu của mỗi vòng (đường xoắn ốc). Nếu đã đạt chiều sâu của một bước tiên, sẽ có một chuyển động hình tròn để xóa đường chèn nghiêng. Dao động Tâm dao dao động qua lại dọc theo đường thẳng cho đến khi đạt mức tiên dao theo chiều sâu. Khi đã đạt chiều sâu, đường chạy dao sẽ được lặp lại mà không có tiên dao theo chiều sâu để xóa đường chèn nghiêng. 	
FZ (chỉ với ShopMill)	Tốc độ tiến dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn vuông góc và ▽)	mm/phút mm/răng

Tham số	Mô tả	
FZ (chỉ với mã G)	Tốc độ tiên dao theo chiều sâu – (chỉ với chèn vuông góc và ▽)	*
EP	Bước xoắn ren tối đa – (chỉ với chèn xoắn ốc)	mm/vòng
ER	Bán kính hình xoắn ốc – (chỉ với chèn xoắn ốc) Bán kính không được lớn hơn bán kính dao; nếu không sẽ còn lại vật liệu gia công.	mm
EW	Góc chèn tối đa - (chỉ với chèn có dao động)	Độ
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS 	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Điểm bắt đầu	Điểm bắt đầu được tinh tự động - (chỉ với ▽ và ▽▽▽ đáy)	Tự động	
Chế độ nâng	Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới - (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	Đến RP	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.3.11 Lượng dư khi gia công hốc theo đường bao (CYCLE63)

Chức năng

Khi bóc phoi khỏi hốc (có/không có đảo) và có lượng dư gia công thì lượng dư này sẽ được tự động phát hiện. Có thể dùng dao thích hợp để bỏ lượng dư gia công này mà không cần gia công lại toàn bộ hốc, nghĩa là tránh được chuyển động không hiệu quả không cần thiết. Dung sai gia công tinh nên được đặt giống nhau cho tất cả các bước gia công vì nó không được tính là lượng dư.

Lượng dư gia công được tinh trên cơ sở dao phay được dùng để bóc phoi.

Cũng có thể thực hiện nhiều bước lượng dư theo tuân tự từng bước một. Trong trường hợp này, nên lựa chọn dao phay nhỏ hơn theo hệ số không quá 3 cho mỗi bước mới.

Nên phay một vài hốc và luôn tránh việc thay dao không cần thiết, trước tiên bóc phoi ở tất cả hốc, sau đó bỏ lượng dư gia công. Trong trường hợp này, để bỏ lượng dư gia công, cũng

phải nhập giá trị cho tham số dao tham chiếu TR, mà, với chương trình ShopMill, sẽ xuất hiện thêm khi nhấn phím chức năng "All parameters". Khi lập trình, lúc này phải tiên hành như sau:

1. Hộc đường bao 1
2. Bóc phoi
3. Hộc đường bao 2
4. Bóc phoi
5. Hộc đường bao 1
6. Bỏ lượng dư gia công
7. Hộc đường bao 2
8. Bỏ lượng dư gia công



Tùy chọn phân mềm





Đối với Bóc phoi ở lượng dư gia công, yêu cầu tùy chọn "phát hiện và gia công lượng dư gia công".

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "Pocket Res. Mat.". Cửa sổ nhập "Pocket Res. Mat." mở.
3. Đối với chương trình ShopMill, nhấn phím chức năng "All parameters" nếu muốn nhập các tham số bổ sung.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/răng
Hướng phay	<ul style="list-style-type: none"> • Nguyên công đồng bộ • Nguyên công phay nghịch 		S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
RP	Mặt phẳng rút dao	mm			
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: ▽ (gia công thô)	
TR	Dao tham chiều, được dùng trong bước gia công "Bóc phoi". Được dùng để xác định lượng dư gia công.	
D 	Số lưỡi cắt	
Z0	Điểm tham chiều theo trục dao Z	mm
Z1 	Chiều sâu hốc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay 	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu	mm
UXY	Dung sai gia công tinh, mặt phẳng	mm
UZ	Dung sai gia công tinh, chiều sâu	mm
Chế độ nâng 	<p>Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới</p> <p>Nếu nguyên công gia công yêu cầu một số điểm chèn, chiều cao mà tại đó dao được rút, sẽ được chọn như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> Đến mặt phẳng rút dao Z0 + khoảng hở an toàn <p>Nếu không có yếu tố nào lớn hơn Z0 trong khu vực hốc, có thể chọn "Z0 + khoảng hở an toàn" làm chế độ nâng.</p>	mm mm

10.3.12 Phay cổ trục định tâm theo đường bao (CYCLE63)

Chức năng

Có thể phay cổ trục định tâm bất kỳ bằng cách sử dụng chu trình "Phay cổ trục định tâm".

Trước khi phay cổ trục định tâm, trước tiên phải nhập đường bao cho phôi và sau đó một hoặc nhiều đường bao cho cổ trục định tâm. Đường bao phôi xác định khu vực mà phía ngoài khu vực này không có vật liệu, tức là dao di chuyển với tốc độ chạy dao nhanh tại đó. Sau đó vật liệu được loại bỏ giữa đường bao phôi và đường bao cổ trục định tâm.

Ghi chú

Thực hiện từ ổ đĩa ngoài

Nếu thực hiện chương trình từ ổ đĩa ngoài (ví dụ ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa mạng), bạn cần thực hiện từ chức năng lưu trữ ngoài (EES)".

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tham chiếu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Kiểu gia công

Có thể chọn chế độ gia công (thô, tinh đáy, tinh mép, vát mép) để phay. Nếu muốn gia công thô và sau đó là tinh, phải gọi chu trình gia công hai lần (Khôi 1 = gia công thô, Khôi 2 = gia công tinh). Các tham số đã lập trình được giữ lại khi chu trình được gọi lần hai.

Chạy/rút dao

1. Dao tiếp cận điểm bắt đầu với tốc độ nhanh ở độ cao của mặt phẳng rút dao và vào đến phẳng an toàn. Chu trình sẽ tính điểm bắt đầu.
2. Đầu tiên dao tiến đến chiều sâu gia công, sau đó tiếp cận đường bao cố trục định tâm từ phía bên trong một góc phân tư ở tốc độ tiến dao gia công.
3. Cố trục định tâm được gia công song song với các đường bao theo hướng từ ngoài vào trong. Hướng được xác định bằng hướng gia công (hướng thuận hoặc nghịch).
4. Khi mặt phẳng đầu tiên của cố trục định tâm đã được gia công, dao sẽ rút khỏi đường bao trong góc một phân tư và tiến đến chiều sâu gia công kế tiếp.
5. Cố trục định tâm lại được tiếp cận ở góc phân tư và gia công song song với đường bao theo hướng từ ngoài vào trong.
6. Bước 4 và 5 được lặp lại cho đến khi đạt chiều sâu cố trục định tâm đã lập trình.
7. Dao di chuyển với tốc độ nhanh về khoảng hở an toàn.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "Spigot".
Cửa sổ nhập "Mill spigot" mở.
3. Chọn kiểu gia công "Roughing".

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
Nhập			• đầy đủ		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
	Hướng phay		F	Tốc độ tiến dao	
	<ul style="list-style-type: none"> Cắt thuận Cắt nghịch 			mm/phút mm/răng	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	
SC	Khoảng hở an toàn	mm		vòng/phút m/phút	
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ đáy (gia công tinh cho đáy) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Z0	Điểm tham chiếu theo trục dao Z	mm
Z1	Chiều sâu hóc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay - (chỉ với ▽ và ▽▽▽ đáy)	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy)	mm
Chế độ nâng	Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới Nếu nguyên công gia công yêu cầu một số điểm chèn, chiều cao mà tại đó dao được rút, sẽ được chọn như sau: <ul style="list-style-type: none"> Đên mặt phẳng rút dao Z0 + khoảng hở an toàn Nếu không có yếu tố nào lớn hơn Z0 (X0) trong khu vực hóc, có thể lập trình "Z0 (X0) + khoảng hở an toàn" làm chế độ nâng.	mm mm mm
FS	Chiều rộng mặt vát cho vát mép - (chỉ với gia công vát mép)	mm
ZFS	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với gia công)	mm

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• đơn giản			
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
Hướng phay	<ul style="list-style-type: none"> Cắt thuận Cắt nghịch 		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
F	Tốc độ tiến dao	*	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	
Gia công	Có thể chọn các nguyên công gia công sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ đáy (gia công tinh cho đáy) ▽▽▽ mép (gia công tinh mép) Vát mép 	
Z0	Điểm tham chiếu theo trục dao Z	mm
Z1	Chiều sâu cổ trục định tâm (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối) - (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy và ▽▽▽ mép)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay- (chỉ với ▽ và ▽▽▽ đáy) 	mm %
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽▽▽ mép)	mm
UXY	Dung sai gia công tinh mặt phẳng – (chỉ với ▽, ▽▽▽ đáy hoặc ▽▽▽ mép)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh chiều sâu – (chỉ với ▽ hoặc ▽▽▽ đáy)	mm
FS	Chiều rộng mép vát cho vát mép (tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm
ZFS	Chiều sâu chèn mũi dao (tuyệt đối hoặc tương đối) - (chỉ với vát mép)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL (chỉ với mã G)	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC (chỉ với mã G)	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
Chế độ nâng	Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới - (chỉ với ▽, ▽▽ ▽▽ ▽▽ ▽▽ mép)	Đến RP	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.3.13 Lượng dư khi phay cổ trục định tâm theo đường bao (CYCLE63)

Chức năng

Khi phay cổ trục định tâm theo đường bao và còn lại lượng dư gia công, lượng dư này sẽ được tự động phát hiện. Có thể dùng dao thích hợp để bỏ lượng dư gia công này mà không cần gia công lại toàn bộ cổ trục định tâm, nghĩa là tránh được chuyển động không hiệu quả không cần thiết. Dung sai gia công tinh nên được đặt giống nhau cho tất cả các bước gia công vì nó không được tính là lượng dư.

Lượng dư gia công được fính trên cơ sở dao phay được dùng để làm sạch.

Cũng có thể thực hiện nhiều bước lượng dư theo tuân tự từng bước một. Trong trường hợp này, nên lựa chọn dao phay nhỏ hơn theo hệ số không quá 3 cho mỗi bước mới.

Nếu phay một vài cổ trục định tâm và muốn tránh việc thay dao không cần thiết, trước tiên làm sạch tất cả cổ trục định tâm, sau đó lượng dư. Trong trường hợp này, để bỏ lượng dư gia công, cũng phải nhập giá trị cho tham số dao tham chiếu TR, mà, với chương trình ShopMill, sẽ xuất hiện thêm khi nhấn phím chức năng "All parameters". Khi lập trình, lúc này phải tiến hành như sau:

1. Đường bao phôi 1
2. Đường bao cổ trục định tâm 1
3. Làm sạch cổ trục định tâm 1
4. Đường bao phôi 2
5. Đường bao cổ trục định tâm 2
6. Làm sạch cổ trục định tâm 2
7. Đường bao phôi 1

8. Đường bao cổ trục định tâm 1
9. Làm sạch lượng dư gia công cổ trục định tâm 1
10. Đường bao phôi 2
11. Đường bao cổ trục định tâm 2
12. Làm sạch lượng dư gia công cổ trục định tâm 2



Tùy chọn phân mềm

Để bỏ lượng dư gia công, yêu cầu tùy chọn "phát hiện và gia công lượng dư gia công".


Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour milling" và "Spigot Res. Mat.". Cửa sổ nhập "Spigot Res. Mat." mở.
3. Đối với chương trình ShopMill, nhấn phím chức năng "All parameters" nêu muốn nhập các tham số bổ sung.

Tham số, chương trình mã G			Tham số, chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		F	Tốc độ tiến dao mm/phút mm/răng	
	Hướng phay	<ul style="list-style-type: none"> Nguyên công đồng bộ Nguyên công phay nghịch 	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi vòng/phút m/phút	
RP	Mặt phẳng rút dao	mm			
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TR	Dao tham chiếu, được dùng trong bước gia công "Bóc phoi". Được dùng để xác định góc dư.	
D	Số lưỡi cắt	
Z0	Điểm tham chiếu theo trục dao Z	mm
Z1	Chiều sâu hóc (tuyệt đối) hoặc chiều sâu so với Z0 (tương đối)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo mặt phẳng Tiên dao tối đa theo mặt phẳng theo tỷ lệ phần trăm của đường kính dao phay 	mm %

Tham số	Mô tả	Đơn vị
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu	mm
Chế độ nâng 	Chế độ nâng trước khi có tiên dao mới Nêu nguyên công gia công yêu cầu một số điểm chèn, chiều cao mà tại đó dao được rút, sẽ được chọn như sau: <ul style="list-style-type: none">• Đên mặt phẳng rút dao• Z0 + khoảng hở an toàn Nêu không có yếu tố nào lớn hơn Z0 trong khu vực hốc, có thể chọn "Z0 + khoảng hở an toàn" làm chế độ nâng.	mm mm

10.4 Tiện - máy phay/máy tiện

10.4.1 Chung

Trong tất cả chu trình tiện, ngoại trừ tiện theo đường bao (CYCLE95), ở chế độ tiện thô và tiện tinh kết hợp, khi hoàn tất có thể giảm bước tiến dao theo tỷ lệ phần trăm.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.4.2 Bóc phoi (CYCLE951)

Chức năng

Có thể sử dụng chu trình "Bóc phoi" để bóc phoi theo chiều dọc hoặc ngang của các góc theo đường bao bên ngoài hoặc trong.

Ghi chú

Bóc phoi khỏi các góc

Đối với chu trình này, khoảng hở an toàn còn được giới hạn khi sử dụng dữ liệu thiết lập. Giá trị thấp hơn được chọn để gia công.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Phương pháp gia công

- Gia công thô

Trong ứng dụng gia công thô, các lần cắt bẻng trục được gia công cho dung sai gia công tinh đã được lập trình. Nếu không có dung sai gia công tinh được lập trình, phôi sẽ được gia công thô xuống đường bao cuối.

Trong khi gia công thô, chu trình sẽ giảm độ sâu tiên dao đã lập trình D nếu cần để cho phép thực hiện các lần cắt cùng kích cỡ. Ví dụ, nếu độ sâu tiên dao tổng là 10 và bạn có độ sâu tiên dao được xác định là 3 thì sẽ cho các lần cắt là 3, 3, 3 và 1. Chu trình sẽ giảm độ sâu tiên dao xuống 2,5 để tạo 4 lần cắt có kích cỡ bằng nhau.

Góc giữa đường bao và lưỡi cắt dao xác định xem dao chạy quanh đường bao khi kết thúc mỗi lần cắt theo độ sâu tiên dao D để loại bỏ các góc dư hoặc được nâng lên ngay. Góc không thể tiên hành phay tròn sẽ được lưu trong thành phần dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

Nếu dao không phay tròn góc khi kết thúc lần cắt, nó sẽ được nâng lên với tốc độ nhanh bởi khoảng cách an toàn hoặc một giá trị được xác định trong dữ liệu máy. Chu trình luôn tuân theo giá trị thấp hơn; nếu không, việc bóc phoi theo các đường bao bên trong chẳng hạn có thể làm đường bao bị hỏng.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.











- Gia công tinh
 Gia công tinh được thực hiện theo cùng hướng với gia công thô. Chu trình tự động chọn và hủy chọn hiệu chỉnh bù bán kính dao trong khi gia công tinh.

















Quy trình

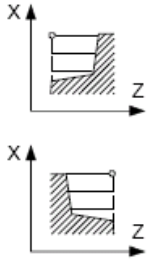
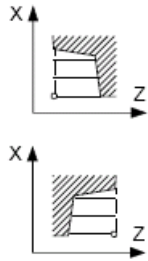
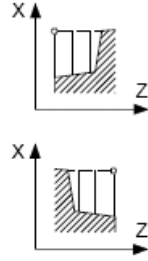
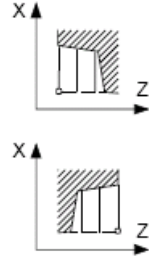


1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning".
3. Nhấn phím chức năng "Stock removal".
 Cửa sổ nhập "Stock Removal" mở.
4. Chọn một trong ba chu trình bóc phoi thông qua phím chức năng:
 Chu trình bóc phoi đơn giản theo đường thẳng.
 Cửa sổ nhập "Stock removal 1" mở.
 - HOẶC -
 Chu trình bóc phoi theo đường thẳng có bán kính và mặt vát.
 Cửa sổ nhập "Stock removal 2" mở.
 - HOẶC -
 Chu trình bóc phoi có đường xiên, bán kính và mặt vát.
 Cửa sổ nhập "Stock removal 3" mở.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T		
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	Không Trục không rút về trước khi xoay	
	 Z Rút theo hướng của trục máy Z	
	 ZXY Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y	
	 max Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao	
	 ink Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao	
	Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển).	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo hướng dao	
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Khớp Hirth (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đến khớp Hirth kê tiếp với chênh lệch tối thiểu ở góc beta  • Làm tròn beta lên  • Làm tròn beta xuống  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. <ul style="list-style-type: none"> • Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy  	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ (gia công tinh) 	
Vị trí 	Vị trí bóc phoi:    	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng gia công	Hướng bóc phoi (theo chiều ngang hoặc dọc) trong hệ tọa độ	
	Song song với trục Z (theo chiều dọc) Song song với trục X (theo chiều ngang)	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ngoài</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>trong</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ngoài</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>trong</p>  </div> </div>	
X0	Điểm tham chiếu theo X \emptyset (tuyệt đối, luôn là đường kính)	mm
Z0	Điểm tham chiếu theo Z (tuyệt đối)	mm
X1	Điểm cuối X (tuyệt đối) hoặc điểm cuối X so với X0 (tương đối)	mm
Z1	Điểm cuối Z \emptyset (tuyệt đối) hoặc điểm cuối Z so với Z0 (tương đối)	mm
D	Tiền dao tối đa theo chiều sâu – (không dành cho gia công tinh)	mm
UX	Dung sai gia công tinh theo X – (không dành cho gia công tinh)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (không dành cho gia công tinh)	mm
FS1...FS3 hoặc R1...R3	Chiều rộng mặt vát (FS1...FS3) hoặc bán kính làm tròn (R1...R3) - (không dành cho bóc phoi 1)	mm
	<p>Chọn tham số cho điểm trung gian</p> <p>Điểm trung gian có thể được xác định thông qua thông số vị trí hoặc góc. Cho phép các kết hợp sau - (không dành cho bóc phoi 1 và 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • XM ZM • XM α1 • XM α2 • α1 ZM • α2 ZM • α1 α2 	
XM	Điểm trung gian X \emptyset (tuyệt đối) hoặc điểm trung gian X so với X0 (tương đối)	mm
ZM	Điểm trung gian Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
α 1	Góc của cạnh 1	Độ
α 2	Góc của cạnh 2	Độ

* Đơn vị tinh tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.4.3 Rãnh (CYCLE930)

Chức năng

Có thể sử dụng chu trình "Rãnh" để gia công các rãnh đôi xứng và không đôi xứng trên bất kỳ yếu tố đường bao dạng thẳng nào.

Có thể chọn gia công bên ngoài hoặc bên trong rãnh, theo chiều dọc hoặc chiều ngang (mặt đầu) Dùng các tham số "Chiều rộng rãnh" và "Chiều sâu rãnh" để xác định hình dạng rãnh. Nếu rãnh rộng hơn dao đang hoạt động, nó sẽ được gia công trong một vài lần cắt. Dao được di chuyển tới đa 80% theo chiều rộng dao cho mỗi rãnh.

Có thể xác định dung sai gia công tinh cho đề rãnh và mép; khi đó gia công thô được tiến hành xuống điểm này.

Thời gian dừng giữa tiện rãnh trong và rút dao được lưu trong thành phần dữ liệu thiết lập.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chạy/rút dao trong quá trình gia công thô

Độ sâu tiến dao $D > 0$

1. Trước tiên dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu được định riêng trong chu trình.
2. Dao cắt rãnh tại tâm của độ sâu tiến dao D .
3. Dao di chuyển về theo $D +$ khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.
4. Dao cắt rãnh kê bên rãnh thứ nhất với độ sâu tiến dao $2 \cdot D$.
5. Dao di chuyển về theo $D +$ khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh.
6. Dao cắt qua lại trong rãnh thứ nhất và thứ hai với độ sâu tiến dao $2 \cdot D$ đến khi đạt độ sâu cuối T1.
Dao di chuyển về theo $D +$ khoảng hở an toàn với tốc độ nhanh giữa các rãnh. Sau khi gia công rãnh sau cùng, dao được rút về khoảng cách an toàn với tốc độ nhanh.
7. Tất cả lần cắt rãnh sau đó được thực hiện luân phiên và trực tiếp xuống chiều sâu cuối T1.
Dao di chuyển về khoảng cách an toàn với tốc độ nhanh giữa các rãnh.

Chạy/rút dao trong quá trình gia công tinh

1. Trước tiên dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu được định riêng trong chu trình.
2. Dao di chuyển với tốc độ tiến dao gia công xuống một mép và sau đó dọc theo đáy đến tâm.
3. Dao rút về khoảng cách an toàn với tốc độ nhanh.
4. Dao di chuyển với tốc độ tiến dao gia công xuống mép khác và sau đó dọc theo đáy đến tâm.
5. Dao rút về khoảng cách an toàn với tốc độ nhanh.

Quy trình

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning".





3. Nhấn phím chức năng "Groove".
Cửa sổ nhập "Groove" mở.



4. Chọn một trong ba chu trình tiện rãnh bằng phím chức năng:
Chu trình tiện rãnh đơn giản
Cửa sổ nhập "Groove 1" mở.



- HOẶC -










Chu trình tiện rãnh có độ nghiêng, bán kính hoặc mặt vát.
Cửa sổ nhập "Groove 2" mở.

















- HOẶC -

Chu trình tiện rãnh trên mặt nghiêng có độ nghiêng, bán kính hoặc mặt vát.
Cửa sổ nhập "Groove 3" mở.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T		
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ở chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo hướng dao	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 90^\circ$  $\beta = 0^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	
Khớp Hirth (với chương trình ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) $\nabla\nabla\nabla$ (gia công tinh) $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ (gia công thô và gia công tinh) 	
Vị trí 	<p>Vị trí rãnh/điểm tham chiếu:</p> 	
X0	Điểm tham chiếu theo X \varnothing	mm
Z0	Điểm tham chiếu theo Z	mm
B1	Chiều rộng rãnh	mm
T1	Chiều sâu rãnh \varnothing (tuyệt đối) hoặc chiều sâu rãnh so với X0 hoặc Z0 (tương đối)	mm
$\alpha 1, \alpha 2$	<p>Góc mép 1 hoặc góc mép 2 - (chỉ với các rãnh 2 và 3)</p> <p>Các rãnh không đối xứng có thể được xác định bởi các góc riêng biệt. Các góc có thể trong khoảng 0 và $< 90^\circ$.</p>	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
$\alpha 0$	Góc của mặt nghiêng – (chỉ với rãnh 3)	Độ
FS1...FS4 hoặc R1...R4 	Chiều rộng mặt vát (FS1...FS4) hoặc bán kính làm tròn (R1...R4) - (chỉ với các rãnh 2 và 3)	mm
D	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao tối đa theo chiều sâu để chèn dao – (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$) Đối với điểm góc: Chèn dao trong một lần cắt – (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$) <p>D = 0: 1. thao tác cắt được thực hiện trực tiếp đến chiều sâu cuối T1 D > 0: Lần cắt 1 và 2 được thực hiện lần lượt đến độ sâu tiên dao D, xem chạy/rút dao khi gia công thô để đạt luồng phoi tốt hơn và tránh làm gãy dao. Không thể cắt lần lượt nếu dao chỉ có thể tiếp xúc để rãnh tại một vị trí.</p>	mm
UX hoặc U 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (đối với UX, chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
N	Số rãnh (N = 1...65535)	
DP	Khoảng cách giữa các rãnh (tương đối) DP không được hiển thị khi N = 1	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.4.4 Tiện rãnh trong dạng E và F (CYCLE940)

Chức năng

Có thể sử dụng chu trình "Tiện rãnh trong dạng E" hoặc "Tiện rãnh trong dạng F" để tiện rãnh trong dạng E hoặc F theo DIN 509.

Chạy/rút dao

1. Trước tiên dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu được định riêng trong chu trình.
2. Tiện rãnh trong được thực hiện trong một lần cắt với tốc độ tiên dao gia công, bắt đầu từ mép đến đường ăn dao chéo VX.
3. Dao di chuyển về điểm bắt đầu với tốc độ nhanh.

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning".



3. Nhấn phím chức năng "Undercut".
Cửa sổ nhập "Undercut" mở.
4. Chọn một trong các chu trình tiện rãnh trong sau bằng phím chức năng:

Undercut form E















Nhấn phím chức năng "Undercut form E".
Cửa sổ nhập "Undercut form E (DIN 509)" mở.
- HOẶC -









Undercut form F

Nhấn phím chức năng "Undercut form F".
Cửa sổ nhập "Undercut form F (DIN 509)" mở.




Tham số chương trình mã G (tiện rãnh trong, dạng E)						
PL	Mặt phẳng gia công			T		
SC	Khoảng hở an toàn	mm		D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*		F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
				S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút
					Tốc độ cắt không đổi	m/phút











Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao <p>Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển).</p>	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		


















Tham số	Mô tả	Đơn vị
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đến khớp Hirth kề tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy  	



Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí 	Vị trí gia công dạng E:    	
	Kích thước tiện rãnh trong theo bảng DIN: Ví dụ: E1,0 x 0,4 (tiện rãnh trong dạng E)	
X0	Điểm tham chiếu X \emptyset	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
X1	Dung sai theo X \emptyset (tuyệt đối) hoặc dung sai theo X (tương đối)	mm
		
UX 	Đường ăn dao chéo \emptyset (tuyệt đối) hoặc đường ăn dao chéo (tương đối)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số chương trình mã G (tiện rãnh trong, dạng F)					
PL 	Mặt phẳng gia công			T	Tên dao
SC	Khoảng hở an toàn	mm		D	Số lưỡi dao
F	Tốc độ tiến dao	*		F 	Tốc độ tiến dao mm/phút mm/vòng
				S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc Tốc độ cắt không đổi vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
Vị trí 	<p>Vị trí gia công dạng F:</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	
	<p>Kích thước tiện rãnh trong theo bảng DIN: Ví dụ: F0,6 x 0,3 (tiện rãnh trong dạng F)</p>	
X0	Điểm tham chiếu X \emptyset	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
X1 	Dung sai theo X \emptyset (tuyệt đối) hoặc dung sai theo X (tương đối)	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z1 	Dung sai theo Z (tuyệt đối) hoặc dung sai theo Z (tương đối) – (chỉ với tiện rãnh trong dạng F)	mm
VX 	Đường ăn dao chéo \varnothing (tuyệt đối) hoặc đường ăn dao chéo (tương đối)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.4.5 Cắt chân ren (CYCLE940)

Chức năng





Chu trình "Cắt chân ren theo DIN" hoặc "Cắt chân ren" được sử dụng để lập trình cắt chân ren theo DIN 76 cho phôi có ren ISO theo hệ mét hoặc để lập trình cắt chân ren có thể được xác định tùy ý.

Chạy/rút dao

1. Trước tiên dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu được định riêng trong chu trình.
2. Lăn cắt đầu được thực hiện với tốc độ tiến dao gia công, bắt đầu từ mép và di chuyển một đoạn bằng khoảng cách an toàn dọc theo hình dạng cắt chân ren.
3. Dao di chuyển về điểm bắt đầu tiếp theo với tốc độ nhanh.
4. Các bước 2 và 3 được lặp lại đến khi thực hiện xong cắt chân ren.
5. Dao di chuyển về điểm bắt đầu với tốc độ nhanh.















Trong quá trình gia công tinh, dao di chuyển một đoạn bằng đường ăn dao chéo VX.












Quy trình

1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2.  Nhân phím chức năng "Turning".
3.  Nhân phím chức năng "Undercut".
4.  Nhân phím chức năng "Thread undercut DIN".
Cửa sổ nhập "Thread Undercut (DIN 76)" mở.
- HOẶC -
 Nhân phím chức năng "Thread undercut".
Cửa sổ nhập "Thread Undercut" mở.




Tham số chương trình mã G (tiện rãnh trong, ren theo DIN)			Tham số chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T		
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút











Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		


















Tham số	Mô tả	Đơn vị
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do β = 0°  β = 90°  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy  	





Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) ▽ + ▽▽ (gia công thô và gia công tinh) 	
Vị trí 	Vị trí gia công:    	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Theo chiều dọc Song song với đường bao 	
Dạng 	<ul style="list-style-type: none"> Bình thường (dạng A) Ngắn (dạng B) 	
P 	Bước ren (chọn từ bảng DIN có sẵn hoặc nhập vào)	mm/vòng
X0	Điểm tham chiếu X \emptyset	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
α	Góc chèn	Độ
VX 	Đường ăn dao chéo \emptyset (tuyệt đối) hoặc đường ăn dao chéo (tương đối) - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
D	Mức tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
U hoặc UX 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z - (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z - (chỉ với UX, ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số chương trình mã G (tiện rãnh trong, ren theo DIN)			Tham số chương trình ShopMill		
PL 	Mặt phẳng gia công		T		
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Z Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  ZXY Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  max Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  ink Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
α C (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽ + ▽▽▽ (gia công thô và gia công tinh) 	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Theo chiều dọc Song song với đường bao 	
Vị trí 	<p>Vị trí gia công:</p>    	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X0	Điểm tham chiếu X \emptyset	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z	mm
X1 	Chiều sâu tiện rãnh trong tương ứng với X \emptyset (tuyệt đối) hoặc chiều sâu tiện rãnh trong so với X (tương đối)	
Z1 	Dung sai Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	
R1	Bán kính làm tròn 1	mm
R2	Bán kính làm tròn 2	mm
α	Góc chèn	Độ
VX 	Đường ăn dao chéo \emptyset (tuyệt đối) hoặc đường ăn dao chéo (tương đối) - (chỉ với $\nabla\nabla\nabla$ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
U hoặc UX 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z - (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z - (chỉ với UZ, ∇ và $\nabla + \nabla\nabla\nabla$)	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.4.6 Tiện ren (CYCLE99), chỉ với mã G

Chức năng

Chu trình "Ren dọc", "Ren côn" hoặc "Ren mặt đầu" được sử dụng để tiện ren ngoài hoặc trong có bước ren không đổi hoặc thay đổi.

Có thể có ren một đầu mối hoặc ren nhiều đầu mối.

Đối với ren theo hệ mét (bước ren P theo mm/vòng), chu trình gán một giá trị (tinh theo bước ren) cho tham số chiều sâu ren H1. Bạn có thể đổi giá trị này.

Giá trị mặc định phải được kích hoạt thông qua dữ liệu cài đặt SD 55212
\$SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chu trình yêu cầu trục xoay có tốc độ được điều khiển có hệ thống đo vị trí.

Ngừng cắt ren

Có thể chọn ngừng cắt ren (ví dụ nếu dao cắt bị gãy).

1. Nhấp phím <CYCLE STOP>.
Dao được rút khỏi ren và trục xoay dừng lại.
2. Thay dao và nhấn phím <CYCLE START>.
Lần cắt ren bị hủy được bắt đầu lại với vị trí cắt bị ngừng ở cùng độ sâu.

Gia công lại ren

Có thể chọn gia công ren kế tiếp nhau. Để thực hiện, đổi sang chế độ vận hành "JOG" và tiến hành đồng bộ hóa ren.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

1. Dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu được finh riêng cho chu trình.
2. Ren có bước tiến ren:
Dao di chuyển với tốc độ nhanh đến vị trí bắt đầu thứ nhất được thay bằng bước tiến ren LW.
Ren có đường chạy ren vào:
Dao di chuyển với tốc độ nhanh đến vị trí bắt đầu được thay bằng đường chạy ren vào LW2.
3. Lăn cắt thứ nhất được thực hiện với bước ren P một khoảng bằng đường chạy ren ra LR.
4. Ren có bước tiến ren:
Dao di chuyển với tốc độ nhanh đến khoảng cách lùi VR và sau đó đến điểm bắt đầu tiếp theo.
Ren có đường chạy ren vào:
Dao di chuyển với tốc độ nhanh đến khoảng cách lùi VR và sau đó trở về điểm bắt đầu.
5. Các bước 3 và 4 được lặp lại đến khi ren được gia công tinh.
6. Dao rút về mặt phẳng rút dao với tốc độ nhanh.

Gia công ren có thể được dừng lại bất kỳ lúc nào với chức năng "Nâng nhanh". Điều này đảm bảo dao không làm hỏng ren khi nâng dao lên.

Đầu và cuối ren

Có sự phân biệt giữa đường chạy ren vào (tham số LW) và bước ren (tham số LW2) ở phân đầu ren.

Nếu lập trình bước ren thì vị trí bắt đầu được lập trình sẽ được chuyển tiếp theo lượng này. Sử dụng bước ren nếu ren bắt đầu bên ngoài vật liệu, như trên vai trục của bộ phận được tiện.

Nếu lập trình đường chạy ren vào thì khối ren bổ sung sẽ được tạo bên trong chu trình. Khối ren được chèn ở trước ren hiện tại mà trên đó dao được chèn vào. Bạn yêu cầu đường chạy ren vào nếu muốn cắt ren trên phân giữa của trục.

Nêu lập trình đường chạy ren ra > 0 thì khô ren bổ sung sẽ được tạo ở cuối ren.






Ghi chú

Lệnh DITS và DITE



Trong chu trình CYCLE99, lệnh DITS và DITE không được lập trình. Dữ liệu thiết lập SD 42010 \$SC_THREAD_RAMP_DISP[0] và [1] không bị thay đổi.



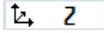
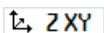
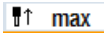
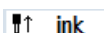




Tham số đường chạy ren vào (LW2) và đường chạy ren ra (LR) sử dụng trong chu trình chỉ có ý nghĩa về mặt hình học. Chúng không ảnh hưởng đến phản ứng động của khô ren. Tham số đưa đến ghép nối nhiều khô ren bên trong.














Quy trình cho ren theo chiều dọc, ren côn hoặc ren mặt đầu

- | | |
|--|---|
| 



 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa. 2. Nhấn phím chức năng "Turning". 3. Nhấn phím chức năng "Thread".
Cửa sổ nhập "Thread" mở. 4. Nhấn phím chức năng "Longitudinal thread".
Cửa sổ nhập "Longitudinal Thread" mở.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Tapered thread".
Cửa sổ nhập "Tapered Thread" mở.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Face thread".
Cửa sổ nhập "Face Thread" mở. |
|--|---|








Các tham số trong chế độ "Đầy đủ" (ren dọc)





Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• Đầy đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút
				Tốc độ cắt không đổi	m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ


Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
Bàn 	<p>Chọn bàn ren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Không có ISO theo hệ mét Ren tiêu chuẩn Anh Ren ống tiêu chuẩn Anh UNC 	
Chọn - (không dành cho bàn "Không có") 	Dữ liệu, giá trị bàn, ví dụ M10, M12, M14, ...	
P 	<p>Chọn bước ren/vòng ren cho bàn "Không có" hoặc xác định bước ren/vòng ren tương ứng với lựa chọn trong bàn ren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bước ren theo mm/vòng Bước ren theo inch/vòng Vòng ren/inch Bước ren theo MODULUS 	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS











Tham số	Mô tả	Đơn vị
G	<p>Thay đổi về bước ren trên mỗi vòng – (chỉ với P = mm/vòng hoặc inch/vòng)</p> <p>G = 0: Bước ren P không đổi.</p> <p>G > 0: Bước ren P tăng theo giá trị G trên mỗi vòng.</p> <p>G < 0: Bước ren P giảm theo giá trị G trên mỗi vòng.</p> <p>Nếu xác định bước ren đầu và cuối của ren, mức thay đổi bước ren cần được lập trình có thể được tính như sau:</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/vòng}^2\text{]}$ <p>Y nghĩa như sau:</p> <p>P_e: Bước ren cuối của ren [mm/vòng]</p> <p>P: Bước ren đầu của ren [mm/vòng]</p> <p>Z₁: Độ dài ren [mm]</p> <p>Bước ren lớn hơn sẽ cho khoảng cách lớn hơn giữa các vòng ren trên phôi.</p>	mm/vòng ²
Gia công U	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) ▽ + ▽▽ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽) U	<ul style="list-style-type: none"> Tuyến tính: Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi Giảm: Tiên dao có mặt cắt không đổi 	
Ren U	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X từ bàn ren ∅ (tuyệt đối)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
Z1 U	Điểm cuối của ren (tuyệt đối) hoặc chiều dài ren (tương đối) Kích thước tương đối: Dấu cũng được tính đến.	mm
Số lượng vành U	<p>Dung sai để hiệu chỉnh độ võng (- chỉ với ren ngoài và G= 0)</p> <ul style="list-style-type: none"> XS Chiều cao phân đoạn, ren vành RS Bán kính ren vành <p>Giá trị dương: Lôi</p> <p>Giá trị âm: Lõm</p> <p>Ghi chú: Mức thay đổi bước ren mỗi vòng "G" phải là "0".</p>	mm mm















Tham số	Mô tả	Đơn vị
LW 	Bước tiện ren (tương đối) Điểm bắt đầu cho ren là điểm tham chiếu (X0, Z0) được đưa ra bởi bước tiện ren W. Bước tiện ren có thể được sử dụng nếu muốn bắt đầu các lần cắt riêng sớm hơn không đáng kể để tạo điểm bắt đầu chính xác của ren.	mm
hoặc LW2 	Đường chạy ren vào (tương đối) Đường chạy ren vào có thể được sử dụng nếu không thể chạy ren từ mặt bên mà thay vào đó phải đưa dao vào vật liệu (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
hoặc LW2 = LR 	Đường chạy ren vào = đường chạy ren ra (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối) Đường chạy ren ra có thể được sử dụng nếu muốn rút dao theo đường xiên tại phần cuối của ren (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
H1	Chiều sâu ren từ bàn ren (tương đối)	mm
DP 	Độ dốc tiên dao theo mép (tương đối) – (thay thế cho độ dốc tiên dao theo góc) DP > 0: Tiên dao dọc theo mép sau DP < 0: Tiên dao dọc theo mép trước	
hoặc αP	Độ dốc tiên dao theo góc – (thay thế cho độ dốc tiên dao theo mép) $\alpha > 0$: Tiên dao dọc theo mép sau $\alpha < 0$: Tiên dao dọc theo mép trước $\alpha = 0$: Tiên dao tại góc vuông đến hướng cắt Nếu muốn tiên dao dọc theo mép, giá trị tuyệt đối tối đa của tham số này có thể bằng nửa góc mép của dao.	Độ
 	Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ (tùy chọn) Thay vì tiên dao dọc theo một mép, có thể tiên dao dọc theo nhiều mép xen kẽ để tránh việc luôn luôn nạp cùng một lưỡi dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao. $\alpha > 0$: Bắt đầu tại mép sau $\alpha < 0$: Bắt đầu tại mép trước	
D1 hoặc ND  (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô Giá trị tương ứng được hiển thị khi chuyển đổi giữa số lần cắt thô và độ sâu tiên dao thứ nhất.	mm
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Số lần không cắt - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)	
VR	Khoảng cách rút (tương đối)	mm









Tham số	Mô tả	Đơn vị	
Ren nhiều đầu môi 	Không		
	α_0	Bù góc bắt đầu	Độ
	Có		
	N	Số vòng ren Vòng ren được phân bố đều ngang qua ngoại biên của phân được tiện, ren 1 luôn được đặt tại 0°.	
	DA	Chiều sâu chuyển đổi ren (tương đối) Trước tiên gia công tất cả vòng ren kế tiếp nhau đến chiều sâu chuyển đổi ren DA, sau đó gia công tất cả vòng ren kế tiếp nhau đến chiều sâu 2 x DA ... đến khi đạt chiều sâu cuối. DA = 0: Chiều sâu chuyển đổi ren không được tính đến, tức là gia công từng ren trước khi bắt đầu ren tiếp theo.	mm
Gia công: 	<ul style="list-style-type: none"> Hoàn tất, hoặc Từ ren N1 N1 (1...4) ren bắt đầu N1 = 1...N  hoặc Chỉ ren NX NX (1...4) 1 từ ren N  		

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản" (ren dọc)

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill			
Nhập		• đơn giản			
		T	Tên dao		
		D	Số lưỡi dao		
		S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc Tốc độ cắt không đổi		vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn lên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
P 	<p>Chọn bước ren/vòng ren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bước ren theo mm/vòng Bước ren theo inch/vòng Vòng ren/inch Bước ren theo MODULUS 	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽ + ▽▽▽ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> Tuyên fính: Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi Giảm: Tiên dao có mặt cắt không đổi 	
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X0	Điểm tham chiếu X từ bàn ren \varnothing (tuyệt đối)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
Z1 	Điểm cuối của ren (tuyệt đối) hoặc chiều dài ren (tương đối) Kích thước tương đối: Dấu cũng được fính đen.	mm
LW 	Bước tiến ren (tương đối) Điểm bắt đầu cho ren là điểm tham chiếu (X0, Z0) được đưa ra bởi bước tiến ren W. Bước tiến ren có thể được sử dụng nếu muốn bắt đầu các lần cắt riêng sớm hơn không đáng kể để tạo điểm bắt đầu chính xác của ren.	mm
hoặc LW2 	Đường chạy ren vào (tương đối) Đường chạy ren vào có thể được sử dụng nếu không thể chạy ren từ mặt bên mà thay vào đó phải đưa dao vào vật liệu (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
hoặc LW2 = LR 	Đường chạy ren vào = đường chạy ren ra (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối) Đường chạy ren ra có thể được sử dụng nếu muốn rút dao theo đường xiên tại phần cuối của ren (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
H1	Chiều sâu ren từ bàn ren (tương đối)	mm
DP 	Độ dốc tiên dao theo mép (tương đối) – (thay thế cho độ dốc tiên dao theo góc) DP > 0: Tiên dao dọc theo mép sau DP < 0: Tiên dao dọc theo mép trước	
hoặc αP	Độ dốc tiên dao theo góc – (thay thế cho độ dốc tiên dao theo mép) $\alpha > 0$: Tiên dao dọc theo mép sau $\alpha < 0$: Tiên dao dọc theo mép trước $\alpha = 0$: Tiên dao tại góc vuông đến hướng cắt Nếu muốn tiên dao dọc theo mép, giá trị tuyệt đối tối đa của tham số này có thể bằng nửa góc mép của dao.	Độ
 	Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ (tùy chọn) Thay vì tiên dao dọc theo một mép, có thể tiên dao dọc theo nhiều mép xen kẽ để tránh luôn nạp cùng lưỡi cắt dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao. $\alpha > 0$: Bắt đầu tại mép sau $\alpha < 0$: Bắt đầu tại mép trước	
D1 hoặc ND  (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla$)	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô Giá trị tương ứng được hiển thị khi chuyển đổi giữa số lần cắt thô và chiều sâu tiên dao thứ nhất.	mm
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla$)	mm
NN	Số lần không cắt - (chỉ với $\nabla\nabla$ và $\nabla + \nabla\nabla$)	

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
Bàn	Chọn bàn ren	Không có	
G	Thay đổi về bước ren trên mỗi vòng – (chỉ với P = mm/vòng hoặc inch/vòng): Không thay đổi về bước ren	0	
VR	Khoảng cách lùi	2 mm	x
Ren nhiều đầu môi	1 ren	Không	
α_0	Bù góc bắt đầu	0°	
























Nhà sản xuất máy








Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.










Các tham số trong chế độ "đây đủ" (ren mặt đầu)

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill			
Nhập		• đây đủ			
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút
				Tốc độ cắt không đổi	m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
P 	<ul style="list-style-type: none"> Bước ren theo mm/vòng Bước ren theo inch/vòng Vòng ren/inch Bước ren theo MODULUS 	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS













Tham số	Mô tả	Đơn vị
G	<p>Thay đổi về bước ren trên mỗi vòng – (chỉ với P = mm/vòng hoặc inch/vòng)</p> <p>G = 0: Bước ren P không đổi.</p> <p>G > 0: Bước ren P tăng theo giá trị G trên mỗi vòng.</p> <p>G < 0: Bước ren P giảm theo giá trị G trên mỗi vòng.</p> <p>Nêu xác định bước ren đầu và cuối của ren, mức thay đổi bước ren cần được lập trình có thể được tính như sau:</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/vòng}^2\text{]}$ <p>Ý nghĩa như sau:</p> <p>P_e: Bước ren cuối của ren [mm/vòng]</p> <p>P: Bước ren đầu của ren [mm/vòng]</p> <p>Z₁: Độ dài ren [mm]</p> <p>Bước ren lớn hơn sẽ cho khoảng cách lớn hơn giữa các vòng ren trên phôi.</p>	mm/vòng ²
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) ∇∇∇ (gia công tinh) ∇ + ∇∇∇ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ∇ và ∇∇∇) 	<ul style="list-style-type: none"> Tuyên fính: Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi Giảm: Tiên dao có mặt cắt không đổi 	
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X ∅ (tuyệt đối, luôn là đường kính)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X1 	Điểm cuối của ren ∅ (tuyệt đối) hoặc độ dài ren (tương đối) Kích thước tương đối: Dầu cũng được fính đến.	mm
LW 	Bước tiên ren (tương đối) Điểm bắt đầu cho ren là điểm tham chiếu (X0, Z0) được đưa ra bởi bước tiên ren W. Bước tiên ren có thể được sử dụng nếu muốn bắt đầu các lần cắt riêng sớm hơn không đáng kể để tạo điểm bắt đầu chính xác của ren.	mm
hoặc LW2 	Đường chạy ren vào (tương đối) Đường chạy ren vào có thể được sử dụng nếu không thể chạy ren từ mặt bên mà thay vào đó phải đưa dao vào vật liệu (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
hoặc LW2 = LR 	Đường chạy ren vào = đường chạy ren ra (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối) Đường chạy ren ra có thể được sử dụng nếu muốn rút dao theo đường xiên tại phần cuối của ren (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
H1	Chiều sâu ren (tương đối)	mm











Tham số	Mô tả	Đơn vị	
DP  hoặc αP	Độ dốc tiên dao theo mép (tương đối) – (tùy chọn cho độ dốc tiên dao theo góc) DP > 0: Tiên dao dọc theo mép sau DP < 0: Tiên dao dọc theo mép trước Độ dốc tiên dao theo góc – (tùy chọn cho độ dốc tiên dao theo mép) $\alpha > 0$: Tiên dao dọc theo mép sau $\alpha < 0$: Tiên dao dọc theo mép trước $\alpha = 0$: Tiên dao tại góc vuông đến hướng cắt Nếu muốn tiên dao dọc theo mép, giá trị tuyệt đối tối đa của tham số này có thể bằng nửa góc mép của dao.	Độ	
  	Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ (tùy chọn) Thay vì tiên dao dọc theo một mép, có thể tiên dao dọc theo nhiều mép xen kẽ để tránh việc luôn luôn nạp cùng một lưỡi dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao. $\alpha > 0$: Bắt đầu tại mép sau $\alpha < 0$: Bắt đầu tại mép trước		
D1 hoặc ND  (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô Giá trị tương ứng được hiển thị khi chuyển đổi giữa số lần cắt thô và chiều sâu tiên dao thứ nhất.	mm	
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm	
NN	Số lần không cắt - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)		
VR	Khoảng cách lùi (tương đối)	mm	
Ren nhiều đầu mỗi 	Không		
	$\alpha 0$	Bù góc bắt đầu	Độ
	Có		
	N	Số vòng ren Vòng ren được phân bố đều ngang qua ngoại biên của phần được tiện, ren 1 luôn được đặt tại 0°.	
	DA	Chiều sâu chuyển đổi ren (tương đối) Trước tiên gia công tất cả vòng ren kế tiếp nhau đến chiều sâu chuyển đổi ren DA, sau đó gia công tất cả vòng ren kế tiếp nhau đến chiều sâu 2 · DA ... đến khi đạt chiều sâu cuối. DA = 0: Chiều sâu chuyển đổi ren không được tính đến, tức là gia công tinh từng ren trước khi bắt đầu ren tiếp theo.	mm
Gia công: 	<ul style="list-style-type: none"> Hoàn chỉnh, hoặc Từ ren N1 N1 (1...4) ren bắt đầu N1 = 1...N  hoặc Chỉ ren NX NX (1...4) 1 từ ren N  		


Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản" (ren mặt đầu)

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill			
Nhập		• đơn giản			
			T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút
				Tốc độ cắt không đổi	m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$ $\beta = 90^\circ$ 	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Y (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • 180° • Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  • Làm tròn lên khớp Hirth  • Làm tròn xuống khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. • Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy  	
P 	Chọn bước ren/vòng ren: <ul style="list-style-type: none"> • Bước ren theo mm/vòng • Bước ren theo inch/vòng • Vòng ren/inch • Bước ren theo MODULUS 	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) ∇∇∇ (gia công tinh) ∇ + ∇∇∇ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ∇ và ∇ + ∇∇∇) 	<ul style="list-style-type: none"> Tuyến fính Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi Giảm Tiên dao có mặt cắt không đổi 	
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X từ bàn ren \varnothing (tuyệt đối)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X1 	Điểm cuối của ren \varnothing (tuyệt đối) hoặc độ dài ren (tương đối) Kích thước tương đối: Dấu cũng được finh đen.	mm
LW 	Bước tiên ren (tương đối) Điểm bắt đầu cho ren là điểm tham chiếu (X0, Z0) được đưa ra bởi bước tiên ren W. Bước tiên ren có thể được sử dụng nếu muốn bắt đầu các lần cắt riêng sớm hơn không đáng kể để tạo điểm bắt đầu chính xác của ren.	mm
hoặc LW2 	Đường chạy ren vào (tương đối) Đường chạy ren vào có thể được sử dụng nếu không thể chạy ren từ mặt bên mà thay vào đó phải đưa dao vào vật liệu (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
hoặc LW2 = LR 	Đường chạy ren vào = đường chạy ren ra (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối) Đường chạy ren ra có thể được sử dụng nếu muốn rút dao theo đường xiên tại phần cuối của ren (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
H1	Chiều sâu ren từ bàn ren (tương đối)	mm
DP 	Độ dốc tiên dao theo mép (tương đối) – (tùy chọn cho độ dốc tiên dao theo góc) DP > 0: Tiên dao dọc theo mép sau DP < 0: Tiên dao dọc theo mép trước	
hoặc αP	Độ dốc tiên dao theo góc – (tùy chọn cho độ dốc tiên dao theo mép) $\alpha > 0$: Tiên dao dọc theo mép sau $\alpha < 0$: Tiên dao dọc theo mép trước $\alpha = 0$: Tiên dao tại góc vuông đến hướng cắt Nếu muốn tiên dao dọc theo mép, giá trị tuyệt đối tối đa của tham số này có thể bằng nửa góc mép của dao.	Độ
 	Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ (tùy chọn) Thay vì tiên dao dọc theo một mép, có thể tiên dao dọc theo nhiều mép xen kẽ để tránh việc luôn luôn nạp cùng một lưỡi dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao. $\alpha > 0$: Bắt đầu tại mép sau $\alpha < 0$: Bắt đầu tại mép trước	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
D1 hoặc ND  (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	Độ sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô Giá trị tương ứng được hiển thị khi chuyển đổi giữa số lần cắt gia công thô và độ sâu tiên dao thứ nhất.	mm
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Số lần không cắt - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)	

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.



Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
G	Thay đổi về bước ren trên mỗi vòng – (chỉ với P = mm/vòng hoặc inch/vòng): Không thay đổi về bước ren	0	
VR	Khoảng cách lùi	2 mm	x
Ren nhiều đầu mỗi	1 ren	Không	
α_0	Bù góc bắt đầu	0°	
























Nhà sản xuất máy









Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.










Các tham số trong chế độ "đây đủ" (ren côn)

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill			
Nhập		• đây đủ			
PL 	Mặt phẳng gia công	T	Tên dao		
		D	Số lưỡi dao		
		S / V	Tốc độ trục xoay hoặc		vòng/phút
			Tốc độ cắt không đổi		m/phút


Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ










Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
P 	<ul style="list-style-type: none"> Bước ren theo mm/vòng Bước ren theo inch/vòng Vòng ren/inch Bước ren theo MODULUS 	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS













Tham số	Mô tả	Đơn vị
G	<p>Thay đổi về bước ren trên mỗi vòng – (chỉ với P = mm/vòng hoặc inch/vòng)</p> <p>G = 0: Bước ren P không đổi.</p> <p>G > 0: Bước ren P tăng theo giá trị G trên mỗi vòng.</p> <p>G < 0: Bước ren P giảm theo giá trị G trên mỗi vòng.</p> <p>Nêu xác định bước ren đầu và cuối của ren, mức thay đổi bước ren cần được lập trình có thể được finh như sau:</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/vòng}^2\text{]}$ <p>Ý nghĩa như sau:</p> <p>P_e: Bước ren cuối của ren [mm/vòng]</p> <p>P: Bước ren đầu của ren [mm/vòng]</p> <p>Z₁: Độ dài ren [mm]</p> <p>Bước ren lớn hơn sẽ cho khoảng cách lớn hơn giữa các vòng ren trên phôi.</p>	mm/vòng ²
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) ∇∇∇ (gia công tinh) ∇ + ∇∇∇ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ∇ và ∇ + ∇∇∇) 	<ul style="list-style-type: none"> Tuyên finh: Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi Giảm: Tiên dao có mặt cắt không đổi 	
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X ∅ (tuyệt đối, luôn là đường kính)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X1 hoặc X1α 	Điểm cuối X ∅ (tuyệt đối) hoặc điểm cuối so với X0 (tương đối) hoặc Độ vát của ren Kích thước tương đối: Dấu cũng được finh đên.	mm hoặc độ
Z1 	Điểm cuối Z (tuyệt đối) hoặc điểm cuối so với Z0 (tương đối) Kích thước tương đối: Dấu cũng được finh đên.	mm
LW 	Bước tiên ren (tương đối) Điểm bắt đầu cho ren là điểm tham chiếu (X0, Z0) được đưa ra bởi bước tiên ren W. Bước tiên ren có thể được sử dụng nếu muốn bắt đầu các lần cắt riêng sớm hơn không đáng kể để tạo điểm bắt đầu chính xác của ren.	mm
hoặc LW2 	Đường chạy ren vào (tương đối) Đường chạy ren vào có thể được sử dụng nếu không thể chạy ren từ mặt bên mà thay vào đó phải đưa dao vào vật liệu (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
hoặc LW2 = LR 	Đường chạy ren vào = đường chạy ren ra (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối) Đường chạy ren ra có thể được sử dụng nếu muốn rút dao theo đường xiên tại phân cuối của ren (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
H1	Chiều sâu ren (tương đối)	mm












Tham số	Mô tả	Đơn vị	
DP 	Độ dốc tiên dao theo mép (tương đối) – (tùy chọn cho độ dốc tiên dao theo góc) DP > 0: Tiên dao dọc theo mép sau DP < 0: Tiên dao dọc theo mép trước		
hoặc αP	Độ dốc tiên dao theo góc – (tùy chọn cho độ dốc tiên dao theo mép) $\alpha > 0$: Tiên dao dọc theo mép sau $\alpha < 0$: Tiên dao dọc theo mép trước $\alpha = 0$: Tiên dao tại góc vuông đến hướng cắt Nếu muốn tiên dao dọc theo mép, giá trị tuyệt đối tối đa của tham số này có thể bằng nửa góc mép của dao.	Độ	
  	Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ (tùy chọn) Thay vì tiên dao dọc theo một mép, có thể tiên dao dọc theo nhiều mép xen kẽ để tránh việc luôn luôn nạp cùng một lưỡi dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao. $\alpha > 0$: Bắt đầu tại mép sau $\alpha < 0$: Bắt đầu tại mép trước		
D1 hoặc ND  (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô Giá trị tương ứng được hiển thị khi chuyển đổi giữa số lần cắt thô và chiều sâu tiên dao thứ nhất.	mm	
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm	
NN	Số lần không cắt - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)		
VR	Khoảng cách lùi (tương đối)	mm	
Ren nhiều đầu mỗi 	Không		
	$\alpha 0$ Bù góc bắt đầu	Độ	
	Có		
	N Số vòng ren Vòng ren được phân bố đều ngang qua ngoại biên của phần được tiện, ren 1 luôn được đặt tại 0°.		
	DA Chiều sâu chuyển đổi ren (tương đối) Trước tiên gia công tất cả vòng ren kế tiếp nhau đến chiều sâu chuyển đổi ren DA, sau đó gia công tất cả vòng ren kế tiếp nhau đến chiều sâu 2 · DA ... đến khi đạt chiều sâu cuối. DA = 0: Chiều sâu chuyển đổi ren không được tính đến, tức là gia công tinh từng ren trước khi bắt đầu ren tiếp theo.	mm	
	Gia công: 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoàn chỉnh, hoặc • Từ ren N1 N1 (1...4) ren bắt đầu N1 = 1...N  hoặc • Chỉ ren NX NX (1...4) 1 từ ren N  	


Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản" (ren côn)

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill			
Nhập		• đơn giản			
			T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút
				Tốc độ cắt không đổi	m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Y (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • 180° • Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  • Làm tròn lên khớp Hirth  • Làm tròn lên khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. <ul style="list-style-type: none"> • Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy  	
P 	Chọn bước ren/vòng ren: <ul style="list-style-type: none"> • Bước ren theo mm/vòng • Bước ren theo inch/vòng • Vòng ren/inch • Bước ren theo MODULUS 	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (gia công thô) • $\nabla\nabla$ (gia công tinh) • $\nabla + \nabla\nabla$ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiền dao (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuyến fính Tiền dao có chiều sâu cắt không đổi • Giảm Tiền dao có mặt cắt không đổi 	
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> • Ren trong • Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X từ bàn ren \varnothing (tuyệt đối)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
X1 hoặc X1 α 	Điểm cuối của ren \varnothing (tuyệt đối) hoặc độ dài ren (tương đối) Kích thước tương đối: Dấu cũng được fính dên.	mm Độ
Z1 	Điểm cuối Z (tuyệt đối) hoặc điểm cuối so với Z0 (tương đối)	mm
LW 	Bước tiện ren (tương đối) Điểm bắt đầu cho ren là điểm tham chiếu (X0, Z0) được đưa ra bởi bước tiện ren W. Bước tiện ren có thể được sử dụng nếu muốn bắt đầu các lần cắt riêng sớm hơn không đáng kể để tạo điểm bắt đầu chính xác của ren.	mm
hoặc LW2 	Đường chạy ren vào (tương đối) Đường chạy ren vào có thể được sử dụng nếu không thể chạy ren từ mặt bên mà thay vào đó phải đưa dao vào vật liệu (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
hoặc LW2 = LR 	Đường chạy ren vào = đường chạy ren ra (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối) Đường chạy ren ra có thể được sử dụng nếu muốn rút dao theo đường xiên tại phần cuối của ren (ví dụ rãnh bôi trơn trên trục).	mm
H1	Chiều sâu ren từ bàn ren (tương đối)	mm
DP 	Độ dốc tiện dao theo mép (tương đối) – (thay thế cho độ dốc tiện dao theo góc) DP > 0: Tiện dao dọc theo mép sau DP < 0: Tiện dao dọc theo mép trước	
hoặc αP	Độ dốc tiện dao theo góc – (tùy chọn cho độ dốc tiện dao theo mép) $\alpha > 0$: Tiện dao dọc theo mép sau $\alpha < 0$: Tiện dao dọc theo mép trước $\alpha = 0$: Tiện dao tại góc vuông dên hướng cắt Nếu muốn tiện dao dọc theo mép, giá trị tuyệt đối tối đa của tham số này có thể bằng nửa góc mép của dao.	Độ
 	Tiền dao dọc theo mép Tiền dao với các mép xen kẽ (tùy chọn) Thay vì tiện dao dọc theo một mép, có thể tiện dao dọc theo nhiều mép xen kẽ để tránh luôn nạp cùng lưỡi cắt dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao. $\alpha > 0$: Bắt đầu tại mép sau $\alpha < 0$: Bắt đầu tại mép trước	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
D1 hoặc ND  (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô Giá trị tương ứng được hiển thị khi chuyển đổi giữa số lần cắt thô và chiều sâu tiên dao thứ nhất.	mm
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Số lần không cắt - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)	

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
G	Thay đổi về bước ren trên mỗi vòng – (chỉ với P = mm/vòng hoặc inch/vòng): Không thay đổi về bước ren	0	
VR	Khoảng cách lùi		x
Ren nhiều đầu mỗi	1 ren	Không	
α_0	Bù góc bắt đầu	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

10.4.7 Chuỗi ren (CYCLE98)

Chức năng

Với chu trình này, có thể tạo một số ren côn hoặc ren hình trụ được liên kết với nhau có số bước ren không đổi khi gia công theo chiều dọc và mặt đầu, tất cả ren này đều có thể có số bước ren khác nhau.

Có thể có ren một đầu mỗi hoặc ren nhiều đầu mỗi. Với ren nhiều đầu mỗi, các vòng ren riêng được gia công vòng này sau vòng kia.

Xác định ren phải hoặc trái theo hướng quay trục xoay và hướng tiên dao.

Thao tác tiện dao được tự động thực hiện với chiều sâu tiện dao không đổi hoặc mặt cắt không đổi.

- Với chiều sâu tiện dao không đổi, mặt cắt sẽ tăng sau mỗi lần cắt. Dung sai gia công tinh được gia công trong một lần cắt sau khi gia công thô.
Chiều sâu tiện dao không đổi có thể tạo điều kiện cắt tốt hơn tại các chiều sâu ren thấp.
- Với mặt cắt không đổi, áp lực cắt vẫn duy trì không đổi trong tất cả các lần cắt gia công thô và chiều sâu tiện dao giảm xuống.

Điều khiển tốc độ tiện dao không có tác dụng khi các khâu có ren chuyển động ngang. Không được thay đổi điều khiển trục xoay trong quá trình gia công ren.

Ngừng cắt ren

Có thể chọn ngừng cắt ren (ví dụ nếu dao cắt bị gãy).

1. Nhấn phím <CYCLE STOP>.
Dao được rút khỏi ren và trục xoay dừng lại.
2. Thay dao và nhấn phím <CYCLE START>.
Lần cắt ren bị hủy được bắt đầu lại với vị trí cắt bị ngừng ở cùng độ sâu.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Chạy/rút dao

1. Việc chạy dao cho điểm bắt đầu được xác định trong chu trình lúc bắt đầu đường chạy ren vào cho ren thứ nhất bằng lệnh G0
2. Mức tiện dao để gia công thô sẽ theo kiểu tiện dao được xác định.
3. Việc cắt ren được lập lại theo số lần cắt thô đã lập trình.
4. Dung sai gia công tinh sẽ được loại bỏ theo bước sau bằng lệnh G33.
5. Việc cắt này được lập lại theo số lần không cắt.
6. Toàn bộ trình tự các chuyển động được lập lại cho từng ren tiếp theo.

Đầu và cuối ren

Có sự phân biệt giữa đường chạy ren vào (tham số LW) và bước ren (tham số LW2) ở phần đầu ren.

Nếu lập trình bước ren thì vị trí bắt đầu được lập trình sẽ được chuyển tiếp theo lượng này. Sử dụng bước ren nếu ren bắt đầu bên ngoài vật liệu, như trên vai trục của bộ phận được tiện.

Nếu lập trình đường chạy ren vào thì khô ren bổ sung sẽ được tạo bên trong chu trình. Khô ren được chèn ở trước ren hiện tại mà trên đó dao được chèn vào. Bạn yêu cầu đường chạy ren vào nếu muốn cắt ren trên phân giữa của trục.

Nếu lập trình đường chạy ren ra > 0 thì khô ren bổ sung sẽ được tạo ở cuối ren.

Ghi chú

Lệnh DITS và DITE

Trong chu trình CYCLE99, lệnh DITS và DITE không được lập trình. Dữ liệu thiết lập SD 42010 \$SC_THREAD_RAMP_DISP[0] và [1] không bị thay đổi.

Tham số đường chạy ren vào (LW2) và đường chạy ren ra (LR) sử dụng trong chu trình chỉ có ý nghĩa về mặt hình học. Chúng không ảnh hưởng đến phản ứng động của khô ren. Tham số đưa đến ghép nối nhiều khô ren bên trong.











Quy trình cho chuỗi ren




























1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning".
3. Nhấn phím chức năng "Thread".
Cửa sổ nhập "Thread" mở.
4. Nhấn phím chức năng "Thread chain".
Cửa sổ nhập "Thread Chain" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill (chuỗi ren)		
Nhập		• đầy đủ		
PL	Mặt phẳng gia công	T	Tên dao	
		D	Số lưỡi dao	
		S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút
			Tốc độ cắt không đổi	m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ














Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽▽ (gia công tinh) ▽ + ▽▽▽ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> Tuyên fính: Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi Giảm: Tiên dao có mặt cắt không đổi 	
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X ∅ (tuyệt đối, luôn là đường kính)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
P0 	Bước ren 1	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS













Tham số	Mô tả	Đơn vị
X1 hoặc X1α 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 1 X Ø (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 1 so với X0 (tương đối) hoặc Độ vát của ren 1 Kích thước tương đối: Dấu cũng được finh đen.	mm Độ
Z1 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 1 Z (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 1 so với Z0 (tương đối) 	mm
P1	Bước ren 2 (đơn vị được tham số hóa cho P0)	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS
X2 hoặc X2α 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 2 X Ø (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 2 so với X1 (tương đối) hoặc Độ vát của ren 2 Kích thước tương đối: Dấu cũng được finh đen.	mm Độ
Z2 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 2 Z (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 2 so với Z1 (tương đối) 	mm
P2	Bước ren 3 (đơn vị được tham số hóa cho P0)	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS
X3 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm cuối X Ø (tuyệt đối) hoặc Điểm cuối 3 so với X2 (tương đối) hoặc Độ vát của ren 3 	mm Độ
Z3 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm cuối Z Ø (tuyệt đối) hoặc Điểm cuối có tham chiếu đến Z2 (tương đối) 	mm
LW	Đường chạy ren vào	mm
LR	Đường chạy ren ra	mm
H1	Chiều sâu ren	mm
DP hoặc αP 	Độ dốc tiên dao (theo mép) hoặc độ dốc tiên dao (theo góc)	mm hoặc độ
 	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ 	
D1 hoặc ND 	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô - (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z - (chỉ với ▽ và ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Số lần không cắt - (chỉ với ▽▽▽ và ▽ + ▽▽▽)	
VR	Khoảng cách lùi	mm
Ren nhiều đầu mỗi 	Không	
	α0 Bù góc bắt đầu	Độ
	Có	
	N Số vòng ren	
	DA Chiều sâu chuyển đổi ren (tương đối)	mm

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill (chuỗi ren)			
Nhập		• đơn giản			
			T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc	vòng/phút m/phút
				Tốc độ cắt không đổi	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$ $\beta = 90^\circ$ 	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Y (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • 180° • Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trực quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  • Làm tròn lên khớp Hirth  • Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. • Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy  	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ (gia công tinh) • ▽ + ▽▽▽ (gia công thô và gia công tinh) 	
Tiên dao (chỉ với ▽ và ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuyến tính Tiên dao có chiều sâu cắt không đổi • Giảm Tiên dao có mặt cắt không đổi 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Ren 	<ul style="list-style-type: none"> Ren trong Ren ngoài 	
X0	Điểm tham chiếu X từ bảng ren \varnothing (tuyệt đối)	mm
Z0	Điểm tham chiếu Z (tuyệt đối)	mm
P0	Bước ren 1	mm
X1 hoặc X1 α 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 1 X \varnothing (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 1 so với X0 (tương đối) hoặc Độ vát của ren 1 <p>Kích thước tương đối: Dấu cũng được tinh đến.</p>	mm Độ
Z1 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 1 Z (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 1 so với Z0 (tương đối) 	mm
P1	Bước ren 2 (đơn vị được tham số hóa cho P0)	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS
X2 hoặc X2 α 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 2 X \varnothing (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 2 so với X0 (tương đối) hoặc Độ vát của ren 1 <p>Kích thước tương đối: Dấu cũng được tinh đến.</p>	mm Độ
Z2 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm trung gian 2 Z (tuyệt đối) hoặc Điểm trung gian 2 so với Z0 (tương đối) 	mm
P2	Bước ren 3 (đơn vị được tham số hóa cho P0)	mm/vòng inch/vòng vòng ren/" MODULUS
X3 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm cuối X \varnothing (tuyệt đối) hoặc Điểm cuối 3 so với X2 (tương đối) hoặc Độ vát của ren 3 	mm Độ
Z3 	<ul style="list-style-type: none"> Điểm cuối Z \varnothing (tuyệt đối) hoặc Điểm cuối so với Z2 (tương đối) 	mm
LW	Bước tiên ren (tương đối)	mm
LR	Đường chạy ren ra (tương đối)	mm
H1	Chiều sâu ren	mm
DP hoặc αP 	Độ dốc tiên dao theo mép (tương đối) hoặc độ dốc tiên dao (theo góc)	mm Độ
  	<ul style="list-style-type: none"> Tiên dao dọc theo mép Tiên dao với các mép xen kẽ 	
D1 hoặc ND 	Chiều sâu tiên dao thứ nhất hoặc số lần cắt thô - (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla$)	mm
vòng	Dung sai gia công tinh theo X và Z - (chỉ với ∇ và $\nabla + \nabla\nabla$)	mm
NN	Số lần không cắt - (chỉ với $\nabla\nabla$ và $\nabla + \nabla\nabla$)	

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
VR	Khoảng cách lùi		x
Ren nhiều đầu mỗi	1 ren	Không	
α_0	Bù góc bắt đầu	0°	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

10.4.8 Cắt đứt (CYCLE92)

Chức năng

Chu trình "Cắt đứt" được sử dụng khi muốn cắt đứt các chi tiết cân bằng động (ví dụ ốc vít, bu lông hoặc ống dẫn)

Có thể lập trình vát mép hoặc phay tròn trên cạnh của chi tiết được gia công. Có thể gia công với tốc độ cắt không đổi V hoặc tốc độ S đến độ sâu X1 từ vị trí điểm mà phôi được gia công với tốc độ không đổi. Cũng có thể lập trình tốc độ tiên dao giảm FR hoặc tốc độ giảm SR để điều chỉnh vận tốc phù hợp với đường kính nhỏ hơn khi ở độ sâu X1.

Dùng tham số X2 để nhập độ sâu cuối muốn đạt được khi gia công cắt đứt. Ví dụ, đôi với ống dẫn, không cần cắt đứt đến khi chạm tâm, chỉ cần cắt đứt hơn một chút độ dày thành ống là đủ.

Chạy/rút dao

1. Trước tiên dao di chuyển với tốc độ nhanh đến điểm bắt đầu được finh riêng trong chu trình.
2. Mặt vát hoặc bán kính được gia công với tốc độ tiên dao gia công.
3. Cắt đứt xuống độ sâu X1 được gia công với tốc độ tiên dao gia công.
4. Cắt đứt tiếp tục xuống độ sâu X2 với tốc độ tiên dao giảm FR và tốc độ giảm SR.
5. Dao rút về khoảng cách an toàn với tốc độ nhanh.

Nếu máy tiện được cài đặt thích hợp, có thể mở rộng ngăn chứa phôi (băng chứa phôi) để nhận phôi được cắt đứt. Mở rộng ngăn chứa phôi phải được phép trong thành phần dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy











Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
















Quy trình



1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning".
3. Nhấn phím chức năng "Cut-off".
Cửa sổ nhập "Cut-off" mở.


Tham số chương trình mã G (cắt đứt)			Tham số chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phần mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	
DIR (chỉ chương trình mã G) 	<p>Hướng quay trục xoay</p> <p></p> <p></p>	
S (chỉ chương trình mã G)	Tốc độ trục xoay	vòng/phút
V (chỉ chương trình mã G)	Tốc độ cắt không đổi	mm/phút
SV	Giới hạn tốc độ tối đa - (chỉ với tốc độ cắt không đổi V)	vòng/phút
X0	Điểm tham chiếu theo X Ø (tuyệt đối, luôn là đường kính)	mm
Z0	Điểm tham chiếu theo Z (tuyệt đối)	mm
FS hoặc R 	Chiều rộng mặt vát hoặc bán kính làm tròn	mm
X1 	Chiều sâu cho giảm tốc độ Ø (tuyệt đối) hoặc chiều sâu cho giảm tốc độ so với với X0 (tương đối)	mm

Lập trình chức năng kỹ thuật (chu trình)

10.4 Tiện - máy phay/máy tiện

Tham số	Mô tả	Đơn vị
FR	Tốc độ tiên dao giảm	*
SR	Tốc độ giảm	vòng/phút
X2 	Chiều sâu cuối \varnothing (tuyệt đối) hoặc chiều sâu cuối so với X1 (tương đối)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.5 Tiện đường bao - Máy phay/máy tiện

10.5.1 Thông tin chung

Chức năng

Có thể gia công các đường bao đơn giản hoặc phức tạp bằng chu trình "Tiện theo đường bao". Đường bao bao gồm các đoạn đường bao riêng, trong đó tối thiểu hai và lên đến 250 đoạn tạo ra đường bao xác định.

Có thể lập trình phép biến đổi tiếp tuyến, mặt vát, bán kính, rãnh cắt giữa các đoạn đường bao.

Máy tính đường bao được tích hợp sẽ tính toán các điểm giao nhau của các đoạn đường bao riêng có tính đến các mối quan hệ hình học, cho phép nhập các đoạn được định cỡ không đầy đủ.

Khi gia công đường bao, có thể tạo dung sai cho đường bao phôi, dung sai này phải được nhập trước đường bao có phân gia công tinh. Sau đó chọn một trong các công nghệ gia công sau:

- Bóc phoi
- Tiện rãnh
- Tiện chìm

Có thể gia công thô, bỏ lượng dư và gia công tinh cho mỗi một trong ba công nghệ gia công trên.

Ghi chú

Điểm đầu hoặc điểm cuối gia công nằm ngoài mặt phẳng rút dao

Với chương trình có gia công đường bao từ các phiên bản phần mềm trước, đối với khởi động NC, có thể một trong các cảnh báo 61281 "Điểm đầu gia công nằm ngoài mặt phẳng rút dao" hoặc 61282 "Điểm cuối của gia công nằm ngoài mặt phẳng rút dao" được xuất.

Trong trường hợp này, điều chỉnh mặt phẳng rút dao trong phân đầu chương trình.

Lập trình

Ví dụ, quy trình lập trình cho bóc phoi như sau:

Ghi chú

Khi lập trình trong mã G, phải đảm bảo các đường bao được đặt sau mã định danh của phân cuối chương trình!

1. Nhập đường bao chưa gia công một phân
 Khi bóc phoi dọc theo đường bao, nếu muốn xem đường bao chưa gia công một phân (và không có hình trụ hoặc không có dung sai) là hình dạng chưa gia công một phân, phải xác định đường bao của phân chưa gia công trước khi xác định đường bao đã gia công tinh một phân. Kết hợp đường bao chưa gia công một phân theo từng bước từ các yếu tố khác nhau của đường bao.
2. Nhập đường bao đã gia công tinh một phân
 Từ từ thiết lập đường bao đã gia công tinh một phân từ các yếu tố khác nhau của đường bao.
3. Gọi đường bao
4. Bóc phoi dọc theo đường bao (gia công thô)
 Đường bao được gia công theo chiều dọc, chiều ngang hoặc song song với đường bao.
5. Bỏ lượng dư gia công (gia công thô)
 Với lập trình mã G, khi bóc phoi, đầu tiên phải quyết định có gia công thô (gia công) với tùy chọn phát hiện lượng dư gia công hay không. Một loại dao phù hợp sẽ giúp bóc phoi mà không phải gia công lại đường bao.
6. Bóc phoi dọc theo đường bao (gia công tinh)
 Nếu lập trình dung sai gia công tinh cho gia công thô, phải gia công lại đường bao.







10.5.2 Thể hiện của đường bao




Chương trình mã G

Trong trình chỉnh sửa, đường bao được thể hiện trong phân chương trình bằng cách sử dụng các khối chương trình riêng. Nếu mở một khối chương trình riêng, lúc này đường bao cũng sẽ được mở.

Thể hiện ở dạng ký hiệu

Các yếu tố đường bao riêng được thể hiện bằng các ký hiệu ngay bên cạnh cửa sổ đồ họa. Chúng xuất hiện theo thứ tự được nhập vào.

Các yếu tố đường bao	Ký hiệu	Ý nghĩa
Điểm bắt đầu		Điểm bắt đầu đường bao
Đường thẳng hướng lên		Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng hướng xuống		Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng sang trái		Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng sang phải		Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng theo hướng bất kỳ		Đường thẳng có độ dốc bất kỳ

Các yếu tố đường bao	Ký hiệu	Ý nghĩa
Đường cung sang phải		Đường tròn
Đường cung sang trái		Đường tròn
Cực		Đường chéo hoặc cung tròn trong tọa độ cực
Kết thúc đường bao	KẾT THUC	Kết thúc xác định đường bao

Các màu khác nhau của ký hiệu thể hiện tình trạng của chúng:

Mặt trước	Nền	Ý nghĩa
Đen	Xanh dương	Con trỏ trên yếu tố mới
Đen	Cam	Con trỏ trên yếu tố hiện tại
Đen	Trắng	Yếu tố bình thường
Đỏ	Trắng	Yếu tố hiện không được đánh giá (yếu tố chỉ được đánh giá khi được chọn bằng con trỏ)

Hiển thị bảng đồ họa

Diễn tiến của lập trình đường bao được thể hiện trong đồ họa đường gạch đứt khi các yếu tố đường bao được nhập.

Khi đã tạo yếu tố đường bao, nó có thể hiển thị ở nhiều dạng đường và màu sắc khác nhau:

- Đen Đường bao đã lập trình
- Cam Yếu tố đường bao hiện tại
- Gạch đứt xanh lá: Yếu tố thay phiên nhau
- Chấm xanh dương: Yếu tố được xác định một phần

Tỷ lệ của hệ tọa độ được tự động điều chỉnh để khớp với đường bao hoàn chỉnh.

Vị trí của hệ tọa độ được hiển thị trên cửa sổ đồ họa.

10.5.3 Tạo đường bao mới

Chức năng


Với mỗi đường bao muốn cắt, phải tạo một đường bao mới.







Bước đầu tiên để tạo đường bao là định rõ điểm bắt đầu. Nhập đoạn đường bao. Khi đó trình quản lý đường bao tự động xác định phân cuối của đường bao.

Quy trình

1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".
3. Nhấn phím chức năng "Contour" và "New contour".
Cửa sổ nhập "New Contour" mở.
4. Nhập tên đường bao mới. Tên đường bao phải là duy nhất.
5. Nhấn phím chức năng "Accept".
Cửa sổ nhập điểm bắt đầu đường bao xuất hiện.
Nhập các yếu tố đường bao riêng (xem Phần "Tạo yếu tố đường bao").



Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z	Điểm bắt đầu Z (tuyệt đối)	mm
X	Điểm bắt đầu X \emptyset (tuyệt đối)	mm
Chuyển tiếp đến phân đầu đường bao 	Kiểu chuyển tiếp <ul style="list-style-type: none"> • Bán kính • Mặt vát FS=0 hoặc R=0: Không có đoạn chuyển tiếp	
R	Chuyển tiếp đến đoạn theo sau - bán kính	mm
FS	Chuyển tiếp đến đoạn theo sau - mặt vát	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng phía trước đường bao 	Hướng của đoạn đường bao về hướng điểm bắt đầu:  <ul style="list-style-type: none"> Theo hướng âm của trục ngang  Theo hướng dương của trục ngang  Theo hướng âm của trục dọc  Theo hướng dương của trục dọc  	
Lệnh bổ sung	Có thể nhập các lệnh bổ sung dưới dạng mã G cho mỗi đoạn đường bao. Có thể nhập các lệnh bổ sung (tối đa 40 ký tự) trong màn hình tham số mở rộng (phím chức năng "All parameters"). Phím chức năng lúc nào cũng có thể sử dụng tại điểm bắt đầu, chỉ việc nhấn phím khi nhập các đoạn đường bao bổ sung. Ví dụ, có thể lập trình tốc độ tiên dao và lệnh M bằng cách sử dụng các lệnh mã G bổ sung. Tuy nhiên, cần đảm bảo rằng các lệnh bổ sung không xung đột với mã G đã tạo của đường bao và phải tương thích với kiểu gia công được yêu cầu. Do đó, không được sử dụng bất kỳ lệnh mã G của nhóm 1 (G0, G1, G2, G3), không có tọa độ trong mặt phẳng và không lệnh mã G nào phải được lập trình trong một khối lệnh riêng. Đường bao được gia công tinh trong chế độ đường chạy liên tục (G64). Vì lý do này, các chuyển tiếp của đường bao như góc, mặt vát hoặc bán kính có thể không được gia công chính xác. Nếu muốn tránh tình trạng này, có thể dùng lệnh bổ sung khi lập trình. Ví dụ: Đối với đường bao, trước tiên lập trình đường thẳng song song X và nhập "G9" (dừng chính xác không theo mẫu) cho tham số lệnh bổ sung. Sau đó, lập trình đường thẳng song song Z. Góc sẽ được gia công chính xác vì tốc độ tiên dao tại cuối đường thẳng song song X gần bằng 0. Lưu ý: Lệnh bổ sung chỉ có hiệu lực đối với gia công tinh!	

10.5.4 Tạo đoạn đường bao

Tạo đoạn đường bao

Sau khi vừa tạo đường bao mới và định rõ điểm bắt đầu, có thể xác định các đoạn riêng biệt tạo nên đường bao.

Các đoạn đường bao sau có sẵn để xác định một đường bao:

- Đường thẳng đứng
- Đường thẳng ngang

- Đường chéo thẳng
- Đường tròn/đường cung

Với mỗi đoạn đường bao, phải tham số hóa một màn hình tham số riêng. Mục nhập tham số được hỗ trợ bởi nhiều màn hình trợ giúp khác nhau chú giải cho các tham số này.

Nếu để trống một số trường, chu trình sẽ giả định rằng các giá trị là không xác định và thử tìm chúng từ các tham số khác.

Xung đột có thể phát sinh nếu nhập nhiều tham số hơn mức thật sự cần thiết cho một đường bao. Trong trường hợp này, hãy thử nhập ít tham số hơn và để chu trình tính toán càng nhiều tham số có thể.

Các đoạn chuyển tiếp đường bao

Khi có đoạn chuyển tiếp giữa hai đoạn đường bao, có thể chọn một bán kính hoặc mặt vát hoặc, trong trường hợp đoạn đường bao dạng đường thẳng, chọn rãnh cắt. Đoạn chuyển tiếp luôn được gắn ở cuối đoạn đường bao. Đoạn chuyển tiếp đường bao được chọn trong màn hình tham số của đoạn đường bao tương ứng.

Có thể sử dụng một đoạn chuyển tiếp đường bao bất kể khi nào có giao điểm giữa hai đoạn kế tiếp nhau có thể được tính toán từ giá trị nhập. Nếu không, phải sử dụng đoạn đường bao thẳng/tròn.

Lệnh bổ sung

Có thể nhập các lệnh bổ sung dưới dạng mã G cho mỗi đoạn đường bao. Có thể nhập các lệnh bổ sung (tối đa 40 ký tự) trong màn hình tham số mở rộng (phím chức năng "All parameters").

Ví dụ, có thể lập trình tốc độ tiên dao và lệnh M bằng cách sử dụng các lệnh mã G bổ sung. Tuy nhiên, đảm bảo rằng các lệnh bổ sung không xung đột với mã G được tạo của đường bao. Do đó, không được sử dụng bất kỳ lệnh mã G của nhóm 1 (G0, G1, G2, G3), không có tọa độ trong mặt phẳng và không lệnh mã G nào phải được lập trình trong một khối lệnh riêng.

Các chức năng bổ sung

Các chức năng bổ sung sau có sẵn để lập trình một đường bao:

- Tiếp tuyến với đoạn trước
Có thể lập trình chuyển tiếp đến đoạn trước làm tiếp tuyến.
- Chọn hộp thoại

Nếu hai đường bao khác nhau có thể tạo ra từ các tham số được nhập đến hiện tại, một trong các tùy chọn phải được chọn.

- Đóng đường bao

Từ vị trí thực, có thể đóng đường bao bằng một đường thẳng đến điểm bắt đầu.

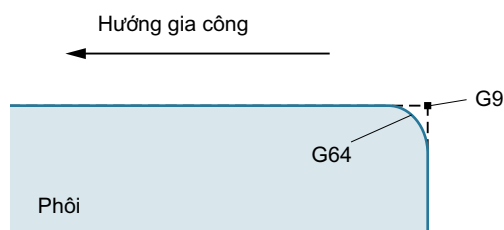
Tạo các chuyển tiếp đường bao chính xác

Chế độ đường chạy dao liên tục (G64) được sử dụng. Nghĩa là, các chuyển đổi đường bao như góc, mép vát hoặc bán kính có thể không được gia công chính xác.

Nếu muốn tránh tình trạng này, có hai tùy chọn khác nhau khi lập trình. Sử dụng chương trình bổ sung hoặc lập trình tốc độ tiên dao riêng cho đoạn chuyển tiếp.

- Lệnh bổ sung

Đối với đường bao, trước tiên lập trình đường thẳng đứng và sau đó nhập "G9" (dừng chính xác không theo mẫu) cho tham số lệnh bổ sung. Sau đó, lập trình đường thẳng ngang. Góc sẽ được gia công chính xác vì tốc độ tiên dao tại cuối đường thẳng đứng gần bằng 0.



- Tốc độ tiên dao, đoạn chuyển tiếp

Nếu đã chọn mặt vát hoặc bán kính làm đoạn chuyển tiếp, hãy nhập tốc độ tiên dao giảm trong tham số "FRC". Tốc độ gia công chậm hơn nghĩa là đoạn chuyển tiếp được gia công chính xác hơn.

Quy trình nhập các yếu tố đường bao

1. Đoạn chương trình được mở. Đặt con trỏ tại vị trí nhập yêu cầu, thường là tại phân cuối vật lý của chương trình sau M02 hoặc M30.
2. Nhập đường bao bằng hỗ trợ đường bao:
 - 2.1 Nhấn phím chức năng "Contour turning", "Contour" và "New contour".



- 2.2 Trong cửa sổ nhập đã mở, nhập tên đường bao, ví dụ contour_1. Nhấn phím chức năng "Accept".
- 2.3 Màn hình để nhập đường bao mở, trong đó nhập điểm bắt đầu đường bao trước tiên. Điểm này được đánh dấu trong thanh định hướng bên trái bằng ký hiệu "+". Nhấn phím chức năng "Accept".
3. Nhập các yếu tố đường bao riêng của hướng gia công. Chọn yếu tố đường bao bằng phím chức năng.



Cửa sổ nhập "Straight (e.g. Z)" mở.



- HOẶC

Cửa sổ nhập "Straight (e.g. X)" mở.



- HOẶC

Cửa sổ nhập "Straight (e.g. ZX)" mở.



- HOẶC

Cửa sổ nhập "Circle" mở.



4. Nhập tất cả dữ liệu có từ bản vẽ phôi vào màn hình nhập (ví dụ chiều dài đường thẳng, vị trí mục tiêu, chuyển đến yếu tố tiếp theo, góc sớm, v.v...).



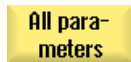
5. Nhấn phím chức năng "Accept".

Yếu tố đường bao được thêm vào đường bao.



6. Khi nhập dữ liệu cho một yếu tố đường bao, có thể lập trình chuyển đến yếu tố trước đó ở dạng tiếp tuyến.

Nhấn phím chức năng "Tangent to prec. elem.". Mục chọn "tiếp tuyến" xuất hiện trong trường nhập tham số $\alpha 2$.



7. Lập lại quy trình cho đến khi hoàn tất đường bao.

8. Nhấn phím chức năng "Accept".

Đường bao đã lập trình được chuyển vào kế hoạch xử lý (màn hình chương trình).

9. Nếu muốn hiển thị thêm các tham số cho một số yếu tố đường bao nào đó, ví dụ để nhập lệnh bổ sung, nhấn phím chức năng "All parameters".

Đoạn đường bao "đường thẳng ví dụ Z"







Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu so với trục Z	Độ
$\alpha 2$	Góc so với đoạn trước	Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo	Kiểu chuyển tiếp <ul style="list-style-type: none"> • Bán kính • Rãnh cắt • Mặt vát 	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm

Tham số	Mô tả			Đơn vị
Rãnh cắt	Dạng E	Kích thước rãnh cắt ví dụ E1,0x0,4		
	Dạng F	Kích thước rãnh cắt ví dụ F0,6x0,3		
	Ren DIN	P α	Bước ren Góc chèn	mm/vòng Độ
	Ren	Z1 Z2 R1 R2 T	Chiều dài Z1 Chiều dài Z2 Bán kính R1 Bán kính R2 Chiều sâu chèn	mm mm mm mm mm
Mặt vát	FS	Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát		mm
CA	Dung sai mài <ul style="list-style-type: none"> Dung sai mài cho bên phải đường bao Dung sai mài cho bên trái đường bao 			mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung			












Đoạn đường bao "Đường thẳng ví dụ X"

Tham số	Mô tả			Đơn vị
X	Điểm cuối X \emptyset (tuyệt đối) hoặc điểm cuối X (tương đối)			mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu so với trục Z			Độ
$\alpha 2$	Góc so với đoạn trước			Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo	Kiểu chuyển tiếp <ul style="list-style-type: none"> Bán kính Rãnh cắt Mặt vát 			
Bán kính	R	Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính		mm
Rãnh cắt	Dạng E	Kích thước rãnh cắt ví dụ E1,0x0,4		
	Dạng F	Kích thước rãnh cắt ví dụ F0,6x0,3		
	Ren DIN	P α	Bước ren Góc chèn	mm/vòng Độ
	Ren	Z1 Z2 R1 R2 T	Chiều dài Z1 Chiều dài Z2 Bán kính R1 Bán kính R2 Chiều sâu chèn	mm mm mm mm mm
Mặt vát	FS	Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát		mm
CA	Dung sai mài <ul style="list-style-type: none"> Dung sai mài cho bên phải đường bao Dung sai mài cho bên trái đường bao 			mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung			

Đoạn đường bao, "Đường thẳng ví dụ ZX"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
X 	Điểm cuối X \emptyset (tuyệt đối) hoặc điểm cuối X (tương đối)	mm
α_1	Góc bắt đầu so với trục Z	Độ
α_2	Góc so với đoạn trước	Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo 	Kiểu chuyển tiếp <ul style="list-style-type: none"> Bán kính Mặt vát 	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm
Mặt vát	FS Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát	mm
CA	Dung sai mài  <ul style="list-style-type: none">  Dung sai mài cho bên phải đường bao  Dung sai mài cho bên trái đường bao 	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

đoạn đường bao dạng "Cung tròn"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	<ul style="list-style-type: none"> Hướng quay theo chiều kim đồng hồ  Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ  	
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
X 	Điểm cuối X \emptyset (tuyệt đối) hoặc điểm cuối X (tương đối)	mm
K 	Điểm tâm K của đường tròn (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
I 	Điểm tâm I của đường tròn \emptyset (tuyệt đối hoặc điểm tâm I của đường tròn (tương đối)	mm
α_1	Góc bắt đầu so với trục Z	Độ
β_1	Góc cuối so với trục Z	Độ
β_2	Góc mở	Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo 	Kiểu chuyển tiếp <ul style="list-style-type: none"> Bán kính Mặt vát 	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm
Mặt vát	FS Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát	mm
CA	Dung sai mài  <ul style="list-style-type: none">  Dung sai mài cho bên phải đường bao  Dung sai mài cho bên trái đường bao 	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

"Điểm cuối" đoạn đường bao

Dữ liệu chuyển tiếp tại điểm cuối đường bao của đoạn đường bao trước được hiển thị trong màn hình tham số "End".

Không thể chỉnh sửa các giá trị này.

10.5.5 Thay đổi đường bao

Chức năng

Có thể thay đường bao đã tạo trước đó về sau.

Các đoạn đường bao riêng có thể được

- thêm,
- thay,
- chèn hoặc
- xóa.

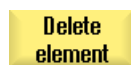
Quy trình thay đổi yếu tố đường bao

1. Mở đoạn chương trình cần xử lý.
2. Dùng con trỏ chọn khối chương trình muốn thay đổi đường bao. Mở trình xử lý hình học.
Các yếu tố đường bao riêng được liệt kê.
3. Đặt con trỏ tại vị trí có yếu tố đường bao cần chèn hoặc thay đổi.
4. Dùng con trỏ để chọn yếu tố đường bao mong muốn.
5. Nhập tham số vào màn hình nhập hoặc xóa yếu tố và chọn yếu tố mới.
6. Nhấn phím chức năng "Accept".
Yếu tố đường bao mong muốn được chèn trong đường bao hoặc được thay đổi.



Quy trình xóa yếu tố đường bao

1. Mở đoạn chương trình cần xử lý.
2. Đặt con trỏ lên yếu tố đường bao muốn xóa.
3. Nhấn phím chức năng "Delete element".
4. Nhấn phím chức năng "Delete".



10.5.6 Gọi đường bao (CYCLE62)





Chức năng


Mục nhập tạo tham chiếu cho đường bao được chọn.

Có bốn cách để gọi đường bao:

1. Tên đường bao
Đường bao trong chương trình chính đang gọi.
2. Nhãn
Đường bao trong chương trình chính đang gọi và bị giới hạn bởi số nhãn vừa nhập.
3. Chương trình con
Đường bao được đặt trong chương trình con trong cùng một phối.
4. Nhãn trong chương trình con
Đường bao trong chương trình con và bị giới hạn bởi số nhãn vừa nhập.

Quy trình

1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".


3. Nhấn phím chức năng "Contour" và "Contour call".
Cửa sổ nhập "Contour Call" mở.


4. Gán các tham số cho lựa chọn đường bao.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chọn đường bao 	<ul style="list-style-type: none"> • Tên đường bao • Nhãn • Chương trình con • Nhãn trong chương trình con 	
Tên đường bao	CON: Tên đường bao	
Nhãn	<ul style="list-style-type: none"> • LAB1: Nhãn 1 • LAB2: Nhãn 2 	
Chương trình con	PRG: Chương trình con	
Nhãn trong chương trình con	<ul style="list-style-type: none"> • PRG: Chương trình con • LAB1: Nhãn 1 • LAB2: Nhãn 2 	

Ghi chú

EXTCALL / EES

Khi gọi đoạn chương trình bằng EXTCALL không có EES, chỉ có thể gọi đường bao qua "Tên đường bao" và/hoặc "Nhãn". Việc này được giám sát trong chu trình, tức là chỉ có thể gọi đường bao qua "chương trình con" hoặc "nhãn trong chương trình con" nếu EES hoạt động.

10.5.7 Bóc phôi (CYCLE952)

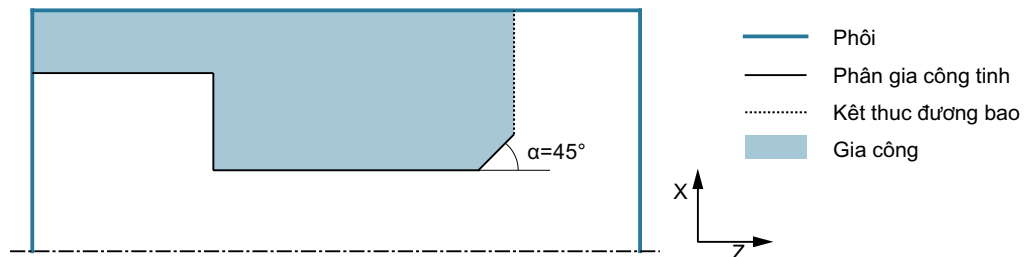
Chức năng

Bạn có thể sử dụng chức năng "Bóc phôi" để gia công đường bao theo chiều dọc hoặc ngang hoặc song song với đường bao.

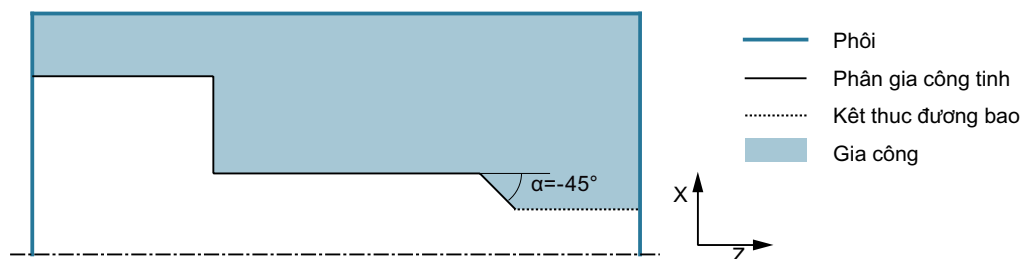
Phôi

Để bóc phôi, chu trình sẽ tìm cho phôi, có thể bao gồm tinh khối trụ, dung sai trên phân đường bao được gia công tinh hoặc đường bao phôi bất kỳ. Phải xác định đường bao phôi là đường bao khép kín riêng biệt trước khi xác định phân đường bao được gia công tinh.

Nếu phôi và đường bao gia công tinh không giao nhau, chu trình sẽ xác định ranh giới giữa phôi và phần gia công tinh. Nếu góc giữa đường thẳng và trục Z lớn hơn 1° , ranh giới được đặt ở đầu - và nếu góc nhỏ hơn hoặc bằng 1° , ranh giới được đặt ở cạnh.



Hình 10-10 $\alpha > 1^\circ$: Ranh giới giữa phần chưa gia công và đã gia công nằm ở đầu



Hình 10-11 $\alpha \leq 1^\circ$: Ranh giới giữa phần chưa gia công và đã gia công nằm ở cạnh

Yêu cầu

Với chương trình mã G, ít nhất phải yêu cầu một chu trình CYCLE62 trước chu trình CYCLE952.

Nếu CYCLE62 chỉ hiện diện một lần thì nó liên quan đến phân đường bao gia công tinh.

Nếu CYCLE62 hiện diện hai lần thì lệnh gọi thứ nhất là đường bao phôi và lệnh gọi thứ hai là phân đường bao gia công tinh (xem thêm Phân "Lập trình (Trang 569)").

Ghi chú

Thực hiện từ ổ đĩa ngoài

Nếu thực thi chương trình từ ổ đĩa ngoài (ví dụ ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa mạng), bạn cần có chức năng "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)".

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy tắc

Với chức năng "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)", bạn có thể truy cập mọi ổ đĩa logic với đoạn chương trình - và trực tiếp xử lý chúng như thể thông qua bộ nhớ chương trình NC.

Phay tròn đường bao

Có thể bật chức năng "Luôn phay tròn đường bao" để tránh bị các góc dư khi gia công thô. Việc này sẽ loại bỏ các phân nhô ra luôn bị bỏ lại cuối mỗi lần cắt (do hình dạng cắt). Thiết lập "Phay tròn điểm giao nhau trước đó" giúp tăng tốc gia công đường bao. Tuy nhiên, bất kỳ góc dư nào tạo ra cũng sẽ không được nhận hoặc gia công. Do đó bắt buộc phải kiểm tra thao tác trước khi gia công bằng cách sử dụng phép mô phỏng.

Khi cài "tự động", phay tròn luôn được thực hiện nếu góc giữa lưỡi cắt và đường bao vượt quá giá trị nhất định. Góc được thiết lập trong thành phần dữ liệu máy.

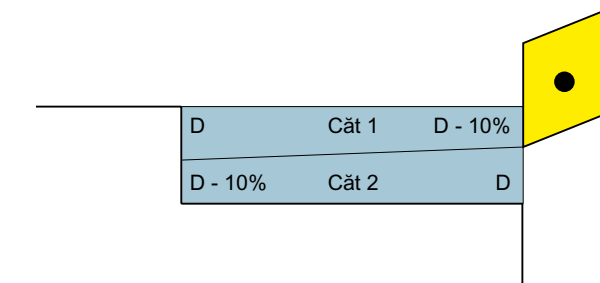


Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Chiều sâu cắt thay đổi

Thay vì thực hiện với chiều sâu cắt không đổi D, có thể dùng chiều sâu cắt thay đổi để thay đổi tải trên lưỡi dao. Nhờ đó có thể tăng tuổi thọ dao.



Hình 10-12 Chiều sâu cắt thay đổi

Tỉ lệ phân trăm cho chiều sâu cắt thay đổi được lưu trong thành phần dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Phân đoạn cắt

Để tránh tạo các phân cắt quá mỏng trong phân đoạn cắt do các mép đường bao, có thể canh chỉnh phân đoạn cắt với các mép đường bao. Khi đó, trong quá trình gia công, đường bao được chia cho các mép thành các phân riêng và phân đoạn cắt được thực hiện riêng cho mỗi phần.

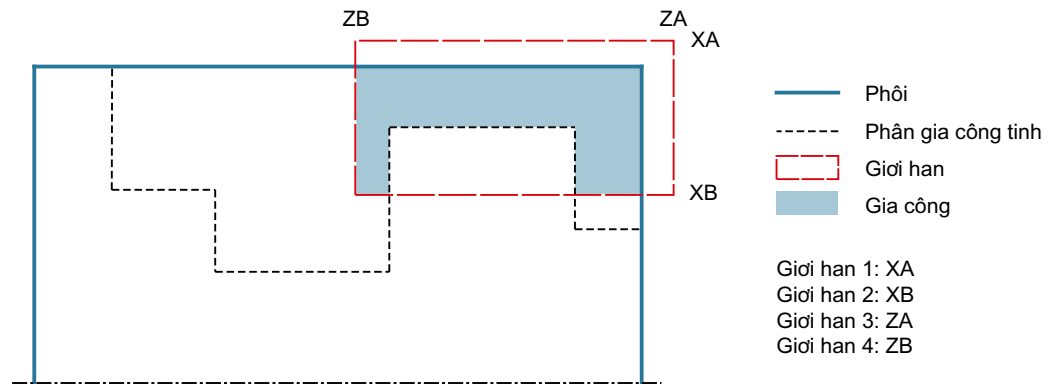
Thiết lập giới hạn vùng gia công

Ví dụ, nếu muốn gia công một vùng nào đó của đường bao bằng một dao khác, có thể thiết lập giới hạn vùng gia công sao cho việc gia công chỉ diễn ra trong vùng đường bao đã chọn. Có thể xác định từ 1 đến 4 đường giới hạn.

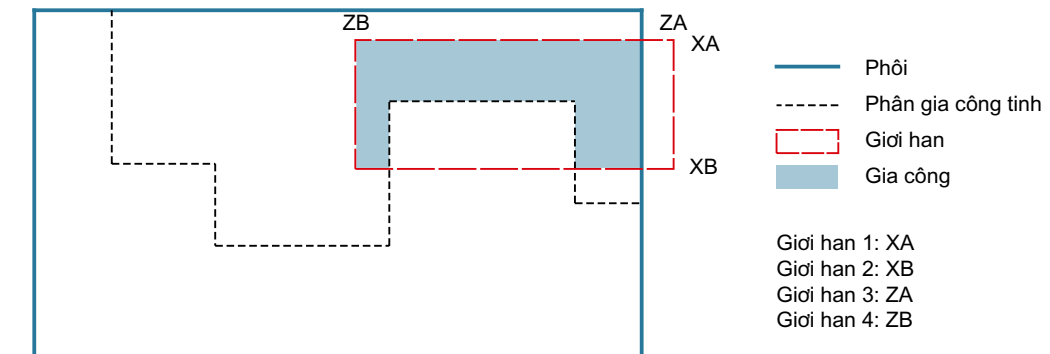
Đường giới hạn không được giao cắt đường bao ở mặt hướng về phía gia công.

Giới hạn này có cùng hiệu lực trong gia công thô và gia công tinh.

Ví dụ về giới hạn trong gia công ngoài theo chiều dọc



Hình 10-13 Giới hạn cho phép: Đường giới hạn XA nằm ngoài đường bao của phôi



Hình 10-14 Giới hạn không cho phép: Đường giới hạn XA nằm trong đường bao của phôi

Ngừng tốc độ tiên dao

Để ngăn việc hình thành phoi quá dài khi gia công, có thể lập trình ngừng tốc độ tiên dao. Tham số D1 xác định khoảng cách sau khi ngừng tốc độ tiên dao xảy ra. Thời gian ngừng hoặc khoảng cách rút dao được xác định trong dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Gia công lượng dư / quy ước đặt tên

Chương trình mã G

Với hệ thống đa kênh, chu trình gắn "_C" và số có hai chữ số của kênh cụ thể cho tên của chương trình cân tạo, ví dụ cho kênh 1 là "_C01".

Đây là lý do tên của chương trình chính không được kết thúc với "_C" và số có hai chữ số. Việc này được chu trình giám sát.

Với chương trình có gia công lượng dư, khi xác định tên cho tập tin, bao gồm đường bao của phôi được cập nhật, phải đảm bảo rằng tên này không chứa các ký tự kèm theo ("_C" và số có hai chữ số).

Với hệ thống một kênh, các chu trình không mở rộng tên cho chương trình cân tạo.

Ghi chú

Chương trình mã G

Với chương trình mã G, các chương trình cân tạo không chứa bất kỳ dữ liệu đường dẫn nào được lưu trong thư mục mà chương trình chính được đặt trong đó. Trong trường hợp này, phải đảm bảo các chương trình đã tồn tại trong thư mục và có chung tên theo chương trình cân tạo được ghi đề.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Kiểu gia công

Có thể tùy ý chọn kiểu gia công (gia công thô, gia công tinh hoặc gia công hoàn chỉnh - gia công thô + gia công tinh). Khi gia công thô đường bao, các lần cắt song song của chiều sâu tiên dao tối đa đã lập trình được tạo ra. Gia công thô được thực hiện đến dung sai đã lập trình.

Cũng có thể xác định dung sai bù U1 cho các nguyên công tinh, điều này cho phép gia công tinh vài lần (dung sai dương) hoặc làm co đường bao (dung sai âm). Gia công tinh được thực hiện theo cùng hướng với gia công thô.











Quy trình


































1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".
3. Nhấn phím chức năng "Stock removal".
Cửa sổ nhập "Stock Removal" mở.






Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập			• Đầy đủ		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			
Lượng dư gia công	Với bỏ lượng dư gia công sau đó. • Có • Không				
CONR	Tên để lưu phân đường bao chưa gia công được cập nhật để loại bỏ lượng dư gia công – ("Có", chỉ với bỏ lượng dư gia công).				

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay. Z  Rút theo hướng của trục máy Z. Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay. Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do. $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực.	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  • Làm tròn lên khớp Hirth  • Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy.</p> <p></p> <p></p>	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ (gia công tinh) • ▽+▽▽▽ (gia công hoàn chỉnh) 	



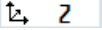
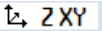

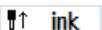
Tham số	Mô tả	Đơn vị	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Mặt đầu  Theo chiều dọc  Song song với đường bao  	<ul style="list-style-type: none"> Từ trong ra ngoài  Từ ngoài vào trong  Từ mặt cuối đến mặt bên phía sau  Từ mặt bên phía sau đến mặt cuối  	
	Hướng gia công tùy theo hướng bóc phoi và chọn dao.		
Vị trí 	<ul style="list-style-type: none"> Trước Sau Trong Ngoài 		
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇)	mm	
DX	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với song song với đường bao, một tùy chọn cho D)	mm	
  	Không làm tròn đường bao tại cuối đường cắt. Luôn làm tròn đường bao tại cuối đường cắt.		
  	Phân đoạn cắt đồng nhất Phân đoạn cắt tròn tại mép		
  	Chiều sâu cắt không đổi Chiều sâu cắt thay đổi - (chỉ khi canh chỉnh phân đoạn cắt với mép)		
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với vị trí song song với đường bao và UX)	mm	
UX hoặc U 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z - (chỉ với ∇)	mm	
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z - (chỉ với UX)	mm	
DI	Đôi với điểm góc: Cắt liên tục - (chỉ với ∇)	mm	
BL 	Mô tả phôi (chỉ với ∇) <ul style="list-style-type: none"> Khô trụ (mô tả bằng XD, ZD) Dung sai (XD và ZD trên phân đường bao gia công tinh) Đường bao (lệnh gọi CYCLE62 bổ sung với đường bao phôi – ví dụ khuôn gang) 		















Tham số	Mô tả	Đơn vị
XD	<ul style="list-style-type: none"> - (chỉ với gia công ▽) - (chỉ với mô tả phôi, hình trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, hình trụ <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khô trụ \varnothing (tuyệt đối) - Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> - Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
ZD	<ul style="list-style-type: none"> - (chỉ với gia công ▽) - (chỉ với mô tả phôi, hình trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, hình trụ <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khô trụ (tuyệt đối) - Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> - Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
Dung sai 	<ul style="list-style-type: none"> Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ▽▽▽) • Có Dung sai đường bao U1 • Không 	
U1	<ul style="list-style-type: none"> Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) • Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại • Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm
Thiết lập giới hạn vùng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập giới hạn vùng gia công • Có • Không 	
XA XB  ZA ZB 	<ul style="list-style-type: none"> Chỉ với vùng gia công được giới hạn, có: <ol style="list-style-type: none"> 1. Giới hạn XA \varnothing 2. Giới hạn XB \varnothing (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với XA (tương đối) 1. Giới hạn ZA 2. Giới hạn ZB (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với ZA (tương đối) 	mm
Cắt hết lưng 	<ul style="list-style-type: none"> Gia công cắt hết lưng • Có • Không 	
FR	Tốc độ tiến dao chèn vào, cắt hết lưng	*





* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình


Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập			• đơn giản		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	D	Số lưỡi dao	
			F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		

Tham số	Mô tả	Đơn vị
β (với chương trình ShopMill) 	<p>Canh chỉnh dao với trục xoay</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	<p>Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay:</p> <p>Góc yêu cầu có thể được nhập tự do</p>	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn lên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	


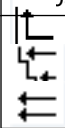
Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công U	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) ▽+▽▽ (gia công hoàn chỉnh) 	
Hướng gia công U	<ul style="list-style-type: none"> mặt đầu U theo chiều dọc U song song với đường bao U <ul style="list-style-type: none"> Từ trong ra ngoài  Từ ngoài vào trong  Từ mặt cuối đến mặt bên phía sau  Từ mặt bên phía sau đến mặt cuối  	
	Hướng gia công tùy theo hướng bóc phoi và chọn dao.	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm
Vị trí U	<ul style="list-style-type: none"> trước sau trong ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽)	mm
DX	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với song song với đường bao, một tùy chọn cho D)	mm
DZ	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ khi vị trí song song với đường bao và UX)	mm
UX hoặc U U	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm
DI	Đôi với điểm gốc: Cắt liên tục - (chỉ với ▽)	mm
BL U	Mô tả phôi (chỉ với ▽) <ul style="list-style-type: none"> Khôi trụ (mô tả bằng XD, ZD) Dung sai (XD và ZD trên phân đường bao gia công tinh) Đường bao (lệnh gọi CYCLE62 bổ sung với đường bao phôi – ví dụ khuôn gang) 	
XD	<ul style="list-style-type: none"> - (chỉ với gia công ▽) - (chỉ với mô tả phôi, hình trụ và dung sai) Với mô tả phôi, hình trụ <ul style="list-style-type: none"> Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khôi trụ \varnothing (tuyệt đối) Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của chu trình CYCLE62 phân đường bao gia công tinh Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
ZD	- (chỉ với gia công ▽) - (chỉ với mô tả phôi, hình trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Với mô tả phôi, hình trụ <ul style="list-style-type: none"> Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khô trụ (tuyệt đối) Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
Dung sai 	Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ▽▽▽) <ul style="list-style-type: none"> Có Dung sai đường bao U1 Không 	
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm
Cắt hết lưng	<ul style="list-style-type: none"> Có (không thể thay đổi) 	
FR	Tốc độ tiên dao chèn vào, cắt hết lưng	*

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
Lượng dư gia công	Với bỏ lượng dư gia công sau đó	Không	
SC	Khoảng hở an toàn		x
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 50005	
Chọn 	Luôn làm tròn trên đường bao Phân đoạn cắt đồng nhất Chiều sâu cắt không đổi		
DI	Cắt liên tục - (chỉ với ▽)	0	
Thiết lập giới hạn vùng gia công	Thiết lập giới hạn vùng gia công	Không	
Cắt hết lưng	Gia công cắt hết lưng (xám mờ)	Có	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

10.5.8 Lượng dư khi bóc phoi (CYCLE952)

Chức năng

Dùng chức năng "Lượng dư khi bóc phoi", có thể bỏ phần vật liệu còn lại khi bóc phoi dọc theo đường bao.

Khi bóc phoi dọc theo đường bao, chu trình tự động phát hiện lượng dư gia công bất kỳ và tạo một đường bao phôi cập nhật. Với chương trình mã G, đối với lượng dư gia công khi bóc phoi, phải lập trình là "C0". Vật liệu còn lại thuộc một phần của dung sai gia công tinh không phải là lượng dư gia công. Dùng chức năng "lượng dư khi bóc phoi", có thể bỏ phần vật liệu không mong muốn bằng một dao phù hợp.

Chức năng "Lượng dư khi bóc phoi" là tùy chọn phần mềm.

Quy trình

1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.













2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".

























3. Nhấn phím chức năng "Stock removal residual material".
Cửa sổ nhập "Stock removal residual material" mở.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			
CON	Tên của phân đường bao chưa gia công được cập nhật cho gia công lượng dư (không có ký tự "_C" kèm theo và số có hai số)				

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill		
Lượng dư gia công 	Với bỏ lượng dư gia công sau đó. <ul style="list-style-type: none"> Có Không 			
CONR	Tên để lưu phân đường bao chưa gia công được cập nhật để loại bỏ lượng dư gia công – ("Có", chỉ với bỏ lượng dư gia công).			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay. Z  Rút theo hướng của trục máy Z. Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay. Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do. $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị		
Y (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • 180° • Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ		
Định vị trục quay trực tiếp				
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ		
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ		
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực.	Độ		
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  • Làm tròn lên khớp Hirth  • Làm tròn xuống khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth			
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. • Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 			
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy.  			
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ (gia công tinh) 			
Hướng gia công 	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Mặt đầu  • Theo chiều dọc  • Song song với đường bao  </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Từ trong ra ngoài • Từ ngoài vào trong • Từ mặt cuối đến mặt bên phía sau • Từ mặt bên phía sau đến mặt cuối </td> </tr> </table> Hướng gia công tùy theo hướng bóc phoi và chọn dao.	<ul style="list-style-type: none"> • Mặt đầu  • Theo chiều dọc  • Song song với đường bao  	<ul style="list-style-type: none"> • Từ trong ra ngoài • Từ ngoài vào trong • Từ mặt cuối đến mặt bên phía sau • Từ mặt bên phía sau đến mặt cuối 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mặt đầu  • Theo chiều dọc  • Song song với đường bao  	<ul style="list-style-type: none"> • Từ trong ra ngoài • Từ ngoài vào trong • Từ mặt cuối đến mặt bên phía sau • Từ mặt bên phía sau đến mặt cuối 			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Vị trí U	<ul style="list-style-type: none"> • Trước • Sau • Trong • Ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
DX	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với song song với đường bao, một tùy chọn cho D)	mm
U	Không làm tròn đường bao tại cuối đường cắt. Luôn làm tròn đường bao tại cuối đường cắt.	
U	Phân đoạn cắt đồng nhất Phân đoạn cắt tròn tại mép	
U	Chỉ với canh chỉnh phân đoạn cắt tại mép: Chiều sâu cắt không đổi Chiều sâu cắt thay đổi	
Dung sai U	Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ▽▽▽) <ul style="list-style-type: none"> • Có Dung sai đường bao U1 • Không 	giây
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại • Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm
Thiết lập giới hạn vùng gia công U	Thiết lập giới hạn vùng gia công <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 	
XA XB U ZA ZB U	Chỉ với vùng gia công được giới hạn, có: <ol style="list-style-type: none"> 1. Giới hạn XA ∅ 2. Giới hạn XB ∅ (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với XA (tương đối) <ol style="list-style-type: none"> 1. Giới hạn ZA 2. Giới hạn ZB (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với ZA (tương đối) 	mm
Cắt hút lưng U	Gia công cắt hút lưng <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 	
FR	Tốc độ tiên dao chèn vào, cắt hút lưng	*

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.5.9 Tiện rãnh (CYCLE952)

Chức năng

Chức năng "Tiện rãnh" dùng để gia công rãnh có bất kỳ hình dạng nào.

Trước khi lập trình rãnh, phải xác định đường bao rãnh.

Nếu rãnh rộng hơn dao đang hoạt động, nó sẽ được gia công trong một vài lần cắt. Dao được di chuyển tối đa 80% theo chiều rộng dao cho mỗi rãnh.

Phôi

Khi tiện rãnh, chu trình sẽ xét đến phôi, có thể bao gồm fính khô trụ, dung sai trên phân đường bao được gia công tinh hoặc bất kỳ đường bao phôi khác.

Yêu cầu

Với chương trình mã G, ít nhất phải yêu cầu một chu trình CYCLE62 trước chu trình CYCLE952.

Nếu CYCLE62 chỉ hiện diện một lần thì nó liên quan đến phân đường bao gia công tinh.

Nếu CYCLE62 hiện diện hai lần thì lệnh gọi thứ nhất là đường bao phôi và lệnh gọi thứ hai là phân đường bao gia công tinh (xem thêm Phần "Lập trình (Trang 569)").

Ghi chú

Thực hiện từ ổ đĩa ngoài

Nếu thực thi chương trình từ ổ đĩa ngoài (ví dụ ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa mạng), bạn cần có chức năng "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)".

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

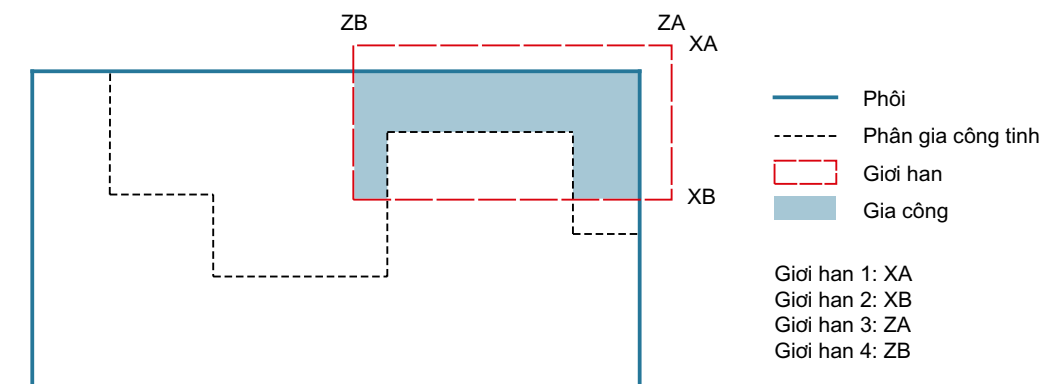
Thiết lập giới hạn vùng gia công

Ví dụ, nếu muốn gia công một vùng nào đó của đường bao bằng một dao khác, có thể thiết lập giới hạn vùng gia công sao cho việc gia công chỉ diễn ra trong vùng đường bao đã chọn.

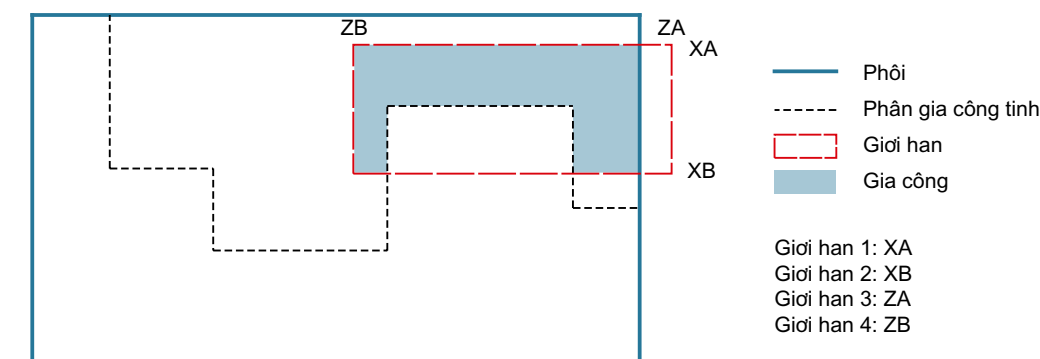
Đường giới hạn không được giao cắt đường bao ở mặt hướng về phía gia công.

Giới hạn này có cùng hiệu lực trong gia công thô và gia công tinh.

Vi dụ về giới hạn trong gia công ngoài theo chiều dọc



Hình 10-15 Giới hạn cho phép: Đường giới hạn XA nằm ngoài đường bao của phôi



Hình 10-16 Giới hạn không cho phép: Đường giới hạn XA nằm trong đường bao của phôi

Ngừng tốc độ tiến dao

Để ngăn việc hình thành phôi quá dài khi gia công, có thể lập trình ngừng tốc độ tiến dao.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nêu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Kiểu gia công

Có thể tùy ý chọn kiểu gia công (gia công thô, gia công tinh hoặc gia công toàn bộ).

Để biết thêm thông tin chi tiết, vui lòng tham khảo phân "Bóc phôi".



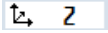
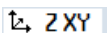
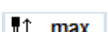
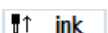




Quy trình






















1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".
3. Nhấn phím chức năng "Grooving".
Cửa sổ nhập "Grooving" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• Đầy đủ			
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	F	Tốc độ tiến dao mm/phút mm/vòng	
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi vòng/phút m/phút	
F	Tốc độ tiến dao	*			
Lượng dư gia công	Với bỏ lượng dư gia công sau đó. • Có • Không				
CONR	Tên để lưu phân đường bao chưa gia công được cập nhật để loại bỏ lượng dư gia công – ("Có", chỉ với bỏ lượng dư gia công).				

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay. Z  Rút theo hướng của trục máy Z. Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay. Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do. $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ



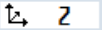
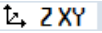

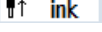
Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực.	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy.</p> <p></p> <p></p>	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) $\nabla\nabla\nabla$ (gia công tinh) $\nabla+\nabla\nabla\nabla$ (gia công hoàn chỉnh) 	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Mặt đầu Theo chiều dọc 	
Vị trí 	<ul style="list-style-type: none"> Trước Sau Trong Ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
UX hoặc U 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm















Tham số	Mô tả	Đơn vị
DI	Đôi với điểm góc: Cát liên tục - (chỉ với ▽)	mm
BL 	Mô tả phôi (chỉ với ▽) <ul style="list-style-type: none"> • Khối trụ (mô tả bằng XD, ZD) • Dung sai (XD và ZD trên phân đường bao gia công tinh) • Đường bao (lệnh gọi CYCLE62 bổ sung với đường bao phôi – ví dụ khuôn gang) 	
XD	- (chỉ với gia công ▽) - (chỉ với mô tả phôi, khối trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, khối trụ <ul style="list-style-type: none"> – Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khối trụ \varnothing (tuyệt đối) – Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> – Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
ZD	- (chỉ với gia công ▽) - (chỉ với mô tả phôi, khối trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, khối trụ <ul style="list-style-type: none"> – Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khối trụ (tuyệt đối) – Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> – Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
Dung sai 	Dung sai cho gia công tiền tinh - (chỉ với ▽▽) <ul style="list-style-type: none"> • Có Dung sai đường bao U1 • Không 	mm
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại • Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm
Thiết lập giới hạn vùng gia công 	Thiết lập giới hạn vùng gia công <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 	
XA XB  ZA ZB 	Chỉ với vùng gia công được giới hạn, có: <ol style="list-style-type: none"> 1. Giới hạn XA \varnothing 2. Giới hạn XB \varnothing (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với XA (tương đối) 1. Giới hạn ZA 2. Giới hạn ZB (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với ZA (tương đối) 	mm
N	Số rãnh	
DP	Khoảng cách giữa các rãnh (tương đối)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiện dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình


Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập			• đơn giản		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	D	Số lưỡi dao	
F	Tốc độ tiến dao	*	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao <p>Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển).</p>	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		

Tham số	Mô tả	Đơn vị
β (với chương trình ShopMill) 	<p>Canh chỉnh dao với trục xoay</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	<p>Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay:</p> <p>Góc yêu cầu có thể được nhập tự do</p>	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn lên khớp Hirth kê tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p></p> <p></p>	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công U	<ul style="list-style-type: none"> • ∇ (gia công thô) • $\nabla\nabla$ (gia công tinh) • $\nabla+\nabla\nabla$ (gia công hoàn chỉnh) 	
Hướng gia công U	<ul style="list-style-type: none"> • Mặt đầu • Theo chiều dọc 	
Vị trí U	<ul style="list-style-type: none"> • trước • sau • trong • ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu)	mm
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu)	mm
UX hoặc U U	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm
BL U	Mô tả phôi (chỉ với ∇) <ul style="list-style-type: none"> • Khôi trụ (mô tả bằng XD, ZD) • Dung sai (XD và ZD trên phân đường bao gia công tinh) • Đường bao (lệnh gọi CYCLE62 bổ sung với đường bao phôi – ví dụ khuôn gang) 	
XD	- (chỉ với gia công ∇) - (chỉ với mô tả phôi, khôi trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, khôi trụ <ul style="list-style-type: none"> – Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khôi trụ \varnothing (tuyệt đối) – Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> – Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
ZD	- (chỉ với gia công ∇) - (chỉ với mô tả phôi, khôi trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, khôi trụ <ul style="list-style-type: none"> – Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khôi trụ (tuyệt đối) – Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> – Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Dung sai 	Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> Có Dung sai đường bao U1 Không 	mm
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
Lượng dư gia công	Không bỏ lượng dư gia công sau đó	Không	
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC	Khoảng hở an toàn		x
DI	Cắt liên tục - (chỉ với ∇)	0	
Thiết lập giới hạn vùng gia công	Thiết lập giới hạn vùng gia công	Không	
N	Số rãnh	1	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

10.5.10 Lượng dư khi tiện rãnh (CYCLE952)

Chức năng

Chức năng "Lượng dư khi tiện rãnh" được dùng khi muốn gia công phân vật liệu còn lại sau khi tiện rãnh dọc theo đường bao.

Với chương trình mã G, đầu tiên chọn chức năng "Lượng dư khi tiện rãnh". Vật liệu còn lại thuộc một phần của dung sai gia công tinh không phải là lượng dư gia công. Chức năng "Lượng dư khi tiện rãnh" cho phép bỏ phân vật liệu không mong muốn bằng dao phù hợp.

Chức năng "Lượng dư khi tiện rãnh" là tùy chọn phân mềm.

Quy trình

1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.


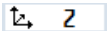
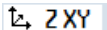
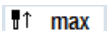
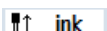




















2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".



3. Nhấn phím chức năng "Grooving residual material".
Cửa sổ nhập "Grooving residual material" mở.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
SC	Khoảng hở an toàn	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
F	Tốc độ tiến dao	*			
CON	Tên của phân đường bao chưa gia công được cập nhật cho gia công lượng dư (không có ký tự "_C" kèm theo và số có hai số)				
Lượng dư gia công	Với bỏ lượng dư gia công sau đó. • Có • Không				
CONR	Tên để lưu phân đường bao chưa gia công được cập nhật để loại bỏ lượng dư gia công – ("Có", chỉ với bỏ lượng dư gia công).				

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay. Z  Rút theo hướng của trục máy Z. Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay. Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do. $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực.	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy.</p> <p> </p>	
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) $\nabla\nabla$ (gia công tinh) 	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Mặt đầu Theo chiều dọc 	
Vị trí 	<ul style="list-style-type: none"> Trước Sau Trong Ngoài 	
D	Tiền dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
UX hoặc U 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm
DI	Đôi với điểm gốc: Cắt liên tục - (chỉ với ∇)	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Dung sai	Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> • Có Dung sai đường bao U1 • Không 	mm
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại • Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm
Thiết lập giới hạn vùng gia công	Thiết lập giới hạn vùng gia công <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 	
XA XB ZA ZB	Chỉ với vùng gia công được giới hạn, có: Giới hạn 1 XA \emptyset Giới hạn 2 XB \emptyset (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với XA (tương đối) Giới hạn 1 ZA Giới hạn 2 ZB (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với ZA (tương đối)	mm
N	Số rãnh	
DP	Khoảng cách giữa các rãnh (tương đối)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.5.11 Tiện chìm (CYCLE952)

Chức năng

Dùng chức năng "Tiện chìm" có thể gia công rãnh có hình dạng bất kỳ.

Ngược với tiện rãnh, chức năng tiện chìm bỏ phần vật liệu ở mặt bên sau khi rãnh đã được gia công để giảm thời gian gia công. Ngược với bóc phoi, chức năng tiện chìm cho phép gia công đường bao mà dao phải chạy vào theo phương đứng.

Cần loại dao chuyên dụng cho tiện chìm. Trước khi lập trình chu trình "Tiện chìm", phải xác định đường bao.

Điều kiện tiên quyết

Với chương trình mã G, ít nhất phải yêu cầu một chu trình CYCLE62 trước chu trình CYCLE952.

Nếu CYCLE62 chỉ hiện diện một lần thì nó liên quan đến phân đường bao gia công tinh.

Nêu CYCLE62 hiện diện hai lần thì lệnh gọi thứ nhất là đường bao phôi và lệnh gọi thứ hai là phân đường bao gia công tinh (xem thêm Chương "Lập trình (Trang 569)").

Ghi chú

Thực hiện từ ổ đĩa ngoài

Nêu thực hiện chương trình từ ổ đĩa ngoài (ví dụ ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa mạng), bạn cần thực hiện từ chức năng lưu trữ ngoài (EES).

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

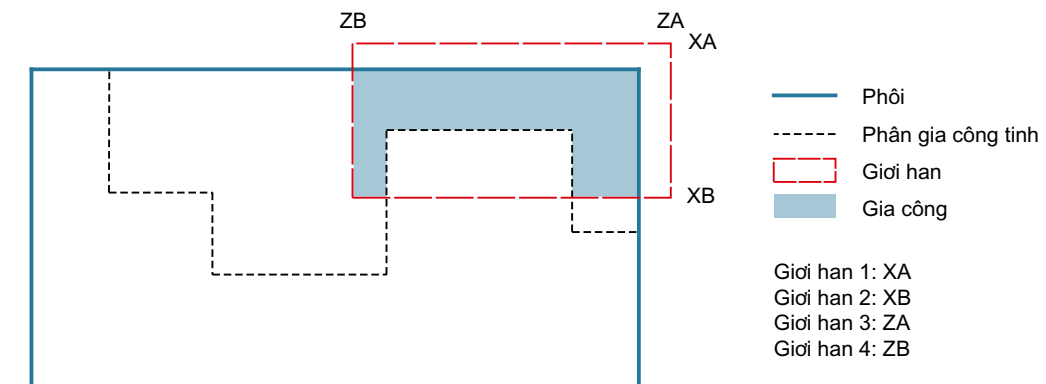
Thiết lập giới hạn vùng gia công

Ví dụ, nếu muốn gia công một vùng nào đó của đường bao bằng một dao khác, có thể thiết lập giới hạn vùng gia công sao cho việc gia công chỉ diễn ra trong vùng đường bao đã chọn.

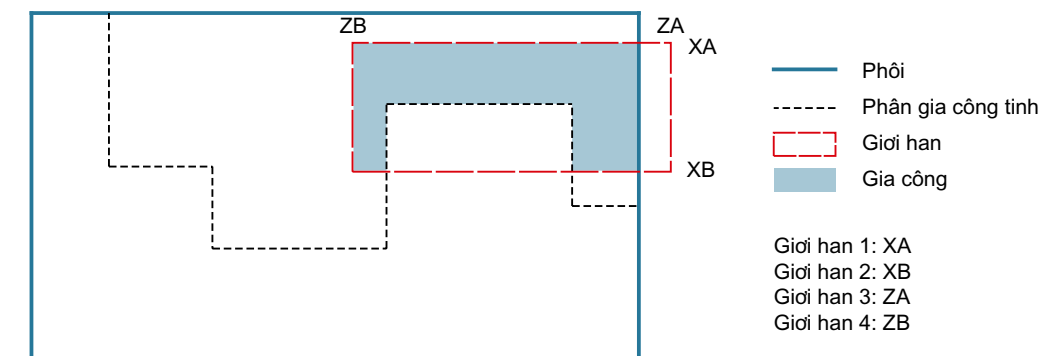
Đường giới hạn không được giao cắt đường bao ở mặt hướng về phía gia công.

Giới hạn này có cùng hiệu lực trong gia công thô và gia công tinh.

Ví dụ về giới hạn trong gia công ngoài theo chiều dọc



Hình 10-17 Giới hạn cho phép: Đường giới hạn XA nằm ngoài đường bao của phôi



Hình 10-18 Giới hạn không cho phép: Đường giới hạn XA nằm trong đường bao của phôi

Ngừng tốc độ tiến dao

Để ngăn việc hình thành phoi quá dài khi gia công, có thể lập trình ngừng tốc độ tiến dao.

Nhập đơn giản

Đối với các nguyên công gia công đơn giản, có thể tùy chọn giảm nhiều loại tham số đến những tham số quan trọng nhất sử dụng trường lựa chọn "Nhập". Ở chế độ "Nhập đơn giản" này, các tham số ẩn được phân bổ giá trị cố định không thể điều chỉnh được.



Nhà sản xuất máy

Các giá trị xác định khác nhau có thể được gán trước bằng dữ liệu cài đặt.
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nếu lập trình phôi yêu cầu, có thể hiển thị và thay đổi toàn bộ tham số bằng "Nhập đầy đủ".

Kiểu gia công

Có thể tùy ý chọn kiểu gia công (gia công thô, gia công tinh hoặc gia công toàn bộ).

Để biết thêm thông tin chi tiết, vui lòng tham khảo phần "Bóc phoi".


Quy trình



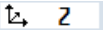
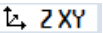



















1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".
3. Nhấn phím chức năng "Plunge turning".
Cửa sổ nhập "Plunge turning" mở.

Các tham số trong chế độ "Nhập đầy đủ"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập			• Đây đủ		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
SC	Khoảng hở an toàn				

Tham số chương trình mã G		Tham số chương trình ShopMill		
Lượng dư gia công 	Với bỏ lượng dư gia công sau đó. <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 			
CONR	Tên để lưu phân đường bao chưa gia công được cập nhật để loại bỏ lượng dư gia công – ("Có", chỉ với bỏ lượng dư gia công).			

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • Không Trục không rút về trước khi xoay. • Z  Rút theo hướng của trục máy Z. • Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay. • Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. • Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> • Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do. • $\beta = 0^\circ$  • $\beta = 90^\circ$  	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Y (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • 180° • Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ
α C (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực.	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> • Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  • Làm tròn lên khớp Hirth  • Làm tròn xuống khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> • Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. • Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy.  	
FX	Tốc độ tiến dao theo hướng X	*
FZ	Tốc độ tiến dao theo hướng Z	*
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ (gia công thô) • ▽▽▽ (gia công tinh) • ▽+▽▽▽ (gia công hoàn chỉnh) 	



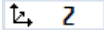
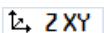
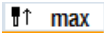
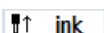




Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng gia công U	<ul style="list-style-type: none"> Mặt đầu Theo chiều dọc 	
Vị trí U	<ul style="list-style-type: none"> Trước Sau Trong Ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu).	mm
UX hoặc U U	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm
DI	Đôi với điểm gốc: Cắt liên tục - (chỉ với ∇)	mm
BL U	<p>Mô tả phôi (chỉ với ∇)</p> <ul style="list-style-type: none"> Khô trụ (mô tả bằng XD, ZD) Dung sai (XD và ZD trên phân đường bao gia công tinh) Đường bao (lệnh gọi CYCLE62 bổ sung với đường bao phôi – ví dụ khuôn gang) 	
XD U	<p>- (chỉ với gia công ∇)</p> <p>- (chỉ với mô tả phôi, khô trụ và dung sai)</p> <ul style="list-style-type: none"> Với mô tả phôi, khô trụ <ul style="list-style-type: none"> Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khô trụ \varnothing (tuyệt đối) Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
ZD U	<p>- (chỉ với gia công ∇)</p> <p>- (chỉ với mô tả phôi, khô trụ và dung sai)</p> <ul style="list-style-type: none"> Với mô tả phôi, khô trụ <ul style="list-style-type: none"> Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khô trụ (tuyệt đối) Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
Dung sai U	<p>Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ∇∇∇)</p> <ul style="list-style-type: none"> Có Dung sai đường bao U1 Không 	mm














Tham số	Mô tả	Đơn vị
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm
Thiết lập giới hạn vùng gia công	Thiết lập giới hạn vùng gia công <ul style="list-style-type: none"> Có Không 	
XA XB ZA ZB	Chỉ với vùng gia công được giới hạn, có: Giới hạn 1 XA \emptyset Giới hạn 2 XB \emptyset (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với XA (tương đối) Giới hạn 1 ZA Giới hạn 2 ZB (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với ZA (tương đối)	mm
N	Số rãnh	
DP	Khoảng cách giữa các rãnh	mm




* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Các tham số trong chế độ "Nhập đơn giản"

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
Nhập		• đơn giản			
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			S / V 	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> Không Trục không rút về trước khi xoay Z  Rút theo hướng của trục máy Z Z,X,Y  Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay Hướng dao, tối đa  Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Hướng dao, tương đối  Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu được nhập tự do	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đến khớp Hirth kế tiếp  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  <p>Ghi chú: Với máy có khớp Hirth</p>	
Dao 	<p>Mũi dao khi quay</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  <p>Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.</p> <ul style="list-style-type: none"> Không theo dõi  <p>Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.</p>	
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	<p>Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy</p> <p> </p>	
FX	Tốc độ tiến dao theo hướng X	*
FZ	Tốc độ tiến dao theo hướng Z	*
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ∇ (gia công thô) $\nabla\nabla$ (gia công tinh) $\nabla+\nabla\nabla$ (gia công hoàn chỉnh) 	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> mặt đầu theo chiều dọc 	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm
Vị trí 	<ul style="list-style-type: none"> trước sau trong ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ∇)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu)	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao (tuyệt đối) – (chỉ với hướng gia công mặt đầu)	mm
UX hoặc U 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ∇)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm
BL 	Mô tả phôi (chỉ với ∇) <ul style="list-style-type: none"> • Khối trụ (mô tả bằng XD, ZD) • Dung sai (XD và ZD trên phân đường bao gia công tinh) • Đường bao (lệnh gọi CYCLE62 bổ sung với đường bao phôi – ví dụ khuôn gang) 	
XD	- (chỉ với gia công ∇) - (chỉ với mô tả phôi, khối trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, khối trụ <ul style="list-style-type: none"> – Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khối trụ \varnothing (tuyệt đối) – Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> – Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
ZD	- (chỉ với gia công ∇) - (chỉ với mô tả phôi, khối trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Với mô tả phôi, khối trụ <ul style="list-style-type: none"> – Kiểu, tuyệt đối: Kích thước khối trụ (tuyệt đối) – Kiểu tương đối: Dung sai (tương đối) cho giá trị tối đa của phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 • Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> – Dung sai trên phân đường bao gia công tinh chu trình CYCLE62 (tương đối) 	mm
Dung sai 	Dung sai cho gia công tiên tinh - (chỉ với ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> • Có Dung sai đường bao U1 • Không 	mm
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> • Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại • Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm

* Đơn vị tinh tốc độ tiên dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

Tham số ẩn

Các tham số sau đây được ẩn. Chúng là những giá trị cố định được gán trước hoặc những giá trị có thể điều chỉnh bằng dữ liệu cài đặt.

Tham số	Mô tả	Giá trị	Có thể cài đặt trong SD
Lượng dư gia công	Không bỏ lượng dư gia công sau đó	Không	
PL	Mặt phẳng gia công	Xác định trong MD 52005	
SC	Khoảng hở an toàn	1 mm	x
DI	Cắt liên tục - (chỉ với ▽)	0	
Thiết lập giới hạn vùng gia công	Thiết lập giới hạn vùng gia công	Không	
N	Số rãnh	1	



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

10.5.12 Lượng dư khi tiện chìm (CYCLE952)

Chức năng

Chức năng "Lượng dư khi tiện chìm" được dùng khi muốn gia công phần vật liệu còn lại sau khi tiện chìm.

Với chương trình mã G, chọn chức năng trên màn hình. Vật liệu còn lại thuộc một phần của dung sai gia công tinh không phải là lượng dư gia công. Chức năng "Lượng dư khi tiện chìm" cho phép bỏ phần vật liệu không mong muốn bằng dao phù hợp.

Chức năng "Lượng dư khi tiện chìm" là tùy chọn phân mềm.












Quy trình














1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Turning" và "Contour turning".
3. Nhấn phím chức năng "Plunge turning residual material".
Cửa sổ nhập "Plunge turning residual material" mở.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PRG	Tên của chương trình được tạo		T	Tên dao	
PL	Mặt phẳng gia công		D	Số lưỡi dao	
RP	Mặt phẳng rút dao – (chỉ với hướng gia công, theo chiều dọc, bên trong)	mm	S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
SC	Khoảng hở an toàn	mm			
Lượng dư gia công	Với bỏ lượng dư gia công sau đó. <ul style="list-style-type: none"> • Có • Không 				
CONR	Tên để lưu phân đường bao chưa gia công được cập nhật để loại bỏ lượng dư gia công – ("Có", chỉ với bỏ lượng dư gia công).				

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC	Tên của bộ dữ liệu quay Ghi chú: Ô chọn chỉ xuất hiện nếu có hơn một tập hợp dữ liệu quay được thiết lập.	
Rút dao (với chương trình ShopMill)	<ul style="list-style-type: none"> • Không Trục không rút về trước khi xoay. • Z Rút theo hướng của trục máy Z. • Z,X,Y Di chuyển trục gia công đến vị trí rút trước khi xoay. • Hướng dao, tối đa Rút tối đa (đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. • Hướng dao, tương đối Rút tương đối (khoảng cách rút cụ thể, đến vị trí cuối phân mềm) theo hướng dao. Khi rút theo hướng dao, ở trạng thái máy đã xoay, một số trục có thể di chuyển (dịch chuyển). 	
ZR (với chương trình ShopMill)	Đường rút dao - chỉ với rút tương đối theo	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Canh chỉnh dao qua các góc beta và gamma		
β (với chương trình ShopMill) 	Canh chỉnh dao với trục xoay <ul style="list-style-type: none"> Nhập giá trị Góc yêu cầu có thể được nhập tự do. $\beta = 0^\circ$  $\beta = 90^\circ$  	Độ
γ (với chương trình ShopMill) 	<ul style="list-style-type: none"> 0° 180° Góc yêu cầu có thể được nhập tự do 	Độ
Định vị trục quay trực tiếp		
B1 (với chương trình ShopMill)	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục xoay: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ
C1 (với chương trình ShopMill)	Góc yêu cầu có thể được nhập tự do.	Độ
αC (với chương trình ShopMill)	Vị trí xoay cho vị trí cực.	Độ
Khớp Hirth 	<ul style="list-style-type: none"> Làm tròn đên khớp Hirth  Làm tròn lên khớp Hirth  Làm tròn xuống khớp Hirth  Ghi chú: Với máy có khớp Hirth	
Dao 	Mũi dao khi quay <ul style="list-style-type: none"> Theo dõi  Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay. Không theo dõi  Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay. 	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng ưu tiên (với chương trình ShopMill) 	Hướng ưu tiên của trục quay cho một số canh chỉnh có thể có của máy.  	
FX	Tốc độ tiện dao theo hướng X	*
FZ	Tốc độ tiện dao theo hướng Z	*
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công tinh) 	
Hướng gia công 	<ul style="list-style-type: none"> Mặt đầu Theo chiều dọc 	
Vị trí 	<ul style="list-style-type: none"> Trước Sau Trong Ngoài 	
D	Tiên dao tối đa theo chiều sâu - (chỉ với ▽)	mm
UX hoặc U 	Dung sai gia công tinh theo X hoặc dung sai gia công tinh theo X và Z – (chỉ với ▽)	mm
UZ	Dung sai gia công tinh theo Z – (chỉ với UX)	mm
XDA	Giới hạn tiện rãnh đầu tiên của dao \varnothing (tuyệt đối) – (chỉ mặt cuối hoặc mặt sau)	mm
XDB	Giới hạn tiện rãnh thứ hai của dao \varnothing (tuyệt đối) – (chỉ mặt cuối hoặc mặt sau)	mm
Dung sai 	Dung sai cho gia công tiện tinh <ul style="list-style-type: none"> Có Dung sai đường bao U1 Không 	
DI	Đôi với điểm góc: Cắt liên tục - (chỉ với ▽)	mm
XD	- (chỉ với mô tả phôi, khô trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Với mô tả phôi, khô trụ <ul style="list-style-type: none"> Dung sai hoặc kích thước khô trụ \varnothing (tuyệt đối) Dung sai hoặc kích thước khô trụ (tương đối) Với mô tả phôi, dung sai <ul style="list-style-type: none"> Dung sai trên đường bao \varnothing (tuyệt đối) Dung sai trên đường bao (tương đối) 	mm
ZD	- (chỉ với mô tả phôi, khô trụ và dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Với mô tả phôi, khô trụ Dung sai hoặc kích thước khô trụ (tuyệt đối hoặc tương đối) Với mô tả phôi, dung sai Dung sai trên đường bao (tuyệt đối hoặc tương đối) 	mm
U1	Dung sai bù theo hướng X và Z (tương đối) – (chỉ với dung sai) <ul style="list-style-type: none"> Giá trị dương: Dung sai bù được giữ lại Giá trị âm: Dung sai bù được xóa ngoài dung sai gia công tinh 	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Thiết lập giới hạn vùng gia công 	Thiết lập giới hạn vùng gia công <ul style="list-style-type: none">• Có• Không	
XA XB  ZA ZB 	Chỉ với vùng gia công được giới hạn, có: Giới hạn 1 XA \emptyset Giới hạn 2 XB \emptyset (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với XA (tương đối) Giới hạn 1 ZA Giới hạn 2 ZB (tuyệt đối) hoặc giới hạn 2 so với ZA (tương đối)	mm
N	Số rãnh	
DP	Khoảng cách giữa các rãnh (tương đối)	mm

* Đơn vị tính tốc độ tiến dao như đã lập trình trước khi có lệnh gọi chu trình

10.6 Chu trình và chức năng bổ sung

10.6.1 Dao/mặt phẳng quay (CYCLE800)

Chung trình quay CYCLE800 được dùng để quay mặt phẳng bất kỳ để gia công hoặc đo mặt phẳng. Trong chu trình này, điểm gốc phôi hoạt động và vị trí bù dao được chuyển sang mặt nghiêng có tính đến chuỗi động của máy bằng cách gọi các chức năng NC thích hợp - và các trục quay (tùy chọn) được định vị.

Có thể tiên hành quay:

- theo từng trục
- qua góc khối
- qua góc chiếu
- trực tiếp

Trước khi định vị trục quay, có thể rút các trục tuyến tính nếu muốn.

Quay luôn gồm ba trục hình học.

Ở kiểu cơ bản, các chức năng sau

- 3 + 2 trục, gia công nghiêng và
- giá dao có khả năng định hướng

đều có sẵn.

Cài đặt/căn chỉnh dao cho chương trình mã G

Chức năng quay cũng bao gồm chức năng "Cài đặt dao" và "Căn chỉnh dao phay". Khác với quay, khi cài đặt và căn chỉnh, hệ tọa độ (WCS) không quay cùng lúc.

Các điều kiện cần có trước khi gọi chu trình quay

Dao (lưỡi cắt $D > 0$) và vị trí bù dao (WO), mà phôi được khắc hoặc đo bằng dao này, phải được lập trình trước khi chu trình quay được gọi đầu tiên trong chương trình chính.

Ví dụ:

```
N1 T1D1
N2 M6
N3 G17 G54
N4 CYCLE800(1, "", 0, 57, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1) ;quay ĐIỀM GỐC đến
;vi. tri' kho'i ta.o cu'a
;đo.ng ho.c ma'y
N5 WORKPIECE(,,,, "BOX", 0, 0, 50, 0, 0, 0, 100, 100) ;đi.nh chuá'n phôi đế'
;mo'pho'ng va'
;ghi la.i
```

Với các máy có cài đặt quay, mỗi chương trình chính có quay phải bắt đầu trong cài đặt cơ bản của máy.

Xác định phôi (PHÔI GIA CÔNG) luôn tham chiếu đến vị trí bù dao đang có hiệu lực. Đối với chương trình sử dụng "quay", phải thực hiện một phép quay đến điểm gốc trước khi xác định phôi. Với chương trình ShopMill, phôi trong phân đầu chương trình được tự động tham chiếu đến trạng thái chưa quay.

Trong chu trình quay, vị trí bù dao (WO) cũng như các dịch chuyển và quay của tham số của CYCLE800 được chuyển sang mặt phẳng gia công tương ứng. Vị trí bù dao được giữ. Dịch chuyển và quay được lưu trong khung hệ thống - khung quay - (hiển thị ở tham số/vị trí bù dao):

- Tham chiếu dao (\$P_TOOLFRAME)
- Tham chiếu bàn quay (\$P_PARTFRAME)
- Tham chiếu phôi gia công (\$P_WPFRAME)

Chu trình quay xét đến mặt phẳng gia công thực tế (G17, G18, G19).

Quay trên mặt phẳng gia công hoặc mặt phẳng phụ luôn gồm 3 bước:

- Dịch chuyển WCS trước khi quay
- Quay WCS (theo từng trục, ...)
- Dịch chuyển WCS sau khi quay

Dịch chuyển và quay tham chiếu đến hệ tọa độ X, Y, Z của phôi và vĩ vậ độc lập với máy (ngoại trừ phép quay "trục quay trực tiếp").

Không sử dụng khung có thể lập trình trong chu trình quay. Khung do người dùng lập trình được xét đến cho quay bổ sung.

Mặt khác, khi quay đến mặt phẳng quay mới, khung có thể lập trình sẽ được xóa. Bất kỳ nguyên công gia công nào cũng có thể thực hiện trên mặt phẳng quay, ví dụ như bằng cách gọi các chu trình chuẩn hoặc chu trình đo.

Mặt phẳng quay cuối vẫn sẽ kích hoạt sau khi khôi phục chương trình hoặc khi tắt nguồn. Thao tác khôi phục hoặc bật nguồn có thể được cài đặt bằng dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tìm khô khi quay mặt phẳng / quay dao

Với tìm khô có phép fính, sau khi NC khởi động, đầu tiên, trục quay tự động của bộ dữ liệu quay hoạt động được định vị trước và sau đó đến các trục máy còn lại. Điều này không áp dụng nếu kích hoạt một kiểu biên đổi TRACYL hoặc TRANSMIT sau khi tìm khô. Trong trường hợp này, tất cả trục sẽ di chuyển đồng thời đến vị trí được fích lữ.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Căn chỉnh dao

Khác với "Mặt phẳng quay", không có phép quay hoạt động trong chuỗi khung hoạt động (WCS) trong trường hợp "Dao quay" hoặc "Căn chỉnh dao phay". Chỉ có các vị trí bù được fính bằng NC và hướng dao tương ứng là có hiệu lực.

Biên độ góc tối đa cho "Căn chỉnh dao phay" được giới hạn bởi biên độ chạy ngang của các trục quay tham gia.

Tên của bảng ghi dữ liệu quay

Chọn bộ dữ liệu quay hoặc bỏ chọn bộ dữ liệu quay.

Có thể dùng dữ liệu máy để ẩn chọn.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chạy nguyên công gia công

Khi chạy nguyên công gia công được lập trình trong mặt phẳng quay, trong các điều kiện xấu nhất của trường hợp, các chuyển đổi giới hạn phân mềm có thể bị vi phạm. Trong trường hợp này, hệ thống di chuyển dọc theo các chuyển đổi giới hạn phân mềm phía trên mặt phẳng rút dao. Trong trường hợp vi phạm phía dưới mặt phẳng rút dao, vì lý do an toàn, chương trình sẽ bị gián đoạn bằng một cảnh báo. Để tránh trường hợp này, trước khi quay, ví dụ di chuyển dao trong mặt phẳng X/Y và định vị nó càng gần điểm bắt đầu của nguyên công gia công càng tốt hoặc xác định mặt phẳng rút dao gần hơn với phôi.

Rút dao

Trước khi quay trục, di chuyển dao đến vị trí rút dao an toàn. Các kiểu rút dao có thể được xác định khi khởi động hệ thống (chạy thử).

Chê độ rút dao luôn theo mẫu. Khi dao được thay hoặc sau khi tìm kiếm khô lệnh, chê độ rút dao thiết lập sau cùng được sử dụng.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.



CẢNH BÁO

Rủi ro va chạm

Chọn một vị trí rút dao sao cho không có va chạm giữa dao và phôi khi đang quay.

Dao

Để tránh va chạm, sử dụng phép biến đổi 5 trục (tùy chọn phân mềm) để xác định vị trí mũi cắt trong khi quay.

- Hiệu chỉnh
Vị trí mũi dao được hiệu chỉnh trong khi quay (chức năng tự hiệu chỉnh).
- Không có hiệu chỉnh
Vị trí mũi dao không được hiệu chỉnh (không được theo dõi) trong khi quay.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Mặt phẳng quay (chỉ với lập trình mã G)

- **Mới**

Các khung quay đã lập trình và khung quay trước đó hoạt động bị xóa. Khung quay mới được tạo theo các giá trị được định rõ trong màn hình nhập.

Mỗi chương trình chính phải bắt đầu bằng chu trình quay với mặt phẳng quay mới để đảm bảo khung quay từ chương trình khác không hoạt động.

- **Bổ sung**

Khung quay được thêm vào khung quay từ chu trình quay gần nhất.

Nếu một số chu trình quay được lập trình trong chương trình và các khung có thể lập trình cũng được kích hoạt giữa các chu trình này (ví dụ AROT ATRANS), điều này sẽ được tinh chỉnh trong khung quay. Nếu tập hợp dữ liệu quay được kích hoạt không hoạt động trước đó, không quay sẽ không bị xóa.

Nếu vị trí bù dao đang hoạt động gồm các phép quay, ví dụ do lân hoạt động đo phôi trước, các phép quay này sẽ được tinh chỉnh trong chu trình quay.

Chế độ quay

Chu trình quay có thể được thực hiện hoặc theo từng trục bằng cách sử dụng góc trong không gian, sử dụng góc chiều hoặc trục tiếp. Nhà sản xuất máy quyết định khi nào cài đặt chức năng "Quay mặt phẳng/quay dao" có sẵn các phương pháp quay.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

- **Theo từng trục**

Trong trường hợp quay theo từng trục, hệ tọa độ được quay lần lượt quanh mỗi trục với mỗi lần quay bắt đầu từ lần quay trước đó. Có thể chọn tùy ý trình tự cho trục.

- **Góc khối**

Với tùy chọn quay góc khối, trước tiên dao được quay quanh trục Z và sau đó quanh trục Y. Lần quay thứ hai bắt đầu từ lần quay đầu.

- **Góc chiếu**

Khi quay với góc chiếu, giá trị góc của mặt quay được chiếu trên hai trục đầu tiên của hệ tọa độ góc vuông. Người dùng có thể tự do chọn trình tự quay trục.

Lần quay thứ ba dựa theo lần quay trước đó. Mặt phẳng hoạt động và định hướng dao phải được tinh chỉnh khi sử dụng góc chiếu:

- Với lệnh G17 góc chiếu XY, lần quay 3 quanh trục Z
- Với lệnh G18 góc chiếu ZX, lần quay 3 quanh trục Y
- Với lệnh G19 góc chiếu YZ, lần quay 3 quanh trục X

Khi góc chiều quanh trục XY và YX được lập trình, trục X mới của hệ tọa độ quay nằm trong mặt phẳng Z-X cũ.

Khi góc chiều quanh trục XZ và ZX được lập trình, trục Z mới của hệ tọa độ quay nằm trong mặt phẳng Y-Z cũ.

Khi góc chiều quanh trục YZ và ZY được lập trình, trục Y mới của hệ tọa độ quay nằm trong mặt phẳng X-Y cũ.

- **trực tiếp**

Đối với quay trực tiếp, phải xác định vị trí yêu cầu của các trục quay. HMI tính toán hệ tọa độ mới thích hợp dựa trên các giá trị này. Trục dao được căn chỉnh theo phương Z. Có thể có được hướng của trục X và Y bằng cách di chuyển ngang các trục.

Ghi chú

Hướng quay

Hướng dương ở mỗi phép quay của các phương pháp quay khác nhau được hiển thị trong màn hình trợ giúp.

Trình tự trục

Trình tự trục được quay xung quanh:

XYZ hoặc XZY hoặc YXZ hoặc YZX hoặc ZXY hoặc ZYX

Hướng (-/+)

Tham chiếu hướng cho hướng chuyển động ngang của trục quay 1 hoặc 2 của bộ dữ liệu quay hoạt động (động học của máy). NC tính toán hai giải pháp quay / phân bù có thể được lập trình trong CYCLE800 bằng cách sử dụng biên độ chạy ngang góc của trục quay của động học máy. Thông thường chỉ một trong hai giải pháp này thích hợp về mặt kỹ thuật. Các giải pháp khác nhau 180 độ trong mỗi trường hợp. Chọn hướng "âm" hoặc "dương" để xác định cân áp dụng giải pháp có thể nào.

- "Âm" → Giá trị trục quay thấp hơn
- "Dương" → Giá trị trục quay cao hơn

Cũng trong thiết lập cơ bản (thiết lập cực) của động học máy, NC tính toán hai giải pháp và chúng được tiếp cận bởi chu trình CYCLE800. Tham chiếu sẽ là trục quay được thiết lập làm tham chiếu hướng khi chạy thử chức năng "quay".



Nhà sản xuất máy

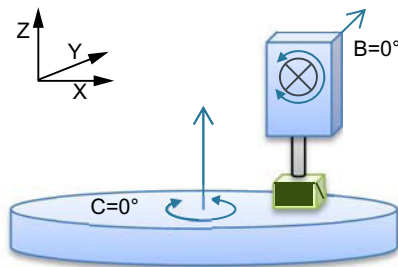
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nếu không thể tiếp cận một trong hai vị trí vì lý do cơ học, vị trí còn lại sẽ tự động được chọn bất kể cài đặt của tham số "Direction" là thế nào.

Ví dụ 1: Trục quay trong vị trí cơ bản quanh trục dao

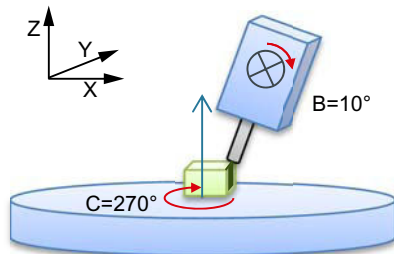
- Động học máy có đầu quay và bàn quay.
- Đầu quay có trục quay 1 (B) xoay quanh trục máy Y.
 - Biên độ góc của trục quay B từ -90 đến +90 độ.
- Bàn quay có trục quay 2 (C) xoay quanh trục máy Z.
 - Biên độ góc của trục quay 2 (C) từ 0 đến 360 độ (mô-đun 360).
- Nhà sản xuất máy đã thiết lập tham chiếu hướng cho trục quay 1 (B) khi chạy thử chức năng quay.
- Phép quay quanh trục X (WCS) 10 độ được lập trình trong chu trình quay.

Vị trí cơ bản



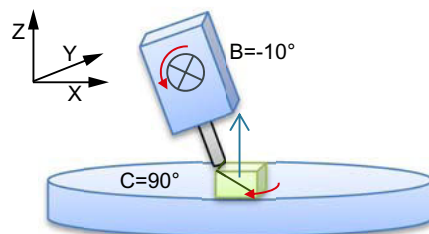
Vị trí cơ bản (thiết lập cực) của động học (B = 0 độ C = 0 độ)

Quay theo hướng "+" (dương)



- Trục quay B di chuyển đến +10 độ theo hướng dương.
- Trục quay C di chuyển 270 độ.

Quay theo hướng "-" (âm)



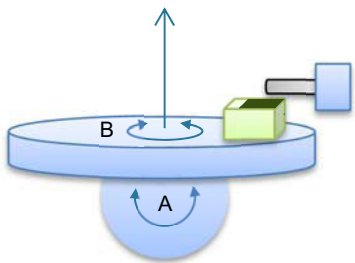
- Trục quay B di chuyển đến -10 độ theo hướng âm.
- Trục quay C di chuyển 90 độ (quay quanh trục X!).

Hai thiết lập hướng "Âm" hoặc "Dương" cho phép phối hợp gia công với mặt phẳng quay. Hai giải pháp được NC tính toán khác nhau 180 độ (xem trục quay C).

Ví dụ 2: Máy phay nằm ngang - không có trục quay quay trong vị trí cơ bản quanh trục dao

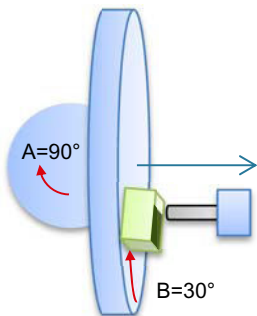
- Động học của máy có bàn quay.
- Trục quay 1 (A) trong bàn quay xoay quanh trục máy X.
 - Biên độ góc, trục quay 1 (A) từ -90 đến +90 độ.
- Trục quay 2 (B) trong bàn quay xoay quanh trục máy Y.
 - Biên độ góc, trục quay 2 (B) từ 0 đến 360 độ (mô-đun 360).
- Nhà sản xuất máy đã thiết lập tham chiếu hướng cho trục quay 1 (A) khi chạy thử chức năng quay.
- Trong chu trình quay, phép quay (ZYX) được lập trình qua $Y=30$ độ và $X=10$ độ.

Vị trí cơ bản



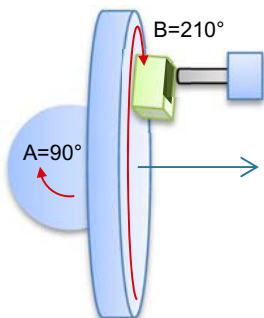
Vị trí cơ bản của động học (B = 0 độ C = 0 độ)

Hướng "+" (dương)



- Trục quay B di chuyển đến +30 độ theo hướng dương.
- Trục quay A di chuyển 90 độ.

Hướng "-" (âm)



- Trục quay B di chuyển 210 độ (30 độ - 180 độ = -150 độ = 210 độ).
- Trục quay A di chuyển 90 độ.

Hai thiết lập hướng "Âm" hoặc "Dương" cho phép phiêi được gia công với mặt phẳng quay. Hai giải pháp được NC tĩnh toán khác nhau 180 độ (xem trục quay B).

Trong trường hợp này, giải pháp "Dương" tương ứng với giải pháp không cần quay thêm trong Actframe (180 ° trong Z).








Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Chọn phím chức năng "Miscellaneous".
3. Nhấn phím chức năng "Swivel plane".
Cửa sổ nhập "Swivel plane" mở.
4. Nhấn phím chức năng "Basic setting" nếu muốn thiết lập lại trạng thái ban đầu, nghĩa là muốn cài đặt các giá trị về 0.
Ví dụ như dùng chức năng này để quay hệ tọa độ về hướng ban đầu của nó.

Tham số chương trình mã G			Tham số chương trình ShopMill		
PL	Mặt phẳng gia công		T	Tên dao	
			D	Số lưỡi dao	
			F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
			S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC	Tên của bản ghi dữ liệu quay	
Rút dao	Không	Không rút dao trước khi quay
	ink	Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.
	max	Rút dao tối đa theo hướng dao
	Z	Rút theo hướng của trục máy Z
	ZXY	Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y
ZR	Đường rút dao - (chỉ với rút dao tương đối theo hướng dao)	
Mặt phẳng quay	<ul style="list-style-type: none"> • Mới: Mặt phẳng quay mới • Bổ sung: Mặt phẳng quay bổ sung 	
X0	Điểm tham chiếu quay X	
Y0	Điểm tham chiếu quay Y	
Z0	Điểm tham chiếu quay Z	

Tham số	Mô tả	Đơn vị	
Chế độ quay 	<ul style="list-style-type: none"> Theo từng trục: Quay hệ tọa độ theo từng trục Góc khối: Quay qua góc khối Góc chiều: Quay qua góc chiều Trực tiếp: Định vị trục quay trực tiếp 		
Trình tự trục 	Trình tự trục được quay xung quanh: - (chỉ với chế độ quay theo từng trục) XYZ hoặc XZY hoặc YXZ hoặc YZX hoặc ZXY hoặc ZYX		
X	Phép quay quanh trục X - (chỉ với trình tự trục)	Độ	
Y	Phép quay quanh trục Y	Độ	
Z	Phép quay quanh trục Z	Độ	
Vị trí góc chiều 	Vị trí của góc chiều trong không gian - (chỉ với chế độ quay, góc chiều) $X\alpha$, $Y\alpha$, $Z\beta$ hoặc $Y\alpha$, $Z\alpha$, $Z\beta$ hoặc $Z\alpha$, $X\alpha$, $Z\beta$		
$X\alpha$	Góc chiều - (chỉ với vị trí góc chiều)	Độ	
$Y\alpha$	Góc chiều	Độ	
$Z\beta$	Góc quay trong mặt phẳng	Độ	
Tên trục quay 1	Góc quay của trục quay 1 - (chỉ với chế độ quay trực tiếp)	Độ	
Tên trục quay 2	Góc quay của trục quay 2	Độ	
Z	Góc quay trong mặt phẳng	Độ	
X1	Điểm gốc của mặt phẳng quay X		
Y1	Điểm gốc của mặt phẳng quay Y		
Z1	Điểm gốc của mặt phẳng quay Z		
Hướng 	Hướng tham chiếu của hướng di chuyển ngang của trục quay 1 hoặc 2 - (không dành cho chế độ quay trực tiếp) <ul style="list-style-type: none"> + - 		
Dao 	Vị trí mũi dao khi quay		
		Theo dõi Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.	
		Không theo dõi Vị trí mũi dao thay đổi trong khi quay.	

Gọi phép biên đổi hướng (TRAORI) sau khi quay

Nêu một chương trình đang kích hoạt phép biên đổi hướng (TRAORI) được xử lý trên mặt phẳng gia công có quay, khung hệ thống – tham chiếu dao và tham chiếu bàn quay – cho đầu quay hoặc bàn quay phải được bỏ kích hoạt trước khi gọi TRAORI (xem ví dụ). Tham chiếu phôi (WPFAME) được giữ.

Ví dụ (máy có bàn quay)

N1 G54	
N2 T="MILL_10mm"	
N3 M6	
N4 CYCLE800 (1, "", 0, 57, 0, 40, 0, -45, 0, 0, 0, 0, -1)	;Chu trình quay
N5 CYCLE71 (50, 24, 2, 0, 0, 0, 80, 60, 0, 4, 10, 5, 0, 2000, 31, 5)	;Phay mặt đầu
N6 TCARR=0	;Bổ. du. liê.u quay ;bo` cho.n
N7 PAROTOF	;Bo` ki`ch hoa.t ;tham chiê`u ba`n quay
N8 TOROTOF	;Bo` ki`ch hoa.t ;tham chiê`u dao ;(chi` vớ.i ;đầ.u quay va` ;kê`t hợ.p ;đồ.ng hồ.c)
N9 TRAORI	;Kí`ch hoa.t ;đi.nh hướng ;biê`n đầ.i
N10 G54	;Kí`ch hoa.t ;vi. tri` bu` dao
N11 EXTCALL "ROLL"	;Go.i 5-;tru.c gia công ;chương tri`nh vớ.i ;hướng ve`c-to ; (A3, B3, C3)
N12 M2	

10.6.2 Quay dao (CYCLE800)

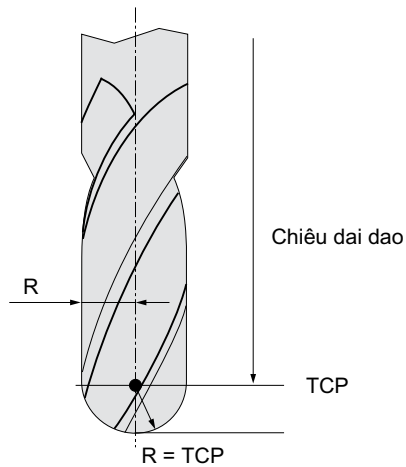
10.6.2.1 Quay dao/Lắp trước dao phay - chỉ chương trình mã G (CYCLE800)

Sau "Mặt phẳng quay", định hướng dao luôn vuông góc trên mặt phẳng gia công. Khi phay với dao cắt hướng tâm, về mặt kỹ thuật có thể thiết lập dao tại góc về véctơ bề mặt thông thường. Trong chu trình quay, góc thiết lập được tạo bằng phép quay trục (tối đa +/- 90 độ) cho mặt phẳng quay hoạt động. Khi thiết lập, mặt phẳng quay luôn mang tính "bổ sung". Với "Thiết lập dao", chỉ các phép quay được hiển thị trên dạng màn hình nhập chu trình quay. Người dùng có thể tự do chọn trình tự quay.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.6 Chu trình và chức năng bổ sung






Hình 10-19 Chiều dài đến điểm TCP (Tâm dao) phải được nhập là chiều dài dao của dao cắt hướng tâm.

Quy trình



1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Various".
3. Nhấn phím chức năng "Swivel tool" và "Setting milling tool". Cửa sổ nhập "Setting tool" mở.

Tham số	Mô tả	Đơn vị										
PL	Mặt phẳng để phay											
TC	Tên của bản ghi dữ liệu quay											
Rút dao	<table border="1"> <tr> <td>Không</td> <td>Không rút dao trước khi quay</td> </tr> <tr> <td> ink</td> <td>Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.</td> </tr> <tr> <td> max</td> <td>Rút dao tối đa theo hướng dao</td> </tr> <tr> <td> Z</td> <td>Rút theo hướng của trục máy Z</td> </tr> <tr> <td> ZXY</td> <td>Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y</td> </tr> </table>	Không	Không rút dao trước khi quay	ink	Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.	max	Rút dao tối đa theo hướng dao	Z	Rút theo hướng của trục máy Z	ZXY	Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y	
Không	Không rút dao trước khi quay											
ink	Rút dao tương đối theo hướng dao Đường rút dao được nhập vào tham số ZR.											
max	Rút dao tối đa theo hướng dao											
Z	Rút theo hướng của trục máy Z											
ZXY	Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y											
ZR	Đường rút dao - (chỉ với rút dao tương đối theo hướng dao)											
Trình tự trục	Trình tự trục được quay xung quanh XY hoặc XZ hoặc YX hoặc YZ hoặc ZX hoặc ZY											
X	Phép quay quanh trục X	Độ										
Y	Phép quay quanh trục Y	Độ										

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Dao 	Vị trí mũi dao khi quay	
	 Theo dõi Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.	
	 Không theo dõi Vị trí mũi dao thay đổi trong khi quay.	

10.6.3 Canh chỉnh dao tiện (CYCLE800) - máy phay/máy tiện

Chức năng

Mục đích của chức năng "Canh chỉnh dao tiện" là hỗ trợ các máy phay-tiện kết hợp, tức là máy phay được mở rộng có thêm chức năng tiện.

Định hướng dao trong kiểu tiện được thực hiện khi sử dụng trục quay (ví dụ B1) với đầu trục máy phay kết hợp (ví dụ SP1).

Không giống như "Mặt phẳng quay", đối với "Canh chỉnh dao", hệ tọa độ dao luôn được điều chỉnh sao cho trục Z chạy qua tâm giá kẹp phôi.

Biên độ góc tối đa cho "Canh chỉnh dao" được giới hạn bởi biên độ chạy ngang của các trục quay tham gia nên phụ thuộc kỹ thuật vào loại dao sử dụng.

Đối với "Canh chỉnh dao", dữ liệu của dao được tính trực tuyến dựa trên định hướng dao. Với dao tiện, phép tính này bao gồm vị trí lưỡi dao (SL), góc mâm cặp và hướng cắt.

Chức năng "Canh chỉnh dao tiện" được dùng cho các ứng dụng tiện. Nó phải được lập trình trước các chu trình tiện tương ứng trong chương trình NC.

Xác định góc β và γ

Góc beta và gamma định hướng cho các dao tiện. Góc tham chiếu đến WCS. Nếu hệ tọa độ phôi tương ứng với hệ tọa độ máy, dữ liệu dao sẽ không đổi đối với $\beta=0^\circ / \gamma=0^\circ$ (vị trí lưỡi dao, góc mâm cặp, ...).



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Dao tiện được cố định trên ụ trước

Dao tiện trực tiếp lắp trên ụ trước không quay được qua trục xoay dao. Do đó không thể nhập Y.



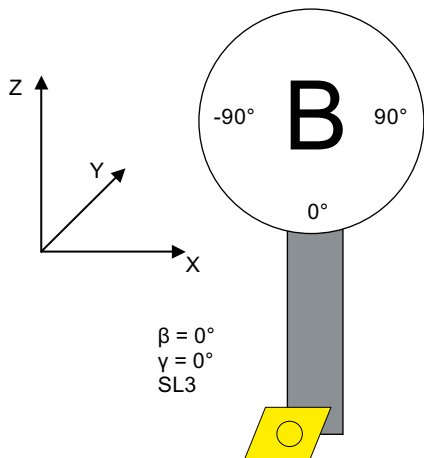
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Vi dụ "Máy phay thẳng đứng"

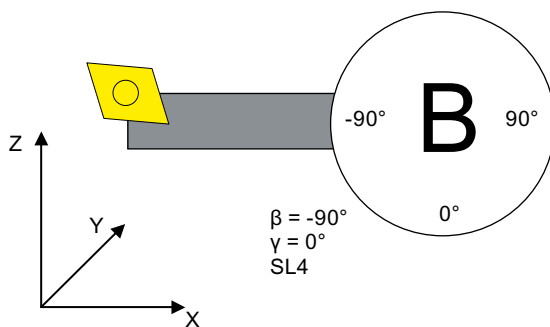
Trạng thái ban đầu của động học B=0

- Canh chỉnh dao $\beta = 0^\circ$



SL = vị trí lưỡi dao

- Canh chỉnh dao $\beta = -90^\circ$

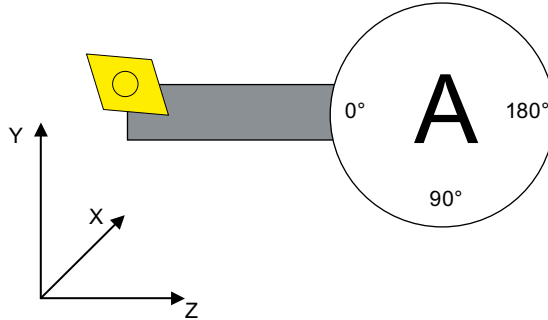


SL = vị trí lưỡi dao

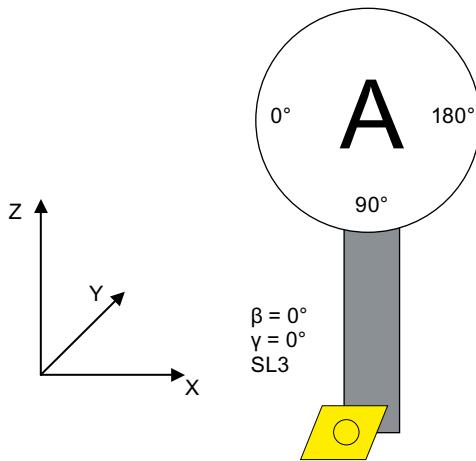
Vi dụ "Máy phay nằm ngang"

Trạng thái ban đầu của động học A = 0°

- Hệ tọa độ phôi khi phay

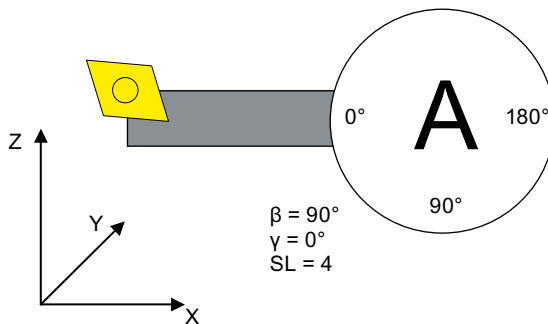


- Canh chỉnh dao $\beta = 0^\circ$, A = 90°



SL = vị trí lưỡi dao

- Canh chỉnh dao $\beta = 90^\circ$, A = 0°














SL = vị trí lưỡi dao

Quy trình



1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Various".
3. Nhấn phím chức năng "Swivel tool" và "Align turning tool".
Cửa sổ nhập "Align turning tool" mở.

Tham số	Mô tả		Đơn vị
TC	Tên của bản ghi dữ liệu quay		
Rút dao	Không	Không rút dao trước khi quay	
	Z	Rút theo hướng của trục máy Z	
	Z XY	Rút về hướng trục Z của máy, sau đó theo hướng X, Y	
	max	Rút dao tối đa theo hướng dao	
	ink	Rút dao tương đối theo hướng dao	
RD	Đường rút dao - (chỉ với rút dao tương đối theo hướng dao)		
Chế độ quay	B	Chế độ quay "trực tiếp": Vị trí trục quay được chọn trực tiếp.	
	β	Chế độ quay "canh chỉnh": Vị trí của dao được xác định.	
β	Canh chỉnh dao với trục quay		Độ
		0°	
		90°	
	0	Nhập giá trị: Góc yêu cầu có thể được nhập tự do	
	Ghi chú: Góc được chọn không phụ thuộc vào hình học của máy.		
γ	Canh chỉnh dao với trục quay <ul style="list-style-type: none"> • 0.000° Canh chỉnh dao có trục xoay dao • 180.000° Canh chỉnh dao có trục xoay dao • cố định Dao được cố định trên ụ trước của dao Ghi chú: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.		Độ
B	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục quay		

Tham số	Mô tả	Đơn vị
SP1	Canh chỉnh dao trực tiếp với trục quay <ul style="list-style-type: none"> • 0 Nhập góc trực tiếp • cô định Dao được cô định trên ụ trước của dao Ghi chú: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.	Độ
Bánh răng dạng Hirth  (chỉ trong chế độ quay "canh chỉnh")	 Làm tròn β đến bánh răng dạng Hirth kế tiếp	
	 Làm tròn lên β đến bánh răng dạng Hirth kế tiếp	
	 Làm tròn xuống β đến bánh răng dạng Hirth kế tiếp	
Dao 	Vị trí mũi dao khi quay	
	 Theo dõi Vị trí mũi dao được duy trì trong khi quay.	
	 Không theo dõi Vị trí mũi dao không được duy trì trong khi quay.	
Hướng ưu tiên		Chọn hướng ưu tiên nếu động học cung cấp hai giải pháp cho vị trí đã chọn của dao đối với phôi.
		
Mặt phẳng quay	Canh chỉnh mặt phẳng quay (với chế độ quay "trực tiếp" hoặc γ = cô định)	
	 Chuẩn	
	 Đối xứng	
αC	Canh chỉnh mặt phẳng quay tại vị trí cực - (chỉ trong chế độ quay "canh chỉnh" và β "không độ")	Độ

10.6.4 Cài đặt tốc độ cao (CYCLE832)

Chức năng

Chức năng "Cài đặt tốc độ cao" (CYCLE832) được sử dụng để đặt trước dữ liệu cho gia công bề mặt dạng tự do sao cho có thể gia công tối ưu.

Gọi quy trình CYCLE832 gồm ba tham số:

- Kiểu gia công (kỹ thuật)
- Dung sai trục
- Nhập dung sai định hướng (với máy có 5 trục)

Gia công bề mặt dạng tự do gồm các yêu cầu cao về cả vận tốc, độ chính xác và chất lượng bề mặt.

Với chức năng "Cài đặt tốc độ cao", có thể đạt điều khiển vận tốc tối ưu tùy thuộc kiểu gia công (thô, hoàn thiện thô, tinh). Với mục đích này, chu trình kích hoạt chương trình nén COMPCAD (cho tùy chọn Bề mặt nâng cao) hoặc COMPSURF (cho tùy chọn Bề mặt TOP).

Ghi chú

Lập trình chu trình

Lập trình chu trình trong chương trình kỹ thuật trước khi chương trình hình học được gọi.



Tùy chọn phân mềm

Để sử dụng chức năng "Cài đặt tốc độ cao" (CYCLE832), bạn cần có tùy chọn phần mềm "Bề mặt nâng cao".

Giá trị mặc định

Có thể sử dụng phím chức năng "Default values" để gán giá trị mặc định cho tham số dung sai.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Mài phẳng bề mặt

Với chức năng "Cài đặt tốc độ cao" (CYCLE832), có hai cách để cải thiện chất lượng bề mặt cho bề mặt dạng tự do. Để mài phẳng bề mặt, điều khiển đường chạy dao liên tục được tối ưu trong phạm vi dung sai đường bao xác định.



Tùy chọn phần mềm

Để mài phẳng đường bao với chức năng "Cài đặt tốc độ cao" (CYCLE832), bạn cần có tùy chọn phần mềm "Mặt trên".

Các phương pháp gia công

Có thể chọn trong số các nguyên công gia công kỹ thuật sau:

- "Gia công tinh"
- "Hoàn thiện thô"
- "Gia công thô"
- "Hủy chọn" (thiết lập mặc định)

Ghi chú

Mục nhập văn bản thuần:

Có thể nhập tham số dạng văn bản thuần trong hộp chọn "Machining". Văn bản thuần được tạo cho tham số "Machining mode" khi màn hình nhập đóng (ví dụ _ROUGH cho gia công thô).

Với chương trình CAM trong phạm vi HSC, bốn kiểu gia công trực tiếp liên quan đến độ chính xác và tốc độ của đường chạy dao (xem màn hình trợ giúp).

Người vận hành/lập trình sử dụng giá trị dung sai để tạo hiệu chỉnh bù tương ứng.

Tương ứng với các lệnh mã G thích hợp, bốn kiểu gia công được gán cho kỹ thuật G nhóm 59:

Kiểu gia công	Kỹ thuật G nhóm 59
Hủy chọn	DYNNORM
Gia công tinh	DYNFINISH
Hoàn thiện thô	DYNSEMIFIN
Gia công thô	DYNROUGH

Trong vùng vận hành "Machine", chức năng G hoạt động trong đoạn chương trình được hiển thị trong cửa sổ "G functions".

Dung sai định hướng

Có thể nhập dung sai định hướng cho các ứng dụng trên máy với phép biến đổi định hướng nhiều trục động (TRAORI).

Lưu ý MD

Các lệnh mã G bổ sung có sẵn để sử dụng khi gia công bề mặt dạng tự do cũng được kích hoạt trong chu trình Cài đặt tốc độ cao.

Khi hủy chọn chu trình CYCLE832, các nhóm lệnh mã G được lập trình cho phân thiết lập - trong thời gian chạy chương trình - được khai báo trong dữ liệu máy cho trạng thái cài lại.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate




Hướng dẫn lập trình, lập kế hoạch công việc

Quy trình



1. Đoạn chương trình hoặc chương trình ShopMill cần xử lý đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Various".
3. Nhấn phím chức năng "High Speed Settings".
Cửa sổ nhập "High Speed Settings" mở.
4. Nhấn phím chức năng "Default values" nếu muốn lưu giá trị mặc định cho giá trị dung sai trực tiếp tùy theo gia công.

10.6 Chu trình và chức năng bổ sung

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Gia công 	<ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) ▽▽ (gia công bán tinh) ▽▽▽ (gia công tinh) Hủy chọn 	
Chức năng tạo khuôn 	<ul style="list-style-type: none"> Bê mặt nâng cao Mặt trên <p>Ghi chú Trường có thể được ẩn. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p>	
Dung sai đường bao	<ul style="list-style-type: none"> Nhập dung sai tối đa từ đường bao được lập trình. Giá trị mặc định tiêu chuẩn tùy thuộc kiểu gia công thông qua phím chức năng "Default values": <ul style="list-style-type: none"> ▽ (gia công thô) 0.100 ▽▽ (tiền gia công tinh) 0.050 ▽▽▽ (gia công tinh) 0.010 <p>Ghi chú Giá trị mặc định có thể đã được nhà sản xuất thay đổi. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p>	
Mài phẳng (không dành cho "Bê mặt nâng cao")	<ul style="list-style-type: none"> Có Đường chạy dao tối ưu trong phạm vi dung sai đường bao Không Đường chạy dao gân đường bao <p>Ghi chú Trường có thể được ẩn. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p>	
Chương trình nhiều trục 	<p>Chương trình nhiều trục cho máy có 5 trục</p> <ul style="list-style-type: none"> Có Dung sai định hướng >0 độ có thể được nhập tại đây Không Giá trị 1 được nhập tự động <p>Ghi chú Trường có thể được ẩn. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.</p>	
Dung sai ORI	Thông số kỹ thuật của dung sai cực đại từ định hướng dao được lập trình (với máy có 5 trục).	

10.6.5 Chương trình con

Nêu yêu cầu các bước gia công giống nhau khi lập trình các phôi khác nhau, có thể xác định các bước gia công này trong một chương trình con riêng biệt. Lúc đó có thể gọi chương trình con này trong bất kỳ chương trình nào.

Vi vậy chỉ cần lập trình các bước gia công giống nhau một lần.

Không có sự phân biệt giữa chương trình chính và các chương trình con. Điều này có nghĩa là có thể gọi một chương trình ShopMill hoặc chương trình mã G "chuẩn" làm chương trình con trong một chương trình ShopMill khác.

Cũng có thể gọi một chương trình con khác khi đang ở trong một chương trình con. Chiều sâu lồng vào nhau của các chương trình con tối đa là 15 chương trình con.

Ghi chú

Không thể chèn chương trình con vào các khối liên kết.

Nếu muốn gọi một chương trình ShopMill làm chương trình con, chương trình này phải được tinh một lần (tải hoặc mô phỏng chương trình trong chế độ "Gia công tự động"). Với các chương trình con mã G thì điều này là không cần thiết.

Bảng ghi tạm chương trình

Nếu dùng tùy chọn phân mềm "Thực hiện từ lưu trữ ngoài (EES)", chương trình con có thể được lưu nội bộ hoặc bên ngoài trong một bộ nhớ chương trình bất kỳ được cấu hình cho EES.

Nếu sử dụng tùy chọn phân mềm "Bộ nhớ người dùng CNC mở rộng", có thể lưu chương trình con trên thẻ nhớ CF hệ thống trong bộ nhớ chương trình được cấu hình cho EES.

Nếu không có hai tùy chọn phân mềm này, chương trình con phải luôn được lưu trong bộ nhớ làm việc NCK (trong thư mục "XYZ" riêng biệt hoặc trong thư mục "Subprograms"). Nếu vẫn muốn gọi một chương trình con nằm ở một ổ đĩa khác, bạn có thể dùng lệnh mã G "EXTCALL".

Phân đầu chương trình

Lưu ý rằng khi gọi một chương trình con, các cài đặt trong phân đầu chương trình của chương trình con sẽ được đánh giá. Các cài đặt này sẽ vẫn kích hoạt ngay cả sau khi chương trình con đã kết thúc.

Nếu muốn kích hoạt lại các cài đặt từ phân đầu chương trình của chương trình chính, có thể cài đặt lại trong chương trình chính sau khi gọi chương trình con.

Quy trình

1. Tạo một chương trình ShopMill hoặc mã G muốn gọi làm chương trình con trong một chương trình khác.
2. Đặt con trỏ trong kế hoạch gia công hoặc trong màn hình chương trình của chương trình chính trên khối chương trình muốn gọi chương trình con sau đó.

10.6 Chu trình và chức năng bổ sung



3. Nhấn phím chức năng "Various" và "Subroutine".
4. Nhập đường dẫn của chương trình con nếu chương trình con muốn gọi không được lưu trong cùng một thư mục với chương trình chính. Chương trình con lúc đó sẽ được thực hiện ở vị trí mẫu.
5. Nhấn phím chức năng "Accept".
Lệnh gọi chương trình con được chèn vào chương trình chính.

Tham số	Mô tả
Đường dẫn/phôi	Nhập đường dẫn của chương trình con nếu chương trình con muốn gọi không được lưu trong cùng một thư mục với chương trình chính.
Tên chương trình	Tên chương trình con cần được chèn

Ví dụ lập trình

```

N10 T1 D1 ;Ta`i dao
N11 M6
N20 G710 G54 ;Cho.n vị trí bù dao
N30 M3S12000 ;Bắt tru.c xoay
N40 CYCLE832(0.05,3,1) ;Gia` tri. dung sai 0,05 mm, kiê`u gia công, gia công thô
N50 EXTCALL"CAM_SCHRUPP" Go.i chương tri`nh con ngoa`i CAM_SCHRUPP
N60 T2 D1 ;Ta`i dao
N61 M6
N70 CYCLE832(0.005,1,1) ;Gia` tri. dung sai 0,005 mm, kiê`u gia công, gia công tinh
N80 EXTCALL"CAM_SCHRUPP" ;Go.i chương tri`nh con CAM_SCHLICHT
N90 M30 ;Kế`t thu`c chương tri`nh
    
```

Các chương trình con CAM_SCHRUPP.SPF, CAM_SCHLICHT.SPF bao gồm hình dạng phôi và giá trị kỹ thuật (tốc độ tiến dao). Chúng được gọi theo bên ngoài do kích cỡ chương trình.

10.7 Chức năng và chu trình bổ sung và trong ShopMill

10.7.1 Biến đổi

Để việc lập trình dễ dàng hơn, có thể biến đổi hệ tọa độ. Ví dụ dùng khả năng này để quay hệ tọa độ.

Biến đổi tọa độ chỉ áp dụng trong chương trình thực tế. Có thể xác định phép dịch chuyển, quay, chia tỷ lệ hoặc đối xứng. Có thể chọn giữa biến đổi tọa độ mới hoặc biến đổi tọa độ bổ sung.

Trong trường hợp biến đổi tọa độ mới, tất cả biến đổi tọa độ đã xác định trước đó đều được bỏ chọn. Biến đổi tọa độ bổ sung đóng vai trò bổ sung cho các biến đổi tọa độ hiện đang chọn.

Ghi chú

Biến đổi với trục ảo

Lưu ý rằng khi chọn bù TRANSMIT hoặc TRACYL, chia tỷ lệ hoặc đối chiếu, trục Y thực sự không biến đổi thành trục Y ảo.

Bù, chia tỷ lệ và đối chiếu của trục Y ảo bị xóa với TRAF00F.

Quy trình cho vị trí bù dao, bù, quay, chia tỷ lệ hoặc đối chiếu



1. Chương trình ShopMill đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Various" và "Transformation".

3. Nhấn phím chức năng "Work offsets".

Cửa sổ nhập "Work offsets" mở.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Offset".

Cửa sổ nhập "Offset" mở.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Rotation".

Cửa sổ nhập "Rotate" mở.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Scaling".

Cửa sổ nhập "Scaling" mở.

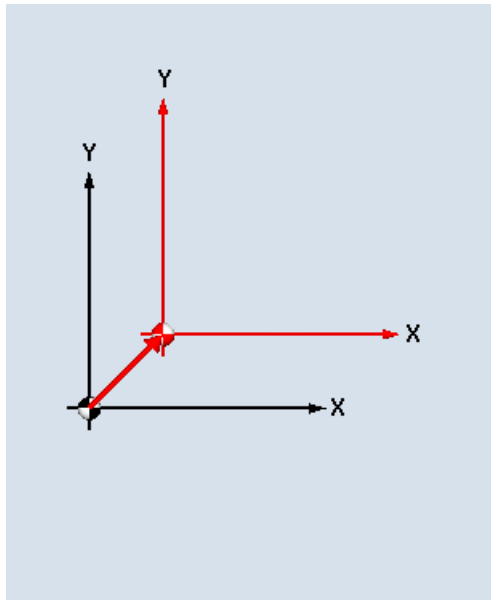
- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Mirroring".

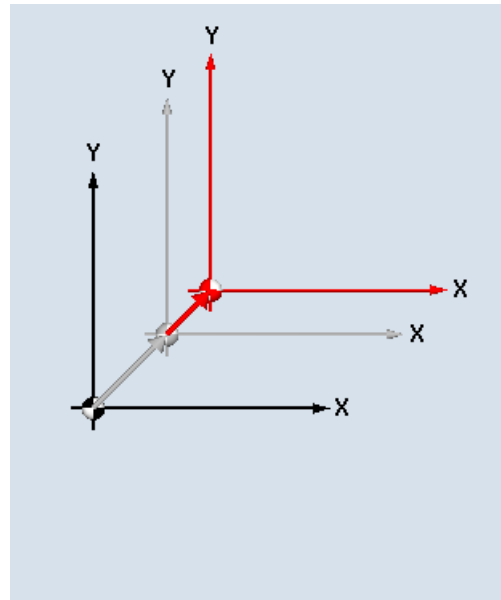
Cửa sổ nhập "Mirroring" mở.

10.7.2 Tịnh tiến

Ở mỗi trục, có thể lập trình phân bù của điểm góc.



Bù mới

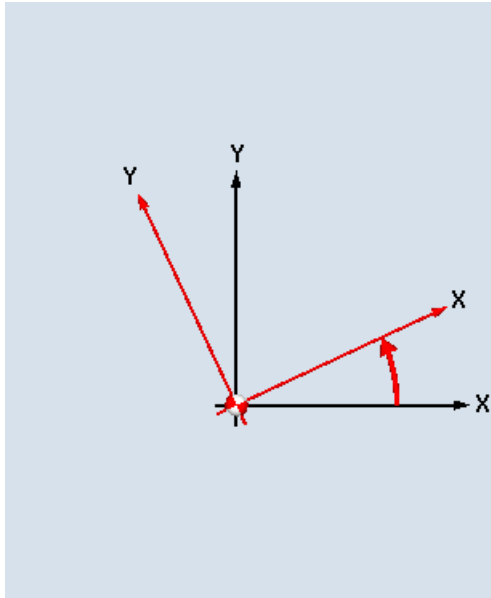


Bù bổ sung

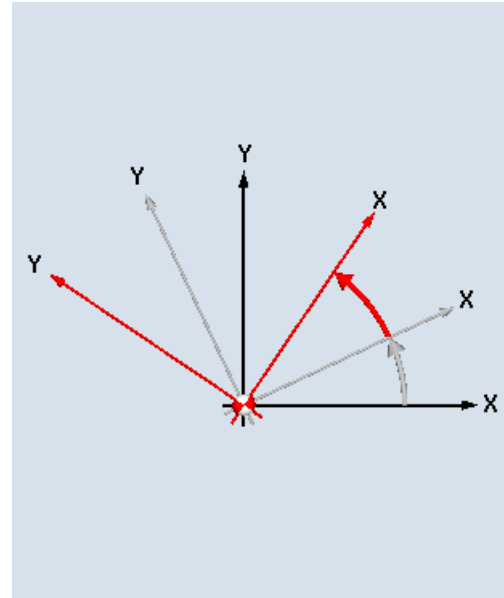
Tham số	Mô tả	Đơn vị
Bù U	<ul style="list-style-type: none"> Mới Bù mới Bổ sung Bù bổ sung 	
X	Bù X	mm
Y	Bù Y	mm
Z	Bù Z	mm

10.7.3 Phép quay

Có thể quay mỗi trục theo một góc cụ thể. Góc dương tương ứng với quay theo chiều kim đồng hồ.



Phép quay mới

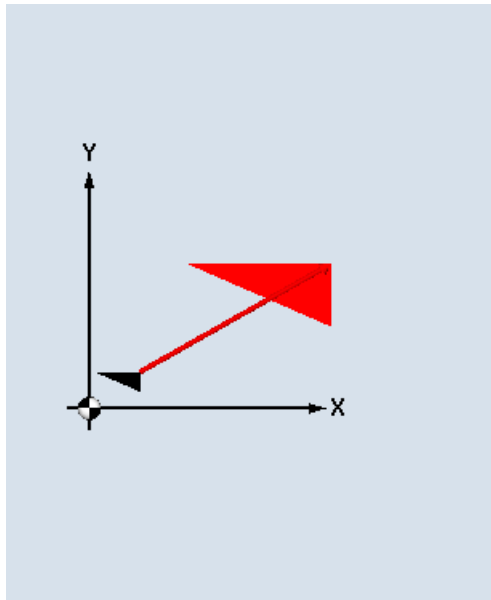


Phép quay bổ sung

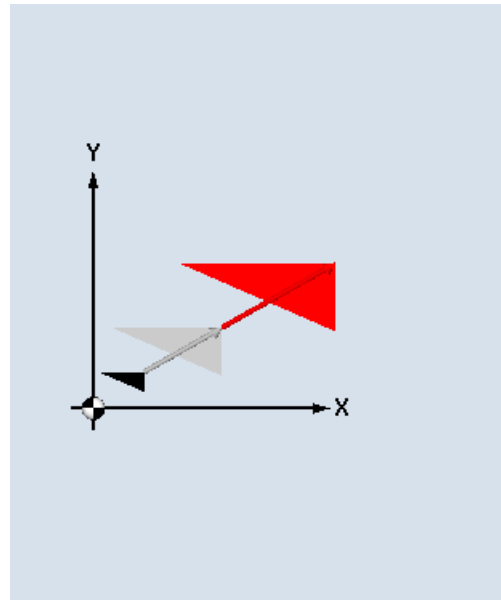
Tham số	Mô tả	Đơn vị
Phép quay	<ul style="list-style-type: none"> Mới Phép quay mới Bổ sung Phép quay bổ sung 	
X	Phép quay quanh trục X	Độ
Y	Phép quay quanh trục Y	Độ
Z	Phép quay quanh trục Z	Độ

10.7.4 Chia tỉ lệ


Có thể xác định hệ số tỉ lệ cho mặt phẳng gia công kích hoạt hoặc cho trục dao. Khi đó tọa độ đã lập trình được nhân với hệ số này.



Chia tỉ lệ mới



Chia tỉ lệ bổ sung

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chia tỉ lệ 	<ul style="list-style-type: none"> Mới Chia tỉ lệ mới Bổ sung Chia tỉ lệ bổ sung 	
XY	Hệ số tỉ lệ XY	
Z	Hệ số tỉ lệ Z	

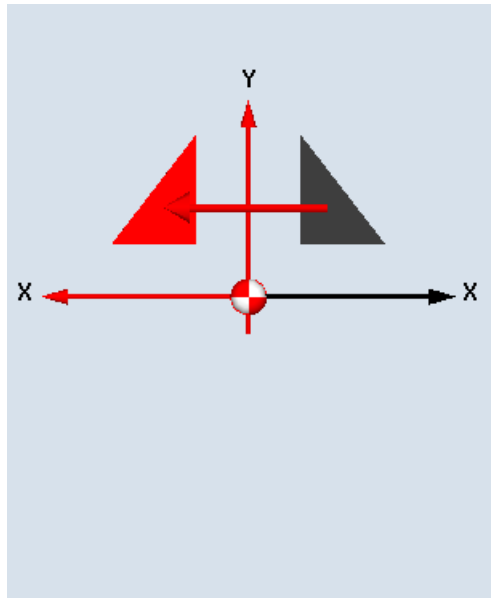
10.7.5 Đối xứng

Ngoài ra, có thể đối xứng tất cả trục. Nhập trục cần được đối xứng.

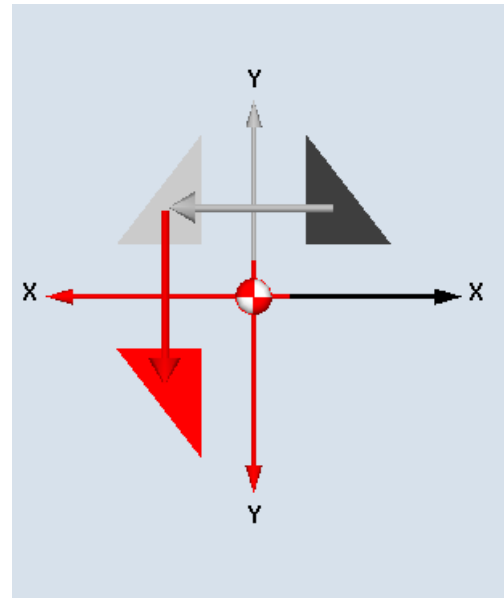
Ghi chú

Hướng chạy của dao phay

Lưu ý rằng ở phép đối xứng, hướng chạy của dao cắt (nghịch/thuận) cũng được đối xứng.



Đôi xứng mới



Đôi xứng bổ sung

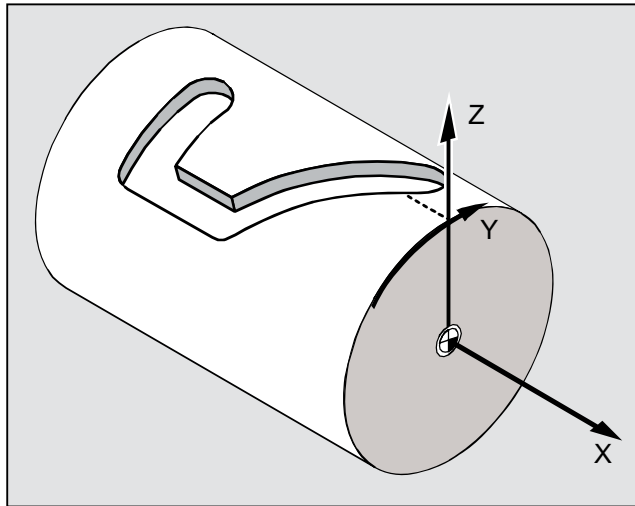
Tham số	Mô tả	Đơn vị
Đôi xứng <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Mới Đôi xứng mới Bổ sung Đôi xứng bổ sung 	
X <input type="checkbox"/>	Đôi xứng trục X, bật/tắt	
Y <input type="checkbox"/>	Đôi xứng trục Y, bật/tắt	
Z <input type="checkbox"/>	Đôi xứng trục Z, bật/tắt	

10.7.6 Biên đổi bề mặt khối trụ

Cân có phép biên đổi bề mặt xy-lanh để gia công

- Rãnh dọc trên thân xy-lanh,
- Rãnh ngang trên xy-lanh
- rãnh có đường chạy dao bất kỳ trên thân xy-lanh.

Đường chạy dao của rãnh được lập trình có tham chiếu đến bề mặt bằng phẳng, được triển khai của xy-lanh. Rãnh có thể được lập trình bằng đường thẳng/đường tròn, chu trình khoan hoặc phay hoặc với phay theo đường bao (lập trình đường bao tùy ý).



Hỗ trợ một số bộ dữ liệu

- Nếu đã cài một số bộ dữ liệu Tracyl, thì có thể chọn trục quay tương ứng.
- Nếu đã cài một số bộ dữ liệu Tracyl quanh một trục quay, thì có thể chọn số bộ dữ liệu tương ứng.

Bù mặt bên rãnh

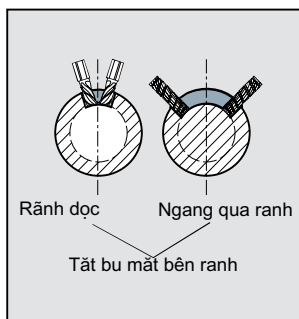
Biên đổi bề mặt hình trụ có các phiên bản sau đây:

Tắt bù mặt bên rãnh

Khi bỏ kích hoạt bù mặt bên rãnh, có thể gia công bất kỳ dạng rãnh nào có các mặt bên song song nên đường kính dao tương đương với chiều rộng rãnh.

Các mặt bên rãnh không song song nên chiều rộng rãnh lớn hơn đường kính dao.

Đường bao rãnh được lập trình cho các mục đích gia công.



Bật bù mặt bên rãnh

Chức năng này chỉ được phép sử dụng khi phay theo đường chạy dao có bật bù bán kính.

Khi bật bù mặt bên rãnh, các rãnh có mặt bên song song được gia công ngay cả khi chiều rộng rãnh lớn hơn đường kính dao.

Không nên lập trình đường bao rãnh cho mục đích gia công, ngoại trừ đường tâm ảo của bu-lông dẫn hướng trong rãnh; trong đó bu-lông phải di chuyển dọc theo mỗi mặt bên. Chiều rộng rãnh được xác định bởi tham số D.



Ghi chú

Chọn bù mặt bên rãnh

Chọn bù mặt bên rãnh tùy vào kiểu biên đổi.

Quy trình chung

Quy trình lập trình cơ bản như sau:

- Chọn vị trí bù dao cho biên đổi bề mặt khô trụ (ví dụ như dời điểm góc trên tâm của mặt cuối khô trụ)
- Định vị trục Y (phải định vị trục Y trước khi biên đổi bề mặt khô trụ vì trục Y sẽ được xác định khác hoàn toàn sau khi biên đổi)
- Kích hoạt biên đổi bề mặt khô trụ
- Chọn vị trí bù dao để gia công trên bề mặt khô trụ được mở rộng (ví dụ dịch chuyển điểm góc đến điểm góc trên bản vẽ phôi)
- Lập trình nguyên công gia công (ví dụ nhập đường bao và phay theo đường chạy dao)
- Hủy kích hoạt biên đổi bề mặt khô trụ

Biên đổi bề mặt khô trụ đã lập trình chỉ được mô phỏng dạng bề mặt ngoại biên được mở rộng.

Ghi chú

Các vị trí bù dao kích hoạt trước khi chọn biên đổi bề mặt khô trụ sẽ không còn kích hoạt sau khi đã bỏ chọn chức năng này.

Quy trình



1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Various".
3. Nhấn phím chức năng "Transformations" và "Cylinder surface".

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Biên đổi bề mặt xy-lanh 	<ul style="list-style-type: none"> • Có Kích hoạt biên đổi bề mặt xy-lanh để lập trình. Với một số trục, tên trục quay (A hoặc B) sẽ hiển thị thay vì "có". • Không Bỏ kích hoạt bề mặt xy-lanh sau khi lập trình. 	
Số biên đổi	Chọn bộ dữ liệu Tracyl nếu có nhiều bộ dữ liệu Tracyl.	
∅	Đường kính xy-lanh - chỉ với "Có Biên đổi bề mặt xy-lanh"	
Bù mặt bên rãnh 	<ul style="list-style-type: none"> • bật - chỉ với "Có Biên đổi bề mặt xy-lanh" Kích hoạt bù mặt bên rãnh. • tắt - chỉ với "Có Biên đổi bề mặt xy-lanh" Bỏ kích hoạt bù mặt bên rãnh. Việc chọn "bù mặt bên rãnh" tùy vào kiểu biên đổi. 	
D	Bù đến đường chạy dao đã lập trình - chỉ với "bật biên đổi mặt bên rãnh"	

10.7.7 Gia công theo đường thẳng hoặc đường tròn

Khi muốn thực hiện một chuyển động chạy dao theo đường thẳng hoặc đường tròn hoặc gia công mà không xác định toàn bộ đường bao, có thể dùng chức năng "Đường thẳng" hoặc "Đường tròn" tương ứng.

Trình tự chung

Để lập trình các nguyên công gia công đơn giản, tiến hành như sau:

- Xác định dao và tốc độ trục xoay
- Lập trình nguyên công gia công

Tùy chọn gia công

Có các tùy chọn gia công sau đây:

- Đường thẳng
- Đường tròn đã biết tâm

- Đường tròn đã biết bán kính
- Vòng xoắn ốc
- Đường thẳng với tọa độ cực
- Đường tròn với tọa độ cực

Nếu muốn lập trình đường thẳng hoặc đường tròn bằng tọa độ cực, đầu tiên xác định cực trước.

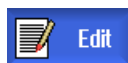
THẬN TRỌNG

Nếu dùng chuyển động chạy dao theo đường thẳng hoặc đường tròn để di chuyển dao về vùng rút dao đã xác định ở phần đầu chương trình, cũng phải di chuyển dao ra lại. Nếu không, có thể có va chạm do các chuyển động ngang trong chu trình đã lập trình sau đó.

Trước khi có thể lập trình đường thẳng hoặc đường tròn, phải chọn dao, tốc độ trục xoay và mặt phẳng gia công.

Nếu lập trình một trình tự các chuyển động chạy dao theo đường thẳng hoặc đường tròn khác nhau, các cài đặt cho dao và tốc độ trục xoay sẽ vẫn còn kích hoạt đến khi thay đổi lại các cài đặt này.

Quy trình



1. Chương trình ShopMill cần chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Tool".
Màn hình tham số "Tool" mở.
4. Nhập dao vào trường tham số "T".
- HOẶC -



- Nhấn phím chức năng "Select tool".
Cửa sổ "Tool selection" mở.
- Đặt con trỏ lên dao muốn sử dụng để gia công và nhấn phím chức năng "To program".
Dao được sao chép vào trường tham số "T".
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Tool list" và "New tool".
Dùng phím chức năng trên thanh phím chức năng nằm dọc, chọn dao yêu cầu và nhấn phím chức năng "To program".
Dao được sao chép vào trường tham số "T".

5. Chọn số lưỡi dao D nếu dao có nhiều lưỡi cắt.
6. Nhập tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt.
7. Nhập dung sai vào trường "DR".
Nhấn phím chức năng "Accept".



Giá trị được lưu và dạng màn hình tham số hóa đóng. Kế hoạch xử lý sẽ hiển thị và khối chương trình vừa tạo sẽ được đánh dấu.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
T	Tên dao	
D	Số lưỡi cắt	
S / V	Tốc độ trục xoay hoặc Tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
DR	Dung sai, bán kính dao	mm

10.7.8 Lập trình đường thẳng

Dao di chuyển với tốc độ tiên dao đã lập trình hoặc với tốc độ chạy dao nhanh từ vị trí thực tế của dao đến vị trí cuối đã lập trình.

Bù bán kính

Lần lượt, có thể thực hiện đường thẳng với bù bán kính. Bù bán kính hoạt động theo mẫu, vì vậy phải bỏ lại kích hoạt bù bán kính khi muốn di chuyển ngang không có bù bán kính. Ở lập trình liên tiếp một số khối đường thẳng có bù bán kính, có thể chỉ chọn bù bán kính trong khối chương trình đầu tiên.









Khi thực hiện chuyển động chạy dao đầu tiên có bù bán kính, dao sẽ di chuyển không có bù bán kính tại điểm bắt đầu và có bù bán kính tại điểm cuối. Điều này có nghĩa là nếu đã lập trình đường chạy dao ngang, dao sẽ chạy theo đường xiên. Không áp dụng bù lên toàn bộ đường chạy dao ngang cho đến khi tiến hành chuyển động chạy dao có bù bán kính thứ hai đã lập trình. Tác động ngược sẽ xảy ra khi bỏ kích hoạt bù bán kính.

Quy trình

1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Straight line".
4. Nhấn phím chức năng "Rapid traverse" để nhập tốc độ tiên dao ở tốc độ nhanh.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X 	Vị trí mục tiêu X (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu X tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
Y 	Vị trí mục tiêu Y (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu Y tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
Z 	Vị trí mục tiêu Z (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu Z tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
	Lưu ý Kích thước tương đối: Dấu cũng được xem xét.	
F 	Tốc độ tiên dao gia công	mm/vòng mm/phút mm/răng
Bù bán kính	Mục nhập xác định dao di chuyển ở mặt bên nào của đường bao theo hướng đã lập trình:	
	 Bù bán kính về bên phải đường bao	
	 Bù bán kính về bên trái đường bao	
	 Tắt bù bán kính	
	 Dùng cài đặt đã lập trình trước đó cho bù bán kính.	

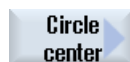
10.7.9 Lập trình đường tròn đã biết tâm

Dao di chuyển dọc theo đường tròn từ vị trí thực tế của dao đến vị trí cuối đường tròn đã lập trình. Phải biết vị trí tâm đường tròn. Bộ điều khiển tính bán kính của đường tròn/cung tròn dựa vào các cài đặt tham số theo nội suy.







Đường tròn chỉ có thể di chuyển ngang ở tốc độ tiên dao gia công. Phải lập trình dao trước khi đường tròn có thể di chuyển ngang.

Quy trình

1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Circle center point".

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	Dao di chuyển theo hướng đã lập trình từ điểm bắt đầu đến điểm cuối đường tròn. Có thể lập trình hướng này theo chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.	
	 Hướng quay theo chiều kim đồng hồ	
	 Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ	
X 	Vị trí mục tiêu X (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu X tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
Y 	Vị trí mục tiêu Y (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu Y tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
I	Khoảng cách giữa điểm bắt đầu và tâm đường tròn theo hướng X (tương đối)	mm
J	Khoảng cách giữa điểm bắt đầu và tâm đường tròn theo hướng Y (tương đối)	mm
F 	Tốc độ tiến dao gia công	mm/vòng mm/phút mm/răng
PL	Mặt phẳng: Đường tròn di chuyển trong mặt phẳng đã cài đặt với các tham số nội suy tương ứng: XYIJ: Mặt phẳng XY với tham số nội suy I và J ZXKI: Mặt phẳng ZX với tham số nội suy K và I YZJK: Mặt phẳng YZ với tham số nội suy J và K	mm mm mm

10.7.10 Lập trình đường tròn đã biết bán kính

Dao di chuyển ngang đường tròn có lập trình bán kính từ vị trí thực tế của dao đến vị trí cuối đường tròn đã lập trình. Hệ thống điều khiển tinh tâm đường tròn. Không cần lập trình các tham số nội suy.

Đường tròn chỉ có thể di chuyển ngang ở tốc độ tiến dao gia công.






Quy trình



1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Circle radius".

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	Dao di chuyển theo hướng đã lập trình từ điểm bắt đầu đến điểm cuối đường tròn. Có thể lập trình hướng này theo chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.	
		Hướng quay theo chiều kim đồng hồ
		Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ
X 	Vị trí mục tiêu X (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu X tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
Y 	Vị trí mục tiêu Y (tuyệt đối) hoặc vị trí mục tiêu Y tương ứng với vị trí cuối đã lập trình (tương đối)	mm
R	Bán kính cung tròn Có thể chọn cung tròn bằng cách nhập vào dấu dương hoặc dấu âm.	mm
F	Tốc độ tiến dao gia công	mm/vòng mm/phút mm/răng

10.7.11 Vòng xoắn ốc




Với nội suy xoắn ốc, chuyển động tròn bị chông lên theo mặt phẳng bằng chuyển động tuyến tính theo trục dao, nghĩa là đã tạo đường xoắn ốc.



Quy trình

1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Helix".

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	Dao di chuyển theo hướng đã lập trình từ điểm bắt đầu đến điểm cuối đường tròn. Có thể lập trình hướng này theo chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ.	
		Hướng quay theo chiều kim đồng hồ
		Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ
I	Tâm hình xoắn ốc theo hướng X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
J	Tâm hình xoắn ốc theo hướng Y (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
P	Bước xoắn ren Bước xoắn được lập trình ở mm/vòng.	mm/vòng

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z 	Vị trí mục tiêu của điểm cuối hình xoắn ốc (tương đối hoặc tuyệt đối)	mm
F 	Tốc độ tiên dao gia công	mm/vòng mm/phút mm/răng

10.7.12 Tọa độ cực

Nếu phôi được đo từ tâm (cực) có bán kính và góc, lập trình các kích thước này làm tọa độ gốc là rất có ích.

Có thể lập trình đường thẳng và đường tròn làm tọa độ cực.

Xác định cực

Phải xác định cực trước khi có thể lập trình đường thẳng hoặc đường tròn ở tọa độ cực. Cực này đóng vai trò làm điểm tham chiếu của hệ tọa độ cực.



Góc của đường thẳng hoặc đường tròn đầu tiên cần được lập trình ở tọa độ tuyệt đối. Có thể lập trình góc cho đường thẳng hoặc đường tròn bổ sung bất kỳ ở tọa độ tuyệt đối hoặc tương đối.

Quy trình

1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Polar".



3. Nhấn phím chức năng "Pole".

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X 	Cực X (tuyệt đối) hoặc cực X tương ứng với vị trí lập trình cuối (tương đối)	mm
Y 	Cực Y (tuyệt đối) hoặc cực Y tương ứng với vị trí lập trình cuối (tương đối)	mm

10.7.13 Cực đường thẳng

Đường thẳng trong hệ tọa độ cực được xác định bằng bán kính (L) và góc (α). Góc tương ứng với trục X.

Dao di chuyển với tốc độ tiên dao gia công hoặc với tốc độ chạy dao nhanh từ vị trí thực tế của dao dọc theo một đường thẳng đến vị trí cuối đã lập trình.

Đường thẳng 1 theo tọa độ cực được nhập sau khi cực phải được lập trình bằng góc tuyệt đối. Có thể lập trình đường thẳng hoặc đường tròn bổ sung bất kỳ với tọa độ tương đối.

Quy trình



1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Polar" và "Straight polar".



4. Nhấn phím chức năng "Rapid traverse" để nhập tốc độ tiên dao ở tốc độ nhanh.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
L	Khoảng cách đến cực, điểm cuối	mm
α	Góc cực đến cực, điểm cuối (tuyệt đối) hoặc thay đổi ở góc cực đến cực, điểm cuối (tương đối)	Độ
F	Tốc độ tiên dao gia công	mm/vòng mm/phút mm/răng
Bù bán kính	Mục nhập xác định dao di chuyển ở mặt bên nào của đường bao theo hướng đã lập trình:	
	Bù bán kính về bên trái đường bao	
	Bù bán kính về bên phải đường bao	
	Tắt bù bán kính	
	Bù bán kính vẫn giữ cài đặt trước đó	

10.7.14 Tọa độ cực của đường tròn

Đường tròn trong hệ tọa độ cực được xác định bằng góc (α). Góc tương ứng với trục X.

Dao di chuyển từ vị trí thực của dao trên đường chạy dao tròn đến điểm cuối đã lập trình (góc) ở tốc độ tiên dao gia công. Bán kính tương ứng với khoảng cách từ vị trí thực của dao đến cực đã xác định, nghĩa là các vị trí điểm đầu và điểm cuối có cùng khoảng cách đến cực đã xác định.

Cung tròn 1 theo tọa độ cực được nhập sau khi cực phải được lập trình bằng góc tuyệt đối. Có thể lập trình đường thẳng hoặc đường tròn bổ sung bất kỳ với tọa độ tương đối.

Quy trình



1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Straight Circle".



3. Nhấn phím chức năng "Polar" và "Circle polar".



Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay	Dao di chuyển theo hướng đã lập trình từ điểm bắt đầu đến điểm cuối đường tròn. Có thể lập trình hướng này theo chiều kim đồng hồ (phải) hoặc ngược chiều kim đồng hồ (trái).	
	Hướng quay theo chiều kim đồng hồ	
	Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ	
	Góc cực đến cực, điểm cuối (tuyệt đối) hoặc thay đổi ở góc cực đến cực, điểm cuối (tương đối)	Độ
F	Tốc độ tiên dao gia công	mm/vòng mm/phút mm/răng

10.7.15 Vật cản

Chức năng

Nêu có vật cản giữa 2 mẫu vị trí, nó có thể giao nhau. Chiều cao vật cản được lập trình theo các giá trị tuyệt đối.

Nêu tất cả vị trí trong mẫu 1 đã được gia công, trục dao sẽ di chuyển với tốc độ nhanh đến chiều cao tương ứng với chiều cao vật cản + mặt phẳng an toàn. Vị trí mới được tiếp cận với tốc độ chạy dao nhanh tại chiều cao này. Trục dao lúc này sẽ tiếp cận vị trí tương ứng với Z0 của mẫu vị trí + mặt phẳng an toàn với tốc độ chạy dao nhanh.

Quy trình



1. Chương trình ShopMill cân chỉnh sửa đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Drilling".
3. Nhấn phím chức năng "Positions" và "Obstacle".
Cửa sổ nhập "obstacle" mở.

Ghi chú

Chỉ xét đến vật cản nếu chúng nằm giữa 2 mẫu vị trí. Nếu điểm thay dao và mặt phẳng rút dao đã lập trình được định vị dưới vật cản, dao sẽ di chuyển đến chiều cao mặt phẳng rút dao và đến vị trí mới mà không cân xét đến vật cản. Vật cản không được cao hơn mặt phẳng rút dao.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z0	Chiều cao vật cản (tuyệt đối)	

Kiểu xem đa kênh

11.1 Màn hình đa kênh

Màn hình đa kênh cho phép bạn xem cùng lúc nhiều kênh trong vùng vận hành sau đây:

- Vùng vận hành "Máy"
- Vùng vận hành "Chương trình"

Xem thêm

Cài đặt trình chỉnh sửa (Trang 218)

11.2 Màn hình đa kênh trong vùng vận hành "Máy"

Với máy đa kênh, bạn có tùy chọn giám sát và tác động cùng lúc việc thực hiện nhiều chương trình.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Hiển thị kênh trong vùng vận hành máy "Máy"

Trong vùng vận hành "Máy", có thể hiển thị 2 - 4 kênh cùng lúc.

Khi sử dụng cài đặt phù hợp, có thể xác định chuỗi trong các kênh được hiển thị. Tại đây, bạn cũng có thể chọn nếu muốn ẩn kênh.

Ghi chú

Chế độ vận hành "REF POINT" chỉ hiện trong màn hình đơn kênh.

Màn hình đa kênh

2 - 4 kênh được hiển thị cùng lúc trong cột kênh trên giao diện người dùng.

- Hai cửa sổ hiển thị chồng lên nhau với mỗi kênh.
- Hiển thị giá trị thực luôn nằm trong cửa sổ phía trên.
- Hiển thị cùng cửa sổ cho cả hai kênh trong cửa sổ bên dưới.
- Có thể chọn hiển thị trong cửa sổ bên dưới khi sử dụng thanh phím chức năng dọc. Áp dụng trường hợp ngoại lệ sau đây khi thực hiện lựa chọn bằng cách sử dụng phím chức năng dọc:
 - Phím chức năng "Actual values MCS" chuyển sang hệ tọa độ của cả hai kênh.
 - Phím chức năng "Zoom actual value" và "All G functions" chuyển sang màn hình đơn kênh.

Màn hình đơn kênh

Nếu chỉ muốn giám sát một kênh cho máy đa kênh, bạn có thể cài đặt màn hình một kênh cố định.

Phím chức năng ngang

- Tìm kiếm khối
Khi chọn tìm kiếm khối, màn hình đa kênh được duy trì. Hiển thị khối được hiển thị như cửa sổ tìm kiếm.
- Điều khiển chương trình
Cửa sổ "Program Control" hiển thị với các kênh được cấu hình trong màn hình đa kênh. Dữ liệu được nhập tại đây áp dụng chung cho các kênh này.
- Nếu nhấn phím chức năng ngang bổ sung trong vùng vận hành "Máy" (ví dụ "Lưu trữ nhiều", "Thao tác đồng bộ hóa"), khi đó sẽ chuyển sang màn hình đơn kênh tạm thời. Nếu đóng cửa sổ lần nữa, khi đó sẽ quay lại màn hình đa kênh.

Chuyển đổi giữa màn hình đơn kênh và đa kênh

Nhấn phím <MACHINE> để chuyển đổi nhanh giữa màn hình đơn kênh và đa kênh trong vùng máy.



Nhấn phím <NEXT WINDOW> để chuyển đổi giữa cửa sổ trên và dưới trong cột kênh.

Chỉnh sửa chương trình trong hiển thị khối

Có thể thực hiện hoạt động chỉnh sửa đơn giản thông thường với phím <INSERT> trong hiển thị khối thực.

Nếu không có đủ không gian, hãy chuyển sang màn hình đơn kênh.

Chạy chương trình

Chọn từng kênh để chạy chương trình tại máy.

Yêu cầu

- Một số kênh đã được thiết lập.
- Cài đặt "2 kênh", "3 kênh" hoặc "4 kênh" được chọn.

Hiển thị/ẩn màn hình đa kênh

1. Chọn vùng vận hành "Máy"



2. Chọn chế độ "JOG", "MDA" hoặc "AUTO".

...



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".



4. Nhấn phím chức năng "Multi-channel view".



5. Trong cửa sổ "Settings for Multi-Channel View" trong ô chọn "View", hãy chọn mục nhập theo yêu cầu (ví dụ "2 kênh") và xác định các kênh cũng như chuỗi sẽ được hiển thị.

Trong màn hình cơ bản về chế độ vận hành "AUTO", "MDA" và "JOG", cửa sổ phía trên của cột kênh bên trái và bên phải được chiếm đóng bởi cửa sổ giá trị thực.

6. Nhấn phím chức năng "T,F,S" nếu muốn xem cửa sổ "T,F,S". Cửa sổ "T,F,S" hiển thị trong cửa sổ bên dưới của cột kênh trái và phải.

Ghi chú:

Phím chức năng "T,F,S" chỉ hiện diện đối với bảng điều khiển nhỏ hơn, nghĩa là lên đến OP012.

11.3 Màn hình đa kênh đối với bảng điều khiển lớn

Trên bảng điều khiển OP015 và OP019 cũng như trên PC, bạn có tùy chọn hiển thị lên đến bốn kênh liền kề nhau. Chức năng này đơn giản hóa việc tạo và chạy chương trình đa kênh.

Hạn chế

- OP015 với độ phân giải 1024x768 pixel: lên đến ba kênh hữu hình
- OP019 với độ phân giải 1280x1024 pixel: lên đến bốn kênh hữu hình
- Vận hành OP019 yêu cầu PCU50.5

Màn hình 3 hoặc 4 kênh trong vùng vận hành "Máy"

Sử dụng cài đặt màn hình đa kênh để chọn kênh và xác định màn hình.

Màn hình kênh	Hiển thị trong vùng vận hành "Máy"
Màn hình 3 kênh	<p>Các cửa sổ sau đây hiển thị chồng lên nhau cho mỗi kênh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cửa sổ giá trị thực • Cửa sổ T,F,S • Cửa sổ Hiển thị Khối <p>Chọn chức năng</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cửa sổ T,F,S xếp chồng nhau bằng cách nhấn một trong các phím chức năng dọc.
Màn hình 4 kênh	<p>Các cửa sổ sau đây hiển thị chồng lên nhau cho mỗi kênh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cửa sổ giá trị thực • Chức năng G (phím chức năng "G functions" được bỏ qua). "Tất cả chức năng G" được tiếp cận với phím chuyển tiếp Trình đơn. • Cửa sổ T,S,F • Cửa sổ Hiển thị Khối <p>Chọn chức năng</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cửa sổ hiện mã G được xếp chồng nhau nếu nhấn một trong các phím chức năng dọc.

Chuyển đổi giữa các kênh



Nhấn phím <CHANNEL> để chuyển đổi giữa các kênh.



Nhấn phím <NEXT WINDOW> để chuyển đổi trong cột kênh giữa ba hoặc bốn cửa sổ được xếp chồng nhau.

Ghi chú

Hiển thị 2 kênh

Không như bảng điều khiển nhỏ hơn, cửa sổ T,F,S hiển thị với màn hình 2 kênh trong vùng vận hành "Máy".

Vùng vận hành chương trình

Có thể hiển thị lên đến mười chương trình kế tiếp nhau trong trình chỉnh sửa.

Hiển thị chương trình

Có thể xác định chiều rộng chương trình trong cửa sổ Trình chỉnh sửa khi sử dụng cài đặt trong trình chỉnh sửa. Nghĩa là bạn có thể phân bố chương trình ngang nhau - hoặc có thể mở rộng cột với chương trình hoạt động.

Trạng thái kênh

Khi yêu cầu, thông báo kênh được hiển thị trong hiển thị trạng thái.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

11.4 Cài đặt màn hình đa kênh

Cài đặt	Ý nghĩa
Màn hình	Tại đây, bạn xác định bao nhiêu kênh hiển thị. <ul style="list-style-type: none"> • 1 kênh • 2 kênh • 3 kênh • 4 channels
Chuỗi và lựa chọn kênh (dành cho màn hình "2 - 4 kênh")	Xác định kênh nào hiển thị chuỗi trong màn hình đa kênh.
Hiện (dành cho màn hình "2 - 4 kênh")	Tại đây, bạn xác định kênh nào hiển thị trong màn hình đa kênh. Có thể ẩn nhanh các kênh trong màn hình.

Ví dụ

Máy của bạn có 6 kênh.

Lập cấu hình 1 - 4 kênh đối với màn hình đa kênh và xác định chuỗi hiển thị (ví dụ 1,3,4,2).

Trong màn hình đa kênh, về chuyển đổi kênh, chỉ có thể chuyển đổi giữa các kênh được lập cấu hình cho màn hình đa kênh; tất cả kênh khác không được xem xét. Sử dụng phím <CHANNEL>, tiến kênh trong vùng vận hành "Máy" - bạn có được màn hình sau: Kênh "1" và "3", kênh "3" và "4", kênh "4" và "2". Kênh "5" và "6" không hiển thị trong màn hình đa kênh.

Trong màn hình đơn kênh, chuyển đổi giữa tất cả các kênh (1...6) mà không tính đến chuỗi được lập cấu hình cho màn hình đa kênh.

Khi sử dụng trình đơn kênh, bạn luôn có thể chọn tất cả kênh, kể cả các kênh không được lập cấu hình cho màn hình đa kênh. Nếu chuyển sang kênh khác, kênh không được lập cấu hình cho màn hình đa kênh, hệ thống sẽ tự động chuyển sang màn hình đơn kênh. Không tự động quay lại màn hình đa kênh, ngay cả khi kênh được chọn lần nữa, kênh mà đã được lập cấu hình cho màn hình đa kênh.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Chọn chế độ "JOG", "MDA" hoặc "AUTO".





3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
4. Nhấn phím chức năng "Multi-channel view".
Cửa sổ "Settings for Multi-Channel View" mở.
5. Cài đặt màn hình đa kênh hoặc đơn kênh và xác định sẽ xem kênh nào trong vùng vận hành "Máy" - và trong trình chỉnh sửa - và trong chuỗi nào.

Tránh va chạm

Trợ giúp tránh va chạm giúp tránh được va chạm và hỏng hóc trong khi gia công hoặc khi tạo chương trình.



Tùy chọn phân mềm

Yêu cầu tùy chọn phân mềm "Tránh va chạm ECO (máy)" để sử dụng chức năng này cho phân tử vùng bảo vệ có hình dạng ban đầu.



Tùy chọn phân mềm

Yêu cầu tùy chọn phân mềm "Tránh va chạm (máy, vùng làm việc)" để sử dụng thêm chức năng này cho phân tử vùng bảo vệ trong định dạng dữ liệu STL và NPP. (chỉ dành cho 840D sl)



Tùy chọn phân mềm

Yêu cầu tùy chọn phân mềm "Tránh va chạm ADVANCED (máy, phôi)" để sử dụng thêm chức năng này để tự quản thực hiện ứng dụng tránh va chạm. (chỉ dành cho 840D sl)



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tránh va chạm dựa trên model máy. Các chuyển động của máy được mô tả dưới dạng chuỗi động học. Với chi tiết máy sẽ được bảo vệ, vùng bảo vệ được kết nối các chuỗi này. Hình dạng vùng bảo vệ được xác định khi sử dụng yếu tố vùng bảo vệ. Bộ điều khiển sau đó sẽ chuyển chúng vào hệ tọa độ máy tùy vào vị trí của trục máy. Sau đó xác định tiếp cận va chạm, nghĩa là hai vùng bảo vệ được giám sát liên quan đến vùng khác.

Chức năng "Tránh va chạm" thường tinh khoảng hở từ các vùng bảo vệ này. Khi hai vùng bảo vệ tiếp cận với nhau và đạt đến khoảng hở an toàn nhất định, cảnh báo sẽ hiển thị và chương trình bị dừng trước khi di chuyển ngang tương ứng và/hoặc chuyển động ngang bị dừng.

Ghi chú

Giám sát va chạm chỉ hợp lệ với các máy một kênh.

Ghi chú

Trực tham chiếu

Vị trí các trục trong khu vực máy phải được xác định để có thể giám sát vùng bảo vệ. Vì lý do này, tránh va chạm chỉ hoạt động sau khi tham chiếu.

CHU Y

Không có bảo vệ máy hoàn chỉnh

Các model chưa hoàn chỉnh, như các chi tiết máy, phối gia công đã không được làm mẫu hoặc các đối tượng mới trong vùng làm việc, không được giám sát và do đó có thể gây va chạm.

Tài liệu tham khảo

Có thể tìm thêm giải thích chi tiết về tránh va chạm trong tài liệu tham khảo sau:

Hướng dẫn chức năng cho các chức năng đặc biệt:

- Phân: "Chuỗi động học (K7)"
- Phân: "Mô hình hóa máy hình học (K8)"
- Phân: "Tránh va chạm, bên trong (K9)"
- Phân: "Tránh va chạm, bên ngoài (K11)"

12.1 Kích hoạt tránh va chạm

Điều kiện tiên quyết

- Tránh va chạm được thiết lập và mẫu máy hoạt động khả dụng.
- Thiết lập "Tránh va chạm" vừa được chọn cho kiểu nguyên công AUTO hoặc cho kiểu nguyên công JOG và MDA.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Sim. rec.".



4. Nhấn phím chức năng "Other views" và "Machine space".



Model máy hoạt động được hiển thị trong phép ghi đồng thời.

12.2 Thiết lập tránh va chạm

Sử dụng "Cài đặt", bạn có tùy chọn kích hoạt riêng biệt hoặc hủy kích hoạt giám sát va chạm cho vùng vận hành Máy (chế độ vận hành, AUTO, JOG và MDI) riêng biệt cho máy và dao.

Khi sử dụng dữ liệu máy, bạn xác định từ cấp độ bảo vệ nào việc tránh va chạm cho máy hoặc dao có thể được kích hoạt hoặc hủy kích hoạt trong chế độ vận hành JOG/MDI hoặc AUTO.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy

Cài đặt	Hiệu lực
Chế độ vận hành JOG/MDI Tránh va chạm	Bật hoặc tắt hoàn toàn việc tránh va chạm cho chế độ vận hành JOG/MDI.
Chế độ AUTO Tránh va chạm	Bật hoặc tắt hoàn toàn việc tránh va chạm cho chế độ vận hành AUTO.
JOG/MDI Máy	Nếu giám sát va chạm cho chế độ vận hành JOG/MDI được kích hoạt, khi đó ở mức tối thiểu, vùng bảo vệ máy được giám sát. Không thể thay đổi tham số.
AUTO Máy	Nếu giám sát va chạm cho chế độ vận hành AUTO được kích hoạt, khi đó ở mức tối thiểu, vùng vận hành máy được giám sát. Không thể thay đổi tham số.
JOG/MDI Dao	Bật hoặc tắt tránh va chạm vùng bảo vệ dao cho chế độ vận hành JOG/MDI.
AUTO Dao	Bật hoặc tắt tránh va chạm vùng bảo vệ dao cho chế độ vận hành AUTO.

Quy trình



Machine

1. Chọn vùng vận hành "Máy".



JOG

2. Chọn chế độ "JOG", "MDI" hoặc "AUTO".



AUTO



>

3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".



Settings



4. Nhấn phím chức năng "Collision avoidance".
Cửa sổ "Collision Avoidance" mở.
5. Trong dòng "Tránh va chạm" đối với chế độ vận hành theo yêu cầu (ví dụ JOG/MDI), hãy chọn mục nhập "Bật" để kích hoạt tránh va chạm hoặc "Tắt" để hủy kích hoạt tránh va chạm.
6. Hủy kích hoạt ô chọn "Dao" nếu bạn chỉ muốn giám sát vùng bảo vệ máy.

Quản lý dao

13.1 Danh sách quản lý dao

Tất cả dao và cũng như tất cả vị trí ổ fích dao đã tạo hoặc được cấu hình trong NC đều được hiển thị trong các danh sách ở vùng Dao.

Tất cả danh sách hiển thị cùng các loại dao theo cùng một trật tự. Khi chuyển đổi giữa các danh sách, con trỏ vẫn ở trên cùng một loại dao trong cùng một phân đoạn màn hình.

Danh sách có các tham số và gán phím chức năng khác nhau. Thay đổi giữa hai danh sách là thay đổi cụ thể từ chủ đề này sang chủ đề kế tiếp.

- **Danh sách dao**
Tất cả tham số và chức năng cần có để tạo và cài đặt dao đều được hiển thị.
- **Độ mòn dao**
Tất cả tham số và chức năng cần có trong quá trình vận hành, ví dụ chức năng mòn và giám sát, đều được liệt kê tại đây.
- **Ổ fích dao**
Có thể tìm thấy các tham số liên quan đến ổ fích dao và vị trí ổ fích dao và chức năng cho vị trí dao/ ổ fích dao tại đây.
- **Dữ liệu dao OEM**
Danh sách này có thể được OEM xác định tự do.

Phân loại danh sách

Có thể thay đổi cách phân loại trong danh sách:

- theo ổ fích dao
- theo tên (mã định danh dao, bảng chữ cái)
- theo loại dao
- theo số T (mã định danh dao, số)
- Theo số D

Lọc danh sách

Có thể lọc danh sách theo các tiêu chuẩn sau:

- chỉ hiển thị lưỡi dao đầu tiên
- chỉ dao đã sẵn sàng để dùng
- chỉ dao đã đạt giới hạn cảnh báo trước
- chỉ dao khóa
- Chỉ dao có mã kích hoạt

Chức năng tìm kiếm

Có thể chọn tìm qua các danh sách theo các đối tượng sau:

- Dao
- Vị trí ổ tích dao
- Vị trí trống



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

13.2 Quản lý ổ tích dao

Tùy thuộc cấu hình, danh sách dao hỗ trợ quản lý ổ tích dao.

Chức năng quản lý ổ tích dao

- Nhấn phím chức năng ngang "Magazine" để nhận danh sách hiển thị dao với dữ liệu ổ tích dao liên quan.
- Cột Ổ tích dao / vị trí Ổ tích dao được hiển thị trong danh sách.
- Trong cài đặt mặc định, danh sách hiển thị được phân loại theo vị trí ổ tích dao.
- Ổ tích dao được chọn thông qua con trỏ được hiển thị trong dòng tiêu đề của mỗi danh sách.
- Phím chức năng dọc "Magazine selection" hiển thị trong danh sách dao.
- Có thể lắp và tháo dao khỏi ổ tích dao thông qua danh sách dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

13.3 Loại dao

Có sẵn một số loại dao khi tạo một dao mới. Loại dao xác định cần có dữ liệu hình học nào và nó sẽ được tinh như thế nào.

Ghi chú

Tiện trên máy tiện

Nếu bạn đang gia công trên máy phay/tiện, khi tạo dao, dao tiện cũng phải có sẵn bên cạnh các dao khoan, dao phay và dao chuyên dụng.


















Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.














Loại dao

New tool - favorites		
Typ	Identifier	Tool position
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D milling probe	
711	- Edge tracer	
110	- Cylindr. ball end	
111	- Conical ball end	
121	- End mill corner round.	
155	- Bevelled cutter	
156	- Beveled cutter corner	
157	- Tap. die-sink. cutter	











Hình 13-1 Lựa chọn tùy chọn-lựa chọn chuẩn cho một máy phay

New tool - favorites		
Type	Identifier	Tool position
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D milling probe	
711	- Edge finder	
500	- Roughing tool	
510	- Finishing tool	
520	- Plunge cutter	
540	- Threading tool	
550	- Button tool	
560	- Rotary drill	
580	- 3D turning probe	
	Multitool	









Lựa chọn tùy chọn-lựa chọn chuẩn cho một máy phay/tiện

New tool - milling cutter		
Typ	Identifier	Tool position
100	- Milling tool	
110	- Cylindr. ball end	
111	- Conical ball end	
120	- End mill	
121	- End mill corner round.	
130	- Angle head cutter	
131	- Corn.round.ang.hd.cut	
140	- Facing tool	
145	- Thread cutter	
150	- Side mill	
151	- Saw	
155	- Bevelled cutter	
156	- Beveled cutter corner	
157	- Tap, die-sink. cutter	
160	- Drill&thread cut.	

Hình 13-2 Các dao có sẵn trong cửa sổ "New Tool - Milling Cutter"

New tool - drill		
Typ	Identifier	Tool position
200	Twist drill	
205	Solid drill	
210	Boring bar	
220	Center drill	
230	Countersink	
231	Counterbore	
240	Tap	
241	Fine tap	
242	Tap, Whitworth	
250	Reamer	

Hình 13-3 Các dao có sẵn trong cửa sổ "New Tool - Drill"

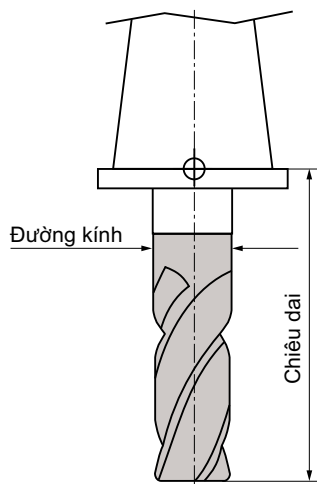
New tool - special tools		
Type	Identifier	Tool position
700	Slotting saw	
710	3D probe	
711	Edge finder	
712	Mono probe	
713	L probe	
714	Star probe	
725	Calibrating tool	
730	Stop	

Hình 13-4 Các dao có sẵn trong cửa sổ "New Tool - Special Tools"

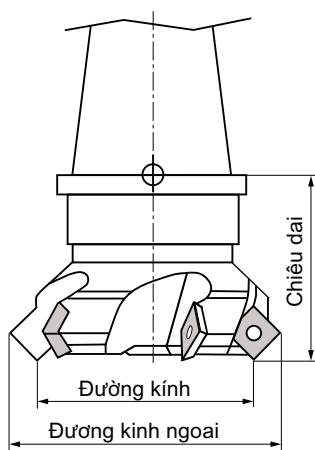
13.4 Đo kích thước dao

Phần này cung cấp tổng quan về đo kích thước dao.

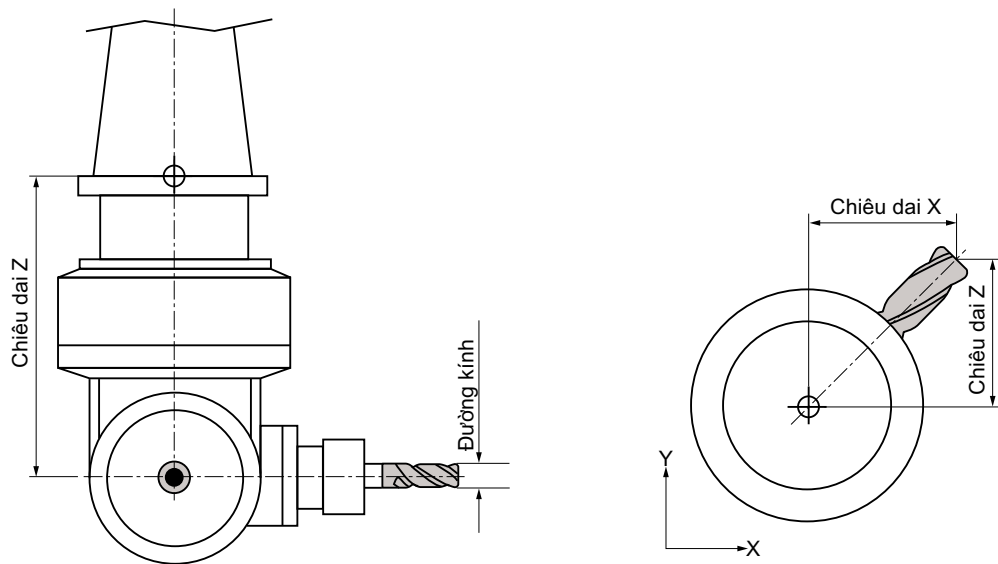
Loại dao



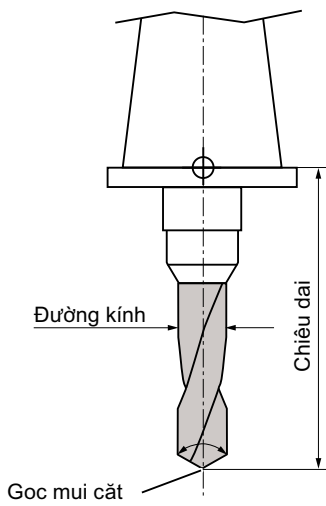
Hình 13-5 Dao phay ngón (Loại 120)



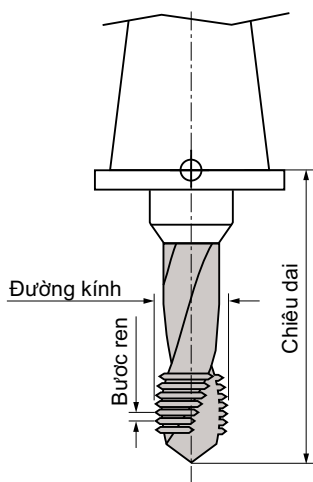
Hình 13-6 Dao phat mặt đầu (Loại 140)



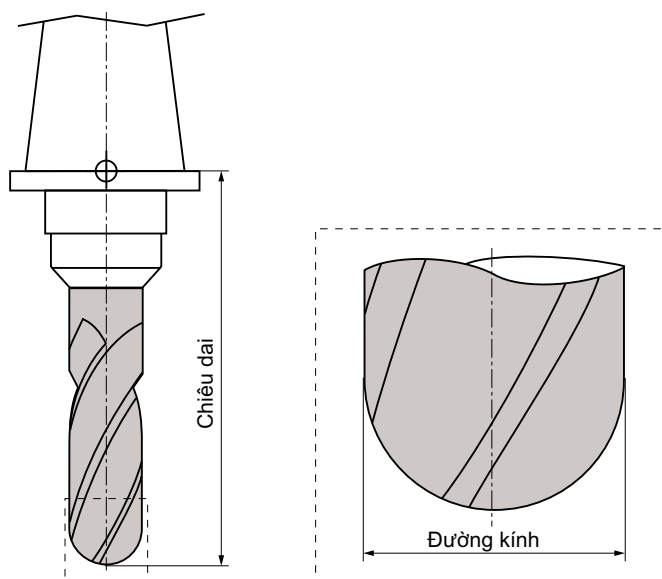
Hình 13-7 Dao cắt đầu góc(Loại 130)



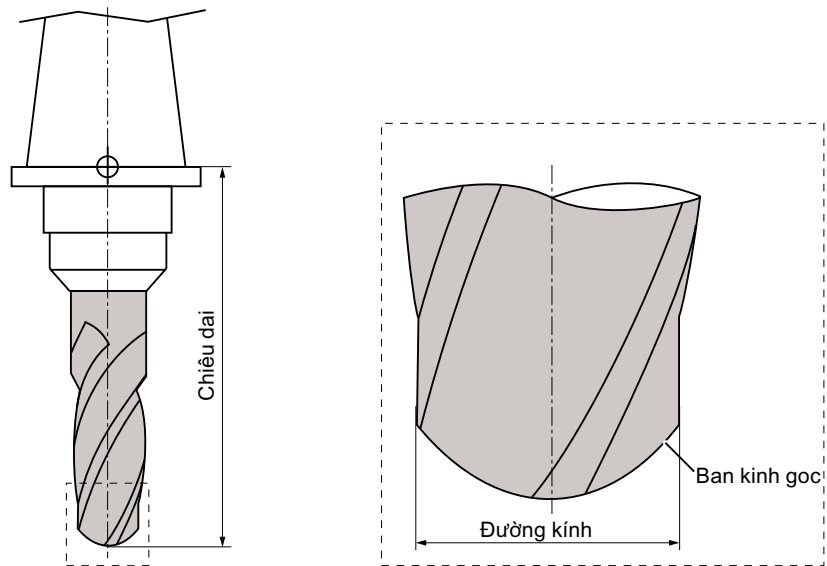
Hình 13-8 Khoan (Loại 200)



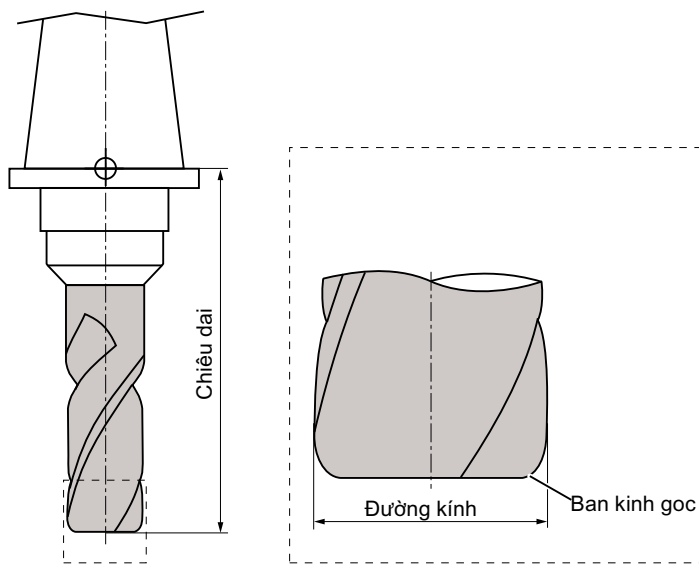
Hình 13-9 Tarô (Loại 240)



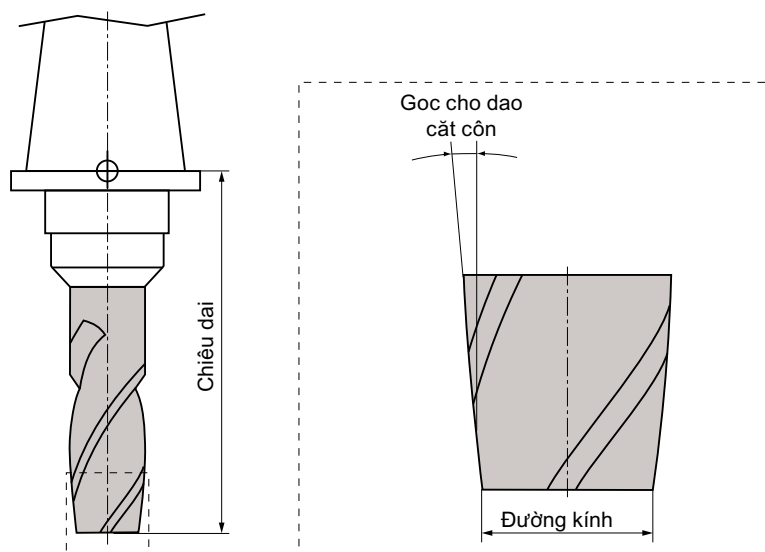
Hình 13-10 Dao 3D với mẫu dao phay chép hình trụ (Loại 110)



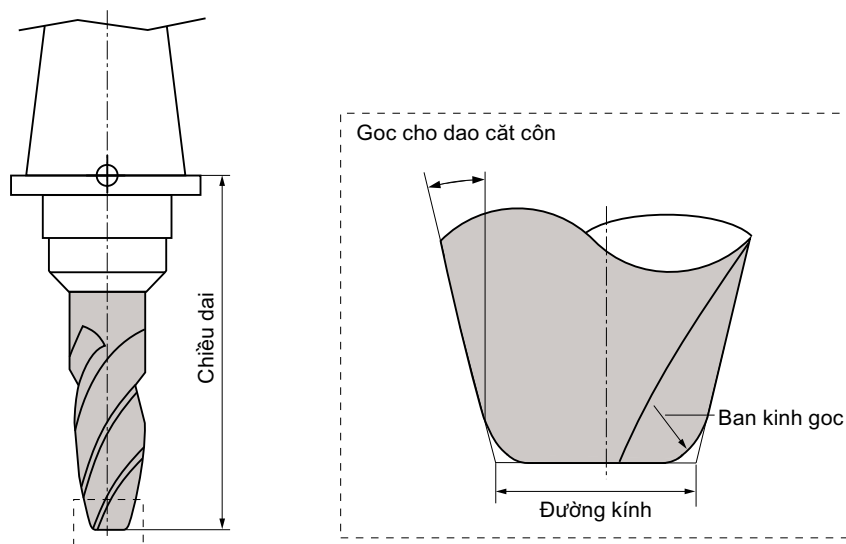
Hình 13-11 Loại dao 3D với mẫu dao phay đầu cầu (Loại 111)



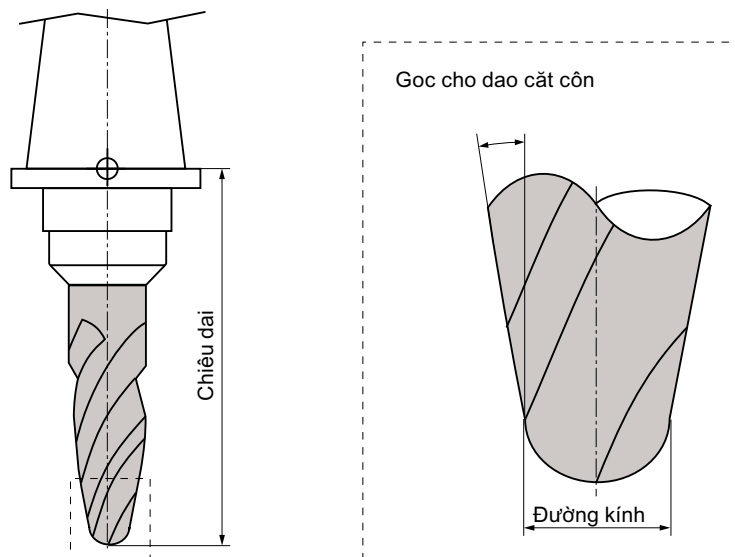
Hình 13-12 Dao 3D với mẫu dao phay ngón có phay tròn góc (Loại 121)



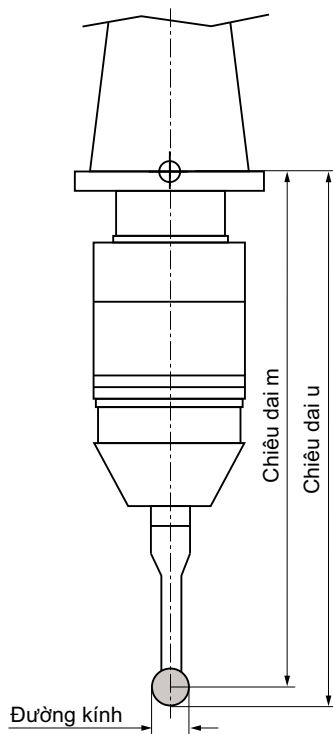
Hình 13-13 Loại dao 3D với mẫu dao phay mặt nghiêng (Loại 155)



Hình 13-14 Dao 3D với mẫu dao phay mặt nghiêng có phay tròn góc (Loại 156)



Hình 13-15 Dao 3D với mẫu dao phay chóp hình tarô (Loại 157)



Hình 13-16 Đầu dò phôi gia công điện tử



Nhà sản xuất máy

Chiều dài đầu dò phôi gia công được đo đến tâm cầu (chiều dài m) hoặc đến đường tròn quả cầu (chiều dài u).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Ghi chú




Đầu dò phôi gia công điện tử phải được hiệu chỉnh trước khi dùng.






13.5 Danh sách dao

Tất cả tham số và chức năng cần có để tạo và cài đặt dao đều được hiển thị trong danh sách dao.

Mỗi dao được xác định độc nhất bằng mã định danh dao và số dao cùng loại.


Tham số dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí	Số vị trí / ổ fích dao <ul style="list-style-type: none"> Số vị trí ổ fích dao Số ổ fích dao được xác định trước, sau đó đến số vị trí trong ổ fích dao. Nếu chỉ có một ổ fích dao, thì chỉ có số vị trí được hiển thị. Vị trí nạp trong ổ fích dao nạp
BS	Có thể hiển thị các biểu tượng sau đây cho các loại ổ fích dao khác (ví dụ với một chuỗi): <ul style="list-style-type: none"> Vị trí trục xoay làm biểu tượng Vị trí cho bàn kẹp 1 và bàn kẹp 2 (chỉ áp dụng khi trục xoay có dùng bàn kẹp đôi) làm biểu tượng.
 	
* Nếu được kích hoạt trong chọn ổ fích dao	
Loại	Loại dao Dữ liệu bù dao cụ thể được hiển thị tùy theo loại dao (được thể hiện như một biểu tượng). Với máy phay/tiện, biểu tượng xác định vị trí của dao; được chọn khi đã tạo dao.
	Có thể lựa chọn thay vị trí dao hoặc loại dao bằng phím <SELECT>.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên ở dạng ký tự hoặc chữ số. Ghi chú: Chiều dài tối đa của tên dao là 31 ký tự ASCII. Số lượng ký tự này sẽ nhỏ hơn nếu là ký tự Châu A hoặc ký tự Unicode. Không được phép dùng các ký tự đặc biệt sau đây: # "
ST	Số dao cùng loại (cho chiến lược dao cùng loại)
D	Số lưỡi dao
Chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z	Chiều dài dao Chiều dài hình học, chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z
Bán kính	Bán kính dao
∅	Đường kính dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Chiều rộng/ Chiều rộng mũi dao/ Góc mũi dao / Bước ren Bán kính khoan	Lưỡi dao cho Loại 150 - dao phay cạnh và Loại 151 - cửa Chiều rộng mũi dao cho Loại 520 - dao phay cắt chìm và Loại 530 - dao cắt đứt Góc mũi dao cho Loại 200 - khoan xoắn ốc và Loại 220 - dao định tâm và Loại 230 – dao vát mép Bước ren cho Loại 240 - tarô Bán kính khoan cho Loại 560 - mũi khoan xoay. Góc mâm cặp và góc mũi dao cố định.
  ↓ ↑  →	Độ họa lưỡi dao Độ họa lưỡi dao hiển thị việc định vị được xác định bởi góc mâm cặp, hướng cắt và góc mũi dao. Góc mâm cặp cho Loại 500 - máy gia công thô và loại 510 - máy gia công tinh. Hướng tham chiếu cho góc mâm cặp định rõ hướng cắt. Ngoài góc mâm cặp, góc mũi dao cũng được xác định.
N	Số răng cho Loại 100 - dao phay, Loại 110 - dao phay ngón hình cầu cho dao phay chếp hình mặt trụ, Loại 111 - dao phay ngón hình cầu hoặc dao phay chếp hình tarô, Loại 120 - dao phay ngón, Loại 121 - dao phay ngón có bo góc, Loại 130 - dao cắt đầu góc, Loại 131 - dao cắt đầu góc có bo tròn, Loại 140 - dao phay mặt đầu, Loại 150 - dao phay cạnh, Loại 155 - dao phay mặt nghiêng, Loại 156 - dao phay mặt nghiêng có bo góc và Loại 157 - dao phay chếp hình tarô.
Chiều dài mũi dao	Chiều dài mũi dao của dao cắt hoặc dao phay rãnh Chiều dài mũi dao là bắt buộc để hiển thị dao trong khi mô phỏng xử lý chương trình.
	Hướng quay trục xoay <input type="checkbox"/> Trục xoay không được bật <input type="checkbox"/> Trục xoay quay cùng chiều kim đồng hồ <input type="checkbox"/> Trục xoay quay ngược chiều kim đồng hồ
	Dung dịch trơn nguội 1 và 2 (ví dụ: làm mát bên trong và bên ngoài) có thể bật và tắt. Không cần thiết phải cài đặt việc nạp dung dịch trơn nguội tại máy.
M1 - M4	Các chức năng cụ thể khác của dao như nạp dung dịch trơn nguội bổ sung, kiểm soát tốc độ, gãy dao, v.v...

Các tham số thêm

Nêu cài đặt số lưỡi dao duy nhất, các số này sẽ hiển thị ở cột đầu tiên.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Số D	Số lưỡi dao duy nhất
SN	Số lưỡi dao
EC	Thiết lập bù
	Hiển thị các thiết lập bù hiện có

Dùng tập tin cấu hình để xác định việc chọn tham số trong danh sách.



Tùy chọn phân mềm

Để có thể quản lý tham số hướng quay của trục xoay, dung dịch trơn nguội và chức năng cụ thể của dao (M1-M4), cần chọn tùy chọn "ShopTurn/ShopMill".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đổi dao / tìm kiếm khô trong bước chương trình ShopMill

Nếu dao được lắp bằng bước đổi dao trong bước chương trình ShopMill thì hàm M tương ứng cho dung dịch trơn nguội luôn tự động là đầu ra.

Sau khi tìm kiếm khô, dung dịch trơn nguội được định rõ tại đây là đầu ra ngay cả khi có dung dịch trơn nguội khác được lập trình từ bước này, ví dụ qua mã G hoặc cửa sổ "Machine functions".

Tham khảo

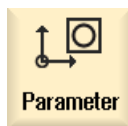
Có thể tìm thấy thông tin về cấu hình và cài đặt danh sách dao trong tham chiếu sau đây:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Biểu tượng của danh sách dao

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Loại dao		
"X" đỏ	✘	Dao tắt.
Tam giác vàng hướng xuống	▼	Đã đạt giới hạn cảnh báo trước.
Tam giác vàng hướng lên	▲	Dao đang ở trạng thái đặc biệt. Đặt con trỏ lên dao được đánh dấu. Sẽ có một chú giải với mô tả ngắn.
Hình vuông xanh lá	□	Dao được chọn trước.
Số vị trí / ổ tích dao		
Mũi tên kép xanh lá	↔	Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí thay.
Mũi tên kép xám (có thể cấu hình)	↔	Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí nạp.
"X" đỏ	✘	Vị trí ổ tích dao được tắt.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list".
Cửa sổ "Tool List" mở.

Xem thêm

Hiển thị chi tiết dao (Trang 716)

Thay loại dao (Trang 720)

13.5.1 Dữ liệu bổ sung

Loại dao sau đây yêu cầu dữ liệu hình học không bao gồm trong hiển thị danh sách dao.

Dao với dữ liệu hình học bổ sung

Loại dao	Tham số bổ sung
111 Dao phay đầu cầu hình nón	Bán kính góc
121 Phay ngón có phay tròn góc	Bán kính góc
130 Dao phay đầu góc	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài bộ điều hợp (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) V (vectơ chỉ hướng 1 - 6) Vectơ X, vectơ Y, vectơ Z
131 Dao phay đầu góc có phay tròn góc	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Bán kính góc Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài bộ điều hợp (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) V (vectơ chỉ hướng 1 - 6) Vectơ X, vectơ Y, vectơ Z
140 Phay mặt đầu	Bán kính bên ngoài Góc dao
155 Dao phay mặt nghiêng	Góc côn
156 Dao phay mặt nghiêng có phay tròn góc	Bán kính góc Góc côn
157 Dao phay chép hình nón	Góc côn
585 Dao hiệu chỉnh	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z)

Loại dao	Tham số bổ sung
Máy cưa xẻ rãnh 700	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài bộ điều hợp (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Hình học (chiều rộng rãnh, góc chiểu) Độ mòn (chiều rộng rãnh, góc chiểu)
710 Phay với đầu dò 3D	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z)
712 Đầu dò đơn	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z)
713 Đầu dò L	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài dầm (chiều dài)
714 Đầu dò hình ngôi sao	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài độ mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Đường kính ngoài (\emptyset)

Có thể sử dụng tập tin cấu hình để xác định dữ liệu sẽ được hiển thị cho loại dao cụ thể trong cửa sổ "Additional Data".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Mở danh sách dao.

2. Trong danh sách, hãy chọn dao thích hợp, ví dụ dao phay đầu góc.



3. Nhấn phím chức năng "Additional data".

Cửa sổ "Additional Data - ..." mở.

Phím chức năng "Additional data" chỉ hoạt động nếu dao dành cho cửa sổ "Additional Data" được lập cấu hình được chọn.

13.5.2 Tạo dao mới

Khi tạo dao mới, cửa sổ "New tool - favorites" sẽ đưa ra số loại dao đã chọn, được gọi là "ưa thích".

Nếu không tìm thấy loại dao đã chọn trong danh sách ưa thích, chọn dao phay, dao khoan hoặc loại dao đặc biệt bằng cách dùng các phím chức năng tương ứng.

Quy trình



1. Danh sách dao mở.

2. Đặt con trỏ trong danh sách dao tại vị trí sẽ lưu dao mới.
Bằng cách này, có thể chọn một vị trí ổ fích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ fích dao.
Cũng có thể đặt con trỏ lên dao hiện có trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao được hiển thị sẽ không bị ghi đè.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".



Cửa sổ "New tool - favorites" mở.



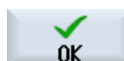
- HOẶC -

Nếu muốn tạo dao không có trong danh sách "Ưu thích", nhấn phím chức năng "Cutters 100-199", "Drill 200-299" hoặc "Spec.tool 700-900".
Cửa sổ "New tool - milling cutter", "New tool - drill" hoặc "New tool - special tools" mở.

...



4. Chọn dao bằng cách đặt con trỏ lên biểu tượng tương ứng.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

Dao được thêm vào danh sách dao với tên đã được đặt trước. Nếu con trỏ đặt ở vị trí ổ fích dao trống trong danh sách dao, thì dao sẽ được nạp vào vị trí ổ fích dao này.

Trình tự tạo dao có thể được xác định theo cách khác.

Nhiều điểm nạp

Nêu đã cấu hình một vài điểm nạp cho một ổ fích dao, cửa sổ "Select loading point" xuất hiện khi dao được tạo trực tiếp trong một vị trí ổ fích dao trống hoặc khi nhấn phím chức năng "Load".
Chọn điểm nạp yêu cầu và xác nhận bằng phím chức năng "OK".

Dữ liệu bổ sung

Nếu đã được cấu hình tương ứng, cửa sổ "New tool" sẽ mở sau khi đã chọn dao yêu cầu và xác nhận bằng "OK".

Có thể xác định dữ liệu sau đây trong cửa sổ này:

- Tên
- Loại vị trí dao
- Cỡ dao

Tham khảo:

Để biết các mô tả về tùy chọn cấu hình, hãy tham khảo
Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate






13.5.3 Đo dao

Có thể đo dữ liệu bù dao cho từng dao riêng biệt trực tiếp từ danh sách dao.

Ghi chú

Chỉ có thể thực hiện đo dao ở dao đang kích hoạt.

Quy trình




- | | |
|--|--|
|  | 1. Danh sách dao mở. |
|  | 2. Chọn dao muốn đo trong danh sách dao và nhấn phím chức năng "Measure tool". |
|  | Nhảy đến vùng vận hành "JOG" và dao cân đo được nhập vào trường "T" trong màn hình "Length Manual". |
|  | 3. Chọn số lưỡi dao D và số dao thay thế ST của dao. |
|  | 4. Tiếp cận phôi gia công theo phương Z, khắc phôi bằng cách quay trục xoay và nhập vị trí cho trước Z0 của cạnh phôi gia công.
5. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao. |

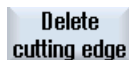
13.5.4 Quản lý nhiều lưỡi cắt

Trong trường hợp dao có nhiều hơn một lưỡi cắt, cài đặt dữ liệu bù riêng biệt được gán cho mỗi lưỡi cắt. Số lưỡi cắt khả thi tùy thuộc cấu hình bộ điều khiển.

Có thể xóa lưỡi cắt không được yêu cầu.

Quy trình

- | | |
|---|---|
|  | 1. Mở danh sách dao. |
|  | 2. Đặt con trỏ lên dao mà bạn muốn lưu trữ nhiều lưỡi.
3. Nhấn phím chức năng "Edges" trong "Danh sách dao". |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "New cutting edge".
Cài đặt dữ liệu mới được lưu trữ trong danh sách.
Số lưỡi cắt tăng thêm một và dữ liệu bù được gán giá trị của lưỡi cắt mà trên đó con trỏ được định vị. |
| | 5. Nhập dữ liệu bù cho lưỡi cắt thứ 2. |

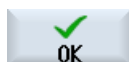


6. Lặp lại quy trình này nếu muốn tạo thêm dữ liệu bù lưỡi dao.
 7. Định vị con trỏ trên lưỡi cắt mà bạn muốn xóa và nhấn phím chức năng "Delete cutting edge".
- Dữ liệu cài đặt được xóa khỏi danh sách. Không thể xóa lưỡi cắt đầu tiên.

13.5.5 Xóa dao

Có thể xóa dao không còn sử dụng khỏi danh sách dao để nhìn tổng quan rõ hơn.

Quy trình



1. Mở danh sách dao.
2. Đặt con trỏ lên dao muốn xóa.
3. Nhấn phím chức năng "Delete tool".
Hiển thị nhắc nhở về an toàn.
4. Nhấn phím chức năng "OK" nếu bạn thật sự muốn xóa dao.

Sử dụng phím chức năng này để xóa dao.

Nếu dao trong vị trí ổ tích dao, nó sẽ được tháo và xóa.

Đa điểm lắp dao - dao trong vị trí ổ tích dao

Nếu đã lập cấu hình nhiều điểm lắp dao cho ổ tích dao, cửa sổ "Loading Point Selection" xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Delete tool".

Chọn điểm lắp dao theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK" để tháo và xóa dao.

13.5.6 Lắp và tháo dao

Có thể lắp và tháo dao khỏi ổ tích dao thông qua danh sách dao. Khi dao được lắp, nó được đưa đến vị trí ổ tích dao. Khi tháo dao, nó được tháo khỏi ổ tích dao và được lưu trong bộ nhớ NC.

Khi lắp dao, ứng dụng tự động yêu cầu vị trí trống. Bạn cũng có thể xác định trực tiếp vị trí ổ tích dao trống.

Có thể tháo dao khỏi ổ tích dao mà hiện tại bạn không sử dụng. Khi đó HMI tự động lưu dữ liệu dao trong bộ nhớ NC.

Nếu bạn muốn sử dụng lại dao sau đó, chỉ cần lắp lại dao với dữ liệu dao vào vị trí ổ tích dao tương ứng. Khi đó không cần nhập dữ liệu dao giống nhau quá một lần.

Quy trình

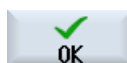


1. Mở danh sách dao.
2. Đặt con trỏ lên dao muốn lắp trong ổ tích dao (nếu dao được phân loại theo số vị trí ổ tích dao, bạn sẽ tìm thấy nó tại cuối danh sách dao).
3. Nhấn phím chức năng "Load".



Cửa sổ "Load to..." mở.

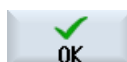
Trường "... vị trí" được khởi tạo với số vị trí ổ tích dao trống đầu tiên.



4. Nhấn phím chức năng "OK" để lắp dao vào vị trí đề nghị.

- HOẶC -

Nhập số vị trí cần thiết và nhấn phím chức năng "OK".



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Spindle".

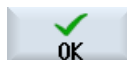


Dao được lắp vào vị trí ổ tích dao xác định hoặc trục xoay.

Lắp dao trực tiếp vào vị trí ổ tích dao trống



1. Định vị con trỏ tại vị trí ổ tích dao trống mà bạn muốn lắp dao và nhấn phím chức năng "Load".



Cửa sổ "Load with ..." mở.

Chọn dao mong muốn trong trường "... Dao" và nhấn phím chức năng "OK".

Nhiều ổ tích dao

Nếu đã lập cấu hình nhiều ổ tích dao, cửa sổ "Load to ..." xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Load".

Nếu không muốn sử dụng vị trí trống đề nghị, hãy nhập ổ tích dao và vị trí ổ tích dao mong muốn. Xác nhận sự lựa chọn với "OK".

Đa điểm lắp dao

Nếu đã lập cấu hình nhiều điểm lắp dao cho ổ tích dao, khi đó cửa sổ "Loading Point Selection" xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Load".

Chọn điểm lắp dao theo yêu cầu và xác nhận với "OK".

Tháo dao



1. Đặt con trỏ lên dao muốn tháo khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload".
2. Chọn điểm lắp dao theo yêu cầu trong cửa sổ "Loading Point Selection".



3. Xác nhận sự lựa chọn với "OK".



- HOẶC -

Hoàn tác lựa chọn với "Hủy".

13.5.7 Chọn ổ tích dao

Có thể chọn trực tiếp bộ nhớ đệm, ổ tích dao, hoặc bộ nhớ NC.

Quy trình



1. Mở danh sách dao.



2. Nhấn phím chức năng "Magazine selection".

Nếu chỉ có một ổ tích dao, bạn sẽ di chuyển từ một vùng sang vùng tiếp theo (nghĩa là từ bộ nhớ đệm đến ổ tích dao, từ ổ tích dao đến bộ nhớ NC, và từ bộ nhớ NC quay lại bộ nhớ đệm) mỗi khi bạn nhấn phím chức năng. Con trỏ được định vị tại đầu ổ tích dao mỗi lần.

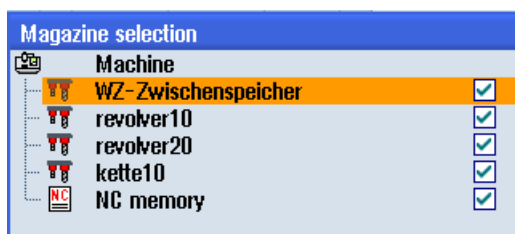
- HOẶC -



Nếu có hơn một ổ tích dao, cửa sổ "Magazine Selection" mở. Đặt con trỏ lên ổ tích dao mong muốn trong cửa sổ này và nhấn phím chức năng "Go to".

Con trỏ trực tiếp chuyển sang phần đầu ổ tích dao xác định.

Ấn ổ tích dao



Hủy kích hoạt ô chọn bên cạnh ổ tích dao mà bạn không muốn xuất hiện trong danh sách ổ tích dao.

Thao tác chọn ổ tích dao với nhiều ổ tích dao có thể được lập cấu hình theo các cách khác nhau.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Với mô tả tùy chọn cấu hình, hãy tham khảo

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

13.5.8 Kết nối giá dao mang mã (chỉ 840D sl)

Bạn có thể chọn cấu hình kết nối mâm dao chứa mã.

Điều này có nghĩa là các chức năng sau đây có sẵn trong SINUMERIK Operate:

- Tạo dao mới từ mâm dao chứa mã
- Tháo dao trên mâm dao chứa mã



Tùy chọn phân mềm

Để sử dụng các chức năng này, bạn cần có tùy chọn "Tool Ident Connection".

Tham khảo

Có thể tìm thêm chi tiết về quản lý dao với mâm dao chứa mã và cấu hình về giao diện người dùng trong SINUMERIK Operate trong tham khảo sau đây:

- Hướng dẫn chức năng SINUMERIK Integrate for Production AMB, AMC AMM/E
- Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate
- Hướng dẫn chức năng SINUMERIK 840D sl, Quản lý dao

Với kết nối mâm dao chứa mã, trong danh sách yêu thích còn có dao khả dụng.

New tool - favorites		
Type	Identifier	Tool position
	Tool from code carrier	
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D probe	
711	- Edge finder	
110	- Ball nose end mill	
111	- Conical ball end	
121	- End mill corner rounding	
155	- Bevelled cutter	
156	- Bevelled cutter corner	
157	- Tap, die-sink, cutter	

Hình 13-17 Dao mới từ mâm dao chứa mã trong danh sách yêu thích

Tạo dao mới từ mâm dao chứa mã



1. Mở danh sách dao.

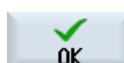
2. Đặt con trỏ trong danh sách dao tại vị trí dao mới được tạo. Để làm việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao.

Bạn cũng có thể định vị con trỏ trên dao tồn tại trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao hiển thị sẽ không được ghi đè.



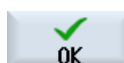
3. Nhấn phím chức năng "New tool".

Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.



4. Định vị con trỏ trên mục nhập "Tool from code carrier" và nhấn phím chức năng "OK".

Dữ liệu dao được đọc từ mâm dao chứa mã, và hiển thị trong cửa sổ "New tool" với loại dao, tên dao và có thể với tham số nhất định.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

Dao được bổ sung vào danh sách dao với tên xác định. Nếu con trỏ được đặt trên vị trí ổ tích dao trống trong danh sách dao, khi đó dao được lắp vào vị trí ổ tích dao này.

Chuỗi tạo dao có thể được xác định khác nhau.

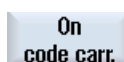
Tháo dao trên mâm dao chứa mã



1. Mở danh sách dao.



2. Đặt con trỏ trên dao mà bạn muốn tháo khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload" và "On code carrier".



Dao được tháo và dữ liệu dao được ghi cho mâm dao chứa mã.

Theo thiết lập tương ứng, dao đã tháo trên mâm dao chứa mã được xóa khỏi bộ nhớ MC sau khi đọc mâm dao chứa mã.

Xóa dao trên mâm dao chứa mã



1. Mở danh sách dao.

2. Đặt con trỏ lên dao trên giá dao mang mã muốn xóa.



3. Nhấn phím chức năng "Delete tool" và "On code carrier".



Dao được tháo và dữ liệu dao được ghi cho mâm dao chứa mã. Xóa dao khỏi bộ nhớ NC.

Xóa dao có thể được cài đặt khác nhau, nghĩa là phím chức năng "On code carrier" không khả dụng.

13.5.9 Quản lý dao trong tập tin

Nếu tùy chọn "Bật dao trong/ngoài tập tin" được kích hoạt trong cài đặt cho danh sách dao, sẽ có mục nhập bổ sung trong danh sách ưa thích.

New tool - favorites		
Type	Identifier	Tool position
	Tool from file	
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D probe	
711	- Edge finder	
110	- Ball nose end mill	
111	- Conical ball end	
121	- End mill corner rounding	
155	- Bevelled cutter	
156	- Bevelled cutter corner	
157	- Tap, die-sink, cutter	

Hình 13-18 Dao mới từ tập tin trong danh sách ưa thích

Tạo dao mới từ tập tin



1. Danh sách dao mở.
2. Đặt con trỏ trong danh sách dao tại vị trí dao mới sẽ được tạo. Để làm việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao. Bạn cũng có thể định vị con trỏ trên dao hiện có trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao hiển thị sẽ không được ghi đè.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".



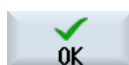
Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.



4. Đặt con trỏ trên mục nhập "Tool from file" và nhấn phím chức năng "OK". Cửa sổ "Load Tool Data" mở.



5. Điều hướng đến tập tin yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK". Dữ liệu dao được đọc từ tập tin, và hiển thị trong cửa sổ "New Tool from File" với loại dao, tên dao và có thể với một số tham số nhất định.



6. Nhấn phím chức năng "OK". Dao được bổ sung vào danh sách dao với tên xác định. Nếu con trỏ được đặt trên vị trí ổ tích dao trống trong danh sách dao, khi đó dao được lắp vào vị trí ổ tích dao này.

Trình tự tạo dao có thể được xác định khác nhau.

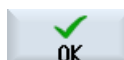
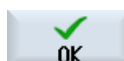
Hủy nạp dao trong tập tin



1. Danh sách dao mở.
2. Đặt con trỏ trên dao muốn hủy nạp khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload" và "In file".
3. Điều hướng đến thư mục yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK" .
4. Nhập tên tập tin yêu cầu trong trường "Name" và nhấn phím chức năng "OK".
Trường được gán trước với tên dao.
Dao được hủy nạp và dữ liệu dao được ghi vào tập tin.

Theo thiết lập tương ứng, dao đã hủy nạp sẽ bị xóa khỏi bộ nhớ NC sau khi dữ liệu đã được đọc.

Xóa dao trong tập tin



1. Danh sách dao mở.
2. Đặt con trỏ lên dao muốn xóa.
3. Nhấn phím chức năng "Delete tool" và "In file".
3. Điều hướng đến thư mục yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK" .
4. Nhập tên tập tin yêu cầu trong trường "Name" và nhấn phím chức năng "OK".
Trường được gán trước với tên dao.
Dao được hủy nạp và dữ liệu dao được ghi vào tập tin. Lúc này, dao được xóa khỏi bộ nhớ NC.

13.6 Độ mòn dao

Tất cả tham số và chức năng đều cần thiết khi vận hành được chứa trong danh sách độ mòn dao.

Dao được sử dụng trong thời gian dài sẽ bị mòn. Có thể đo độ mòn này và nhập độ mòn vào danh sách độ mòn dao. Bộ điều khiển tiếp nhận thông tin này khi tính toán bù chiều dài hoặc bán kính dao. Việc này đảm bảo mức độ chính xác nhất quán khi gia công phôi.

Kiểu giám sát

Có thể tự động giám sát thời gian làm việc của dao thông qua việc đếm phôi gia công, tuổi thọ của dao hoặc độ mòn.

Ghi chú

Kết hợp kiểu giám sát

Bạn có tùy chọn kích hoạt giám sát dao theo loại hoặc bất kỳ việc kết hợp kiểu giám sát nào.



Ngoài ra, có thể hủy kích hoạt giao khi bạn không muốn sử dụng chúng nữa.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.


Tham số dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí	Số vị trí/ổ tích dao <ul style="list-style-type: none"> Số vị trí ổ tích dao Số ổ tích dao được xác định đầu tiên, theo sau là số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao, chỉ hiển thị số vị trí.
BS	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí lắp trong ổ tích dao lắp <p>Các biểu tượng sau cũng có thể hiển thị cho loại ổ tích dao khác (ví dụ cho chuỗi):</p> <ul style="list-style-type: none"> Vị trí trục xoay như một biểu tượng Vị trí đối với bàn kẹp 1 và bàn kẹp 2 (chỉ áp dụng khi sử dụng trục xoay với bàn kẹp đôi) như biểu tượng.
 	
* Nếu được kích hoạt trong lựa chọn ổ tích dao	
Loại	Loại dao Tùy thuộc loại dao (được trình bày bởi biểu tượng), dữ liệu bù dao nhất định được kích hoạt.
Tên dao	Dao được nhận dạng theo tên và số dao thay thế. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số. Ghi chú: Chiều dài tối đa của tên dao là 31 ký tự ASCII. Số ký tự giảm đối với ký tự Châu Á hoặc ký tự Unicode. Không chấp nhận ký tự đặc biệt sau đây: # ".





Tiêu đề cột	Ý nghĩa
ST	Số dao thay thế (dành cho chiến lược dao thay thế).
D	Số lưỡi cắt
Δ Chiều dài	Hao mòn chiều dài
Δ Bán kính	Hao mòn bán kính
T C	Chọn giám sát dao - theo tuổi thọ của dao (T) - theo bộ đếm (C) - theo độ mòn (W) Giám sát độ mòn được lập cấu hình thông qua mục dữ liệu máy. Vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.
Tuổi thọ của dao Đếm phi gia công Độ mòn * *Tham số tùy thuộc lựa chọn trong TC	Tuổi thọ của dao Số phi gia công Độ mòn dao
Giá trị cho trước	Giá trị cho trước cho tuổi thọ dao, đếm phi gia công, hoặc độ mòn
Cảnh báo trước giới hạn	Thông số kỹ thuật về tuổi thọ dao, đếm phi gia công hoặc độ mòn hiển thị cảnh báo.
G	Dao bị hủy kích hoạt khi chọn ô chọn.




Tham số tiếp theo

Nếu bạn đã tạo số lưỡi cắt duy nhất, chúng sẽ hiển thị trong cột đầu tiên.

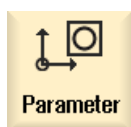
Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Số D	Số lưỡi cắt duy nhất
SN	Số lưỡi cắt
SC 	Thiết lập bù Hiển thị thiết lập bù khả dụng

Biểu tượng trong danh sách mòn

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Loại dao		
"X" đỏ		Hủy kích hoạt dao.
Tam giác vàng hướng xuống dưới		Đã đạt giới hạn cảnh báo trước.
Tam giác vàng hướng lên trên		Dao trong trạng thái đặc biệt. Đặt con trỏ trên dao được đánh dấu. Chú giải công cụ cung cấp mô tả ngắn.
Đường viền xanh lá		Dao được chọn trước.

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Số vị trí/ổ tích dao		
Mũi tên kép xanh lá		Vị trí ổ tích dao được định vị tại vị trí thay đổi.
Mũi tên kép màu xám (có thể lập cấu hình)		Vị trí ổ tích dao được định vị tại vị trí lắp.
"X" đỏ		Vị trí ổ tích dao bị hủy kích hoạt.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Tool Wear".

Xem thêm

Hiển thị chi tiết dao (Trang 716)

Thay loại dao (Trang 720)

13.6.1 Hủy kích hoạt dao

Có thể thay dao bị hủy kích hoạt hoặc có thể sử dụng lại chúng.

Điều kiện tiên quyết

Để kích hoạt lại dao, chức năng giám sát phải được kích hoạt và giá trị cho trước phải được lưu trữ.

Quy trình



1. Danh sách độ mòn dao được mở.



2. Định vị con trỏ trên dao bị hủy kích hoạt mà bạn muốn sử dụng lại.
3. Nhấn phím chức năng "Reactivate".

Giá trị đã nhập dưới dạng giá trị cho trước được nhập như tuổi thọ dao mới hoặc đếm phi gia công.

Việc hủy kích hoạt dao bị hủy.

Kích hoạt lại và định vị

Khi chức năng "Kích hoạt lại bằng định vị" được thiết lập, vị trí ổ tích dao của dao đã chọn cũng sẽ được định vị tại điểm lắp dao. Có thể đổi dao.

Kích hoạt lại tất cả kiểu giám sát

Khi chức năng "Kích hoạt lại tất cả kiểu giám sát" được lập cấu hình, tất cả kiểu giám sát đã cài đặt trong NC cho dao được thiết lập lại khi kích hoạt lại.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Đa điểm lắp dao

Nếu đã lập cấu hình nhiều điểm lắp dao cho ổ tích dao, khi đó cửa sổ "Loading Point Selection" xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Load".

Chọn điểm lắp dao theo yêu cầu và xác nhận phím chức năng "OK".

13.7 Dữ liệu dao OEM

Có thể chọn cấu hình danh sách theo yêu cầu.

Tham khảo tài liệu sau đây để biết thêm thông tin về cấu hình dữ liệu dao OEM:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".





2. Nhấn phím chức năng "OEM tool".

13.8 Ổ tích dao

Dao được hiển thị với dữ liệu liên quan đến ổ tích dao trong danh sách ổ tích dao. Tại đây, bạn có thể thực hiện thao tác cụ thể liên quan đến ổ tích dao và vị trí ổ tích dao.

Từng vị trí ổ tích dao có thể được mã hóa vị trí hoặc bị hủy kích hoạt đối với dao đang tồn tại.

Tham số dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí	Số vị trí/ổ tích dao <ul style="list-style-type: none"> Số vị trí ổ tích dao Số ổ tích dao được xác định đầu tiên, tiếp theo là số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao, chỉ số vị trí được hiển thị. Vị trí lắp trong ổ tích dao lắp
BS	Các biểu tượng sau cũng có thể hiển thị cho loại ổ tích dao khác (ví dụ cho chuỗi): <ul style="list-style-type: none"> Vị trí trục xoay như một biểu tượng Vị trí đối với bàn kẹp 1 và bàn kẹp 2 (chỉ áp dụng khi sử dụng trục xoay với bàn kẹp đôi) như biểu tượng.
	
	
* Nếu được kích hoạt trong lựa chọn ổ tích dao	
Loại	Loại dao Tùy thuộc loại dao (được trình bày bởi biểu tượng), dữ liệu bù dao nhất định được kích hoạt.
Tên dao	Dao được nhận dạng theo tên và số dao thay thế. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số. Ghi chú: Chiều dài tối đa của tên dao là 31 ký tự ASCII. Số ký tự giảm đối với ký tự Châu Á hoặc ký tự Unicode. Không chấp nhận ký tự đặc biệt sau đây: # "
ST	Số dao thay thế (dành cho chiến lược dao thay thế).
D	Số lưỡi cắt
G	Hủy kích hoạt vị trí ổ tích dao.
Kiểu vị trí ổ tích dao	Hiển thị kiểu vị trí ổ tích dao.
Kiểu vị trí dao	Hiển thị kiểu vị trí dao.
Û	Đánh dấu dao là quá cỡ. Dao chiếm hai nửa vị trí bên trái, hai nửa vị trí bên phải, một nửa vị trí trên cùng và một nửa vị trí dưới cùng trong ổ tích dao.
P	Mã hóa vị trí cố định. Dao được gán cố định cho vị trí ổ tích dao này.

Tham số tiếp theo

Nếu bạn đã tạo số lưỡi cắt duy nhất, chúng sẽ hiển thị trong cột đầu tiên.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Số D	Số lưỡi cắt duy nhất
SN	Số lưỡi cắt

Biểu tượng danh sách ổ tích dao

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Loại dao		
"X" đỏ	✗	Hủy kích hoạt dao.
Tam giác vàng hướng xuống dưới	▼	Đã đạt giới hạn cảnh báo trước.
Tam giác vàng hướng lên trên	▲	Dao trong trạng thái đặc biệt. Đặt con trỏ trên dao được đánh dấu. Chú giải công cụ cung cấp mô tả ngắn.
Đường viền xanh lá	□	Dao được chọn trước.
Số vị trí/ổ tích dao		
Mũi tên kép xanh lá	↔	Vị trí ổ tích dao được định vị tại vị trí thay đổi.
Mũi tên kép màu xám (có thể lập cấu hình)	↔	Vị trí ổ tích dao được định vị tại vị trí lắp.
"X" đỏ	✗	Vị trí ổ tích dao bị hủy kích hoạt.

Quy trình



Parameter

1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



Magazine

2. Nhấn phím chức năng "Magazine".

Xem thêm

Hiển thị chi tiết dao (Trang 716)

Thay loại dao (Trang 720)

13.8.1 Định vị ổ tích dao

Có thể định vị vị trí ổ tích dao trực tiếp tại điểm lắp dao.

Quy trình



1. Danh sách ổ tích dao được mở.
2. Đặt con trỏ tại vị trí ổ tích dao mà bạn muốn định vị trên điểm lắp.
3. Nhấn phím chức năng "Position magazine".
Vị trí ổ tích dao được định vị tại điểm lắp.

Đa điểm lắp dao

Nếu bạn đã lập cấu hình nhiều điểm lắp dao cho ổ tích dao, khi đó cửa sổ "Loading Point Selection" xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Position magazine".

Chọn điểm lắp dao mong muốn trong cửa sổ này và xác nhận lựa chọn của bạn với "OK" để định vị vị trí ổ tích dao tại điểm lắp.

13.8.2 Đặt lại dao

Dao có thể được tái định vị trực tiếp trong các ổ tích dao sang vị trí ổ tích dao khác, nghĩa là bạn không phải tháo dao khỏi ổ tích dao để lắp chúng vào vị trí khác.

Khi bạn đang tái định vị dao, ứng dụng tự động đề nghị một vị trí trống. Bạn cũng có thể xác định trực tiếp vị trí ổ tích dao trống.

Bộ đệm

Bạn có tùy chọn tái định vị dao sang vị trí bộ đệm.



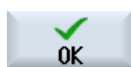
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Danh sách ổ tích dao được mở.
2. Định vị con trỏ trên dao mà bạn muốn tái định vị sang vị trí ổ tích dao khác.
3. Nhấn phím chức năng "Relocate".
Cửa sổ "... relocate from location ... to location ..." được hiển thị. Trường "Vị trí" được gán trước với số vị trí ổ tích dao trống đầu tiên.



4. Nhấn phím chức năng "OK" để tái định vị dao sang vị trí ổ tích dao đề nghị.

- HOẶC -



Nhập ổ tích dao theo yêu cầu, nhập số ổ tích dao và nhấn phím chức năng "OK".

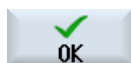
- HOẶC -

Nhập số "9998" hoặc số "9999" vào trường "... ổ tích dao" để chọn bộ đệm cũng như vị trí bộ đệm theo yêu cầu trong trường "Vị trí".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Spindle" để lắp dao vào trục xoay và nhấn phím chức năng "OK".



Dao được tái định vị sang vị trí ổ tích dao xác định, trong trục xoay hoặc trong bộ đệm.

Nhiều ổ tích dao

Nếu bạn đã thiết lập nhiều ổ tích dao, khi đó cửa sổ "...relocate from magazine... location... to..." xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Relocate".

Chọn ổ tích dao và vị trí mong muốn, và xác nhận lựa chọn của bạn với "OK" để lắp dao.

13.8.3 Xóa / tháo / lắp / đặt lại tất cả dao

Bạn được tùy chọn xóa hoặc tháo toàn bộ dao trong danh sách ổ tích dao, lắp chúng vào danh sách ổ tích dao hoặc đặt lại trong danh sách ổ tích dao. Với một tác vụ, dao được xóa hoặc tháo khỏi danh sách hoặc được lắp, đặt lại trong danh sách.

Yêu cầu

Các yêu cầu sau phải được đáp ứng để phím chức năng "Delete all", "Unload all", "Load all" hoặc "Relocate all" được hiển thị và khả dụng:

- Quản lý ổ tích dao được thiết lập
- Không có dao trong bộ đệm / trong trục xoay



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Danh sách ổ tích dao mở.
2. Nhấn phím chức năng "Delete all".

- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Unload all".

- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Load all".

- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Relocate all".

Lời nhắc được hiển thị khi bạn thực sự muốn xóa, tháo, lắp hoặc đặt lại tất cả dao.
3. Nhấn phím chức năng "OK" để tiếp tục xóa, tháo, lắp hoặc đặt lại dao. Dao được xóa, tháo, lắp hoặc đặt lại trong ổ tích dao theo thứ tự số vị trí ổ tích dao tăng dần.
4. Nhấn phím chức năng "Cancel" nếu bạn muốn hủy hoạt động tháo dao.

Đa điểm lắp dao

Đối với ổ tích dao, nếu hơn một điểm lắp dao được thiết lập, khi sử dụng phím chức năng "Select loading point", bạn có tùy chọn mở cửa sổ mà trong đó có thể gán điểm lắp cho ổ tích dao.

13.9 Chi tiết dao

13.9.1 Hiện thị chi tiết dao

Có thể hiển thị các tham số sau của dao được chọn bằng cách sử dụng phím chức năng trong cửa sổ "Tool Details".

- Dữ liệu dao
- Dữ liệu lưỡi cắt
- Dữ liệu giám sát

Quy trình



1. Danh sách dao, danh sách mòn, danh sách dao OEM hoặc ổ tích dao mở.

...



2. Đặt con trỏ tại dao mong muốn.
3. Nếu đang ở trong danh sách dao hoặc ổ tích dao, nhấn phím chức năng ">>" và "Details".



- HOẶC -



Nếu đang ở trong danh sách mòn hoặc danh sách dao OEM, nhấn phím chức năng "Details".



Cửa sổ "Tool Details" mở.

Tất cả dữ liệu dao có sẵn đều được hiển thị.






4. Nhấn phím chức năng "Cutting edge data" nếu muốn hiển thị dữ liệu về lưỡi cắt.



5. Nhấn phím chức năng "Monitoring data" nếu muốn hiển thị dữ liệu về giám sát.

13.9.2 Dữ liệu dao






Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau đây về dao được chọn khi phím chức năng "Tool data" hoạt động.

Tham số	Ý nghĩa	
Vị trí ổ fích dao	Số ổ fích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ fích dao. Chỉ hiển thị số vị trí nếu chỉ có một ổ fích dao.	
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.	
ST	Số dao cùng loại (cho chiến lược dao cùng loại)	
Số lượng D	Số lưỡi cắt đã tạo	
D	Số lưỡi cắt	
Trạng thái dao	A	Kích hoạt dao
	F	Dao được kích hoạt
	G	Dao chặn
	M	Dao đo
	V	Đạt đến giới hạn cảnh báo trước
	C	Đang thay dao
	P	Dao ở vị trí cố định Dao được gán cố định cho vị trí ổ fích dao
	I	Dao đang sử dụng
Cỡ dao	Chuẩn	Dao không yêu cầu vị trí bổ sung trong ổ fích dao.
	Quá cỡ	Dao chiếm hai nửa vị trí bên trái, hai nửa vị trí bên phải, một nửa vị trí trên cùng và một nửa vị trí dưới cùng trong ổ fích dao.
	Cỡ chuyên dụng	
	Bên trái	Số hai nửa vị trí bên trái của dao
	Bên phải	Số hai nửa vị trí bên phải của dao
Tham số OEM dao 1 - 6	Các tham số tự có	

13.9.3 Dữ liệu lưỡi cắt

Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau đây về dao được chọn khi phím chức năng "Cutting edge data" hoạt động.

Tham số	Ý nghĩa
Vị trí ổ fích dao	Số ổ fích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ fích dao. Chỉ hiển thị số vị trí nếu chỉ có một ổ fích dao.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.
ST	Số dao cùng loại (cho chiến lược dao cùng loại)
Số lượng D	Số lưỡi cắt đã tạo
D	Số lưỡi cắt
Loại dao	Biểu tượng dao có số loại
	Chiều dài

Tham số	Ý nghĩa
Hình học	Chiều dài dao
Độ mòn	Độ mòn dao
	Ø (đường kính)
Hình học	Đường kính dao
Độ mòn	Độ mòn dao, đường kính
Loại 240 - tarô	
Bước ren	Chiều cao vòng xoắn phát triển song song với trục vít
Loại 200 - khoan xoắn ốc, loại 220 - dao định tâm và loại 230 - xoáy mặt đầu	
Góc mũi cắt	Góc nhỏ hơn 180°
Loại 520 -dao phay cắt chìm, loại 530 - dao tiện cắt đứt, loại 540 - dao tiện ren	
Chiều dài mũi cắt	Để hiển thị dao trong khi mô phỏng thực hiện chương trình.
Chiều rộng mũi cắt	Chiều rộng dao phay cắt chìm
Loại 110 - dao phay ngón hình cầu cho dao phay chép hình mặt trụ, loại 111 - dao phay ngón hình cầu cho dao phay chép hình tarô, loại 120 - dao phay ngón, loại 121 - dao phay ngón với góc tròn, loại 130 - dao cắt đầu góc, loại 140 - dao tiện mặt đầu, loại 150 - dao phay ba mặt, loại 155 - dao phay mặt nghiêng, loại 156 - dao phay mặt nghiêng với góc tròn và loại 157 - dao phay chép hình tarô	
N	Số răng
Cho dao tự quay (mũi khoan và dao phay)	
Hướng quay trục xoay	 Trục xoay không được chuyển đổi
	 Quay trục xoay theo chiều kim đồng hồ
	 Quay trục xoay ngược chiều kim đồng hồ
	Dung dịch trơn nguội 1 và 2 (ví dụ: làm mát bên trong và bên ngoài) có thể bật và tắt. Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
Tham số OEM lưỡi cắt 1 - 2	



Tùy chọn phân mềm

Để có thể quản lý tham số hướng quay của trục xoay, dung dịch trơn nguội và chức năng cụ thể của dao (M1-M4), yêu cầu tùy chọn "ShopMill/ShopTurn".

13.9.4 Giám sát dữ liệu

Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau đây về dao được chọn khi phím chức năng "Monitoring data" hoạt động.

Tham số	Ý nghĩa
Vị trí ổ fích dao	Số ổ fích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ fích dao. Chỉ hiển thị số vị trí nếu chỉ có một ổ fích dao.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.
ST	Số dao cùng loại (cho chiều lược dao cùng loại)
Số lượng D	Số lưỡi cắt đã tạo
D	Số lưỡi cắt
Giám sát loại lưỡi	T - tuổi thọ của dao C - số lượng W - độ mòn Giám sát độ mòn được cấu hình qua dữ liệu máy. Vui lòng lưu ý thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
	Giá trị thực tế
Độ mòn, số lượng và tuổi thọ của dao	Giá trị thực tế về độ mòn, số lượng hoặc tuổi thọ của dao
	Điểm thiết lập
Độ mòn, số lượng và tuổi thọ của dao	Điểm thiết lập độ mòn, số lượng hoặc tuổi thọ của dao
	Giới hạn cảnh báo trước
Độ mòn, số lượng và tuổi thọ của dao	Thông số kỹ thuật về độ mòn, số lượng hoặc tuổi thọ của dao mà cảnh báo hiển thị tại đó.
Giám sát tham số OEM 1 - 8	

13.10 Thay loại dao

Quy trình



1. Danh sách dao, danh sách độ mòn, danh sách dao OEM hoặc ổ tích dao mở.

...



2. Định vị con trỏ trong cột "Loại" dao mà bạn muốn thay đổi.



3. Nhấn phím <SELECT>.
Cửa sổ "Tool types - Favorites" mở.

4. Chọn loại dao mong muốn trong danh sách ưa thích hoặc lựa chọn bằng cách dùng phím chức năng "Cutters 100-199", "Drill 200-299" hoặc "Spec. tool 700-900".



5. Nhấn phím chức năng "OK".
Loại dao mới được chấp nhận và biểu tượng tương ứng được hiển thị trong cột "Loại".

13.11 Hiển thị đồ họa

Ngoài danh sách dao, cũng có thể hiển thị dao và vị trí ổ tích dao trong một hiển thị đồ họa động.

Dao được hiển thị trong danh sách theo thứ tự với các tỷ lệ hiệu chỉnh.

Hiển thị đồ họa phải được cài đặt bởi nhà sản xuất máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo tài liệu sau đây:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Hiển thị đồ họa của dao và vị trí ổ tích dao

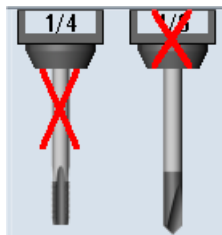
Platz	Typ	Werkzeugname	ST	D	Länge	∅			
1/1		3D_TASTER	1	1	217.337	6.000		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/2		BOHRER_12	1	1	121.954	12.000	118.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/3		PLANFRAESER_63	1	1	84.411	63.000		6	<input checked="" type="checkbox"/>
1/4		FRAESER_20	1	1	118.678	20.000		4	<input checked="" type="checkbox"/>
1/5		SPITZSENKER_25	1	1	82.822	25.000	90.0		<input checked="" type="checkbox"/>
1/6		FRAESER_KEG_16	1	1	118.559	16.000		4	<input checked="" type="checkbox"/>
1/7		STERNTASTER	1	1	209.082	3.000	0.0		<input type="checkbox"/>
1/8		FRAESER_10	1	1	121.886	10.000		3	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 13-19 Hiển thị đồ họa của dao và vị trí ổ tích dao

Các vấn đề sau đây áp dụng cho hiển thị đồ họa:

- Nếu dao quá dài để hiển thị, chiều dài tối đa sẽ được hiển thị.
- Các dao quá cỡ sẽ được gạt bên trái và phải.

- Dao không nằm trong ổ fích dao sẽ được hiển thị không có giá dao.
- Dao hoặc vị trí ổ fích dao đã tắt sẽ được đánh dấu bằng dấu chéo màu đỏ.



Ghi chú

Đo dao loại 713 / 714

Nhập vào cửa sổ "More data" tham số bổ sung "Boom length" hoặc "External diameter" sao cho "nút L" và "đầu dò hình sao" của dao được hiển thị trong hiển thị đồ họa của dao.

Bật/tắt hiển thị đồ họa của ổ fích dao

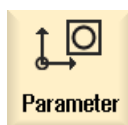


1. Danh sách dao hoặc mòn hoặc danh sách ổ fích dao mở.
2. Nhấn phím chức năng "Continue" và "Settings".
Cửa sổ "Settings" mở.
3. Kích hoạt ô chọn "Switch on graphic magazine display" để thay đổi thành không hiển thị đồ họa của danh sách.

13.12 Sắp xếp danh sách quản lý dao

Khi làm việc với nhiều dao, với ổ tích dao lớn hoặc nhiều ổ tích dao, sẽ hữu ích khi hiển thị dao được phân loại theo tiêu chí khác. Khi đó bạn sẽ có thể tìm dao cụ thể dễ dàng hơn trong danh sách.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Sort".



Danh sách hiển thị được phân loại về số lượng theo vị trí ổ tích dao.

Loại dao được sử dụng để phân loại dao với cùng vị trí ổ tích dao. Các kiểu đồng nhất (ví dụ dao phay) lần lượt được phân loại theo giá trị bán kính.



4. Nhấn phím chức năng "Acc. to type" để hiển thị dao được sắp xếp theo loại dao. Các kiểu đồng nhất (ví dụ dao phay) được phân loại theo giá trị bán kính.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Acc. to name" để hiển thị dao theo thứ tự chữ cái. Số dao thay thế được dùng để phân loại dao có cùng tên.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Acc. to T number" để hiển thị tên dao được phân loại theo số lượng.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Acc. to D number" để hiển thị dao được phân loại theo số D.

Danh sách được phân loại theo tiêu chí xác định.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

13.13 Lọc danh sách quản lý dao

Chức năng lọc cho phép bạn lọc dao với đặc tính cụ thể trong danh sách quản lý dao.

Ví dụ, bạn có tùy chọn hiển thị dao trong khi gia công mà bạn đã đạt giới hạn cảnh báo trước để chuẩn bị dao tương ứng sẽ được lắp.

Tiêu chí lọc

- Chỉ hiển thị lưỡi cắt đầu tiên
- Chỉ những dao có thể sử dụng
- Chỉ những dao có mã hoạt động
- Chỉ những dao bị khóa
- Chỉ những dao đã đạt giới hạn cảnh báo trước
- Chỉ những dao có số lượng ... còn lại đến ...
- Chỉ những dao có tuổi thọ ... còn lại đến ...
- Chỉ những dao có đánh dấu tháo dao
- Chỉ những dao có đánh dấu lắp dao



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Nhiều lựa chọn






Bạn có tùy chọn lựa chọn nhiều tiêu chí. Bạn sẽ nhận thông báo thích hợp nếu chọn tùy chọn lọc mâu thuẫn.

Có thể lập cấu hình phép toán logic OR cho tiêu chí lọc khác nhau.

Tham khảo

Mô tả các tùy chọn cấu hình được trình bày trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình

-  1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
-  2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".
...
-  3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Filter".
 Cửa sổ "Filter" mở.
-  4. Kích hoạt tiêu chí lọc theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Dao tương ứng với tiêu chí lựa chọn được hiển thị trong danh sách.
Lọc hoạt động được hiển thị ở đầu cửa sổ.

13.14 Tìm kiếm cụ thể trong danh sách quản lý dao

Có chức năng tìm kiếm trong tất cả danh sách quản lý dao, nơi bạn có thể tìm kiếm các đối tượng sau đây:

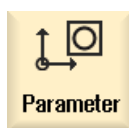
- **Dao**
 - Bạn nhập tên dao. Có thể thu hẹp tìm kiếm bằng cách nhập số dao thay thế. Bạn có tùy chọn chỉ nhập một phần tên như thuật ngữ tìm kiếm.
 - Nhập số D và nếu cần, hãy kích hoạt ô chọn "Kích hoạt số D".
- **Vị trí ổ tích dao hoặc ổ tích dao**
 Nếu chỉ lập cấu hình một ổ tích dao, khi đó chỉ tìm kiếm vị trí ổ tích dao. Nếu nhiều ổ tích dao được lập cấu hình, có thể tìm kiếm vị trí ổ tích dao cụ thể trong ổ tích dao cụ thể hoặc chỉ tìm kiếm trong ổ tích dao cụ thể.
- **Vị trí trống**
 Nếu danh sách có kiểu vị trí được dùng, tìm kiếm vị trí trống được thực hiện khi dùng kiểu vị trí và cỡ vị trí.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Search".

...



4. Nhấn phím chức năng "Tool" nếu muốn tìm dao cụ thể.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Magazine location" nếu muốn tìm vị trí ổ tích dao cụ thể hoặc ổ tích dao cụ thể.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Empty location" nếu muốn tìm vị trí trống cụ thể.

13.15 Cài đặt cho danh sách dao

Cửa sổ "Settings" cung cấp tùy chọn sau để thiết lập màn hình trong danh sách dao:

- Chỉ hiển thị một ổ tích dao trong phân loại ổ tích dao
 - Giới hạn hiển thị là một ổ tích dao. Ổ tích dao được hiển thị với vị trí bộ đệm được gán và dao không được lắp.
 - Dùng cấu hình để xác định xem phím chức năng "Magazine selection" có chuyển sang ổ tích dao tiếp theo hay không hoặc hộp thoại "Magazine Selection" để thay đổi có chuyển sang ổ tích dao khác không.
- Chỉ hiển thị trục xoay trong bộ đệm
Để hiển thị chỉ vị trí trục xoay khi hoạt động, các vị trí còn lại của bộ đệm sẽ được ẩn.
- Bật dao trong/ngoài tập tin
 - Khi tạo dao mới, dữ liệu dao có thể được tải từ tập tin.
 - Khi xóa hoặc tháo dao, dữ liệu dao có thể được sao lưu trong tập tin.
- Kích hoạt màn hình biến đổi đầu dao cắt
 - Chiều dài hình học và phần bù hoạt động được hiển thị biến đổi trong danh sách dao.
 - Chiều dài độ mòn và tổng phần bù được hiển thị biến đổi trong danh sách độ mòn dao.



Nhà sản xuất máy

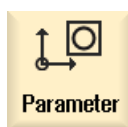
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Thông tin chi tiết về việc lập cấu hình cài đặt được hiển thị trong tham khảo sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...





3. Nhấn phím chức năng "Continue" và "Settings".



4. Kích hoạt ô chọn cho cài đặt mong muốn.

13.16 Làm việc với đa dao

Có thể lưu trữ hơn một dao tại vị trí ổ fích dao khi sử dụng đầu nhiều dao.

Chính đầu nhiều dao có hai hoặc nhiều vị trí để tiếp nhận dao. Dao được trực tiếp lắp trên đầu nhiều dao. Đầu nhiều dao được đặt tại vị trí trong ổ fích dao.

Bố trí hình học của dao trên đầu nhiều dao

Bố trí hình học của dao được xác định bởi khoảng hở giữa các vị trí trên đầu nhiều dao.

Khoảng hở giữa các vị trí có thể được xác định như sau:

- Sử dụng số vị trí đầu nhiều dao hoặc
- sử dụng góc của vị trí đầu nhiều dao

Nếu góc được chọn tại đây, giá trị của góc phải được nhập cho mỗi vị trí đầu nhiều dao.

Vê lắp và tháo trong ổ fích dao, đầu nhiều dao được coi như một đơn vị đơn lẻ.

13.16.1 Danh sách dao cho đầu nhiều dao

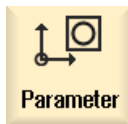
Nếu thao tác với đầu nhiều dao, danh sách dao sẽ được bổ sung theo cột cho số vị trí đầu nhiều dao. Ngay khi con trỏ đặt tại đầu nhiều dao trong danh sách dao, một số tiêu đề cột sẽ thay đổi.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí	Ổ fích dao/số vị trí
Vị trí ổ fích dao	Số vị trí ổ fích dao
LOAI	Kí hiệu cho đầu nhiều dao
Tên đầu nhiều dao	Tên đầu nhiều dao

TOA 1 Tool list									NC memory		
Loc.	MT LO.	Type	Tool name	ST	D	Length	Ø	Pitch		1	2
			Gewbo_M4-7G_SA	1	1	0.000	4.000	0.700		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Gewbo_M8-7G_SA	1	1	0.000	8.000	1.250		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Gewbo_M10-7G_SA	1	1	0.000	10.000	1.500		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			GEWFORM_M12	1	1	0.000	12.000	1.250		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			C-Schruppst_0.8	1	1	0.000	0.800	47.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hình 13-20 Danh sách dao có đầu nhiều dao trong trục xoay

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".













2. Nhấn phím chức năng "Tool list".
Cửa sổ "Tool list" mở.

13.16.2 Tạo đầu nhiều dao

Đầu nhiều dao có thể được chọn trong danh sách ưa thích cũng như trong danh sách loại dao đặc biệt.

New tool - favorites		
Type	Identifier	Tool position
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D probe	
711	- Edge finder	
110	- Ball nose end mill	
111	- Conical ball end	
121	- End mill corner rounding	
155	- Bevelled cutter	
156	- Bevelled cutter corner	
157	- Tap, die-sink, cutter	
	Multitool	

Hình 13-21 Danh sách ưa thích với đầu nhiều dao

New tool - special tools		
Type	Identifier	Tool position
700	- Slotting saw	
710	- 3D probe	
711	- Edge finder	
712	- Mono probe	
713	- L probe	
714	- Star probe	
725	- Calibrating tool	
730	- Stop	
900	- Auxiliary tools	
	Multitool	

Hình 13-22 Danh sách lựa chọn cho dao đặc biệt với đầu nhiều dao

Quy trình



1. Mở danh sách dao.

2. Đặt con trỏ tại vị trí dao sẽ được tạo.

Về việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao.

Bạn cũng có thể định vị con trỏ trên dao tồn tại trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao được hiển thị sẽ không bị ghi đè.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".

Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.

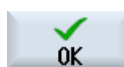
- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Special tool 700-900".



4. Chọn đầu nhiều dao và nhấn phím chức năng "OK".

Cửa sổ "New Tool" xuất hiện.



5. Nhập tên đầu nhiều dao và xác định số vị trí đầu nhiều dao.

Nếu muốn xác định khoảng hở của dao dựa trên góc, kích hoạt ô chọn "Nhập góc", và đối với mỗi vị trí đầu nhiều dao, nhập khoảng hở cho vị trí tham chiếu dưới dạng giá trị góc.



New tool									
Multitool name	No. of locs.	Angle input	Multitool angle						
MULTITOOL3	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>120.000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>230.000</td> </tr> </table>	1	0.000	2	120.000	3	230.000
1	0.000								
2	120.000								
3	230.000								

Đầu nhiều dao được tạo trong danh sách dao.

Ghi chú

Trình tự tạo dao có thể được xác định theo cách khác.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

13.16.3 Lắp dao vào đầu nhiều dao

Điều kiện tiên quyết

Đầu nhiều dao đã được tạo trong danh sách dao.

Quy trình



1. Mở danh sách dao.

Lắp dao mới vào đầu nhiều dao



2. Chọn đầu nhiều dao theo yêu cầu, định vị con trỏ lên vị trí đầu nhiều dao trống.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".

4. Sử dụng danh sách lựa chọn phù hợp, ví dụ yêu thích, chọn dao theo yêu cầu.

Lắp đầu nhiều dao



2. Chọn đầu nhiều dao theo yêu cầu, định vị con trỏ lên vị trí đầu nhiều dao trống.



3. Nhấn phím chức năng "Load".
Cửa sổ "Load with ..." mở.



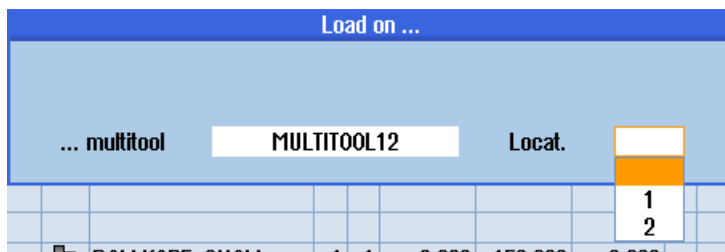
4. Chọn dao theo yêu cầu.

Lắp dao vào đầu nhiều dao

2. Đặt con trỏ lên dao muốn lắp vào đầu nhiều dao.



- Nhấn phím chức năng "Load" và "Multitool".
Cửa sổ "Load on ..." mở.



- Chọn đầu nhiều dao và vị trí đầu nhiều dao theo yêu cầu mà bạn muốn lắp dao.

13.16.4 Tháo dao khỏi đầu nhiều dao

Nếu đầu nhiều dao được lắp lại cơ học thì các dao cũ trong danh sách dao phải được tháo khỏi đầu nhiều dao.

Để thực hiện, đặt con trỏ tại dòng có dao cần tháo được đặt tại đó. Khi tháo, dao tự động được lưu trong danh sách dao trong bộ nhớ NC ngoài ổ flash dao.

Quy trình



- Mở danh sách dao.



- Đặt con trỏ trên dao muốn tháo khỏi ổ flash dao và nhấn phím chức năng "Unload".

- HOẶC -



Đặt con trỏ trên dao muốn tháo và xóa khỏi đầu nhiều dao và nhấn phím chức năng "Delete tool".

13.16.5 Xóa đầu nhiều dao

Quy trình



- Mở danh sách dao.



- Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao muốn xóa.
- Nhấn phím chức năng "Delete multitool".
Đầu nhiều dao với tất cả các dao đặt trong đó bị xóa.

13.16.6 Lắp và tháo đầu nhiều dao

Quy trình

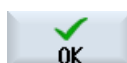


1. Mở danh sách dao.

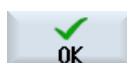
Lắp đầu nhiều dao vào ổ tích dao



2. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao mà bạn muốn lắp vào ổ tích dao.
3. Nhấn phím chức năng "Load".
Cửa sổ "Load on ..." mở.



4. Nhấn phím chức năng "OK" nếu muốn lắp đầu nhiều dao vào vị trí trống đề xuất.



- HOẶC -
Nhập số vị trí theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".

Đầu nhiều dao cùng với các dao trong đó được lắp vào vị trí ổ tích dao đã xác định.

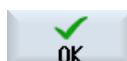
Lắp đầu nhiều dao vào ổ tích dao



2. Đặt con trỏ lên vị trí ổ tích dao trống theo yêu cầu.
3. Nhấn phím chức năng "Load".
Cửa sổ "Load with" mở.



4. Chọn đầu nhiều dao theo yêu cầu.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

Tháo đầu nhiều dao



2. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao mà bạn muốn tháo khỏi ổ tích dao.
3. Nhấn phím chức năng "Unload".
Đầu nhiều dao được loại khỏi ổ tích dao và lưu trong bộ nhớ NC ở cuối danh sách dao.

13.16.7 Kích hoạt lại đầu nhiều dao

Đầu nhiều dao và các dao được đặt trên đầu nhiều dao có thể được tắt mà không phụ thuộc lẫn nhau.

Nếu đầu nhiều dao được tắt, các dao của đầu nhiều dao không thể thay được nữa khi thay dao.

Nếu chỉ một dao trên đầu nhiều dao có chức năng giám sát được thiết lập và đã hết thời gian sử dụng hoặc số lượng đơn vị thì dao đó và đầu nhiều dao mà dao được đặt sẽ tắt. Các dao khác trên đầu nhiều dao sẽ không bị tắt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nếu một số dao có chức năng giám sát được lắp trên đầu nhiều dao và thời gian sử dụng hoặc số lượng đơn vị đã hết cho một dao thì chỉ có dao này bị tắt.

TOA 1		Tool wear										WZ- Zwischenspeic...	
Loc.	MT LQ.	Type	Tool name	ST	D	Length	$\Delta \varnothing$	T C	Quan- tity	Set val	Prewar limit		
			MULTITOOL										
	1		Schlichtfr_10_UHM	1	1	0.000	0.000						
	2		FRAESER_D10	1	1	0.000	0.000	C	0	15	11		
C													
1/1			BOHRER_G19	1	1	0.000	0.000						

Kích hoạt lại

Nếu một dao đã hết thời gian sử dụng hoặc số lượng đơn vị lắp trên đầu nhiều dao được kích hoạt lại thì thời gian sử dụng/số lượng đơn vị với dao này được thiết lập đến giá trị cho trước và dao và đầu nhiều dao được bật lại (gỡ trạng thái tắt).

Nếu đầu nhiều dao được kích hoạt lại, mà trên đó các dao có chức năng giám sát được lắp, thời gian sử dụng/số lượng đơn vị cho tất cả dao trên đầu nhiều dao được thiết lập đến giá trị cho trước bất kể dao được tắt hay không.

Điều kiện tiên quyết

Để có thể kích hoạt lại dao, chức năng giám sát phải được kích hoạt và giá trị cho trước phải được lưu.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".
2. Nhấn phím chức năng "Tool Wear".
3. Đặt con trỏ tại đầu nhiều dao đã tắt muốn kích hoạt lại.
- HOẶC -
Đặt con trỏ trên dao muốn kích hoạt lại lần nữa.
4. Nhấn phím chức năng "Reactivate".
Giá trị đã nhập làm giá trị cho trước được nhập làm bộ đếm phơi hoặc tuổi thọ dao mới.
Khi đó dao và đầu nhiều dao sẽ không còn bị tắt nữa (tắt được gỡ bỏ).

Kích hoạt lại và định vị

Khi chức năng "Kích hoạt lại bằng định vị" được thiết lập thì vị trí ổ fích dao tại vị trí đầu nhiều dao đã chọn được đặt cũng sẽ được định vị vào điểm lắp. Có thể đổi đầu nhiều dao.

Kích hoạt lại tất cả các kiểu giám sát

Khi chức năng "Kích hoạt lại tất cả các kiểu giám sát" được thiết lập, tất cả kiểu giám sát đã thiết lập trong NC cho dao được thiết lập lại trong khi Kích hoạt lại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

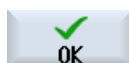
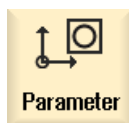
Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

13.16.8 Đặt lại đầu nhiều dao

Đầu nhiều dao có thể trực tiếp được đặt lại bên trong ổ fích dao đến vị trí ổ fích dao khác, nghĩa là không phải tháo đầu nhiều dao có các dao được kết hợp khỏi ổ fích dao để định vị lại vào vị trí khác.

Khi đang định vị lại đầu nhiều dao, hệ thống sẽ tự động đề xuất vị trí trống. Cũng có thể trực tiếp xác định một vị trí ổ fích dao trống.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".
2. Nhấn phím chức năng "Magazine".
3. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao mà bạn muốn định vị lại vào vị trí ổ fích dao khác.
4. Nhấn phím chức năng "Relocate".
Hiển thị cửa sổ "... relocate from location ... to location ...". Trường "Location" được gán trước với số vị trí ổ fích dao rỗng thứ nhất.
5. Nhấn phím chức năng "OK" để đặt đầu nhiều dao vào vị trí ổ fích dao đề xuất.
- HOẶC -

Nhập số ổ fích dao theo yêu cầu trong trường "...magazine" và số vị trí ổ fích dao trong trường "Location".

Ghi chú:

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nhấn phím chức năng "OK".

Đầu nhiều dao có dao được định vị lại vào vị trí ổ fích dao đã xác định.



13.16.9 Định vị đầu nhiều dao

Có thể định vị ổ fích dao. Trong trường hợp này, vị trí ổ fích dao được định vị tại điểm lắp dao.

Cũng có thể định vị đầu nhiều dao được đặt trong trục xoay. Đầu nhiều dao được quay và do đó vị trí đầu nhiều dao liên quan được đưa vào vị trí gia công.

Quy trình



1. Danh sách ổ fích dao mở.
Đầu nhiều dao trong trục xoay.
2. Đặt con trỏ lên vị trí đầu nhiều dao mà bạn muốn đưa vào vị trí gia công.
3. Nhấn phím chức năng "Position multitool".



Quản lý chương trình

14.1 Tổng quan

Có thể truy cập chương trình vào bất kỳ lúc nào thông qua Trình Quản lý Chương trình để thực hiện, chỉnh sửa, sao chép, hoặc đặt lại tên.

Có thể xóa các chương trình không còn yêu cầu nữa để giải phóng dung lượng bộ nhớ.

CHU Y

Có thể có sự gián đoạn khi thực hiện từ USB FlashDrive

Không nên thực hiện trực tiếp từ USB-FlashDrive.

Không có sự bảo vệ chống lại các sự cố kết nối, rơi ra ngoài, gãy vỡ do va chạm hoặc rút USB-FlashDrive vô ý khi đang thực hiện.

Ngắt kết nối khi vận hành sẽ dẫn đến ngừng gia công và vì thế phôi bị hỏng.

Đa kệp với ShopMill

Với ShopMill, bạn có thể thực hiện đa kệp phôi đồng nhất hoặc khác nhau nhờ tính tối ưu hóa của sê-ri dao.



Tùy chọn phần mềm

Chỉ có thể thực hiện đa kệp với chương trình ShopMill. Bạn cần có tùy chọn "ShopTurn/ShopMill" cho chức năng này.

Lưu trữ chương trình

Vị trí lưu trữ khả thi là:

- NC
- Ổ đĩa cục bộ
- Ổ đĩa mạng
- Ổ đĩa USB
- V24
- Ổ đĩa FTP



Tùy chọn phân mềm

Để hiển thị phím chức năng "Local. drive", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI bổ sung trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU50 hoặc PC/PG).

Trao đổi dữ liệu với các trạm làm việc khác

Bạn có các tùy chọn sau để trao đổi chương trình và dữ liệu với các trạm làm việc khác:

- Ổ đĩa USB (ví dụ USB-FlashDrive)
- Ổ đĩa mạng
- Ổ đĩa FTP

Chọn vị trí lưu trữ

Trong thanh phím chức năng ngang, chọn vị trí lưu trữ chứa thư mục và chương trình muốn hiển thị. Ngoài phím chức năng "NC", mà qua đó dữ liệu hệ thống tập tin được hiển thị, cũng có thể hiển thị các phím chức năng bổ sung.

Chỉ có thể sử dụng phím chức năng "USB" khi phương tiện lưu trữ ngoài được kết nối (ví dụ ổ đĩa USB-FlashDrive trên cổng USB của bảng điều khiển).

Hiển thị tài liệu

Có thể hiển thị tài liệu trên tất cả ổ đĩa của trình quản lý chương trình (ví dụ trong ổ đĩa cục bộ hoặc USB) và thông qua cây dữ liệu của dữ liệu hệ thống. Hỗ trợ các định dạng dữ liệu khác nhau:

- PDF
- HTML
Không thể xem trước tài liệu ở định dạng HTML.
- Các định dạng đồ họa khác nhau (ví dụ BMP hoặc JPEG)
- DXF



Tùy chọn phân mềm

Bạn cần có tùy chọn "trình đọc DXF reader" để hiển thị tập tin DXF.



Ghi chú

Ổ đĩa FTP

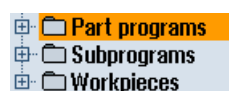
Không thể xem trước tài liệu trên ổ đĩa FTP.

Cấu trúc thư mục

Nhìn chung, các biểu tượng trong cột bên trái có ý nghĩa sau:

	Thư mục
	Chương trình

Tất cả thư mục có dấu cộng khi trình quản lý chương trình được gọi lần đầu tiên.



Hình 14-1 Thư mục chương trình trong trình quản lý chương trình

Dấu cộng trước thư mục trống sẽ bị xóa sau khi chúng được đọc lần đầu tiên.

Thư mục và chương trình luôn liệt kê toàn bộ thông tin sau đây:

- Tên
Chiều dài tối đa là 24 ký tự.
Các ký tự được chấp nhận bao gồm tất cả chữ hoa (không có dấu), số, và gạch dưới.
- Loại
Thư mục: WPD
Chương trình: MPF
Chương trình con: SPF
Chương trình khởi tạo: INI
Danh sách công việc: JOB
Dữ liệu dao: TOA
Gán ổ tích dao: TMA
Điểm gốc: UFR
Tham số R: RPA
Dữ liệu/Định nghĩa người dùng chung: GUD
Dữ liệu cài đặt: SEA
Vùng bảo vệ: PRO
Độ võng: CEC
- Dung lượng (theo byte)
- Ngày/giờ (tạo hoặc thay đổi lần cuối)

Chương trình được kích hoạt

Được chọn, nghĩa là chương trình kích hoạt được nhận dạng bằng biểu tượng xanh lá.

CHAN1	Name	Type	Length	Date	Time
+	Part programs	DIR		11/30/09	3:49:09 PM
+	Subprograms	DIR		12/02/09	11:24:33 AM
+	Workpieces	DIR		12/02/09	2:53:07 PM
+	DREHEN1	WPD		12/02/09	8:40:58 AM
+	GGG	WPD		12/01/09	12:03:39 PM
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		12/03/09	9:18:27 AM
+	MEHR	WPD		11/30/09	3:49:23 PM
+	MEHRKANAL	WPD		12/02/09	12:47:20 PM
+	SIM_CHESS_KING	WPD		11/30/09	3:49:14 PM
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		11/30/09	3:49:14 PM
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		11/30/09	3:49:15 PM
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		11/30/09	3:49:17 PM
+	SJOB	WPD		12/03/09	8:39:49 AM
+	UT	MPF	205	12/03/09	3:22:48 PM
+	TEMP	WPD		11/30/09	3:49:33 PM

Hình 14-2 Chương trình kích hoạt được hiển thị màu xanh lá

Xem thêm

Kẹp xoay nhiều hướng (Trang 796)

14.1.1 Bộ nhớ NC

Bộ nhớ làm việc NC hoàn tất được hiển thị cùng với tất cả dao và chương trình chính và chương trình con.

Có thể tạo thư mục con tiếp theo tại đây.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "NC".

14.1.2 Ổ đĩa cục bộ

Phôi gia công, chương trình chính và chương trình con được lưu trong bộ nhớ người dùng của thẻ CF hoặc trên ổ đĩa cứng cục bộ được hiển thị.

Để lưu trữ, bạn có tùy chọn ánh xạ cấu trúc hệ thống bộ nhớ NC hoặc để tạo hệ thống lưu trữ riêng biệt.

Có thể tạo số lượng thư mục con bất kỳ tại đây, trong đó bạn có thể lưu trữ mọi tập tin (ví dụ tập tin văn bản có ghi chú).



Tùy chọn phần mềm

Để hiển thị phím chức năng "Local drive", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI bổ sung trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU50 hoặc PC/PG).

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "Local drive".

Trên ổ đĩa cục bộ, bạn có tùy chọn ánh xạ cấu trúc thư mục của bộ nhớ NC. Việc này cũng làm đơn giản chuỗi tìm kiếm.

Tạo thư mục



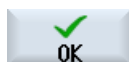
1. Ổ đĩa cục bộ được chọn.



2. Định vị con trỏ trên thư mục chính.



3. Nhấn phím chức năng "New" và "Directory".
Cửa sổ "New Directory" mở.



4. Trong trường mục nhập "Tên", nhập "mpf.dir", "spf.dir" và "wks.dir" và nhấn phím chức năng "OK".
Thư mục "Đoạn chương trình", "Chương trình con" và "Phôi gia công" được tạo dưới thư mục chính.

14.1.3 Ổ đĩa USB

Ổ đĩa USB giúp bạn có thể trao đổi dữ liệu. Ví dụ, bạn có thể sao chép sang NC và thực hiện chương trình được tạo bên ngoài.

CHU Y

Ngắt hoạt động

Thực hiện trực tiếp từ USB FlashDrive không được đề nghị, vì gia công có thể bị ngắt không mong muốn, vì thế dẫn đến hư hỏng gia công.

USB-FlashDrive được phân vùng (chỉ dành cho 840D sl và TCU)

Nếu USB-FlashDrive có một số phân vùng, điều này sẽ được hiển thị trong cấu trúc cây như một cây con (01,02,...).

Đối với EXTCALL, hãy nhập phân vùng (ví dụ USB:/02/... hoặc //ACTTCU/FRONT/02/... hoặc //ACTTCU/FRONT,2/... hoặc //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Cũng có thể lập cấu hình (ví dụ //ACTTCU/FRONT,3).

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "USB".

Ghi chú

Phím chức năng "USB" có thể được vận hành khi USB-FlashDrive được chèn trong giao diện trước của bảng điều khiển.

14.1.4 Ổ đĩa FTP

Ổ đĩa FTP cung cấp các tùy chọn sau - để chuyển dữ liệu, ví dụ đoạn chương trình, giữa hệ thống điều khiển và máy chủ FTP bên ngoài.

Bạn có tùy chọn lưu trữ mọi tập tin trong máy chủ FTP bằng cách tạo thư mục mới và thư mục con.

Ghi chú

Chọn chương trình / thực hiện

Không thể chọn chương trình trực tiếp trên ổ đĩa FTP và biến đổi thành thực hiện trong vùng vận hành "Máy".

Điều kiện tiên quyết

Tên người dùng và mật khẩu đã được thiết lập trong máy chủ FTP.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "FTP".
Khi chọn ổ đĩa FTP lần đầu tiên, cửa sổ đăng nhập được hiển thị.



3. Nhập tên người dùng và mật khẩu và nhấn phím chức năng "OK" để đăng nhập máy chủ FTP.

Nội dung của máy chủ FTP với thư mục được hiển thị.



4. Nhấn phím chức năng "Log out" sau khi việc xử lý dữ liệu theo yêu cầu đã hoàn tất.

Kết nối với máy chủ FTP bị ngắt. Để chọn lại ổ đĩa FTP, bạn phải đăng nhập lần nữa.

14.2 Mở và đóng chương trình

Để xem chương trình chi tiết hơn hoặc chỉnh sửa, hãy mở chương trình trong trình chỉnh sửa.

Với chương trình trong bộ nhớ NCK, có thể điều hướng khi mở. Chỉ có thể chỉnh sửa khối chương trình khi chương trình đã được mở hoàn tất. Có thể theo dõi việc mở chương trình trong dòng hộp thoại.

Với chương trình được mở thông qua mạng cục bộ, kết nối USB FlashDrive hoặc mạng, chỉ có thể điều hướng khi chương trình đã được mở hoàn toàn. Hộp thông báo tiến trình được hiển thị khi mở chương trình.

Ghi chú

Chuyển đổi kênh trong trình chỉnh sửa

Khi mở chương trình, trình chỉnh sửa được mở cho kênh đã chọn hiện tại. Kênh này được dùng để mô phỏng chương trình.

Nếu chuyển sang kênh trong trình chỉnh sửa, việc này không ảnh hưởng đến trình chỉnh sửa. Chỉ khi đóng trình chỉnh sửa bạn mới chuyển sang kênh khác.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



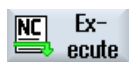
2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên chương trình muốn chỉnh sửa.
3. Nhấn phím chức năng "Open".



- HOẶC -
Nhấn phím <INPUT>.



- HOẶC -
Nhấn phím <Cursor right>.



4. Nhấn phím chức năng "NC Select" để chuyển sang vùng vận hành "Máy" và bắt đầu thực hiện.



5. Nhấn phím chức năng "NC Select" để chuyển sang vùng vận hành "Máy" và bắt đầu thực hiện.
Khi chương trình đang chạy, phím chức năng bị hủy kích hoạt.

Đóng chương trình



Nhấn phím chức năng ">>" và "Exit" để đóng chương trình và trình chỉnh sửa lần nữa.



- HOẶC -



Nếu đang ở lúc bắt đầu của dòng đầu chương trình, hãy nhấn phím <Cursor left> để đóng chương trình và trình chỉnh sửa.



Để mở lại chương trình mà bạn đã thoát với "Đóng", hãy nhấn phím "Program".

Ghi chú

Không cần đóng chương trình để thực hiện.

14.3 Chạy chương trình

Khi chọn chương trình để thực thi, bộ điều khiển tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy".

Chọn chương trình

Chọn phôi gia công (WPD), chương trình chính (MPF) hoặc chương trình con (SPF) bằng cách đặt con trỏ trên chương trình hoặc phôi gia công mong muốn.

Đối với phôi gia công, thư mục phôi gia công phải chứa chương trình có cùng tên. Chương trình này được chọn tự động để thực hiện (ví dụ khi chọn phôi gia công SHAFT.WPD, chương trình chính SHAFT.MPF tự động được chọn).

Nếu tập tin INI có cùng tên tồn tại (ví dụ SHAFT.INI), nó sẽ được thực hiện một lần tại đoạn chương trình đầu tiên sau khi lựa chọn đoạn chương trình. Bất kỳ tập tin INI bổ sung nào cũng được thực hiện theo dữ liệu máy MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Tập tin INI có cùng tên khi phôi gia công đã chọn được thực hiện. Ví dụ, khi chọn SHAFT1.MPF, tập tin SHAFT1.INI được thực hiện theo <CYCLE START>.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

Tất cả tập tin kiểu SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA và CEC có cùng tên như chương trình chính đã chọn được thực hiện trong chuỗi xác định. Chương trình chính được lưu trữ trong thư mục phôi gia công có thể được chọn và xử lý bởi nhiều kênh.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên phôi gia công/chương trình mà bạn muốn thực hiện.
3. Nhấn phím chức năng "Select".

Bộ điều khiển tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy".

- HOẶC -



Nếu chương trình được chọn đã được mở trong vùng vận hành "Chương trình",

nhấn phím chức năng "Execute NC".



Nhấn phím <CYCLE START>.

Bắt đầu gia công phôi.

Ghi chú

Chọn chương trình từ phương tiện bên ngoài

Nếu thực thi chương trình từ biên tập bên ngoài (ví dụ biên tập hệ thống), bạn cần có tùy chọn phân mềm "Thực thi từ Lưu trữ ngoài (EES)".

14.4 Tạo thư mục / chương trình / danh sách công việc / danh sách chương trình

14.4.1 Tên thư mục và tập tin

Cần tuân thủ các quy tắc sau khi gán tên cho tập tin và thư mục:

- Cho phép tất cả chữ cái (ngoại trừ hiện tượng biên âm sắc, ký tự đặc biệt, ký tự đặc biệt theo ngôn ngữ cụ thể, ký tự Châu Á hoặc Cyrillic)
- Tất cả chữ số
- Gạch dưới (_).
- Tên có thể dài tối đa là 24 ký tự.

Ghi chú

Để tránh sự cố với ứng dụng Windows, **không được** sử dụng các thuật ngữ sau làm tên chương trình hoặc tiêu đề thư mục:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Xin lưu ý các thuật ngữ này, bao gồm thuật ngữ có phân mở rộng (như LPT1.MPF, CON.INI) có thể gây ra sự cố nếu được chuyển đến môi trường Windows khi sao chép, lưu trữ hoặc tải lên chẳng hạn.

14.4.2 Tạo thư mục mới

Cấu trúc thư mục giúp bạn quản lý chương trình và dữ liệu một cách minh bạch. Tại tất cả vị trí lưu trữ, có thể tạo thư mục con cho mục đích này trong một thư mục chung.







Lần lượt trong thư mục con, bạn có thể tạo chương trình và sau đó tạo khối chương trình cho chúng.

Ghi chú

Giới hạn

- Tên thư mục phải kết thúc trong DIR hoặc .WPD.
 - Chiều dài tên tối đa là 28 ký tự bao gồm phần mở rộng.
 - Độ dài đường dẫn tối đa cho các phân lồng nhau, bao gồm tất cả ký tự bổ sung, là 100 ký tự.
 - Các tên này tự động được chuyển sang chữ hoa.
Giới hạn này không áp dụng cho công việc trên ổ đĩa mạng/USB.
-

Quy trình

- | | |
|---|---|
|  | 1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình". |
|  | 2. Chọn phương tiện lưu trữ mong muốn, tức là biên tần cục bộ hoặc biên tần có cổng USB. |
|  | |
|  | 3. Nếu muốn tạo thư mục mới trong mạng cục bộ, hãy đặt con trỏ trên thư mục cao nhất và nhấn phím chức năng "New" và "Directory".
Cửa sổ "New Directory" mở. |
|  | |
|  | 4. Nhập tên thư mục mong muốn và nhấn phím chức năng "OK". |





14.4.3 Tạo phôi mới

Có thể tạo các loại tập tin khác nhau chẳng hạn như chương trình chính, tập tin khởi tạo, bù dao...trong phôi.

Ghi chú**Thư mục phôi**

Có thể chọn ẩn các thư mục dao. Xin lưu ý, độ dài của đường gọi bị giới hạn. Bạn sẽ được thông báo khi đã đạt số ký tự tối đa khi nhập tên phôi.

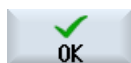
Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Chọn vùng vận hành "Program manager". |
|  | 2. Chọn vị trí lưu trữ theo yêu cầu. |
|  | 3. Đặt con trỏ trên thư mục muốn tạo phôi. |
|  | |
| | 5. Nếu cần, chọn bất kỳ mẫu có sẵn. |



6. Nhập tên phiê mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

Thư mục mới có tên phiê sẽ được tạo.
Kiểu thư mục (WPD) cài theo mặc định.
Cửa sổ "New G Code Program" mở.



7. Nhấn phím chức năng "OK" lần nữa nếu muốn tạo chương trình.

Chương trình sẽ mở trong trình chỉnh sửa.

14.4.4 Tạo chương trình mã G mới

Có thể tạo chương trình mã G mới và sau đó hiển thị các khô lệnh mã G cho chương trình trong thư mục/phiê.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program manager".

2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và đặt con trỏ trên thư mục muốn lưu chương trình.



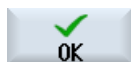
3. Nhấn phím chức năng "New".



Cửa sổ "New G Code Program" mở.

4. Nêu cân, chọn bất kỳ mẫu có sẵn.
5. Chọn kiểu tập tin (MPF hoặc SPF).

Nếu đang trong bộ nhớ NC và đã chọn hoặc thư mục "Subprograms" hoặc thư mục "Part programs", bạn cũng có thể tạo một chương trình con (SPF) hoặc chương trình chính (MPF).

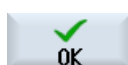


6. Nhập tên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

14.4.5 Tạo chương trình ShopMill mới

Trong thư mục đoạn chương trình và phiê gia công, có thể tạo các chương trình ShopMill và sau đó tạo các bước gia công cho các chương trình này.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program manager".
2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và đặt con trỏ trên thư mục muốn lưu chương trình.
3. Nhấn phím chức năng "New".
4. Nhấn phím chức năng "ShopMill".
Cửa sổ "New Step Sequence Program" mở.
Kiểu "ShopMill" được xác định.
5. Nhập tên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

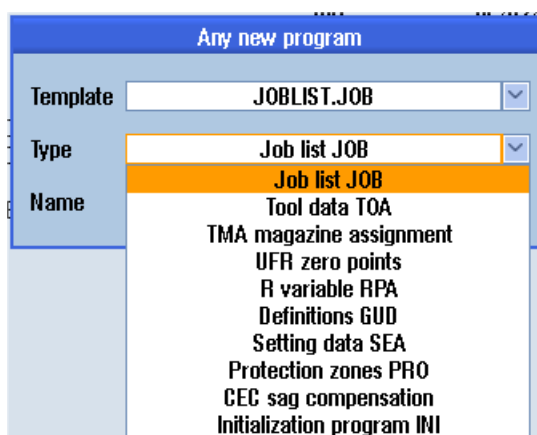
14.4.6 Lưu trữ tập tin mới bất kỳ

Trong mỗi thư mục hoặc thư mục con, bạn có thể tạo thư mục theo định dạng bất kỳ mà bạn quy định.

Ghi chú**Mở rộng tập tin**

Trong bộ nhớ NC, phần mở rộng phải có 3 ký tự, và DIR hoặc WPD không được chấp nhận.

Trong bộ nhớ NC, có thể tạo kiểu tập tin sau theo phôi gia công khi dùng phím chức năng "Any".



Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên thư mục mà bạn muốn tạo tập tin.



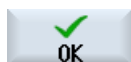
3. Nhấn phím chức năng "New" và "Any".
Cửa sổ "Any New Program" mở.

4. Chọn kiểu tập tin từ trường lựa chọn "Kiểu" (ví dụ, "Xác định GUD") và nhập tên trường sẽ được tạo khi bạn đã chọn thư mục phân gia công trong bộ nhớ NC.

Tập tin đã tự động chọn định dạng tập tin.

- HOẶC -

Nhập tên và định dạng tập tin cho tập tin sẽ được tạo (ví dụ My_Text.txt).



5. Nhấn phím chức năng "OK".

14.4.7 Tạo danh sách công việc

Với mỗi phân gia công, có thể tạo danh sách công việc để lựa chọn phân gia công mở rộng.

Trong danh sách công việc, bạn xác định sự hướng dẫn cho lựa chọn chương trình trong các kênh khác nhau.

Cấu trúc

Danh sách công việc có hướng dẫn LỰA CHỌN.

CHỌN <program> CH=<channel number> [DISK]

Hướng dẫn LỰA CHỌN chọn chương trình để thực hiện trong kênh NC cụ thể. Chương trình được chọn phải được tải về bộ nhớ làm việc của NC. Tham số DISK cho phép chọn thực hiện bên ngoài (thẻ CF, phương tiện nhớ USB, ổ đĩa mạng).

- <Program>
Thông số đường dẫn tuyệt đối hoặc tương đối của chương trình sẽ được chọn.
Ví dụ:
– //NC/WCS.DIR/SHAFT.WPD/SHAFT1.MPF
– SHAFT2.MPF
- <Channel number>
Số kênh NC mà trong đó chương trình sẽ được chọn.
Ví dụ:
CH=2
- [DISK]
Tham số tùy chọn cho chương trình không nằm trong bộ nhớ NC và sẽ được thực hiện "bên ngoài".
Ví dụ:
SELECT //remote/myshare/shaft3.mpf CH=1 DISK

Chú thích

Chú thích được nhận dạng trong danh sách công việc bởi ";" tại đầu dòng hoặc bởi ngoặc tròn.





Mẫu

Có thể chọn mẫu từ Siemens hoặc nhà sản xuất máy khi tạo danh sách công việc mới.

Thực hiện phối gia công

Nếu phím chức năng "Select" được chọn cho phối gia công, cấu trúc danh sách công việc liên kết được kiểm tra và sau đó được thực hiện. Có thể đặt con trỏ trên danh sách công việc để lựa chọn.

Quy trình

1.  Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
2.  Nhấn phím chức năng "NC", và trong thư mục "Phôi gia công", hãy định vị con trỏ trên chương trình mà bạn muốn tạo danh sách công việc.
3.  Nhấn phím chức năng "New" và "Any".
Cửa sổ "Any New Program" mở.
4.  Chọn mục nhập "Danh sách công việc JOB" từ trường lựa chọn "Loại" và nhập tên và nhấn phím chức năng "OK".

14.4.8 Tạo danh sách chương trình

Có thể nhập chương trình trong danh sách chương trình được lựa chọn và thực hiện từ PLC.
Danh sách chương trình có thể chứa lên đến 100 mục nhập.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Program list".
Cửa sổ "Prog.-list" mở.



3. Đặt con trỏ trong dòng mong muốn (số chương trình).



4. Nhấn phím chức năng "Select program".

Cửa sổ "Programs" mở. Cây dữ liệu của bộ nhớ NC với phôi gia công, đoạn chương trình và thư mục chương trình con được hiển thị.



5. Đặt con trỏ trên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Chương trình đã chọn được chèn trong dòng đầu tiên của danh sách cùng với đường dẫn.

- HOẶC -

Nhập tên chương trình trực tiếp vào danh sách.

Nếu bạn đang tạo các mục nhập thủ công, kiểm tra xem đường dẫn có đúng không (ví dụ //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

//NC và phần mở rộng (.MPF) có thể được bổ sung tự động.

Với máy đa kênh, có thể xác định trong kênh nào chương trình sẽ được chọn.



6. Để loại chương trình khỏi danh sách, hãy đặt con trỏ trên dòng thích hợp và nhấn phím chức năng "Delete".

- HOẶC -



Để xóa tất cả chương trình khỏi danh sách chương trình, hãy nhấn phím chức năng "Delete all".

14.5 Tạo mẫu

Có thể lưu trữ mẫu riêng sẽ được dùng để tạo đoạn chương trình và phối gia công. Các mẫu này cung cấp kết cấu cơ bản cho chỉnh sửa tiếp theo.

Có thể dùng chúng cho đoạn chương trình bất kỳ hoặc phối gia công mà bạn đã tạo.

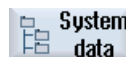
Vị trí lưu trữ cho mẫu

Mẫu được dùng để tạo đoạn chương trình hoặc phối gia công được lưu trữ trong thư mục sau:

Dữ liệu HMI/Mẫu/Nhà sản xuất/Đoạn chương trình hoặc Phối gia công

Dữ liệu HMI/Mẫu/Nhà sản xuất/Đoạn chương trình hoặc Phối gia công

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
2. Nhấn phím chức năng "System data".
3. Định vị con trỏ trên tập tin mà bạn muốn lưu trữ dưới dạng mẫu và nhấn phím chức năng "Copy".
4. Chọn thư mục trong đó bạn muốn lưu trữ dữ liệu - "Đoạn chương trình" hoặc "Phối gia công" - và nhấn phím chức năng "Paste".
Có thể chọn mẫu đã lưu trữ khi đoạn chương trình hoặc phối gia công đang được tạo.

14.6 Tìm kiếm thư mục và tập tin

Có thể tìm kiếm thư mục và tập tin nhất định trong Trình Quản lý Chương trình.

Ghi chú

Tìm kiếm với khu vực định sẵn

Khu vực định sẵn sau đây đơn giản hóa việc tìm kiếm:

- "*": Thay thế chuỗi ký tự bất kỳ
- "?": Thay thế ký tự bất kỳ

Nêu sử dụng khu vực định sẵn, chỉ thư mục và tập tin được phát hiện tương ứng chính xác với mẫu tìm kiếm.

Nêu không có khu vực định sẵn, thư mục và tập tin được phát hiện chứa mẫu tìm kiếm tại vị trí tùy ý.

Tìm kiếm chiến lược

Tìm kiếm được thực hiện trong tất cả thư mục đã chọn và thư mục con của chúng.

Nếu con trỏ được định vị trên tập tin, khi đó tìm kiếm được thực hiện từ thư mục cấp cao hơn.

Ghi chú

Tìm kiếm trong các thư mục mở

Mở các thư mục đóng để tìm kiếm thành công.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mà tại đó bạn muốn thực hiện tìm kiếm và sau đó nhấn phím chức năng ">>" và "Search".
Cửa sổ "Find File" mở.



3. Nhập thuật ngữ tìm kiếm mong muốn trong trường "Văn bản".
Ghi chú: Khi tìm kiếm tập tin có khu vực định sẵn, nhập tên hoàn tất với phần mở rộng (ví dụ DRILLING.MPF).

4. Khi được yêu cầu, hãy kích hoạt ô chọn "Tuân theo chữ hoa và chữ thường".



5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.
6. Nếu tìm thấy thư mục tương ứng hoặc tập tin, khi đó nó sẽ được đánh dấu.



7. Nhấn phím chức năng "Continue search" và "OK" nếu thư mục hoặc tập tin không tương ứng với kết quả được yêu cầu.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" khi muốn hủy tìm kiếm.

14.7 Hiển thị chương trình trong Xem trước.

Có thể hiển thị nội dung trên chương trình trong xem trước trước khi bắt đầu chỉnh sửa.

Quy trình



Program
manager



Preview
window



Preview
window

1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
2. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên chương trình liên quan.
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Preview window".
Cửa sổ "Preview: ..." mở.
4. Nhấn phím chức năng "Preview window" lần nữa để đóng cửa sổ.

14.8 Chọn vài thư mục/chương trình

Có thể chọn nhiều tập tin và thư mục để xử lý tiếp theo. Khi chọn một thư mục, tất cả thư mục và tập tin bên dưới cũng được chọn.

Ghi chú

Tập tin được chọn

Nếu đã chọn tập tin riêng lẻ trong thư mục, việc lựa chọn này bị hủy khi đóng thư mục.

Nếu thư mục hoàn tất với tất cả tập tin bao gồm trong đó được chọn, việc lựa chọn này được duy trì khi đóng thư mục.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục mà từ đó bạn muốn bắt đầu lựa chọn.

3. Nhấn phím chức năng "Select".



Phím chức năng hoạt động.








4. Chọn thư mục/chương trình yêu cầu với phím con trỏ hoặc chuột.

5. Nhấn phím chức năng "Select" lần nữa để hủy kích hoạt phím con trỏ.



Hủy lựa chọn

Khi chọn lại yếu tố, lựa chọn hiện tại sẽ bị hủy.

Chọn lựa thông qua phím

Tổ hợp phím	Ý nghĩa
	Hoàn lại hoặc mở rộng lựa chọn. Chỉ có thể chọn từng yếu tố.
  	Hoàn lại lựa chọn tiếp theo.
	Lựa chọn tồn tại trước đó bị hủy.

Lựa chọn bằng chuột

Tổ hợp phím	Ý nghĩa
Chuột trái	Nhấp vào yếu tố: Yếu tố được chọn. Lựa chọn tồn tại trước đó bị hủy.
Chuột trái +  Đã nhấn	Mở rộng lựa chọn liên tiếp lên đến lần nhấp tiếp theo.
Chuột trái +  Đã nhấn	Mở rộng lựa chọn cho từng yếu tố bằng cách nhấp chuột. Lựa chọn tồn tại sẽ mở rộng để bao gồm yếu tố bạn đã nhấp chuột.

14.9 Sao chép và dán thư mục/chương trình

Để tạo thư mục hoặc chương trình mới giống với chương trình đang tồn tại, bạn có thể tiết kiệm thời gian bằng cách sao chép thư mục hoặc chương trình cũ và chỉ thay đổi chương trình hoặc khối chương trình đã chọn.

Khả năng sao chép và dán thư mục và chương trình cũng được dùng để trao đổi dữ liệu với hệ thống khác thông qua ổ đĩa mạng/USB (ví dụ USB FlashDrive).

Tập tin hoặc thư mục đã sao chép có thể được dán tại vị trí khác.

Ghi chú

Chỉ có thể dán thư mục trên ổ đĩa cục bộ và ổ đĩa mạng hoặc USB.

Ghi chú

Quyên ghi

Nếu thư mục hiện tại được bảo vệ ghi cho người dùng, khi đó chức năng này không được liệt kê.

Ghi chú

Khi sao chép thư mục, phần đuôi còn thiếu bất kỳ được bổ sung tự động.

Tất cả mẫu tự (ngoại trừ ký tự có đánh dấu trọng âm), số, và gạch dưới được chấp nhận khi gán tên. Tên được chuyển đổi tự động sang chữ hoa, và có thêm dấu chấm được chuyển sang gạch dưới.

Ví dụ

Nếu tên không được thay đổi khi sao chép, bản sao sẽ được tạo tự động:

MYPROGRAM.MPF được sao chép thành MYPROGRAM__1.MPF. Lần tiếp theo được sao chép, nó được chuyển thành MYPROGRAM__2.MPF, v.v.

Nếu tập tin MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF, và MYPROGRAM__3.MPF đã tồn tại trong thư mục, MYPROGRAM__2.MPF sẽ được tạo dưới dạng bản sao tiếp theo của MYPROGRAM.MPF.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục muốn sao chép.
3. Nhấn phím chức năng "Copy".
4. Chọn thư mục trong đó bạn muốn dán thư mục/chương trình đã sao chép.



5. Nhấn phím chức năng "Paste".

Lưu ý tương ứng sẽ hiển thị nếu thư mục/chương trình có cùng tên đã tồn tại trong thư mục này. Bạn được yêu cầu gán tên mới, nếu không thư mục/chương trình được gán tên theo hệ thống.

Nếu tên chứa ký tự không hợp lệ hoặc quá dài, lời nhắc nhở sẽ xuất hiện để bạn nhập tên hợp lệ.



6. Nhấn phím chức năng "OK" hoặc "Overwrite all" nếu muốn ghi đè thư mục/chương trình đang tồn tại.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "No overwriting" nếu không muốn ghi đè thư mục/chương trình đã tồn tại.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Skip" nếu hoạt động sao chép sẽ được tiếp tục với tập tin tiếp theo.

- HOẶC -



Nhập tên khác nếu muốn dán thư mục/chương trình theo tên khác và nhấn phím chức năng "OK".

Ghi chú

Sao chép tập tin trong cùng thư mục

Bạn không thể sao chép tập tin vào cùng thư mục. Phải sao chép tập tin theo tên mới.

14.10 Xóa chương trình/thư mục

14.10.1 Xóa chương trình/thư mục

Xóa chương trình hoặc thư mục bất cứ lúc nào không còn sử dụng nữa để giúp cho việc quản lý dữ liệu được rõ ràng hơn. Nếu cần, sao chép dữ liệu trước vào một phương tiện lưu trữ dữ liệu ngoài (ví dụ ổ cứng gắn nhanh USB FlashDrive) hoặc vào ổ đĩa mạng.

Lưu ý, khi xóa một thư mục, tất cả chương trình, dữ liệu dao và dữ liệu điểm góc tọa độ và thư mục nằm trong thư mục này đều bị xóa.

Thư mục tạm thời cho ShopMill

Nếu muốn giải phóng không gian trong bộ nhớ NCK, xóa nội dung của thư mục "TEMP". ShopMill lưu chương trình đã tạo bên trong để tinh quy trình bóc phoi trong thư mục này.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program manager".



2. Chọn vị trí lưu mong muốn và đặt con trỏ trên tập tin hoặc thư mục muốn xóa.
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete".
Lệnh nhắc sẽ xuất hiện để xác nhận có thực sự muốn xóa tập tin hoặc thư mục hay không.



4. Nhấn phím chức năng "OK" để xóa chương trình/thư mục.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy quy trình.

14.11 Thay đổi thuộc tính tập tin và thư mục

Thông tin về thư mục và tập tin có thể được hiển thị trong cửa sổ "Properties for ...".

Thông tin về ngày tạo được hiển thị gần đường dẫn và tên của tập tin.

Có thể thay đổi tên.

Thay đổi quyền truy cập

Quyền truy cập để thực hiện, ghi, lập danh sách và đọc được hiển thị trong cửa sổ "Đặc tính".

- Thực hiện: Được dùng để chọn cho thực hiện
- Ghi: Kiểm soát thay đổi và xóa tập tin hoặc thư mục

Với tập tin NC, bạn có tùy chọn thiết lập quyền truy cập từ công tắc khóa 0 đến mức truy cập hiện tại, để được thiết lập riêng biệt cho mỗi tập tin.

Nếu mức truy cập cao hơn mức truy cập hiện tại, nó không thể thay đổi.

Về tập tin bên ngoài (ví dụ trên ổ đĩa cục bộ), quyền truy cập được hiển thị chỉ khi cài đặt đã được thực hiện cho các tập tin này bởi nhà sản xuất máy. Không thể thay đổi các tập tin qua cửa sổ "Properties".

Cài đặt quyền truy cập cho thư mục và tập tin

Thông qua tập tin cấu hình và MD 51050, quyền truy cập thư mục và kiểu tập tin của NC và bộ nhớ người dùng (ổ đĩa cục bộ) có thể được thay đổi và gán trước.

Tham khảo

Có thể tìm thấy mô tả chi tiết về cấu hình trong tài liệu sau:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình



1. Chọn trình quản lý chương trình.



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục có đặc tính mà bạn muốn hiển thị hoặc thay đổi.



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Properties".
Cửa sổ "Properties from ..." xuất hiện.



4. Nhập thay đổi cần thiết bất kỳ.

Ghi chú: Có thể lưu thay đổi qua giao diện người dùng trong bộ nhớ NC.

5. Nhấn phím chức năng "OK" để lưu thay đổi.



14.12 Thiết lập ổ đĩa

14.12.1 Tổng quan

Có thể cấu hình đến 21 kết nối với ổ đĩa logic (phương tiện nhớ). Có thể truy cập các ổ đĩa này trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình" và "Khởi động".

Có thể thiết lập ổ đĩa logic sau:

- Giao diện USB
- Ổ đĩa mạng
- Thẻ CompactFlash
- Thẻ CompactFlash của NCU, chỉ dành cho SINUMERIK Operate trên NCU (cho 840D sl)
- Ổ đĩa cứng cục bộ của PCU, chỉ dành cho SINUMERIK Operate trên PCU (cho 840D sl)



Tùy chọn phân mềm - cho 840D sl

Để sử dụng thẻ CompactFlash làm phương tiện nhớ, bạn cần có tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI phụ trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU/PC).



Tùy chọn phân mềm - cho 828D

Bạn sẽ cần tùy chọn "Quản lý ổ đĩa mạng" để quản lý các ổ đĩa bổ sung qua Ethernet.

Ghi chú

Giao diện USB của NCU không có sẵn cho SINUMERIK Operate nên không thể được định cấu hình (đôi với 840D sl).

14.12.2 Thiết lập ổ đĩa

Cửa sổ "Set Up Drives" khả dụng trong vùng vận hành "Khởi động" để cấu hình phím chức năng trong trình quản lý Program Manager.

Ghi chú

Phím chức năng dành riêng

Phím chức năng 4, 7 và 16 không có sẵn để cấu hình tự do.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tập tin

Dữ liệu cấu hình đã tạo được lưu trữ trong tập tin "logdrive.ini". Tập tin này được đặt trong thư mục /user/sinumerik/hmi/cfg.

Thông tin chung

Mục nhập		Ý nghĩa
Ổ đĩa 1 - 24		
Loại	Không có ổ đĩa	Không có ổ đĩa được xác định
	Bộ nhớ chương trình NC	Truy cập bộ nhớ NC
	USB cục bộ	Truy cập giao diện USB của bộ điều khiển hoạt động
	USB toàn cục	Tất cả TCU trong mạng nhà máy có thể truy cập phương tiện bộ nhớ USB.
	NW Windows	Ổ đĩa mạng trong hệ thống Windows.
	NW Linux	Ổ đĩa mạng trong hệ thống Linux.
	Ổ đĩa cục bộ	Ổ đĩa cục bộ Ổ đĩa cứng hoặc bộ nhớ người dùng trên thẻ CompactFlash.
	FTP	Truy cập vào máy chủ FTP ngoài. Không được sử dụng ổ đĩa làm bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục.
	Chu trình người dùng	Truy cập vào thư mục chu trình người dùng thẻ CompactFlash
	Chu trình của nhà sản xuất	Truy cập vào thư mục chu trình nhà sản xuất thẻ CompactFlash
Ổ đĩa Windows	Truy cập vào thư mục cục bộ PCU/PC.	

Thông số cho USB

Mục nhập		Mô tả
Thiết bị		Tên của TCU kết nối với phương tiện lưu trữ USB, ví dụ tcu1. NCU phải biết tên TCU.
Kết nối	Phía trước	Giao diện USB nằm ở phía trước bảng điều khiển.
	X203/X204	Giao diện USB X203/X204 nằm ở phía sau bảng điều khiển.
	X61/X62	Với SIMATIC Thin Client, giao diện USB là X61 và X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Ký hiệu		Tên ký hiệu ổ đĩa.
Tham số bổ sung trong phân Chi tiết		

Mục nhập		Mô tả
Phân vùng		Số phân vùng trên phương tiện lưu trữ USB, ví dụ 1 hoặc tất cả. Nếu đang sử dụng bộ chia USB, hãy xác định cổng USB của bộ chia.
Đường dẫn USB		Đường dẫn đến bộ chia USB. Ghi chú: Giá trị này hiện chưa được đánh giá.

Thông số cho ổ đĩa cục bộ

Mục nhập		Mô tả
Ký hiệu		Tên ký hiệu ổ đĩa. Gán tên trong phần Chi tiết
Tham số bổ sung trong phần Chi tiết		
Sử dụng ổ đĩa làm:	LOCAL_DRIVE	Việc kích hoạt ô chọn gán tên định danh cho ổ đĩa.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	Không thể tạo thay đổi khi phép gán đã tồn tại cho ổ đĩa. Toàn bộ ô chọn đều hoạt động do gán trước.

Thông số cho ổ đĩa mạng

Mục nhập		Mô tả
Tên máy fính		Tên logic của máy chủ hoặc địa chỉ IP.
Phát hành tên	Chỉ có ổ đĩa hệ thống trong hệ thống Windows.	Tên, trong ổ đĩa hệ thống được phát hành
Đường dẫn		Bắt đầu thư mục. Đường dẫn đã xác định liên quan đến thư mục phát hành.
Tên người dùng Mật khẩu		Nhập tên người dùng và mật khẩu tương ứng cho thư mục được kích hoạt trên máy chủ. Mật khẩu được hiển thị theo dạng được mã hóa như chuỗi ký tự "*" và được lưu trữ trong tập tin "logdrive.ini".
Ký hiệu		Tên ký hiệu ổ đĩa. Có thể nhập tối đa 12 ký tự (mẫu tự, chữ số, gạch dưới). Tên NC, GDIR và FTP được bảo lưu. Cũng được sử dụng để dán nhãn phím chức năng nếu văn bản phím chức năng chưa được xác định.

Thông số cho FTP

Mục nhập		Mô tả
Tên máy tính		Tên logic của máy chủ FTP hoặc địa chỉ IP.
Đường dẫn		Thư mục bắt đầu trên máy chủ FTP. Đường dẫn đã xác định liên quan đến thư mục trang chủ.
Tên người dùng Mật khẩu		Tên người dùng và mật khẩu liên quan để đăng nhập vào máy chủ FTP. Mật khẩu được hiển thị theo dạng được mã hóa như chuỗi ký tự "*" và được lưu trữ trong tập tin "logdrive.ini".
Tham số bổ sung trong phân Chi tiết		
Cổng		Giao diện để kết nối FTP. Cổng mặc định là 21.
Ngắt kết nối		Sau thời gian chờ ngắt kết nối, kết nối FTP bị ngắt. Thời gian chờ có thể trong khoảng 1 đến 150 giây. 10 giây là thiết lập mặc định.

Thông số kỹ thuật bổ sung khi sử dụng chức năng "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)"




**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Mục nhập		Mô tả
Bật ổ đĩa	Chỉ dành cho loại "Drive Windows (PCU)"	Ổ đĩa được kích hoạt trong mạng. Yêu cầu có tên người dùng. Ổ chọn phải được kích hoạt nếu ổ đĩa cục bộ dùng làm bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục.
Bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục	Chỉ dành cho ổ đĩa cục bộ, ổ đĩa hệ thống và ổ đĩa USB toàn cục	Ổ chọn cho biết tất cả nút hệ thống đều có được truy cập vào ổ đĩa logic được cấu hình. Nút có thể trực tiếp thực thi đoạn chương trình từ ổ đĩa. Chỉ có thể thay đổi thiết lập trong Details.
Sử dụng ổ đĩa này để thực thi chương trình EES	Chỉ dành cho ổ đĩa USB	Cho phép phương tiện lưu trữ USB cục bộ được sử dụng để thực thi chương trình bằng EES.
Tham số bổ sung trong phân Chi tiết		


Mục nhập		Mô tả
Tên người dùng Windows Mật khẩu Windows	Chỉ dành cho ổ đĩa USB, ổ đĩa cục bộ và thư mục cục bộ	Tên người dùng và mật khẩu liên quan cho phiên bản ổ đĩa được cấu hình. Thông số từ cửa sổ "Global Settings" được sử dụng làm thiết lập mặc định.
Bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục	Chỉ dành cho ổ đĩa cục bộ, ổ đĩa hệ thống và ổ đĩa USB toàn cục	Ổ chọn xác định xem tất cả nút hệ thống có được truy cập vào ổ đĩa logic được cấu hình không. Chỉ có thể chọn một ổ đĩa làm bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục (GDIR). Nếu một ổ đĩa khác đã được xác định làm bộ nhớ GDIR và ổ chọn được kích hoạt, thiết lập ban đầu sẽ bị xóa.


Thông số cho phím chức năng được cấu hình


Mục nhập		Mô tả
Mức truy cập		Gán quyền truy cập cho các kết nối: Từ mức truy cập 7 (vị trí công tắc khóa 0) đến mức truy cập 1 (nhà sản xuất). Mức truy cập được gán cụ thể áp dụng cho tất cả vùng vận hành.
Văn bản phím chức năng		Hai dòng có sẵn dưới dạng văn bản dán nhãn cho phím chức năng. %n được xem như ký hiệu phân tách dòng. Nếu dòng đầu quá dài, ngắt dòng sẽ tự động được chèn. Nếu có khoảng trống sẽ được dùng để phân tách dòng. Đối với văn bản phím chức năng phụ thuộc vào ngôn ngữ, ID văn bản được nhập, được sử dụng để tìm kiếm tập tin văn bản. Nếu chưa có xác định trong trường nhập, tên ổ đĩa định danh sẽ được dùng làm văn bản phím chức năng.
Biểu tượng phím chức năng	Không có biểu tượng	Không hiển thị biểu tượng trên phím chức năng.
	sk_usb_front.png 	Tên tập tin biểu tượng hiển thị trên phím chức năng.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	

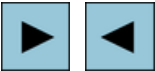
Mục nhập		Mô tả
Tập tin văn bản	slpmdialog	Tập tin cho văn bản phím chức năng theo ngôn ngữ. Nếu không có gì được xác định trong trường nhập, văn bản xuất hiện trên phím chức năng vì đã được xác định trong trường nhập "Văn bản phím chức năng".
Ngữ cảnh văn bản	SIPmDialog	


Quy trình


- 


1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
- 


2. Nhấn phím chức năng "HMI" và "Log. drive".
Cửa sổ "Set Up Drives" mở.
- 


3. Chọn phím chức năng muốn cấu hình.
- 

4. Để cấu hình phím chức năng 9 đến 16 hoặc phím chức năng 17 đến 24, nhấn phím chức năng ">> level".
- 

5. Để cho phép chỉnh sửa trường nhập, nhấn phím chức năng "Change".
- 

6. Chọn dữ liệu cho ổ đĩa tương ứng hoặc nhập dữ liệu cần thiết.
- 

7. Nhấn phím chức năng "Details" nếu muốn nhập tham số bổ sung.
Nhấn phím chức năng "Back" để quay lại cửa sổ "Set Up Drives".
- 

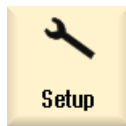
8. Nhấn phím chức năng "OK".
Mục nhập được kiểm tra.
Cửa sổ có thông báo thích hợp sẽ mở nếu dữ liệu không đầy đủ hoặc không chính xác. Báo nhận thông báo bằng phím chức năng "OK".
- 

9. Nếu nhấn phím chức năng "Cancel", tất cả dữ liệu không được kích hoạt sẽ bị từ chối.
Khởi động lại bộ điều khiển để kích hoạt cấu hình và để lấy phím chức năng trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".

Nhập thiết lập mặc định cho phiên bản ổ đĩa

Ghi chú

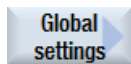
Chức năng này chỉ có sẵn trên hệ thống Windows khi tùy chọn phân mềm "Thực thi từ Lưu trữ ngoài (EES)" được kích hoạt.



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "HMI" và "Log. drive".
Cửa sổ "Set Up Drives" mở.



3. Nhấn phím chức năng "Glob. settings".

4. Nhập tên người dùng và mật khẩu liên quan cho ổ đĩa cấu hình được đưa vào sử dụng.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

Thông số được truyền làm thiết lập mặc định cho phiên bản Windows.



Nếu nhấn phím chức năng "Cancel", tất cả dữ liệu không được kích hoạt sẽ bị từ chối.









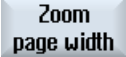



14.13 Xem chứng từ PDF

Bạn có tùy chọn hiển thị chứng từ HTML, cũng như PDF, trên tất cả ổ đĩa của trình quản lý chương trình thông qua cây dữ liệu của dữ liệu hệ thống.

Ghi chú

Xem trước tài liệu chỉ dành cho PDF.

Quy trình

-  Trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình", chọn phương tiện lưu trữ mong muốn.
 - HOẶC -
 Chọn vị trí lưu trữ mong muốn trong vùng vận hành "Chạy thử" trong cây dữ liệu của "Dữ liệu hệ thống".
-  Định vị con trỏ trên PDF hoặc tập tin HTML mà bạn muốn hiển thị, và nhấn phím chức năng "Open".
Tập tin đã chọn được hiển thị trên màn hình.
Đường dẫn lưu trữ của tài liệu được hiển thị trong thanh trạng thái. Trang hiện tại cũng như tổng số trang tài liệu được hiển thị.
-  Nhấn phím chức năng "Zoom +" hoặc "Zoom -" để mở rộng hoặc thu nhỏ kích thước hiển thị.

-  Nhấn phím chức năng "Search" nếu muốn tìm kiếm văn bản cụ thể trong PDF.
-  Nhấn phím chức năng "View" để thay đổi phần trình bày PDF.
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.
-  Nhấn phím chức năng "Zoom page width" để hiển thị tài liệu theo toàn độ rộng trên màn hình.
- HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Zoom page height" để hiển thị tài liệu với toàn độ cao trên màn hình.
- HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Rotate left" để xoay tài liệu góc 90 độ về bên trái.
- HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Rotate right" để xoay tài liệu góc 90 độ về bên phải.



7. Nhấn phím chức năng "Back" để quay lại cửa sổ trước.



8. Nhấn phím chức năng "Close" để thoát hiển thị PDF.

14.14 EXTCALL

Có thể dùng lệnh EXTCALL để truy cập tập tin trên ổ đĩa cục bộ, phương tiện nhớ USB hoặc ổ đĩa mạng từ đoạn chương trình.

Lập trình viên có thể thiết lập thư mục nguồn với dữ liệu cài đặt SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH và sau đó xác định tên tập tin của chương trình con sẽ được tải với lệnh EXTCALL.

Điều kiện bổ sung

Điều kiện bổ sung sau phải được xem xét với lệnh gọi EXTCALL:

- Chỉ có thể gọi tập tin với phần mở rộng MPF hoặc SPF thông qua EXTCALL từ ổ đĩa mạng.
- Tập tin và đường dẫn phải tuân theo quy ước đặt tên NCK (tối đa 25 ký tự dành cho tên, 3 ký tự dành cho bộ nhận dạng).
- Tìm thấy chương trình trên ổ đĩa mạng với lệnh EXTCALL nếu
 - với SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH đường dẫn tìm kiếm chuyển đến ổ đĩa mạng hoặc thư mục được chứa trên ổ đĩa mạng. Chương trình phải được lưu trữ trực tiếp trên mức đó, thư mục con không được tìm kiếm.
 - không có SD \$SC42700 vị trí chính xác của chương trình được xác định trong lệnh gọi EXTCALL bằng phương tiện đường dẫn thích hợp hoàn toàn có thể hướng đến thư mục con của ổ đĩa mạng.
- Về chương trình đã được tạo trên phương tiện lưu trữ ngoài (hệ thống Windows) tuân theo cấu trúc chữ hoa và chữ thường.

Ghi chú

Chiều dài đường dẫn tối đa EXTCALL

Chiều dài đường dẫn không vượt quá 112 ký tự. Đường dẫn bao gồm nội dung dữ liệu cài đặt (SD \$SC42700) và dữ liệu đường dẫn cho lệnh gọi EXTCALL từ đoạn chương trình.

Ví dụ về gọi EXTCALL

Có thể dùng dữ liệu cài đặt để thực hiện tìm kiếm đích cho chương trình.

- Lệnh gọi của ổ đĩa USB trên TCU (thiết bị lưu trữ USB trên giao diện X203), nếu SD42700 trống: ví dụ EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"
- HOẶC -
Lệnh gọi của ổ đĩa USB trên TCU (thiết bị lưu trữ USB trên giao diện X203), nếu SD42700 "//TCU/TCU1 /X203 ,1" chứa: EXTCALL "TEST.SPF"
- Gọi kết nối cổng trước USB (USB-FlashDrive), nếu SD \$SC 42700 trống: ví dụ EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"
- HOẶC -
Gọi kết nối cổng trước USB (USB-FlashDrive), nếu SD42700 "//ACTTCU/FRONT,1" chứa: EXTCALL "TEST.SPF"

- Gọi ổ đĩa mạng nếu SD42700 trống: ví dụ EXTCALL "//computer name/enabled drive/TEST.SPF"
- HOẶC -
Gọi ổ đĩa mạng nếu SD \$SC42700 "//Computer name/enabled drive" chứa: EXTCALL "TEST.SPF"
- Sử dụng bộ nhớ người dùng HMI (ổ đĩa cục bộ):
 - Trên ổ đĩa cục bộ, bạn đã tạo thư mục của đoạn chương trình (mpf.dir), chương trình con (spf.dir) và phôi gia công (wks.dir) với thư mục phôi gia công tương ứng (.wpd): SD42700 trống: EXTCALL "TEST.SPF"
Chuỗi tìm kiếm giống nhau được dùng trên thẻ CompactFlash như trong bộ nhớ đoạn chương trình NCK.
 - Trên ổ đĩa cục bộ, bạn đã tạo thư mục riêng (ví dụ my.dir):
Thông số của đường dẫn hoàn tất: ví dụ, EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"
Thực hiện tìm kiếm cho tập tin cụ thể.

Ghi chú

Viết tắt cho ổ đĩa cục bộ, thẻ CompactFlash và kết nối USB phía trước

Vì viết tắt cho ổ đĩa cục bộ, thẻ CompactFlash và kết nối USB phía trước, bạn có thể dùng chữ viết tắt LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: và USB: (ví dụ, EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Ngoài ra, bạn cũng có thể dùng chữ viết tắt CF_Card và LOCAL_DRIVE.



Tùy chọn phần mềm

Để hiển thị phím chức năng "Local drive", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI phụ trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU50 / PC).

CHÚ Ý

Có thể ngắt khi thực hiện từ USB FlashDrive

Thực hiện trực tiếp từ USB-FlashDrive không được đề nghị.

Không có sự bảo vệ chống lại các sự cố tiếp xúc, rơi ra ngoài, gián đoạn thông qua va chạm hoặc tháo ổ USB-FlashDrive không mong muốn trong khi đang hoạt động.

Ngắt kết nối khi vận hành sẽ dẫn đến ngưng gia công ngay lập tức, vì vậy, phôi gia công sẽ bị hỏng.



Nhà sản xuất máy

Có thể kích hoạt và hủy kích hoạt xử lý gọi EXTCALL.

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

14.15 Thực hiện từ bộ nhớ ngoài (EES)

Chức năng "Thực hiện từ lưu trữ bên ngoài" cho phép trực tiếp thực hiện bất kỳ kích thước nào của đoạn chương trình từ ổ đĩa được cấu hình thích hợp. Trạng thái tương tự như vậy cho việc thực hiện từ bộ nhớ đoạn chương trình NC mà không có giới hạn áp dụng cho "EXTCALL".



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần có tùy chọn phần mềm "Bộ nhớ người dùng CNC mở rộng" để sử dụng chức năng này trong bộ nhớ người dùng (100 MB) của thẻ nhớ CompactFlash.



Tùy chọn phần mềm

Để sử dụng chức năng này không bị giới hạn, như cho ổ đĩa hệ thống hoặc ổ USB, bạn cần có tùy chọn phần mềm "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)".

Ghi chú

Không thể dẫn hướng chương trình

Không thể dẫn hướng chương trình khi chọn chương trình EES.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Bạn được tùy chọn xử lý các chương trình mã G đã lưu trên biên tần ngoài được cấu hình như thông thường trong trình chỉnh sửa.

Khi thực thi chương trình mã G, như thường lệ bạn có được màn hình khôi hiện tại. Bạn có thể chỉnh sửa trực tiếp chương trình trong trạng thái Cài đặt lại.

Ngoài màn hình khôi thực, bạn cũng có thể hiển thị màn hình khôi cơ sở. Bạn có thể chỉnh sửa bằng chức năng "Chỉnh sửa chương trình" như thường lệ.

14.16 Sao lưu dữ liệu

14.16.1 Tạo lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình

Bạn có tùy chọn lưu trữ từng tập tin từ bộ nhớ NC và ổ đĩa cục bộ.










Định dạng lưu trữ

Bạn có tùy chọn lưu trữ theo định dạng nhị phân và băng đục lỗ.

Lưu đích

Thư mục lưu trữ của dữ liệu hệ thống trong vùng vận hành "Khởi động" cũng như ổ đĩa mạng và USB tồn tại dưới dạng lưu đích.

Quy trình

-  1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".
-  2. Chọn vị trí lưu trữ cho tập tin/các tập tin sẽ được lưu trữ.
-  3. Trong thư mục, hãy chọn tập tin được yêu cầu mà bạn muốn tạo lưu trữ.
- HOẶC -
Nếu muốn sao lưu tập tin hoặc thư mục, nhấn phím chức năng "Select".
Lựa chọn bằng phím con trỏ hoặc chuột.
-  4. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".
-  5. Nhấn phím chức năng "Generate archive".
Cửa sổ "Generate Archive: Select archiving" mở.
-  6. Định vị con trỏ đến vị trí lưu trữ theo yêu cầu, nhấn phím chức năng "Search", nhập thuật ngữ tìm kiếm theo yêu cầu trong hộp thoại tìm kiếm và nhấn phím chức năng "OK" nếu muốn tìm kiếm thư mục hoặc thư mục con cụ thể.
Ghi chú: Khu vực định sẵn "*" (cho bất kỳ chuỗi ký tự) và "?" (cho bất kỳ ký tự) giúp thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.
- HOẶC -
Chọn vị trí lưu trữ theo yêu cầu, nhấn phím chức năng "New directory", nhập tên theo yêu cầu trong cửa sổ "New directory" và nhấn phím chức năng "OK" để tạo thư mục.
-   



7. Nhấn "OK".

Cửa sổ "Generate Archive: Name" mở.



9. Chọn định dạng (ví dụ lưu trữ ARC (định dạng nhị phân) cho 840sl hoặc lưu trữ ARD cho 828D), nhập tên mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

Thông báo cho biết việc lưu trữ có thành công hay không.

14.16.2 Tạo lưu trữ thông qua dữ liệu hệ thống

Nếu chỉ muốn sao lưu dữ liệu cụ thể, bạn có thể chọn tập tin mong muốn trực tiếp từ cây dữ liệu và tạo lưu trữ.

Định dạng lưu trữ

Bạn có tùy chọn lưu trữ theo định dạng nhị phân và băng đục lỗ.

Có thể hiển thị nội dung của tập tin đã chọn (tập tin XML, ini, hsp, syf, chương trình) bằng màn hình xem trước.

Có thể hiển thị thông tin về tập tin, như đường dẫn, tên, ngày tạo và thay đổi, trong cửa sổ Đặc tính.

Điều kiện tiên quyết

Quyền truy cập tùy thuộc vùng và phạm vi liên quan từ mức bảo vệ 7 (vị trí công tắc khóa 0) đến mức bảo vệ 2 (mật khẩu: Service).

Vị trí lưu trữ

- Thẻ CompactFlash theo
/ngườidùng/sinumerik/data/archive, hoặc
/oem/sinumerik/data/archive
- Tất cả ổ đĩa logic được lập cấu hình (Ổ đĩa mạng, USB)



Tùy chọn phần mềm







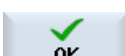



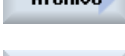


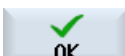
Để lưu trữ trên thẻ CompactFlash trong vùng ngườidùng, bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ ngườidùng HMI bổ sung trên thẻ CF của NCU".

CHU Y

Có thể mất dữ liệu khi dùng USB flash drives

USB-FlashDrives không phù hợp phương tiện bộ nhớ cố định.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Chọn vùng vận hành "Khởi động". |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "System data".
Cây dữ liệu mở. |
|  | 3. Trong cây dữ liệu, chọn tập tin theo yêu cầu mà bạn muốn tạo lưu trữ.
- HOẶC -
Nếu muốn sao lưu tập tin hoặc thư mục, nhấn phím chức năng "Select".
Lựa chọn bằng phím con trỏ hoặc chuột. |
|  | 4. Nhấn phím chức năng ">>", các phím chức năng tiếp theo được hiển thị trên thanh dọc. |
|  | 5. Nhấn phím chức năng "Preview window".
Nội dung của tập tin đã chọn được hiển thị trong cửa sổ nhỏ.
Nhấn phím chức năng "Preview window" lần nữa để đóng cửa sổ. |
|  | 6. Nhấn phím chức năng "Properties".
Thông tin về tập tin đã chọn được hiển thị trong cửa sổ nhỏ.
Nhấn phím chức năng "OK" để đóng cửa sổ. |
|  | |
|  | 7. Nhấn phím chức năng "Search".
Nhập thuật ngữ tìm kiếm trong hộp thoại tìm kiếm và nhấn phím chức năng "Ok" nếu muốn tìm thư mục hoặc thư mục con cụ thể. |
|  | Ghi chú: Khu vực định sẵn "*" (cho bất kỳ chuỗi ký tự) và "?" (cho bất kỳ ký tự) giúp thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn. |
|  | 8. Nhấn phím chức năng "Archive" và "Generate archive".
Cửa sổ "Generate Archive: Select Storage Location" mở. |
|  | Thư mục "Lưu trữ" với thư mục con "Người dùng" và "Nhà sản xuất" cũng như phương tiện lưu trữ (ví dụ USB) được hiển thị. |
|  | 9. Chọn vị trí cần thiết để lưu trữ và nhấn phím chức năng "New directory" để tạo thư mục con phù hợp.
Cửa sổ "New Directory" mở. |
|  | 10. Nhập tên theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Thư mục được tạo bên dưới thư mục đã chọn. |
|  | 11. Nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ "Generate Archive: Name" mở. |



12. Chọn định dạng (ví dụ lưu trữ ARC (định dạng nhị phân) cho 840D sl hoặc lưu trữ ARC cho 828D), nhập tên mong muốn và nhấn phím chức năng "OK" để lưu trữ một/nhiều tập tin.

Thông báo cho biết việc lưu trữ có thành công hay không.



13. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thông báo và kết thúc hoạt động lưu trữ.

Tập tin lưu trữ với kiểu định dạng .ARC (840D sl) hoặc .ARD (828D) được tạo trong thư mục đã chọn..

14.16.3 Đọc vào lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình

Trong vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình", bạn có tùy chọn đọc vào lưu trữ từ thư mục lưu trữ của dữ liệu hệ thống cũng như từ ổ đĩa mạng và USB được lập cấu hình.



Tùy chọn phần mềm

Để nhập vào lưu trữ người dùng trong vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI phụ trên thẻ CF của NCU" (không dành cho 840D sl / SINUMERIK Operate trên PCU50 / PC).

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "Archive" và "Read in archive".
Cửa sổ "Read in archive: Select archive" mở.



3. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ trên lưu trữ được yêu cầu.

Ghi chú: Khi không thiết lập tùy chọn, thư mục cho lưu trữ người dùng chỉ được hiển thị nếu thư mục chứa ít nhất một lưu trữ.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Search" và trong hộp thoại tìm kiếm, nhập tên của tập tin lưu trữ với phần mở rộng tập tin (*.arc) cho 840D sl hoặc phần mở rộng tập tin (*.ard) cho 828D nếu muốn tìm kiếm lưu trữ cụ thể và nhấn phím chức năng "OK".



4. Nhấn phím chức năng "OK" hoặc "Overwrite all" để ghi đè tập tin đang tồn tại.

...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Do not overwrite" nếu không muốn ghi đè tập tin đã tồn tại.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Skip" nếu hoạt động đọc vào sẽ được tiếp tục với tập tin tiếp theo.

Cửa sổ "Read In Archive" mở và hộp thông báo tiến trình xuất hiện cho quy trình nhập vào.

Khi đó bạn sẽ nhận được "Nhật ký lỗi đọc về lưu trữ" mà trong đó tập tin được bỏ qua hoặc ghi đè được liệt kê.



5. Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy quy trình nhập vào.

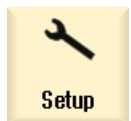
Xem thêm

Tìm kiếm thư mục và tập tin (Trang 758)

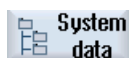
14.16.4 Đọc vào lưu trữ từ dữ liệu hệ thống

Nếu muốn đọc vào lưu trữ cụ thể, bạn có thể chọn việc này trực tiếp từ cây dữ liệu.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".

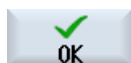


2. Nhấn phím chức năng "System data".

3. Trong cây dữ liệu bên dưới thư mục "Lưu trữ", trong thư mục "Người dùng", chọn tập tin bạn muốn đọc vào.



4. Nhấn phím chức năng "Read in".



5. Nhấn phím chức năng "OK" hoặc "Overwrite all" để ghi đè tập tin đang tồn tại.

...



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Do not overwrite" nếu không muốn ghi đè tập tin đã tồn tại.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Skip" nếu hoạt động đọc vào sẽ được tiếp tục với tập tin tiếp theo.

Cửa sổ "Read In Archive" mở và hộp thông báo tiến trình xuất hiện cho quy trình đọc vào.

Khi đó bạn sẽ nhận được "Nhật ký lỗi đọc về lưu trữ" mà trong đó tập tin được bỏ qua hoặc ghi đè được liệt kê.



6. Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy quy trình đọc vào.

14.17 Dữ liệu thiết lập

14.17.1 Sao lưu dữ liệu cài đặt

Ngoài các chương trình, cũng có thể lưu các cài đặt về dữ liệu dao và điểm gốc.

Bằng cách này, bạn bảo mật được dữ liệu dao và điểm gốc cho chương trình bước gia công cụ thể. Nếu muốn thực hiện chương trình này vào một thời điểm sau đó, lúc đó sẽ có thể truy cập nhanh vào các cài đặt tương ứng.

Ngay cả dữ liệu dao đã đo đặt trên trạm cài đặt dao bên ngoài cũng có thể được sao chép dễ dàng vào hệ thống quản lý dao bằng tùy chọn này.

Sao lưu danh sách công việc

Nếu muốn sao lưu một danh sách công việc có chứa chương trình ShopMill và chương trình mã G, dùng các ô chọn đặc định để sao lưu dữ liệu dao và điểm gốc.

Ghi chú

Sao lưu dữ liệu cài đặt từ đoạn chương trình

Có thể sao lưu dữ liệu cài đặt từ đoạn chương trình nếu các dữ liệu này đã được lưu trong thư mục "Workpieces".

Với đoạn chương trình nằm trong thư mục "Part programs", "Save setup data" sẽ không được liệt kê.

Sao lưu dữ liệu

Dữ liệu	Các tùy chọn thiết lập
Dữ liệu dao	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Tất cả được dùng trong chương trình (chỉ với chương trình ShopMill và danh sách công việc có chương trình ShopMill) • Danh sách dao hoàn chỉnh
Dữ liệu dao cho chương trình ShopMill -- chỉ có ở danh sách công việc có chương trình ShopMill hoặc chương trình mã G	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Tất cả được dùng trong chương trình • Danh sách dao hoàn chỉnh
Dữ liệu dao cho chương trình mã G -- chỉ có ở danh sách công việc có chương trình ShopMill hoặc chương trình mã G	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Danh sách dao hoàn chỉnh
Gán ổ fích dao	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không

Dữ liệu	Các tùy chọn thiết lập
Điểm gốc tọa độ:	<ul style="list-style-type: none"> • Không Ô chọn "Basis reference" bị ẩn • Tất cả được dùng trong chương trình (chỉ với chương trình ShopMill và danh sách công việc có chương trình ShopMill) • Tất cả
Điểm gốc cho chương trình ShopMill -- chỉ có ở danh sách công việc có chương trình ShopMill hoặc chương trình mã G	<ul style="list-style-type: none"> • Không Ô chọn "Basis zero point" bị ẩn • Tất cả được dùng trong chương trình • Danh sách dao hoàn chỉnh
Điểm gốc cho chương trình mã G -- chỉ có ở danh sách công việc có chương trình ShopMill hoặc chương trình mã G	<ul style="list-style-type: none"> • Không Ô chọn "Basis reference" bị ẩn • Tất cả
Tham chiếu cơ sở	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có
Thư mục	Thư mục trong đó có chương trình đã chọn được hiển thị.
Tên tập tin	Bạn có thể lựa chọn thay đổi tên các tập tin đề xuất.

Ghi chú

Gán ổ tích dao

Chỉ có thể hiển thị các phép gán ổ tích dao nếu hệ thống có hỗ trợ nạp và không nạp dữ liệu dao đến và từ ổ tích dao.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program Manager".

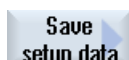


2. Đặt con trỏ lên chương trình có dữ liệu dao và điểm gốc tọa độ muốn sao lưu.

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



4. Nhấn phím chức năng "Setup data".
Cửa sổ "Backup setup data" mở.



5. Chọn dữ liệu muốn sao lưu.
6. Khi được yêu cầu, thay đổi tên cụ thể của chương trình đã chọn ban đầu trong trường "File name".
7. Nhấn phím chức năng "OK".
Dữ liệu cài đặt sẽ được cài đặt trong cùng thư mục có lưu chương trình đã chọn.
Tập tin được tự động lưu thành tập tin INI.

Ghi chú

Tên giống nhau

Nếu chương trình chính cũng như tập tin INI có cùng tên nằm trong cùng một thư mục, khi chọn chương trình chính, đầu tiên, tập tin INI sẽ tự động khởi động. Do vậy, dữ liệu dao không mong muốn có thể bị thay đổi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

14.17.2 Đọc vào dữ liệu thiết lập

Khi đọc vào, chọn dữ liệu sao lưu theo yêu cầu:

- Dữ liệu dao
- Gán ổ tích dao
- Điểm gốc
- Điểm gốc cơ sở

Dữ liệu dao

Tùy thuộc dữ liệu đã chọn, hệ thống hoạt động như sau:

- Danh sách dao hoàn chỉnh
Trước tiên, xóa tất cả dữ liệu quản lý dao và sau đó nhập dữ liệu đã lưu.
- Tất cả dữ liệu dao được dùng trong chương trình
Nếu ít nhất một trong số dao được đọc vào đã tồn tại trong hệ thống quản lý dao, bạn có thể chọn giữa các tùy chọn sau.



Chọn phím chức năng "Replace all" để nhập tất cả dữ liệu dao. Hiện giờ dao đang tồn tại bất kỳ sẽ được ghi đè mà không có lời cảnh báo.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Do not overwrite" nếu không được ghi đè dao đang tồn tại.

Dao đã tồn tại được bỏ qua, mà không nhận bất kỳ truy vấn gì.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Skip" nếu dao đã tồn tại không được ghi đè.
Về dao đã tồn tại, bạn nhận truy vấn.

Chọn điểm lắp dao

Đối với ổ tích dao, nếu hơn một điểm lắp dao được thiết lập, khi sử dụng phím chức năng "Select loading point", bạn có tùy chọn mở cửa sổ mà trong đó có thể gán điểm lắp cho ổ tích dao.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Đặt con trỏ trên tập tin với dữ liệu điểm gốc và dao được sao lưu (*.INI) mà bạn muốn nhập lại.



3. Nhấn phím <Cursor right>

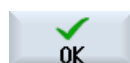
- HOẶC -

Nhấn đúp tập tin.

Cửa sổ "Read-in setup data" mở.



4. Chọn dữ liệu (ví dụ gán ổ tích dao) mà bạn muốn đọc vào.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

14.18 Sao lưu tham số

Ngoài các chương trình, bạn cũng có thể lưu tham số R và biên người dùng toàn cục.

Vi dụ, có thể dùng tùy chọn này để sao lưu tham số số học và biên người dùng theo yêu cầu cho một chương trình cụ thể. Nếu muốn thực hiện chương trình này vào một thời điểm sau đó, lúc đó bạn sẽ được truy cập nhanh vào các dữ liệu liên quan.

Ghi chú

Sao lưu tham số từ đoạn chương trình

Chỉ có thể sao lưu tham số từ đoạn chương trình nếu tham số đã được lưu trong thư mục "Workpieces".

Với đoạn chương trình nằm trong thư mục "Part programs" hoặc "Subprograms", "Save setup data" sẽ không được liệt kê.

Sao lưu dữ liệu

Kiểu dữ liệu được cung cấp để sao lưu phụ thuộc vào cấu hình máy:

Dữ liệu	
Tham số R	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có - tất cả tham số số học theo kênh cụ thể
Tham số R toàn cục	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có - tất cả tham số số học toàn cục
Tham số UGUD	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có - tất cả biên theo kênh cụ thể của người dùng
Tham số UGUD toàn cục	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có - tất cả biên người dùng toàn cục
Tham số MGUD	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có - tất cả biên theo kênh cụ thể của nhà sản xuất máy
Tham số MGUD toàn cục	<ul style="list-style-type: none"> • Không • Có - tất cả biên toàn cục của nhà sản xuất máy
Thư mục	Thư mục được hiển thị, trong đó chứa chương trình đã chọn.
Tên tập tin	Bạn có tùy chọn thay đổi tên tập tin đề nghị.

Đối với máy đa kênh, các tham số của kênh hoạt động luôn được sao lưu.

Danh sách công việc

Nếu lựa chọn Sao lưu tham số cho danh sách công việc, các tham số của tất cả chương trình có chứa trong đó sẽ được sao lưu.

Tên danh sách công việc không khớp với tên chương trình mà danh sách chứa. Tuy nhiên, để cho phép gán tập tin tham số duy nhất, các tập tin luôn được gán cùng tên với chương trình liên quan. Không thể thay đổi tên các tập tin này.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Lựa chọn ổ đĩa cần lưu chương trình.

...



3. Đặt con trỏ trên chương trình có tham số muốn sao lưu.



4. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



5. Nhấn phím chức năng "Save parameters".

Cửa sổ "Save parameters" xuất hiện.

6. Chọn dữ liệu muốn sao lưu.

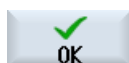


7. Nhấn phím <CHANNEL> hoặc nhập vào hiển thị kênh nếu muốn thay đổi kênh hoạt động.

- HOẶC -



8. Khi được yêu cầu, thay đổi tên được định rõ của chương trình đã chọn ban đầu trong trường "Tên tập tin".



9. Nhấn phím chức năng "OK".

Tham số được lưu trong cùng thư mục có lưu chương trình đã chọn. Tham số R (*.RPA) và biên người dùng (*.GUD) được lưu trong các tập tin riêng biệt.

Ghi chú

Chọn chương trình

Nếu chương trình chính cũng như tập tin RPA hoặc GUD có cùng tên nằm trong cùng một thư mục, khi chọn chương trình chính, đầu tiên các tập tin này sẽ tự động khởi động. Kết quả là, dữ liệu dao hoặc tham số có thể ngẫu nhiên bị thay đổi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

14.19 RS-232-C

14.19.1 Đọc vào và đọc ra lưu trữ thông qua giao diện nối tiếp

Bạn có tùy chọn đọc ra và đọc vào lưu trữ trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình" cũng như trong vùng vận hành "Khởi động" thông qua giao diện nối tiếp V24.

Giá trị sử dụng của giao diện nối tiếp V24

Nếu muốn thay đổi tính khả dụng của giao diện V24, bạn có thể điều chỉnh các tham số sau trong tập tin "slpmconfig.ini":

Tham số	Mô tả
[V24]	Mô tả phân trong đó tham số thiết lập liên quan được đặt.
useV24	Cài đặt tính khả dụng của giao diện nối tiếp V24
= đúng	Giao diện và phím chức năng khả dụng (mặc định)
= sai	Giao diện và phím chức năng không khả dụng

Lưu trữ tập tin "slpmconfig.ini"

Mẫu tập tin "slpmconfig.ini" cho SINUMERIK Operate được lưu trữ trong thư mục sau:

<Đường dẫn cài đặt>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Sao chép tập tin cho một trong các thư mục sau:

<Đường dẫn cài đặt>/user/sinumerik/hmi/cfg

<Đường dẫn cài đặt>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Ghi chú

Nếu muốn có được tổng quan tốt hơn về các thay đổi do mình thực hiện, bạn chỉ cần xóa các tham số không thay đổi từ bản sao tập tin "slpmconfig.ini".

Đọc ra lưu trữ

Tập tin cần gửi (thư mục, tập tin riêng lẻ) được nén trong lưu trữ (*.arc). Nếu gửi lưu trữ (*.arc), lưu trữ được gửi trực tiếp mà không được nén thêm. Nếu đã chọn lưu trữ (*.arc) cùng với tập tin bổ sung (ví dụ thư mục), khi đó sẽ được nén thành lưu trữ mới và được gửi.

Đọc vào lưu trữ

Sử dụng giao diện V24 nếu muốn đọc trong lưu trữ. Các lưu trữ này được chuyển và sau đó được giải nén zip.

Ghi chú

Đọc vào lưu trữ chạy thử

Nếu đọc vào lưu trữ chạy thử qua giao diện V24 thì nó sẽ được kích hoạt ngay lập tức.

Xử lý bên ngoài định dạng bằng đũa

Nếu muốn xử lý lưu trữ bên ngoài, hãy tạo việc này trong định dạng bằng đũa.

Quy trình



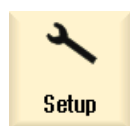
1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình" và nhấn phím chức năng "NC" hoặc "Local. drive".



...



- HOẶC -



Chọn vùng vận hành "Khởi động" và nhấn phím chức năng "System data".



Đọc ra lưu trữ



2. Chọn thư mục hoặc tập tin muốn gửi đến V24.
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



4. Nhấn phím chức năng "V24 send".

- HOẶC -

Đọc vào lưu trữ



Nhấn phím chức năng "V24 receive" nếu muốn đọc vào tập tin thông qua V24.

14.19.2 Cài đặt V24 trong trình quản lý chương trình

Cài đặt V24	Ý nghĩa
Giao thức	Các giao thức sau đây được hỗ trợ để chuyển thông qua giao diện V24: <ul style="list-style-type: none"> • RTS/CTS (cài đặt mặc định) • Xon/Xoff
Chuyển	Chuyển dữ liệu bằng giao thức bảo mật (giao thức ZMODEM): <ul style="list-style-type: none"> • Bình thường (cài đặt mặc định) • an toàn Về giao diện đã chọn, chuyển dữ liệu an toàn được cài đặt trong liên kết với handshake RTS/CTS.
Tốc độ baud	Tốc độ truyền: tốc độ chuyển dữ liệu lên đến 115 kbaud. Tốc độ baud có thể được dùng tùy thuộc thiết bị kết nối, chiều dài dây cáp và tình trạng điện lưới chung. <ul style="list-style-type: none"> • 110 • • 19200 (mặc định) • ... • 115200
Định dạng lưu trữ	<ul style="list-style-type: none"> • Định dạng băng đọc lỗ (cài đặt mặc định) • Định dạng nhị phân (định dạng PC)
Cài đặt V24 (chi tiết)	
Giao diện	<ul style="list-style-type: none"> • COM1
Tính chắn lẻ	Bit chắn lẻ được dùng để phát hiện lỗi: Bit chắn lẻ được thêm vào ký tự mã hóa để tạo số vị trí được thiết lập thành "1" số lẻ (tính lẻ) hoặc thành số chẵn (tính chẵn). <ul style="list-style-type: none"> • Không có (cài đặt mặc định) • Lẻ • Chẵn
Bit dừng	Số bit dừng để chuyển dữ liệu không đồng bộ. <ul style="list-style-type: none"> • 1 (mặc định) • 2
Bit dữ liệu	Số bit dữ liệu để chuyển dữ liệu không đồng bộ. <ul style="list-style-type: none"> • 5 bit • ... • 8 bit (cài đặt mặc định)
XON (hex)	Chỉ với giao thức: Xon/Xoff
XOFF (hex)	Chỉ với giao thức: Xon/Xoff
Chờ để XON bắt đầu nhận V24	Chỉ với giao thức: Xon/Xoff

Cài đặt V24	Ý nghĩa
Kết thúc chuyển dữ liệu (hex)	Chỉ dành cho định dạng băng đọc lỗ Dừng với kết thúc ký tự chuyển dữ liệu Cài đặt mặc định cho kết thúc ký tự chuyển dữ liệu là (HEX) 1A
Giám sát thời gian (giây)	Giám sát thời gian Về vấn đề chuyển dữ liệu hoặc kết thúc chuyển dữ liệu (không có kết thúc ký tự chuyển dữ liệu), chuyển dữ liệu bị ngắt sau số giây quy định. Giám sát thời gian được kiểm soát bởi bộ tạo thời gian (đồng hồ) được bắt đầu bằng ký tự đầu tiên và được thiết lập lại bằng mỗi ký tự đã chuyển. Giám sát thời gian có thể được cài đặt (giây).

Quy trình



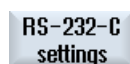
1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "NC" hoặc "Local Drive".



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



4. Chọn phím chức năng "V24 settings".
Cửa sổ "Interface: V24" mở.

5. Cài đặt giao diện được hiển thị.



6. Nhấn phím chức năng "Details" nếu muốn xem và xử lý cài đặt bổ sung cho giao diện.

14.20 Kẹp xoay nhiều hướng

14.20.1 Đa kẹp

Chức năng "Đa kẹp" tối ưu hóa việc thay dao trên một số kẹp phôi gia công. Điều này sẽ rút ngắn thời gian không hoạt động vì dao tiến hành mọi thao tác gia công trong tất cả kẹp trước khi thay dao kế tiếp được khởi tạo.



Tùy chọn phân mềm

Đa kẹp chỉ khả thi với chương trình ShopMill. Yêu cầu tùy chọn "ShopTurn/ShopMill" cho thao tác này.

Không chỉ kẹp bê mặt mà còn có thể dùng chức năng "đa kẹp" để xoay mâm giá dao. Với thao tác này, máy phải có thêm một trục quay (ví dụ trục A) hoặc các bộ chia.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Không chỉ gia công các phôi đồng nhất mà còn có thể gia công các phôi khác nhau.

ShopMill sẽ tự động tạo một chương trình đơn từ một vài chương trình. Trình tự dao trong một chương trình vẫn không thay đổi. Chu trình và chương trình con không được mở, mẫu vị trí được xử lý ở dạng các đơn vị đóng.

Yêu cầu

Các chương trình riêng biệt phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Chỉ chương trình theo trình tự (không phải chương trình mã G)
- Chương trình phải có thể thực hiện
- Chương trình cho kẹp thứ 1 phải được cài đặt.
- Không có đánh dấu/lặp lại, nghĩa là không có nhánh trong chương trình
- Không có chuyển đổi inch/mét
- Không có vị trí bù dao (ngoại trừ phân đầu của chương trình ShopMill)
- Không có phép biến đổi tọa độ (tịnh tiến, chia tỷ lệ, v.v...)
- Tên của đường bao phải là duy nhất, nghĩa là không được gọi tên đường bao giống nhau trong nhiều chương trình khác nhau.
- Tham số "Starting point" phải không được cài thành dạng "thủ công" trong chu trình bóc phoi (phay đường bao).
- Không cài đặt theo mẫu, nghĩa là các cài đặt có hiệu lực cho toàn bộ khối chương trình sau đó (với đa kẹp cho các chương trình khác nhau)

- Tới đa là 3500 bước vận hành cho mỗi kẹp
- Tới đa 49 kẹp

Ghi chú

Có thể sử dụng chương trình con để tránh các đánh dấu hoặc lặp lại mà không được đưa vào chương trình cho đa kẹp.

14.20.2 Cài đặt phân đầu chương trình, "Kẹp"

Trong quá trình tạo chương trình đa kẹp, dữ liệu từ phân đầu chương trình của một chương trình nguồn được chuyển thành một bước cài đặt của chương trình đa kẹp sau mỗi lần thay đổi kẹp. Cài đặt của kẹp trong phân đầu chương trình cũng là một phần của dữ liệu này. Kẹp trong phân đầu chương trình chỉ định tên của trục quay đang kẹp phôi.

Có sự phân biệt giữa các chương trình đa kẹp sau:

- Chương trình kiểu 1, trong đó cùng một chương trình được gán cho vài kẹp.
- Chương trình kiểu 2, trong đó mỗi kẹp được gán một chương trình khác nhau.

Có sự phân biệt giữa các hệ thống sau:

- Kiểu hệ thống A
Tất cả kẹp của đa kẹp đều được gắn trên bàn hoặc trục quay
- Kiểu hệ thống B
Kẹp được phân bổ cho nhiều trục quay khác nhau (bàn xoay).

Chương trình đa kẹp của chương trình kiểu 1 không thể thực hiện được trên lắp đặt kiểu B và vì vậy điều này là không được phép.

Lý do:

Phân đầu chương trình chứa tên trục của một kẹp. Vì tên trục này được nhập vào từng bước cài đặt mỗi khi có thay đổi kẹp, nên việc gán đến trục quay thực của kẹp tương ứng sẽ bị thiếu trong chương trình đa kẹp đã tạo.

Vi dụ:

Lắp có hai bàn xoay C1 và C2. Cùng một phôi được kẹp lên cả hai bàn. Cả hai phôi sẽ được gia công theo cùng một chương trình. Bàn xoay phải được chỉ định cho quy trình gia công.

Chương trình ban đầu sẽ gán kẹp C1 trong phân đầu chương trình. Chương trình đa kẹp tạo được sẽ dùng tên trục C1 cho cả hai bàn xoay, do chương trình không biết tên trục kia.

Các kết hợp khác của chương trình đa kẹp và kiểu lắp đặt sẽ được phép và được hỗ trợ.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Xem thêm

Đầu chương trình (Trang 322)

14.20.3 Tạo chương trình đa kẹp

Khi gán chương trình ShopMill cho chương trình đa kẹp, có thể dùng các chương trình từ thư mục NC và từ đĩa lưu trữ ngoài (ví dụ như USB-FlashDrive).

Quy trình



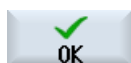
1. Chọn vùng vận hành "Program manager".



2. Nhấn phím chức năng ">>" và "Multiple clamping".
Cửa sổ "Multiple Clamping" mở.



3. Nhập số kẹp và số dời vị trí bù dao đầu tiên sẽ dùng.
Kẹp được xử lý theo thứ tự tăng dần từ vị trí bù dao bắt đầu.
4. Nhập tên cho chương trình chung mới.



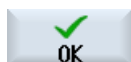
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Một danh sách sẽ được hiển thị, trong đó các chương trình khác nhau phải được gán cho các vị trí bù dao. Không phải mọi vị trí bù dao, nghĩa là kẹp, đều phải được gán cho chương trình ShopMill, nhưng ít nhất phải có hai vị trí bù dao được gán.

5. Nhập trực tiếp tên của chương trình ShopMill mong muốn vào danh sách với thông số đường dẫn đầy đủ. Định dạng tập tin (*.mpf) sẽ được tự động thêm vào.

- HOẶC -



- Nhấn phím chức năng "Program selection".
Màn hình chương trình được hiển thị.



6. Đặt chương trình ShopMill mong muốn trong phân tổng quan chương trình và nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -



- Nếu muốn thực hiện cùng một chương trình cho tất cả kẹp, nhấn phím chức năng "On all clampings".

Có thể gán các chương trình khác nhau cho các vị trí bù dao riêng trước, sau đó gán một chương trình cho các vị trí bù dao còn lại bằng cách chọn phím chức năng "On all clampings".

Chương trình được bao gồm trong danh sách gán.

Các chương trình ShopMill đã gán không nằm trong thư mục tạo chương trình đa kẹp sẽ được hiển thị với đường dẫn đầy đủ

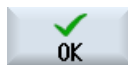


7. Đặt con trỏ lên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "Delete selection" nếu muốn xóa các chương trình riêng khỏi danh sách gán.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Delete all" nếu muốn xóa tất cả chương trình từ chương trình chung.



8. Nhấn phím chức năng "OK" khi danh sách gán đã hoàn tất.

Thao tác này sẽ tối ưu hóa việc thay dao.

Lúc này chương trình chung sẽ được đánh số lại. Số kẹp hiện tại sẽ được xác định mỗi khi chương trình chuyển từ kẹp này sang kẹp khác.

Ngoài chương trình chung (XYZ.MPF), tập tin XYZ_MCD.INI cũng được cài đặt trong đó có lưu phép gán giữa vị trí bù dao và chương trình. Cả hai chương trình đều được lưu trong thư mục đã được chọn trước đó trong Trình quản lý chương trình.

Ghi chú

Nếu chuyển từ danh sách gán (không hủy) sang một chức năng khác và sau đó gọi lại lệnh "Đa kẹp", danh sách gán này sẽ được hiển thị lại.


Thông báo cảnh báo, lỗi và hệ thống

15.1 Hiện thị cảnh báo

Nếu máy phát triển lỗi khi nguyên công, cảnh báo sẽ được tạo và gia công có thể bị gián đoạn.

Văn bản lỗi được hiển thị cùng với số cảnh báo cho biết thông tin chi tiết hơn về nguyên nhân lỗi.

Có thể lưu tất cả dữ liệu chẩn đoán liên quan vào tập tin ZIP để sau đó có thể gửi đến đường dây nóng để phân tích.

 THẬN TRỌNG
Nguy hiểm cho người và máy
Cẩn thận kiểm tra hệ thống, dựa trên mô tả về cảnh báo hoạt động. Giải quyết nguyên nhân của cảnh báo. Sau đó báo nhận cảnh báo theo cách được chỉ định.
Không tuân thủ cảnh báo này sẽ khiến máy, phôi gia công, các cài đặt được lưu và ngay cả an toàn của chính bạn cũng gặp nguy hiểm.

Tổng quan cảnh báo

Có thể hiển thị tất cả cảnh báo được gửi đến và ghi nhận chúng.

Tổng quan cảnh báo chứa thông tin sau:

- Ngày và giờ
- Tiêu chí hủy
Tiêu chí xóa định rõ phím hoặc phím chức năng được sử dụng để báo nhận cảnh báo
- Số cảnh báo
- Văn bản cảnh báo

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Alarm list".
Cửa sổ "Alarms" xuất hiện.
Tất cả cảnh báo chưa xử lý được hiển thị.
Phím chức năng "Hide SI alarms" được hiển thị nếu cảnh báo an toàn chưa xử lý.



3. Nhấn phím chức năng "Hide SI alarms" nếu bạn không muốn hiển thị cảnh báo SI.



4. Nhấn phím chức năng "Save diag. data" nếu nguyên nhân cảnh báo không xác định.
Chức năng tập hợp tất cả tập tin LOG có sẵn của phân mềm nguyên công và lưu vào thư mục sau:
\\user\sinumerik\didac\out_<Date-Time>.7z
5. Nếu hệ thống gặp sự cố, có thể gửi tập tin ZIP vào đường dây nóng SINUMERIK để phân tích sự cố.

Hủy cảnh báo

Trong cột "Hủy", cách bạn xóa các cảnh báo đang chờ xử lý khỏi danh sách cảnh báo được biểu diễn bằng ký hiệu.

6. Định vị con trỏ trên cảnh báo.
7. Nếu cảnh báo NCK-POWER ON được hiển thị, hãy tắt bộ điều khiển và bật trở lại (công tắc chính) hoặc nhấn NCK-POWER ON.
- HOẶC -
Nếu hiển thị cảnh báo NC-Start, hãy nhấn phím <NC-Start>.
- HOẶC -
Nếu hiển thị cảnh báo RESET, hãy nhấn phím <RESET>.
- HOẶC -
Nếu hiển thị cảnh báo Hủy, hãy nhấn phím <ALARM CANCEL> hoặc phím chức năng "Cancel Alarm delete".



- HOẶC -



- HOẶC -



Nếu hiển thị cảnh báo HMI, hãy nhấn phím chức năng <Delete HMI alarm>.

- HOẶC -

Nếu hiển thị hộp thoại cảnh báo HMI, hãy nhấn phím <RECALL>.

- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo PLC, hãy nhấn phím do nhà sản xuất máy cung cấp.










- HOẶC -



Nếu hiển thị cảnh báo PLC thuộc kiểu SQ, hãy nhấn phím chức năng "Acknowl. alarm".

Phím chức năng được kích hoạt khi con trỏ nằm trên cảnh báo tương ứng.

Biểu tượng ghi nhận

Biểu tượng	Ý nghĩa
	NCK POWER ON
	Khởi động NC
	Cảnh báo RESET
	Cảnh báo hủy
	Cảnh báo HMI
	Hộp thoại cảnh báo về HMI
	Cảnh báo PLC
	Cảnh báo PLC thuộc kiểu SQ (số cảnh báo từ 800000)
	Cảnh báo an toàn



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

15.2 Hiển thị nhật ký cảnh báo

Danh sách tất cả cảnh báo và thông báo đã xuất hiện cho đến lúc này được liệt kê trong cửa sổ "Alarm Log".

Lên đến 500 sự kiện được quản lý, gửi đến và gửi đi được hiển thị theo trình tự thời gian.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Alarm log".

Cửa sổ "Alarm Log" mở.

Tất cả sự kiện đến và đi - đã xuất hiện từ khi HMI được khởi động - được liệt kê.



3. Nhấn phím chức năng "Display new" để cập nhật danh sách cảnh báo/ thông báo được hiển thị.



4. Nhấn phím chức năng "Save Log".

Nhật ký hiển thị hiện tại được lưu dưới dạng tập tin văn bản alarmlog.txt trong dữ liệu hệ thống trong thư mục card/user/sinumerik/hmi/log/ alarm_log.

15.3 Hiển thị thông báo

PLC và thông báo đoạn chương trình có thể được phát hành trong khi gia công.

Thông báo này sẽ không làm gián đoạn chương trình. Thông báo cung cấp thông tin liên quan đến trạng thái nhất định của chu trình và liên quan đến tiến trình gia công và thường được giữ ngoài bước gia công hoặc đến cuối chu trình.

Tổng quan về thông báo

Có thể hiển thị tất cả thông báo được phát hành.

Tổng quan về thông báo chứa thông tin sau:

- Ngày tháng
- Số thông báo
chỉ được hiển thị cho thông báo PLC
- Văn bản thông báo

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Messages".
Cửa sổ "Messages" xuất hiện.

15.4 Phân loại, cảnh báo, lỗi và thông báo

Nếu số lượng lớn cảnh báo, thông báo hoặc nhật ký cảnh báo được hiển thị, bạn có tùy chọn phân loại theo thứ tự từ dưới lên hoặc từ trên xuống theo tiêu chí sau:

- Ngày tháng (danh sách cảnh báo, thông báo, nhật ký cảnh báo)
- Số (danh sách cảnh báo, thông báo)

Kết quả, đối với mỗi danh sách mở rộng, bạn có thể biết được thông tin cần thiết nhanh hơn.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Alarm list", "Messages" hoặc "Alarm log" để hiển thị thông báo và cảnh báo cần thiết.

...



3. Nhấn phím chức năng "Sort".



Danh sách mục nhập được sắp xếp theo trình tự giảm dần (giảm) theo ngày tháng, nghĩa là thông tin mới nhất ở đầu danh sách.



4. Nhấn phím chức năng "Ascending" để sắp xếp danh sách theo trình tự tăng dần.

Sự kiện mới nhất được hiển thị ở cuối danh sách.



5. Nhấn phím chức năng "Number" nếu muốn phân loại danh sách cảnh báo hoặc danh sách với thông báo theo số.



6. Nhấn phím chức năng "Decreasing" nếu muốn hiển thị danh sách theo trình tự giảm/giảm dần.

15.5 Tạo ảnh chụp màn hình

Có thể tạo ảnh chụp màn hình của giao diện người dùng hiện tại.

Mỗi ảnh chụp màn hình được lưu làm tập tin và được lưu trong thư mục sau:

`/người dùng/sinumerik/hmi/log/screenshot`

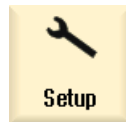
Quy trình

Ctrl + P Nhấn tổ hợp phím <Ctrl+P>.

Ảnh chụp màn hình của giao diện người dùng hiện tại được tạo trong .png format.

Tên tập tin do hệ thống gán theo thứ tự tăng dần từ "SCR_SAVE_0001.png" đến "SCR_SAVE_9999.png". Có thể tạo lên đến 9.999 ảnh chụp màn hình.

Sao chép tập tin



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "System data".



3. Mở thư mục đã định trên đây, và chọn ảnh chụp màn hình yêu cầu.

4. Nhấn phím chức năng "Copy".



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Cut".



5. Mở thư mục lưu trữ cần thiết, ví dụ thẻ nhớ USB và nhấn phím chức năng "Paste".

Ghi chú

Có thể sao chép ảnh chụp màn hình bằng "WinSCP" vào Windows PC (cho 840D sl).

Ghi chú


Nếu muốn xem ảnh chụp màn hình, bạn có thể mở tập tin trong SINUMERIK Operate. Trên Windows PC, có thể mở dữ liệu bằng chương trình đồ họa, ví dụ "Office Picture Manager".

(cho 840D sl)

15.6 Biến PLC và NC

15.6.1 Hiện thị và chỉnh sửa biến PLC và NC

Chỉ có thể thực hiện thay đổi biến NC/PLC với mật khẩu phù hợp.

 CẢNH BÁO
<p>Tham số hóa không đúng</p> <p>Thay đổi trong trạng thái biến NC/PLC có tác động đáng kể lên máy. Cấu hình không đúng của các tham số có thể gây nguy hiểm tính mạng và làm hỏng máy.</p>

Trong cửa sổ "NC/PLC Variables", nhập biên hệ thống NC và biên PLC muốn theo dõi hoặc thay đổi trong danh sách:

- **Biên**
Địa chỉ cho biến NC/PLC.
Các biến không chính xác có nền đỏ và được hiển thị với ký tự # trong cột giá trị.
- **Chú thích**
Bất kỳ chú thích nào trên biến.
Có thể hiển thị và ẩn cột.
- **Định dạng**
Xác định định dạng mà trong đó biến sẽ được hiển thị.
Có thể xác định định dạng (ví dụ dấu chấm động).
- **Giá trị**
Hiện thị giá trị thực của biến NC/PLC.

Biến PLC	
Đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> • Bit nhập (Ex), byte nhập (EBx), từ nhập (EWx), từ kép nhập (EDx) • Bit nhập (Ix), byte nhập (IBx), từ nhập (IWx), từ kép nhập (IDx)
Đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> • Bit xuất (Ax), byte xuất (ABx), từ xuất (AWx), từ kép xuất (ADx) • Bit xuất (Qx), byte xuất (QBx), từ xuất (QWx), từ kép xuất (QDx)
Bộ nhớ bit	Bộ nhớ bit (Mx), Bộ nhớ byte (MBx), bộ nhớ từ (MWx), bộ nhớ từ kép (MDx)
Thời gian	Thời gian (Tx)
Bộ đếm	<ul style="list-style-type: none"> • Bộ đếm (Cx) • Bộ đếm (Cx)
Dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> • Khối dữ liệu (DBx): Dữ liệu bit (DBXx), dữ liệu byte (DBBx), dữ liệu từ (DBWx), dữ liệu từ kép (DBDx) • Khối dữ liệu (VBx): Dữ liệu bit (VBXx), dữ liệu byte (VBBx), dữ liệu từ (VBWx), dữ liệu từ kép (VBDx)

Định dạng	
B	Nhị phân
H	Thập lục phân

Định dạng	
D	Số thập phân không có dấu
+/-D	Số thập phân có dấu
F	Dấu chấm động (dành cho từ kép)
A	Ký tự ASCII

Vi dụ về ký hiệu

Ký hiệu được phép cho các biến:

- Biến PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Biến NC:
 - Biến hệ thống NC: Ký hiệu \$AA_IM[1]
 - Biến người dùng / GUD: Ký hiệu GUD/MyVariable[1,3]
 - Ký hiệu OPI: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Ghi chú

Nếu chương trình người dùng PLC ghi chuỗi vào biến NC/PLC thì chuỗi chỉ được hiển thị chính xác nếu biến được tham số hóa bên phía NC làm biến trường thuộc kiểu "A" (ASCII).

Vi dụ về biến trường

Biên	Định dạng
DBx.DBBy[<number>]	A

Chèn biến

Giá trị bắt đầu cho "Lọc/tìm kiếm" biến khác nhau. Ví dụ, để chèn biến \$R[0], nhập giá trị bắt đầu sau:

- Giá trị bắt đầu là 0 nếu lọc theo "Biến hệ thống".
- Giá trị bắt đầu là 1 nếu lọc theo "Tất cả (không có bộ lọc)". Trong trường hợp này, tất cả tín hiệu được hiển thị và hiển thị bằng ký hiệu OPI.

GUD từ dữ liệu máy chỉ được hiển thị trong cửa sổ Search cho lựa chọn biên khi tập tin xác định kết hợp được kích hoạt. Nếu không, biên tìm kiếm phải được nhập thủ công, chẳng hạn GUD/SYG_RM[1]

Dữ liệu máy sau là đại diện cho tất cả kiểu biến (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Ghi chú

Hiển thị biến NC/PLC

- Biến hệ thống có thể tùy thuộc vào kênh. Khi kênh được chuyển đổi, giá trị từ kênh đã chọn được hiển thị.
Bạn được tùy chọn hiển thị biến theo kênh, như \$R1:CHAN1 và \$R1:CHAN2. Giá trị của kênh 1 và kênh 2 được hiển thị, bất kể bạn đang ở kênh nào.
- Đối với biến người dùng (GUD), không cần tạo đặc điểm theo toàn cục hoặc GUD kênh cụ thể. Thành phần đầu tiên của mảng GUD bắt đầu bằng chỉ số 0 như đối với biến NC.
- Bằng việc sử dụng chú giải công cụ, có thể hiển thị ký hiệu OPI cho biến hệ thống NC (với ngoại lệ GUD).

Biến servo

Biến servo chỉ có thể được chọn và hiển thị tại "Diagnostics" → "Trace".

Thay đổi và xóa biến



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "NC/PLC variables".

Cửa sổ "NC/PLC Variables" mở.



3. Định vị con trỏ trong cột "Biến" và nhập biến theo yêu cầu.

4. Nhấn phím <INPUT>.

Toán hạng hiển thị với giá trị.



5. Nhấn phím chức năng "Details".

Cửa sổ "NC/PLC Variables: Details" mở. Thông tin về "Biến", "Chú thích" và "Giá trị" hiển thị với độ dài đầy đủ.



6. Định vị con trỏ trong trường "Định dạng" và chọn định dạng theo yêu cầu với <SELECT>.



7. Nhấn phím chức năng "Display comments".

Cột "Chú thích" hiển thị. Bạn có tùy chọn tạo chú thích hoặc chỉnh sửa chú thích hiện tại.



Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để ẩn cột.







8. Nhấn phím chức năng "Change" nếu muốn chỉnh sửa giá trị.

Có thể chỉnh sửa cột "Giá trị".





9. Nhấn phím chức năng "Insert variable" nếu muốn chọn biến từ danh sách tất cả các biến hiện tại và chèn biến.

Cửa sổ "Select Variable" mở.

- | | |
|---|---|
|  | 10. Nhấn phím chức năng "Filter/search" để giới hạn hiển thị biến (ví dụ đến chế độ biến nhóm) khi sử dụng ô chọn "Bộ lọc" và/hoặc chọn biến mong muốn khi sử dụng hộp nhập "Tìm kiếm". |
|  | 11. Nhấn phím chức năng "Delete all" nếu muốn xóa tất cả mục nhập toán hạng. |
|  | 12. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thay đổi hoặc xóa. |
| - HOẶC - | |
|  | Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy các thay đổi. |

Chỉnh sửa danh sách biến

Có thể chỉnh sửa danh sách biến bằng phím chức năng "Insert line" và "Delete line".

- | | |
|--|--|
|  | Nếu nhấn phím chức năng, dòng mới sẽ được chèn vào trước dòng được con trỏ đánh dấu.
Chỉ có thể sử dụng phím chức năng "Insert line" nếu có ít nhất một dòng trống ở cuối danh sách biến.
Phím chức năng được hủy kích hoạt nếu không có dòng trống. |
|  | Nếu nhấn phím chức năng "Delete line", dòng được con trỏ đánh dấu sẽ bị xóa.
Một dòng trống sẽ được thêm vào ở cuối danh sách biến. |



Thay đổi toán hạng

Tùy thuộc vào kiểu toán hạng, có thể tăng hoặc giảm địa chỉ theo 1 vị trí tại một thời điểm khi sử dụng phím chức năng "Operand +" và "Operand -".

Ghi chú

Tên trực làm chỉ số

Đối với tên trực, phím chức năng "Operand +" và "Operand -" không hoạt động như chỉ số, ví dụ \$AA_IM[X1].

- | | |
|---|--|
|  | Ví dụ
DB97.DBX2.5
Kết quả: DB97.DBX2.6
\$AA_IM[1]
Kết quả: \$AA_IM[2] |
|  | MB201
Kết quả: MB200
/Channel/Parameter/R[u1,3]
Kết quả: /Channel/Parameter/R[u1,2] |

15.6.2 Lưu và tải các dạng màn hình






Bạn có tùy chọn lưu cấu hình của biến được thực hiện trong cửa sổ "NC/PLC variables" trong dạng màn hình mà bạn đã tải lại khi được yêu cầu.

Chỉnh sửa dạng màn hình

Nếu thay đổi dạng màn hình đã được tải, việc này sẽ được đánh dấu khi sử dụng * sau tên dạng màn hình.

Tên của dạng màn hình được lưu trong hiển thị sau khi tắt.

Quy trình

1. Bạn đã nhập giá trị cho các biến mong muốn trong cửa sổ "NC/PLC variables".
2. Nhấn phím chức năng ">>".

3. Nhấn phím chức năng "Save screen".
Cửa sổ "Save screen: Select archiving" mở.

4. Định vị con trỏ trên thư mục mẫu cho dạng màn hình biến mà trong đó dạng màn hình thực của bạn được lưu và nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ "Save screen: Name" mở.

5. Nhập tên cho tập tin và nhấn phím chức năng "OK".
Thông báo trong dòng trạng thái cho biết dạng màn hình được lưu trong thư mục xác định.
Nếu tập tin có cùng tên đã tồn tại, bạn sẽ nhận được lời nhắc nhở.

6. Nhấn phím chức năng "Load screen".
Cửa sổ "Load screen" mở và hiển thị thư mục mẫu đối với dạng màn hình biến.

7. Chọn tập tin mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Bạn quay lại màn hình biến. Danh sách tất cả biến NC và PLC được xác định trước hiển thị.

15.7 Phiên bản

15.7.1 Hiện thị dữ liệu phiên bản

Các thành phần sau đây với dữ liệu phiên bản liên kết được xác định trong cửa sổ "Version data":

- Phần mềm hệ thống
- Chương trình PLC cơ bản
- Chương trình người dùng PLC
- Mở rộng hệ thống
- Ứng dụng OEM
- Phân cứng

Thông tin được cung cấp trong cột "Phiên bản danh định" về việc liệu phiên bản thành phần có lệch khỏi phiên bản được cung cấp trên thẻ CompactFlash không.



Phiên bản được hiển thị trong cột "Phiên bản thực" khớp với phiên bản của thẻ CF.



Phiên bản hiển thị trong cột "Phiên bản thực" không khớp với phiên bản của thẻ CF.

Có thể lưu dữ liệu phiên bản. Dữ liệu phiên bản được lưu dưới dạng tập tin văn bản được xử lý theo yêu cầu hoặc được gửi đến đường dây nóng trong trường hợp bị lỗi.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Version".
Cửa sổ "Version Data" xuất hiện.

Dữ liệu của thành phần có sẵn được hiển thị.



3. Hãy chọn thành phần mà bạn muốn có thêm thông tin.



4. Nhấn phím chức năng "Details" để nhận thông tin chính xác hơn trên các thành phần hiển thị.

15.7.2 Lưu thông tin

Tất cả thông tin máy cụ thể của bộ điều khiển được kết hợp trong cấu hình thông qua giao diện người dùng. Sau đó có thể lưu thông tin máy cụ thể trên ổ đĩa đã được thiết lập.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Version". Phải mất một thời gian để gọi hiển thị phiên bản. Trong khi dữ liệu phiên bản được xác định, hộp thông báo tiến trình và văn bản phù hợp được hiển thị trong dòng hộp thoại.

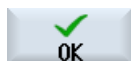


3. Nhấn phím chức năng "Save". Cửa sổ "Save version information: Select Archive" mở. Vị trí lưu trữ sau đây được cung cấp tùy thuộc vào cấu hình:

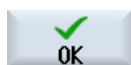
- Ổ đĩa cục bộ
- Ổ đĩa mạng
- USB
- Dữ liệu phiên bản (lưu trữ: Cây dữ liệu trong thư mục "Dữ liệu HMI")



4. Sau đó nhấn phím chức năng "New directory" nếu muốn tạo thư mục của riêng bạn.



5. Nhấn phím chức năng "OK". Thư mục được tạo.

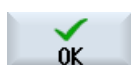


6. Nhấn phím chức năng "OK" lần nữa để xác định vị trí lưu trữ.

Cửa sổ "Save version information: Name" mở.

7. Định rõ thiết lập mong muốn.

- "Tên:" trường nhập tên tập tin được gán trước với <Tên máy/số>+<số thẻ CF> "_config.xml" hoặc "_version.txt" được đính kèm tự động với tên tập tin.
- "Chú thích:" trường nhập Có thể nhập chú thích được lưu với dữ liệu cấu hình.
- Dữ liệu phiên bản (.TXT) Kích hoạt ô chọn nếu muốn xuất dữ liệu phiên bản thuần túy dưới định dạng văn bản.
- Dữ liệu cấu hình (.XML) Kích hoạt ô chọn nếu muốn xuất dữ liệu cấu hình dưới định dạng XML. Tập tin cấu hình chứa dữ liệu mà bạn đã nhập theo nhận dạng Máy, yêu cầu cấp phép, thông tin phiên bản và mục nhập số theo dõi.



8. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu chuyển dữ liệu.

15.8 Sổ ghi chép

Sổ theo dõi cung cấp lược sử máy theo dạng điện tử.

Nếu dịch vụ được thực hiện trên máy, việc này có thể được lưu kiểu điện tử. Nghĩa là có thể có được hình vẽ "Lược sử" của bộ điều khiển và tối ưu hóa dịch vụ.

Chỉnh sửa sổ theo dõi

Có thể chỉnh sửa thông tin sau:

- Chỉnh sửa thông tin về nhận dạng máy
 - Tên máy/Số hiệu
 - Kiểu máy
 - Dữ liệu địa chỉ
- Tạo mục nhập sổ theo dõi (ví dụ "thay bộ lọc")
- Xóa mục nhập sổ theo dõi

Ghi chú

Xóa mục nhập sổ theo dõi

Đến chạy thử lần 2, bạn có tùy chọn xóa tất cả dữ liệu được nhập cho đến thời điểm chạy thử lần đầu.

Đầu ra của sổ theo dõi

Có thể xuất sổ theo dõi bằng cách tạo tập tin khi sử dụng chức năng "Lưu phiên bản" mà trong đó chứa sổ theo dõi như phân đoạn.

Xem thêm

Lưu thông tin (Trang 814)

15.8.1 Hiện thị và chỉnh sửa sổ theo dõi

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Version".



3. Nhấn phím chức năng "Logbook".
Cửa sổ "Machine logbook" mở.

Chỉnh sửa dữ liệu khách hàng cuối



4. Bạn có tùy chọn thay đổi dữ liệu địa chỉ của khách hàng cuối khi sử dụng phím chức năng "Change".



- HOẶC -

Bằng phím chức năng "Clear", bạn có thể xóa tất cả mục nhập sổ theo dõi.



Tất cả mục nhập, ngoại trừ ngày chạy thử đầu tiên, bị xóa. Phím chức năng "Clear" được hủy kích hoạt.

Ghi chú

Xóa mục nhập sổ theo dõi

Ngay khi chạy thử lần 2 được hoàn tất, phím chức năng "Clear" để xóa dữ liệu sổ theo dõi không còn tồn tại nữa.

15.8.2 Tạo mục nhập sổ theo dõi

Sử dụng cửa sổ "New logbook entry" để tạo mục nhập mới trong sổ theo dõi.

Nhập tên của bạn, công ty và bộ phận và mô tả ngắn gọn phương pháp được thực hiện hoặc mô tả lỗi.

Ghi chú

Đặt ngắt dòng

Nếu muốn thực hiện ngắt dòng trong trường "Chẩn đoán lỗi/đo", hãy dùng tổ hợp phím <ALT> + <INPUT>.

Số ngày và mục nhập được tự động bổ sung.

Phân loại mục nhập

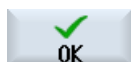
Mục nhập sổ theo dõi được hiển thị đánh dấu trong cửa sổ "machine logbook".

Các mục nhập mới hơn luôn được bổ sung vào đầu hiển thị.

Quy trình



1. Sổ theo dõi được mở.
2. Nhấn phím chức năng "New entry".
Cửa sổ "New logbook entry" mở.



3. Nhận dữ liệu theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Bạn quay lại cửa sổ "Machine logbook" và mục nhập được hiển thị dưới dữ liệu nhận dạng máy.



Ghi chú

Xóa mục nhập sổ theo dõi



Đến khi hoàn tất chạy thử lần 2, bạn được tùy chọn xóa mục nhập sổ theo dõi đến thời điểm chạy thử lần đầu bằng phím chức năng "Clear".

Tìm mục nhập sổ theo dõi

Bạn có tùy chọn tìm kiếm mục nhập cụ thể khi sử dụng chức năng tìm kiếm.

- | | |
|---|---|
|  | <ol style="list-style-type: none">1. Cửa sổ "Machine logbook" được mở.2. Nhấn phím chức năng "Find". |
|  | <ol style="list-style-type: none">3. Nhập thuật ngữ mong muốn ở dạng tìm kiếm. Có thể thực hiện tìm kiếm theo ngày/giờ, tên công ty/bộ phận hoặc theo chẩn đoán/đo lỗi.
Con trỏ được định vị trên mục nhập đầu tiên tương ứng với thuật ngữ tìm kiếm.4. Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu mục nhập được tìm thấy không phải mục nhập bạn đang tìm. |

Tùy chọn tìm kiếm bổ sung

- | | |
|---|--|
|  | Nhấn phím chức năng "Go to Beginning" để bắt đầu tìm kiếm tại mục nhập mới nhất. |
|  | Nhấn phím chức năng "Go to End" để bắt đầu tìm kiếm tại mục nhập cũ nhất. |

15.9 Chẩn đoán từ xa

15.9.1 Cài đặt truy cập từ xa

Có thể tác động truy cập từ xa đến bộ điều khiển của bạn trong cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)".

Bạn đặt quyền cho tất cả kiểu nguyên công từ xa trong cửa sổ này. Quyền đã chọn được xác định từ PLC và sử dụng cài đặt tại HMI.

HMI có thể giới hạn quyền được xác định từ PLC, tuy nhiên, không thể mở rộng quyền bên ngoài quyền PLC.

Nếu cài đặt cho phép truy cập từ bên ngoài, việc này vẫn tùy thuộc xác nhận thủ công hoặc tự động.

Quyền truy cập từ xa

Trường "Được xác định bởi PLC" hiển thị quyền truy cập đối với truy cập từ xa hoặc giám sát từ xa được xác định từ PLC.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Trong ô chọn "Được lựa chọn trong HMI", có thể thiết lập quyền điều khiển từ xa:

- Không cho phép truy cập từ xa
- Cho phép giám sát từ xa
- Cho phép điều khiển từ xa

Tùy thuộc vào kết hợp cài đặt trong HMI và trong PLC mà trạng thái hợp lệ được phép hoặc không được phép truy cập được hiển thị trong dòng "Lấy kết quả từ đây".

Cài đặt dành cho hộp thoại xác nhận

Nếu thực hiện cài đặt đối với quyền truy cập "Được xác định từ PLC" và "Được chọn trong HMI" từ bên ngoài, tuy nhiên, việc này vẫn tùy thuộc xác nhận thủ công hoặc tự động.

Ngay khi quyền truy cập từ xa được cho phép, tại tất cả trạm vận hành hoạt động, hộp thoại truy vấn được hiển thị cho người vận hành tại trạm vận hành hoạt động để xác nhận hoặc từ chối truy cập.

Trong trường hợp không vận hành cục bộ, hoạt động của bộ điều khiển có thể được cài đặt cho tình huống cụ thể này. Bạn xác định cửa sổ này hiển thị bao lâu và liệu sau khi xác nhận đã hết hạn, truy cập từ xa có bị từ chối hoặc chấp nhận tự động không.

Hiển thị trạng thái



Giám sát từ xa hoạt động



Điều khiển từ xa hoạt động

Nếu truy cập từ xa hoạt động, khi sử dụng các biểu tượng này, bạn sẽ được thông báo trong dòng trạng thái về việc truy cập từ xa hiện có hoạt động hay không hay chỉ cho phép giám sát.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Remote diag.". Cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)" được mở.



3. Nhấn phím chức năng "Change". "Được chọn trong HMI" được kích hoạt.



4. Nếu muốn điều khiển từ xa, hãy chọn mục nhập "Cho phép điều khiển từ xa".

Để có thể điều khiển từ xa, mục nhập "Cho phép nguyên công từ xa" phải được xác định trong trường "Được xác định bởi PLC" và "Được chọn trong HMI".

5. Nhập các giá trị mới trong nhóm "Trạng thái cho xác nhận truy cập từ xa" nếu muốn thay đổi trạng thái xác nhận truy cập từ xa.



6. Nhấn phím chức năng "OK". Cài đặt được chấp nhận và được lưu.

Tham khảo

Có thể tìm thấy mô tả tùy chọn cấu hình theo tham khảo dưới đây:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

15.9.2 Chấp nhận modem

Có thể cho phép truy cập từ xa bộ điều khiển của bạn thông qua bộ điều hợp dịch vụ từ xa IE được kết nối tại X127.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Access MyMachine /P2P" để hiển thị phím chức năng "Allow modem".

Quy trình



1. Cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)" được mở.
2. Nhấn phím chức năng "Allow modem".
Truy cập bộ điều khiển thông qua modem được kích hoạt để thiết lập kết nối.
3. Để chặn truy cập lần nữa, hãy nhấn lại phím chức năng "Allow modem".

15.9.3 Yêu cầu chẩn đoán từ xa

Khi sử dụng phím chức năng "Request remote diagnostics", từ bộ điều khiển, bạn có tùy chọn chủ động yêu cầu chẩn đoán từ xa với cấu trúc máy OEM của bạn.

Truy cập thông qua modem phải được kích hoạt nếu truy cập được thực hiện thông qua modem.



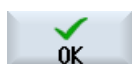
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Khi yêu cầu chẩn đoán từ xa, bạn nhận được cửa sổ với dữ liệu được gán trước tương ứng và giá trị dịch vụ ping. Nếu được yêu cầu, bạn có thể hỏi nhà sản xuất máy về dữ liệu này.

Dữ liệu	Ý nghĩa
Địa chỉ IP	Địa chỉ IP của PC từ xa
Cổng	Cổng tiêu chuẩn dành cho chẩn đoán từ xa
Khoảng thời gian gửi	Khoảng thời gian yêu cầu theo phút
Khoảng gửi	Chu trình mà trong đó thông báo được gửi đến PC từ xa theo giây
Ping gửi dữ liệu	Thông báo cho PC từ xa

Quy trình



1. Cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)" được mở.
2. Nhấn phím chức năng "Request remote diagnostics".
Cửa sổ "Request remote diagnostics" được hiển thị.
3. Nhấn phím chức năng "Change" nếu muốn chỉnh sửa giá trị.
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Yêu cầu được gửi đến PC từ xa.

Tham khảo

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

15.9.4 Thoát chẩn đoán từ xa

Quy trình



1. "Chẩn đoán từ xa (RCS)" được mở và giám sát từ xa hoặc truy cập từ xa có thể hoạt động.
2. Khóa truy cập modem nếu truy cập thông qua modem bị khóa.
- HOẶC -
Trong cửa sổ "Remote Diagnostics (RCS)", thiết lập lại quyền truy cập là "Không cho phép truy cập từ xa".

Làm việc với Máy thủ công

16.1 Máy thủ công

"Máy thủ công" cung cấp toàn bộ các chức năng đã được chỉnh sửa cho chế độ thủ công. Có thể thực hiện tất cả quy trình gia công quan trọng mà không cần viết chương trình.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn "ShopTurn/ShopMill" để làm việc với "Máy thủ công".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Màn hình chính

Sau khi bật bộ điều khiển, màn hình chính sau đây sẽ hiển thị::

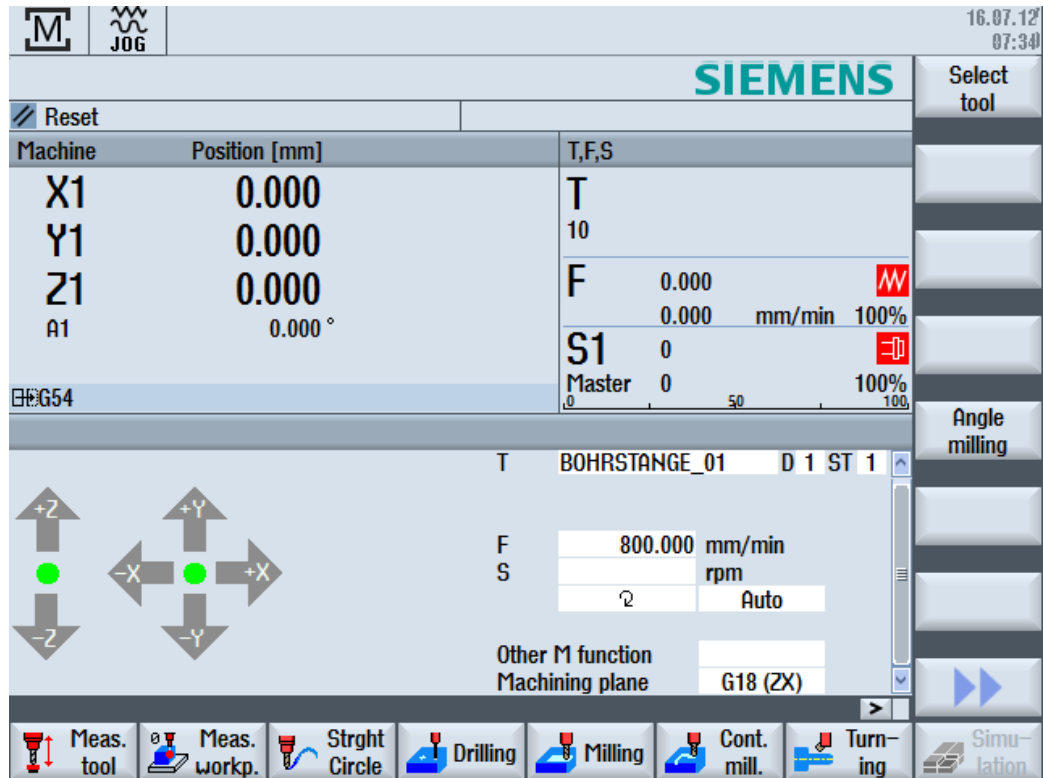
The screenshot displays the Siemens CNC control interface. At the top, it shows the date and time (16.07.12, 07:34) and the Siemens logo. The main display area is divided into several sections:

- Machine Status:** Shows position [mm] for X1, Y1, Z1, and A1, all at 0.000. It also displays T, F, and S parameters.
- Tool Selection:** A vertical column on the right labeled "Select tool" with buttons for tool selection.
- Manual Control:** A central area with directional arrows for X, Y, Z axes and a "JOG" mode indicator.
- Parameters:** Fields for "Zent1", "D 1 ST 1", "F 800.000 mm/min", and "S rpm".
- Other M function:** A field for "Machining plane".
- Bottom Bar:** Contains icons for "Meas. tool", "Meas. workp.", "Strght Circle", "Drilling", "Milling", "Cont. mill.", and "Simulation".

Hình 16-1 Màn hình chính cho máy phay

Màn hình chính (cho máy phay/tiện)

Phạm vi tương tự của các chu trình tiện cũng có sẵn cho máy phay/tiện trong chế độ tự động.



Hình 16-2 Màn hình chính (cho máy phay/tiện)

Tùy chọn gia công

Có các tùy chọn sau đây để gia công phôi:

- Chế độ thủ công
- Gia công một chu trình

16.2 Đo dao

Có sẵn các tùy chọn của đo thủ công và tự động để xác định dữ liệu bù dao (xem thêm Phần "Đo dao (Trang 98)").

Quy trình



1. "Manual Machine" kích hoạt.
2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".
3. Chọn chức năng đo yêu cầu trong thanh phím chức năng nằm dọc và nhấn phím chức năng thích hợp.

16.3 Đo điểm gốc phôi gia công

Có thể dùng các yếu tố sau đây của phôi để xác định điểm gốc của phôi gia công:

- Cạnh
- Góc
- Hộc/lỗ
- Cổ trục định tâm
- Mặt phẳng

Có thể đo điểm gốc của phôi gia công theo cách thủ công hoặc tự động (xem Phần "Đo điểm gốc phôi (Trang 110)").

Quy trình



1. "Manual Machine" kích hoạt.
2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero".
3. Chọn phép đo yêu cầu trong thanh phím chức năng năm dọc và nhấn phím chức năng thích hợp.

16.4 Thiết lập dời gốc tọa độ

Chọn vị trí bù dao trong vùng vận hành "Parameter" trực tiếp từ danh sách vị trí bù dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình

1. "Manual Machine" kích hoạt.
2. Chọn vùng vận hành "Parameter".
2. Nhấn các phím chức năng "Work offset" và "G54...599".



Cửa sổ "Work Offset G54...599" mở.



3. Đặt con trỏ vào vị trí bù dao mong muốn và nhấn phím chức năng "WO selection"



Bây giờ, quay trở về màn hình chính và nhập vị trí bù dao đã chọn trong trường "Work offset".

16.5 Đặt điểm dừng giới hạn

Có thể giới hạn phạm vi di chuyển của trục.

Để thực hiện, nhập các giá trị cho trục tương ứng. Giá trị tương ứng với hệ tọa độ phiê. Có thể bật và tắt từng giới hạn riêng biệt.

Kích hoạt, nghĩa là giới hạn cho trước kích hoạt, được thể hiện bằng một thanh kẻ bên hoa gió trong đồ họa về hướng.

Khi đạt đến một giới hạn, một cảnh báo sẽ xuất hiện và cảnh báo này sẽ mất khi trục được di chuyển khỏi giới hạn.

Ghi chú

Thay đổi chế độ

Các điểm dừng giới hạn đã nhập và kích hoạt sẽ vẫn kích hoạt sau khi chuyển từ chế độ JOG sang chế độ MDA hoặc AUTO.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. "Manual Machine" kích hoạt

2. Nhân phím chức năng "Limit stops".
Cửa sổ "Limit Stops" mở.

3. Nhập vị trí mong muốn của điểm dừng giới hạn cho từng trục.
- HOẶC -



Nhân phím chức năng "Set limit stop" để nhập vị trí hiện tại của một trục.



4. Trong trường năm cạnh thông số vị trí, chọn mục nhập "On" để kích hoạt điểm dừng giới hạn mong muốn.

Thanh được hiển thị bên cạnh hoa gió.



5. Nhân phím chức năng "Back" để trở về màn hình chính.

Các điểm dừng kích hoạt cũng được hiển thị ở đây với các thanh.

16.6 Gia công phôi đơn giản

Trong "Máy thủ công", gia công phôi trực tiếp trong chế độ "JOG" mà không cần tạo chương trình.

Chức năng

Có sẵn các chức năng sau đây để gia công trong chế độ thủ công:

- Di chuyển trục
- Phay góc
- Đường thẳng (phay mặt và phay dọc) và đường tròn

Ghi chú




Dao, tốc độ trục xoay và hướng quay trục xoay được kích hoạt bằng <CYCLE START>.

Thay đổi ở tốc độ tiến dao ngay lập tức sẽ trở nên kích hoạt.

16.6.1 Trục chuyển động ngang

Với các thao tác chuẩn bị và chuyển động ngang đơn giản, hãy nhập tham số trực tiếp vào trường nhập "Manual Machine" của màn hình cơ sở.

Chọn dao

1. "Manual Machine" kích hoạt.
2. Chọn dao mong muốn trong "T".

3. Nhập tiên dao (F) và tốc độ trục xoay (S).
4. Chọn hướng quay trục xoay (ví dụ hướng quay theo chiều kim đồng hồ):

- HOẶC -
Thiết lập hướng quay thông qua bảng điều khiển máy.
5. Nhấn phím <CYCLE START>.


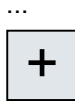
Trục xoay khởi động ngay sau khi chọn dao.

Lưu ý:

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Gia công

6. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang trên bảng điều khiển máy.

7. Nhấn phím <+> or <-> trên bảng điều khiển máy.

- HOẶC -

Chọn hướng với sự hỗ trợ của cân chuyển ngang.

Các trục được di chuyển theo mức tiên dao gia công đã thiết lập.

Lưu ý:

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Hướng hoạt động được hiển thị bằng đồ họa trong màn hình cơ sở băng hoa gió.

16.6.2 Phay góc

Có thể chọn hướng hiệu lực cơ bản qua các phím hướng trục hoặc qua cân chuyển ngang. Ngoài ra, cũng có thể nhập góc (α_1).

Quy trình



1. "Manual Machine" Kích hoạt.

2. Nhấn phím chức năng "Angular milling".



3. Chọn dao, trục xoay và hướng trục xoay và xác định tốc độ tiên dao gia công.

4. Nhập góc mong muốn α_1 .

Ghi chú

Chọn/bỏ chọn phay góc và thay đổi góc α_1 chỉ có thể thực hiện trong trạng thái cài đặt lại.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
T	Tên dao	
D	Số lưỡi cắt	
F	Tốc độ tiên dao	mm/phút mm/vòng
S / V	Tốc độ trục xoay hoặc tốc độ cắt không đổi	vòng/phút m/phút
α_1	Quay hệ tọa độ	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chức năng M khác	Nhập chức năng máy Tham khảo bảng của nhà sản xuất máy về sự tương quan giữa ý nghĩa và số chức năng.	
Dời gốc tọa độ	Chọn dời gốc tọa độ.	

16.6.3 Gia công theo đường thẳng và đường tròn





16.6.3.1 Phay đường thẳng

Dùng chức năng này cho gia công đường thẳng, đơn giản (ví dụ tiện dọc hoặc tiện mặt).

Quy trình

- "Manual Machine" kích hoạt.
 - Nhấn phím chức năng "Straight Circle".
 - Chọn gia công theo đường thẳng mong muốn và nhấn phím chức năng "Straight all axes"
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Straight X α ".
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Straight Y α ".
 - Xác định giá trị mong muốn cho tốc độ tiến dao F.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Rapid traverse".
Tốc độ di chuyển nhanh được hiển thị trong trường "F".
 - Nhập vị trí mục tiêu và, nếu cần, góc (α) cho trục hoặc các trục cần di chuyển.
- Dùng phím chức năng "Graphic view", có thể bật tắt giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa trên màn hình.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
F	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
	Đường thẳng tất cả trục	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X 	Vị trí mục tiêu theo hướng X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Z 	Vị trí mục tiêu theo hướng Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Y 	Vị trí mục tiêu theo hướng Y (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
B 	Vị trí mục tiêu của trục B (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
	Đường thẳng X α	
X	Vị trí mục tiêu theo hướng X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
α	Góc của đường thẳng với trục X	Độ
	Đường thẳng Z α	
Z	Vị trí mục tiêu theo hướng Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
α	Góc của đường thẳng với trục Z	Độ

16.6.3.2 Phay đường tròn

Có thể dùng chức năng này để gia công một đường tròn đơn giản.




Quy trình






1. "Manual Machine" kích hoạt.
2. Nhấn phím chức năng "Straight Circle".
3. Nhấn phím chức năng "Circle".
4. Xác định giá trị mong muốn cho tốc độ tiến dao F.
5. Chọn mục nhập đường tròn mong muốn (ví dụ "Điểm cuối + bán kính") và hướng quay.
6. Nhập vị trí mục tiêu cũng như tâm hoặc bán kính đường tròn.

Dùng phím chức năng "Graphic view", có thể bật tắt giữa màn hình trợ giúp và màn hình đồ họa trên màn hình.

Tham số

Tham số	Mô tả	Đơn vị
F 	Tốc độ tiến dao	mm/phút mm/vòng
Mục nhập đường tròn	<ul style="list-style-type: none"> • Điểm cuối + tâm • Điểm cuối + bán kính 	mm
Hướng quay 		

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z 	Vị trí mục tiêu theo hướng Z (tuyệt đối và tương đối)	mm
X 	Vị trí mục tiêu theo hướng X (tuyệt đối và tương đối)	mm
K	Tâm đường tròn K (tương đối) - chỉ khi nhập đường tròn qua điểm cuối và tâm Lưu ý: Kích thước tương đối: Dấu cũng được xem xét.	mm
I	Tâm đường tròn I (tương đối) - chỉ khi nhập đường tròn qua điểm cuối và tâm	mm
PL 	Mặt phẳng của đường tròn <ul style="list-style-type: none">• XY IJ• YZ JK• ZX KI	

16.7 Gia công phức tạp hơn

Có sẵn các chức năng sau đây để gia công phức tạp và tinh xảo hơn trong chế độ thủ công:

- Khoan (định tâm, khoan, doa, khoan lỗ sâu, ren, vị trí)
- Phay (phay mặt đầu, hốc, cổ trục định tâm, nhiều mép, rãnh, phay ren, khắc)
- Phay đường bao (đường bao, phay đường chạy dao, khoan trước, hốc)
- Tiện (bóc phoi, rãnh, tiện chân ren, ren, tarô) – chỉ với máy phay/tiện

Trình tự chung

Với các quy trình gia công phức tạp hơn, tiến hành theo trình tự sau:

- Chọn chức năng mong muốn bằng phím chức năng tương ứng.
- Nhập giá trị mong muốn vào dạng màn hình tham số.
- Nhấn phím chức năng "OK" để chấp nhận các giá trị.
Dạng màn hình nhập đóng.
Trên màn hình chính sẽ hiển thị một dòng có các tham số cụ thể.
- Nhấn phím <CYCLE START>.
Chu trình được chọn bắt đầu.

Ghi chú

Có thể trở về dạng màn hình tham số bất kỳ lúc nào để kiểm tra và chỉnh sửa mục nhập.
Nhấn phím "Con trỏ phải" để quay lại dạng màn hình nhập.

Khoan một vị trí mẫu

Có thể khoan một vị trí mẫu:

- Đầu tiên, chọn chức năng mong muốn (ví dụ "Định tâm") bằng phím chức năng trong "Khoan".
- Chọn dao thích hợp, nhập các giá trị mong muốn trong màn hình tham số và nhấn phím chức năng "Accept" để xác nhận khối công nghệ.
Màn hình nhập đóng và trên màn hình chính sẽ hiển thị dòng có dữ liệu công nghệ.
- Nhấn phím chức năng "Positions" và chọn vị trí mẫu mong muốn (ví dụ vị trí bất kỳ) bằng phím chức năng, nhập giá trị mong muốn vào dạng màn hình tham số và nhấn phím chức năng "Accept".
Màn hình nhập đóng, khối công nghệ và khối định vị được hiển thị trong ngoặc đơn.

Quay

Có thể cài đặt quay thủ công, đo và gia công phôi có bề mặt nghiêng, quay (xem Phần "Quay (Trang 168)").

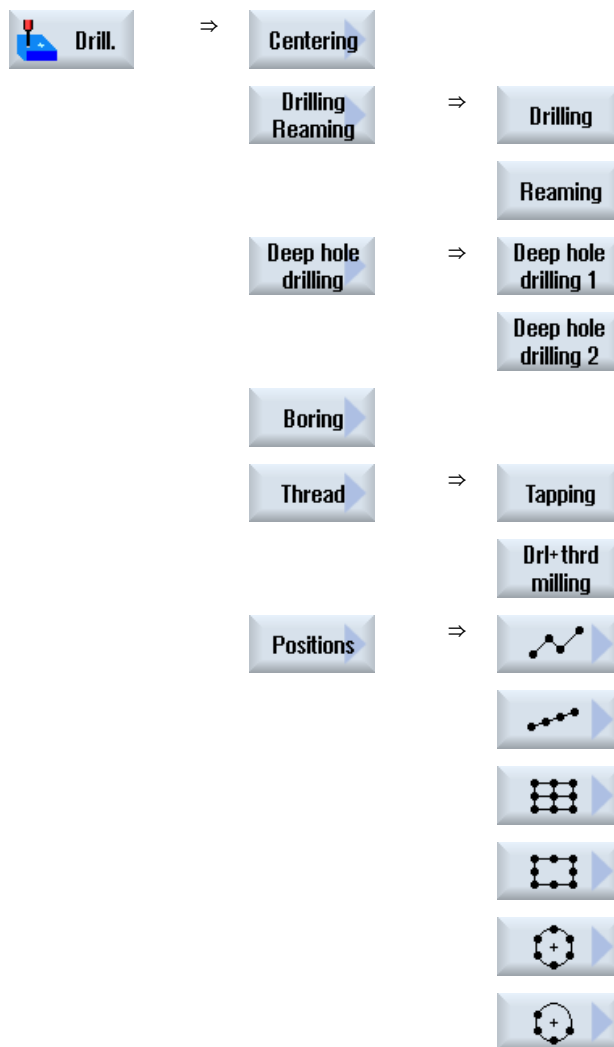
Chạy và rút dao

Khi gia công phôi, di chuyển từ vị trí hiện tại đến vị trí bắt đầu gia công. Sau quy trình gia công, dao được đưa về theo một đường chạy trực tiếp đến điểm bắt đầu.

16.7.1 Khoan với Máy thủ công

Chức năng (chu trình)

Các chức năng công nghệ (chu trình) tương tự cũng có sẵn ở chế độ tự động khi khoan trên bề mặt hoặc bề mặt ngoại biên của một phôi:

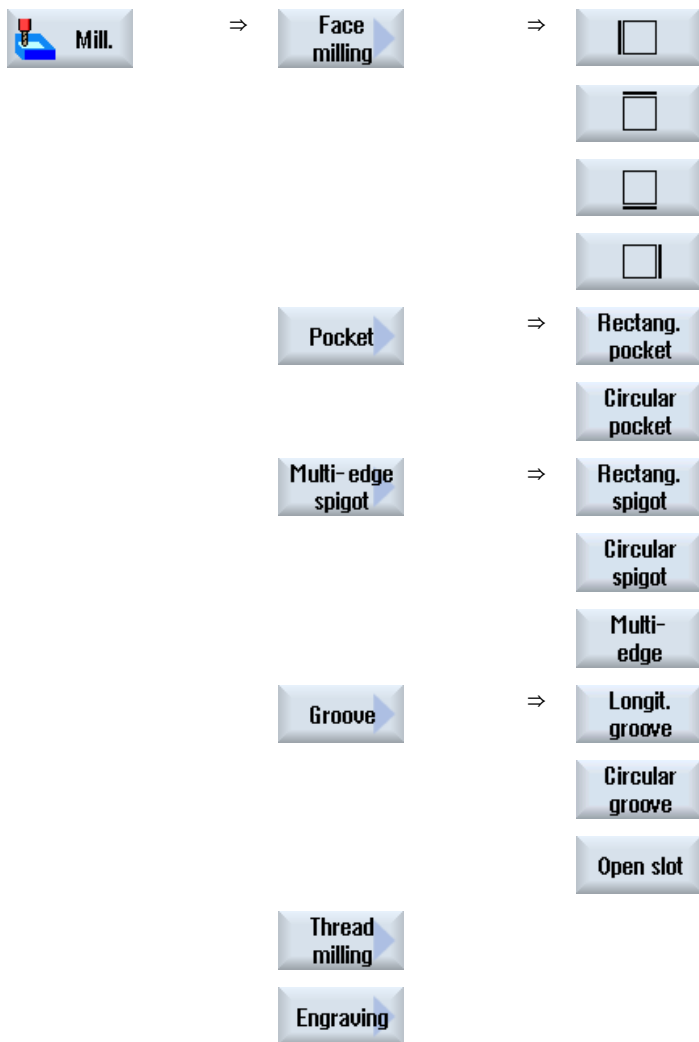


Tham số

Tham số của dạng màn hình nhập tương ứng với tham số ở Tự động (xem Phần "Khoan (Trang 365)").

16.7.2 Phay với Máy thủ công

Các chức năng công nghệ (chu trình) tương tự cũng có sẵn ở chế độ tự động để phay các hình dạng đơn giản:

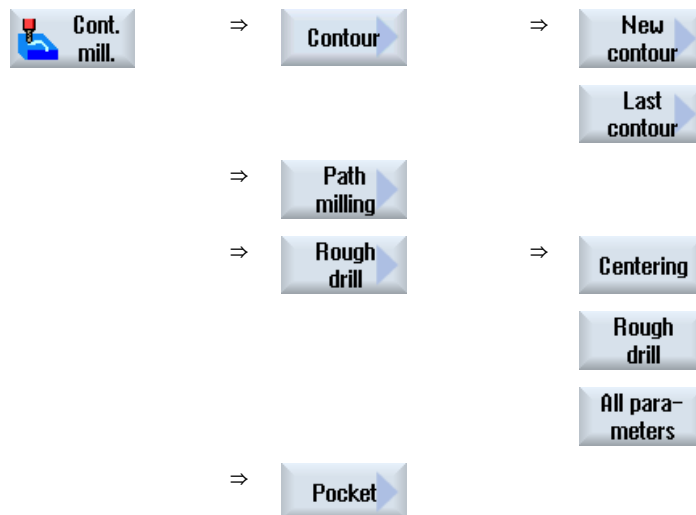


Tham số

Tham số của dạng màn hình nhập tương ứng với tham số ở Tự động (xem Phần "Phay (Trang 413)").

16.7.3 Phay đường bao với máy thủ công

Các chức năng công nghệ (chu trình) tương tự cũng có sẵn ở chế độ tự động để phay đường bao các hình dạng đơn giản:



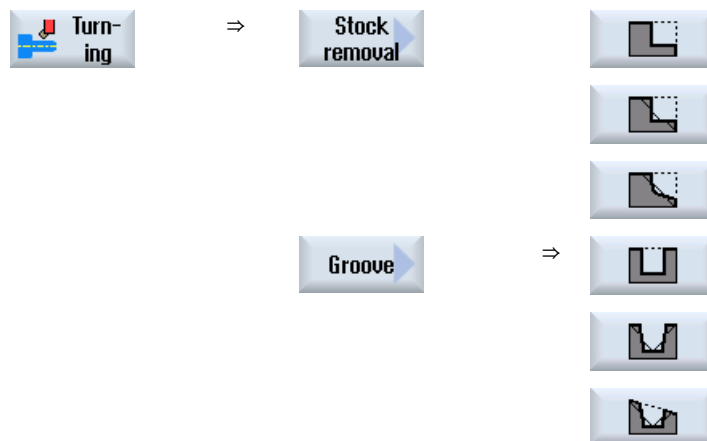
Tham số

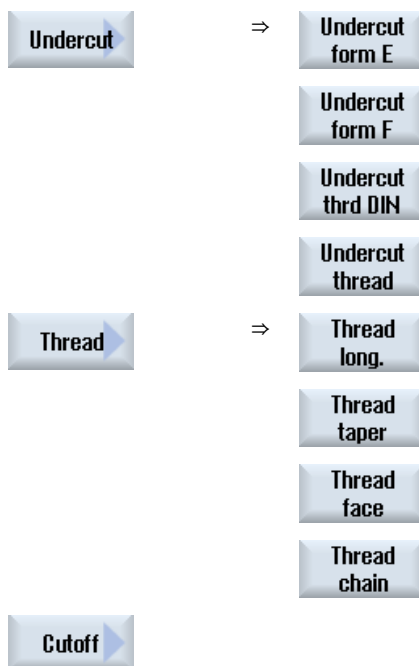
Tham số của dạng màn hình nhập tương ứng với các tham số ở Tự động (xem Phân Phay theo đường bao (Trang 474))

16.7.4 Tiện với gia công thủ công - máy phay/tiện

Chức năng (chu trình)

Các chức năng công nghệ (chu trình) tương tự cũng có sẵn ở chế độ tự động để tiện các hình dạng đơn giản:





16.8 Mô phỏng và phép ghi đồng thời

Với các xử lý gia công phức tạp hơn, có thể kiểm tra kết quả nhập với hỗ trợ của mô phỏng mà không phải di chuyển ngang các trục (xem Phần "Mô phỏng gia công (Trang 267)"). Thực hiện các bước gia công được hiển thị bằng đồ họa trên màn hình trong suốt quá trình này.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn "Phép ghi đồng thời (mô phỏng thời gian thực)" cho phép ghi đồng thời của các bước gia công.

Ghi chú

Trong "Máy thủ công", có thể mô phỏng bước gia công với dạng màn hình tham số đã được mở và điền vào.

Dẫn hướng chương trình

17.1 Tổng quan

Chức năng "Dẫn hướng" có thể được dùng để chỉnh sửa chương trình trong chế độ "AUTO" và "MDA". Có thể tạo và chỉnh sửa khối di chuyển ngang đơn giản.

Di chuyển ngang trục thủ công đến vị trí cụ thể để thực hiện chuỗi gia công đơn giản và có thể lặp lại chuỗi gia công này. Vị trí tiếp cận có thể được áp dụng.

Trong chế độ dẫn hướng "AUTO", chương trình đã chọn được "dẫn hướng".

Trong chế độ dẫn hướng "MDA", bạn dẫn hướng đến bộ đệm MDA.

Do đó, chương trình bên ngoài được tạo ngoại tuyến có thể được điều chỉnh và chỉnh sửa theo nhu cầu.

Ghi chú

Không thể dẫn hướng chương trình

Không thể dẫn hướng chương trình khi chọn chương trình EES.

17.2 Trình tự chung

Trình tự chung

Chọn khối chương trình mong muốn, nhấn phím chức năng liên quan "Teach position", "Rap. tra. G01", "Straight line G1" hoặc "Circ. interm. pos. CIP", và "Circ. end pos. CIP" và dịch chuyển ngang trục để thay đổi khối chương trình.

Chỉ có thể ghi đè một khối bằng khối cùng loại.

- HOẶC -

Đặt con trỏ tại điểm mong muốn trong chương trình, nhấn phím chức năng liên quan "Teach position", "Rap. tra. G01", "Straight line G1" hoặc "Circ. interp. pos. CIP", và "Circ. end pos. CIP" và dịch chuyển ngang trục để chèn khối chương trình mới.

Để chèn khối, con trỏ phải được đặt trong dòng trống khi dùng phím con trỏ và phím nhập.

Nhấn phím chức năng "Accept" để dẫn hướng trong khối chương trình mới hoặc đã chỉnh sửa.

Ghi chú

Tất cả trục xác định được dẫn hướng trong khối dẫn hướng đầu tiên. Trong tất cả khối dẫn hướng phụ, chỉ những trục được điều chỉnh bằng cách dịch chuyển ngang trục hoặc nhập thủ công được "dẫn hướng".

Nếu thoát chế độ dẫn hướng, trình tự này bắt đầu lại.

Chuyển đổi chế độ vận hành hoặc vùng vận hành

Nếu chuyển sang chế độ vận hành hoặc vùng vận hành khác trong chế độ dẫn hướng, việc thay đổi vị trí sẽ bị hủy và chế độ dẫn hướng sẽ bị xóa.

17.3 Chèn khối lệnh

Bạn có tùy chọn dịch chuyển ngang trực và ghi giá trị thực hiện tại trực tiếp cho khối vị trí mới.

Yêu cầu

Chế độ "AUTO": Chọn chương trình sẽ được chỉnh sửa.

Thực hiện như sau



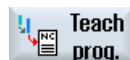
1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".



5. Dịch chuyển ngang trực đến vị trí liên quan.

6. Nhấn phím chức năng "Teach position".

Khối chương trình mới với giá trị vị trí thực hiện tại sẽ được tạo.

17.3.1 Tham số nhập cho khối dẫn hướng

Tham số để dẫn hướng vị trí và dẫn hướng G0, G1, và vị trí cuối đường tròn CIP

Tham số	Mô tả
X	Vị trí tiếp cận theo hướng X
Y	Vị trí tiếp cận theo hướng Y
Z	Vị trí tiếp cận theo hướng Z
F	Tốc độ tiến dao (mm/vòng; mm/phút) - chỉ dành cho dẫn hướng G1 và vị trí cuối đường tròn CIP

Tham số để dẫn hướng vị trí tâm đường tròn CIP

Tham số	Mô tả
I	Tọa độ tâm đường tròn theo hướng X
J	Tọa độ tâm đường tròn theo hướng Y
K	Tọa độ tâm đường tròn theo hướng Z

Kiểu chuyển đổi để dẫn hướng vị trí và dẫn hướng G0 và G1, và ASPLINE

Các tham số sau được đề nghị cho việc chuyển đổi:

Tham số	Mô tả
G60	Điểm dừng chính xác
G64	Làm tròn góc
G641	Làm tròn góc được lập trình
G642	Làm tròn góc của trục cụ thể
G643	Làm tròn góc của khối bên trong
G644	Làm tròn góc của trục động

Kiểu chuyển động để dẫn hướng vị trí và dẫn hướng G0 và G1

Tham số chuyển động sau đây được đề nghị:

Tham số	Mô tả
CP	Đường dẫn đồng bộ
PTP	Điểm nối điểm
PTPG0	Chỉ điểm nối điểm G0

Thao tác chuyển đổi tại điểm đầu và cuối đường cong Spline

Tham số chuyển động sau đây được đề nghị:

Tham số	Mô tả
Khởi động	
BAUTO	Tính toán tự động
BNAT	Độ cong là zero hoặc tự nhiên
BTAN	Tiếp tuyến
Cuối	
EAUTO	Tính toán tự động
ENAT	Độ cong là zero hoặc tự nhiên
ETAN	Tiếp tuyến

17.4 Dẫn hướng qua window

17.4.1 Chung

Con trỏ phải được đặt trên dòng trống.

Cửa sổ để dán khối chương trình chứa trường nhập và xuất cho giá trị thực trong WCS. Tùy thuộc cài đặt mặc định, trường lựa chọn có tham số cho thao tác chuyển động và thao tác chuyển đổi khả dụng.

Khi được chọn lần đầu, trường nhập trống trừ khi trục đã được dịch chuyển ngang trước khi cửa sổ được chọn.

Tất cả dữ liệu từ trường nhập/xuất được chuyển sang chương trình thông qua phím chức năng "Accept".

Điều kiện tiên quyết

Chế độ "AUTO": Chọn chương trình sẽ được chỉnh sửa.

Quy trình



1 Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



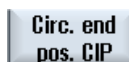
4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".

5. Dùng phím con trỏ và phím nhập để định vị con trỏ tại điểm mong muốn trong chương trình.

Nếu không có sẵn hàng trống, hãy chèn hàng.



6. Nhấn phím chức năng "Rap. tra. G0", "Straight line G1", hoặc "Circ. interm. pos. CIP" và "Circ. end pos. CIP".



Cửa sổ liên quan với trường nhập được hiển thị.

7. Dịch chuyển ngang trục đến vị trí liên quan.



8. Nhấn phím chức năng "Accept".
Khối chương trình mới sẽ được chèn tại vị trí con trỏ.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy nhập.

17.4.2 Dẫn hướng di chuyển ngang nhanh G0

Dịch chuyển ngang trực và dẫn hướng khối di chuyển ngang nhanh với vị trí được tiếp cận.

Ghi chú

Chọn trực và tham số để dẫn hướng

Có thể chọn trực được bao gồm trong khối dẫn hướng trong cửa sổ "Settings".

Bạn cũng xác định tại đây liệu tham số chuyển động và chuyển đổi có được đề nghị cho dẫn hướng không.

17.4.3 Dẫn hướng đường thẳng G1

Dịch chuyển ngang trực và dẫn hướng khối gia công (G1) với vị trí được tiếp cận.

Ghi chú

Chọn trực và tham số để dẫn hướng

Có thể chọn trực được bao gồm trong khối dẫn hướng trong cửa sổ "Settings".

Bạn cũng xác định tại đây liệu tham số chuyển động và chuyển đổi có được đề nghị cho dẫn hướng không.

17.4.4 Dẫn hướng tâm và điểm cuối đường tròn CIP

Nhập vị trí trung gian và vị trí cuối của nội suy đường tròn CIP. Dẫn hướng mỗi vị trí riêng biệt trong khối riêng. Thứ tự mà bạn lập trình hai điểm này không được xác định.

Ghi chú

Phải chắc chắn vị trí con trỏ không thay đổi khi dẫn hướng hai vị trí.

Dẫn hướng vị trí trung gian trong cửa sổ "Circle intermediate position CIP".

Dẫn hướng vị trí cuối trong cửa sổ "Circle end position CIP".

Điểm trung gian hoặc nội suy chỉ được dẫn hướng với trục hình học. Vì lý do này, ít nhất 2 trục hình học phải được thiết lập để chuyển.

Ghi chú

Chọn trục để dẫn hướng

Có thể chọn trục được bao gồm trong khối dẫn hướng trong cửa sổ "Settings".

17.4.5 Dẫn hướng đường Spline A

Về nội suy Akima-spline, hãy nhập điểm nội suy được kết nối bởi đường cong trơn.

Nhập điểm bắt đầu và xác định chuyển đổi tại điểm đầu và cuối.

Dẫn hướng mỗi điểm nội suy thông qua "Dẫn hướng vị trí".



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Nội suy Spline" cho nội suy Spline A.

Ghi chú

Bit tùy chọn liên quan phải được cài đặt để có thể lập trình nội suy Spline.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



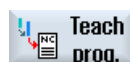
1. Chọn vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".



5. Nhấn phím chức năng ">>" và "ASPLINE".
Cửa sổ "Akima-spline" mở với trường nhập.



6. Dịch chuyển ngang trục đến vị trí yêu cầu và nếu cần, cài đặt kiểu chuyển đổi cho điểm đầu và cuối.



7. Nhấn phím chức năng "Accept".
Khối chương trình mới sẽ được chèn tại vị trí con trỏ.
- HOẶC -



- Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy nhập.
-

Ghi chú

Chọn trục và tham số để dẫn hướng

Có thể chọn trục được bao gồm trong khối dẫn hướng trong cửa sổ "Settings".

Bạn cũng xác định tại đây liệu tham số chuyển động và chuyển đổi có được đề nghị cho dẫn hướng không.

17.5 Hiệu chỉnh khối lệnh

Chỉ có thể ghi đè khối chương trình bằng khối dẫn hướng cùng kiểu.

Giá trị trực hiển thị trong cửa sổ liên quan là giá trị thực, không phải giá trị sẽ được ghi đè trong khối.






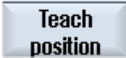
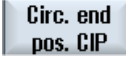


Ghi chú

Nếu muốn thay đổi biến bất kỳ trong khối trong cửa sổ khối chương trình ngoài vị trí và tham số của nó, chúng tôi đề nghị nhập chữ số.

Yêu cầu

Chọn chương trình sẽ được xử lý.

Quy trình

1. Chọn vùng vận hành "Máy".

2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.


3. Nhấn phím <TEACH IN>.

4. Nhấn phím chức năng "Teach prog."

5. Nhấp khối chương trình sẽ được chỉnh sửa.
6. Nhấn phím chức năng liên quan "Teach position", "Rap. tra. G0", "Straight line G1", hoặc "Circ. interm. pos. CIP", và "Circ. end pos. CIP".
Cửa sổ liên quan với trường nhập được hiển thị.


7. Dịch chuyển ngang trục đến vị trí mong muốn và nhấn phím chức năng "Accept".
Khối chương trình được dẫn hướng với giá trị được chỉnh sửa.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy các thay đổi.



17.6 Chọn khối lệnh

Bạn có tùy chọn cài đặt chỉ báo ngắt cho vị trí con trỏ hiện tại. Lần tiếp theo chương trình được bắt đầu, xử lý sẽ tiếp tục từ điểm này.

Với dẫn hướng, bạn cũng có thể thay đổi vùng chương trình đã được thực hiện. Việc này tự động hủy kích hoạt xử lý chương trình.

Bạn phải nhấn thiết lập lại hoặc chọn khối để tiếp tục chương trình.

Yêu cầu

Chọn chương trình sẽ được xử lý.

Thực hiện như sau



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".



5. Đặt con trỏ trên khối chương trình mong muốn.

6. Nhấn phím chức năng "Block selection".

17.7 Xóa khối lệnh

Bạn có tùy chọn xóa khối chương trình hoàn toàn.

Yêu cầu

Chế độ "AUTO": Chọn chương trình sẽ được xử lý.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".



5. Nhấp vào khối chương trình sẽ bị xóa.

6. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete block".



Xóa khối chương trình đã đặt con trỏ.

17.8 Cài đặt để dẫn hướng

Trong cửa sổ "Settings", bạn xác định những trục nào sẽ được bao gồm trong khối dẫn hướng và liệu tham số chế độ đường dẫn liên tục và kiểu chuyển động có được cung cấp không.

Thực hiện như sau



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".



5. Nhấn phím chức năng ">>" và "Settings".
Cửa sổ "Settings" xuất hiện.

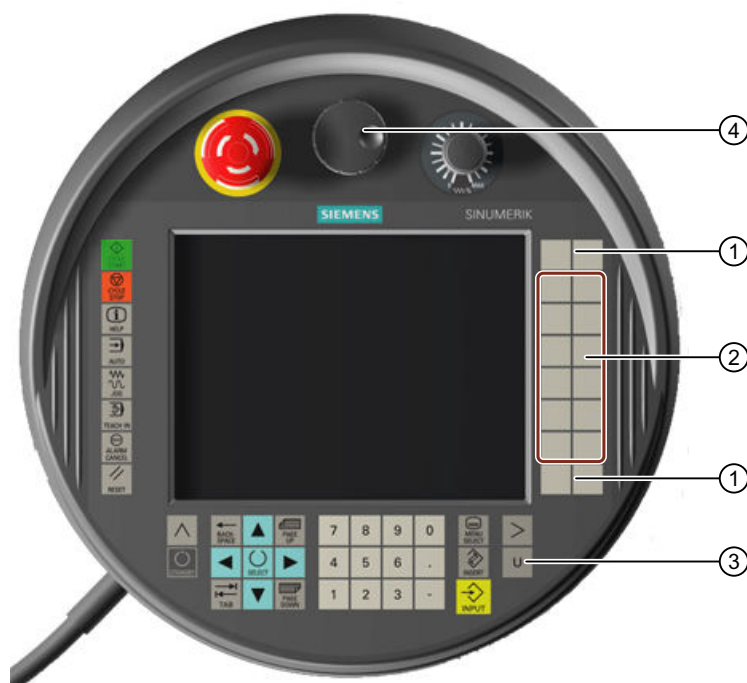


6. Theo "Trục sẽ được dẫn hướng" và "Tham số sẽ được dẫn hướng", hãy chọn ô chọn cho cài đặt liên quan và nhấn phím chức năng "Accept" để xác nhận cài đặt.

HT 8 (chỉ dành cho 840D sl)

18.1 Tổng quan HT 8

Thiết bị đầu cuối cầm tay SINUMERIK HT 8 di động kết hợp các chức năng của bảng điều khiển và bảng điều khiển máy. Nhờ đó bạn có khả năng giám sát, vận hành, dẫn hướng và lập trình ngay gần máy.



- ① Phím khách hàng (người dùng xác định)
- ② Phím di chuyển ngang
- ③ Phím trình đơn người dùng
- ④ Tay quay (tùy chọn)

Hoạt động

Hiển thị màu 7.5" TFT cung cấp thao tác chạm.

Phím có màng che có chức năng dịch chuyển ngang trực, nhập số, điều khiển con trỏ và dành cho chức năng bảng điều khiển máy (như khởi động và dừng).

HT 8 được trang bị nút dừng khẩn cấp và hai nút kích hoạt 3 bước. Cũng có thể kết nối bàn phím bên ngoài.

Tham khảo

Để biết thêm thông tin về kết nối và khởi động HT 8, xem tham khảo sau đây:

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Phím khách hàng

Bốn phím cho khách hàng cũng có thể được gán tùy ý và có thể được cấu hình theo yêu cầu khách hàng.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bảng điều khiển máy tích hợp

MCP được tích hợp trong HT 8. Bao gồm các phím (như khởi động và dừng) cũng như các phím mô phỏng phím chức năng.

Xem chương "Điều khiển trên bảng điều khiển máy" về mô tả từng phím.

Ghi chú

Tín hiệu giao diện PLC được kích hoạt thông qua phím chức năng của trình đơn bảng điều khiển máy được lật theo sườn.

Nút kích hoạt

HT 8 có hai nút kích hoạt. Do đó, bạn có khả năng kích hoạt chức năng xác nhận cho các thao tác của người vận hành có yêu cầu phê duyệt (ví dụ như hiển thị các phím di chuyển ngang) bằng một trong hai tay.

Nút kích hoạt khả dụng với các trạng thái của phím sau đây:

- Đã ngắt (không kích hoạt)
- Kích hoạt (vị trí trung tâm) - kích hoạt kênh 1 và 2 trên cùng công tắc
- Thoát hiểm (hoàn toàn thoát ra)

Phím di chuyển ngang

Để di chuyển ngang trục của máy khi dùng phím di chuyển ngang của HT 8, bạn phải chọn chế độ "JOG" hoặc chế độ phụ "Hướng dẫn" hoặc "Điểm tham chiếu". Tùy thuộc cài đặt mà bạn phải nhấn nút kích hoạt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bàn phím ảo

Bàn phím ảo khả dụng đối với mục nhập giá trị dễ dàng.

Thay đổi kênh

- Có thể đổi kênh bằng cách chạm vào hiển thị trạng thái:
 - Trong vùng vận hành máy (hiển thị trạng thái lớn), bằng thao tác chạm hiển thị kênh trong hiển thị trạng thái.
 - Trong vùng vận hành khác (không hiển thị trạng thái), bằng thao tác chạm hiển thị kênh trong tiêu đề màn hình (trường vàng).
- Phím chức năng "1... n CHANNEL" khả dụng trong trình đơn bảng điều khiển máy có thể được tiếp cận thông qua phím trình đơn "U".

Chuyển đổi vùng vận hành

Bạn hiển thị trình đơn vùng vận hành bằng cách chạm vào biểu tượng hiển thị đối với vùng vận hành hoạt động trong hiển thị trạng thái.

Tay quay

HT 8 khả dụng với tay quay.

Tham khảo

Có thể tìm thông tin thêm về kết nối trong tài liệu sau:

Hướng dẫn Các Bộ phận Vận hành và Nối mạng; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

18.2 Phím di chuyển ngang

Phím di chuyển ngang không được dán nhãn. Tuy nhiên, có thể hiển thị nhãn cho phím tại vị trí thanh phím chức năng dọc.

Dán nhãn phím di chuyển ngang được hiển thị cho sáu trục trên bảng cảm ứng theo mặc định.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Hiển thị và ẩn

Có thể liên kết việc hiển thị và ẩn nhãn để kích hoạt nút kích hoạt, ví dụ. Trong trường hợp này, phím di chuyển ngang được hiển thị khi nhấn nút kích hoạt.

Nếu ngắt nút kích hoạt, phím di chuyển ngang ẩn trở lại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



Tất cả phím chức năng dọc và ngang tồn tại được che phủ hoặc ẩn, nghĩa là không thể dùng các phím chức năng khác.

18.3 Trình đơn bảng điều khiển máy

Bạn chọn các phím từ bảng điều khiển máy do phần mềm tái lập bảng thao tác chạm phím chức năng liên quan.

Xem Phần "Điều khiển trên bảng điều khiển máy" cho mô tả các phím riêng lẻ.

Ghi chú

Tín hiệu giao diện PLC được kích hoạt thông qua phím chức năng của trình đơn bảng điều khiển máy được lật theo sườn.

Hiển thị và ẩn

Phím trình đơn "U" hiển thị thanh phím chức năng CPF (thanh phím chức năng dọc) và thanh phím chức năng người dùng (thanh phím chức năng ngang).

The screenshot displays the Siemens CNC control interface. At the top, it shows the date and time (03/09/09, 2:06 PM) and the 'SIEMENS' logo. Below this, there are several status indicators: 'Reset', 'SKPDRF M01 DRY PRT', and a warning 'Wait: Feedrate enable missing'. The main display area is divided into sections for Machine Position (XM, YM, ZM) and Tool Data (T, F, S). The Machine Position section shows XM, YM, and ZM all at 0.000 mm. The Tool Data section shows T: FRAESER_3258 D1, F: 0.000 mm/min, and S1: 0. Below the main display, there is a list of machine channels (U1 to U8) and a 'Back' button.

Machine	Position [mm]	T, F, S
XM	0.000	T FRAESER_3258 D1
YM	0.000	∅ 6.000
ZM	0.000	F 0.000 mm/min 80%
		S1 0 80%



Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn để mở rộng thanh phím chức năng người dùng ngang. Có sẵn 8 phím chức năng bổ sung.



Dùng phím chức năng "Back" để ẩn thanh trình đơn lần nữa

Phím chức năng trên trình đơn bảng điều khiển máy

Phím chức năng khả dụng:

Phím chức năng "Machine"	Chọn vùng vận hành "Máy"
Phím chức năng "[VAR]"	Chọn tốc độ tiến dao trực theo số gia của biển
Phím chức năng "1... n CHANNEL"	Thay đổi kênh
Phím chức năng "Single Block"	Bật/tắt thực hiện chuyển đổi khối đơn
Phím chức năng "WCS MCS"	Chuyển đổi giữa WCS và MCS
Phím chức năng "Back"	Đóng cửa sổ

Ghi chú

Cửa sổ sẽ biến mất tự động khi thay đổi vùng miền với phím <MENU SELECT>.

18.4 Bàn phím ảo

Bàn phím ảo được dùng như thiết bị nhập cho bảng điều khiển cảm ứng.

Mở bàn phím ảo bằng cách nhập đúng vào bảng điều khiển vận hành kích hoạt nhập (trình chỉnh sửa chương trình, trường chỉnh sửa). Có thể đặt bàn phím ảo ở vị trí bất kỳ bên trong giao diện người dùng.

Bạn có thể chọn giữa bàn phím đầy đủ và bàn phím thu nhỏ chỉ bao gồm bàn phím số. Với bàn phím đầy đủ, có thể chuyển đổi giữa bố cục bàn phím tiếng Anh và bố cục bàn phím tương ứng với thiết lập ngôn ngữ thực tế cho quốc gia tương ứng.

Quy trình

1. Định vị con trỏ trên trường mục nhập mong muốn.
2. Nhấp vào trường nhập.
Bàn phím ảo được hiển thị.
3. Nhập giá trị thông qua bàn phím ảo.
4. Nhấn phím <INPUT>.



- HOẶC -

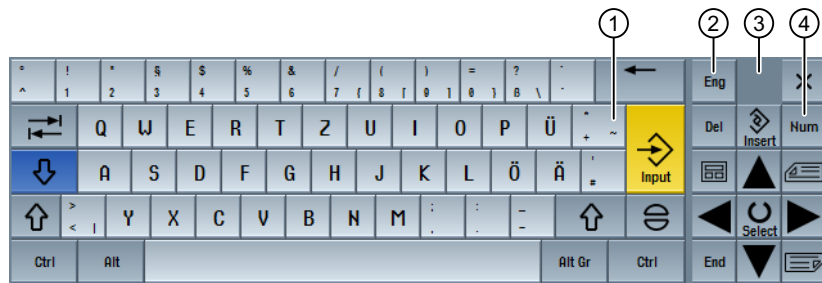
Đặt con trỏ trên yếu tố vận hành khác.

Giá trị được chấp nhận và đóng bàn phím ảo bị.

Định vị bàn phím ảo

Nhấn và giữ vùng mở về phía bên trái biểu tượng cho "Đóng cửa sổ" bằng bút trở hoặc bằng ngón tay. Di chuyển bàn phím đến vị trí mong muốn.

Phím đặc biệt trên bàn phím ảo



- ① Phím "~"
 - Đổi dấu trong trường nhập số.
 - Ký tự ~ đượ chèn trong ô văn bản (như trình chỉnh sửa chương trình).
- ② Phím "Eng"

Chuyển đổi việc gán bàn phím giữa gán bàn phím tiếng Anh và gán bàn phím cho cài đặt ngôn ngữ hiện tại.
- ③ Vùng định vị bàn phím ảo.
- ④ Phím "Num"

Rút gọn bàn phím ảo còn khối số.

Khối số của bàn phím ảo



Nhấn phím "ABC" để quay lại bàn phím đầy đủ.

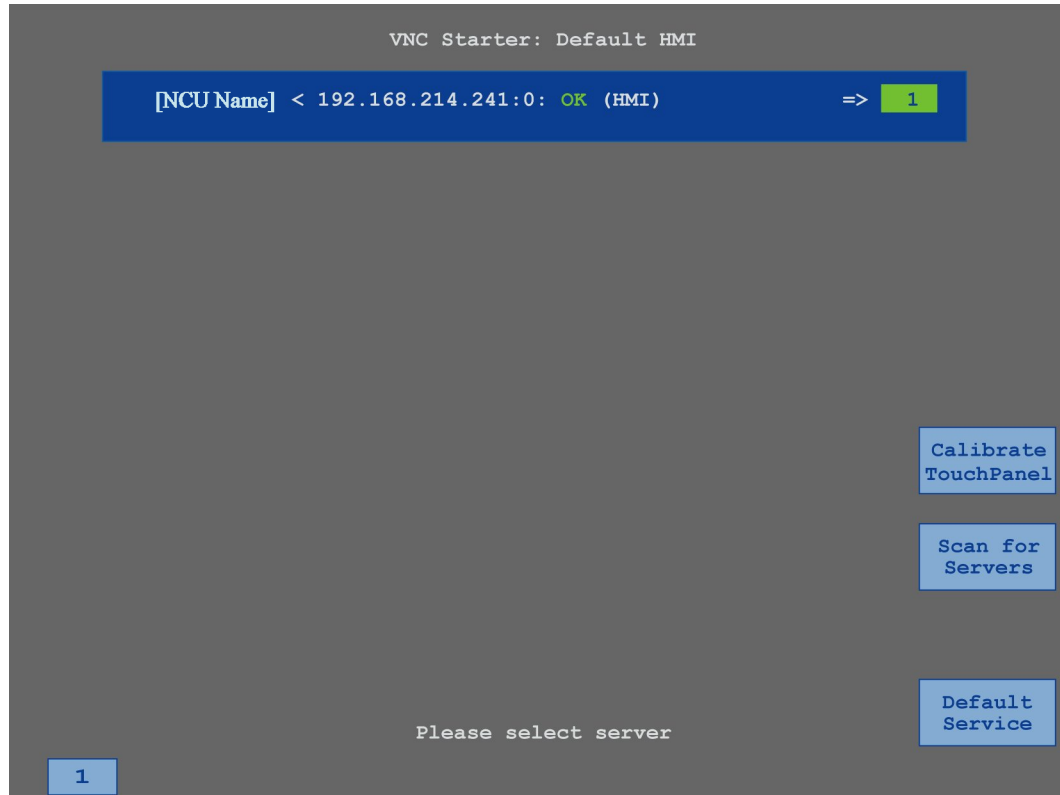
18.5 Hiệu chỉnh bảng cảm ứng

Cần hiệu chỉnh bảng cảm ứng khi lần đầu kết nối với bộ điều khiển.

Ghi chú

Hiệu chỉnh lại

Nếu thao tác không chính xác, hãy hiệu chỉnh lại.



Quy trình



1. Nhấn phím quay lại trình đơn và phím <MENU SELECT> cùng lúc để khởi động màn hình dịch vụ TCU.
2. Chạm vào nút "Calibrate TouchPanel".
Quy trình hiệu chỉnh sẽ được bắt đầu.
3. Làm theo hướng dẫn trên màn hình và lần lượt chạm vào ba điểm hiệu chỉnh.
Quy trình hiệu chỉnh đã kết thúc.
4. Chạm vào phím chức năng ngang "1" hoặc phím có số "1" để đóng màn hình dịch vụ TCU.

Ctrl- Energy

19.1 Chức năng

Chức năng "Ctrl-Energy" cung cấp các tùy chọn sau để nâng cao việc sử dụng năng lượng của máy.

Ctrl-E Phân tích: Đo và đánh giá mức tiêu thụ năng lượng

Lấy mức tiêu thụ năng lượng thực tế là bước khởi đầu để đạt hiệu suất năng lượng tốt hơn. Dùng thiết bị đa năng SENTRON PAC để đo và hiển thị mức tiêu thụ năng lượng tại bộ điều khiển.

Tùy theo cấu hình của thiết bị SENTRON PAC, có thể hoặc đo công suất của toàn bộ máy hoặc chỉ lượng tải cụ thể.

Độc lập với cấu hình này, công suất được xác định trực tiếp từ ổ đĩa và được hiển thị.

Ctrl-E Thông tin: Điều chỉnh trạng thái tiết kiệm năng lượng của máy

Tùy chọn xác định thông tin tiết kiệm năng lượng và tiết kiệm chúng để tối ưu hóa mức tiêu thụ năng lượng. Ví dụ, máy có chế độ tiết kiệm năng lượng cơ bản và phức tạp hơn - hoặc dưới một số điều kiện, sẽ tự động tắt.

Các điều kiện này xác định trạng thái năng lượng được lưu làm thông tin. Có thể kích hoạt các thông tin tiết kiệm năng lượng (ví dụ: còn gọi là phím ngắt) tại giao diện người dùng.

Ghi chú

Ctrl-E Khử kích hoạt thông tin

Khử kích hoạt Ctrl-E thông tin trước khi chạy thử nối tiếp để ngăn NCU không bị tắt đột ngột.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Gọi chức năng bằng phím tắt

Nhấn phím <CTRL> + <E> để gọi chức năng "Ctrl Energy".

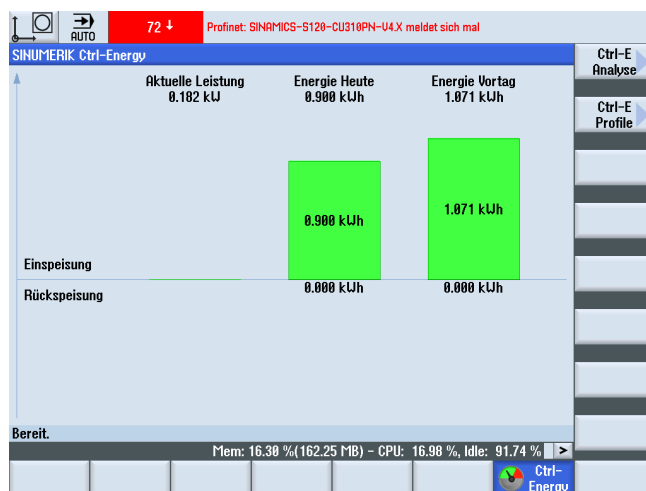
19.2 Phân tích Ctrl-E

19.2.1 Hiển thị tiêu thụ năng lượng

Màn hình mục nhập SINUMERIK Ctrl-Energy cung cấp tổng quan dễ hiểu về mức tiêu hao công của máy. Để hiển thị giá trị và thể hiện bằng đồ họa, phải kết nối Sentron PAC và cấu hình phép đo liên tục.

Màn hình này trình bày hiển thị mức tiêu hao với biểu đồ hình cột sau:

- Hiển thị công suất hiện tại
- Đo mức tiêu hao công hiện tại
- Phép đo so sánh cho mức tiêu hao công



Hình 19-1 Màn hình mục nhập Ctrl-Energy có hiển thị mức tiêu hao công hiện tại

Hiển thị trong vùng vận hành "Máy"

Hàng đầu tiên của hiển thị trạng thái hiển thị trạng thái công suất hiện tại của máy.

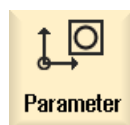
Hiển thị	Ý nghĩa
	Cột màu đỏ chỉ báo máy hoạt động không đạt hiệu suất.
	Cột xanh lá đậm theo chiều dương chỉ báo máy hoạt động đạt hiệu suất và đang tiêu hao công.
	Cột xanh lá nhạt theo chiều âm chỉ báo máy đang tiếp nạp năng lượng trở lại vào hệ thống nguồn điện.

Tham khảo

Thông tin về cấu hình được cung cấp trong tham khảo sau:

Hướng dẫn hệ thống "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và chức năng "Ctrl-Energy".



- HOẶC -



+

Nhấn phím <Ctrl> + <E>.



Cửa sổ "SINUMERIK Ctrl-Energy" mở.

19.2.2 Hiện thị phân tích năng lượng

Có thể lấy tổng quan chi tiết về mức sử dụng năng lượng trong cửa sổ "Ctrl-E analyse".

Bạn có được hiển thị mức sử dụng cho các thành phần sau:

- Tổng số trục
- Tổng số đơn vị, nếu các đơn vị phụ trợ được cấu hình trong PLC
- Sentron PAC
- Tổng máy

Hiện thị mức sử dụng năng lượng chi tiết

Hơn nữa, bạn cũng được tùy chọn liệt kê các giá trị sử dụng cho tất cả ổ đĩa và, nếu có, tất cả đơn vị phụ trợ.

Tham khảo

Thông tin về cấu hình được cung cấp trong tham khảo sau:

Hướng dẫn hệ thống "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Quy trình



1. Bạn đang trong cửa sổ nhập "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis".

Cửa sổ "Ctrl-E Analysis" mở. Bạn có được tổng giá trị sử dụng cho tất cả thành phần.



3. Nhấn phím chức năng "Details" để hiển thị mức sử dụng năng lượng của từng ổ đĩa và đơn vị phụ trợ.

19.2.3 Đo và lưu mức tiêu thụ năng lượng

Đối với các trục, đơn vị phụ trợ, SentronPAC được chọn hiện tại hoặc toàn bộ máy, bạn được tùy chọn đo và ghi mức tiêu thụ năng lượng.

Đo mức tiêu thụ năng lượng bằng đoạn chương trình

Tiêu thụ năng lượng của đoạn chương trình có thể được đo. Cần xem xét sử dụng các biên tần đơn cho phép đo.

Bạn định rõ trong kênh nào mà việc khởi động và dừng đoạn chương trình nên được khởi chạy và số lần lặp lại muốn đo.

Lưu phép đo

Lưu giá trị tiêu thụ đã đo để sau đó bạn có thể so sánh dữ liệu.

Ghi chú

Tối đa 3 bộ dữ liệu được lưu. Bộ dữ liệu cũ nhất được ghi đè tự động nếu có hơn ba phép đo.

Thời gian đo

Thời gian đo được giới hạn. Phép đo kết thúc nếu đạt gian đo tối đa. Thông báo tương ứng được xuất trong dòng hộp thoại.



Nhà sản xuất máy





Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Điều kiện tiên quyết



Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Start measurement".
Cửa sổ "Setting Measurement: Select Device" mở. |
|  | 2. Chọn thiết bị mong muốn trong danh sách, có thể kích hoạt ô chọn "Đo đoạn chương trình", nhập số lần lặp lại, chọn kênh mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Bắt đầu theo vết. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Stop measurement".
Kết thúc đo. |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Save measurement" để lưu giá trị tiêu thụ của đo lường thực. |

Chọn trục sẽ được đo tùy thuộc cấu hình.

Tham khảo

Thông tin về cấu hình được cung cấp trong tham khảo sau:

Hướng dẫn hệ thống "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

19.2.4 Theo dõi đo




Bạn được tùy chọn hiển thị bằng đồ họa cho các đường cong phép đo trong thực tế và đường cong phép đo được lưu.

Điều kiện tiên quyết



Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Graphic".
Phép đo thực tế được hiển thị là phép đo màu xanh trong cửa sổ "Ctrl-E analyse". |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" để hiển thị phép đo cuối được lưu.
Ngoài ra, các đường cong phép đo có 3 đường màu khác nhau được hiển thị cùng với thời gian đo. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" lần nữa nếu bạn chỉ muốn xem phép đo thực. |

19.2.5 Theo dõi giá trị sử dụng

Bạn được tùy chọn hiển thị giá trị sử dụng trong thực tế và giá trị sử dụng được lưu trong bảng chi tiết.

Hiển thị	Ý nghĩa
Bắt đầu đo	Hiện thời gian vào lúc bắt đầu đo bằng cách nhấn phím chức năng "Start measurement".
Thời gian đo [giây]	Hiện thời gian đo theo giây đến khi nhấn phím chức năng "Stop measurement".
Thiết bị	Hiển thị thành phần được đo đã chọn. <ul style="list-style-type: none"> • Thủ công (giá trị cố định, phụ tải cơ bản z.B., được xác định trong PLC) • Sentron PAC • Tổng số đơn vị (nếu được xác định trong PLC) • Tổng số trực • Tổng, máy
Năng lượng được cung cấp [kWh]	Hiển thị năng lượng được lấy từ thành phần được đo đã chọn theo kW/h.
Năng lượng được tái tạo [kWh]	Hiển thị năng lượng được tái tạo của thành phần được đo đã chọn theo kW trên giờ.
Tổng năng lượng [kWh]	Hiển thị tổng tất cả giá trị biến tần được đo hoặc tổng tất cả trực cũng như giá trị cố định và Sentron PAC.

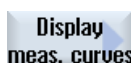
Hiển thị trong cửa sổ "Ctrl-E analysis". Bảng"

Điều kiện tiên quyết



1. Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.
2. Bạn đã lưu các phép đo.

Quy trình



Nhấn phím chức năng "Graphic" và "details".

Trong cửa sổ "Ctrl-E analysis": Chi tiết", dữ liệu đo và giá trị sử dụng của ba phép đo được lưu gần nhất – và có thể là phép đo thực tế – được hiển thị trong bảng.

19.2.6 So sánh giá trị sử dụng

Bạn được tùy chọn so sánh giá trị sử dụng (công suất được lấy và cung suất được cung cấp) giữa phép đo trong thực tế và phép đo được lưu.

Điều kiện tiên quyết



1. Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.
2. Bạn đã lưu các phép đo.

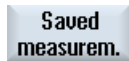
Quy trình



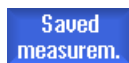
1. Nhấn phím chức năng "Graphic".



2. Nhấn phím chức năng "Compare measurements".
Cửa sổ "Ctrl-E Analysis": Compare" mở.
Công suất được lấy và cung suất được phục hồi của phép đo thực tế được hiển thị trong giản đồ thanh.



3. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" để so sánh 3 phép đo cuối được lưu.



4. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" lần nữa nếu chỉ muốn xem so sánh thực tế.

19.2.7 Đo tiêu thụ năng lượng dài hạn

Đo tiêu thụ năng lượng dài hạn được thực hiện trong PLC và được lưu. Giá trị từ những lần HMI không hoạt động cũng được ghi lại.

Giá trị được đo

Giá trị năng lượng nạp và tái tạo cũng như tổng năng lượng được hiển thị cho các kỳ sau đây:

- Ngày trước và hiện tại
- Tháng trước và hiện tại
- Năm trước và hiện tại

Điều kiện tiên quyết

SETRON PAC được kết nối.

Quy trình



1. Cửa sổ "Ctrl-E Analysis" mở.
2. Nhấn phím chức năng "Long time measurement".
Cửa sổ "SINUMERIK Ctrl-Energy Analysis Long-term Measurement" mở.
Kết quả đo dài hạn được hiển thị.
3. Nhấn phím chức năng "Back" để kết thúc đo dài hạn.

19.3 Cấu hình Ctrl-E

19.3.1 Sử dụng thông tin tiết kiệm năng lượng

Trong cửa sổ "Ctrl-E profiles", có thể hiển thị tất cả thông tin tiết kiệm năng lượng được xác định. Tại đây, bạn được tùy chọn trực tiếp kích hoạt hoặc chặn thông tin tiết kiệm năng lượng theo yêu cầu hoặc kích hoạt lại thông tin.

Thông tin tiết kiệm năng lượng SINUMERIK Ctrl-Energy

Hiển thị	Ý nghĩa
Thông tin tiết kiệm năng lượng	Tất cả thông tin tiết kiệm năng lượng được liệt kê.
hoạt động theo [phút]	Thời gian còn lại đến khi đạt được thông tin xác định được hiển thị.

Ghi chú

Hủy kích hoạt tất cả thông tin tiết kiệm năng lượng

Ví dụ, để không làm ảnh hưởng máy khi thực hiện đo, hãy chọn "Hủy kích hoạt tất cả".

Khi đã đạt thời gian cảnh báo trước của thông tin, cửa sổ cảnh báo cho biết thời gian còn lại được hiển thị. Khi đã đạt chế độ tiết kiệm năng lượng, thông báo thích hợp được hiển thị trong dòng cảnh báo.

Thông tin tiết kiệm năng lượng được xác định trước

Thông tin tiết kiệm năng lượng	Ý nghĩa
Chế độ tiết kiệm năng lượng đơn giản (máy ở chế độ chờ)	Đơn vị máy không được yêu cầu được điều chỉnh hoặc đóng. Khi yêu cầu, ngay lập tức máy sẵn sàng vận hành trở lại.
Chế độ tiết kiệm năng lượng đầy đủ (NC ở chế độ chờ)	Đơn vị máy không được yêu cầu được điều chỉnh hoặc đóng. Thời gian chờ cần thiết khi chuyển sang trạng thái sẵn sàng vận hành.
Chế độ tiết kiệm năng lượng tối đa (tự động tắt)	Tắt máy hoàn toàn. Cần thời gian chờ lâu hơn khi chuyển sang trạng thái vận hành.



Nhà sản xuất máy

Lựa chọn và chức năng của thông tin tiết kiệm năng lượng được hiển thị có thể khác nhau.

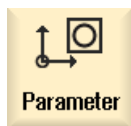
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tham khảo

Thông tin về cấu hình của thông tin tiết kiệm năng lượng được cung cấp trong tham khảo sau:

Hướng dẫn hệ thống "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Quy trình



+



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".

2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và chức năng "Ctrl-Energy".

- HOẶC -

Nhấn phím <CTRL> + <E>.

3. Nhấn phím chức năng "Ctrl-E profile".

Cửa sổ "Ctrl-E Profile" mở.

4. Đặt con trỏ trên thông tin tiết kiệm năng lượng theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "Activate immediately" nếu muốn kích hoạt trực tiếp trạng thái này.

5. Đặt con trỏ trên thông tin tiết kiệm năng lượng theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "Disable profile" nếu muốn hủy trạng thái này.

Thông tin bị chặn và không hoạt động. Thông tin tiết kiệm năng lượng được chuyển sang màu xám và hiển thị không có thông tin về thời gian.

Dán nhấn phím chức năng "Disable profile" chuyển thành "Enable profile".

Nhấn phím chức năng "Enable profile" để loại bỏ hủy kích hoạt thông tin tiết kiệm năng lượng.

5. Nhấn phím chức năng "Disable all" để hủy tất cả trạng thái.

Tất cả thông tin được tắt và không hoạt động.

Dán nhấn phím chức năng "Disable all" chuyển thành "Enable all".

6. Nhấn phím chức năng "Enable all" để loại bỏ hủy kích hoạt tất cả thông tin.

Easy Message (Thông báo dễ dàng) (chỉ 828D)

20.1 Tổng quan

Thông báo Dễ dàng cho bạn biết về trạng thái máy nhất định bằng phương tiện thông báo SMS thông qua modem kết nối:

- Ví dụ, bạn muốn được thông báo về trạng thái EMERGENCY STOP.
- Bạn muốn biết khi nào một khối đã hoàn tất.

Lệnh điều khiển

Bạn kích hoạt hoặc hủy kích hoạt người dùng bằng lệnh HMI.

Cú pháp: [User ID] hủy kích hoạt, [User ID] kích hoạt

Người dùng hoạt động

Để nhận thông báo SMS về sự kiện nào đó, bạn phải được kích hoạt là người dùng.

Đăng nhập người dùng

Khi người dùng được đăng ký, bạn có thể đăng nhập thông qua SMS để yêu cầu về thông báo.

Nhật ký hoạt động

Có thể nhận thông báo chính xác về nhận và gửi thông báo thông qua nhật ký SMS.

Tham khảo

Có thể tìm thấy thông tin về modem GSM trong tham khảo:

- Hướng dẫn PPU SINUMERIK 828D

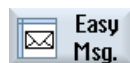
Bạn có thể tìm thấy thêm thông tin trên MODEM MD720 trên Internet tại:

- MODEM MD720 (<https://support.industry.siemens.com/cs/mdm/102401328?c=70936043019&pnid=15923&lc=en-VW>)

Gọi SMS Messenger



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Easy Msg.".

20.2 Kích hoạt Easy Message

Để chạy thử kết nối với modem cho SMS Messenger, kích hoạt thẻ SIM tại khởi động lúc đầu.

Yêu cầu

Modem được kết nối và giao diện được kích hoạt.



Nhà sản xuất máy

Modem được kích hoạt thông qua dữ liệu máy 51233 \$MSN_ENABLE_GSM_MODEM. Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình

Kích hoạt thẻ SIM



1. Nhấn phím chức năng "Easy Msg.". Cửa sổ "SMS Messenger" xuất hiện. "Trạng thái" cho biết thẻ SIM đã không được kích hoạt bằng mã PIN.

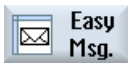


2. Nhập mã PIN, lặp lại mã PIN và nhấn phím chức năng "OK".



3. Nếu thực hiện nhập không đúng vài lần, nhập mã PUK trong cửa sổ "PUK Input" và nhấn phím chức năng "OK" để kích hoạt mã PUK. Cửa sổ "PIN input" mở và có thể nhập số PIN bình thường.

Kích hoạt thẻ SIM mới



1. Nhấn phím chức năng "Easy Msg.". Cửa sổ "SMS Messenger" xuất hiện. "Trạng thái" cho biết kết nối với modem vừa được kích hoạt.



2. Nhấn phím chức năng "Settings".



3. Nhấn phím chức năng "Delete PIN" để xóa mã PIN đã lưu. Nhập mã PIN mới trong cửa sổ "PIN Input" tại lần mở máy sau.

20.3 Tạo/chỉnh sửa thông tin người dùng

Định danh người dùng

Hiển thị	Ý nghĩa
Tên người dùng	Tên người dùng cần được tạo hoặc đăng nhập.
Số điện thoại	Số điện thoại của người dùng mà thông báo cần được gửi đến. Số điện thoại phải bao gồm mã quốc gia để các lệnh điều khiển có thể nhận dạng người gửi (ví dụ +49172999999)
ID người dùng	ID người dùng có 5 chữ số (ví dụ 12345) <ul style="list-style-type: none"> ID được sử dụng để Kích hoạt và hủy kích hoạt người dùng thông qua SMS (ví dụ "Kích hoạt 12345") ID dùng để xác nhận bổ sung các thông báo đến và đi và để kích hoạt các lệnh điều khiển.

Các sự kiện có thể được chọn

Phải thiết lập các sự kiện để nhận thông báo.

Ghi chú

Chọn cảnh báo

Có thể lựa chọn để chọn kiểu quản lý dao hoặc cảnh báo chu trình đo. Nghĩa là nhận được thông báo qua SMS ngay khi cảnh báo được đưa ra mà không cần biết các dải số.

Yêu cầu

Modem được kết nối.

Quy trình

Tạo người dùng mới



- Nhấn phím chức năng "User profiles".
Cửa sổ "User Profiles" xuất hiện.
- Nhấn phím chức năng "New".
- Nhập tên và số điện thoại người dùng.
- Nêu yêu cầu, nhập số ID người dùng.
- Trong vùng "gửi SMS cho các sự kiện sau", kích hoạt ô chọn thích hợp và nhập giá trị mong muốn khi yêu cầu (ví dụ số lượng đơn vị, thông báo sẽ được gửi khi đạt đến số lượng này).
- hoặc -

20.3 Tạo/chỉnh sửa thông tin người dùng

Standard

Nhấn phím chức năng "Default".

Cửa sổ thích hợp được mở và hiển thị giá trị mặc định.

Send
test SMS

6. Nhấn phím chức năng "Send test message".

Thông báo SMS với văn bản xác định trước được gửi đến số điện thoại đã xác định.

Chỉnh sửa dữ liệu người dùng và sự kiện

Edit

1. Chọn người dùng có dữ liệu cần chỉnh sửa và nhấn phím chức năng "Edit". Trường nhập có thể được chỉnh sửa.

2. Nhập dữ liệu mới và kích hoạt cài đặt mong muốn.

- HOẶC -

Standard

Nhấn phím chức năng "Default" để chấp nhận giá trị mặc định.

20.4 Thiết lập sự kiện







Trong vùng "Gửi SMS cho các sự kiện sau", chọn sự kiện bằng ô chọn, mà khi sự kiện xuất hiện, thông báo SMS được gửi tới người dùng.

- Thông báo được lập trình từ đoạn chương trình (MSG)
Trong đoạn chương trình, lập trình lệnh MSG thông qua việc nhận được SMS.
Ví dụ: MSG ("SMS: SMS từ đoạn chương trình")
- Chọn các sự kiện sau bằng phím <SELECT>.
 - Bộ đếm phôi đạt giá trị sau
Thông báo SMS được gửi nếu bộ đếm phôi đạt giá trị thiết lập.
 - Đã đạt tiến trình của chương trình sau (%)
Thông báo SMS được gửi nếu, tiến trình thiết lập đã đạt khi chạy đoạn chương trình.
 - Chương trình NC thực đã đạt thời gian chạy (phút)
Thông báo SMS được gửi sau khi đã đạt thời gian chạy thiết lập khi chạy chương trình NC.
 - Thời gian sử dụng dao đạt các giá trị sau (phút)
Thông báo SMS được gửi nếu thời gian sử dụng dao đạt đến thời gian thiết lập khi chạy đoạn chương trình (dẫn xuất từ \$AC_CUTTING_TIME).
- Thông báo/cảnh báo từ Trình quản lý dao
Thông báo SMS được gửi nếu thông báo hoặc cảnh báo được đưa ra cho Trình quản lý dao.
- Thông báo chu trình đo cho dao
Thông báo SMS được gửi nếu thông báo chu trình đo được đưa ra liên quan đến dao.
- Thông báo chu trình đo cho phôi
Thông báo SMS được gửi nếu thông báo chu trình đo được đưa ra liên quan đến phôi.
- Thông báo/cảnh báo Sinumerik (lỗi khi chạy chương trình)
Thông báo SMS được gửi nếu thông báo hoặc cảnh báo NCK được đưa ra làm cho máy dừng lại.
- Các hỏng hóc máy
Thông báo SMS được gửi nếu thông báo hoặc cảnh báo PLC được đưa ra làm cho máy dừng lại (tức là cảnh báo PLC với phản hồi Tắt khẩn cấp).
- Khoảng bảo trì
Thông báo SMS được gửi nếu người lập kế hoạch bảo dưỡng đăng ký công tác bảo trì trì hoãn.
- Số cảnh báo bổ sung:
Tại đây, xác định các cảnh báo bổ sung cần được thông báo nếu chúng xuất hiện.
Có thể nhập từng thông báo, một số thông báo hoặc các dải số thông báo.
Ví dụ:
1234,400
1000-2000
100,200-300

Yêu cầu

- Cửa sổ "User profiles" mở.
- Chọn sự kiện "Thông báo chu trình đo cho dao", "Thông báo chu trình đo cho phôi", "Thông báo/cảnh báo Sinumerik (lỗi khi chạy chương trình)", "Các hỏng hóc máy" hoặc "Các khoảng bảo trì".

Chỉnh sửa sự kiện

- | | |
|---|---|
|  | 1. Kích hoạt ô chọn theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "Details".
Cửa sổ thích hợp sẽ mở (ví dụ "Measuring cycle messages for workpieces") và hiển thị danh sách các số cảnh báo đã xác định. |
|  | 2. Chọn mục nhập tương ứng hoặc nhấn phím chức năng "Delete" để gỡ số cảnh báo khỏi danh sách. |
| | - HOẶC - |
|  | Sau đó nhấn phím chức năng "New" nếu muốn tạo mục nhập mới. |
|  | Cửa sổ "Create new entry" mở. |
|  | Nhập dữ liệu và nhấn phím chức năng "OK" để thêm mục nhập vào danh sách. |
|  | Nhấn phím chức năng "Save" để lưu các thiết lập cho kết quả. |
| | 3. Nhấn phím chức năng "Standard" để trở về thiết lập tiêu chuẩn cho các sự kiện. |

20.5 Bật và tắt đăng nhập người dùng hoạt động

Chỉ những người dùng hoạt động nhận thông báo SMS cho các sự kiện cụ thể.

Bạn có thể kích hoạt người dùng, đã được tạo cho Thông báo Dễ dàng, với lệnh điều khiển nhất định thông qua giao diện người dùng hoặc qua SMS.

Yêu cầu



Kết nối đã được thiết lập cho modem.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "User profiles".



2. Chọn người dùng theo yêu cầu trong trường tên Người dùng và nhấn phím chức năng "User active".



Ghi chú

Lặp lại bước 2 để kích hoạt người dùng tiếp theo.

- HOẶC -

Gửi SMS với ID Người dùng và văn bản "kích hoạt" đến bộ điều khiển (ví dụ "kích hoạt 12345")



Nếu số điện thoại và ID người dùng khớp với dữ liệu lưu trữ, thông tin người dùng sẽ được kích hoạt.

Bạn nhận thông báo thành công hoặc thất bại cho mỗi SMS.



3. Nhấn phím chức năng "User active" để đăng xuất người dùng được kích hoạt.





- HOẶC -

Gửi SMS với văn bản "hủy kích hoạt" (ví dụ "hủy kích hoạt 12345") để đăng xuất khỏi Messenger.

Thông báo SMS không được gửi đến người dùng bị hủy kích hoạt đối với các sự kiện được xác định trong thông tin người dùng.

20.6 Hiển thị nhật ký SMS

Lưu lượng dữ liệu SMS được ghi trong cửa sổ "SMS Log". Điều này có nghĩa bạn có khả năng gán các hoạt động (từ khía cạnh thời gian) cho tình huống bị lỗi cụ thể.

Biểu tượng	Mô tả
	Thông báo SMS gửi đến cho Messenger.
	Thông báo đã gửi đến Messenger, nhưng chưa được xử lý (ví dụ ID người dùng không đúng hoặc tài khoản chưa xác định).
	Thông báo SMS được gửi đến người dùng.
	Thông báo không đến người dùng vì bị lỗi.

Yêu cầu



Kết nối đã được thiết lập cho modem.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "SMS log".



Cửa sổ "SMS Log" xuất hiện.

Tất cả thông báo đã được gửi hoặc nhận bởi Messenger đều được liệt kê.



2. Nhấn phím chức năng "Incoming" hoặc "Outgoing" để giới hạn danh sách.

20.7 Thực hiện cài đặt cho Thông báo Dễ dàng

Bạn có thể thay đổi cấu hình Messenger sau đây trong cửa sổ "Settings":

- Tên của bộ điều khiển là một phần của thông báo SMS
- Số thông báo đã gửi
 - Bộ đếm SMS cung cấp thông tin về tất cả thông báo đã gửi.
 - Giới hạn số lượng thông báo đã gửi để nhận tổng quan chi phí thông qua thông báo SMS, ví dụ.

Cài đặt bộ đếm SMS là zero



Khi đạt giới hạn cài đặt, không còn thông báo SMS tiếp theo nào được gửi. Nhấn phím chức năng "Reset SMS counter" để thiết lập lại bộ đếm là zero.

Yêu cầu



Kết nối đã được thiết lập cho modem.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Settings".

2. Nhập tên tùy ý cho bộ điều khiển trong trường "Tên máy".



3. Nếu bạn muốn giới hạn số lượng thông báo SMS, hãy chọn mục nhập "Xác định giới hạn cho bộ đếm SMS" và nhập số lượng mong muốn. Khi đạt số lượng thông báo tối đa, bạn nhận một thông báo lỗi tương ứng.

Ghi chú

Kiểm tra nhật ký SMS để xem thời gian chính xác khi đạt giới hạn.



4. Nhấn phím chức năng "Standard".

Nếu bạn đã tự do chọn tên máy, tên này được thay thế bởi tên mặc định (ví dụ 828D).

Dễ phóng to (mở rộng)

21.1 Tổng quan

Easy Extend cho phép máy được trang bị thêm các thiết bị bổ sung, được điều khiển bởi PLC hoặc yêu cầu các trục NC bổ sung (như nạp thanh, bàn xoay hoặc đầu phay), tại thời điểm sau này. Các thiết bị bổ sung này dễ dàng được chạy thử, kích hoạt, hủy kích hoạt hoặc thử nghiệm với Mở rộng dễ dàng.

Liên lạc

Truyền thông giữa thành phần vận hành và PLC được thực hiện thông qua chương trình người dùng PLC. Trình tự được thực hiện cho việc cài đặt, kích hoạt, hủy kích hoạt và thử nghiệm thiết bị được lưu trữ trong tập lệnh báo cáo.

Các thiết bị hiện có và trạng thái thiết bị được hiển thị trong danh sách. Kiểu xem các thiết bị hiện tại có thể được điều khiển đối với người dùng theo quyền truy cập.

Các chương tiếp theo được chọn chỉ dành cho ví dụ và không có sẵn trong mỗi danh sách báo cáo.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Có thể quản lý lên đến 64 thiết bị.

Tham khảo

Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK 828D

21.2 Kích hoạt thiết bị

Tùy chọn thiết bị có sẵn được bảo vệ bằng mật khẩu.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn rồi đến phím chức năng "Easy Extend".
Danh sách các thiết bị kết nối được hiển thị.







3. Nhấn phím chức năng "Enable function".
Cửa sổ "Enabling of the Devices Option" mở.



4. Nhập mã tùy chọn và nhấn phím chức năng "OK".
Dấu kiểm xuất hiện trong ô đánh dấu thích hợp trong cột "Chức năng" và chức năng được kích hoạt.

21.3 Kích hoạt và hủy kích hoạt thiết bị

Trạng thái	Ý nghĩa
	Thiết bị được kích hoạt
	Hệ thống chờ tín hiệu kiểm tra lại PLC
	Lỗi thiết bị
	Lỗi giao diện trong mô-đun truyền thông

Quy trình



1. Mở rộng dễ dàng được mở.



2. Bạn có thể chọn thiết bị mong muốn trong danh sách với phím <Cursor down> hoặc <Cursor up>.



3. Định vị con trỏ trên tùy chọn thiết bị mà chức năng đã được mở khóa và nhấn phím chức năng "Active".

Thiết bị được đánh dấu đã kích hoạt và có thể sử dụng bây giờ.



4. Chọn thiết bị kích hoạt mong muốn và nhấn phím chức năng "Deactivate" để tắt chuyển đổi thiết bị lần nữa.

21.4 Chạy thử lần đầu các thiết bị bổ sung

Thông thường, nhà sản xuất máy đã chạy thử thiết bị.

Sau đó, bạn có tùy chọn chạy thử thiết bị, chẳng hạn khi trang bị thêm thiết bị bổ sung.

Phím chức năng "Start-up" đã được tuyên bố là lớp dữ liệu Nhà sản xuất (M).

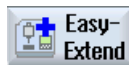
Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn rồi đến phím chức năng "Easy Extend".



3. Nhấn phím chức năng "Start-up".

Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.



4. Nhấn phím chức năng "Comm. start-up" để bắt đầu chạy thử.

Trước khi bắt đầu, sao chép dự phòng dữ liệu hoàn tất được tạo mà sau đó bạn có thể sử dụng trong tình huống khẩn cấp.



5. Nhấn phím chức năng "Cancel" nếu bạn muốn hủy chạy thử sớm.

6. Nhấn phím chức năng "Restore" để tải dữ liệu gốc.



7. Nhấn phím chức năng "Device function test" để thử nghiệm chức năng dự định của nhà sản xuất máy.

Bộ lập kế hoạch bảo dưỡng (chỉ với 828D)

22.1 Thực hiện và giám sát tác vụ bảo trì

Với "Bộ lập kế hoạch Dịch vụ", tác vụ bảo trì đã được thiết lập để thực hiện tại các khoảng thời gian nhất định (ví dụ bơm dầu, thay dung dịch trơn nguội).

Danh sách hiển thị tất cả tác vụ bảo trì đã được thiết lập cùng với thời gian còn lại đến khi kết thúc khoảng bảo trì quy định.




Có thể nhận biết trạng thái hiện tại trong hiển thị trạng thái.

Thông báo và cảnh báo cho biết khi nào tác vụ phải được thực hiện.

Báo nhận tác vụ bảo trì

Báo nhận thông báo khi tác vụ bảo trì đã hoàn tất.

Bộ lập kế hoạch Dịch vụ

Hiển thị	Ý nghĩa
Vị trí	Vị trí của tác vụ bảo trì trong giao diện PLC.
Tác vụ bảo trì	Tên của tác vụ bảo trì.
Khoảng [giờ]	Số giờ tối đa cho đến dịch vụ tiếp theo.
Thời gian còn lại [giờ]	Số giờ đến khi khoảng bảo trì kết thúc.
Trạng thái	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">    </div> <div> <p>Hiển thị trạng thái hiện tại của tác vụ bảo trì.</p> <p>Tác vụ bảo trì đã được khởi động.</p> <p>Tác vụ bảo trì được hoàn tất.</p> <p>Hủy kích hoạt tác vụ bảo trì.</p> </div> </div>

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và sau đó nhấn phím chức năng "Service planner".



Xuất hiện cửa sổ với danh sách của tất cả tác vụ bảo trì đã được thiết lập.

22.1 Thực hiện và giám sát tác vụ bảo trì

**Maintenance
completed**

3. Thực hiện tác vụ bảo trì khi khoảng bảo trì gần kết thúc hoặc khi được nhắc nhở thực hiện bởi bộ phận bảo động hoặc cảnh báo.
4. Sau khi thực hiện tác vụ bảo trì chưa xử lý và tác vụ được đánh dấu là "Đã hoàn tất", định vị con trỏ tại tác vụ thích hợp và nhấn phím chức năng "Servicing performed".
Thông báo được hiển thị xác nhận sự ghi nhận, và khoảng bảo trì được khởi động lại.

Ghi chú

Bạn có thể thực hiện tác vụ bảo trì trước khi khoảng bảo trì kết thúc. Khoảng bảo trì được khởi động lại.

23.1 Giới thiệu

Chương trình người dùng PLC bao gồm nhiều mức độ hoạt động logic để thực hiện các chức năng an toàn và hỗ trợ trình tự xử lý. Các hoạt động logic này bao gồm liên kết các tiếp xúc khác nhau và rơle. Các hoạt động logic này được hiển thị trong sơ đồ Ladder (hình thang).

Chỉnh sửa sơ đồ Ladder

Có thể chỉnh sửa sơ đồ Ladder trong trình chỉnh sửa Ladder.

Việc này giúp bạn có thể sử dụng tất cả phép tính được kiểu PLC cụ thể hỗ trợ.

Một số chức năng khác nhau về phạm vi so với được mô tả trong hướng dẫn.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tham chiếu

Có thể tìm thêm thông tin trong "Hướng dẫn chức năng Các chức năng cơ bản", Chương P4: PLC cho SINUMERIK 828D.

23.2 Hiển thị và hiệu chỉnh đặc tính PLC

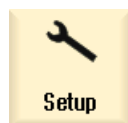
23.2.1 Hiển thị các đặc tính PLC

Các đặc tính PLC có thể được hiển thị trong cửa sổ "SIMATIC LAD":

- Trạng thái vận hành
- Tên của bản thiết kế PLC
- Phiên bản hệ thống PLC
- Thời gian chu kỳ
- Thời gian xử lý
Có thể đặt lại thời gian xử lý.

Bạn cũng có thể cập nhật dữ liệu dự án hoặc tải chương trình người dùng PLC mới.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "PLC".
Biểu diễn sơ đồ Ladder mở và hiển thị thông tin PLC.



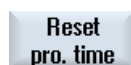
23.2.2 Đặt lại thời gian xử lý

Bạn có thể đặt lại thời gian xử lý của chương trình người dùng PLC.

Quy trình



1. Trình chỉnh sửa Ladder mở.



2. Nhấn phím chức năng "Reset proc. time".
Dữ liệu thời gian gia công được đặt lại.

23.2.3 Tải chương trình người dùng PLC được chỉnh sửa

Tải dữ liệu bản thiết kế vào PLC nếu đã thực hiện một số thay đổi đối với dữ liệu bản thiết kế và chương trình người dùng PLC mới tồn tại.

Khi dữ liệu bản thiết kế được tải, các lớp dữ liệu được lưu và tải về PLC.

Yêu cầu

Kiểm tra xem PLC có ở trạng thái Stop không.

Ghi chú





PLC ở trạng thái RUN

Nếu PLC ở trạng thái RUN, thông báo tương ứng được hiển thị và phím chức năng "Load in Stop" và "Load in Run" xuất hiện.

Với "Load in Stop", PLC được thiết lập trạng thái Stop và bản thiết kế được lưu và tải về CPU.


Với "Load in Run", tiếp tục tải hoạt động và bản thiết kế PLC được tải về PLC. Chỉ những lớp dữ liệu thực sự đã thay đổi mới được tải, tức là các lớp dữ liệu INDIVIDUAL nói chung.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Trình chỉnh sửa Ladder mở.
Bạn đã thay đổi dữ liệu bản thiết kế. |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "PLC Stop" nếu PLC ở trạng thái Run. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Load to CPU" để khởi động hoạt động tải.
Tất cả lớp dữ liệu đều được tải. |
|  | 4. Khi bản thiết kế PLC đã được tải, nhấn phím chức năng "PLC Start" để chuyển PLC sang trạng thái Chạy. |

23.3 Hiển thị và chỉnh sửa biến PLC và NC

Chỉ có thể thực hiện thay đổi biến NC/PLC với mật khẩu phù hợp.

 CẢNH BÁO
Tham số hóa không đúng
Thay đổi trong trạng thái biến NC/PLC có tác động đáng kể lên máy. Cấu hình không đúng của các tham số có thể gây nguy hiểm tính mạng và làm hỏng máy.

Trong cửa sổ "NC/PLC Variables", nhập biên hệ thống NC và biên PLC muốn theo dõi hoặc thay đổi trong danh sách:

- **Biên**
Địa chỉ cho biến NC/PLC.
Các biến không chính xác có nền đỏ và được hiển thị với ký tự # trong cột giá trị.
- **Chú thích**
Bất kỳ chú thích nào trên biến.
Có thể hiển thị và ẩn cột.
- **Định dạng**
Xác định định dạng mà trong đó biến sẽ được hiển thị.
Có thể xác định định dạng (ví dụ dấu chấm động).
- **Giá trị**
Hiển thị giá trị thực của biến NC/PLC.

Biến PLC	
Đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> • Bit nhập (Ex), byte nhập (EBx), từ nhập (EWx), từ kép nhập (EDx) • Bit nhập (Ix), byte nhập (IBx), từ nhập (IWx), từ kép nhập (IDx)
Đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> • Bit xuất (Ax), byte xuất (ABx), từ xuất (AWx), từ kép xuất (ADx) • Bit xuất (Qx), byte xuất (QBx), từ xuất (QWx), từ kép xuất (QDx)
Bộ nhớ bit	Bộ nhớ bit (Mx), Bộ nhớ byte (MBx), bộ nhớ từ (MWx), bộ nhớ từ kép (MDx)
Thời gian	Thời gian (Tx)
Bộ đếm	<ul style="list-style-type: none"> • Bộ đếm (Cx) • Bộ đếm (Cx)
Dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> • Khối dữ liệu (DBx): Dữ liệu bit (DBXx), dữ liệu byte (DBBx), dữ liệu từ (DBWx), dữ liệu từ kép (DBDx) • Khối dữ liệu (VBx): Dữ liệu bit (VBXx), dữ liệu byte (VBBx), dữ liệu từ (VBWx), dữ liệu từ kép (VBDx)

Định dạng	
B	Nhị phân
H	Thập lục phân
D	Số thập phân không có dấu
+/-D	Số thập phân có dấu

Định dạng	
F	Dấu chấm động (dành cho từ kép)
A	Ký tự ASCII

Vi dụ về ký hiệu

Ký hiệu được phép cho các biến:

- Biến PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Biến NC:
 - Biên hệ thống NC: Ký hiệu \$AA_IM[1]
 - Biên người dùng / GUD: Ký hiệu GUD/MyVariable[1,3]
 - Ký hiệu OPI: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Ghi chú

Nếu chương trình người dùng PLC ghi chuỗi vào biến NC/PLC thì chuỗi chỉ được hiển thị chính xác nếu biến được tham số hóa bên phía NC làm biến trường thuộc kiểu "A" (ASCII).

Vi dụ về biến trường

Biên	Định dạng
DBx.DBBy[<number>]	A

Chèn biến

Giá trị bắt đầu cho "Lọc/tìm kiếm" biến khác nhau. Ví dụ, để chèn biến \$R[0], nhập giá trị bắt đầu sau:

- Giá trị bắt đầu là 0 nếu lọc theo "Biến hệ thống".
- Giá trị bắt đầu là 1 nếu lọc theo "Tất cả (không có bộ lọc)". Trong trường hợp này, tất cả tín hiệu được hiển thị và hiển thị bằng ký hiệu OPI.

GUD từ dữ liệu máy chỉ được hiển thị trong cửa sổ Search cho lựa chọn biến khi tập tin xác định kết hợp được kích hoạt. Nếu không, nhập biến đang tìm kiếm thủ công, chẳng hạn GUD/SYG_RM[1]

Dữ liệu máy sau là đại diện cho tất cả kiểu biến (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Ghi chú

- Biến hệ thống có thể tùy thuộc vào kênh. Khi kênh được chuyển đổi, giá trị từ kênh đã chọn được hiển thị.
Bạn được tùy chọn hiển thị biến cho kênh cụ thể, như \$R1:CHAN1 và \$R1:CHAN2. Giá trị của kênh 1 và kênh 2 được hiển thị, bất kể bạn đang ở kênh nào.
- Đối với biến người dùng (GUD), không cần xác định xem chúng là GUD theo toàn cục hay theo kênh. Thành phần đầu tiên của mảng GUD bắt đầu bằng chỉ số 0 như đối với biến NC.
- Sử dụng chú giải công cụ để hiển thị ký hiệu OPI cho biến hệ thống NC (ngoại trừ GUD).

Biến servo

Biến servo chỉ có thể được chọn và hiển thị tại "Diagnostics" → "Trace".

Thay đổi và xóa biến

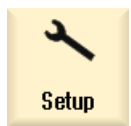


1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "NC/PLC variables".

- HOẶC -



1. Chọn vùng vận hành "Startup".



2. Nhấn phím chức năng "PLC" và "NC/PLC variab.".



Cửa sổ "NC/PLC Variables" mở.



3. Định vị con trỏ trong cột "Biến" và nhập biến theo yêu cầu.
4. Nhấn phím <INPUT>.
Toán hạng hiển thị với giá trị.










5. Nhấn phím chức năng "Details".
Cửa sổ "NC/PLC Variables: Details" mở. Thông tin về "Biến", "Chú thích" và "Giá trị" hiển thị với độ dài đầy đủ.



6. Định vị con trỏ trong trường "Định dạng" và chọn định dạng theo yêu cầu với <SELECT>.





7. Nhấn phím chức năng "Display comments".
Cột "Chú thích" hiển thị. Bạn có tùy chọn tạo chú thích hoặc chỉnh sửa chú thích hiện tại.

	Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để ẩn cột.
	8. Nhấn phím chức năng "Change" nếu muốn chỉnh sửa giá trị. Có thể chỉnh sửa cột "Giá trị".
	9. Nhấn phím chức năng "Insert variable" nếu muốn chọn biến từ danh sách tất cả các biến hiện tại và chèn biến. Cửa sổ "Select Variable" mở.
	10. Nhấn phím chức năng "Filter/search" để giới hạn hiển thị biến (ví dụ đến chế độ biến nhóm) khi sử dụng ô chọn "Bộ lọc" và/hoặc chọn biến mong muốn khi sử dụng hộp nhập "Tìm kiếm".
	11. Nhấn phím chức năng "Delete all" nếu muốn xóa tất cả mục nhập toán hạng.
	12. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thay đổi hoặc xóa.
	- HOẶC -
	Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy các thay đổi.

Chỉnh sửa danh sách biến

Có thể chỉnh sửa danh sách biến bằng phím chức năng "Insert line" và "Delete line".

	Khi nhấn phím chức năng, dòng mới sẽ được chèn vào trước dòng được con trỏ đánh dấu. Chỉ có thể sử dụng phím chức năng "Insert line" nếu có ít nhất một dòng trống ở cuối danh sách biến. Phím chức năng được hủy kích hoạt nếu không có dòng trống.
	Khi nhấn phím chức năng "Delete line", dòng được con trỏ đánh dấu sẽ bị xóa. Một dòng trống sẽ được thêm vào ở cuối danh sách biến.

Thay đổi toán hạng

Tùy thuộc vào kiểu toán hạng, có thể tăng thêm một vị trí hoặc giảm bớt một vị trí cho địa chỉ hoặc chỉ mục địa chỉ một lần bằng phím chức năng "Operand +" và "Operand -".

Ghi chú

Tên trực làm chỉ số

Nếu tên trực là chỉ số, phím chức năng "Operand +" và "Operand -" không hoạt động, ví dụ \$AA_IM[X1].

Operand
+

Ví dụ

DB97.DBX2.5

Kết quả: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Kết quả: \$AA_IM[2]

Operand
-

MB201

Kết quả: MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Kết quả: /Channel/Parameter/R[u1,2]

23.4 Hiển thị và hiệu chỉnh tín hiệu PLC trong danh sách trạng thái

Tín hiệu PLC được hiển thị và có thể thay đổi trong cửa sổ "PLC Status List".

Các danh sách sau đây được hiển thị

Đầu vào (IB)

Bộ nhớ bit (MB)

Đầu ra (QB)

Biến (VB)

Dữ liệu (DB)

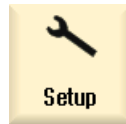
Cài đặt địa chỉ

Có thể đến trực tiếp địa chỉ PLC mong muốn để giám sát tín hiệu.

Chỉnh sửa

Có thể hiệu chỉnh dữ liệu.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Commissioning".



2. Trình chỉnh sửa Ladder mở.



3. Nhấn phím chức năng "Danh sách trạng thái".
Cửa sổ "Danh sách trạng thái" xuất hiện.



4. Nhấn phím chức năng "Set address".
Cửa sổ "Thiết lập địa chỉ" xuất hiện.



5. Kích hoạt kiểu địa chỉ mong muốn (ví dụ DB), nhập giá trị và nhấn phím chức năng "Accept".
Con trỏ chuyển sang địa chỉ xác định.



6. Nhấn phím chức năng "Change".
Có thể hiệu chỉnh trường nhập "RW".



7. Nhập giá trị mong muốn và nhấn phím chức năng "Accept".

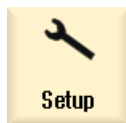
23.5 Xem khối chương trình

23.5.1 Hiển thị thông tin trên khối chương trình

Bạn có thể hiển thị thông tin logic và đồ họa của khối chương trình.

- Thông tin logic
Thông tin sau đây được hiển thị trong sơ đồ Ladder (LAD):
 - Mạng với đoạn chương trình và đường dẫn hiện tại
 - Dòng điện chạy qua một số hoạt động logic
- Chọn khối chương trình
Chọn khối chương trình muốn hiển thị.
- Trạng thái chương trình
Bạn gọi thông tin về trạng thái chương trình.
- Ký hiệu địa chỉ
Chọn giữa thông số trong địa chỉ tuyệt đối hoặc địa chỉ tương trưng.
- Thu phóng
Có thể phóng to hoặc thu nhỏ biểu đồ Ladder.
- Tìm kiếm
Chẳng hạn, bạn có thể sử dụng chức năng "Tìm kiếm" để đến ngay vị trí trong chương trình người dùng PLC mà bạn muốn chỉnh sửa.
- Chỉnh sửa
Bạn có thể chèn, chỉnh sửa hoặc xóa mạng.
- Thông tin biểu tượng
Có thể hiển thị tất cả bộ định danh tương trưng được dùng trong mạng đã chọn.

Quy trình



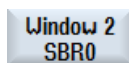
1. Chọn vùng vận hành "Startup".



2. Nhấn phím chức năng "PLC".

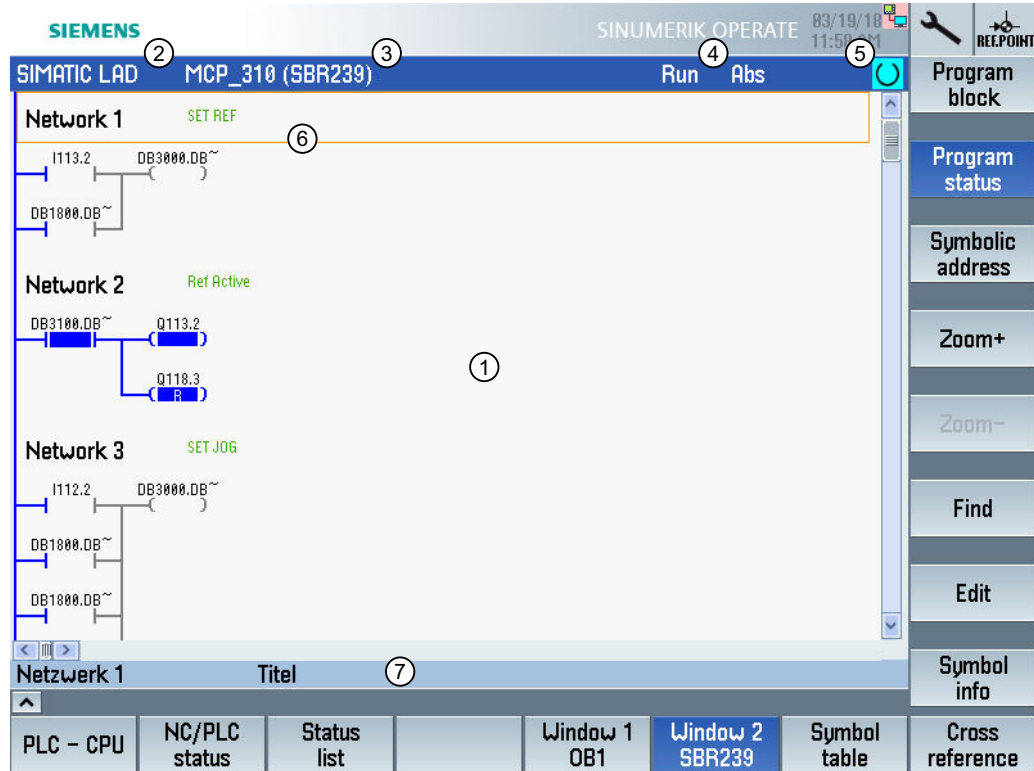


3. Nhấn phím chức năng "Window 1" hoặc "Window 2".




23.5.2 Cấu trúc giao diện người dùng

Số liệu sau hiển thị giao diện người dùng.



Hình 23-1 Bộ cục màn hình

Bảng 23-1 Yếu tố thuộc bố cục màn hình

Yếu tố màn hình	Hiển thị	Ý nghĩa
1	Vùng ứng dụng	
2	Ngôn ngữ chương trình PLC được hỗ trợ "LAD"	
	LAD*	Có thay đổi chương trình
3	Tên của khối chương trình hoạt động	
	Trình bày: Tên tượng trưng (tên tuyệt đối)	
4	Trạng thái chương trình	
	Chạy	Chương trình đang chạy
	Dừng	Dừng chương trình
	Trạng thái vùng ứng dụng	
	Tượng trưng	Trình bày tượng trưng
	Tuyệt đối	Trình bày tuyệt đối
5	Hiển thị các phím hoạt động (<INPUT>, <SELECT>)	
		

23.5 Xem khối chương trình












Yếu tố màn hình	Hiển thị	Ý nghĩa
6	Tiêu điểm Thực hiện các tác vụ của con trỏ	
7	Dòng thông tin Hiển thị thông tin, ví dụ dành cho tìm kiếm	











23.5.3 Tùy chọn điều khiển

Ngoài phím chức năng và phím điều hướng còn có lối tắt trong vùng này.

Lối tắt

Phím con trỏ di chuyển tiêu điểm trên chương trình người dùng PLC. Khi chạm đến biên cửa sổ, chức năng cuộn được thực hiện tự động.

Lối tắt	Thao tác
	Đến cột đầu tiên của hàng
CTRL 	
END	Đến cột cuối của hàng
CTRL 	
	Đầu màn hình
	Cuối màn hình
 	Một trường sang trái, phải, lên hoặc xuống
 	
CTRL 	Đến trường đầu tiên của mạng đầu tiên
- HOẶC -	
CTRL 	

Lối tắt		Thao tác
		Đến trường cuối của mạng cuối
- HOẶC -		
		
		Mở khối chương trình tiếp theo trong cùng cửa sổ
		Mở khối chương trình trước trong cùng cửa sổ
		Chức năng của phím Chọn tùy thuộc vị trí của tiêu điểm nhập. <ul style="list-style-type: none"> • Hàng bảng: Hiển thị toàn bộ hàng văn bản • Tiêu đề mạng: Hiển thị chú thích mạng • Lệnh: Hiển thị tất cả toán hạng
		Nếu tiêu điểm nhập được định vị trên một lệnh, tất cả toán hạng bao gồm các chú thích đều được hiển thị.

23.5.4 Hiển thị trạng thái chương trình

Có thể hiển thị trạng thái chương trình.

Thông tin sau đây được hiển thị:

- Trạng thái chương trình: "Chạy" hoặc "Dừng"
- Trạng thái vùng ứng dụng: "Ký hiệu" hoặc "Tuyệt đối"

Hiển thị trạng thái chương trình

Nếu PLC có chức năng "Trạng thái tiến trình", giá trị trạng thái cũng như luồng thông tin được hiển thị tại thời điểm thực hiện phép tìm. Trạng thái bộ nhớ dữ liệu cục bộ và thanh chứa cũng được hiển thị.

Hiển thị "Trạng thái thực hiện" cũng được điều khiển bằng phím chức năng "Program stat."

Màu để hiển thị trạng thái chương trình




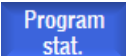
Trong trạng thái tiến độ, màu khác nhau được sử dụng để hiển thị thông tin.

Hiển thị	Màu
Luồng tín hiệu của thanh góp điện khi trạng thái hoạt động	Xanh
Luồng tín hiệu trong mạng	Xanh
Mọi vận hành hoạt động và được thực hiện không bị lỗi (tương ứng với luồng tín hiệu)	Xanh
Trạng thái cộng trừ khối (tương ứng với luồng tín hiệu)	Xanh
Bộ định giờ và bộ đếm hoạt động	Xanh lá
Lỗi khi thực hiện	Đỏ

23.5 Xem khối chương trình

Không có luồng tín hiệu	Xám
Không thực hiện mạng	Xám
Trạng thái vận hành STOP	Xám

Quy trình


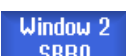
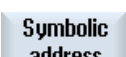

-  1. Màn hình khối chương trình mở.
- 
-  2. Nhấn phím chức năng "Program stat." để hiển thị màn hình trạng thái chương trình trong hiển thị trạng thái.
-  3. Nhấn phím chức năng "Program stat." lần nữa để ẩn màn hình trạng thái chương trình trong hiển thị trạng thái.

23.5.5 Thay đổi hiển thị địa chỉ

Có thể chọn giữa thông số trong địa chỉ tuyệt đối hoặc tương trưng.

Các yếu tố không có bộ định danh tương trưng được hiển thị tự động với bộ định danh tuyệt đối.

Quy trình

-  1. Màn hình khối chương trình mở.
- 
-  2. Nhấn phím chức năng "Symbol. address".
Danh sách toán hạng được hiển thị phân loại theo địa chỉ tương trưng.
-  3. Nhấn phím chức năng "Symbol. address" lần nữa để quay lại hiển thị địa chỉ tuyệt đối.

23.5.6 Phóng to/thu nhỏ biểu đồ Ladder

Có thể phóng to hoặc thu nhỏ biểu diễn biểu đồ Ladder.

Quy trình



1. Màn hình khôi chương trình mở.



2. Nhấn phím chức năng "Zoom +" để phóng to phần sơ đồ Ladder. Sau khi phóng to, phím chức năng "Zoom -" xuất hiện.



3. Nhấn phím chức năng "Zoom -" để thu nhỏ lại phần sơ đồ Ladder.

23.5.7 Khối chương trình

23.5.7.1 Hiển thị và chỉnh sửa khối chương trình

Có thể tạo và chỉnh sửa khối chương trình và hiển thị thêm thông tin như sau:

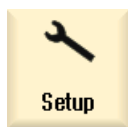
- Biên cục bộ
Có thể hiển thị biên cục bộ của khối.
- Tạo khối chương trình mới
Có thể tạo khối chương trình mới.
- Mở khối chương trình
Có thể hiển thị tất cả thông tin logic và đồ họa của khối chương trình và chỉnh sửa khối.
- Đặc tính
Có thể hiển thị đặc tính của khối và chỉnh sửa khối theo yêu cầu.
- Bảo vệ
Có thể bảo vệ khối bằng mật khẩu. Lúc đó, không thể mở khối khi không nhập được mật khẩu.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình






1. Chọn vùng vận hành "Startup".



2. Nhấn phím chức năng "PLC".

23.5 Xem khối chương trình

- | | | |
|---|----|---|
|  | 3. | Nhấn phím chức năng: |
|  | | <ul style="list-style-type: none">• "Window 1 OB1"- HOẶC -• "Window 2 SBRO" |
|  | 4. | Nhấn phím chức năng "Program block". |


23.5.7.2 Hiện thị bảng biến cục bộ

Bạn được tùy chọn hiển thị bảng biến cục bộ của khối.

Thông tin sau đây được liệt kê trong bảng:

Tên	Gán tự do
Kiểu biên	Lựa chọn: <ul style="list-style-type: none">• IN• IN_OUT• OUT• TEMP
Kiểu dữ liệu	Lựa chọn: <ul style="list-style-type: none">• BOOL• BYTE• WORD• INT• DWORD• DINT• REAL
Chú thích	Gán tự do

Quy trình

- | | | |
|---|----|--|
|  | 1. | Cửa sổ "Program Block" mở. |
| | 3. | Nhấn phím chức năng "Local variables".
Cửa sổ "Local Variables" xuất hiện và liệt kê các biến được tạo. |

23.5.7.3 Tạo khối lệnh chương trình

Tổng quan

Bằng Trình chỉnh sửa Ladder, bạn có thể thực hiện chẩn đoán PLC để tìm nguyên nhân lỗi hoặc lỗi chương trình.

Đầu vào hoặc đầu ra nêu bị lỗi sẽ gây nhiễu trong nhà máy, do đó cần chỉnh sửa chương trình người dùng PLC. Về việc này, bạn có thể tạo thêm khối chương trình.

Tạo khối lệnh chương trình

Nếu thiếu khối chương trình, bạn có thể thêm bằng thanh phím chức năng dọc. Cũng có thể xóa khối bằng thanh phím chức năng dọc. Bạn cũng có thể chỉnh sửa mạng của chương trình ngắt và chương trình con trên bộ điều khiển rồi lưu và tải các thay đổi của bạn.

Xếp thứ tự dữ liệu

Có thể "kết nối lại" đầu vào (qua INT_100) hoặc đầu ra (qua INT_101) cho mục đích bảo dưỡng.

Ghi chú

Lưu bản thiết kế PLC khi thay đổi vùng vận hành

Nếu đã tạo khối hoặc chèn, gỡ bỏ hoặc hiệu chỉnh mạng trong khối, bạn phải lưu bản thiết kế trước khi thay đổi từ vùng PLC sang vùng vận hành khác. Chuyển bản thiết kế sang PLC sử dụng phím chức năng "Load to CPU". Nếu không thực hiện, tất cả thay đổi sẽ bị mất và phải được nhập lại.

Hãy xem xét đến ghi chú thích hợp của chương trình.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tạo khối lệnh mới

Có thể tạo khối chương trình mới trong trình chỉnh sửa Ladder.

Tên	SBR, INT_100, INT_101, INT_0 Số từ trường lựa chọn "Số chương trình con" được lấy làm tên khối lệnh INT.
Tác giả	Cho phép tối đa 48 ký tự.
Số chương trình con	Phải chọn số chương trình con tự do từ 0 đến 255. Đối với INT100, INT101 và INT0, trường được tự động điền và không chỉnh sửa được.
Lớp dữ liệu	Cá nhân / Nhà sản xuất Lớp dữ liệu này được tự động điền bằng hệ thống và không chỉnh sửa được.
Chú thích	Cho phép tối đa 100 dòng và 4096 ký tự.

Ghi chú

Bảo vệ truy cập

Có thể lựa chọn bảo vệ khối được tạo mới khỏi việc truy cập.

Quy trình



1. Cửa sổ "Program Block" mở.
2. Nhấn phím chức năng "New".
Cửa sổ "Properties" mở.
3. Chọn khối và nhập tên người tạo, số chương trình con và nhập chú thích nếu liên quan.



Ghi chú:

Để chèn ngắt dòng, dùng tổ hợp phím <ALT> + <INPUT>.
Nhấn phím chức năng "Accept" khi đã hoàn tất mục nhập.

23.5.7.4 Mở khối chương trình trong cửa sổ

Bạn có thể hiển thị tất cả thông tin logic và đồ họa của khối chương trình.

Quy trình



1. Khối liên quan được chọn và cửa sổ "Program Block" mở.
2. Chọn khối mong muốn và nhấn "Open".



Khối được hiển thị trong cửa sổ 1 hoặc cửa sổ 2 đang hoạt động.

23.5.7.5 Hiển thị/hủy bảo vệ truy cập

Có thể sử dụng mật khẩu bảo vệ các đơn vị thuộc tổ chức chương trình (POU) trong công cụ lập trình PLC 828. Việc này ngăn người dùng khác truy cập đoạn chương trình này. Nghĩa là nó không hiển thị với người dùng khác và được mã hóa khi tải xuống.

Biểu tượng khóa được sử dụng để hiển thị POU được mật khẩu bảo vệ trong tổng quan khối lệnh và trong sơ đồ Ladder.

Quy trình



1. Khối liên quan được chọn và cửa sổ "Program Block" mở.
2. Nhấn phím chức năng "Protection".
Cửa sổ "Protection" mở.

Gỡ chế độ bảo vệ

3. Nhập mật khẩu.
 - "Khôi chương trình này vẫn ở chế độ bảo vệ" được kích hoạt: Bạn được tùy chọn chỉnh sửa hoặc xóa khối. Chế độ bảo vệ được kích hoạt lại khi tải chương trình người dùng PLC vào PLC.
 - "Khôi chương trình này vẫn ở chế độ bảo vệ" bị hủy kích hoạt: Chế độ bảo vệ khối bị gỡ hoàn toàn. Sau khi được tải vào PLC, chương trình người dùng PLC không được bảo vệ.

Thiết lập bảo vệ

4. Nhập mật khẩu yêu cầu trong dòng đầu tiên "Vui lòng nhập mật khẩu" và nhập lại mật khẩu trong dòng thứ hai.
5. Kích hoạt ô chọn "Bảo vệ toàn bộ khối chương trình bằng mật khẩu này" nếu bạn muốn bảo vệ tất cả khối chương trình người dùng.

Ghi chú:

Khôi chương trình nào đã được bảo vệ bằng mật khẩu sẽ không bị ảnh hưởng.



6. Nhấn phím chức năng "Accept".

23.5.7.6 Chỉnh sửa thuộc tính khối lệnh kế tiếp nhau

Bạn có thể chỉnh sửa tiêu đề, người tạo và chú thích của khối.

Ghi chú:

Để chèn ngắt dòng trong chú thích, dùng tổ hợp phím <ALT> + <INPUT>.

Ghi chú

Không thể hiệu chỉnh tên khối, tên chương trình con và gán lớp dữ liệu.

Quy trình



1. Khối liên quan được chọn và cửa sổ "Program Block" mở.
2. Nhấn phím chức năng "Properties".
Cửa sổ "Đặc tính" xuất hiện.

23.5.8 Chỉnh sửa khối chương trình

23.5.8.1 Chỉnh sửa chương trình người dùng PLC

Có thể thay đổi và mở rộng chương trình người dùng PLC.

23.5 Xem khối chương trình

Toàn bộ vận hành do kiểu PLC hỗ trợ đều có thể được chỉnh sửa. Có thể thêm và xóa các chương trình con và chương trình ngắt.

Ghi chú

Lưu thay đổi

Nêu thực hiện các thay đổi trong chương trình, phải lưu dự án trước khi thay đổi từ vùng PLC sang vùng vận hành khác. Có thể chuyển dự án sang PLC sử dụng phím chức năng "Load to CPU". Nếu không thực hiện, tất cả thay đổi sẽ bị mất và phải được nhập lại.

Xin lưu ý các thông tin chương trình tương ứng:

Chỉnh sửa chức năng

- Chỉnh sửa khô
– Tạo các đường nối, công tắc, cuộn dây và hộp nối
– Thay đổi toán hạng
– Hủy vận hành
- Mạng
– Tạo
Tạo và sau đó chỉnh sửa mạng mới
– Chỉnh sửa
Chỉnh sửa mạng sau đó
– Xóa
Xóa mạng

Tham chiếu

Để biết thông tin, vui lòng tham khảo Hướng dẫn chức năng Các chức năng cơ bản, Chương P4: PLC cho SINUMERIK 828D

23.5.8.2 Chỉnh sửa khối chương trình

Có thể hiệu chỉnh khô chương trình.




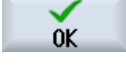

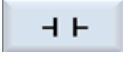
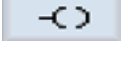


Yêu cầu

Trước khi có thể chỉnh sửa khô chương trình, trạng thái chương trình phải dừng lại.

Nếu trạng thái hoạt động, bạn nhận được thông báo rằng trạng thái chương trình phải dừng lại.

1. Nhấn phím chức năng "OK" để tự động dừng trạng thái chương trình.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Program stat." lần nữa để dừng trạng thái chương trình.

Quy trình

- | | |
|---|---|
|  | 1. Màn hình logic Ladder (LAD) mở. |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Program block" và chọn khối lệnh muốn chỉnh sửa. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Open".
Khởi chương trình được mở trong cửa sổ thích hợp. |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Change" để mở chế độ chỉnh sửa.
Nếu bật màn hình trạng thái chương trình, bạn có thể xác nhận bằng phím "OK" khi có thông báo xuất hiện. |
|  | 5. Nếu muốn chèn đường nối, đặt con trỏ tại vị trí mong muốn và nhấn phím chức năng phù hợp, ví dụ phím "-->".
- HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Contacts" và chọn vận hành mong muốn trong danh sách mở.
- HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Coils" và chọn vận hành mong muốn trong danh sách mở.
- HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Boxes" và chọn vận hành mong muốn trong danh sách mở. |
|  | 5. Nhấn phím chức năng "Accept" để xác nhận thao tác tương ứng.
Giờ thì các thay đổi sẽ được lưu. |
- Ghi chú:**
Thay đổi chỉ có hiệu lực khi chương trình người dùng được tải vào CPU.




Ghi chú

Lưu thay đổi

Nếu thực hiện các thay đổi trong chương trình, phải lưu dự án trước khi thay đổi từ vùng PLC sang vùng vận hành khác. Có thể chuyển dự án sang PLC sử dụng phím chức năng "Load to CPU". Nếu không thực hiện, tất cả thay đổi sẽ bị mất và phải được nhập lại.

Xin lưu ý các thông tin chương trình tương ứng:

Tải chương trình vào CPU

- | | |
|---|--|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "PLC-CPU" và "Load to CPU". |
|  | |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu thao tác tải.
Sau khi biên dịch không có lỗi của chương trình, PLC được chuyển sang trạng thái STOP và được tải vào PLC. |

23.5.8.3 Xóa khối chương trình

Có thể xóa khối chương trình.

Quy trình



1. Khối liên quan được chọn và cửa sổ "Program Block" mở.
2. Chọn khối và nhấn "Delete".

5. Nhấn "OK" để xóa khối.

- HOẶC -

Nhấn "Cancel" để hủy thao tác.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

23.5.8.4 Chèn và hiệu chỉnh mạng

Bạn có thể tạo mạng mới và sau đó chèn hoạt động (hoạt động bit, gán, v.v.) tại vị trí con trỏ được chọn.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Các kết hợp bit bao gồm một hoặc một vài hoạt động logic và gán cho đầu ra / bộ nhớ bit.

Nếu con trỏ được di chuyển tiến về trái với phím mũi tên, có thể chọn kiểu gán hoặc hoạt động logic. Không thể đặt hoạt động logic tiếp theo bên phải phép gán. Mạng phải luôn kết thúc với phép gán.

Quy trình










1. Khối được chọn.
2. Nhấn phím chức năng "Edit".
3. Đặt con trỏ trên mạng.
4. Nhấn phím chức năng "Insert network".

- HOẶC -

Nhấn phím <INSERT>.

Nếu con trỏ đặt trên "Mạng x", mạng mới, trống được chèn sau mạng này.

- | | |
|---|---|
|  | 5. Đặt con trỏ trên yếu tố mong muốn bên dưới tiêu đề mạng và nhấn phím chức năng "Insert operation".
Cửa sổ "Hoạt động chèn" xuất hiện. |
|  | 6. Chọn phép tính bit và nhấn phím chức năng "OK". |
|  | 7. Nhấn phím chức năng "Insert operand". |
|  | 8. Nhập hoạt động logic hoặc lệnh và nhấn phím <INPUT> để hoàn tất mục nhập. |
|  | 9. Đặt con trỏ trên hoạt động muốn xóa và nhấn phím "Delete operation". |
| | - HOẶC - |
|  | Đặt con trỏ trên tiêu đề mạng muốn xóa và nhấn phím chức năng "Delete network". |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím . |

Mạng bao gồm tất cả phép toán logic và toán hạng và/hoặc phép toán đã chọn bị xóa.






23.5.8.5 Hiệu chỉnh đặc tính mạng

Có thể hiệu chỉnh đặc tính mạng của khối.

Tiêu đề mạng và chú thích mạng

Tiêu đề có thể có tối đa 3 dòng và 128 ký tự. Chú thích không được vượt quá 100 dòng và 4096 ký tự.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Màn hình sơ đồ Ladder (LAD) mở. |
|  | |
|  | 2. Sử dụng phím con trỏ để chọn mạng muốn hiệu chỉnh. |
|  | |
|  | 3. Nhấn phím <SELECT>.
Cửa sổ "Tiêu đề mạng / chú thích" mở và hiện tiêu đề và có thể là chú thích được gán cho mạng được chọn. |

23.5 Xem khối chương trình



5. Nhấn phím chức năng "Change".
Có thể hiệu chỉnh trường.

Ghi chú:

Để chèn ngắt dòng trong chú thích, dùng tổ hợp phím <ALT> + <INPUT>.



6. Nhập các thay đổi và nhấn phím chức năng "OK" để chuyển dữ liệu sang chương trình người dùng.

23.5.9 Hiển thị bảng thông tin biểu tượng mạng

Tất cả bộ định danh tượng trưng được dùng trong mạng đã chọn được hiển thị trong cửa sổ "Network symbol information table".

Thông tin sau đây được liệt kê:

- Tên
- Địa chỉ tuyệt đối
- Chú thích

Bảng thông tin biểu tượng duy trì khoảng trống cho mạng không chứa bất kỳ biểu tượng toàn cục nào.

Quy trình



1. Màn hình biểu đồ Ladder (LAD) mở.



2. Chọn mạng mong muốn và nhấn phím chức năng "Symbol info".
Cửa sổ "Network Symbol Information Table" xuất hiện.



3. Sử dụng phím con trỏ để di chuyển trong bảng.











23.6 Hiển thị bảng biểu tượng

Có thể hiển thị bảng biểu tượng được sử dụng để có được tổng quan về toán hạng toàn cục hiện có trong bản thiết kế.

Tên, địa chỉ và có thể là chú thích được hiển thị cho mỗi mục nhập.

Quy trình

- | | | |
|---|----|--|
|  | 1. | Trình chỉnh sửa Ladder mở. |
|  | 2. | Nhấn phím chức năng "Symbol table" và "Sym. tab. selection".
Danh sách với mục nhập bảng ký hiệu được hiển thị. |
|  | | |
|  | 3. | Chọn bảng mong muốn và nhấn phím chức năng "Open".
Bảng được hiển thị. |
|   | 4. | Sử dụng phím con trỏ để chọn mục nhập mong muốn. |
|   | | |

23.7 Hiển thị tham chiếu chéo

Có thể hiển thị tất cả toán hạng được sử dụng trong dự án người dùng PLC và sử dụng toán hạng trong danh sách tham chiếu chéo.

Danh sách này cho biết trong mạng nào đầu vào, đầu ra, bộ nhớ bit v.v. được sử dụng.

Danh sách tham chiếu chéo chứa thông tin sau đây:

- Khôi lệnh
- Địa chỉ trong mạng
- Nội dung (ID lệnh)

Địa chỉ tượng trưng và tuyệt đối






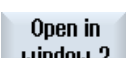


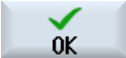

Có thể chọn giữa thông số trong địa chỉ tuyệt đối hoặc tượng trưng.

Các yếu tố không có bộ định danh tượng trưng được hiển thị tự động với bộ định danh tuyệt đối.

Mở khối lệnh chương trình trong sơ đồ Ladder

Từ các tham chiếu chéo, bạn có thể trực tiếp đến vị trí trong chương trình nơi toán hạng được sử dụng. Khối lệnh tương ứng được mở trong cửa sổ 1 hoặc 2 và con trỏ được thiết lập trên yếu tố tương ứng.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Trình chỉnh sửa Ladder mở. |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Cross refs."
Danh sách tham chiếu chéo mở và toán hạng được hiển thị phân loại theo địa chỉ tuyệt đối. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Symbol. address".
Danh sách toán hạng được hiển thị phân loại theo địa chỉ tượng trưng. |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Absolute address" để quay lại hiển thị địa chỉ tuyệt đối. |
|  | 5. Chọn tham chiếu chéo mong muốn và nhấn phím chức năng "Open in window 1" hoặc "Open in window 2". |
|  | Sơ đồ Ladder được mở và toán hạng đã chọn được đánh dấu. |
|  | 6. Nhấn phím chức năng "Find".
Cửa sổ "Find / Go To" xuất hiện. |
|  | 7. Chọn "Tìm kiếm toán hạng" hoặc "Đi đến" và nhập yếu tố được tìm kiếm hoặc dòng mong muốn và chọn thứ tự tìm kiếm (ví dụ tìm bên trên). |
|  | 8. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm. |
|  | 9. Nếu yếu tố tìm thấy tương ứng với yếu tố được tìm kiếm, nhưng không ở vị trí phù hợp, nhấn phím chức năng "Find next" để tìm vị trí mà thuật ngữ tìm kiếm sẽ xuất hiện tiếp theo. |

23.8 Tìm kiếm toán hạng

Chẳng hạn, sử dụng chức năng tìm kiếm trong chương trình người dùng PLC rộng lớn để đến ngay vị trí mà bạn muốn chỉnh sửa.








Giới hạn tìm kiếm

- "Cửa số 1" / "Cửa số 2"
Với "Đi đến", có thể đến ngay mạng mong muốn.
- "Tham chiếu chéo", "Bảng biểu tượng"
Với "Đi đến", có thể đến ngay dòng mong muốn.

Yêu cầu

Cửa số 1 / cửa số 2, bảng biểu tượng hoặc danh sách tham chiếu chéo được mở.

Quy trình

- | | |
|---|---|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Find".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện. Cửa số "Tìm kiếm / Đi đến" mở cùng lúc. |
|  | 2. Chọn mục nhập "Tìm toán hạng" trong trường nhập đầu tiên nếu đang tìm toán hạng cụ thể và nhập thuật ngữ tìm kiếm trong trường nhập "Tìm kiếm". |
|  | 3. Chọn phạm vi tìm kiếm (ví dụ Tìm tất cả). |
|  | 4. Chọn mục nhập "Trong đơn vị chương trình này" hoặc "Trong mọi đơn vị chương trình" nếu ở "Cửa số 1" hoặc "Cửa số 2" hoặc trong bảng biểu tượng để giới hạn tìm kiếm. |
|  | 5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.
Nếu tìm thấy toán hạng đang tìm, dòng tương ứng sẽ được tô sáng. |
|  | Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu toán hạng được tìm thấy trong khi tìm kiếm không tương ứng với yếu tố đang tìm. |
|  | - HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Cancel" nếu muốn hủy tìm kiếm. |

A

Phụ lục

A.1 Tổng quan tài liệu 840D sl / 828D

Tài liệu tổng quát

Tài liệu quang cao - SINUMERIK 840D sl - SINUMERIK 828D - SINUMERIK 828D BASIC	Danh mục NC 62 SINUMERIK 840D sl	Danh mục NC 82 SINUMERIK 828D	Danh mục PM 21 SIMOTION, SINAMICS S120	Hướng dẫn cấu hình - hướng dẫn cài đặt EMC - An toàn công nghiệp	Hướng dẫn hệ thống Ctrl- Energy

Tài liệu người dùng

Hướng dẫn vận hành - Đa năng - Tiên - Phay - Mai	Hướng dẫn lập trình - Cơ bản - Lập kế hoạch công việc - Chu trình đo	Hướng dẫn lập trình - Tiên ISO - Phay ISO	Hướng dẫn chân đo đơn Cảnh báo	Hướng dẫn chân đo đơn Cảnh báo

Nhà sản xuất/Tài liệu bảo dưỡng

Hướng dẫn thiết bị - NCU - Các bộ phận vận hành và hệ thống mạng - ADI4	Hướng dẫn thiết bị Hướng dẫn chạy thử Hướng dẫn bảo dưỡng	Hướng dẫn chạy thử - CNC: NCK, PLC, Ổ đĩa - Phần mềm cơ sở và phần mềm vận hành	Hướng dẫn danh sách - Dữ liệu máy - Tín hiệu giao diện - Biên	Hướng dẫn danh sách - Dữ liệu máy - Tín hiệu giao diện - Tham số - Biên	Hướng dẫn hệ thống Hướng dẫn cấu hình máy

Nhà sản xuất/Tài liệu bảo dưỡng

Hướng dẫn chức năng - Chức năng cơ bản - Chức năng mở rộng - Chức năng đặc biệt - Thao tác đồng bộ - Tiếng địa phương theo chuẩn ISO	Hướng dẫn chức năng Quản lý dao	Hướng dẫn chức năng Safety Integrated	Hướng dẫn chức năng Safety Integrated

Thông tin / Đào tạo

Tài liệu đào tạo - Phay đơn giản với ShopMill - Tiên đơn giản với ShopTurn	Hướng dẫn Dao và tạo khuôn

Tài liệu điện tử

DOConCD	Hỗ trợ trực tuyến ngành (SIOS)	Industry Mall

Danh mục

"SINUMERIK Operate Gen. 2"
Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm, 67

A

Ảnh chụp màn hình
Mở, 807
Sao chép, 807
Tạo, 807

B

Bán kính khoan, 693
Bàn phím ABC, 80
Bàn phím ảo
Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate
Generation 2", 74
HT 8, 859
Bảng biến cục bộ, 904
Bảng biểu tượng, 913
Bảng cảm ứng
hiệu chỉnh, 861
Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm
Định dạng màn hình rộng, 75
SINUMERIK Operate Gen. 2, 67
Bảng điều khiển máy
Bộ điều khiển vận hành, 36
trong màn hình phụ, 80
Bảo vệ truy cập
Khởi chương trình, 906
Bê mặt nâng cao, 247
Biên đổi bê mặt khối trụ
Lập trình tổng quát, 653
Biên đổi bê mặt xy-lanh
Chức năng, 651
Tham số, 654
Biên đổi tọa độ
Chia tỉ lệ - chức năng, 650
Chức năng, 647
Gọi chức năng, 647
Phân bù - chức năng, 648
Phân bù - tham số, 648
Phép chiếu - chức năng, 650
Phép chiếu - tham số, 651

Phép quay - chức năng, 649
Phép quay - tham số, 649
Biên lập trình
Chương trình mã G, 306
Chương trình ShopTurn, 345
Biên NC/PLC
hiển thị, 808, 892
Thay đổi, 810, 894
Biên người dùng
Chương trình PUD, 242
GUD toàn cục, 239
Kênh GUD, 240
Kích hoạt,
LUD cục bộ,
Sao lưu,
Tìm kiếm,
Tham số R, 237
Tham số R toàn cục, 236
Xác định,
Biên người dùng toàn cục, 239
Bỏ qua khối, 206
Bóc phoi - CYCLE951
Chức năng, 507
Tham số, 511
Bóc phoi - CYCLE952
Chức năng, 581
Nhập đơn giản, 584
Tham số - nhập đầy đủ, 589
Tham số - nhập đơn giản, 590
Bóc phoi trong JOG
Chức năng, 180
Tham số, 182, 183
Bộ cục màn hình, 72
Bộ đếm phối gia công, 261
Bộ điều khiển vận hành
Bảng điều khiển máy, 36
Trình quản lý màn hình, 84
Bộ điều khiển vận hành cảm ứng
Hủy cảnh báo, 73
Thay đổi kênh, 73
Bộ định danh tượng trưng
hiển thị trong mạng, 912
Bộ lập kế hoạch Dịch vụ, 887
Bộ nhớ NC, 742
Bù thô và tinh, 141

C

Cài đặt

- Danh sách dao, 727
 - Dẫn hướng, 852
 - Đối với vận hành thủ công, 184
 - Màn hình đa kênh, 671
 - Nhật ký kết quả đo, 139
 - Tránh va chạm, 676
 - Trình chỉnh sửa, 218
 - Về vận hành tự động, 263
- ### Cài đặt chương trình
- Tham số, 337, 338
 - Thay đổi, 337
- ### Cài đặt dao phay - CYCLE800
- Chức năng, 635
 - Tham số, 637
- ### Cài đặt điểm gốc
- đọc vào,
 - Sao lưu, 786
- ### Cài đặt giá trị thực, (Xem cài đặt dờn gốc tọa độ)
- ### Cài đặt tốc độ cao - CYCLE832
- Chức năng, 641
 - Tham số, 644
- ### Cảnh báo
- Hiển thị, 801
 - Hủy, 802
 - Phân loại, 806
 - Sao lưu dữ liệu nhật ký, 801
- ### Canh chỉnh dao tiện - CYCLE800
- Chức năng, 637
 - Tham số, 641
- ### Cắt đứt - CYCLE92
- Chức năng, 564
 - Tham số, 568
- ### Cấp độ bảo vệ
- Phím chức năng, 62
- ### Cấp độ chương trình, 192
- ### Con trỏ tìm kiếm, 199
- ### Cổ trục định tâm chữ nhật - CYCLE76
- Chức năng, 429
 - Nhập đơn giản, 430
 - Tham số - nhập đầy đủ, 432
 - Tham số - nhập đơn giản, 433
- ### Cổ trục định tâm tròn - CYCLE77
- Chức năng, 434
 - Nhập đơn giản, 434
 - Tham số - nhập đầy đủ, 436
 - Tham số - nhập đơn giản, 437
- ### Ctrl- Energy
- Chức năng, 863

- Hiển thị đường cong đã đo, 867
 - Hiển thị giá trị sử dụng, 868
 - So sánh giá trị sử dụng, 868
- ### Ctrl-Energy
- Đo mức tiêu thụ năng lượng, 866
 - Đường cong đo được lưu, 867, 868
 - Phân tích năng lượng, 864, 865
 - Thông tin tiết kiệm năng lượng, 871
- ### CYCLE60 - Khắc
- Chức năng, 469
 - Tham số, 473
- ### CYCLE61 - Phay mặt đầu
- Chức năng, 413
 - Tham số, 415
- ### CYCLE62- gọi đường bao
- Chức năng, 483, 580
 - Tham số, 484, 581
- ### CYCLE63 - Lượng dư khi gia công hộc theo đường bao
- Chức năng, 498
 - Tham số, 500
- ### CYCLE63 - Lượng dư khi phay cổ trục định tâm theo đường bao
- Chức năng, 504
 - Tham số, 506
- ### CYCLE63 - Phay cổ trục định tâm theo đường bao
- Chức năng, 500
 - Nhập đơn giản, 501
 - Tham số - nhập đầy đủ, 502
 - Tham số - nhập đơn giản, 503
- ### CYCLE63 - Phay hộc theo đường bao
- Chức năng, 494
 - Nhập đơn giản, 494
 - Tham số - nhập đầy đủ, 496
 - Tham số - nhập đơn giản, 497
- ### CYCLE64 - Khoan trước hộc theo đường bao
- Chức năng - Định tâm, 491
 - Chức năng - Khoan trước, 491
 - Tham số - Định tâm, 492
 - Tham số - Khoan trước, 493
- ### CYCLE70 - phay ren
- Chức năng, 465
 - Tham số, 468
- ### CYCLE72 - Phay theo đường chạy dao
- Chức năng, 484
 - Tham số, 489
- ### CYCLE76 - cổ trục định tâm chữ nhật
- Chức năng, 429
 - Nhập đơn giản, 430
 - Tham số - nhập đầy đủ, 432
 - Tham số - nhập đơn giản, 433

- CYCLE77 - cỗ trục định tâm tròn
 Chức năng, 434
 Nhập đơn giản, 434
 Tham số - nhập đầy đủ, 436
 Tham số - nhập đơn giản, 437
- CYCLE78 - Khoan và phay ren
 Chức năng, 396
 Tham số, 399
- CYCLE79 - đa mép
 Chức năng, 438
 Nhập đơn giản, 439
 Tham số - nhập đầy đủ, 441
 Tham số - nhập đơn giản, 441
- CYCLE800 - Cài đặt dao phay
 Chức năng, 635
 Tham số, 637
- CYCLE800 - canh chỉnh dao tiện
 Chức năng, 637
 Tham số, 641
- CYCLE800 - Quay
 Chức năng, 626
 Tham số, 633
- CYCLE801 - vị trí mẫu trên khung
 Chức năng, 405
 Tham số, 407
- CYCLE801 - vị trí mẫu trên lưỡi
 Chức năng, 405
 Tham số, 406
- CYCLE802 - vị trí tùy ý
 Chức năng, 402
 Tham số, 404
- CYCLE81 - định tâm
 Chức năng, 366
 Tham số, 367
- CYCLE82 - khoan
 Chức năng, 367
 Nhập đơn giản, 368
 Tham số - Nhập đơn giản, 370
 Tham số nhập đầy đủ, 369
- CYCLE83 - khoan lỗ sâu 1
 Chức năng, 372
 Nhập đơn giản, 373
 Tham số - nhập đầy đủ, 375
 Tham số - nhập đơn giản, 375
- CYCLE830 - khoan lỗ sâu 2
 Có/không có khoan trước,
 Chức năng, 377
 Khoan suốt, 378
 Lỗ vào,
 Nhập đơn giản, 377
 Tham số - nhập đầy đủ, 384
- Tham số - nhập đơn giản, 384
 Với lỗ thử,
- CYCLE832 - Cài đặt tốc độ cao
 Chức năng, 641
 Tham số, 644
- CYCLE84 - tarô không bù mâm cặp
 Chức năng, 389
 Nhập đơn giản, 390
 Tham số - nhập đầy đủ, 394
 Tham số - nhập đơn giản, 394
- CYCLE840 - tarô có bù mâm cặp
 Chức năng, 389
 Nhập đơn giản, 390
 Tham số - nhập đầy đủ, 394
 Tham số - nhập đơn giản, 394
- CYCLE85 - doa
 Chức năng, 371
 Tham số, 372
- CYCLE86 - khoét lỗ
 Chức năng, 387
 Tham số, 389
- CYCLE899 - rãnh hở
 Chức năng, 454
 Nhập đơn giản, 455
 Tham số - nhập đầy đủ, 461
 Tham số - nhập đơn giản, 461
- CYCLE92 - cắt đứt
 Chức năng, 564
 Tham số, 568
- CYCLE930 - rãnh
 Chức năng, 511
 Tham số, 516
- CYCLE940 - Tiện rãnh trong
 Chức năng - Dạng E, 516
 Chức năng - Dạng F, 516
 Chức năng - Ren, 522
 Chức năng - Ren DIN, 522
 Tham số - Dạng E, 519
 Tham số - Dạng F, 522
 Tham số - Ren, 528
 Tham số - Ren theo DIN, 525
- CYCLE951 - bóc phoi
 Chức năng, 507
 Tham số, 511
- CYCLE952 - Bóc phoi
 Chức năng, 581
 Nhập đơn giản, 584
 Tham số - nhập đầy đủ, 589
 Tham số - nhập đơn giản, 590
- CYCLE952 - Lượng dư khi bóc phoi
 Chức năng, 594
 Tham số, 597

- CYCLE952 - Lượng dư khi tiện chìm
 - Chức năng, 621
 - Tham số, 625
- CYCLE952 - Lượng dư khi tiện rãnh
 - Chức năng, 607
 - Tham số, 611
- CYCLE952 - Tiện chìm
 - Chức năng, 611
 - Nhập đơn giản, 613
 - Tham số - nhập đầy đủ, 617
 - Tham số - nhập đơn giản, 617
- CYCLE952 - Tiện rãnh
 - Chức năng, 598
 - Nhập đơn giản, 599
 - Tham số - nhập đầy đủ, 603
 - Tham số - nhập đơn giản, 604
- CYCLE98 - chuỗi ren
 - Chức năng, 555
 - Nhập đơn giản, 556
 - Tham số - nhập đầy đủ, 560
 - Tham số - nhập đơn giản, 561
- CYCLE99 - Tiện ren
 - Chức năng - Ren côn, 528
 - Chức năng - Ren dọc, 528
 - Chức năng - Ren mặt đầu, 528
 - Nhập đơn giản, 529
 - Tham số - Hoàn tất nhập ren theo chiều dọc, 535
 - Tham số - ren côn, nhập đơn, 552
 - Tham số - ren côn, nhập toàn bộ, 551
 - Tham số - ren mặt đầu, nhập đơn, 544
 - Tham số - ren mặt đầu, nhập toàn bộ, 543
 - Tham số - ren theo chiều dọc, nhập đơn, 535
- Chẩn đoán từ xa, 818
 - Thoát, 821
 - yêu cầu, 820
- Chế độ phụ
 - REF POINT, 91
- Chế độ tìm kiếm, 201
- Chế độ thủ công, 159
 - Cài đặt, 184
 - Cửa sổ T, S, M, 160
 - Dao, 162
 - Di chuyển ngang trục, 165
 - Định vị trục, 167
 - Đơn vị đo, 160
 - Đường thẳng, 831
 - Đường tròn, 832
 - Trục xoay, 162
- Chế độ vận hành
 - AUTO, 92
 - Đổi, 48
 - JOG, 91, 159
- MDI, 92
- REPOS, 91
- TEACH IN, 92
- Chiều dài mũi dao, 693
- Chiều rộng lưỡi dao, 693
- Chiều rộng mũi dao, 693
- Chỉnh sửa chương trình, 194
- Chọn
 - Chương trình, 761
 - Thư mục, 761
- Chọn lớp, 222
- Chu trình
 - Ẩn tham số chu trình, 305
 - Dạng màn hình, 295
 - Mức hiện tại, 295
- Chuỗi ren - CYCLE98
 - Chức năng, 555
 - Nhập đơn giản, 556
 - Tham số - nhập đầy đủ, 560
 - Tham số - nhập đơn giản, 561
- Chuyển đổi
 - Hệ tọa độ, 94
- Chuyển đổi kênh, 93
- Chức năng hỗ trợ
 - Chức năng H, 248
 - Chức năng M, 248
- Chức năng G
 - Hiển thị nhóm G được chọn, 245
 - Hiển thị tất cả nhóm G, 247
 - Làm khuôn, 247
- Chức năng máy, 330
 - Tham số, 330, 331
- Chức năng tìm kiếm
 - Chương trình người dùng PLC, 915
- Chương trình
 - Chạy thử, 188
 - Chèn, 763
 - Chỉnh sửa, 194, 210
 - Chọn, 187, 761
 - Dẫn hướng, 841
 - Đa kẹp, 798
 - Đánh số lại khối, 215
 - Đặc tính, 766
 - Đóng, 746
 - Mở, 746
 - Mở chương trình bổ sung, 217
 - Quản lý, 739
 - Quy ước đặt tên, 750
 - Sao chép, 763
 - Tạo với hỗ trợ chu trình, 297
 - Tìm kiếm vị trí chương trình, 210
 - Tô sáng, 761

- Thay thế văn bản, 212
 - Thực hiện, 748
 - Xem trước, 760
 - Xóa, 765
 - Chương trình bước gia công, 311
 - Chương trình con
 - Chức năng, 645
 - Tham số,
 - Chương trình mã G
 - Biên lập trình, 306
 - Nhập phôi, 298
 - Tạo, 752
 - Chương trình người dùng PLC
 - Chẩn đoán, 889, 904
 - Chỉnh sửa, 907
 - Chức năng tìm kiếm, 915
 - Đặt lại thời gian xử lý, 890
 - Giao diện người dùng, 899
 - Ký hiệu địa chỉ, 902
 - Lối tắt, 900
 - Phóng to/thu nhỏ biểu đồ Ladder, 902
 - tải, 890
 - Tuyệt đối địa chỉ, 902
 - Trình chỉnh sửa Ladder, 889
 - Chương trình ShopMill
 - Bù bán kính, 328
 - Cài đặt chương trình, 337
 - Cấu trúc chương trình, 317
 - Chức năng máy, 330
 - Dao, 328
 - Đầu chương trình, 322
 - Đường thẳng/Đường tròn, 654
 - Khôi chương trình, 327
 - Lưỡi cắt, 328
 - Phân đầu chương trình, 324
 - Tạo, 321
 - Tốc độ tiến dao, 329
 - Tốc độ trục xoay, 329
 - Chương trình ShopTurn
 - Biên lập trình, 345
- D**
- Dạng màn hình biến, 812
 - Danh sách công việc, 754
 - Danh sách chương trình, 756
 - Danh sách dao, 692
 - Cài đặt,
 - Danh sách mòn dao
 - Mở, 706
 - Dao
 - Chi tiết, 716
 - Đa lưỡi, 698
 - Đo, 98
 - Đo kích thước, 685
 - Hiện thị đồ họa, 721
 - Hiệu chỉnh điểm cố định, 101
 - Kích hoạt lại, 708
 - Lắp, 699
 - Nhật ký kết quả đo, 108
 - Tái định vị, 713
 - Tạo, 696
 - Tháo, 699
 - Thay đổi loại dao, 720
 - Xóa, 699
 - Dao khoan
 - Đo bán kính/đường kính, 101
 - Đo chiều dài bằng điểm tham chiếu cố định, 100
 - Đo chiều dài bằng điểm tham chiếu phôi, 99
 - Đo tự động, 102
 - Đo thủ công, 98
 - Dao phay
 - Đo bán kính/đường kính, 101
 - Đo chiều dài bằng điểm tham chiếu cố định, 100
 - Đo chiều dài bằng điểm tham chiếu phôi, 99
 - Đo tự động, 102
 - Đo thủ công, 98
 - Dao tiện
 - Dao tiện được cố định trên ụ trước, 637
 - Đo tự động, 107
 - Đo thủ công, 105
 - Dẫn hướng, 841
 - Cài đặt, 852
 - Chèn khối, 845
 - Chèn vị trí, 843
 - Chế độ đường dẫn liên tiếp, 844
 - Chọn khối, 850
 - Di chuyển ngang nhanh G0, 846
 - Dịch chuyển ngang khối G1, 846
 - Kiểu chuyển động, 844
 - Tâm đường tròn CIP, 846
 - Tham số, 843
 - Thay đổi khối, 849
 - Trình tự chung, 842
 - Xóa khối, 851
 - Đoa - CYCLE85
 - Chức năng, 371
 - Tham số, 372
 - Dời điểm gốc, 141
 - Dời gốc tọa độ
 - Cài đặt, 95
 - Hiện thị chi tiết, 145
 - Tổng quan, 141

ZO được thiết lập, 145
ZO hoạt động, 142
DRF (bù tay quay), 205
DRY (tiến dao chạy thử), 205
Dung dịch trơn nguội
 Tìm kiếm khô, 694
 Tool change, 694
Dữ liệu cài đặt
 Sao lưu, 786
Dữ liệu chạy dao
 Cửa sổ giá trị thực, 46
Dữ liệu dao
 Cửa sổ giá trị thực, 45
 đọc vào, 788
 Sao lưu, 786
Dữ liệu h.thông
 Hiển thị tài liệu HTML, 775
 Hiển thị tài liệu PDF, 775
Dữ liệu người dùng, 235
Dữ liệu thiết lập
 đọc vào, 788
Dữ liệu trục xoay
 Cửa sổ giá trị thực, 46
Dừng được lập trình 1, 205
Dừng được lập trình 2, 205

Đ

Đa kẹp, 796
 Cài đặt trong phân đầu chương trình, 797
 Tạo chương trình, 798
Đa mép - CYCLE79
 Chức năng, 438
 Nhập đơn giản, 439
 Tham số - nhập đầy đủ, 441
 Tham số - nhập đơn giản, 441
Đặc tính
 Chương trình, 766
 Thư mục, 766
Đặc tính mạng, 911
Đặc tính PLC, 890
Đặt lại
 Đầu nhiều dao, 736
Đầu chương trình, 322
 Các tham số quan trọng, 328
 Đa kẹp, 797
Đầu dò, 104
 Điện tử, 135, 137
 Hiệu chỉnh bán kính / đường kính, 135
 Hiệu chỉnh chiều dài, 135
 So với quả cầu, 137
Đầu dò dao, 104

Đầu nhiều dao, 729
 Đặt lại, 736
 Định vị, 737
 Kích hoạt lại, 735
 Lắp dao, 732
 Tài, 734
 Tạo, 730
 Tham số trong danh sách dao, 729
 Tháo, 734
 Tháo dao, 733
 Xóa, 733
Điểm dừng giới hạn, 828
Điểm gốc
 Tập tin DXF, 226
Điểm gốc của phôi
 Đo cổ trục định tâm chữ nhật, 125
 Đo cổ trục định tâm tròn, 125
 Đo góc bất kỳ, 120
 Đo góc vuông, 120
 Đo hốc chữ nhật, 123
 Đo lỗ, 123
 Đo tự động, 110
 Đo thủ công, 110
 Nhật ký kết quả đo, 134
 Thay đổi giao diện người dùng, 132
Điểm gốc của phôi gia công
 Căn chỉnh cạnh, 117
 Căn chỉnh mặt phẳng, 131
 Đo, 148
 Đo khoảng cách giữa hai cạnh, 117
 Hiệu chỉnh sau khi đo, 133
 Máy thủ công, 826
Điểm ngắt
 Tiếp cận, 199
Điều khiển chương trình
 Chế độ vận hành, 205
 Kích hoạt, 206
Định dạng nhị phân, 780
Định tâm - CYCLE81
 Chức năng, 366
 Tham số, 367
Định vị
 Đầu nhiều dao, 737
Định vị lại, 195
Đo
 Dao phay thủ công, 98
 Điểm gốc của phôi, 110
 Đo dao khoan tự động, 102
 Đo dao phay tự động, 102
 Đo dao tiện tự động, 107
 Đo dao tiện thủ công, 105
 Đo thủ công dao khoan, 98

Đo dao
 Máy thủ công, 825
 Độ mòn, 707
 Độ mòn dao, 706
 Đơn vị đo
 chuyển đổi, 94
 Đường bao mới
 Tham số - Phay, 477
 Đường chạy dao mới
 Chức năng - Phay, 475
 Chức năng - Tiện, 571
 Tham số - Tiện, 573
 Đường thẳng, 656
 Cực, 660
 Máy thủ công, 831
 Đường thẳng/Đường tròn, 654
 Đường tròn
 Cực, 661
 Đã biết bán kính - chức năng, 658
 Đã biết bán kính - tham số, 659
 Đã biết tâm - chức năng, 657
 Đã biết tâm - tham số, 658
 Máy thủ công, 832

E

Easy Message
 Chạy thử, 874
 EES (thực hiện từ lưu trữ bên ngoài), 771

G

Găng tay, 68
 GCC (Chuyển đổi mã G), 205
 Ghi đồng bộ, 269
 Dịch chuyển đồ họa, 285
 Thay đổi mặt cắt đồ họa, 286
 Trước khi gia công, 275
 Xoay đồ họa, 285
 Góc mũi dao, 693
 Gọi đường bao - CYCLE62
 Chức năng, 483, 580
 Tham số, 484, 581
 Gọi EXTCALL, 777
 Gia công thủ công
 Đặt điểm dừng giới hạn, 828
 Gia công một chu trình, 834
 Khoan, 835
 Vị trí bù dao, 827

Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2"
 Bộ điều khiển vận hành cảm ứng, 73
 Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2", 67
 Bàn phím ảo, 74
 Khôi phục chức năng, 72
 Giới hạn
 Bóc phoi - CYCLE952, 583
 Tiện chìm - CYCLE952, 612
 Tiện rãnh - CYCLE952, 599
 Giới hạn tốc độ trục xoay, 150
 Giới hạn vùng làm việc, 149

H

Hệ tọa độ
 Biến đổi,
 Chuyển đổi, 94
 Hiển thị đồ họa của dao, 721
 Hiển thị giá trị thực, 43
 Hiển thị trạng thái, 41
 Hiệu chỉnh bán kính / đường kính
 Đầu dò, 135
 Hiệu chỉnh chiều dài
 Đầu dò, 135
 Hoạt động
 chèn, 910
 xóa, 910
 HOLES1 - mẫu vị trí hàng
 Tham số, 405
 HOLES1 - vị trí mẫu trên hàng
 Chức năng, 404
 HOLES2 - mẫu vị trí vòng ren
 Tham số, 410
 HOLES2 - vị trí mẫu trên cung tròn
 Tham số, 409
 HOLES2 - vị trí mẫu trên hình tròn
 Chức năng, 407
 HOLES2 - vị trí mẫu trên vòng ren
 Chức năng, 407
 Hộc chữ nhật - POCKET3
 Chức năng, 415
 Nhập đơn giản, 416
 Tham số - nhập đầy đủ, 420
 Tham số - nhập đơn giản, 420
 Hộc tròn - POCKET4
 Chức năng, 422
 Nhập đơn giản, 423
 Tham số - nhập đầy đủ, 427
 Tham số - nhập đơn giản, 427

HT 8

- Bàn phím ảo, 859
- Bảng cảm ứng, 861
- Nút kích hoạt, 854
- Phím di chuyển ngang, 856
- Tổng quan, 853
- Trình đơn người dùng, 857

I

IME

- Ký tự chữ Hoa, 56
- Ký tự tiếng Hàn, 60

K

Kê hoạch gia công

- ShopMill, 312

Kết nối mâm dao chứa mã, 702

Kích hoạt lại

- Đầu nhiều dao, 735

Ký tự đặc biệt, 27

Khắc - CYCLE60

- Chức năng, 469
- Tham số, 473

Khoan

- Gia công thủ công, 835

Khoan - CYCLE82

- Chức năng, 367
- Nhập đơn giản, 368
- Tham số - nhập đơn giản, 370
- Tham số nhập đầy đủ, 369

Khoan lỗ sâu 1 - CYCLE83

- Chức năng, 372
- Nhập đơn giản, 373
- Tham số - nhập đầy đủ, 375
- Tham số - nhập đơn giản, 375

Khoan lỗ sâu 2 - CYCLE830

- Có/không có khoan trước, 378
- Chức năng, 377
- Khoan suốt, 378
- Lỗ thoát, 379
- Lỗ vào, 378
- Nhập đơn giản, 377
- Tham số - nhập đầy đủ, 384
- Tham số - nhập đơn giản, 384
- Với lỗ thử, 378

Khoan trước hộc theo đường bao - CYCLE64

- Chức năng - Định tâm, 491
- Chức năng - Khoan trước, 491

Tham số - Định tâm, 492

Tham số - Khoan trước, 493

Khoan và phay ren - CYCLE78

- Chức năng, 396
- Tham số, 399

Khoét lỗ - CYCLE86

- Chức năng, 387
- Tham số, 389

Khôi

- Tìm kiếm, 196
- Tìm kiếm - con trỏ tìm kiếm, 199
- Tìm kiếm - điểm ngắt, 199

Khôi cơ bản, 191

Khối chương trình,

- Bảo vệ truy cập,
- Câu hình,
- chèn,
- chỉnh sửa,
- Chọn, 213
- Đánh số, 215
- Hiện tại, 47, 190
- Lặp lại,
- liên kết,
- mở trong cửa sổ,
- Sao chép và chèn, 213
- tạo,
- Tìm kiếm,
- thêm,
- Thông tin,
- xóa,

Khối Dữ liệu (SB2), 188

Khôi đơn

- Tĩnh (SB3), 188
- Thô (SB1), 188

Khôi lệnh chương trình

- Thay đổi, 336

Khôi phím chức năng

- Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2", 72

Khởi động, 87

L

Lặp lại vị trí

- Chức năng, 412
- Tham số, 412

Lệnh đồng bộ hóa

- Hiển thị, 292, 314

Loại dao, 682

LONGHOLE - lỗ dài

- Chức năng, 463
- Tham số, 465

- Lỗ dài - LONGHOLE
 Chức năng, 463
 Tham số, 465
- Lỗ đầu, 203
- Lối tắt
 Mặt trước bảng điều khiển, 28
- Lưỡi
 Quản lý, 698
- Lượng dư khi bóc phoi - CYCLE952
 Chức năng, 594
 Tham số, 597
- Lượng dư khi gia công hộc theo đường bao - CYCLE63
 Chức năng, 498
 Tham số, 500
- Lượng dư khi phay cổ trục định tâm theo đường bao - CYCLE63
 Chức năng, 504
 Tham số, 506
- Lượng dư khi tiện chìm - (CYCLE952)
 Chức năng, 621
 Tham số, 625
- Lượng dư khi tiện rãnh - CYCLE952
 Chức năng, 607
 Tham số, 611
- Lưu
 Dữ liệu cài đặt, 786
 Tham số, 790
- Lưu trữ
 Định dạng băng đọc lỗ, 780
 đọc vào lưu trữ từ dữ liệu hệ thống, 784
 nhập vào trong Trình Quản lý Chương trình, tạo trong dữ liệu hệ thống, 781
 Tạo trong trình quản lý chương trình, 780
- M**
- Màn hình biến đổi, 727
- Màn hình biên đổi đầu dao cắt, 727
- Màn hình chương trình
 Mã G, 290
 ShopMill, 312
- Màn hình đa kênh, 665
 Cài đặt, 671
 OP015, OP019, 669
 Vùng vận hành "Máy", 666
- Màn hình đồ họa
 ShopMill, 312
- Màn hình phụ
 Bàn phím ABC, 80
 Bộ điều khiển vận hành, 75
 Hiện, 77
- MCP, 80
- Tổng quan, 75
- Thanh điều hướng, 75
- Trang, 80
- Widget, 75
- Widget tiêu chuẩn, 77
- Yêu cầu, 75
- Màn hình tạo khuôn
 Chỉnh sửa khối chương trình, 256
 Chương trình, 253
 Điều hợp, 255
 Khởi động, 255
 Tìm kiếm khối chương trình, 257
 Thay đổi đồ họa, 258
 Thay đổi phần, 259
- Mạng
 chỉnh sửa, 910
 hiển thị bộ định danh tượng trưng, 912
- Máy phay/tiện
 Phân đầu chương trình ShopMill, 324
- Máy thủ công, 823
 Chế độ thủ công, 829
 Điểm góc của phôi gia công, 826
 Đo dao, 825
 Đường thẳng, 831
 Đường tròn, 832
 Mô phỏng, 839
 Phay, 836
 Phay góc, 830
 Phay theo đường bao, 837
 Trục chuyển động ngang, 829
- Mặt trước bảng điều khiển, 26
 Phím,
- Mẫu
 Tạo, 757
 Vị trí lưu trữ, 757
- Mẫu vị trí hàng - HOLES1
 Tham số, 405
- MDA
 Xóa chương trình, 157
- MDI
 Lưu chương trình, 155
 Tải chương trình, 154
 Thực hiện chương trình, 156
- Model máy, 673
- Mô phỏng, 267
 Dịch chuyển đồ họa, 285
 dừng, 274
 Điều khiển chương trình, 282
 Hiển thị cảnh báo, 288
 Hiện và ẩn hiển thị đường dẫn, 281
 Hình chiếu, 277

Hủy, 274
Không theo mẫu, 283
Khởi động, 274
Máy thủ công, 839
Phôi, 281
Thay đổi mặt cắt đồ họa, 286
Thay đổi tốc độ tiến dao, 282
 Xoay đồ họa, 285
Mở rộng dễ dàng
Chạy thử lần đầu các thiết bị bổ sung, 886
Kích hoạt thiết bị, 884
Kích hoạt/hủy kích hoạt thiết bị, 885
Thiết bị bổ sung, 883
MRD (Measuring Result Display), 205

N

Nút kích hoạt, 854
Nhập đơn giản
Bóc phoi - CYCLE952, 584
Cổ trục định tâm chữ nhật - CYCLE76, 430
Cổ trục định tâm tròn - CYCLE77, 434
CYCLE82 - khoan, 368
CYCLE83 - khoan lỗ sâu 1, 373
CYCLE830 - Khoan lỗ sâu 2, 377
CYCLE99 - Tiện ren, 529
Chuôi ren - CYCLE98, 556
Đa mép - CYCLE79, 439
Hộc chữ nhật - POCKET3, 416
Phay cổ trục định tâm theo đường bao - CYCLE63, 501
Phay hộc theo đường bao - CYCLE63, 494
Rãnh dọc - SLOT1, 443
Rãnh hở - CYCLE899, 455
Rãnh tròn - SLOT2, 450
Tarô có bù mâm cặp - CYCLE840, 390
Tarô không bù mâm cặp - CYCLE84, 390
Tiện chìm - CYCLE952, 613
Tiện rãnh - CYCLE952, 599
Nhập phôi
Chức năng, 298
Tham số, 299
Nhật ký cảnh báo
hiển thị, 804
Phân loại, 806
Nhật ký kết quả đo
Cài đặt, 139
Dao, 108
Điểm góc của phôi, 134
Nhóm chế độ, 92

O

Ổ đĩa
Ổ đĩa logic, 768
Thiết lập, 768
Ổ đĩa cục bộ, 742
Tạo thư mục NC, 743
Ổ đĩa FTP, 744
Ổ đĩa USB, 744
Ổ tích dao
Chọn, 701
Định vị, 713
Định vị lại dao,
Lắp dao,
Mở, 711
Tháo dao,
Xóa dao,

P

POCKET3 - hộc chữ nhật
Chức năng, 415
Nhập đơn giản, 416
Tham số - nhập đầy đủ, 420
Tham số - nhập đơn giản, 420
POCKET4 - hộc tròn
Chức năng, 422
Nhập đơn giản, 423
Tham số - nhập đầy đủ, 427
Tham số - nhập đơn giản, 427
PRT (trục không chuyển động), 205
Phay
Máy thủ công, 836
Phay bề mặt trong JOG
Chức năng, 175, 178
Tham số, 177, 180
Phay cổ trục định tâm theo đường bao - CYCLE63
Chức năng, 500
Nhập đơn giản, 501
Tham số - nhập đầy đủ, 502
Tham số - nhập đơn giản, 503
Phay góc
Máy thủ công, 830
Phay hộc theo đường bao - CYCLE63
Chức năng, 494
Nhập đơn giản, 494
Tham số - nhập đầy đủ, 496
Tham số - nhập đơn giản, 497

Phay mặt đầu - CYCLE61
 Chức năng, 413
 Tham số, 415
 Phay ren - CYCLE70
 Chức năng, 465
 Tham số, 468
 Phay theo đường bao
 Máy thủ công, 837
 Phay theo đường chạy dao - CYCLE72
 Chức năng, 484
 Tham số, 489
 Phân đầu chương trình
 Máy phay/tiện, 324
 Phân tích năng lượng
 Chi tiết, 865
 Hiển thị, 865
 Phép đo dài hạn, 869
 Phép đo dài hạn
 Phân tích năng lượng, 869
 Phím ảo
 Bàn phím ABC, 75
 Phím MCP, 75
 Phôi
 Bắt đầu gia công, 185
 Dừng gia công, 185, 186
 Tạo, 751
 Thay đổi, 337

Q

Quản lý dao, 679
 Lọc danh sách, 724
 Phân loại danh sách, 723
 Quản lý ổ tích dao, 681
 Quay
 Thủ công, 168
 trong JOG - Chức năng, 168
 trong JOG - Tham số, 172
 Quay - CYCLE800
 Chức năng, 626
 Tham số, 633

R

Rãnh - CYCLE930
 Chức năng, 511
 Tham số, 516
 Rãnh dọc - SLOT1
 Chức năng, 442
 Nhập đơn giản, 443

Tham số - nhập đầy đủ, 447
 Tham số "Nhập đơn giản", 447
 Rãnh hở - CYCLE899
 Chức năng, 454
 Nhập đơn giản, 455
 Tham số - nhập đầy đủ, 461
 Tham số - nhập đơn giản, 461
 Rãnh tròn - SLOT2
 Chức năng, 449
 Nhập đơn giản, 450
 Tham số - nhập đầy đủ, 453
 Tham số - nhập đơn giản, 453
 RG0 (giảm di chuyển ngang nhanh), 205
 Rút dao, 173
 Rút dao thủ công, 173

S

Sao lưu
 Dữ liệu - thông qua dữ liệu hệ thống, 781
 Dữ liệu - trong Trình Quản lý Chương trình, 780
 Dữ liệu cài đặt, 786
 Tham số, 790
 SB (khối đơn), 205
 SB1, 188
 SB2, 188
 SB3, 188
 SINUMERIK Operate Gen. 2
 Bộ cục màn hình, 72
 SKP (bỏ qua khối), 205
 SLOT1 - rãnh dọc
 Chức năng, 442
 Nhập đơn giản, 443
 Tham số - nhập đầy đủ, 447
 Tham số "Nhập đơn giản", 447
 SLOT2 - rãnh tròn
 Chức năng, 449
 Nhập đơn giản, 450
 Tham số - nhập đầy đủ, 453
 Tham số - nhập đơn giản, 453
 So với quả cầu
 Đầu dò, 137
 Số dao cùng loại, 692
 Số Duplo, (Xem số dao cùng loại)
 Số lượng, 707
 Số răng, 693
 Sổ theo dõi
 Chỉnh sửa dữ liệu địa chỉ, 815
 Đầu ra, 814
 Hiển thị, 815
 Tạo mục nhập, 816
 Tìm kiếm mục nhập, 817

- Tổng quan, 815
- Xóa mục nhập, 816
- T**
- Tác vụ bảo trì
 - Giám sát/thực hiện, 887
- Tài
 - Đầu nhiều dao, 734
- Tạo
 - Đầu nhiều dao, 730
 - Khôi chương trình, 216
- Tarô có bù mâm cặp - CYCLE840
 - Chức năng, 389
 - Nhập đơn giản, 390
 - Tham số - nhập đầy đủ, 394
 - Tham số - nhập đơn giản, 394
- Tarô không bù mâm cặp - CYCLE84
 - Chức năng, 389
 - Nhập đơn giản, 390
 - Tham số - nhập đầy đủ, 394
 - Tham số - nhập đơn giản, 394
- Tay quay
 - Gán, 152
- Tập tin bất kỳ, 753
- Tập tin DXF
 - Chọn đường bao và chấp nhận, 232
 - Chọn phạm vi gia công, 228
 - Chuyển vị trí khoan, 230
 - Điểm gốc, 226
 - đóng, 222
 - Lưu, 229
 - Mặt phẳng gia công, 227
 - Mở, 222
 - Tăng / giảm phân, 223
 - Thay đổi phần, 224
 - Vòng tròn bắt điểm, 227
 - Xác định điểm tham chiếu, 226
 - Xóa, 222
 - Xóa phạm vi, 228
 - Xóa thành phần, 228
 - Xoay bản vẽ, 224
- Tiện chìm - CYCLE952
 - Chức năng, 611
 - Nhập đơn giản, 613
 - Tham số - nhập đầy đủ, 617
 - Tham số - nhập đơn giản, 617
- Tiện rãnh - CYCLE952
 - Chức năng, 598
 - Nhập đơn giản, 599
 - Tham số - nhập đầy đủ, 603
 - Tham số - nhập đơn giản, 604
- Tiện rãnh trong - CYCLE940
 - Chức năng - Dạng E, 516
 - Chức năng - Dạng F, 516
 - Chức năng - Ren, 522
 - Chức năng - Ren DIN, 522
 - Tham số - Dạng E, 519
 - Tham số - Dạng F, 522
 - Tham số - Ren, 528
 - Tham số - Ren theo DIN, 525
- Tiện ren - CYCLE99
 - Chức năng - Ren côn, 528
 - Chức năng - Ren dọc, 528
 - Chức năng - Ren mặt đầu, 528
 - Nhập đơn giản, 529
 - Tham số - Hoàn tất nhập ren theo chiều dọc, 535
 - Tham số - ren côn, nhập đơn, 552
 - Tham số - ren côn, nhập toàn bộ, 551
 - Tham số - ren mặt đầu, nhập đơn, 544
 - Tham số - ren mặt đầu, nhập toàn bộ, 543
 - Tham số - ren theo chiều dọc, nhập đơn, 535
- Tiện theo đường bao
 - Mặt phẳng rút dao, 569
 - Tổng quan, 569
- Tiêu thụ năng lượng
 - Đo, 866
 - Hiển thị, 864
- Tim kiếm
 - Mục nhập số theo dõi, 817
 - trong Trình Quản lý Chương trình, 758
- Tim kiếm khô
 - Con trỏ tìm kiếm, 199
 - Chê độ, 201
 - Chương trình ShopMill, 203
 - Dung dịch trơn nguội, 694
 - Ngắt chương trình, 199
 - Sử dụng, 196
 - Tham số mục tiêu tìm kiếm, 200, 201
 - Vị trí mẫu, 203
 - Xác định mục tiêu tìm kiếm, 198
- Tin hiệu PLC
 - chỉnh sửa, 897
 - hiển thị, 897
- Tọa độ cực, 660
- Toán hạng
 - chèn, 910
 - Tham chiếu chéo, 914
- Tool change
 - Dung dịch trơn nguội, 694
- Tổ hợp phím - Mô phỏng
 - Chê độ khô đơn, 283
 - Dịch chuyển đồ họa, 285
 - Ghi đè, 282

Phóng to/thu nhỏ đồ họa, 284
 Tốc độ tiên dao, 282
 Thay đổi phần, 286
 Xoay kiểu xem, 285
 Tô sáng
 Chương trình, 761
 Thư mục, 761
 Tuổi thọ của dao, 707
 Từ điển
 Nhập, 59
 Tham chiếu chéo, 914
 hiển thị toán hạng, 914
 Tham khảo, 88
 Tham số
 Nhập, 50
 Phay bề mặt trong JOG, 177, 180
 Sao lưu, 790
 Tính toán, 50
 Thay đổi, 50
 Tham số dao, 685
 Tham số R, 237
 Sao lưu, 790
 Tham số R toàn cục, 236
 Thanh điều hướng
 Màn hình phụ, 75
 Tháo
 Đầu nhiều dao, 734
 Thao tác băng ngón tay, 69
 Thao tác đồng bộ hóa
 Hiển thị trạng thái, 250
 Thay đổi
 Phôi, 337
 Thiết bị đầu cuối cầm tay 8, 853
 Thỏa thuận người dùng, 89
 Thông báo
 Hiển thị, 805
 Phân loại, 806
 Thông báo Dễ dàng, 873
 Bật/tắt đăng nhập người dùng, 879
 Cài đặt, 881
 Thông báo SMS, 873
 Nhật ký, 880
 Thông tin máy cụ thể, 814
 Thông tin tiết kiệm năng lượng, 871
 Thời gian chạy chương trình, 261
 Thời gian gia công
 Hiển thị, 291, 313
 Hiển thị trong màn hình khô, 47, 190
 Xóa, 221
 Thời gian xử lý
 đặt lại trong chương trình người dùng PLC, 890

Thủ công
 Quay, 168
 Thư mục
 Chèn, 763
 Chọn, 761
 Đặc tính, 766
 Quy ước đặt tên, 750
 Sao chép, 763
 Tạo, 750
 Tô sáng, 761
 Xóa, 765
 Trang, 75
 Trạng thái chương trình, 901
 Tránh va chạm, 673
 Cài đặt, 676
 Hiển thị model máy (chuỗi động), 675
 Vùng vận hành máy, 676
 Trình chỉnh sửa
 Cài đặt, 218
 Gọi, 210
 Trình chỉnh sửa Ladder
 Chỉnh sửa chương trình người dùng PLC, 889
 Trình Quản lý Chương trình, 739
 Hiển thị tài liệu HTML, 775
 Hiển thị tài liệu PDF, 775
 Tìm kiếm thư mục và tập tin, 758
 Trình quản lý màn hình
 Bộ điều khiển vận hành, 84
 Trợ giúp trực tuyến
 Theo ngữ cảnh, 64
 Trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh, 64
 Trục
 Di chuyển ngang, 165
 Định vị lại, 195
 Định vị trực tiếp, 167
 Số gia của biên, 166
 Số gia xác định, 165
 Tham chiếu, 88
 Truy cập từ xa
 Cài đặt, 818
 Cho phép, 819

U

Ụ trước
 Dao tiện được cô định, 637

V

- Vật cản
 - Chức năng, 662
 - Tham số, 663
- Vị trí
 - hiển thị/ẩn, 410
- Vị trí bù dao
 - Gọi,
 - Gia công thủ công, 827
 - Tổng quan,
 - Xóa,
- Vị trí mẫu
 - Tim kiếm khô, 203
- Vị trí mẫu trên hàng - HOLES1
 - Chức năng, 404
 - Tham số, 405
- Vị trí mẫu trên hình tròn - HOLES2
 - Chức năng, 407
 - Tham số, 409
- Vị trí mẫu trên khung - CYCLE801
 - Chức năng, 405
 - Tham số, 407
- Vị trí mẫu trên lưới - CYCLE801
 - Chức năng, 405
 - Tham số, 406
- Vị trí mẫu trên vòng ren - HOLES2
 - Tham số, 410
- Vị trí mẫu trên vòng ren – HOLES2
 - Chức năng, 407
- Vị trí tùy ý - CYCLE802
 - Chức năng, 402
 - Tham số, 404
- Vòng xoắn ốc, 659
- Vùng vận hành, 25
 - Chọn, 48
 - Đổi, 48

W

- Widget, 75
- Widget tiêu chuẩn
 - Cảnh báo, 78
 - Dao, 79
 - Điểm góc, 78
 - Giá trị thực, 78
 - Tải trọng lên trục, 79
 - Tuổi thọ, 79

X

- Xem trước
 - Chương trình, 760
- Xóa
 - Chương trình, 765
 - Đầu nhiều dao, 733
 - Thư mục, 765