SIEMENS

Prólogo, Indice
1ª parte: Preparar la sesión de programación
2ª parte: Editar con STEP 5
3ª parte: Trabajar con STEP 5
4 ^a parte: Otros programas SIMATIC S5
5 ^a parte: Ejemplo de aplicación
6ª parte: Mantenimiento de datos
Anexo

Glosario, Indice alfabético

Edición 11/2001 C79000-G8578-C920-05

Consignas de seguridad para el usuario

Este manual contiene informaciones necesarias para la seguridad personal, así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones están puestas de relieve mediante señales de precaución. Las señales que figuran a continuación representan distintos grados de peligro:

Peligro

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Precaución

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.



Cuidado

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales o daños materiales.

Nota

Se trata de una información importante, sobre el producto o sobre una parte determinada del manual, sobre la que se desea llamar particularmente la atención.

Personal cualificado La puesta en funcionamiento y el servicio del equipo sólo deben ser llevados a cabo conforme a lo descrito en este manual.

> Sólo está autorizado a intervenir en este equipo personal cualificado. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme



Precaución

Considere lo siguiente:

El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sólo con los equipos y componentes de proveniencia tercera recomendados y homologados por Siemens.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Marca registrada

SIMATIC[®], SIMATIC NET[®] y SIMATIC HMI[®] son marcas registradas por Siemens AG.

Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de los proprietarios.

Copyright © Siemens AG 1995-2001 All rights reserved

La divulgación y reproducción de este documento, así como el uso y la comunicación de su contenido, no están autorizados, a no ser que se obtenga el consentimiento expreso para ello. Los infractores quedan obligados a la indemnización de los daños. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesión de patentes o de modelos de utilidad.

Siemens AG Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik

Geschaeftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado el contenido de esta publicación con la concordancia descrita para el hardware y el software. Sin embargo, es posible que se den algunas desviaciones que nos impiden tomar garantía completa de esta concordancia. El contenido de esta publicación está sometido a revisiones regularmente v en caso necesario se incluyen las correcciones en la siguiente edición. Agradecemos sugerencias.

© Siemens AG 2001 Sujeto a cambios sin previo aviso.



Siemens Aktiengesellschaft

C79000-G8578-C920-05

Prólogo

Finalidad del	El presente manual
manual	 explica los conceptos básicos del software estándar y
	 presenta sus principales funciones.
	El software de configuración y programación de los sistemas de automatización SIMATIC S5 se ha diseñado conforme a los criterios ergonómicos más avanza- dos. Su manejo es fácil de aprender y prácticamente autoexplicativo.
	En las instrucciones de uso se describen los comandos de menú. En cambio, no se indica cómo rellenar los cuadros de diálogo, puesto que las explicaciones al respecto se incluyen en la ayuda en pantalla (online).
Destinatarios	Este manual va dirigido a operadores, programadores y personal de manteni- miento que no conozcan todavía el paquete de software STEP 5 o que no dispongan de suficiente experiencia.
Ambito de validez	El presente manual es aplicable al software de programación STEP 5. Sirve para el paquete básico STEP 5 y constituye la base del software opcional correspondiente.
Cumplimiento de normas	El software STEP 5 cumple la norma internacional DIN EN 61131-3 (int. IEC 1131-3) para lenguajes de programación de autómatas programables.
Instalación y autorización del software	El manual describe el procedimiento de instalación y autorización del software STEP 5. Rogamos leer las informaciones al respecto en el capítulo 3, o bien en el fichero Léame o en la Información sobre el producto.
Guía a través del	El presente manual está dividido en los siguientes temas:
manual	• La 1 ^a parte contiene informaciones generales acerca de los conceptos y las funciones básicas del software estándar para STEP 5, así como de la forma adecuada de preparar la sesión de programación. Antes de utilizar el software se recomienda leer los primeros cuatro capítulos.
	 En la 2^a parte se describe cómo manejar los editores de los distintos lengua- jes.
	• La 3ª parte describe cómo testear, administrar y documentar proyectos.
	• En la 4 ^a parte se describe el manejo de programas SIMATIC S5 especiales.
	 Para facilitarle el aprendizaje de STEP 5 y el manejo de este paquete de software, en la 5ª parte encontrará un ejemplo de aplicación. La tarea planteada "Control de un túnel de lavado automático" le mostrará paso a paso cómo editar, testear, documentar y archivar el correspondiente programa de usuario.
	• La 6 ^a parte ofrece una sinopsis del mantenimiento de datos de STEP 5.
	Si ha creado ya un proyecto pequeño y dispone de suficiente experiencia, puede leer por separado diversos capítulos del manual para obtener información puntualizada acerca de un tema determinado.

Convenciones	Las referencias a documentación adicional se indican mediante índices bibliográ- ficos que aparecen entre barras //. Dichos números permiten localizar el título exacto de la documentación correspondiente en el índice bibliográfico que se in- cluye al final del manual.
Ayuda en pantalla	Complementariamente al manual, la ayuda en pantalla integrada en el software le ofrece ayuda adicional al utilizar el programa. Esta ayuda se activa mediante el menú de Ayuda o pulsando las teclas <i>F7</i> y <i>F8</i> .
Asistencia adicional	Si tiene preguntas relacionadas con el uso de los productos descritos en el manual a las que no encuentre respuesta, diríjase a la sucursal o al representante más próximo de Siemens, en donde le pondrán en contacto con el especialista.
	http://www.ad.siemens.de/partner
Centro de formación SIMATIC	Para ofrecer a nuestros clientes un fácil aprendizaje de los sistemas de automati- zación SIMATIC S7, les+ ofrecemos distintos cursillos de formación. Diríjase a su centro de formación regional o a la central en D 90327 Nürnberg. Teléfono: +49 (911) 895-3200.
	http://www.sitrain.com/
Documentación	Encontrará documentación gratuita en la siguiente página de Internet:
Internet	http://www.ad.siemens.de/support
	Utilice los Knowledge Manager disponibles para localizar rápidamente la documentación que necesita. Para cualquier consulta o sugerencia relacionada con la documentación vaya al foro de Internet y participe en la conferencia dedicada a la documentación.

SIMATIC Customer Support Hotline

Estamos a su disposición en todo el mundo y a cualquier hora del día:



Worldw	ide (Nuremberg)	Worldw	ide (Nuremberg)		
Technic	al Support	Technic	al Support		
(FreeCor	ntact)	(a cargo del cliente, sólo con			
Hora: 0	lunes a viernes 7:00 - 17:0	SIMATIC	Card)		
Teléfono:	+49 (180) 5050-222	Hora: 0	lunes a viernes 0:00 - 24:0		
Fax:	+49 (180) 5050-223	- Teléfono:	+49 (911) 895-7777		
E-Mail:	techsupport@ ad.siemens.de	Fax:	+49 (911) 895-7001		
GMT:	+1:00	GMT:	+01:00		
Europe	/ Africa (Nuremberg)	America	a (Johnson City)	Asia / A	ustralia (Singapur)
Authori	zation	Technic Authori	al Support and zation	Technic Authori	al Support and zation
Hora: 0	lunes a viernes 7:00 - 17:0	Hora: 0	lunes a viernes 8:00 - 19:0	Hora: 0	lunes a viernes 8:30 - 17:3
Teléfono:	+49 (911) 895-7200	Teléfono:	+1 423 461-2522	Teléfono:	+65 740-7000
Fax:	+49 (911) 895-7201	Fax:	+1 423 461-2289	Fax:	+65 740-7001
E-Mail:	authorization@ nbgm.siemens.de	E-Mail:	simatic.hotline@ sea.siemens.com	E-Mail:	simatic.hotline@ sae.siemens.com.sg
GMT:	+1:00	GMT:	-5:00	GMT:	+8:00
El persor relaciona	nal que atiende las hotlines SIN das con las autorizaciones tar	ATIC hab	la por regla general alemán e a español, francés e italiano.	inglés; el c	de la hotline para cuestiones

Service & Además de nuestra documentación, en Internet le ponemos a su disposición todo nuestro know-how. Internet http://www.ad.siemens.de/support

En esta página encontrará:

- Informaciones de actualidad sobre productos (Actual), FAQs (Frequently Asked Questions), Downloads, Tipps & Tricks.
- Los Newsletter le mantendrán siempre al día ofreciéndole informaciones de última hora
- El Knowledge Manager le ayudará a encontrar los documentos que busca
- En el Foro podrá intercambiar sus experiencias con cientos de expertos en todo el mundo
- También hemos puesto a su disposición una base de datos que le ayudará a encontrar el especialista o experto de Automation & Drives de su región.
- Bajo la rúbrica "Servicios" encontrará información sobre el servicio técnico más próximo, sobre reparaciones, repuestos etc.

Indice

	Indicaci	ones importantes	iii
1	Sinopsi	s del producto	1-1
	1.1	Contenido del suministro de STEP 5	1-1
2	Instalac	ión de STEP 5	2-1
	2.1	Programa de instalación INSTALL	2-2
	2.2 2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.2.5	Instalar hardware para STEP 5 Conexión de la impresora Conectar el AG a la PG Conectar la unidad de programación EPROM Resumen de los cables de conexión para el AG, PG partner, Prommer . Instalación de los drivers de STEP 5	2-3 2-3 2-6 2-6 2-8
	2.3	Operar con paquetes COM	2-9
	2.4	Compatibilidad con V6.6, GRAPH 5/II V6.x	2-10
3	Interfase	e de usuario	3-1
	3.1	Selección de funciones en el menú principal	3-2
	3.2	Elementos de manejo	3-4
	3.3	Selección de funciones	3-6
	3.4	Llamada a funciones auxiliares	3-7
	3.5	Interfase de usuario: cuadros de diálogo	3-8
	3.6	Casilla de petición	3-9
	3.7 3.7.1	Fichas Manejo de las fichas	3-12 3-12
	3.8	Selección de ficheros y directorios	3-14
	3.9	Selección de módulos	3-16
4	Crear y	elaborar proyectos	4-1
	4.1 4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.1.5 4.1.6	Ajustar proyectos . Ajustar un proyecto . Cargar el proyecto . Grabar el proyecto como . Archivar proyecto . Desarchivar proyecto .	4-2 4-4 4-14 4-14 4-14 4-14 4-14

4.2 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5	Administrar módulos . Directorio de módulos . Copiar módulos (transferir) . Comparación de módulos . Borrar módulos . Comprimir módulos .	4-15 4-15 4-19 4-22 4-23 4-24
4.3 4.3.1 4.3.2	Directorio DOS Crear directorio DOS Borrar directorio DOS	4-25 4-25 4-25
4.4 4.4.1 4.4.2 4.4.3	Ficheros DOS Salida de directorio Copiar ficheros DOS Borrar fichero DOS	4-26 4-27 4-28 4-29
4.5 4.5.1 4.5.2 4.5.3 4.5.4	Ficheros PCP/M Salida de directorio Copiar fichero PCP/M ->DOS Copiar fichero PCP/M: DOS -> PCP/M Borrar fichero PCP/M	4-30 4-32 4-33 4-34 4-35
4.6	Comandos del DOS CTRL+F10	4-35
4.7	Salir SHIFT+F4	4-35
Funcion	es comunes a AWL, KOP y FUP	5-1
5.1	Seleccionar el editor	5-2
5.2 5.2.1 5.2.2	Ocupación de las teclas de función en el modo Salida Introducir el número de biblioteca (Shift F6 + Shift F2) Conmutación de los modos de representación (SHIFT F5 = -> KOP)	5-6 5-7 5-7
5.3 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5	Editar comentarios Comentario de instalación Comentario de segmento Títulos de segmentos Introducir el número de biblioteca (SHIFT F6 + SHIFT F2) Visualizar el comentario de un operando	5-8 5-9 5-13 5-15 5-16 5-17
5.4 5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4 5.4.5	Añadir, insertar, transferir, borrar y mover segmentoAñadir o insertar un segmento nuevoCopiar segmentosBorrar segmentosMover segmentoTransferir segmento	5-18 5-19 5-19 5-21 5-22 5-22
5.5 5.5.1 5.5.2 5.5.3 5.5.4	Crear y visualizar referencias cruzadas y cambiar de módulo Crear listas de referencias (función XREF-ent.) Crear referencias cruzadas (Función "XREF-salida") Cambio de módulo Saltar a una marca de salto o a un módulo	5-23 5-24 5-24 5-26 5-26
5.6	Buscar operandos, segmentos y direcciones	5-27
5.7	Editar operandos simbólicos en un módulo	5-28
5.8	Editar módulos de imagen (Editor BB)	5-29

5

6	Editar li	ista de instrucciones (AWL)	6-1
	6.1	Funcionamiento del editor AWL	6-2
	6.2 6.2.1 6.2.2 6.2.3	Función de edición simplificadaIndicación de direccionesComentarios de instruccionesMemorizar un comentario	6-3 6-3 6-3 6-4
	6.3 6.3.1	Módulo de función	6-5 6-6
7	Editar e	squema de contactos	7-1
	7.1	Funcionamiento del editor KOP	7-2
	7.2	Función de edición simplificada	7-4
	7.3	Ejemplos para la edición de combinaciones lógicas	7-7
	7.4 7.4.1 7.4.2 7.4.3 7.4.4 7.4.5 7.4.6 7.4.7 7.4.8 7.4.9 7.4.10	Funciones complejas Operaciones aritméticas Llamadas de módulos Operaciones de carga y transferencia Operaciones de desplazamiento y rotación Operaciones de memorización Operaciones de conversión Operaciones de comparación Operaciones lógicas digitales Operaciones de contaje Operaciones de temporización	7-9 7-11 7-12 7-13 7-14 7-14 7-16 7-16 7-16 7-17 7-18 7-20
8	Editar u	In diagrama de funciones	8-1
	8.1	Funcionamiento del editor FUP	8-2
	8.2 8.2.1	Función de edición simplificada Modificar y borrar funciones	8-4 8-5
	8.3 8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4 8.3.5 8.3.6 8.3.7 8.3.8 8.3.9 8.3.10	Funciones complejas Operaciones aritméticas Llamadas de módulos Operaciones de carga y transferencia Operaciones de desplazamiento y rotación Operaciones de memorización Operaciones de conversión Operaciones de comparación Operaciones de comparación Operaciones lógicas digitales Operaciones de contaje Operaciones de temporización	8-9 8-11 8-13 8-14 8-14 8-15 8-16 8-17 8-18 8-19 8-21
9	Editar n	nódulos de datos	9-1
	9.1	Estructura de los módulos de datos	9-2
	9.2 9.2.1 9.2.2	Editar módulos de datos Editar comentarios de módulos Introducir el título del módulo	9-4 9-7 9-9

	9.2.6 9.2.7 9.2.8 9.2.9 9.2.10 9.2.11	Introducir palabras de datos Introducir comentarios de palabras de datos Memorizar comentarios Reproducir palabras de datos Comprobar números en coma flotante Insertar / Borrar línea	9-11 9-14 9-14 9-15 9-16 9-17
10	Editar m	náscaras DB	10-1
	10.1	Editar máscaras DB 1	10-2
	10.2	Editar máscaras DX 0 (S5-135U)	10-4
	10.3	Editar máscaras DX 0 (S5-155U)	10-6
11	Editar la	a lista de asignación	11-1
	11.1	Funcionamiento del editor	11-2
	11.2	Generar una lista de asignación	11-6
	11.3	Ayudas de edición	11-9
	11.4	Modificar la lista de asignación	11-14
12	Editor B	atch AWL	12-1
13	Caminos	s de bus	13-1
	13.1	Función Camino de bus	13-2
	13.2	Editar un camino de bus	13-3
	13.3	Ejemplo	13-7
14	Parámet 14.1	tr os de impresora	14-1 14-2
15	Editor d	e pies de página	15-1
	15.1	Editar pies de página	15-2
16	Test		16-1
	16.1	Sinopsis de las funciones online	16-2
	16.2	Estado del módulo	16-3
	16.3	Estado de las variables	16-8
	16.4	Forzar variables	16-13
	16.5	Forzar salidas	16-15
	16.6	Control de elaboración ON	16-17
	16.7	Control de elaboración OFF	16-18
17	AG		17-1
	17.1	Iniciar el autómata programable	17-2
	17.2	Parar el autómata programable	17-2
	17.3	Comprimir la memoria del autómata programable	17-2
	17.4	AG-Info USTACK	17-3
	17.5	AG-Info BSTACK	17-5

	17.6	Visualizar el contenido de la memoria	17-5
	17.7	Capacidad de memoria del autómata programable	17-7
	17.8	Parámetros de sistema del autómata programable	17-8
18	Adminis	stración	18-1
	18.1	Crear XREF	18-2
	18.2	Elaborar EPROM	18-2
	18.3	Reasignación automática	18-7
	18.4	Reasignación manual	18-9
	18.5 18.5.1 18.5.2 18.5.3 18.5.4 18.5.5 18.5.6 18.5.7	Listas de asignación Convertir SEC " INI Convertir INI -> SEC Corregir INI Convertir V1.x y V2.x Borrar SEC Borrar INI Salida lista errores	18-11 18-12 18-13 18-15 18-15 18-15 18-15 18-16
	18.6 18.6.1 18.6.2 18.6.3 18.6.4	Batch AWL Compilador Batch AWL Sustituir operandos Salida fichero de protocolos Salida de lista de errores Salida de lista de errores	18-17 18-17 18-17 18-17 18-18
	18.7	Conversión	18-18
	18.8	Seleccionar idioma	18-18
	18.9	Representación en color	18-19
19	Docume	entación	19-1
	19.1	Sinopsis de las funciones de documentación	19-2
	19.2 19.2.1 19.2.2 19.2.3 19.2.4 19.2.5 19.2.6 19.2.7 19.2.8 19.2.9 19.2.10 19.2.11	Salida estándar Salida de módulos STEP 5 Módulos de datos Máscaras DB Lista de asignación Batch AWL Estructura de programa Salida de la lista de referencias cruzadas Plano de ocupaciones Petición colectiva Salida de ajustes del proyecto Salida de caminos de bus	19-3 19-5 19-6 19-6 19-6 19-7 19-8 19-10 19-11 19-11 19-11
	19.3 19.3.1 19.3.2 19.3.3 19.3.4 19.3.5 19.3.6	Salida confortable Salida módulos Salida máscara DB1 KOMDOK Salida lista de módulos Salida lista asignación Batch AWL Salida estructura de programa	19-12 19-14 19-14 19-14 19-15 19-16 19-16

	19.3.7 19.3.8 19.3.9 19.3.10 19.3.11 19.3.12 19.3.13	Salida lista de referencias cruzadas Salida plano de ocupaciones Salida plano de ocupaciones de las marcas S Salida lista de control Salida de ajustes del proyecto Salida de caminos de bus Salida fichero de texto	19-17 19-18 19-19 19-20 19-20 19-20 19-20
	19.4 19.4.1 19.4.2	Instrucciones de control Ajustes previos Comandos	19-21 19-22 19-23
	19.5 19.5.1 19.5.2 19.5.3 19.5.4 19.5.5 19.5.6 19.5.7 19.5.8 19.5.9	Editar instrucciones de control Teclas de función Test de instrucciones de control Salida fichero de protocolos Ejecutar instrucciones de control Imprimir instrucciones de control Editar una estructura Salida de la estructura de instrucciones de control Exportar fichero de instrucciones de control Importar fichero de instrucciones de control	19-27 19-27 19-32 19-33 19-33 19-33 19-34 19-36 19-36 19-36
20	Cambio		20-1
21	Ayuda .		21-1
	21.1	Lista de ocupación de las teclas	21-2
	21.2	Información sobre la versión STEP 5/ST	21-2
	21.3	Versión de paquetes S5	21-2
	21.4	Instrucciones de manejo	21-4
22	Editor A	WL / Compilador Batch	22-1
	22.1	Generalidades	22-3
	22.2 22.2.1 22.2.2 22.2.3 22.2.4 22.2.5 22.2.6 22.2.7 22.2.8	Editor Batch AWL Ayudas de edición del editor AWL Los caracteres de control del editor AWL / compilador Batch Tipos de AG permitidos Los juegos de operaciones STEP 5 del editor AWL / compilador Batch Entrada de módulos de programa Entrada de módulos de función Entrada de módulos de datos (ejemplo) Cambiar un fichero fuente AWL	22-5 22-7 22-12 22-15 22-15 22-18 22-20 22-23 22-23 22-24
	22.3 22.3.1 22.3.2	Compilador / Proceso de test Traducir con la función COMPILADOR Test	22-25 22-28 22-28
	22.4 22.4.1	Sustituir operandos	22-29 22-30
	22.5	Imprimir	22-31
	22.6 22.6.1	Versión de líneas de comando Entrada de instrucciones STEP 5 con otros editores	22-32 22-34

23	Softwar	e de parametrización COM DB1	23-1
	23.1 23.1.1 23.1.2 23.1.3	Suministro del COM DB1	23-2 23-3 23-4 23-5
	23.2 23.2.1	Cómo manejar COM DB1 Jerarquía de manejo de COM DB1	23-6 23-6
	23.3 23.3.1 23.3.2	Estructura de las pantallas COM DB1 Posibilidades y reglas para rellenar las pantallas de COM DB1 Sistema de ayuda y de gestión de errores del COM DB1	23-9 23-10 23-13
	23.4 23.4.1 23.4.2	Ejemplo de una parametrización de DB1 completa utilizando COM DB1 Manejos preparatorios Cargar del autómata programable el DB1 prefijado; introducir comentario al DB1: seleccionar blogue de parámetros	23-18 23-19
			25-22
24	Acopian		24-1
	24.1	Hardware	24-2
	24.2	Acoplamiento	24-2
25	STEP 5	en la práctica - Ejemplo de aplicación	25-1
	25.1	Introducción al ejemplo (planteamiento de la tarea)	25-2
	25.2 25.2.1 25.2.2 25.2.3	Crear el programa del túnel de lavado con STEP 5 Instalar el proyecto Generar el programa Documentar el programa	25-5 25-5 25-7 25-15
	25.3	Transferir ficheros, módulos y segmentos	25-16
	25.4	Controlar y modificar el programa	25-20
	25.5 25.5.1 25.5.2 25.5.3 25.5.4	Cargar y comprobar el programa Cargar el programa Comprobar el programa Estado del módulo Diseño del programa de ejemplo	25-24 25-24 25-25 25-25 25-30
26	Manteni	miento de datos	26-1
	26.1	RAM necesaria para STEP 5	26-2
	26.2 26.2.1 26.2.2	Distribución de la memoria	26-3 26-4 26-6
	26.3	Arbol de directorios STEP 5	26-7
	26.4 26.4.1	Ficheros STEP 5 Función de determinados ficheros STEP 5	26-9 26-10
	26.5	Módulos disponibles y límites de parámetros	26-11

Α	Anexo		A-1
	A.1	Ocupación del teclado	A-2
	A.2	Breves instrucciones de manejo	A-8
	A.3	Macro de teclas	A-16
	A.4	Reglas de programación	A-19
	Glosario	9 Glosa	ario-1
	Indice a	Ifabético	lice-1

Sinopsis del producto	1
Instalación de STEP 5	2
Interfase de usuario	3
Crear y elaborar proyectos (comando de menú Fichero)	4

1

Sinopsis del producto

1.1 Contenido del suministro de STEP 5

Generalidades El contenido del suministro está descrito al detalle en la información sobre el producto adjunta. La información sobre el producto se suministra junto con la unidad de programación o con los productos de STEP 5.

2

Instalación de STEP 5

Generalidades

El presente capítulo le servirá de apoyo en los siguientes casos:

- al instalar hardware STEP 5
- al operar con paquetes COM
- en caso de dudas sobre compatibilidad

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
2.1	Programa de instalación INSTALL	2-2
2.2	Instalar hardware para STEP 5	2-2
2.3	Operar con paquetes COM	2-9
2.4	Compatibilidad	2-10

2.1 Programa de instalación INSTALL

Resumen La instalación se realiza mediante el programa Install.exe, que llamaremos INSTALL de aquí en adelante. Para llamar al programa de instalación introduzca el CD STEP 5 en la unidad CD-ROM y arranque Install.exe. El programa de instalación es guiado por menús.

Para más información consulte la Información sobre el producto que se suministra con STEP 5.

2.2 Instalar hardware para STEP 5

2.2.1 Conexión de la impresora

Interfases de Para el funcionamiento en paralelo de una impresora utilice la interfase LPT1 (PORT 1, Centronics, Printer), para el funcionamiento en serie las interfases COM1 a COM4.



Impresoras soportadas por el software

El software soporta las impresoras (estándar) de la Siemens e impresoras de otros fabricantes. Si se utilizan impresoras de otros fabricantes, se deben modificar los parámetros de impresora cargando el fichero *DR.INI o ajustarlos mediante el cuadro de selección de impresoras. Encontrará la correspondiente descripción en el capítulo 14.1.

Nota

Para interconectar los equipos a través del cable de conexión es preciso que estén desconectados.

Fije los conectores de los cables con los tornillos o correderas correspondientes, si los posee. De este modo evitará errores de transmisión.

2.2.2 Conectar el AG a la PG

Interfase AG Para poder intercambiar datos con el autómata programable se requiere una interfase TTY activa (20 mA).

> Si la interfase COM1 disponible es una interfase V.24, se debe simular la interfase del AG-S5 mediante un convertidor S5.

PG con interfase TTY activa COM1 El autómata programable (AG) y la unidad de programación se interconectan a través de una línea directa (4) (se suministra con la unidad de programación), o a través de dos cables de conexión. Si la asignación de las interfases no concuerda con la que se describe en el apartado 2.2.4, es preciso conmutar ésta correspondientemente.



Conectar la PG	La PG está desconectada.
con interfase TTY	Conexión PG - AG vía cable (4) directamente o vía (3), (7) u (8):
	Los conectores del cable de conexión (3) con el nº de ref. 6ES5 731-6AG00 es- tán rotulados con <i>PG 7xx COM1</i> y <i>AG-S5</i> respectivamente.
	 Enchufar en la interfase "COM1" de la unidad de programación el conector rotulado con PG 7xx COM1.
	 Enchufar el otro extremo del cable, rotulado con AG-S5, en el conector del cable de conexión (7) u (8) que conduce al autómata programable.
	No se pueden confundir los conectores de este cable ya que son de diferente tipo.
	 Conectar al autómata programable el conector que queda libre. Por motivos de seguridad, inmovilizar los conectores usando los tornillos o correderas res- pectivos.
Cables de	Cable de conexión (3), nº de ref. 6ES5 731-6AG00
conexión para PG	Cable de conexión (4), nº de ref. 6ES5 734-2xxx0 ¹⁾
activa	Cable de conexión (7), nº de ref. 6ES5 731-0xxx0 ¹⁾
	Cable de conexión (8), nº de ref. 6ES5 731-1xxx0 ¹⁾

xxx codifica la longitud del cable de conexión; los cables están disponibles con longitudes comprendidas entre
 1 y 1000 m. El código de longitud figura en el catálogo ST 59 de unidades de programación.

PG con interfase V.24

En el caso de una unidad de programación con una interfase V.24, se debe convertir la interfase en una interfase AG-S5 a través de un convertidor V.24/TTY (Köster-Box). La unidad de programación se une a la Köster-Box a través de un cable de conexión directa con convertidor V.24/TTY (6) o vía el cable (5). Según el tipo de autómata programable, está conectada la Köster-Box con un cable (7) u (8). Estos cables de conexión no forman parte del suministro de este producto.



Conectar PG con	La PG está desconectada				
interfase V.24 al	Conexión PG - AG vía cable (6) directamente o vía (5), (7) u (8):				
AG	La configuración del convertidor V.24/TTY (Köster-Box) se describe en el apartado 8.3, Convertidor V.24/TTY (Köster-Box).				
	 Conectar la interfase COM1 de la unidad de programación a la interfase COM1 de la Köster-Box mediante el cable de conexión (5). 				
	 Enchufar los cables de conexión (7) u (8) en el conector hembra de 25 polos de la Köster-Box y realizar la conexión en el autómata programable. 				
	 Por motivos de seguridad, inmovilizar los conectores usando los tornillos o correderas respectivos. 				
Cables de	Cable de conexión (5), nº de ref. Köster 224 22x ²⁾				
conexión para PG	Cable de conexión (6), nº de ref. 6ES5 734-1BD20 (longitud 3,20 m)				
	Cable de conexión (7), nº de ref. 6ES5 731-0xxx0 ¹⁾				
	Cable de conexión (8), nº de ref. 6ES5 731-1xxx0 ¹⁾				
	 xxx codifica la longitud del cable de conexión; los cables están disponibles con longitudes comprendidas entre 1 y 1000 m. El código de longitud figura en el catálogo ST 59 de unidades de programación. 				
	²⁾ x representa el tipo de conector del cable de conexión PG - Köster-Box.				

2.2.3 Conectar la unidad de programación EPROM

Las unidades de programación disponen de una interfase de programación EPROM. En caso de utilizar un PC como unidad de programación se puede conectar una interfase externa de programación EPROM (prommer externo). Para la conexión a la interfase paralela existen diferentes dispositivos.

El dispositivo a conectar a la interfase paralela está a la venta bajo el nombre de **Prommer externo**.

 Prommer paralelo
 Interfase: LPT1

 El cable para la conexión paralela se suministra junto con el "Prommer externo".

 El Prommer externo posee una conexión que permite utilizar la interfase paralela para una impresora paralela.

Conexión PG-Prommer

Conectar la PG

con el Prommer



Tanto la unidad de programación como el Prommer están desconectados.

- Prommer paralelo: conecte mediante el cable LPT que se adjunta la interfase LPT1 de la unidad de programación con la interfase PC del Prommer externo, y en caso necesario conecte su impresora paralela a la interfase Printer del Prommer externo.
- 2. A ser posible inmovilice todos los conectores usando los tornillos o correderas correspondientes.

2.2.4 Resumen de los cables de conexión para el AG, PG partner, Prommer

№ de cables de conexión	№ de referencia	C de (Conecto	onexión or en la PG) hacia
3	6ES5 731-6AG00	PG COM 1 (PG 7xx:	Cable de conexión 7 u 8
		Conector macho	(AG)
		de 25 polos)	Cable de conexión 10 (PG partner)
4	6ES5 734-2xxx0 ¹⁾	PG COM 1, 2 Conector hembra de 25 polos	AG Conector hembra de 15 polos
5	Köster 224 22x	PC COM 1, 2	Köster-Box
6	6ES5 734-1BD20	PG COM 1, 2 Conector hembra de 25 polos	AG Conector hembra de 15 polos
7	6ES5 731-0xxx0 ¹⁾	Cable de conexión 3 o Köster-Box	AG Conector macho de 25 polos
8	6ES5 731-1xxx0 ¹⁾	Cable de conexión 3 o Köster-Box	AG Conector hembra de 15 polos
10	6ES5 733-2xxx0 1)	Cable de conexión 3 o Köster-Box	PG partner COM 1
1) xxx codifica la longitud del cable de conexión; los cables están disponibles con longitudes comprendidas entre 1 y 1000 m. El código de longitud figura en el catálogo ST 59 de unidades de programación. Para el servicio de Prommer está permitida una longitud de cable máx. de 3 m.			

Asignación de conectores de la interfase TTY activa



2.2.5 Instalación de los drivers de STEP 5

Instalar y cancelar
drivers paraLos drivers MS-DOS para SINEC L2 y H1 (drivers de red SIMATIC NET) para
STEP 5 se seleccionan y deseleccionan con el programa S5DRV.EXE.
Los drivers se activan o desactivan modificando el fichero AUTOEXEC.BAT.
Antes de la modificación, el fichero original se graba en el fichero
AUTOEXEC.S5. La modificación no es efectiva hasta reiniciar el PC.

La llamada al programa se realiza de distinta manera dependiendo del sistema operativo utilizado:

Sistema operativo	Llamada
MS-DOS	Introduzca el comando S5DRV.
Windows3.x	Arranque el programa haciendo doble clic sobre el icono Drivers de STEP 5 dentro del grupo de programas STEP 5.
Windows95	Clic en menú Inicio / STEP 5 / Instalar drivers.
Windows98	Clic en menú Inicio / STEP 5/ Instalar drivers.
Windows NT 4.0	No existe (no pueden activarse drivers MS-DOS para SINEC L2 y H1)

Tabla 2-1 Llamada de S5DRV

	Cargar driver H1, L2
[X]	No es driver DOS (driver externo)
	Driver H1 DOS para CP 141
	Driver H1 DOS para CP 1413
	Driver L2 DOS para CP 5410B,

Figura 2-1 Tipos de instalación

El programa S5DRV.EXE está guiado por menús. Puede manejarse mediante un ratón, un trackball, o con las flechas del cursor o las teclas de función.

En el menú puede seleccionar los drivers MS-DOS que necesita para SINEC L2 o H1 (drivers de red SIMATIC NET) para ejecutar las funciones de la red SIMATIC NET.

Ajustes previos El software STEP 5 se suministra sin ningún driver activado. El estado actual seleccionado se indica de la siguiente forma: [X] = seleccionado; [] = no seleccionado.

Nota

Los drivers para STEP 5 deben seleccionarse específicamente en función de las necesidades reales, para que la capacidad de memoria de trabajo disponible para STEP 5 sea lo más grande posible.

Sólo es posible seleccionar drivers MS-DOS para SIMATIC NET (PROFIBUS SINEC L2, SINEC H1) si previamente se ha instalado en el PC el correspondiente driver.

2.3 Operar con paquetes COM

Al operar con paquetes COM deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Si se utilizan paquetes COM hay que tener en cuenta que no pueden utilizarse varios directorios DOS por cada unidad,
- No pueden utilizarse unidades mayores que P:, dado que los paquetes COM no pueden actualizarse al nivel de la versión V7.2.
- Aquí hay que tener en cuenta que el directorio de sistema STEP 5 V7.2 es distinto del directorio de sistema del adaptador COM. Los paquetes COM utilizan su propio directorio de sistema: ...\S5_SYS\S5_COM.
 Esta separación es necesaria para que también puedan ejecutarse los paquetes COM.
- Los paquetes COM pueden acoplarse al menú desplegable *Cambio* para arrancarlos directamente.
- Los paquetes opcionales COM 155H y COM 95F son ejecutables bajo STEP 5 V7.2 dentro del menú Cambio > Otros como paquetes opcionales. Su anterior integración en la interfase de usuario de la versión 6.x no puede seguirse utilizando en la versión 7.2.
- Para su elaboración, diversos paquetes COM necesitan los ficheros preajustados procedentes del ajuste del proyecto (????PX.INI).
 Esto significa que el fichero ajustado unidad:\<directorio>\<nombre fichero> de cada ficha sólo es válido para la sesión STEP 5.
- Los paquetes COM aceptan parcialmente los nombres de fichero(s) de los ajustes de proyecto, pero no tienen que acudir necesariamente a ellos. Para poder continuar trabajando en paquetes COM con los ficheros ajustados, éstos deben copiarse en el directorio correspondiente del paquete COM. En concreto los diferentes paquetes COM pueden requerir en su directorio los siguientes ficheros:

Denominación	Nombre de fichero
Fichero de programa	?????ST.S5D
Fichero de símbolos	?????Z0.INI
Fichero de pie de página	?????F1.INI (80 caracteres) ?????F2.INI (132 caracteres)
Fichero de impresora	?????DR.INI
Fichero de salida	?????LS.INI
Fichero de camino	?????AP.INI (+ nombre de camino)

2.4 Compatibilidad con V6.6, GRAPH 5/II V6.x

El software STEP 5 V7.2 es compatible con STEP 5 V6.6. Para ello, mediante la opción de menú **Cambio > Otros...** se cargan partes de la versión 6.6. Esta conexión se denomina adaptador COM.

Mediante el denominado adaptador COM pueden seguirse utilizando como paquetes COM otros programas S5 que no se podían utilizar bajo la versión 6.6.

Respecto a la compatibilidad hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- No se soporta la PG 710 I/II (para STEP 5 se necesita una ampliación de memoria mínima de 24 Mbytes. No pueden arrancarse las PG indicadas).
- Ya no se soporta el prommer serie.
- Las macros de tecla existentes deben crearse de nuevo.
- Ya no se soporta el mantenimiento de datos alternativo BTRIEVE.
- Desaparece el soporte para diagnóstico / consignas basado en el CP 551.
- El paquete opcional GRAPH 5/II V 6.x no es ejecutable bajo STEP 5 V7.2.
- Los ficheros de proyecto antiguos (PJ.INI) pueden convertirse a un nivel compatible con la V7.2 utilizando las herramientas de conversión integradas, lo que permite utilizar las ventajas expuestas. Respetando los criterios de incompatibilidad (ninguna unidad mayor que "J:" o "P:", no más de un directorio por unidad) también es posible una conversión inversa a un nivel compatible con la versión V6.x.
- Para diferenciarlos, los ficheros de proyecto nuevos tienen la terminación PX.INI.
- En determinadas circunstancias es necesario efectuar adaptaciones de menor importancia de los ficheros de usuario de la versión 6.x, con el fin de poder aprovechar todas las funciones que ofrece el sistema de ficheros DOS. Esto se refiere tanto a los ficheros de proyecto (PJ.INI) como a los ficheros de camino de bus (AP.INI) y a los ficheros de instrucciones de control (SU.INI).
- En caso de que el usuario utilice estas posibilidades nuevas (trabajar en unidades DOS), se le avisará de que está perdiendo la compatibilidad con versiones de STEP 5 más antiguas.

Interfase de usuario

Generalidades

Indice del capítulo El software STEP 5 está diseñado con criterios ergonómicos, por lo que es ampliamente autoexplicativo.

Si aún no está familiarizado con este tipo de interfases de usuario, en este capítulo puede informarse de los elementos de manejo más importantes y de las definiciones utilizadas.

Apartado	Тета	Página
3.1	Selección de funciones en el menú principal	3-2
3.2	Elementos de manejo	3-4
3.3	Selección de funciones	3-6
3.4	Llamada a funciones auxiliares	3-7
3.5	Interfase de usuario: cuadros de diálogo	3-8
3.6	Casilla de petición	3-9
3.7	Fichas	3-12
3.8	Selección de ficheros y directorios	3-14
3.9	Selección de módulos	3-16

3.1 Selección de funciones en el menú principal

Resumen La barra de menús, con sus menús y submenús, presenta las funciones de STEP 5. En ella se pueden seleccionar, mediante el ratón o el teclado, las herramientas y útiles requeridos al trabajar con la unidad de programación. Los usuarios habituados a las antiguas versiones de STEP 5 pueden seguir utilizando las teclas de función.

A	STEP5 Window N	Mode - S5KXS	S01Z				
B	Fichero Editor	Test AG	Administración	Documentación	Cambio	Ayuda	
C	Proyecto > Módulos > Directorio DOS> Fichero DOS > Fichero PCP/M >		Aju Ca Gra Gra Arc	star F4 gar F10 Ibar Ibar como hivar sarchivar	-		
D	Salir	Shift+F	4				
E	Proyecto: C: \STEP	5\S5_Daten\N DB AG F DB 3 aciones de ter	DirModAG F S DirMod 4 / DirMod 4 / Clas con TAB	Salir F Forz Aj. proy. 5 Tran	<mark> Sal.</mark> F s.Mod. 6	Stat Mod Comp.Mod >>	E
(A) E	Barra de títulos	La barra de barra de títu el modo Pa	título se llama Ilos son típicos ntalla completa	STEP5. Los botone de Windows 95. La ni bajo MS-DOS.	es de coma a barra de	ando que apare títulos no se vis	l cen en la sualiza en
(B) E men (C) r	Barra de ús, nenús	Si se seleco ratón o posi correspondi sí.	ciona un título d cionando el cui ente. En el mei	e menú en la barra sor y pulsando la t nú se listan subme	a de menús ecla Retur nús y/o fun	s haciendo clic o m, se abre el m nciones relacion	con el enú lados entre

	SÍ.
	Los menús que tienen una flecha > a la derecha, contienen submenús.
	Los menús que contienen puntos suspensivos a la derecha () conducen a un cuadro de diálogo.
(D) Area de trabajo	En la interfase de usuario se visualizan casillas de selección, en las que se pueden realizar ajustes, así como casillas de información, de aviso y la interfase de usuario de los editores de programa.

(E) Identificación Aquí se indica si actualmente se está utilizando STEP 5 o algún otro paquete S5 (por ej. GRAPH 5).

(F) Barra de La barra de herramientas ofrece la posibilidad de entrar directamente en determinadas casillas de selección o editores, sin tener que ejecutar una larga secuencia de operaciones.

Si se desea indicar la ocupación de las teclas de función restantes, se debe activar la tecla *TAB* o se debe hacer clic en el símbolo » que se encuentra a la derecha.

Se tienen las siguientes posibilidades para activar las funciones en la barra de herramientas (vea también el apartado 3.2):

- Hacer clic con el ratón en el campo que contiene el identificador de la función.
- Las funciones de la hilera inferior se activan pulsando la tecla de función ubicada a la izquierda (F1 a F12).
- Las funciones de la hilera superior, con el fondo en color, se activan pulsando simultáneamente la tecla Shift y la tecla de función ubicada a la izquierda (Shift F1 a Shift F12).
- En algunos casos también es posible combinar las teclas de función con la tecla Ctrl/SHIFT+Ctrl.

Para obtener información detallada acerca de las funciones asignadas a las teclas de función, active en el menú **Ayuda > Lista asignación teclas.**. *Ctrl + F12*.



Figura 3-1 Comando de menú Ayuda

(G) Barra de estado	La barra de estado proporciona información sobre el título del menú seleccionado o bien sobre el comando de menú (submenú o función del menú) seleccionado pero no activado.			
(H) Identificador	Esta línea contiene información sobre el fichero de proyecto actual (PX.INI) con			
del proyecto	el que se está trabajando.			

3.2 Elementos de manejo

Interfase de usuario	La interfase de usuario de STEP 5 se ha concebido de forma que pueda acce- derse a todas las funciones tanto mediante el teclado como mediante el ratón.		
Hotkeys	Para manejar de forma óptima el teclado pueden utilizarse las letras y cifras mar- cadas en color en los menús, cuadros de diálogo y fichas, denominadas hotkeys , que permiten seleccionar con rapidez elementos de manejo concretos. Cuando se pulsan las hotkeys el software salta inmediatamente desde cualquier posición de los cuadros de diálogo al lugar correspondiente en la pantalla, o activa la fun- ción deseada en los menús.		
Barra de menús superior	Con la combinación de teclas ALT+ Letra puede abrir inmediatamente el sub- menú deseado desde cualquier nivel de anidado. Así,		
	ALT+D	: submenú de ficheros, y	
	ALT+T	: funciones de test	
Submenú	En estos menús puede manejar exclusivamente las letras y cifras marcadas en color, con lo cual se activan las hotkeys del último submenú.		
Cuadros de diálogo	Dentro de cuadros de diálogo se puede navegar a los campos de entrada utili- zando hotkeys. Para hacerlo se pulsa simultáneamente la tecla ALT y las letras o cifras correspondientes.		
Macros de teclas	Dentro de STEF	95 existe la posibilidad de grabar, p.ej., en el editor de módulos.	
	De esta forma el usuario puede automatizar diferentes pasos. El programa de macros de teclas se llama con:		
	CTRL+ALT+D		
	Aparece el cuadro de diálogo <i>Seleccionar macros</i> , en el que pueden realizarse los siguientes ajustes:		
	• Entrada (sele	ección) del fichero de macros (TX.INI)	
	• Entrada de u	ın título	
	Reproducció	n de una macro de teclas grabada	
	 Grabación de el usuario 	e una macro de teclas después de las operaciones realizadas por	
	Reproducció	n de pasos individuales de una macro de teclas grabada	
	Si está activada la opción [] Reproducir pasos individuales para reproducir la grabación de cada paso individual debe pulsarse la combinación de teclas CTRL+ALT+T.		
	Salir de una gra	bación con CTRL+ALT+D	
	Interrupción con	trolada del manejo de macros de teclas con ESC	

	Nota		
	STEP 5 no se puede manejar con un ratón o con el cursor mientras se esté gra- bando una macro de teclas.		
	En caso de manejar STEP 5 con hotkeys (teclas de método abreviado) hay que tener en cuenta que la ocupación de las hotkeys puede variar en función del idioma elegido.		
	La macro START@TX.INI activa automáticamente la reproducción de una graba- ción al arrancar STEP 5.		
	Las macros de teclas no son válidas con el comando Fichero > Comandos DOS o Cambio > Otros.		
	Es imprescindible tener en cuenta (¡anotarlo!) el punto de inicio y el punto final de una grabación.		
Teclas de la barra de herramientas	Algunos submenús contienen a su vez otros submenús. Para cerrar un submenú sin que se active ninguna función se ha de pulsar la tecla de interrupción <i>ESC</i> . Con la tecla <i>Return</i> se activa una función o se abre un submenú.		
	Para que la selección de las funciones que se usan con mayor frecuencia sea lo más sencilla posible, para la mayoría de los submenús se han definido teclas de función (<i>F1</i> hasta <i>F12</i>), que pueden activarse desde cualquier comando de menú.		
	Por ejemplo, <i>F1</i> llama a la casilla de petición para el editor de módulos, y <i>SHIFT+F3</i> conduce al directorio de módulos del AG.		
	La ocupación de las teclas de función se muestra a nivel de menú en la parte inferior de la pantalla. Como dicha ocupación también puede realizarse combinando las teclas de función con las teclas Shift o <i>Ctrl/Strg</i> , mediante la tecla TAB puede mostrarse en todo momento el siguiente nivel de ocupación.		
	En el menú, dentro de Ayuda > Lista ocupación teclas se ofrece un resumen de las teclas de función utilizadas.		
	La ocupación de la barra de herramientas puede visualizarse en todo momento si está activado el menú. Los paquetes opcionales pueden utilizar una ocupación propia de la barra de herramientas.		
	La tecla TAB permite pasar de un nivel de ocupación de la barra de herramientas a otro; cada vez que se pulsa dicha tecla se muestra el siguiente nivel. Para ello también se puede utilizar el ratón, haciendo clic sobre la casilla >> situada en la parte inferior derecha de la pantalla.		

3.3 Selección de funciones

Llamada a función La llamada a una función o a un editor se reliza con dos pasos:

- 1. Elegir la función en el menú principal o en el submenú.
- 2. Especificar la función introduciendo parámetros en la casilla de petición y confirmando dicha entrada.

La función se inicia/ejecuta y el editor se llama.

STEP5 - S5KXS01Z Fichero Editor Test AG Administración Módulo STEP 5 F1 Módulo de datos F2 Máscara DB Ctrl+F1 Lista de asignación F7 Batch AWL Ctrl+F3 Caminos de bus F8 Param. impresora Ctrl+F4 Editor pie página Ctrl+F4	Documentación Cambio Ayuda
Editar módulo(s) STEP 5 Origen [X] Fichero programa NONAMEST.S5D () AG AG -> C:\STEP5\S5_ST Selección Lista módulos] Concepto búsq.] Opciones [X] Sobreescribir con consulta [X] Actualizar lista asignaciones [X] Actualizar XREF < Editar > < Interr. ESC >	Histórico F1> Seleccionar F3 > Info F7 > Ayuda Shift+ F8 >
< Aceptar > < Interr. ESC	C > C > C > C > C > C > C > C > C > C

Figura 3-2 Selección de funciones del menú principal y de los submenús

3.4 Llamada a funciones auxiliares

Ayuda en pantalla (online)	La ayuda en pantalla (o ayuda online) ofrece información sobre el punto concreto que le interese. De esta forma puede obtener información de forma rápida y pun- tual sin tener que buscarla en el manual. En la ayuda en pantalla encontrará:		
	• Temas de ayuda : ofrece diferentes accesos para visualizar información de ayuda, ver figura 3-3.		
	 Ayuda contextual: campo de entrada < INFO F7 > o tecla F7: muestra informa- ciones sobre el objeto marcado o sobre el cuadro de diálogo o ventana activo. 		
	• Uso de la Ayuda: vea figura 3-3. El comando de menú Ayuda ► Indicaciones de manejo o la tecla Ayuda Shift+F8 ofrece una descripción de las posibilidades de que se dispone para encontrar determinadas informaciones de la Ayuda.		
	• Acerca de: ofrece informaciones sobre la versión actual de la aplicación.		
Llamada a la ayuda en pantalla (online)	Puede llamar a la ayuda en pantalla de diversas formas:		
	 Dentro de un cuadro de diálogo, haciendo clic sobre el botón de comando Ayuda Shift+F8 o pulsando la tecla SHIFT+F8. Entonces obtendrá una ayuda general sobre dicho cuadro de diálogo. En los textos que ocupen varias pági- nas puede desplazarse con scrolling o por páginas. 		
	 En un cuadro de diálogo o en una ventana, posicione el puntero del ratón so- bre el tema sobre el que desee obtener la ayuda, y haga clic en el botón de comando <i>Info F7</i>, o pulse la tecla <i>F7</i>. 		

3. Seleccione un comando de menú en el menú Ayuda de la barra de menús.



Figura 3-3 Comando de menú Ayuda

3.5 Interfase de usuario: cuadros de diálogo

Entrada en
cuadros de
diálogoEn los cuadros de diálogo puede introducir informaciones que sean necesarias
para ejecutar una tarea determinada. Se dispone de 4 tipos de cuadros de
diálogo:

- Casilla de petición (v. apartado 3.6)
- Fichas (v. apartado 3.7)
- Casilla de selección de ficheros /directorios (v. apartado 3.8)
- Casilla de selección de módulos (v. apartado 3.9)



Figura 3-4 Ejemplo de un cuadro de diálogo (aquí, casilla de petición)
3.6 Casilla de petición

Campos de manejo

Función La casilla de petición es un cuadro de diálogo para llamar a un editor o a una función. Las indicaciones utilizadas en este formulario repercuten parcialmente en los elementos del mismo nombre en los ajustes de proyecto. Los componentes de los cuadros de diálogo usados con mayor frecuencia se explican en la figura 3-5 con ayuda de un ejemplo:

Elementos de
manejoEn general el manejo de los cuadros de diálogo se ha adaptado lo mejor posible
a los programas de Windows, con el fin de facilitar su manejo.

Elementos de manejo		Función	
() Campo de selección		Permite seleccionar con las teclas del cursor o con el ratón una de varias alternativas posibles.	
[] Campo de ma	rca	Permite marcar con una cruz uno o varios ajustes, utili- zando la tecla F3 , la barra espaciadora o el ratón.	
Campo de lista d selección	е	Pulsando F3 aparece un cuadro de lista donde pueden seleccionarse los ajustes preparados.	
		Si sólo dispone de 2 posibilidades puede pasar de una a otra pulsando F3 (toggel).	
Campo de lista		Para seleccionar un elemento de la lista se pulsa la te- cla Return o se hace doble clic con el ratón (vea tam- bién apartados 3.8 o 3.9).	
Campo de entrada []		En estos campos se realizan entradas textuales mediante el teclado; p.ej., para nombres de fichero. Se pueden introducir caracteres alfanuméricos (sin diéresis).	
< Histórico	F1 >	Selecciona una de las 20 últimas entradas.	
< Editar	F2 >	Llama al editor para el fichero indicado.	
< Seleccionar	F3 >	Activa la selección mediante un cuadro de diálogo o un campo de lista, o marcando con una cruz un elemento.	
< Info	F7 >	Proporciona información para rellenar campos de en- trada.	
< Ayuda Shift+F8 >		Ayuda general sobre los cuadros de diálogo.	
< Interr. ESC>		Se interrumpe la entrada.	

Tabla 3-1 Los distintos campos de los cuadros de diálogo

Pulsando las teclas de función indicadas puede lograrse el mismo efecto que con el campo <...> seleccionado (vea tabla 3-2)

Teclas de función

Teclas de fun- ción	Efecto
F1 = Histórico	Selección de una de las 20 últimas entradas.
F2 = Editar	Llamada al editor para el fichero indicado.
F3 = Seleccionar	Activar la selección mediante un cuadro de diálogo o un campo de lista, o marcando con una cruz un elemento.
F4	
F5	
F6	
F7 = Info	Indicaciones para rellenar campos de entrada.
Shift+F8 = Ayuda	Ayuda general sobre los cuadros de diálogo.

Tabla 3-2Teclas de función para los campos <...>

Dependiendo de la posición en que se encuentre la barra verde del cursor se habilitan diferentes teclas de función. En consecuencia, las teclas de función bloqueadas se representan en gris.

Tabla 3-3Teclas especiales en campos de entrada

Teclas con funciones especiales

Teclas	Efecto
Num-5:	Conmutación entre modo Insertar y modo Sobreescribir.
SHIFT+Del:	Se borra el campo de entrada.

¡Sólo para campos de entrada!

Tabla 3-4Manejo mediante ratón y teclado

Ratón, Teclado

Teclas	Efecto
Teclas de cursor	Cambio entre campos de selección.
Teclas TAB	Cambio entre los elementos de manejo de un cuadro de diálogo, <i>TAB</i> posiciona hacia adelante derecha/abajo, y <i>Shift+TAB</i> hacia atrás izquierda/arriba.
ESC	Se interrumpe la entrada.
Ratón	Posicionamiento mediante clic con el ratón, o mediante doble clic.
Hotkeys	Selección directa de un elemento de manejo con <i>ALT+letra</i> o <i>ALT+cifra</i> .
Return	Activar una función mediante Return cuando las entradas del cuadro de diálogo sean correctas. Activación de una máscara de búsqueda en campos de entrada con (?) y (*). Activación de la unidad/directorio en los campos de lista Dir./Unidad.

Memoria de casillas de petición

Las casillas de petición de STEP 5 utilizan una memoria histórica que almacena en la memoria intermedia del disco los últimos datos indicados, con el objeto de memorizar el contenido de estos cuadros de diálogo dentro de una sesión de STEP 5 o a lo largo de varias sesiones diferentes. La memoria histórica abarca las siguientes partes:

- Estado de los campos de entrada y de otros elementos de manejo.
- Histórico de los campos de entrada.
- Salida o no salida *en pantalla*.

STEP5 - S5KXS01Z		
	Transferir módulo(s)	
() AG	ama [NONAMEST.S5D] -> C:\STEP 5\S5_DATEN	
(X) Fichero progra	ima [NONAMEST.S5D] -> C:\STEP 5\S5_DATEN	
Seleccion (X) Lista módulos () Módulo [() Fichero completion	[]] en [] eto	
		< Histórico F1 >
		< Seleccionar F3 >
< Transferir >	< Cancelar ESC > < Opciones F6 >	< Info F7 > < Ayuda Shift+F8 >

Figura 3-5 Ejemplo de una casilla de petición

3.7 **Fichas**

Función El cuadro de diálogo que aparece después de ejecutar el comando de menú Fichero > Proyecto > Ajustar... F4 está dividido en fichas para facilitar el acceso a los distintos datos que contiene. Los nombres de cada una de las fichas se encuentran en el borde superior del cuadro de diálogo. Para "sacar a primer plano" una ficha haga clic en las solapas o utilice las hotkeys o el botón < Siguiente F4 >.

3.7.1 Manejo de las fichas

Г

Para manejar las fichas se dispone básicamente de los mismos elementos que para los cuadros de diálogo.

El diálogo está compuesto por varias "fichas"; la ficha actualmente seleccionada se superpone a las demás.

Con las teclas ALT+cifra se puede cambiar de una ficha a otra. Esto también se puede realizar posicionando el ratón o el cursor en la ficha deseada.

Teclas de función de las fichas

Teclas	Efecto	
F3	El cursor debe estar posicionado sobre el nombre de un campo de entrada	
	 Puede cambiar los parámetros ajustados con <i>F3</i> o conmutar con la tecla espaciadora (p.ej., SI/NO o RW/PROT). 	
	2. Se activa una casilla de selección.	
	Seleccione utilizando el cursor.	
	Las entradas deben confirmarse con <i>Return</i> o haciendo doble clic con el ratón.	
	 Se muestra una casilla de selección de ficheros. Puede navegar dentro de la misma y seleccionar un fichero (<i>casilla de petición</i>). 	
ALT + Cifra	Conmuta a otra ficha; p.ej., <i>ALT+2</i> lleva a la ficha 2.	
F7	Se presenta un texto informativo de ayuda sobre el campo en el que se encuentra el cursor.	
F4	Pasar a la ficha siguiente.	
Shift F8	Proporciona ayuda general sobre el manejo.	

Memoria histórica

Cuando se abandona el diálogo, STEP 5 memoriza la ficha activa en ese momento y la posición del cursor, para seleccionarlas automáticamente la próxima vez que se accede al mismo, pero sólo dentro de una misma sesión de STEP 5.

BTEP5 - S5KXS01Z			
C:\STEP5\S5_DATEN\NONAMEPX.INI			
5 Opciones	6 EPROM	7 Batch AWL	
1 AG	2 Módulos	3 Símbolos	4 Documentación
Modo operación: Tipo de AG: AG 100 U	Online Identificación CPU:	Cambio posibl: cíc	lico
Interfase: AS511 Parámetros: COM1:	Standard		
Nombre camino [Fichero camino [NONA -> en directorio de sister Opción de camino:	MEAP.INI] na No	1	
[] Actualizar cambios también en fichero programa			< Histórico F1 > < Editar F2 > < Seleccionar F3 > < Siguiente F4 >
< Aceptar > < Int	terr. ESC > < Proyecto	. F6 >	< Info F7 > < Ayuda Shift+ F8 >

Figura 3-6 Cuadro de diálogo: Fichas

3.8 Selección de ficheros y directorios

Función		Este cuadro de diálogo permite seleccionar ficheros (casilla de selección de fi- cheros) o directorios (casilla de selección de directorios) al navegar por unidades y directorios. La estructura de ambas casillas de selección es la misma.
		Cuando la casilla de petición espera a que se introduzca un nombre de directorio (casilla de selección de directorios), se pueden seleccionar directorios DOS. Después de abandonar el cuadro de diálogo se acepta el nombre del directorio seleccionado, pero no los nombres de fichero seleccionados.
		Para algunos tipos de fichero este cuadro de diálogo ofrece ayuda complementa- ria que se explica en la ayuda correspondiente a la casilla de selección.
Manejo		Para cambiar de un cuadro a otro use TAB (avance) o Shift+TAB (retroceso). Puede obtener indicaciones sobre el manejo general de una casilla de selección de ficheros pulsando la tecla SHIFT + F8 o activando el símbolo de tecla < Ayuda Shift+F8 >, donde puede informarse sobre elementos concretos y sobre su manejo.
		Para obtener información complementaria sobre un campo de entrada seleccio- nado pulse la tecla <i>F</i> 7 o active < <i>Info F7</i> >.
	Fichero	En este campo de entrada puede introducirse un nombre de fichero o una máscara de búsqueda para nombres de ficheros. Si los seis últimos caracteres del nombre del fichero están prefijados, no pueden cambiarse (p.ej., ST.S5D).
		En este campo de entrada también puede indicarse una letra de unidad o un di- rectorio. Después de pulsar Return se aceptan los datos introducidos y se actua- liza la lista de ficheros y Dir./Unidad. Puede introducir lo que se denomina una <i>máscara de búsqueda</i> mediante signos de interrogación, que actúan de comodi- nes.
	Criterio de búsqueda	Si en el campo <i>Fichero</i> se introduce un <i>criterio de búsqueda</i> utilizando signos de interrogación '???', al pulsar Return se actualiza la lista de ficheros.
		Dentro de esta lista, el criterio de búsqueda se visualiza otra vez a efectos de control. Mientras el criterio de búsqueda está activo, es decir, mientras no se haya seleccionado ningún nombre de fichero concreto, puede interrumpirse la casilla de selección de fichero.
		Si la casilla de petición desde la que se ha iniciado la selección del fichero admite signos de interrogación en el campo del nombre de fichero, la casilla de selección de ficheros también puede cerrarse con signos de interrogación en el campo <i>Fichero</i> .
	Lista de ficheros	En esta ventana parcial se muestra la lista de todos los ficheros de un directorio ajustado. El contenido de la ventana está determinado por el <i>criterio de búsqueda</i> indicado.
		Si cambia a este campo de lista aparecerá un cursor verde o un cursor azul. El cursor azul significa que aún no se ha seleccionado ningún elemento de la lista y que en el campo de entrada superior <i>Fichero</i> aún no se ha indicado ningún nombre de fichero. En caso contrario, este cursor se representa en verde. Cuando se introduce un signo alfanumérico (cifra o letra) se intenta posicionarse sobre un elemento de la lista que comience con dicho signo.

- *Dir./Unidad* Con ayuda de este campo de lista puede navegarse por las unidades DOS y por los directorios; es decir, se puede cambiar el camino del directorio DOS actual. Si se introduce un carácter alfanumérico (cifra o letra) se intentará posicionar sobre un elemento de la lista que comience por dicho signo.
- *Clasificación* La lista de ficheros puede clasificarse hacia adelante (avance) y hacia atrás (retroceso) por nombre, por tiempo (fecha y hora) y por tamaño. La lista Dir./Unidad puede clasificarse hacia adelante (avance) o hacia atrás (retroceso).

Nota

En la lista de ficheros o en Dir./Unidad también puede navegarse hasta el siguiente elemento que empiece con un carácter introduciendo dicho carácter alfanumérico.



Figura 3-7 Cuadro de diálogo: Selección de fichero / directorio

3.9 Selección de módulos

Función	Con este cuadro de diálogo se seleccionan módulos. Para los módulos se llama a la casilla de selección de módulo con <i>F3</i> o pulsando < Seleccionar F3 > dentro de un campo de entrada. Con <i>F7</i> o pulsando < Info F7 > obtendrá las posibilidades de entrada que puede utilizar.	
	Con ayuda de la selección de módulos puede simplificarse esta introducción re- duciéndola a los módulos efectivamente utilizados. Puede pasarse de un campo a otro de la casilla de selección de módulo con TAB o con Shift+TAB . Se dis- pone de los siguientes elementos:	
	Módulos	
	Listas de módulos	
	Tipos de módulos	
Manejo	Con <i>TAB</i> (avance) o con <i>Shift+TAB</i> (retroceso) se salta de un campo a otro. Si desea obtener indicaciones sobre el manejo general de una casilla de selección de fichero pulse la tecla <i>SHIFT + F8</i> o active el símbolo de tecla < Ayuda Shift+F8 >, donde puede informarse sobre elementos concretos y su manejo.	
	Para obtener información complementaria sobre un campo de entrada seleccio- nado pulse la tecla <i>F7</i> o active <info f7="">.</info>	
Módulo	En este campo de entrada se puede introducir un nombre de módulo. Pueden indicarse todos los tipos de módulos que aparecen en la lista <i>Tipo de módulo</i> . Esta lista con los tipos de módulos válidos varía en función del cuadro de diálogo desde el que se llame el cuadro de selección de módulos.	
Lista de módulos	En esta ventana parcial se muestra la lista de todos los módulos existentes (en el fichero de programa o en el AG) cuyo tipo coincide con el tipo de módulo actual- mente ajustado. Si cambia a este campo de lista aparecerá un cursor verde o un cursor azul. El cursor azul significa que aún no se ha seleccionado ningún ele- mento de la lista y que en el campo de entrada superior <i>Módulo</i> aún no se ha indicado ningún nombre de módulo. En caso contrario, este cursor aparece repre- sentado en verde.	
Tipos de módulo	En esta lista de tipos de módulo figuran los tipos de módulo actualmente válidos. Después de seleccionar un tipo de módulo con el ratón (doble clic) o con Return se actualiza el contenido de la lista de módulos.	

Nota

En la lista de ficheros o en Unidad/Dir. también puede navegarse hasta el siguiente elemento que empiece con un carácter introduciendo dicho carácter alfanumérico.

🚉 STEP 5 Window Mode - S5KXS01Z	
Editar módulo(s) STEP 5	
Módulo [Fichero programa: WASCHAST.S5D ->C:\S5_DATEN\EXAMPLE	-
PB Módulos programa PB002 PB010 PB011	Tipos de móduloPBMódulo programaPKMódulo comentarioPBMódulo funcionesFKMódulo comentarioFXMódulo funcionFXXMódulo comentarioOBMódulo organizaciónOKMódulo comentario
< Aceptar> < Interr. ESC >	< Ayuda Shift+ F8 >

Figura 3-8 Cuadro de diálogo Selección de módulo

4

Crear y elaborar proyectos

Generalidades

Los proyectos representan la totalidad de datos y programas de una solución de automatización. Sirven para guardar ordenadamente los datos y programas creados al elaborar una solución de automatización. Las tareas fundamentales para la creación de un proyecto son, por tanto, la preparación de dichos datos y la creación de los programas.

Información adicional

La primera parte de este capítulo describe los componentes esenciales de un proyecto. Aproveche este capítulo para familiarizarse con los objetos más importantes de un proyecto STEP 5 y con las definiciones. En la segunda parte del capítulo se describen operaciones fundamentales que se pueden llevar a cabo con los objetos de un proyecto: por ejemplo, copiar, transferir, comparar y borrar.



Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
4.1	Ajustar proyectos	4-2
4.2	Administrar módulos	4-15
4.3	Directorio DOS	4-25
4.4	Ficheros DOS	4-26
4.5	Ficheros PCP/M	4-30
4.6	Comandos del DOS CTRL+F10	4-35
4.7	Salir SHIFT+F4	4-35

4.1 Ajustar proyectos

Resumen

Antes de empezar a programar con STEP 5 defina los siguientes puntos:

- una parte o también todos los nombres de ficheros utilizados del programa de usuario,
- uno o varios directorios de trabajo donde almacenar todos los ficheros,
- parámetros específicos del proyecto (como es el modo de representación) o el modo de operación,

Estos ajustes deben llevarse a cabo una sola vez en STEP 5. Indicando una vez las características del directorio en el que se deben almacenar los ficheros correspondientes a un proyecto, facilita la organización de su trabajo de programación. STEP 5 copia todos estos ajustes en un fichero de proyecto (*PJ.INI) que se puede copiar, y que por lo tanto es transportable. Con ello se encuentra a disposición un índice de todos los datos relevantes de un proyecto.

Los ajustes pueden modificarse en todo momento y adaptarse a nuevas condiciones. Al cargar un fichero de proyecto semejante, dichos datos están disponibles de inmediato, pudiéndose comenzar con la programación sin tener que ajustarlos nuevamente.

Estructura del La figura 4-1 indica cómo están organizados el fichero de proyecto y los ficheros de programa correspondientes. El fichero de proyecto se encuentra en el mismo directorio de trabajo que los ficheros. Los ajustes que contiene el fichero de proyecto aluden a estos ficheros. Una excepción son los ficheros de impresora y el fichero de caminos. Estos se encuentran siempre en el directorio del sistema S5_SYS, y después de una modificación, en el directorio S5_S5HOME.



Figura 4-1 Organización del fichero de proyecto y del fichero de programa correspondiente

La estructura del proyecto aquí representado es una de las varias posibilidades existentes (v. apartado 4.1.1, dentro de la ficha Opciones).

Las siguientes funciones del menú Fichero están disponibles:

Fichero Proyecto>

- Fichero > Proyecto > Ajustar F4. Ajustar todos los parámetros necesarios para un proyecto seleccionable. Dichos parámetros son:
 - Ficheros que pertenecen a un proyecto. Estos ficheros están ajustados, por lo general, en las casillas de petición y de selección o de editores, respectivamente, en las que deben ser activados.
 - Parámetros, como p. ej. símbolos, modo de representación (KOP, FUP, AWL), etc. Una vez efectuados los ajustes para un proyecto se puede elaborar sólo éste.
- Fichero > Proyecto > Cargar... F10. Se cargan todos los ajustes para un proyecto seleccionable. Una vez cargado el proyecto se ofrecen sólo los ficheros pertenecientes a este proyecto para proceder a su elaboración.
- Fichero > Proyecto > Grabar. Se guardan todos los ajustes en el fichero específico del proyecto.
- Fichero > Proyecto > Grabar como... Se aseguran todos los ajustes en un fichero específico del proyecto (nuevo) seleccionable.
- Fichero > Proyecto > Archivar... Todos los ficheros de proyecto o una selección de los mismos se graba en forma comprimida en un fichero *PX.ACS.
- Fichero > Proyecto > Desarchivar... Grabar en forma comprimida todos los ficheros de proyecto o una selección de los mismos desde un fichero *PX.ACS.

Nota

Los ajustes se mantienen incluso después de salir de STEP 5. En la próxima sesión de STEP 5 se adoptarán los últimos ajustes.

Pulsando la tecla *Editar F2* en las fichas *Módulos, Símbolos* y *Documentación* puede llamar directamente a los editores correspondientes.

Por regla general, el nombre de los ficheros de sistema tienen una parte fija (p. ej. ***Z0.INI**) que puede ser complementado con 1 a 6 caracteres. El fichero de símbolos EJP409**Z0.INI** ha sido ampliado con los caracteres *EJP409*.

4.1.1 Ajustar un proyecto

Fichero Proyecto > Ajustar F4

Antes de comenzar con la programación en sí, ajuste todos los parámetros necesarios para el proyecto en la casilla de petición indicada. Seleccione el comando de menú **Fichero > Proyecto > Ajustar F4.** Se abrirá la ficha (vea figura 4-2).

El cuadro de diálogo está organizado en fichas (en la figura 4-2 se representa la ficha AG). Los parámetros ajustados (p.ej. nombres de ficheros) se registrarán posteriormente y de forma automática en las casillas de petición correspondientes.

STEP5 - S5KXS01Z			_ 🗗 🗙
C:\STE	P5\S5_DATEN\NONAME	EPX.INI	
5 Opciones	6 EPROM	7 Batch AWL 3 Símbolos	- 4 Documentación
Modo operación:	Online	Cambio posibl: c	íclico
Interfase: AS511 Parámetros: COM1	: Standard	260 90	
Nombre camino [Fichero camino [NONA -> en directorio de sister Opción de camino:	MEAP.INI] ^{ma} No	1	
[] Actualizar cambios t	ambién en fichero progra	ima	< Histórico F1 > < Editar F2 > < Seleccionar F3 > < Siguiente F4 >
< Aceptar > < I	nterr. ESC > < Proyecto	F6 >	< Info F7 > < Ayuda Shift+ F8 >

Figura 4-2 Ajustar proyecto (ficha 1 = AG)

Indicación de manejo Acceda a los campos de entrada en la casilla de petición ya sea con las teclas de *cursor* o con la tecla *Tab* para avance o *SHIFT+TAB* para retroceso. Encontrará más información en el apartado 3.7 o en la ayuda online, a la que puede acceder con la tecla *SHIFT+F8* o seleccionando <*Ayuda Shift+F8*>.

Ficha A	G	Modo operacion:		Online	Cambio posibl: cícl.
		Tipo AG: AG 10	0 U	Ident. CPU	CPU 90
		Interfase:	AS511		
		Nombre camino Fichero camino -> en dir. sistem Opción de camir	[[NONAM na no: No	IEAP.INI]]
		[] Actualizar ca	ambios tan	nbién en fichero	programa
Modo oj	peración Offline Online	No se ha ajusta	do ningur	na comunicació	n con el AG.
	OIIIIIe	comprobar y ela ble a través de	aborar pro una comu	gramas de usua inicación física	ario (módulos) en el autómata programa- y lógica:
		 Una vez ajus camino del b 	tado el no us.	mbre del camino	o la comunicación tiene lugar a través del
		 Si no se ha a mente. 	justado el	nombre del can	nino la comunicación se establece directa-
		La estructura de municación pro una interrupciór bloqueada hast	e la comu sigue el n n de la co a transcur	nicación será vo nensaje Desbo omunicación PG rrir el tiempo de	erificada. Si no se establece ninguna co- rdamiento de tiempo. Después de G-AG, la unidad de programación queda e vigilancia preajustado.
	Dinámico	Este modo es a de bus. La com acceso. Fuera c	justable s unicación le este tie	i la comunicaci con el autómat mpo la comuni	ón se establece a través de un camino ta programable existe sólo durante el cación no tiene lugar.
Cambio	posible	Existe la posibil autómata progra dos de modifica	idad de aj amable. P Ición en la	justar el modo o Pulsando F3 se a que se puede	de modificación de programas en el visualiza una casilla con posibles mo- ajustar los siguientes:
	sin	No es posible mo	odificar pro	ograma en AG.	
	stop	Modificación sólo	o posible e	en estado STOP	del AG.
	cicl	Modificación en	AG es tam	bién posible du	rante elaboración de ciclo.
Tipo A	G:	Si existe una co	nexión co	on el AG, se mu	uestra aquí el tipo del AG.
Interfa	ase:	Tras pulsar F3 s cionar una. La i ses se pueden o deberá editar un operación.	se visualiz nterfase A elegir los n camino (za una selecció AS 511 es la pre caminos de bus de bus antes de	n de interfases de las que puede selec- efijada en este caso. Con estas interfa- s directamente. Si ajusta otra interfase e que pueda ajustar el modo de
Parámet	.ro:	Con la interfase	activada s	e pueden realiza	ar los siguientes ajustes:
		Estándar: preaju	ste para la	a interfase corres	spondiente
		Para AS 511:	COM 1	- COM 4 y driv	vers adicionales 1–7
		Con este paráme ración de pausa de S5@@@@H	etro se pue (break) ete 1.INI y de	ede parametriza c.) la interfase H S5@@@@L2.I	r (tiempos de espera, tiempos de recupe- 1 o L2. Los parámetros ajustables se leen NI para L2.
		Para la interfase los ficheros AS5	AS511 se 11S01.DA	han adoptado e T–AS511S07.DA	en S5@@@@AS.INI los parámetros de AT.

Nombre del camino	Nombre bajo el que se almacena un camino editado (Apartado 13.1 <i>camino de bus</i>). Introduzca este nombre de camino y un nombre de fichero, de esta forma se intenta establecer o deshacer la comunicación memorizada bajo este camino al conmutar el modo de operación.
	La comunicación establecida se avisa en SELECCION ACTIVA. Si no se vuelve a intentar establecer una comunicación después de un primer intento sigue apa- reciendo el mensaje: Desbordamiento de tiempo.
Fichero de camino	En el fichero de camino están memorizados los caminos de bus que se deposi- taron bajo un nombre. El fichero de camino se deposita básicamente en el di- rectorio S5_SYS\AP_INI como plantilla, y después de la modificación en el fi- chero S5_HOME. En caso de crear un AP.INI nuevo, se deposita siempre en el directorio S5_HOME.
Opción de camino	
No	No se aceptan ficheros asignados a un camino de bus.
Consulta	Si se tienen ficheros asignados a un camino de bus, éstos se aceptan global- mente después de la consulta en los preajustes, siempre que el camino esté ajustado.
Siempre	Si se tienen ficheros asignados a un camino de bus, éstos se aceptan global- mente sin la consulta en los preajustes, sólo si el camino está ajustado.
Actualizar cambios también en fichero programa	En Editar online, un módulo corregido se escribirá tanto en el AG como en el fichero S5D actual.

Ficha Módulos	Fichero de programa [NONAMEST.S5D] RW -> C:\STEP5\S5_Daten Fich. programa ampliado ->
	Lista ref. cruz.:-NONAMEXR.INI -> C:\STEP5\S5_Daten
	[] con comentariosRepresentación:KOP[] con suma seguridadDirecciones AWL:WORD
	Asignación módulo DOC: sólo # Cabecera FB/FX: usar para fichero y AG
Fichero de pro- grama	Introduzca la unidad de disco y un nombre de hasta 6 caracteres, la extensión es ST.S5D. En él se administran todos los módulos S5.
	Si se selecciona el nombre de un fichero de programa ya existente que no disponga de la lista de referencias cruzadas actual (fichero XREF), aparece una casilla donde se le ofrece crear inmediatamente una lista de referencias cruzadas.
	 Si no se introduce ningún nombre, se toma automáticamente el último nombre introducido.
	 Si se introducen menos de 6 caracteres, el nombre se completa con el carácter @.
Modo de fichero RW:	Modo ajustable: Acceso de lectura y escritura.
PROT:	Reservar derechos de acceso exclusivos al fichero. No es posible el acceso de otros sistema S5.
	Modo de fichero STEP 5 activado: GESP: El fichero está escribiendo. Otro sistema S5 accede a este fichero. En cuanto termine este acceso, desaparece el ajuste.
	RO: Sólo es posible leer.
Fich. programa ampliado	Los módulos de documentación del nuevo tipo % (p.ej., módulo DOC %PBDO.001) se memorizan en este fichero de programa ampliado (*DO.S5D). El fichero de programa ampliado sólo se visualiza si ya se han editado módulos DOC ampliados.
Lista de referencias cruzadas	El nombre de fichero (*XR.INI) que recibe la lista de referencias cruzadas única- mente se visualiza aquí y no puede ser modificado. Para ver cómo se crea la lista de referencias cruzadas (lea el apartado <i>18.1 Administración, Crear XREF</i>).
[x] con	también se visualizan los comentarios
comentario []	no se muestran comentarios de línea, comentarios de segmento y los títulos de segmento
[x] con suma seguridad	cuando se accede al módulo en el AG, al escribir se efectúa la suma de seguridad, y al leer se comprueba ésta.
Representación	Para editar módulos de programa puede elegir uno de los siguientes modos de representación: AWL, KOP, FUP.

Direcciones A	AML	En AWL, las direcciones relativas de las instrucciones se muestran en:
	WORD	por palabras
	Byte	por bytes
Asignación módulo DOC		La regulación de prioridad se refiere a los módulos DOC para módulos de programa o de datos (PB, OB, SB, FB, FX, DB, DX).
sć	ilo #	sólo están permitidos módulos DOC antiguos
# antes q	lne %	están permitidos módulos DOC antiguos y nuevos; # se usa con prioridad sobre %
% antes q	lue #	están permitidos módulos DOC antiguos y nuevos; % se usa con prioridad sobre #
		 p.ej., ajuste '%antes que #' para PB 10 existe #PBDO.010 pero no existe %PBDO.010 > al editar PB 10 se usa #PBDO.010 Para PB 10 no existe ningún módulo DOC o existe %PBDO.010 > al editar PB 10 se usa %PBDO.010
Cabecera FB/F	FΧ	
usar fichero	para y AG	El AG lee y escribe la cabecera desde el fichero de programa (fichero *ST.S5D), también para salida de módulo.
no usar par	a AG	Con Editar AG no se lee ni se escribe la cabecera.
Agregar a F	rb/fx	Las informaciones de la cabecera se agregan al módulo (FB o FX), con lo cual el módulo es de mayor longitud. De esta forma siempre se dispone de las informaciones de la cabecera, independientemente de si el módulo es leído por el AG o por el fichero de programa.
		 Nota: Con STEP 5 =< V7.0, no puede leerse un FB o FX cojuntamente con la cabecera. Para borrar la cabecera, debe editarse el último segmento. 1. Cambiar al último segmento (búsqueda con concepto de búsqueda = '0'). 2. Añadir nuevo segmento con tecla de Fin Seg (***). 3. Aceptar este segmento -> La cabecera se borra. 4. Ahora puede borrarse el nuevo segmento.

Puede llamar directamente a los editores asignados pulsando la tecla < Editar F2 >. Las opciones Consultar y actualizar lista de referencias cruzadas y Lista de asignación se han retirado de la casilla de petición marcada.

Ficha Símbolos	Fichero de símbolos [NONAMEZO.INI] RW -> C:\STEP5\S5_Daten]
	Lista de asignación [NONAMEZ0.SEQ] RW -> C:\STEP5\S5_Daten
	Longitud símbolos [8] Longitud comentario [24]
	[] <mark>Mostrar símbolos</mark> [] Operandos simbólicos
Fichero de símbolos ¹⁾	Nombre del fichero de símbolos (*Z0.INI). Si ajusta este fichero conjuntamente con el campo [x] Mostrar símbolos, utilice operandos simbólicos en los editores y al imprimir. Esto significa que los operandos absolutos tienen asignados símbolos y comentarios de símbolos. La asignación de unos a otros se lleva a cabo con el editor de símbolos. En cuanto se haya ajustado este fichero, se ajustará automáticamente el fichero secuencial.
Lista de asignación ¹⁾	La lista de asignación es el fichero fuente (*Z0.SEQ) que se ajusta en cuanto se asigna el nombre del fichero de símbolos. Se trata del fichero que se edita con el editor de símbolos. Una vez concluido el proceso de edición, se crea el fichero de símbolos.
	Si falta la lista de asignación se puede recompilar ordenadamente a partir del fichero de símbolos.
Longitud de los símbolos	Antes de empezar a editar se puede elegir libremente la longitud de los símbolos (8 a 24 caracteres).
	La longitud se puede aumentar posteriormente. Sólo se puede reducir a la longitud del símbolo más largo. Borrar previamente el fichero de símbolos *Z*.INI asignado.
Longitud del comenta- rio	Al introducir un comentario por primera vez se puede elegir la longitud libre- mente (máx. 40 caracteres).
	La longitud se puede aumentar posteriormente. Sólo se puede reducir a la longitud del comentario más largo. Borrar previamente el fichero de símbolos *Z*.INI asignado.
[x]Mostrar símbolos	Es posible la entrada y salida de operandos simbólicos. Para ello debe indicarse un fichero de símbolos.
[]	Se visualizan entradas y salidas absolutas.
[x]Operandos simbólicos []	Se visualiza el nombre simbólico de los operandos. Si los símbolos tuvieran más de 8 caracteres, se acortan (sólo en KOP/FUP).
.,	Se visualizan operandos absolutos. Los símbolos correspondientes aparecen en la línea 3 en KOP/FUP. En AWL se puede elegir entre salida absoluta o simbólica.

1) Ambos ficheros, Z0.INI y Zo.SEQ, pueden seleccionarse libremente. Tan pronto como se vuelva a crear / seleccionar uno de ambos, se actualizará el otro (es decir, ambos ficheros tienen el mismo nombre hasta modificar un fichero).

Puede llamar directamente a los editores asignados pulsando la tecla < Editar F2 >. Las opciones Consultar y actualizar lista de referencias cruzadas y Lista de asignación se han retirado de la casilla de petición marcada.

Ficha	
Documentación	Fichero pie página [NONAMEF1.INI]
	Fich. instr. control [NONAMESU.INI]
	-> C:\STEP5\S5_Daten Fichero impresora [NONAMEDR.INI] -> en dir. sistema
	Interfase de impresora: desde fichero de impresora Juego caract.: ASCII Pie de página: No
	Documentacion en (X) Impreso (X) Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP5\S5_Daten
Fichero de pie de página	El nombre del fichero de pie de página. En este fichero se deposita un pie de página. El pie de página se crea con el editor de pies de página y se incorpora automáticamente al final de una hoja si en el campo Pie de página se ha seleccionado el tamaño correspondiente. Este pie de página aparece automáticamente en la ficha <i>Documentación</i> . Dependiendo de lo indicado en el parámetro Pie de página se introduce: F1.INI : para un ancho de pie de página de 80 caracteres, F2.INI : para un ancho de pie de página de 132 caracteres.
Fichero de ins- trucciones de control	Se trata del nombre del fichero en el que puede depositar las instrucciones de control para crear una amplia documentación con KOMDOK. V. Editar instrucciones de control o Editar estructura (apartado 19.4)
Fichero de impre- sora	Este fichero debe contener los caracteres de control de su impresora para conmutar la densidad de escritura.
	Además, los parámetros:
	 formato (A4 / A3) líneas por página
	 parámetros opcionales
	El fichero se encuentra en forma de plantilla en el directorio S5_SYS\AP_INI. Si se edita una plantilla semejante, este fichero se copia en el directorio S5_HOME, donde se realizan las modificaciones. Si se crea un nuevo DR.INI, se deposita en el directorio S5_HOME.
	Si no se indica ningún fichero, son válidos los parámetros del PT88.
impresora	desde fichero de impresora: la interfase de la impresora se toma de los parámetros de la impresora (DR.INI).
	LPT1, LPT2, LPT3: Selección de la interfase de la impresora; estos ajustes no repercuten sobre los parámetros de impresora (DR.INI).
Juego de caracte-	Válido sólo para la impresión confortable. Seleccionable: (v. apartado 19.1)
res	La documentación se efectúa únicamente con el juego de caracteres ASCII, p. ej.: !][()]! SEMIGRAFICA:
	La documentación se efectúa únicamente con el juego de caracteres IMB, p. ej.:][()

Pie de págin	na No: 80: 132:	En la documentación no aparece ningún pie de página. Sale un ancho de pie de página de 80 caracteres. Sale un ancho de pie de página de 132 caracteres.
Documentació (X) impres	n en so	Documentación impresa.
(X) ficher [*LS.INI]	ro	Salida en un fichero seleccionable (*LS.INI). Si ya existe este fichero, se añaden los nuevos datos.

1) Ambos ficheros, Z0.INI y Zo.SEQ, pueden seleccionarse libremente. Tan pronto como se cree / seleccione uno de ambos, se actualiza el otro (es decir, ambos ficheros tienen el mismo nombre hasta que se modifique un fichero).

Puede llamar directamente a los editores asignados pulsando la tecla < Editar F2 >. Las opciones Consultar y actualizar lista de referencias cruzadas y Lista de asignación se han retirado de la casilla de petición marcada.

Ficha Opciones	
·	Directorio proyecto [NONAMEST.S5D] -> C:\STEP5\S5_Daten
	al salir de STEP 5/ST: [X] Consultar siempre
	[X] Grabar ajustes de proyecto[X] Marcar paquete opciones activo
	[] Inhibir cambios en ficheros del proyecto
	[] Advertencias incompatibilidad con V 6.x
Directorio del proyecto	Indicando este camino del DOS pueden activarse unificadamente (excepto *AP.INI y *DR.INI) los caminos de todos los ficheros de ajustes del proyecto. Si los distintos caminos de los ficheros son diferentes, en este campo no se indica ningún camino.
[X]Consultar siempre	Al salir de STEP 5 se realiza una consulta.
[X]Grabar ajustes de proyecto	Si activa este ajuste, al abandonar STEP 5 y al cargar un nuevo proyecto los ajustes de proyecto modificados se grabarán en el fichero de proyecto actual después de efectuar una consulta.
[]Marcar paquete opciones activo	Si activa este ajuste, al llamar de nuevo a STEP 5 se arrancará automáticamente un paquete opcional activo (GRAPH 5, COM 155H, COM 95F) en el momento de abandonar STEP 5.
[] Inhibir cambios en ficheros del proyecto	Todos los ficheros (ST.S5D, DR.INI, AP.INI, Z0.INI, Z0.SEC, SU.INI, F1.INI y F2.INI) se ocupan con RO en el proyecto.
[]Avisos	Con este ajuste se comprueba siempre automáticamente si los caminos DOS indicados corresponden a las limitaciones de STEP 5 Versión 6.x. Dichas limitaciones son:
	 unidades A: hasta J: para ficheros de programa
	 unidades A: hasta P: para el resto de ficheros
	 por cada unidad puede utilizarse como máximo un directorio
	Si no se cumplen estos criterios, STEP 5 visualiza los correspondientes avisos. Con

este ajuste puede conseguirse que los ficheros ajustados actualmente sean compatibles con los ajustes de proyectos de la versión 6.x.

Ficha EPROM	Tipo Prommer: interno Fichero SYSID [NONAMESD.INI] -> C:\STEP5\S5_Daten] Modo operación: WORD]
Tipo de prommer ningún interno externo LPTn Fichero SYSID	 Seleccionar haciendo doble clic con el cursor o con la tecla <i>F3</i> No se utiliza ningún prommer. Se utiliza el prommer interno. Se utiliza un prommer externo en la interfase paralela <i>n</i>. Contiene la identificación del sistema. Selección haciendo doble clic o con la tecla <i>F3</i> en la casilla de selección de fichero. Con la función SYSID.AUS, los módulos SYSID encontrados en el cartucho se depositan automáticamente en el fichero SYSID. Con la función SYSID.EIN, el módulo contenido en el fichero SYSID se escribe sobre el cartucho a partir de la dirección 0.
Modo de operación WORD WORD/BLOCK	Tipo de depósito de los datos (programas y módulos de datos) en el cartucho. Selección con doble clic o con la tecla <i>F3</i> Escritura/lectura orientada por palabras; p.ej., AG135 y AG150 (todos los tipos) Escritura/lectura orientada por bytes; p.ej., para AG155 (todos los tipos)
BYTE	primer carácter del contenido útil del módulo en el límite del párrafo (16 bytes).

Ficha Batch AWL	Fichero fuente AWL [NONAMEA0.SEC]] -> C:\STEP5\S5_Daten]
	Fich. intermedio NONAMEA1.SEC -> C:\STEP5\S5_Daten
Fichero fuente AWL	El fichero fuente AWL (*A0.SEQ) contiene todos los módulos STEP 5 (PB, FB, FX, OB, DB, DX SB, #, %) que se introducen con el editor AWL. Los operandos se pueden introducir de forma simbólica o absoluta. Los datos se almacenan en forma de fichero de texto en formato ASCII.
Fich. intermedio	El fichero intermedio (*A1.SEQ) contiene las informaciones del fichero fuente AWL no específicas del lenguaje.

4.1.2 Cargar el proyecto

```
Fichero
Proyecto>
Cargar...F10
```

Con esta función se cargan los ajustes que ha efectuado bajo **Fichero > Proyecto** > Ajustar ... F4 (ver 4.1.1) y que están memorizados en un fichero *PJ.INI. Todos los ajustes actuales se sobreescriben con este procedimiento de carga. Desde el inicio de la carga sólo valen los ajustes existentes en el fichero PJ.INI respectivo. Sin embargo, se pueden modificar a voluntad. Los parámetros que se ajustaron así previamente (p. ej. nombre de ficheros), se registran automáticamente en las casilas de petición y de selección en las que sea necesario.

Seleccione el comando de menú **Fichero > Proyecto > Cargar ... F10.** Se abre la casilla de petición *Cargar ajustes de proyecto*. Seleccione en ella un fichero *PX.INI. Después de *Cargar* se cargarán todos los ajustes de *PJ.INI.

4.1.3 Grabar el proyecto



Aquí se salvan los ajustes actuales que se han efectuado bajo **Fichero > Proyecto > Ajustar ... F4** *vea 4.1.1*. Los ajustes se graban en el fichero actual *PJ.INI de ajustes.

Seleccione el comando de menú **Fichero > Proyecto > Grabar.** Aparece una casilla de aviso donde se puede optar por grabar o no.

4.1.4 Grabar el proyecto como



Aquí se graban los ajustes actuales que se han efectuado bajo **Fichero > royecto > Ajustar ... F4** *vea 4.1.1*. Los ajustes se graban en un fichero *PJ.INI seleccionable.

Seleccione el comando de menú **Fichero > Proyecto >** Grabar como A continuación aparece la casilla de petición *Grabar ajustes de proyecto*. En ella mueva y seleccione un fichero *PJ.INI o cree otro.

4.1.5 Archivar proyecto

Fichero Proyecto > Archivar ... Esta función permite grabar en forma comprimida los ficheros de un proyecto definidos en los ajustes del proyecto. Los ficheros pertenecientes a un proyecto, como fichero de programa, lista de asignación, fichero de impresión, etc., pueden depositarse total o parcialmente en forma comprimida en un único fichero de compresión (*PX.ACS).

4.1.6 Desarchivar proyecto



Con esta función pueden desarchivarse individual o completamente los ficheros memorizados en un fichero *PX.ACS mediante la función Archivar.

La función Desarchivar puede realizarse en los directorios del proceso de archivado o en un directorio ajustado por el usuario.

4.2 Administrar módulos

Fichero Módulos > Los comandos de este submenú permiten administrar módulos, ficheros de documentación o ficheros de programa en el directorio de trabajo.

En concreto puede:

- visualizar los directorios,
- transferir módulos y ficheros de documentación,
- comparar módulos,
- borrar módulos y ficheros de documentación,
- revisar y comprimir módulos en el fichero de programa.

4.2.1 Directorio de módulos

Resumen

Se pueden visualizar los siguientes directorios:

De la lista de módulos procedentes del fichero de programa ajustado

- todos los módulos,
- todos los módulos de documentación,
- todos los módulos que figuran en las listas de módulos,
- todos los módulos de un solo tipo.

De la lista de direcciones de módulos procedentes del autómata programable

- todos los módulos que figuran en las listas de módulos,
- todos los módulos,
- todos los módulos de un tipo de módulos según el tipo AG.

Nota

Con la función de salida en pantalla obtendrá otra casilla de petición en la que puede ramificar directamente hasta el editor seleccionando uno de los módulos indicados (vea Salida en pantalla).

Fichero Módulos > Directorio F3	Seleccione el comando de menú Fichero > Módulos > DirectorioF3. Se muestra la casilla de petición <i>Directorio de módulos: Ajustar.</i> Navegue por ella y efectúe su selección (vea apartado 3.9). Después de los ajustes y de pulsar < Salida > los directorios de los módulos seleccionados se imprimen o visualizan en el dispositivo deseado.
	Con salida en pantalla, adicionalmente puede ramificarse al editor pulsando <i>F2</i> .
Entrada	Explicación
Directorio de	Este campo indica el fichero de programa actualmente preajustado.
(x)Fichero programa	Puede editar este nombre o sustituirlo con F3 por un nombre de fichero ya existente, utilizando la casilla de selección de ficheros.
(x) AG	Indicación del AG en el que reside el módulo. La entrada se realiza con la opción <i>Ajustar</i> (vea apartado 4.1.1) y sólo en el modo de operación online.
Selección	Seleccione aquí el módulo. El módulo puede ser simbólico o absoluto (o
Lista de módulos []	también una mezcla de ambos). Si desea editar un módulo ya existente o visualizar los tipos de módulos actualmente válidos, pulse <i>F3</i> o seleccione el campo < <i>Seleccionar F3</i> >. Si pulsa <i>F7</i> o selecciona el campo < <i>Info F7</i> >, STEP 5 le da una lista de las posibilidades actuales de entrada.
Salida en	
(x) Pantalla	Los directorios se muestran en la pantalla.
(x) Impresora	Los directorios se listan en la impresora.
(x) Fichero []	Los directorios se escriben en un fichero que puede elegirse libremente. Haciendo doble clic con el ratón o mediante F3 obtendrá una casilla de selección de fichero para seleccionar el que desee.
Opciones	
Tipo protocolo:	Elija el tipo de protocolo haciendo doble clic con el ratón en el campo de entrada o pulsando <i>F3</i> .
[x]mezclado con cabecera	Al activar esta opción se muestran también las cabeceras de los módulos.
[x]FBs con nombre	Al activar esta opción se muestran los FBs y FXs junto con el nombre.
< Salida >	El PG transfiere los módulos seleccionados. Si aparecen errores, en casillas de selección se le ofrecerán alternativas que puede elegir en función de sus preferencias.

Ejemplos de
entradaLista de módulos [] El módulo se puede introducir de
forma absoluta o simbólica; también son posibles indicaciones mixtas.

Módulo individual Módulo individual, indicación absoluta o simbólica.

[PB100]	
[DX 14]	
[OB 10]	
[FKX 231]	
[–instal1]	
		- 1

Lista de módulos Lista de un máximo de 6 módulos individuales. Los módulos se separan por comas. Si la coma está seguida de un nombre simbólico, hay que anteponer a la coma un signo "\" para aislar el símbolo. La lista de módulos puede contener varios tipos de módulo, áreas de módulo o módulos DOC.

[PB100 , PB123]	
[–Instalación1 –Instalación2]	
[–Instalación1 FB45, –Instalación2 –Control]	
[-Instalación1 PB23, %ANNA, FB]	

Zona de módulos La zona se indica con 2 módulos individuales. Los módulos se separan mediante un guión. Si el guión está seguido de un nombre simbólico hay que anteponer al guión un signo "\" para aislar el símbolo. Ambos módulos de la indicación de zona deben ser del mismo tipo y el número del primer módulo debe ser menor que el del segundo.

[PB100 – PB123]	
[–instal1\– –instal2]	
[–instal1\– FB45]	

Tipo de módulo

Indicación de todos los tipos de módulo.

[PB] Todos módulos de programa
[B] Todos módulos
[OK] Todos comentarios OB
[DB] Todos módulos de datos
[#] Todos módulos DOC
[%] Todos módulos DOC ampliados

Módulo DOC

Módulo con símbolo de introducción # o %

[#MOT_P]
[#DBDO.003]
[#OBDO.024]
[%PBDO.001]

Salida en pantalla La salida en pantalla se produce en una casilla de selección propia:

Fichero de programa - Directorio de módulos: Salida

Para editar o efectuar modificaciones, proceda de la siguiente forma:

- 1. Seleccione un módulo de la lista.
- 2. Pulse la tecla *F2* o < *Editar F2* >. A continuación STEP 5 abre la ventana del editor asignada a dicho módulo ("salto rápido al editor").

STEP 5	Window	<mark>v Mode – S</mark> 5F	XSOBZ				_ 🗗 🗙
		- Módulos-Dir	ectorio-Fichero p	orograma: Salida			
Fichero p	rogram	a: C:PRO	BSPST.S5D				
_ Módulo		Long.	Número bibl.	Nom. FB	7		
FB	10	174	2	CAR-WASH	∱		
FV OB OB OB DB DV Suma lo	10 1 20 21 22 10 10	10 8 11 11 11 17 28 módulos / Mo	1 odulos MC5:	4065 / 232 palabra	S		
< Salir >		< Interr	. ESC >			< Editar < Info < Ayuda Shift+	F2 > F7 > F8 >

Figura 4-3 Fichero de programa de directorio de módulos: Salida

Puede llamar directamente a los editores correspondientes pulsando la tecla < *Editar F2* >. Las opciones Consultar y actualizar lista de referencias cruzadas y Lista de asignación se han retirado de la casilla de petición marcada.

4.2.2 Copiar módulos (transferir)

Resumen

Con la función *Transferir* puede copiar módulos desde la unidad de programación al AG y viceversa.

- una zona de módulos de un tipo de módulos,
- todos los módulos de un tipo de módulos,
- un grupo de módulos con lista de módulos,
- todos los módulos de un fichero de programa,
- uno o todos los ficheros de documentación,
- todo el fichero de programa,
- desde un fichero de programa ajustado a una unidad seleccionable con un fichero de programa seleccionable (Fichero-Fichero) donde ambos ficheros son seleccionables.
- desde una unidad seleccionable con un fichero de programa seleccionable a un autómata programable (Fichero-AG),
- desde un autómata programable a una unidad con un fichero de programa seleccionable (AG-Fichero)

Nota

Los anteencabezados de estos módulos contienen informaciones sobre el formato o informaciones de marcas de salto que son evaluables sólo por la unidad de programación (PG). Por eso no se transferirán al autómata programable.

Transfiriendo un módulo que en la unidad de programación tiene asignado un anteencabezado (FB/FV, FX/FVX, DB/DV, DX/DVX), es posible borrar su anteencabezado de la unidad de disco de la PG desde el autómata programable previa consulta. Ya que antes del proceso de borrado la unidad de programación pregunta:

¿Sobreescribir anteencabezado?

queda excluída toda posibilidad de pérdida accidental de datos.

En caso de modificar un **módulo de datos (DB y DX)** en modo online en el autómata programable y de retransferirlo al fichero de programa en la unidad de programación, la conexión entre el DB (DX) y la DV (DVX) puede quedar destruída. Por eso conviene sobreescribir el anteencabezado del módulo. Luego todos los datos de este módulo de datos se visualizan en el formato que ha sido ajustado anteriormente.

En el caso de los **módulos de función (FB y FX)** pueden desaparecer los nombres de las marcas de salto (p. ej. NIVEL) durante la retransferencia. Estos los reemplaza STEP 5 por otros nombres, p. ej. M002.

Fichero

Módulos > Transferir ...F5 Seleccione el comando de menú **Fichero > Módulos > Transferir...F5** o *CTRL F5.* Aparece la casilla de petición *Transferir módulo(s)*. Navegue por ella y seleccione los módulos que desee (-> Interfase de usuario, v. apartado 3.9)

Nota

No todos los módulos que se muestran son transferibles, la transferencia depende del autómata.

Sólo es posible transferir módulos de como máx. 4 KW (8 KB). Los módulos se transfieren al autómata siguiendo el orden siguiente: SB, PB, FB, FX, OB, DB y DX.

Entrada	Explicación
Transferir de	En este campo se visualiza el fichero de programa prefijado.
(x) Fichero de programa	Dicho nombre se puede editar o reemplazar por otro nombre de fichero ya existente con F3 en la casilla de selección de ficheros.
(x) AG	Indica el AG en el que reside el módulo. La entrada se realiza mediante <i>Ajustar</i> (vea apartado 4.1.1) y sólo en modo de operación online.
а	En este campo se indica el nombre del fichero de programa. Dicho nombre se
(x)Fichero de programa	<i>F3</i> en la casilla de selección de fichero.
(x) AG	Indicación del AG en la que está depositado el módulo. La entrada se realiza mediante <i>Ajustar</i> (vea apartado 4.1.1) y sólo en modo de operación online.
Selección	En el campo de entrada siguiente puede introducir en forma absoluta o
(x)Lista de módulos []	simbolica (o mixta) el modulo seleccionado, marcando con una cruz el campo. Los tipos de módulos actualmente válidos se muestran con <i>F3</i> . Puede obtener explicaciones sobre los datos del campo Lista de módulos pulsando <i>F7</i> . Los ejemplos de entrada los encontrará en el apartado 4.2.1.
(x) Módulo []a[]	Si desea copiar un módulo individual y depositar el módulo con una denominación distinta, marque la línea y registre en el campo [] el módulo que va a copiarse (p.ej., PB7), y en el campo a [] la nueva denominación del módulo (p.ej., PB22). Los tipos de módulo de ambos campos de entrada deben ser compatibles. Puede obtener información al respecto con <i>F7</i> .
(x) Fich. completo	Marcando con una cruz este campo se selecciona todo el fichero de programa, incluidos los módulos de documentación.
Opciones Consulta para	
[x] sobreescribir módulo existente	El módulo existente sólo se sobreescribe si se confirma la consulta
[x] sobreescribir cabecera existente	La cabecera sólo se sobreescribe después de confirmar la consulta

Entrada	Explicación
[x] borrar cabecera existente	La cabecera existente sólo se borra después de confirmar la consulta.
Transferir siguientes tipos de comentario:	
[x] Módulos de comentario	Se transfieren también los módulos de comentario.
[x] Módulos DOC	Se transfieren también los módulos de documentación.
< Transferir >	El PG transfiere los módulos seleccionados. Si aparecen errores, en casillas de selección se le ofrecerán alternativas que puede elegir en función de sus preferencias.

Al transferir a la PG debe tener en cuenta que sólo pueden transferirse los tipos de módulo que pueden seleccionarse en la casilla de petición. Si selecciona un módulo equivocado, se rechazará su transferencia.

4.2.3 Comparación de módulos

Función	La función permite comparar módulos, grupos de módulos individuales o todos los módulos del fichero de programa nombrado en primer lugar con aquellos del fichero de programa nombrado en segundo lugar. La operación de comparación se efectúa entre el fichero ajustado previamente en la unidad de programación (PG) y otro fichero de programa arbitrario o los módulos del programa de aplicación en el autómata programable (AG). En contraposición también es posible la comparación del programa en el AG con un fichero de programa seleccionable. Nota Los módulos de datos que se comparan no deben sobrepasar 2 KW.			
Fichero Módulos > Comparar	Seleccione el comando de menú Fichero > Módulos > CompararF6 o <i>F6.</i> Se in- dica respectivamente la casilla de petición <i>Comparar módulo(s</i> }. Navegue en ella y efectúe la selección (vea apartado 3.9).			
Entrada	Explicación			
Comparar				
(x)Fichero de	Este campo indica el fichero de programa predeterminado.			
programa	Indicación del AG en el que está depositado o en el que debe depositarse el módulo. La entrada se realiza mediante <i>Aiustar</i> (apartado 4.1.1) y sólo en modo			
(x) AG	de operación online.			
con				
(x)Fichero de programa	En este campo se indica el nombre del fichero de programa. Dicho nombre se puede editar o reemplazar por otro nombre de fichero ya existente a través de F3 en la casilla de selección de fichero.			
(x)AG	Indicación del AG en el que está depositado o en el que debe depositarse el módulo. La entrada se realiza con la opción <i>Ajustar</i> (apartado 4.1.1) y sólo en modo de operación online.			
Selección	Después de marcar con una cruz el parámetro, en el próximo campo de entrada			
(x)Lista de módulos []	puede introducir el módulo seleccionado, con indicación absoluta o simbólica (también mixta). Los tipos de módulo actualmente válidos se muestran con F3 . Puede obtener explicaciones sobre los datos del campo Lista de módulos pulsando F7 .			
(x) Módulo	Introduzca aquí los dos módulos individuales que deben compararse.			
[] con []				
Salida en				
(x) pantalla	La salida se produce en la pantalla.			
<pre>(x) impresora (x) fichers</pre>	La salida se produce en la impresora ajustada.			
(x) LICHERO				
Tipo protocolo.	Estándar o escritura comprimida con margen.			
< Comparar >	La PG compara los módulos seleccionados			

Al comparar módulos en el AG debe tener en cuenta que sólo están permitidos los tipos de módulo que pueden seleccionarse en la casilla de petición.

4.2.4 Borrar módulos

Función

Con esta función se borra:

- módulos individuales ٠
- una zona de módulos de un tipo de módulos •
- todos los módulos de un tipo de módulos •
- todos los módulos •
- uno o varios ficheros de documentación (sólo en PG) •
- el fichero de programa completo (sólo en PG) •
- AG: Borrado total .

Fichero

Borrar...

Módulos >

Seleccione el comando de menú Fichero > Módulos > Borrar Se indica la
casilla de petición Borrar módulo(s]. Navegue en ella y efectúe la selección (vea
apartado 3.9).

Entrada	Explicación
Borrar de	Este campo indica el fichero de programa predeterminado.
(x)Fichero de programa	Dicho nombre se puede editar o reemplazar por otro nombre de fichero ya existente con F3 en la casilla de selección de fichero.
(x) AG	Indica el AG en el que debe borrarse el módulo. La entrada se realiza con la función <i>Ajustar</i> (apartado 4.1.1) y sólo en modo de operación online.
Selección (x)Lista de módulos []	Después de marcar con una cruz el parámetro, en el próximo campo de entrada puede introducir el módulo seleccionado, con indicación absoluta o simbólica (también mixta). Los tipos de módulo actualmente válidos se muestran con <i>F3</i> . Puede obtener explicaciones sobre los datos del campo Lista de módulos pulsando <i>F7</i> .
(x)fichero entero	Marcando con una cruz este campo se selecciona y borra el fichero de programa completo, incluidos los ficheros de documentación.
(x)Borr. total AG	Se borran todos los módulos del AG (sólo en estado STOP). El AG genera en la memoria del mismo (RAM) estados de salida definidos (vea instrucciones de programación del AG utilizado).
Opciones	
[x] Borrar con confirmación	El borrado sólo se realiza después de confirmar la consulta.
[x] Borrar comentarios	Activando esta opción se borrarán también todos los comentarios de módulo.
< Borrar >	Se ejecuta la función.

4.2.5 Comprimir módulos

Fichero Módulos > Comprimir	Seleccione el comando de menú Fichero > Módulos > Comprimir. Esta función elimina dentro del fichero de programa las posiciones vacantes originadas por el borrado o nueva carga de módulos. Al hacerlo se comprueban y comprimen los módulos STEP 5 del fichero de programa. Los errores se notifican.
	Durante la comprobación se puede determinar si la estructura del fichero de programa está en buen estado o si está defectuosa debido a un corte de alimentación o a una caída del sistema. Los ficheros de una longitud de 0 bytes también se indican como defectuosos.
Entrada	Explicación
Fuente	
Fichero de pro- grama	Introducir el fichero de programa (*ST.S5D) que debe comprimirse o comprobarse.

4.3 Directorio DOS

Crear y borrar
directoriosCon esta función pueden crearse y borrarse directorios MS-DOS directamente
desde el paquete STEP 5. Le permite, p.ej., crear carpetas para nuevos
proyectos STEP 5.MS-DOSSTEP 5.

4.3.1 Crear directorio DOS

Fichero Directorio DOS > Crear ... Ctrl+F9 Crear un directorio MS–DOS nuevo. Mediante < **Seleccionar F3 >** puede ajustarse el camino para el directorio.

4.3.2 Borrar directorio DOS

Fichero Directorio DOS > Borrar Borrar un directorio MS–DOS existente. Mediante **< Seleccionar F3 >** puede ajustarse el camino para el directorio.

Nota

El directorio sólo puede borrarse si no existe ningún otro fichero.

4.4 Ficheros DOS

Fichero DOS >	Las funciones de estos submenús permiten administrar ficheros sin necesidad de regresar al sistema operativo. En detalle éstas son las siguientes:
	 Salida de ficheros individuales o grupos de ficheros del directorio actual en la pantalla y eventualmente en la impresora.
	 Copiar ficheros individuales o grupos de ficheros (nombre del fichero fuente # nombre del fichero destino).
	Borrar ficheros individuales o grupos de ficheros en el directorio actual.
Indicaciones de manejo	La selección de fichero(s) se realiza en la casilla de selección que corresponde al comando de menú en cuestión. La estructura y el manejo de esta casilla de selección es similar para todas las funciones y se describe en el apartado 3.8.
	Significado de los caracteres comodín
	? Un signo de interrogación puede representar un carácter cualquiera en un nombre de fichero.
	 * El asterisco puede representar sólo el último o único carácter en un nombre de fichero o en una extensión de fichero. El sistema operativo reemplaza el asterisco por uno o varios signos de interrogación hasta el

final del nombre de fichero o de la extensión.

STEP 5 Window Mode – S5PXSOBZ _ 🗗 🗡 00^{7,0} Directorio fichero(s) DOS Fichero [?????????] -> C:\STEP5\S5_DATEN Ficheros – Longitud Fecha Hora - Unidad/Dir. MOTOR1PX.INI 973 23.07.97 16:53:20 23.07.97 NONAMEPX.INI 971 [-A-] 16:52:38 NONAMEST.S5D 640 23.07.97 16:22:16 [-C-] NONAMEXR.INI 128 23.07.97 16:22:16 [-D-] NONAMEZO.SEQ 0 23.07.97 16:29:28 [-E-] TONAMEZO.INI 2.048 23.07.97 16:30:16 [-H-] 23.07.97 TONAMEZO.SEQ 128 [-I-] 16:29:56 TONAMEZ1.INI 2.048 16:59:56 [-J-] 23.07.97 TONAMEZ2.INI 2.048 23.07.97 16:29:56 [–K–] ¥ ¥ TONAMEZF.SEQ 23.07.97 16:29:56 256 [-L-] └ (?????????) clasific.: avance por: Nombre clasif.: avance < Seleccionar F3 > < Info F7 > < Actualizar > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+ F8 >

Figura 4-4 Casilla de selección de fichero(s) para ficheros DOS
4.4.1 Salida de directorio

unción Esta función lista en pantalla el(los) directorio(s) de uno o varios ficheros		
Fichero DOS > Directorio	Seleccione el comando de menú Fichero > Fichero DOS > Directorio o CTRL+F7. Se muestra la casilla de selección de fichero(s) <i>Directorio de fichero(s) DOS.</i> Navegue por ella y efectúe la selección. Dependiendo de las entradas realizadas, en una ventana se mostrará un directorio conocido de DOS.	
Campo de entrada	Explicación	
Fichero	Aquí se muestra el nombre de fichero marcado por el cursor en el campo que contiene la lista de nombres de fichero.	
	Si desea buscar un fichero individual o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre. Está permitida la entrada de caracteres comodín, p. ej. ???????.INI. Todos los nombres de fichero que cumplen con el criterio indicado se visualizan después de pulsar <i>< Actualizar ></i> o <i>Return</i> en el campo <i>fichero</i> s.	
Unidad/Directorio	Aquí puede seleccionar una unidad de origen y un directorio de la misma. A continuación se visualiza su contenido en el campo <i>Ficheros</i> .	

STEP 5 Window M	ode – S5PXSC	BZ		
Fichero [PROBSPS] -> C:\STEP5\S5	T.S5D] 5_SYS\EXAMP	Directorio ficher	o(s) DOS	
Ficheros ACC20NET.ADD AUTOEX.MIG KONFIG.MIG EXC50NET.ADD M95–010.ADD MERLIN95.SWP MOREIW95.ADD PT4ONET.ADD	Longitud 400 1.763 1.956 400 26 50 36 400 por: No	Fecha 29.09.95 29.07.97 29.09.95 29.09.96 29.09.96 10.06.97 29.09.95 29.09.95 29.09.95	Hora 11:11:44 10:11:42 11:14:34 11:19:25 15:56:39 13:11:44 18:11:44 12:10:29	Unidad/Dir. [-A-] [-C-] [-D-] [-E-] [-H-] [-I-] [-J-] clasif.: avance
Actualizar >	< Interr. ES	SC >		< Seleccionar F3 > < Info F7 > < Ayuda Shift+ F8 >

Figura 4-5 Directorio de fichero(s) DOS

4.4.2 Copiar ficheros DOS

Función	Esta función copia uno o varios ficheros entre diferentes unidades (directorios).
	El proceso de copia se realiza:
	manteniendo el nombre del fichero, o
	• utilizando otro nombre de fichero (sólo en ficheros individuales).
Fichero DOS > Copiar	Seleccione el comando de menú Fichero > Fichero DOS > Copiar o <i>CTRL+F8.</i> La función copia uno o varios ficheros entre diferentes unidades (directorios).
Fichero origen []	Nombre del fichero que desea transmitir.
Fichero destino	Nombre del fichero transferido.
[]	Con F7 o < Info F7 > obtendrá indicaciones de manejo.
DIR/Unidad origen	Muestra la unidad y el directorio de los que desea transferir los ficheros que ajustó bajo <i>DIR unidad or</i> .
Fichero origen	Visualización de los ficheros existentes en la unidad de origen. La selección es posible con el cursor/ratón. Para visualizar todos los ficheros, es preciso introducir un signo de interrogación (o *.*) en el campo <i>Fichero origen</i> .
< Copiar >	Se ejecuta la función.
Procedimiento	Proceda como sigue:
	 Elija en el campo DIR unidad or. la unidad y el directorio de los que quiere transferir (copiar) uno o varios ficheros.
	2. Se pueden transferir ficheros individuales o todos los ficheros que están listados en el campo <i>Fich. origen.</i>
	Ficheros individuales : Introduzca el nombre del fichero en el campo <i>Origen</i> (caracteres comodín no están permitidos) o elija el fichero en el campo <i>DIR unidad or.</i> mediante clic con el ratón.
	Varios ficheros : Si introduce ???????????? o *.* se visualizan y se transfieren todos los ficheros. Si desea transferir p. ej. únicamente ficheros de programa STEP 5, introduzca en el campo <i>Con. búsqueda</i> *ST.S5D.
	3. Si desea almacenar los ficheros de destino con otro nombre, debe introducir el nombre nuevo o el identificador colectivo.
	Si ha introducido p. ej. MOTOR1.DOC como concepto de búsqueda para los ficheros de texto que desea transferir, puede elegir en el campo de destino el tipo de fichero MOTOR2.TXT.
	4. Haga clic en < Copiar > para iniciar el proceso de copia.

STEP 5 Window Mode – S5PXSOB	Z _ 🗗 🗙
Copiar fichero(s) DOS	
Fichero origen [PROBSPST.S5D] -> C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE Fichero destino [????????] -> C:\STEP5\S5_DATEN	
Fichs. (???????????ENSAYOF1.INIENSAYOZ1.INIEXINSTXR.INIPROBSPPJ.INIENSAYOF2.INIENSAYOZ2.INIEXINSTZ0.INIPROBSPPX.INIENSAYOPJ.INIENSAYOZF.SEQEXINSTZ0.SEQPROBSPST.S5ENSAYOPX.INIEXINSTF1.INIEXINSTZ1.INIPROBSPXR.INENSAYOST.S5DEXINSTF2.INIEXINSTZ2.INIPROBSPZ0.INIENSAYOXR.INIEXINSTPJ.INIEXINSTZF.SEQPROBSPZ0.SEENSAYOZ0.INIEXINSTPX.INIPROBSPF1.INIPROBSPZ1.INIENSAYOZ0.INIEXINSTST.S5DPROBSPF1.INIPROBSPZ1.INI	Unidad/Dir .or. [-A-] D [-C-] [-D-] [-E-] [-H-] [-H-] [-J-]
clasif.: avance por: Nombre ENSAYOF1.INI 640 21.07.97 07:00:00	clasif: avance
[X] Sobreescribir con consulta	< Seleccionar F3 >
< Copiar> < Interr. ESC >	< Info F7 > < Ayuda Shift+ F8 >

Figura 4-6 Copiar fichero(s) DOS

4.4.3 Borrar fichero DOS

Resumen

Esta función borra ficheros (uno o todos) de un directorio ajustado.

Seleccione el comando de menú Fichero > Fichero DOS > Borrar

Fichero

Fichero DOS > Borrar ...

Se indica la casilla de petición *Ficher(os) DOS*. Navegue por ella y efectúe la selección (vea apartado 3.6).

4.5 Ficheros PCP/M

Fichero PCP/M >

Se dispone de las siguientes posibilidades:

- Salida de directorios mediante ficheros PCP/M de zonas de usuario seleccionables.
- Conversión de ficheros PCP/M en ficheros MS-DOS. En este sistema operativo se pueden ejecutar estos ficheros y elaborarlos ulteriormente.
- Conversión de ficheros STEP 5 que fueron creados con STEP 5 en ficheros PCP/M. En el sistema operativo PCP/M se pueden ejecutar estos ficheros y elaborarlos ulteriormente.

Para ello se dispone aquí de las funciones que elaboran medios PCPM. Por medios PCP/M se entienden disquetes que fueron formateados bajo PCP/M.

• Borrar ficheros PCP/M.

Nota

Al usar las herramientas P suministradas con STEP 5 (Editar ficheros PCP/M) hay que tener en cuenta que no son soportados completamente por los sistemas operativos Windows 98 y Windows NT ni por unidades de disco LS 120. Para usar las herramientas P recomendamos usar MS–DOS > 5.0, Windows 3.x o Windows 95, así como unidades de disco estándar de 1,44 MB.

Indicaciones de manejo

La selección de fichero(s) se realiza en la casilla de selección que corresponde al comando de menú en cuestión. La estructura y el manejo de esta casilla de selección es similar para todas las funciones y se describe en el apartado 3.8.

🚉 STEP 5 Window Mode -	- S5PXSOBZ					_ 🗗 🗙
	 Directorio fic 	chero(s) PC	P/M ——			
Fichero [S5WX002H.0 Unidad: A Usuario	CMD] : 0					
┌ Ficheros	— Byte ——	— Recs —	— Atribu	to ——	<mark>_ U</mark> nidad	
S5OXS0HX.CMD	16.384	128	Dir	RW		
S5OXS0IX.CMD	26.624	208	Dir	RW	A .	
S5PES01X.DAT	55.296	432	Dir	RW		
S5PES03X.DAT	36.864	288	Dir	RW	Usuar ———	
S5PES04X.DAT	26.624	208	Dir	RW	0	≜
S5PES05X.DAI	22.528	176	Dir	RW	1	
S5PES08X.DAT	38.912	304	Dir	RW	2	
S5WX000H.CMD	22.400	175	Dir	RW	3	
S5WX001H.CMD	32.256	252	Dir	RW	4	
(2222222222222)	35.968	281	Dir	RW	5	
clasif.: avance por: N	Nombre				clasif.: avance	
					< Seleccionar	F3 >
< Actualizar >	< Interr. I	ESC >			< Info < Ayuda Shift+	F7 > F8 >

Figura 4-7 Casilla de selección de fichero(s) para ficheros PCP/M

4.5.1 Salida de directorio

Resumen	Se trata de emitir un directorio de f PCP/M (p. ej. disquete).	icheros de una zona de usuario con un medio
Fichero PCP/M > Directorio	Seleccione el comando de menú F cerá la casilla de petición <i>Directorio</i> (→ <i>Interfase de usuario, casilla de</i> das la casilla mostrará un índice co	ichero > Fichero PCP/M > Directorio Apare- <i>p Fichero(s) PCP/M</i> . En ella mueva y seleccione <i>petición).</i> Dependiendo de las entradas efectua- tomo es habitual en PCP/M.
	Ficheros Ficheros de S Byte Número de byt Records Número de rec Atrib. Tipo de acces	TEP5 (p.ej. *F1.INI) es del fichero cords so al fichero
Casilla de selección de fichero(s)	Existen las siguientes posibilidade	s de entrada:
Fichero	Aquí aparece el nombre del fichero Si desea buscar un determinado fi su nombre. Está permitida la entra ????????.INI. Todos los nombres indicado se indican en el campo F	o marcado por el cursor en el directorio. chero o grupo de ficheros, puede indicar aquí da de caracteres comodín, p. ej. de ficheros que cumplen con el criterio <i>ichero</i> .
Unidad	Unidad de disco que contiene los f es posible entrada alguna.	icheros. Este campo sirve de información. No
Usuario	Zona de usuario en la que se encu información. No es posible entrada	entra la fuente (origen). Este campo sirve de alguna.
Ficheros	Visualización de ficheros existente es posible entrada alguna.	s en <i>Unidade</i> s y ajustada en la <i>Z. usuario</i> . No
Unidades	Muestra una lista de todas las unio éstas se puede seleccionar una.	lades de disco (sólo A y B) disponibles. De
Usuario < Actualizar>	Lista de todas las zonas de usuari Se ejecuta la función.	o. No es posible entrada alguna.

4.5.2 Copiar fichero PCP/M ->DOS

Resumen	Esta función convierte ficheros PCP/M en ficheros MS-DOS.
Fichero	Seleccione el comando de menú:
Fichero PCP/M >	Fichero > Fichero PCP/M > Copiar PCP/M > DOS
PCP/M -> DOS	Aparece la casilla de selección de fichero(s) <i>Copiar fichero(s) PCP/M en DOS</i> . En ella mueva y seleccione (\rightarrow <i>Interfase de usuario, casilla de petición)</i> . Dependiendo de las entradas efectuadas, en una ventana se muestra un índice típico de PCP/M.
Casilla de selección de fichero(s)	Explicaciones referentes a la casilla de petición:
Fichero origen	Nombre del fichero que debe ser transferido. Si desea buscar un único fichero o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre o un criterio de búsqueda. Está permitida la entrada de caracteres comodín (? o *).
	Criterio de búsqueda: p.ej., ???A*.*, ??AB??.I??
	Si se utiliza un criterio de búsqueda se actualizan los nombres de fichero listados en el campo <i>Fichero origen</i> . Sólo se muestran los nombres de fichero que satisfacen el criterio de búsqueda.
Unidad origen	Seleccione aquí una unidad desde la que desee transferir. Dicha unidad se muestra en el campo <i>Unidad</i> . La selección puede realizarse haciendo doble clic con el ratón o con <i>F3</i> .
Usuario origen	Elija aquí una zona de usuario, que se mostrará en el campo <i>Usuario</i> . La selección puede realizarse haciendo doble clic con el ratón o con F3
Ficheros origen	Indica los ficheros existentes en la unidad fuente. Es posible seleccionar con el cursor o haciendo clic con el ratón. Se mostrarán todos los ficheros si en el campo <i>Fichero origen</i> se han introducido signos de interrogación (o *.*).
Unidad:	Unidad de disco desde la que se transmite. Zona de usuario en la que se encuentra la fuente. Este campo sirve como información. No es posible entrada alguna.
Usuario:	Zona de usuario en la que se encuentra la fuente. Este campo sirve como información. No es posible entrada alguna.
Fichero destino	Nombre del fichero al que se transmite.
	Un fichero de destino se indica introduciendo un nombre de fichero sin comodines, p.ej., ABCDEFGH.123. Esta indicación sólo es posible si como fichero fuente se ha utilizado un fichero individual sin comodines.
	Varios ficheros de destino se indican introduciendo comodines al final (? o *) del nombre del fichero, p.ej., ???????????? o * .*. Esta indicación es posible si como fuente se ha utilizado un fichero individual o varios ficheros (con comodines).
[x] Sobreescribir con consulta	Opción: Los ficheros sólo se sobreescriben después de la consulta.
< Copiar >	Se ejecuta la función.

4.5.3 Copiar fichero PCP/M: DOS -> PCP/M

Resumen	Con esta función se convierte ficheros MS-DOS en ficheros PCP/M.
Fichero	Seleccione el comando de menú:
Fichero PCP/M >	Fichero > Fichero PCP/M > Copiar DOS > PCP/M
DOS->PCP/M	Se muestra la casilla de selección de fichero(s) <i>Copiar fichero(s) DOS en PCP/M</i> . En ella mueva y seleccione (→ <i>Interfase de usuario, casilla de petición)</i> . Dependiendo de las entradas efectuadas, en una ventana se muestra un directorio conocido de PCP/M.
Casilla de selección de fichero(s)	Explicación referente a la casilla de petición:
Fichero origen	Nombre del fichero que debe ser transmitido. Si desea buscar un fichero individual o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre o un criterio de búsqueda. Está permitida la entrada de caracteres comodín (? o *).
	Criterio de búsqueda: p.ej., ???A*.*, ??AB??.I??
	En caso de introducir un criterio de búsqueda se actualizarán los nombres de fichero listados en el campo <i>Ficheros origen.</i> Sólo se muestran los nombres de fichero que satisfacen el criterio de búsqueda.
Dir./Unidad origen	Seleccione aquí la unidad/el directorio desde la que desee transferir. Dicha unidad se visualiza en el campo <i>Unidad/Usuario</i> . La selección puede realizarse con un doble clic.
Ficheros origen	Indica los ficheros existentes en la unidad fuente. Es posible seleccionar con el cursor o haciendo clic con el ratón. Se mostrarán todos los ficheros si en el campo <i>Concepto búsqueda</i> se han introducido signos de interrogación (o *.*).
Fichero destino	Nombre del fichero al que se transfiere.
	Para indicar un solo fichero de destino se tiene que introducir el nombre del fichero sin comodines, p.ej., ABCDEFGH.123. Esta indicación sólo es posible si como fichero origen se ha utilizado un fichero individual sin comodines.
	Para indicar varios ficheros de destino se introducen comodines al final (? o *) del nombre del fichero, p.ej., ??????????? o * . *. Esta indicación es posible si como origen se ha utilizado un fichero individual o varios ficheros (con comodines).
Unidad:	Unidad de disco a la que se transfiere.
Usuario:	Zona de usuario en la que se encuentra el destino.
[x] Sobreescribir con consulta	Opcion. Los licheros se sobreescriben solo previa consulta.
< Copiar >	Se ejecuta la función.

4.5.4 Borrar fichero PCP/M

Resumen

Se borran los ficheros PCP/M del medio PCP/M. Se borra un fichero individual o se borran todos los ficheros existentes en una zona de usuario.

Fichero PCP/M > Borrar... Seleccione el comando de menú:

Fichero > Fichero PCP/M > Borrar...

Se indica la casilla de petición *Borrar ficher(os) PCPM*. En ella mueva y seleccione (\rightarrow *Interfase de usuario, casilla de petición)*. El significado de los campos de entrada se describe en el apartado 4.5.2.

Nota

Para visualizar todos los ficheros de una zona de usuario se tienen que introducir signos de interrogación en el campo *Fichero*.

4.6 Comandos del DOS *CTRL+F10*

Indicador delSeleccione el comando de menú Fichero ► Comando DOS o introduzcaMS-DOSCTRL+F10. Cuando aparezca el indicador (prompt) de MS-DOS puede proceder
a introducir comandos de MS-DOS.

S5SHELL.BAT Este comando carga el procesador de comandos actual (casi siempre COMMAND.COM).

En caso de crear un fichero S5SHELL. BAT en un directorio Home, al llamar la función, dicho fichero ejecutará comandos del DOS. De este modo se pueden arrancar, p. ej., administradores de ficheros como DOSSHELL (de MS-DOS 5.0).

Los comandos del DOS deben utilizarse para llevar a cabo funciones adicionales con el sistema operativo.

Atención: no se deben cargar programas no residentes como DOSKEY, KEYB etc. ni activar funciones de asignación de unidades de disco como SUBST o ASSIGN. Esto también es aplicable a las conexiones a una red.

Terminar entrada Introduzca el comando *EXIT* si desea salir del DOS y regresar a la interfase de usuario de STEP 5.

4.7 Salir SHIFT+F4

FunciónCon el comando de menú Fichero > Fin o SHIFT+F4 se finaliza STEP 5.Dependiendo de cómo se haya ajustado el proyecto (v. apartado 4.1.1, Ficha
Opciones) se realiza una consulta de seguridad.

- Confirmar con Salir si desea abandonar STEP 5.
- Confirmar con Interr. si desea regresar al programa en la interfase de usuario.

2^a parte: Editar con STEP 5

Editar módulo Funciones comun	F1 nes	5
Editar módulo AWL	F1	6
Editar módulo KOP	F1	7
Editar módulo FUP	F1	8
Editar módulos de datos	F2	9
Editar máscaras DB (DB1, DX0)	Ctrl+F1	10
Lista de asignación	F7	11
Batch AWL	CTRL+F3	12
Caminos de bus	F8	13
Parámetros de impresora	Ctrl+F4	14
Editor de pies de página	Ctrl+F5	15

Funciones comunes a AWL, KOP y FUP

Generalidades

En este capítulo se describen todas las funciones que se pueden emplear al editar en los tres modos de representación, éstas son:

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
5.1	Seleccionar el editor	5-2
5.2	Ocupación de las teclas de función en el modo Salida	5-6
5.3	Editar comentarios	5-8
5.4	Añadir, insertar, transferir, borrar y mover segmento	5-18
5.5	Crear y visualizar referencias cruzadas y cambiar de módulo	5-23
5.6	Buscar operandos, segmentos y direcciones	5-27
5.7	Editar operandos simbólicos en un módulo	5-28
5.8	Editar módulos de imagen (Editor BB)	5-29

5.1 Seleccionar el editor

Generalidades Para editar

- módulos STEP 5 en representación KOP, FUP o AWL,
- módulos de comentario,
- módulos de datos,
- módulos de imagen,
- módulos de documentación y
- comentarios de instalaciones

exige seleccionar el editor. El tipo de representación depende del ajuste del proyecto (véase **Fichero > Proyecto > Ajustar F4**, apartado 4.1.1), pero también puede modificarse mediante las teclas de función al editar en modo Salida.

Aquí puede seleccionarse editar DB, DX y BB.

Editor

Módulo STEP5

Seleccione el comando de menú **Editor > Módulo STEP5.** En pantalla aparece el cuadro de diálogo representado en la figura 5-1.

STEP5 - S5KXS01Z	
Editar módulo(s) STEP 5	
Fuente (X) Fichero programa NONAMEST.S5D () AG -> C:\STEP5\S5_ST	
Selección Lista módulos [] Concepto búsq. []	
Opciones [X] Sobreescribir con consulta [] Actualizar lista asignaciones	< Histórico F1 >
< Editar > < Interr. ESC >	< Info F7 > < Ayuda Shift+F8 >

Figura 5-1 Cuadro de diálogo de STEP 5 Editar módulo(s)

Indique la fuente, la selección y las opciones deseadas. Los campos tienen los siguientes significados:

Fuente	 [X] Fichero programa Indica dónde reside o debe residir el módulo. La entrada se realiza en los preajustes del proyecto bajo el comando <i>Ajustar</i> (v. apartado 4.1.1). [X] AG Indicación del AG en el que reside o debe residir el módulo. La entrada se realiza en los preajustes del proyecto bajo el comando <i>Ajustar</i> (v. apartado 4.1.1) y sólo en modo de operación online.
Selección Lista de módulos	Lista de módulos [] En este campo de entrada son posibles las siguientes indicaciones, dependiendo del cuadro de diálogo: Módulo individual Lista de módulos Zona de módulos Tipo de módulo Módulo DOC STEP 5 le mostrará las entradas posibles pulsando <i>F7</i> o seleccionando el campo <i>< Info F7 >.</i> Si desea editar un módulo ya existente o visualizar los tipos de módulo actualmente válidos, pulse <i>F3</i> o seleccione el campo <i>< Seleccionar F3 >.</i> El módulo se puede introducir de forma absoluta o simbólica: o mezclando ambas
	formas.
Modulo Individual	Modulo individual, indicación absoluta o simbolica.[PB100][DX 14][OB 10][FKX 231][-Instalacion1]
Lista de módulos	Lista de un máximo de 6 módulos individuales. Los módulos se separan por comas. Si la coma va seguida de un nombre simbólico, hay que anteponer a la coma un signo "\" para aislar el símbolo. La lista de módulos puede contener varios tipos de módulo, áreas de módulo o módulos DOC. [PB100, PB123] [-Instalación1 -Instalación2] [-Instalación1 FB45, -Instalación2 -Control] [-Instalación1 PB23, %ANNA, FB]

Zona de módulos La zona se indica con 2 módulos individuales. Los módulos se separan mediante un guión. Si el guión va seguido de un nombre simbólico hay que anteponer al guión un signo "\" para aislar el símbolo. Ambos módulos de la indicación de zona deben ser del mismo tipo y el número del primer módulo debe ser menor que el del segundo.

[PB100 – PB123]	
[–Instalacion1\– –Instalacion2]	
[–Instalacion1\– FB45]	

Tipo de módulo Indicación de todos los tipos de módulo.

]Todos módulos de programa	
]Todos módulos	
]Todos comentarios OB	
Todos módulos de datos	
Todos módulos DOC	
Todos módulos DOC ampliados	
]Todos módulos de programa]Todos módulos]Todos comentarios OB]Todos módulos de datos]Todos módulos DOC]Todos módulos DOC ampliados

Módulo DOC

Módulo con símbolo de inicio #.

THENOT D	
[#MOT_P	J
[#DBDO.003]
OK#OBDO.024]
[%PBDO.001	Ĵ

Selección

Concepto de búsqueda Concepto de búsqueda [

Si desea buscar en uno o varios módulos introduciendo un criterio de búsqueda, introduzca en la lista de módulos el o los módulos (máximo 6) deseado(s) de forma absoluta o simbólica.

]

A continuación introduzca un operando como criterio de búsqueda, de forma absoluta o simbólica. Obtendrá los criterios de búsqueda válidos pulsando *F7* o seleccionando *< Info F7* >. En todos los módulos indicados se busca automáticamente un concepto de búsqueda. Para DBs sólo está permitido como concepto de búsqueda un número decimal, que se interpreta como número DW.

Nota

Puede introducir módulos de comentario, módulos de documentación y ficheros de documentación, pero serán rechazados, puesto que en dichos módulos no es posible realizar una búsqueda.

Para abandonar el campo pulse *Return* o elija otro campo con el ratón. El criterio se buscará en todos los módulos indicados.

El segmento que contiene el concepto encontrado aparece en modo Salida. Si uno de los módulos registrados no existe, después de aceptar los parámetros y opciones se muestra el primer segmento (vacío) del módulo en modo Editar. Después de abandonar el módulo se busca en los siguientes módulos indicados. Si después del primer módulo se ha registrado un módulo inexistente, se salta en el proceso de búsqueda. En tal caso no arranca el proceso de búsqueda. Buscar el concepto de búsqueda en otros sitios:

- en los segmentos siguientes con F3 = Búsqueda,
- en los módulos siguientes con Aceptar y confirmando con Return.

Nota

Si se seleccionó un editor con búsqueda y no se modificó el módulo, se debe almacenar el módulo modificado antes de seguir buscando.

- 1. Pulse en el modo editar la tecla **F7** = Aceptar y confirme el aviso Aceptar segmento modificado? con Sí. El editor conmuta al modo Salida.
- 2. Active ahora de nuevo la tecla **F7** = Aceptar y confirme el aviso Aceptar segmento modificado? con Sí.

Si activa el aviso Seguir con Sí se prosigue la búsqueda, con No se vuelve al menú principal.

Opciones [x] Sobrescribir con confirmación (sí)

Las modificaciones sólo se memorizan si se ha confirmado la consulta. Los módulos correspondientes tienen que ser confirmados individualmente:

módulo de programa, módulo de comentario, módulo de documentación, fichero de documentación.

[]Sobrescribir con confirmación (no)

Los módulos modificados se sobreescriben sin consulta alguna. Independientemente de que se haya elegido esta opción o no, con los módulos de programa OB, PB, SB, FB/FX siempre se realiza una consulta.

[X] Actualizar Lista de asignación (sí)

Si desea editar operandos simbólicos, es decir, modificar el fichero de símbolos *Z0.INI, se actualiza la lista de asignación *Z0.SEQ al memorizar.

[]Actualizar Lista de asignación (no)

No se actualiza la lista de asignación. Se puede actualizar o crear el fichero posteriormente con la función *INI* > *SEQ*.

[X] Actualizar XREF (sí)

Se actualiza o se crea la lista de referencias cruzadas (fichero *XR.INI) en caso de haber modificado un módulo.

[]Actualizar XREF (no)

No se actualiza la lista de referencias cruzadas. Puede crearla o actualizarla posteriormente con la función Administración ► Generar XREF (v. apartado 18.1).

5.2 Ocupación de las teclas de función en el modo Salida

Visión general La ocupación de teclas descrita a continuación muestra las herramientas y funciones de ayuda para la edición, que puede usar independientemente del modo de representación.

F	Direc.	F	Status	F	Aim. SIM	F	Sin com.	F	-> KOP	F	Com.seg.	F	Grabar	F	Aux
1	Inf. si	.m.2	Referen.	3	Búsqueda	4	Saltar	5	Fun. Seg.	6	Editar	7	Aceptar	8	Interr.

 Tabla 5-1
 Teclas de función en modo Salida

Tecla de función	Explicación
F1 = Inf. sim.	Editar operandos simbólicos sobre el segmento actual.
F2 = Referen.	Crear, indicar referencias (cruzadas), cambiar de módulo.
F3 = Búsqueda	Buscar operandos individuales.
F4 = Saltar	Saltar a la marca del salto cuando se trate de comandos de salto, o salta a DB/DX cuando se trate de llamadas a DB o llamadas a la casilla de selección de módulo.
F5 = Fun. seg.	Funciones de segmento: Copiar, marcar, introducir, insertar, borrar, etc. segmento
F6 = Editar	Cambiar al modo Edición también posible con CORR.
F7 = Aceptar	Memorizar el módulo si éste ha sido modificado y volver al menú principal.
F8 = Interr.	Retorna al menú principal rechazando los cambios realizados en el módulo.
SHIFT F1 = Dirección	Mostrar direcciones por bytes o por palabras, sólo en AWL. (\rightarrow <i>Editar lista de instrucciones, mostrar direcciones</i>).
SHIFT F2 = Status	Pedir información de estado del segmento (sólo en fuente AG).
SHIFT F3 = Simb. SIM/ABS/OFF	Activar y desactivar la representación de símbolos.
SHIFT F4 = Sin lin. Com. simb.	Conmutar entre comentarios a líneas y comentarios a símbolos.
SHIFT F5 = -> KOP	Cambiar de modo de representación: KOP, FUP o AWL.
SHIFT F6 = Com. seg.	Editar título de segmento (Shift F6) o comentario de segmento (Shift F7) o introducir número de biblioteca (Shift F2).
SHIFT F7 = Grabar	Memorizar módulo sin consulta. No se abandona el editor.
SHIFT F8 = Ayuda	Explicación sobre las teclas de funciones.

5.2.1 Introducir el número de biblioteca (Shift F6 + Shift F2)

Visión general	El número de biblioteca consta de 5 cifras (0 hasta 99999) para la denominación de los módulos.
Requisito	El módulo en el que se quiere introducir el número de biblioteca debe estar abierto. STEP 5 se encuentra en el modo Salida.
Procedimiento	 Proceda de la siguiente forma: 1. Pulsar <i>SHIFT F6</i> = <i>Com. seg.</i> 2. Pulsar <i>SHIFT F2</i> = <i>Num.Bib.</i> El cursor se encuentra en el campo BIB indicado. 3. Introducir el número de biblioteca deseado o modificar el existente. 4. Abandonar el campo BIB: pulsar Return. Si se introducen las 5 cifras del número de biblioteca, el cursor abandona automáticamente el campo. Si no se desea introducir ningún número, debe abandonar el campo con <i>ESC</i>.

5.2.2 Conmutación de los modos de representación (SHIFT F5 = -> KOP)

- **Visión general** Con esta función se cambia de modo de representación sin tener que cambiar a los *Ajustes* (apartado 4.1.1).
- RequisitoSTEP 5 se encuentra en el modo Salida. El segmento mostrado debe traducirse
al modo de representación deseado.
- **Procedimiento** Pulsar **SHIFT F5** = \rightarrow KOP o seleccionar con el ratón.

En la pantalla aparece el segmento en forma de esquema de contactos, es decir, en KOP. Si el segmento no puede ser representado en KOP o FUP, STEP 5 indica: Segmento KOP/FUP no traducible.

La indicación de la tecla de funciones ahora es -> FUP.

5.3 Editar comentarios

Visión general Los módulos STEP 5 OB, PB, SB, FB y FX pueden disponer de los siguientes comentarios:

- comentarios de instalación,
- comentarios de instrucciones (\rightarrow Editar lista de instrucc., capítulo 6),
- comentarios de segmentos,
- títulos de segmento,
- comentarios de operandos (→ Editar lista de asignaciones, capítulo 6).

Para comentarios de segmento pueden usarse los tipos de módulo DOC # y %.

Los comentarios de los módulos de datos DB y DX los encontrará en el capítulo \rightarrow *Editar módulos de datos* (vea *capítulo 9*).

Tipo de comentario	¿Dónde se puede editar?	¿Dónde se memoriza?
Comentario de instalación	Fichero de documentación	Fichero de documentación #, fichero de documentación %
Comentario de instrucción	AWL : OB, PB, SB, FB, FX Módulo de documentación: OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Comentario de segmento	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Fichero de documentación: #OBDO.nnn, #PBDO.nnn, #SBDO.nnn, #FBDO.nnn, #FXDO.nnn %OBDO.nnn, %PBDO.nnn, %SBDO.nnn, %FBDO.nnn, %FXDO.nnn	#OBDO.nnn, %OBDO.nnn #PBDO.nnn, %PBDO.nnn #SBDO.nnn, %SBDO.nnn #FBDO.nnn, %FBDO.nnn #FXDO.nnn, %FXDO.nnn
Título de segmento	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Módulo de documentación: OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Comentario de operando	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Lista de asignación	*Z0.INI *Z0.SEQ

5.3.1 Comentario de instalación

Visión general	El comentario de la instalación es un fichero de texto (fichero DOC o fichero DOC ampliado) y, a diferencia de un comentario de segmento, no depende de un módulo. El número de caracteres de todos los comentarios de instalación en un fichero de programa no debe sobrepasar los 16 k caracteres por módulo, y el número de ficheros DOC (#) posibles en un fichero de programa no debe sobrepasar los 255 módulos por fichero.
	El número de módulos DOC ampliados (%) sólo está limitado por el tamaño máximo del fichero de programa *DO.S5D. Su tamaño máximo es 4MByte. A cada fichero *DO.S5D le corresponde un fichero *ST.S5D del mismo nombre (p.ej., DOKBEIST.S5D y DOKBEIDO.S5D). Ambos ficheros deben estar siempre en el mismo directorio.
	Un comentario de instalación se memoriza en disco duro y no se transfiere al AG o a la EPROM/EEPROM. En la edición del comentario de instalación se puede llamar al modo Comando y a ayudas de edición para el procesamiento de textos.
Denominación	El nombre comienza siempre con el carácter # o %; después se puede añadir como máximo 8 caracteres. P.ej., #EJEMPLOS. Antes de introducir un comentario de instalación debe debe fijarse que nunca figure el carácter de dos puntos en la segunda posición del nombre del fichero.
Trabajar con el editor	Para introducir o modificar un comentario de una instalación, proceda de la siguiente forma:
	1. Seleccione el comando de menú Editor > Módulo STEP 5.
	 Introducir el nombre del módulo de documentación (máximo 8 caracteres) empezando con el carácter # y aceptar
	Los textos se introducen con teclas alfanuméricas. El editor de textos contiene las funciones:

F		F		F		F	F	'		F			F		F	Ayuda
1	Insertar	2	Borrar	3	Comando	4	5	I	Ins. lín.	6	Bo.	lín.	7	Aceptar	8	Interr.

F1 = Insertar	Conmutación entre modo de inserción y de sobrescritura. Se visualiza el modo seleccionable.
F2 = Borrar	Borrar secuencias de caracteres en el texto.
F3 = Comando	Comandos para el procesamiento de textos rápido.
F5 = Ins. lín.	Insertar una línea en la posición del cursor.
F6 = Bo. lín.	Borrar la línea en la posición del cursor.
F7 = Aceptar	Memorizar el módulo si éste ha sido modificado y volver al menú principal.
F8 = Interr.	Volver al menú principal. Los cambios efectuados en el módulo se rechazan.
Shift F8	Explicación de las teclas de función.

F		Es posible insertar caracteres ASCII en un texto. Para ello proceda como sigue:
1	Insertar	 Pulse F1 = Insertar (conmutación al modo Insertar).
		2. Introduzca la secuencia de caracteres deseada.
		 Finalice la inserción y conmute al modo de sobreescritura: pulsar <i>F1</i> = So- bresc.
		Finalice la entrada de texto.
F 2	Borrar	Dentro de un texto se pueden borrar secuencias de caracteres y fragmentos de texto de cualquier longitud.
		1. Posicione el cursor sobre el primer carácter a borrar.
		 Pulsar F2 = Borrar. STEP 5 visualiza la marca de comienzo @ en la posición del cursor.
		3. Posicione el cursor en el último carácter a borrar.
		4. Vuelva a pulsar <i>F2</i> = <i>Borrar</i> .
		El texto enmarcado se borra y los textos siguientes se añaden automáticamente.
F 3	Comando	El editor de textos comprende ocho comandos para el procesamiento rápido de textos. Llame al modo de comando F3 = Comando:
		1. Posicione el cursor en el texto.
		2. Pulse F3 = Comando.
		3. Introduzca uno de los ocho comandos posibles.
		4. Pulse <i>Return</i> y <i>Aceptar</i> .
		La unidad de programación ejecuta el comando.

Comando	Efecto
JTT	(jump to the top = saltar al principio).
	El cursor salta al principio del comentario desde cualquier posición.
JTE	(jump to the end = saltar al final).
	El cursor salta al final del comentario desde cualquier posición.
ST1, ST2, ST3, ST4	(set label 1 = poner marca 1).
	Dentro de un texto se pueden poner 4 marcas como máximo.
JT1, JT2, JT3, JT4	(jump to label 1 = saltar a la marca 1).
	El cursor salta a la marca deseada desde cualquier posición.
F/xyzrst/	(find = encontrar).
	El cursor salta a la posición deseada del texto xyzrst, en caso contrario STEP 5 indica No encontrado.

Tabla 5-2	Comandos de texto
-----------	-------------------

Tabla 5-2 Corr	nandos de	texto
----------------	-----------	-------

Comando	Efecto
CTm, Tn	(copy = copiar; m y n pueden ser las cifras 1, 2, 3, ó 4).
	El texto entre las marcas Tm (inclusive) y Tn es copiado. La posición actual del cursor no debe estar entre las marcas porque de ser así, STEP 5 avisa con Prohibido en- tre marcas. Las marcas son desplazadas con el texto correspondiente.
MTm, Tn	(move= desplazar; m y n pueden ser las cifras 1, 2, 3, ó 4).
	El texto entre las posiciones Tm (inclusive) y Tn se copia. La posición actual del cursor no debe encontrarse entre estas posiciones porque de ser así, STEP 5 da el aviso Prohibido entre marcas.
DT1, DT2, DT3, DT4	(delete = borrar).
	Las marcas (posiciones) se pueden borrar en cualquier secuencia.

Nota

El carácter de control de impresora **\$EJECT** genera un avance de página en un comentario de segmento, de módulo o de instalación.

\$EJECT debe escribirse tambíen en mayúsculas, de lo contrario STEP 5 no reconoce el comando.

Ejemplo

La línea vacía (7) y el título en la línea (8) deben ser copiados a la línea (2). Aquí aprenderá el manejo de las funciones de comando.



Figura 5-2 Control de impresora

Primero se debe seleccionar el texto que se desea copiar definiendo la posición inicial y la posición final del texto a copiar.

Definir el comienzo

- 1. Posicione el cursor sobre la flecha en la línea (7) y pulse *F3* = *Comando* El cursor salta a la esquina superior izquierda de la pantalla.
- Introduzca la secuencia de caracteres ST1 y pulse Aceptar. El cursor vuelve al texto.

Definir el final

 Posicione el cursor en la posición después del último carácter (aquí flecha) de la línea (8) y pulse *F3*.

El cursor salta de nuevo al ángulo izquierdo de la pantalla.

 Introduzca la secuencia de caracteres ST2 y pulse Aceptar. El cursor vuelve al texto.

Copiar bloque de texto

- 1. Posicione el cursor sobre la flecha en la línea (2) y pulse F3.
- Introduzca la secuencia de caracteres CT1,T2 y pulse Aceptar. El texto seleccionado que incluye también la línea en blanco se inserta en la línea (2), como se puede ver en la siguiente figura. Las marcas se encuentran al comienzo y al final del texto copiado.

(2)	î	prosola i					
(-)	ı Copiar tex	to Î					
	Desplazar	texto Î					
	Activar ma	arcas Î					
(7)	Borrar ma	ircas Î					
(8)	î						
	TRATAMII El editor p	ENTO DE TE ermite la ent	EXTOS trada o	S: Î de			
F	F	=	F		F	F	
1 Inse	rtar 2	2 Borrar	3	Comando	4	5	Ins. lín.

Figura 5-3 Control de impresora

Desplazar un texto

Los bloques de texto marcado se desplazan cerrándose automáticamente el hueco que dejan. Para desplazar el texto marcado que se quiere copiar a la posición actual del cursor se emplea el comando *MT1,T2* pulsando a continuación *Return* y *Aceptar*.

5.3.2 Comentario de segmento

Visión general Comentarios de segmento son textos que sirven para describir los segmentos o módulos del programa. El número de caracteres de todos los comentarios de segmento en un fichero de programa no debe sobrepasar los 16 k caracteres por módulo, y el número de ficheros DOC (#) posibles en un fichero de programa no debe sobrepasar los 255 módulos por cada fichero *S5.S5D.

El número de módulos DOC ampliados (%) sólo está limitado por el tamaño máximo del fichero de programa *DO.S5D. Su tamaño máximo es 4MByte.

Pueden usarse los tipos de módulo de documentación # y %. Si están permitidos ambos tipos, se sigue utilizando un comentario ya existente. Si no existe ningún comentario se ajusta el tipo prioritario.

Si necesita más de 255 comentarios de segmento debe usar módulos DOC ampliados. Si usa la regla de prioridad '% antes que #' a cada nuevo módulo se le asigna un módulo DOC ampliado (p.ej., %PBDO.123). El módulo antiguo continúa teniendo asignado el módulo DOC existente (p.ej., #PBDO.123).

La mejor manera de editar comentarios de segmento es directamente en los módulos y no en el módulo de documentación. Si se desea editar en módulos de documentación proceda como se describe en el apartado 5.3.1. Tenga en cuenta que:

- El módulo y el fichero de documentación se memorizan en el fichero de programa o en el fichero de programa ampliado.
- No se pueden transferir ficheros de documentación al autómata programable o a un módulo EPROM/EEPROM.
- Los números del módulo y del fichero de documentación se corresponden, por ejemplo, #PBDO.013 pertenece a PB 13 o %PBDO.013.
- Cada tipo de módulo tiene asignado un fichero de documentación que está marcado con el carácter # o el carácter % al comienzo del fichero: OBn → #OBDO.nnn
 - $\text{PBn} \rightarrow \#\text{PBDO.nnn}$
 - $\text{SBn} \rightarrow \text{\#SBDO.nnn}$
 - $\mathsf{FBn} \to \#\mathsf{FBDO.nnn}$
 - $FXn \to \#FXDO.nnn$

Nota

Para cambiar de página correcta se debe emplear el carácter de control de impresora **\$EJECT**. **\$EJECT** debe escribirse tambíen en mayúsculas.

Requisito En los preajustes está seleccionada la opción [x] con comentarios (apartado 4.1.1) o bien se ha seleccionado en el editor con **SHIFT F4**.

> El segmento cuyo comentario ha de ser escrito está abierto. STEP 5 se encuentra en el modo Salida o Edición.

F	Sin com.	F	-> KOP	F	Com. seg.	F	Grabar	F	Aux.
4	Saltar	5	Fun. seg.	6	Editar	7	Aceptar	8	Interr.
F		F		F	Sobreesc.	F	Comentar.	F	Aux.
4		5		6		7	₽	8	Retorno
F		F		F		F		F	
1	Insertar	2	Borrar	3		4		5	Ins. lín.

Trabajar con el
editorPara introducir o modificar un comentario de segmento, proceda de la siguiente
forma:

- 1. Seleccione el comando de menú Editor > Módulo STEP 5.
- 2. Introduzca el nombre del móulo y Aceptar
- 3. Pulse SHIFT F6 = Com. seg. y SHIFT F7 = Comentario.

STEP 5 abre el campo vacío de edición para el comentario de segmento o el texto ya insertado. Para que el comentario pueda ser asignado al segmento STEP 5 genera una secuencia de caracteres (7 caracteres) \$1 @ con el número del segmento correspondiente, que no se debe borrar. De lo contrario se perderá la conexión entre el segmento y el comentario.

- 4. Edite el texto con el teclado alfanumérico.
- 5. Finalice cada línea con Return.

El final de la línea está marcado por una flecha vertical.

En caso de introducir textos "de varias líneas", se saltará automáticamente a la siguiente línea.



- 1. Posicione el cursor en la posición a partir de la cual desea insertar texto.
- 2. Pulse F1 = Insertar
- 3. Inserte texto
- 4. Finalice la inserción: pulser F8 = Fin.

Borrar caracteres

Insertar

caracteres

F 1 Insertar	F 2 Borrar	
F	F	
1	2 Borrar	

- 1. Posicione el cursor en el primer carácter a borrar.
- 2. Pulse F2 = Borrar.
- 3. Posicione el cursor detrás del último carácter a borrar.
- 4. Pulse F2 = Borrar.

Insertar linea	F F F F F 1 Insertar 2 Borrar 5 Ins. lín. 6 Bo. lín. 1. Posicione el cursor en la posición donde desea insertar una línea en blanc 2. Active la tecla de funciones <i>F5</i> o hacer clic en <i>Ins. lín.</i>	:O.
Borrar linea	F F F F F 1 Insertar 2 Borrar 5 Ins. lín. 6 Bo. lín. 1. Posicione el cursor en la línea que desea borrar. 2. Active la tecla de función <i>F6</i> o hacer clic en <i>Bo. lín.</i>	
Finalizar el comentario de segmento	Pulse <i>F8</i> = <i>Retorno</i> . STEP 5 visualiza el segmento correspondiente en la pantalla. El texto insertad hasta ese momento no se pierde. Si se memoriza el módulo, STEP 5 memoriz también el comentario del segmento.	do za
Memorizar comentarios de segmentos	Pulse <i>Aceptar.</i>	

5.3.3 Títulos de segmentos

Visión general El título de segmento sirve para definir el segmento. Puede tener como máximo 32 caracteres y se puede introducir directamente en el módulo o en el módulo de comentario aparte. Se recomienda hacerlo directamente, puesto que en caso de realizar modificaciones y de memorizarlas, las asignaciones se actualizarán automáticamente. STEP 5 guarda el título de segmento en el módulo de comentario. Tenga en cuenta que:

- El módulo de comentario se guarda en el fichero de programa preajustado.
- Los módulos de comentario no pueden ser transferidos al autómata programable o a un módulo EPROM/EEPROM.
- Los números del módulo y del módulo de comentario se corresponden, así por ejemplo, PK.13 pertenece a PB 13.
- STEP 5 asigna automáticamente el nombre del módulo de comentario:

$OBn\toOKn$
$PBn\toPKn$
$\text{SBn} \rightarrow \text{SKn}$
$FBn \rightarrow FKn$
$FXn\toFKXn$

Requisito En los preajustes está seleccionado [x] con comentarios (apartado 4.1.1). Si no es así, se puede conmutar con **SHIFT F4** = Com. lín. El segmento en el que se quiere introducir un título está abierto. STEP 5 se encuentra en el modo Salida o Edición.



Trabajar con el Para introducir o modificar un título de segmento, proceda de la siguiente forma:

- 1. Seleccione el comando de menú Editor ► Módulo STEP 5.
 - 2. Introduzca o acepte el nombre del módulo de documentación.
 - Pulse SHIFT F6 = Com. seg y SHIFT F6 = Sobreesc. o COM y SHIFT F6 = Sobreesc.

El cursor salta al campo de entrada del título del segmento.

- 4. Introduzca un texto o corrija uno ya existente.
- 5. Pulse *Return*.

El título se almacena en la memoria intermedia y, al guardar el módulo creado, se memoriza en el módulo de comentario correspondiente.

5.3.4 Introducir el número de biblioteca (SHIFT F6 + SHIFT F2)

- Visión general El número de biblioteca consta de 5 cifras (0 hasta 99999) para la denominación de los módulos.
- **Requisito** El módulo en el que se quiere introducir el número de biblioteca debe estar abierto. STEP 5 se encuentra en el modo Salida.

Procedimiento Proceda de la siguiente forma:

1. Pulsar SHIFT F6 = Com. seg.

- Pulsar SHIFT F2 = Num.Bib.
 El cursor se encuentra en el campo BIB indicado.
- 3. Introducir el número de biblioteca deseado o modificar el existente.
- 4. Abandonar el campo BIB: pulsar Return.

Si se introducen las 5 cifras del número de biblioteca, el cursor abandona automáticamente el campo. Si no se desea introducir ningún número, debe abandonar el campo con **ESC**.

editor

5.3.5 Visualizar el comentario de un operando

Visión general	En un segmento abierto se pueden visualizar los comentarios de los operandos simbólicos en cualquier momento.						
Requisito	En los ajustes figura el fichero de programa y los avisos <i>Símbolo: Sí</i> y <i>Mostrar: Sim. están seleccionados.</i> En caso contrario, se puede conmutar vía <i>Shift F3</i> = <i>Simb. SIM.</i>						
Indicación en KOP/FUP	Posicione el cursor en el segmento sobre un operando simbólico. El operando simbólico se visualiza con comentario en la 3 ^a línea de la pantalla.						
Indicación en AWL	 ón en AWL Independientemente del preajuste de proyecto <i>Comentarios: Sí/No</i>, se pueden conmutar con <i>SHIFT F4</i> los modos de visualización: sin comentario con comentarios línea (comentarios de instrucción) con comentarios símbolo (comentarios de operando). El ajuste seleccionado se adopta en los preajustes del proyecto. 						
	F Sin com. F -> KOP F Com. seg. F Grabar F Aux. 4 5 Fun. seg. 6 Editar 7 Aceptar 8 Interr.						

5.4 Añadir, insertar, transferir, borrar y mover segmento

Visión general

		F Sin com.	F -> KOP	F Com. seg.	F Grabar	F	Aux.
		4	5 Fun. seg.	6 Editar	7 Acepta	r 8	Interr.
			$\overline{\mathbf{v}}$				
- 1							
	F	F Borrar	F	F	F	F	Aux.
	F Sin blog.	F Borrar 4 Marcar	F 5 Insertar	F 6 Añadir	F 7 Move	F r 8	Aux. Retorno

El segmento está en el modo Salida.

Si quiere elaborar segmentos en el módulo, es decir,

- añadir, insertar,
- marcar (almacenar en memoria intermedia),
- borrar,
- mover,

puede hacerlo con las teclas de función o bien con las teclas del bloque de cifras (\rightarrow *Anexo, teclado*).

Con la función F4 = *Marcar el segmento* se escribe en un búfer intermedio con todos sus comentarios. Con *Shift F4* = *Borrar* se borra también el segmento.

Con la función F7 = Mover, el segmento se mueve a un búfer intermedio, después se borra y se copia en la posición de destino.

Las posiciones de destino son principio de módulo, fin de módulo, detrás de Seg.x (x puede editarse).

Función de elaboración de segmento	Teclas de funciones	Teclas en el blo- que de cifras
Avanzar a segmento existente	F1 = -1	-
	F1 = +1	+
Insertar BE al final del segmento actual	F3 = Fin bloq.	
Almacenar en memoria intermedia el segmento	F4 = Marcar	-
Borrar segmento	Shift F4 = Borrar	Borrar segmento
Insertar segmento delante del actual	F5 = Insertar	Insertar segmento
Añadir el segmento detrás del actual	F6 = Añadir	Fin de segmento
Mover segmento	F1 = Mover	-

5.4.1 Añadir o insertar un segmento nuevo

Manejo

Proceda de la siguiente forma:

- 1. Abra el segmento antes o después de añadir o insertar un nuevo segmento.
- 2. Pulse **F5** = Fun. seg..



3. Vuelva a pulsar F5 = *Insertar* si desea insertarlo antes del segmento actual o bien pulsar F6 = *Añadir* si se desea añadirlo detrás del segmento actual.

5.4.2 Copiar segmentos

Visión general Es posible copiar un segmento en el mismo módulo o en otro módulo del mismo fichero de programa. También es posible copiar el título y el comentario de segmento. En caso de que no haya seleccionado *Actualizar XREF* en la pantalla, le recomendamos actualizar la lista de referencias cruzadas después de haber copiado el segmento.

Requisito El módulo al que se desea copiar se encuentra en el fichero de programa. La operación de copia se efectúa en el modo Salida.

Copiar el segmento en el mismo módulo.

Nota

Segmentos de un módulo de función que contienen funciones específicas de FB, como p. ej. identificadores, no se pueden copiar a otra posición dentro del módulo.

Al copiar un segmento, puede suceder que las marcas de salto que se definieron con un nombre simbólico (p. ej. PACO) se visualicen de forma absoluta en el segmento nuevo (p. ej. M001) por razones intrínsecas del sistema.

Pulse *F1* = *Nue*.
 STEP 5 abre un nuevo segmento.

Copiar

Proceda de la siguiente forma:

- 1. Abra el segmento antes o después de que se inserte el segmento a copiar.
- 2. Pulse **F5** = Fun. seg..



- Vuelva a pulsar F5 = Insertar si se desea copiar el segmento antes del segmento actual o bien pulsar F6 = Añadir si se desea copiarlo detrás del segmento actual.
- Pulse *F3* = *de seg.*.
 STEP 5 le visualiza la línea de aviso *Nr. seg.*
- Introduzca el número del segmento a copiar (p. ej. 2) y pulsar *Return*.
 Se copia el segmento.

Copiar segmento a otro módulo

Realice los siguientes pasos:

- 1. Indique el segmento a copiar con página hacia adelante/atrás.
- 2. Pulse **F5** = Fun. seg..

Guardar segmento en la memoria intermedia

3. Pulse *F4* = *Marcar*.

El segmento se almacena en la memoria intermedia.

4. Pulse *F8* = *Retorno*.

Retorno al editor de módulos en el modo Salida.

 Memorice los cambios con SHIFT + F7 o F7 = Aceptar. Para salir del módulo sin haber hecho modificaciones: pulsar ESC. En caso contrario pulse Aceptar.

Copiar segmento

- 6. Cambie al módulo de destino con F2 = Referen. o a través del menú.
- 7. Pulse *F5* = *Fun.* seg.



- 8. Vuelva a pulsar *F5* = *Insertar* si desea copiar antes del segmento actual o bien pulse *F6* = *Añadir* si desea copiar detrás del segmento actual.
- 9. Pulse **F2** = Búfer.

Se copia el segmento almacenado en memoria intermedia.

10. Pulse **F8** = Retorno.

Retorno al editor de módulos en el modo Salida.

5.4.3 Borrar segmentos

Visión generalSe pueden borrar segmentos individuales dentro del módulo borrándose
entonces también el título y el comentario de segmento. Después de haber
borrado debe actualizar la lista de referencias cruzadas (XREF).RequisitoEl segmento a borrar está abierto. STEP 5 se encuentra en el modo Salida.

Procedimiento Durante el borrado proceda de la siguiente forma:

- 1. Pulsar *F5* = *Fun. seg.*
- 2. Pulsar Shift F4 = Borrar y acusar con Sí, si realmente quiere borrar.

Se borra el segmento junto al título y al comentario pero sin embargo todavía no es eliminado del fichero de programa. Esto ocurre durante la memorización al acabar de editar.

3. Pulsar **F8** = Retorno.

Retorno al editor de módulos en el modo Salida.

Nota

También puede borrar un segmento con *SHIFT* y *Borrar segmento* en el bloque de números.

5.4.4 Mover segmento

Visión general Puede mover un segmento dentro del mismo módulo del mismo fichero de programa. Después de moverlo debe actualizar su lista de referencias cruzadas (vea apartado 18.1).

Procedimiento Para mover, proceda de la siguiente forma:

- 1. Abrir el segmento que se desea mover.
- 2. Pulsar F5 = Fun. seg.
- 3. Pulsar **F7** = Mover.
- 4. Pulsar
 F1 = Prim.Seg. (como primer segmento), o
 F2 = Ultimo (último segmento), o
 F3 = Tras seg., para mover el segmento a la posición deseada.

5.4.5 Transferir segmento

Visión general	Es posible transferir un segmento en el mismo módulo o en otro módulo del mismo fichero de programa. Esta función se compone de \rightarrow <i>Copiar segmento</i> (vea apartado 5.4.2) y de \rightarrow <i>Borrar segmento</i> (vea apartado 5.4.3). Después de la transferencia hay que actualizar la lista de referencias cruzadas (vea apartado 18.1).
Procedimiento	El procedimiento de transferencia de segmentos es el mismo que el de copiar segmentos (\rightarrow <i>Copiar segmentos a otro módulo</i>), con la única diferencia que des pués de haber marcado el segmento (almacenar en la memoria intermedia) a través de <i>F4</i> , éste debe ser borrado de la posición que se tiene hasta ahora.

• Pulse Shift F4 = Borrar y confirme con Sí.

5.5 Crear y visualizar referencias cruzadas y cambiar de módulo

Visión general Las referencias cruzadas de todos los módulos de un fichero de programa se depositan en un fichero *XR.INI especial. A estos datos se puede acceder en la ventana de edición (véase apartado 5.2, Modo Salida) con la función *F2* = *Referencia*. Esta función permite: copiar la lista de referencias cruzadas a través de *F1* = *XREF-ent.*, visualizar las referencias cruzadas de un operando en la pantalla a través *F2* = *XREF-sal.*, iniciar un cambio de módulo seleccionando en la lista de referencias cruzadas una referencia concreta con el cursor y accionando el salto con la tecla *F2* = *Saltar*,

- cambiar de módulo indicando el destino del módulo y del segmento con la tecla *F4* = *Mod. dest.*,
- volver al módulo de partida mediante la tecla F5 = Mod. org. si se ha cambiado de módulo.
- F6 = Mod. ant.
 Si se ha efectuado un cambio de módulo es posible volver al módulo anterior de partida con F6 = Mod. ant.

Se puede visualizar la lista de referencias cruzadas de los siguientes operandos:

- entradas/salidas,
- marcas/marcas ampliadas,
- temporizadores/contadores,
- llamadas de módulo,
- periferia del proceso,
- datos y símbolos.

Requisito STEP 5 se encuentra en el modo Salida. Existe el fichero XR.INI que es actualizado de la siguiente manera:

- ajuste en la casilla de petición "Editar módulo STEP 5 → Actualizar XREF y al memorizar el módulo XR.INI será actualizado,
- o bien con la función de administración \rightarrow *Entrada XREF*.

5.5.1 Crear listas de referencias (función XREF-ent.)

Visión general Con esta función se crea la lista de referencias cruzadas (lista de referencias) para el fichero de programa preajustado con el nombre *XR.INI.

Después de activar la función, la lista se elabora automáticamente.

La lista de referencias cruzadas elaborada se requiere en el editor de bloques al documentar en formato KOMDOK así como en el editor de bloques de GRAPH 5 para ejecutar las funciones *F2* = *Referencia*.

Limitaciones Para crear las referencias cruzadas (XREF) dentro del editor se dispone de menos memoria de trabajo que para crearlas arrancando directamente desde el menú. Por ello el desplazamiento de datos a ficheros temporales debe llevar a cabo antes, pues ello retarda la elaboración de referencias cruzadas.

5.5.2 Crear referencias cruzadas (Función "XREF-salida")

- **Visión general** Proceda de la siguiente forma:
 - 1. Posicione el cursor sobre la instrucción que contiene el operando cuyas referencias cruzadas desea hacerse mostrar o salte al paso 2, si el operando no se encuentra en el segmento.
 - 2. Pulse *F2* = *Referencia*
 - 3. Pulse *F2* = *XREF-sal.*.

STEP 5 visualiza: Lista referen. del operando: p. ej. E 32.0.

- 4. Acepte el operando o sobrescriba y pulse *Aceptar*. Aparecerá la lista de referencias cruzadas del operando, p. ej.:
- F4 = Solap/indiv.
 Solap.: la lista de referencias cruzadas contiene también las direcciones de byte de palabra o de DW que se solapan con la dirección bit o byte del operando.

Indiv.: sólo referencias del operando indicado: Si la lista de referencias es muy extensa o si se dispone de poca memoria, se puede desactivar el solapamiento.

 F5 = Con doble/sin doble: Con doble: si existe un operando en el segmento de un módulo que contiene varias veces el mismo operador, se visualiza tantas veces como aparece.

Sin doble: el operando con el mismo operador en el mismo segmento se visualiza individualmente; se recomienda ésto si la lista de referencias es muy extens o si se dispone de poca memoria

Para volver al nivel anterior pulse F8 = Retorno o ESC. Si desea saltar a otros módulos, pulse F2 = Saltar.
FB 10		C:ENSAYOST.S5D BIB=2	2 LAE=175
	Ref	erencias cruzad	as
E 32.0	-InterrON	Interruptor "Instalaci	on on"
EB 32	ENTR B	Cargar byte entrada 32	para test
PB 10:1/L E PB 10:3/U FB 10:3/U	2B PB 10:1/T EB PB 10:3/=	PB 10:2/L EW PB PB 10:2/UN FB	10:2/T EW ↑ 10:2/0
Saltar a: PB	10		
F F	F F	F F F	F Ayuda
1 2 5	Saltar 3 4 Indiv	id.5 Sin dupl.6 7	8 Interr.
F F	F F	F F F	F Ayuda
1 2 5	Saltar 3 4Solapa	r 5 Con dupl.6 7	8 Interr.

Figura 5-4 Crear referencias cruzadas

Si se encuentra en la ayuda (*SHIFT F8*) y si contesta a la consulta Seguir? con *Sí*, se le ofrecerá una información detallada de la funciones.

Nota

Las instrucciones que llevan un signo "#" son instrucciones con funciones de procesamiento (B MW ... o B DW...). La función que se esté ejecutando verdaderamente en runtime se desconoce.

5.5.3 Cambio de módulo

Saltar a un módulo	Proceda de la siguiente forma:
	 Seleccione con el cursor el módulo al cual quiere cambiar en la lista de refe- rencias cruzadas.
	2. Pulse F2 = Saltar.
	Se visualiza el módulo seleccionado.
	 Para volver al módulo de origen: pulse <i>F2</i> = <i>Referen.</i> pulse <i>F5</i> = <i>Mod.dest</i>
	 4. Para volver al módulo anterior: pulse <i>F2</i> = <i>Referen.</i> pulse <i>F5</i> = <i>Mod.dest.</i>.
Cambio de módulo	Proceda de la siguiente forma:
	1. Pulse <i>F2</i> = <i>Referen</i> .
	2. Pulse <i>F4</i> = <i>Mod. dest.</i>
	STEP 5 visualiza: Saltar a módulo: segmento: 1.
	 Introduzca el módulo y, si fuese necesario, sobreescriba el número de seg- mento.
	4. Pulse <i>Aceptar</i> .
	Visualiza el módulo seleccionado.
5.5.4 Saltar a un	a marca de salto o a un módulo
Saltar a una marca de salto	En modo Salida de módulos es posible efectuar un salto directo a la marca de salto del comando seleccionado, o cambiar de módulo, mediante la tecla de funciones $F4$ = Saltar. Después de elegir el comando correspondiente mediante las teclas del cursor, la función de salto se ejecuta con la tecla $F4$ = Saltar.
	Si se ha elegido una operación de salto (p.ej., SPA=ENDE), mediante F4 = Saltar se salta al comando situado en la marca de salto indicada.
Saltar a DB/DX	Si se ha seleccionado una llamada a módulo de datos (A DB, AX DX), mediante $F4 = Saltar$ se abre el editor de módulos de datos que contiene el módulo de datos actual. Con $F7 = Aceptar$ o $F8 = Interr$. se vuelve desde el editor de DB al módulo de llamada.
Cambio de módulo	Si se ha seleccionado una operación de llamada a módulo (p.ej. SPB PB 1), mediante $F4$ = Saltar se salta al principio del módulo correspondiente. Con $F7$ = Aceptar o $F8$ = Interr. se vuelve desde el módulo llamado al módulo de llamada.
	Si no se ha seleccionado ningún comando de salto ni ninguna llamada a módulo, con EA – Saltar puede cambiarse a cualquior módulo. Aparoco un cuadro do

si no se na seleccionado ningún comando de salto ni ningúna namada a modulo, con F4 = Saltar puede cambiarse a cualquier módulo. Aparece un cuadro de diálogo para seleccionar un módulo. Puede seleccionar una unidad de salida (fichero de programa o AG), un módulo y un concepto de búsqueda. Si ha seleccionado el campo de edición para el módulo, puede visualizar los tipos de módulo permitidos con F3 = Elegir. Pulse <Cambiar> para cambiar al nuevo módulo. Pulsando primero F4 = Saltar y después F6 = Mod. ant. puede volver al punto desde el que había iniciado el cambio.

5.6 Buscar operandos, segmentos y direcciones

Visión general	Con la función de búsqueda se pueden localizar rápidamente dentro del módulo abierto determinados conceptos como por ej. operandos. La búsqueda se efectúa a partir de la posición del cursor hacia abajo o bien a partir del 1 ^{er} segmento. Una vez encontrado el concepto, STEP 5 lo indica en el segmento correspondiente.					
	¿Qué se puede buscar?					
	•	Operandos absolutos	E, M, S, A, T, Z			
	•	Llamadas de módulos	OBn, PBn, SBn, FBn, FXn, DBn, DXn			
	•	Byte periférico, palabra periférica	PYn, PWn			
	٠	Datos	DRn, DLn, DWn, DDn, Dn.m			
	•	Operandos simbólicos, p.ej	ENTRADA			
	 Asignación en operandos absolutos o simbólicos, p.ej. *A1.0,* –ENTRADA 					
	Segmentos					
	•	Direcciones				
	 Desde palabra de datos: número de palabra de datos, p.ej., 20 dirección hexadecimal H como identificador de final, p.ej., 031 BH 					
	•	Buscar con solape, p.ej. +A1.0 +–MOTOR1				
Requisito	ST	EP 5 se encuentra en el modo	o Salida.			
Procedimiento	Búsqueda en el módulo					
	1.	Pulsar F3 = B <i>úsqueda</i> .				
	2.	Introducir los conceptos busc	ados de forma absoluta o simbólica, p. ej. E 1.1.			
	3. Arrancar la búsqueda:					
	a partir del 1 ^{er} segmento: pulsar F2 = <i>de seg. 1</i> o bien pulsar					
	F3 = Seguir a partir de la próxima línea de instrucciones.					
	Seguir buscando					
	Pulsar F3 = B <i>úsqueda</i> , véase arriba.					
	Buscar por segmento					
	1. Introduzca el segmento como número decimal.					
	Buscar por dirección					
	 Introduzca la dirección como número hexadecimal. El último carácter del número debe ser H. En KOP/FUP sólo se busca el segmento donde se encuentra esta dirección. En AWL se determina la posición exacta del cursor para la dirección indicada. Si la dirección es demasiado grande, como resultado de la búsqueda se indica el final del módulo. 					

5.7 Editar operandos simbólicos en un módulo

Visión general	Es posible editar operandos simbólicos en una lista sin salir del módulo. Esta lista es un resumen del fichero de símbolos *Z0.INI que muestra los operandos del segmento abierto. En caso de modificar el fichero de origen secuencial *Z0.SEQ conviene acftualizarlo:			
	 activando la opción correspondiente en la casilla de petición Módulo STEP 5 (→ Actualizar fich. secuencial) se actualiza *Z0.SEQ al memorizar el módulo, 			
	 o bien generando el fichero de origen secuencial a partir del fichero de símbo- los 			
	($ ightarrow$ Administración, listas de asignación, Convertir INI > SEC).			
Requisito	En los preajustes (<i>→ Proyecto,</i> apartado <i>4.1.1</i>) está seleccionado <i>Símbolos: Sí.</i> En caso contrario, se puede cambiar con SHIFT F3 .			
	STEP 5 se encuentra en el modo Salida.			
Procedimiento	Proceda de la siguiente forma:			
para editar	1. Pulse la tecla de funciones <i>F1</i> = <i>Inf. sim.</i>			
	En la pantalla se visualiza la lista de operandos.			
	2. Seleccione el operando con el cursor largo.			

3. Pulse *F2* = *Edita sim.*

El cursor de caracteres se encuentra en la columna de los símbolos.



Figura 5-5 Fichero de símbolos

- 4. Introduzca el nombre simbólico en letras mayúsculas y minúsculas.
- 5. Posicione el cursor en la columna de comentarios con *SHIFT* y *cursor hacia la derecha* o pulsando la tecla *Return* en la columna de comentarios.
- 6. Introduzca el comentario con letras mayúsculas y minúsculas.
- 7. Finalice la línea editada: pulsando F2 = Insertar.
- 8. Finalice la edición: pulsando F8 = Retorno o Aceptar.

Nota

Los nombres simbólicos no deben empezar por un guión. No se deben utilizar caracteres especiales como p. ej. ä, ü, ö.

5.8 Editar módulos de imagen (Editor BB)

Con ayuda del editor de módulos de imagen (editor BB) puede introducir una lista de los operandos cuyas señales desea visualizar o forzar durante la elaboración del programa en el punto de control del sistema (-> Apéndice, Glosario). La lista de operandos puede depositarse en módulos de imagen (BBnn,nn=1 hasta 255). Los módulos de imagen se depositan en el fichero de programa.

Para arrancar el editor de módulos de imagen, introduzca en el campo de entrada "Lista de módulos" de la máscara Editar módulo(s) STEP 5 el tipo de módulo BB con un número entre 1 y 255.

		Operandos:				Formatos	s:
F 1	Pedir	F 2	F 3	Borrar	F 4	sincom. Bloque	F 5 Graba

En el submenú	Tecla	Función			
se puede utilizar	F1 = Pedir	Llamada a un módulo de imagen.			
	F3 = Borrar	Borrar la línea actual.			
	F4 = Bloque	Salida de variables por bloques, con las teclas + y – puede pedir el bloque siguiente o anterior.			
	F2 = Grabar bajo	Memorizar la lista de operandos como módulo de imagen.			
	F6 = Activo	Activar elaboración de estado (= <i>Aceptar</i>) sólo puede manejarse si hay introducido al menos un operando			
	Shift F6 = Com. lín.	Editar comentario sobre la línea actual. Sólo está activo si se ha seleccionado un módulo de imagen.			
	F7 = Grabar	Grabar la lista de operandos en el módulo de imagen actual (sólo puede manejarse si se ha introducido al menos un operando).			
	Shift F7 = Comentar	Editar comentario sobre el módulo de imagen actual. Sólo está activa si se ha seleccionado un módulo de imagen. El comentario se memoriza en el módulo DOC #BBDO.xxx o %BBDO.xxx. Volver a selección de menú.			
	F8 = Interr.				
	Shift F8 =Ayuda	Información sobre determinadas operaciones.			
Consulta de seguridad	Si al introducir la l han memorizado a siguientes aparec	ista de operandos se han efectuado modificaciones que no se aún en el módulo de imagen, en las operaciones de manejo e una consulta de seguridad que debe acusarse con Sí o No:			
	• Interr. = ESC				
	• F8 = Interr.				
	• F1 = Pedir				
	El texto de la cons seleccionado o no	sulta de seguridad depende de si hay un módulo de imagen o.			

No hay módulo de imagen seleccionado: Rechazar cambios? Hay módulo de imagen seleccionado: Rechazar módulo modificado?

Acción	Reacción con Sí	Reacción con No
Interrup- ción F8 = <i>Retorno</i>	Las modificaciones se rechazan. STEP 5 visualiza el menú de funciones.	Seguir editando la lista de operandos, las mo- dificaciones se pueden memorizar en un mó- dulo de imagen. Nota: Las modificaciones deben memorizarse manualmente (<i>F5</i> = <i>Grabar bajo</i> o <i>F7</i> = <i>Gra- bar</i>).
F1 = Pedir	Las modificaciones se rechazan. Después de rellenar la línea de comando se indica el módulo de imagen BBnn.	Seguir editando la lista de operandos, las mo- dificaciones se pueden memorizar en un mó- dulo de imagen. Nota: Las modificaciones deben memorizarse manualmente ($F5 = Grabar$ bajo o $F7 =$ Grabar). Llamada de un nuevo módulo de ima- gen con $F1 = Pedir$.

Editar	lista	de
operar	ndos	

En la lista de operandos se pueden introducir los siguientes operandos:

Operando	Formatos de datos permitidos
M/A/E/S	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)
т	KT (KM, KH)
Z	KZ (KM, KH)
DW/DL/DR	KH (KM, KY, KC, KF)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY KC)

Después de introducir un operando, la unidad de programación muestra el formato que no está dentro del paréntesis de la tabla arriba indicada. Este se puede sobrescribir al realizar la entrada.

Antes de introducir los operandos DD, DW, DB, DL, DR, tendrá que introducir en la lista de operandos el módulo de datos correspondiente. En caso contrario, la unidad de programación avisa No hay DB seleccionado.

Se ha de respetar la sintaxis de los operandos, en caso contrario el cursor permanece en el campo de entrada.

La lista de operandos se puede memorizar en un **módulo de imagen** (BB). Para llamar un módulo de imagen existente utilice la función F1 = Pedir.

Nota

Mediante la llamada *Status variable* se carga el último módulo de imagen (BB) memorizado.

Operaciones

Acción	Manejo	Avisos/explicaciones
Introducir operandos	 Después de introducir operandos pulsar tecla de doble flecha derecha. 	Step 5 propone el formato de datos correspondiente. El cursor se encuentra junto al formato.
	 Cambiar o mantener formato. Finalizar línea con <i>Return</i>. 	El cursor salta al inicio de la próxima línea.
Corregir	Sobrescribir entrada errónea	Si la sintaxis es errónea, el cursor sólo abandonará el campo de entrada cuando se introduzca una entrada correcta.
Insertar operandos	 Posicionar el cursor con <i>teclas de cursor</i> (arriba/abajo). Pulsar <i>Expandir vertical.</i> Introducir operandos. 	
Anteponer operandos	 Posicionar el cursor en la primera línea. Pulsar <i>Expandir vertical.</i> Introducir operandos. 	Para añadir operandos a la lista hay que posicionar el cursor debajo de la última línea de la lista.
Borrar operandos	 Colocar el cursor sobre el primer carácter del operando. Pulsar varias veces <i>Borrar</i> <i>carácter</i>. 	
Borrar operandos	 Colocar el cursor sobre la línea a borrar. Pulsar <i>F3</i> = <i>Borrar.</i> 	Se borra la línea actual es borrada con operando y formato, las siguientes líneas se corren.
Pedir lista de operan- dos	 Pulsar <i>F1 = Pedir.</i> Rellenar la línea de comando. Salida Módulo de Imagen BBnn. 	Si se realizaron modificaciones y no se memorizaron en un módulo de imagen, entonces aparece una con- sulta de seguridad (¿Rechazar modificaciones? O ¿Rechazar módulo modificado?).
_		Si no se realizaron modificaciones o si la consulta se confirma con <i>Sí</i> , STEP 5 pide la lista de operandos del módulo de imagen BBnn tras haber rellenado la línea de comando.
Grabar lista de operan- dos	Pulsar F7 = Grabar.	STEP 5 graba la lista de operandos en el actual módulo de imagen seleccionado. A diferencia de $F2$ = <i>Grabarbajo</i> no se indica el número del módulo de imagen. Para poder activar la función se tiene que seleccionar un módulo de imagen.
Memorizar lista de op- erandos	 Pulsar F5 = Grabarbajo. Rellenar la línea de comando. Memorizar Módulo de Imagen BBnn. 	STEP 5 memoriza la lista de operandos en el módulo de imagen BBnn.
Pedir lista de operan- dos en blo- que	 Pulsar <i>F4</i> = <i>Imprimir bloque</i>. Rellenar la línea de comando Salida Bloque desde variable: p.ej. AB26 formato: KH 	STEP 5 crea en la pantalla una lista de operandos con 20 bytes consecutivos desde la salida 26.

La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5).

En el borde inferior de la pantalla se indica la ocupación de la lista de operandos en porcentajes.

Los estados de señal actuales de las variables de proceso de la lista de operandos se visualizan incluso antes de modificar el programa de usuario (es decir, en el punto de control del sistema).

Cuando esté editando o visualizando la lista de operandos

• pulse **F6** = Activo o **Aceptar**.

La unidad de programación muestra tanto los estados de señal de las variables listadas como el aviso Se ejecuta estado.

			/
BB 5	C:	ENSAYOST.S5D	AG EN CICLO
OPERANDOS -Int. ON -I. EMERG -E32.2 -POS. DENTRO -R-DELANTE. -R-DELANTE. -R-DETRAS -ABRIR PUERTA -CERRAR PUERTA	E E E E E E E E	32.0 32.1 32.2 32.3 32.4 32.5 32.6 32.7	ESTADOS DE SENAL KM=1 KM=0 KM=0 KM=0 KM=0 KM=0 KM=0 KM=1
START	Е	33.0	KM=1
R–DELANTE R–DETRAS ABRIR PUERTA	A A A	32.0 32.1 32.2	KM=0 KM=0 KH=00
	1184	: Se ejecuta estado)

Figura 5-6 Lista de operandos con entradas/salidas binarias y una marca

Visualizar el estado de los operandos (variables de proceso)

6

Editar lista de instrucciones (AWL)

Generalidades

Una instrucción STEP 5 es la unidad independiente más pequeña del programa elaborado con STEP 5 y constituye una prescripción de trabajo para el procesador. En el modo de representación *Lista de instrucciones* (AWL) se debe introducir en cada línea una instrucción de forma absoluta o simbólica (módulos posibles: OB, PB, SB, FB/FX). Una instrucción está compuesta por una operación y un operando.

Ejemplo

	Operación	Operando
Instrucción absoluta	UN	E 1.1
Instrucción simbólica	UN	-Entrada

Por cada segmento se pueden editar 255 instrucciones.

Nota

En el capítulo 25 **STEP 5 en la práctica** encontrará un ejemplo detallado para editar listas de instrucciones.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
6.1	Funcionamiento del editor AWL	6-2
6.2	Función de edición simplificada	6-3
6.3	Módulo de función	6-5

6.1 Funcionamiento del editor AWL

Requisito	Antes de comenzar con la sesión de edición conviene comprobar los preajustes del proyecto con el comando de menú Fichero > Proyecto > Ajustar F4. Asegúrese de que en Fichero de programa, Fichero de símbolos, Modo de operación, Tipo de representación y Comentarios los ajustes sean correctos.
	Las instrucciones se tienen que introducir siempre en el modo <i>Edición</i> . Si llama a otro módulo STEP 5, se encontrará en el modo Edición y si llama a un módulo ya existente el modo activo es el de Salida. En este caso se debe conmutar el modo con $F6 = Editar$.
Llamar al editor	
Editor Módulo STEP5	Seleccione el comando de menú Editor > Módulo STEP5. En la pantalla aparece el cuadro de diálogo <i>Editar módulo(s) STEP 5</i> .
	Después de haber denominado su módulo recomendamos elegir las opciones Actualizar XREF y Actualizar lista de asignación si se utilizan operandos simbóli- cos.
	Después de confirmar con <i>Editar</i> se llama al editor de diagramas de funciones.
División de la pantalla	En la pantalla aparece un campo de trabajo (figura 6-1) y la barra de teclas de función para introducir contactos y elaborar segmentos KOP.
	Mediante las teclas SHIFT F8 = $Ayuda$ obtendrá explicaciones sobre cada una de las teclas de función.
Introducir instrucciones	La entrada de instrucciones no requiere ningún formato, es decir, STEP 5 intro- duce caracteres en blanco automáticamente tras haber aceptado la línea. Fina- lice cada línea con <i>Return</i> .
	Introducir la primera instrucción o bien posicionar el cursor sobre la línea deseada e introducir la instrucción, pulsar p. ej. UN E 1.1 o bien UN -ENTRADA y <i>Return</i> .
Corregir instrucciones	Posicionar el cursor sobre la instrucción y sobrescribir. Para borrar caracteres sueltos se utiliza la tecla DEL .
Memorizar módulo	Pulsar Aceptar. STEP 5 conmuta al modo Salida. Pulsar nuevamente Aceptar.

6.2 Función de edición simplificada

6.2.1 Indicación de direcciones

Resumen Con esta función se pueden mostrar las direcciones relativas de instrucciones por bytes o por palabras al editar en AWL. Al visualizar las direcciones no se pueden editar instrucciones ni introducir el número de biblioteca.

Procedimiento Proceda de la siguiente forma:

1. Pulsar SHIFT F1 = Dirección. Así se visualizarán las direcciones.

STEP 5 muestra ahora las direcciones relativas por palabras.

- 2. Ajustar las direcciones AWL a WORD o Byte (vea Proyecto, apartado *4.1.1*)
- 3. Pulsar **SHIFT F1** = Dirección. Con ello se desactiva la visualización de direcciones. STEP 5 retorna a la lista de instrucciones.

Nota

En la salida online del autómata programable, STEP 5 indica las direcciones byte por byte o palabra por palabra, según el tipo de autómata. Al pulsar por segunda vez *Shift F1* = *Direc.*, las direcciones desaparecen.

¡El formato de la salida de dirección es hexadecimal!

6.2.2 Comentarios de instrucciones

Resumen

Los comentarios de instrucciones se memorizan en módulos de comentario al igual que los \rightarrow *Títulos de segmento*. Mientras que la entrada de títulos es independiente del modo de representación, sólo en AWL es posible asignar una línea de comentario a una instrucción individual. Cada comentario de instrucción puede constar como máximo de 32 caracteres (ancho del campo).

Un comentario de instrucción se introduce directamente al programar la lista de instrucciones. El módulo de comentario correspondiente se crea al memorizar el módulo STEP 5.

Los comentarios de instrucción también pueden escribirse por separado en el módulo de comentarios. Recomendamos el 1^{er} método, ya que al efectuar modificaciones y memorizarlas, las asignaciones se actualizan automáticamente. STEP 5 asigna automáticamente el nombre a los módulos de comentario.

OKn	a	OBn,
PKn	a	PBn,
SKn	a	SBn,
FKn	a	FBn,
FKXn	a	FXn.

Requisito	En los ajustes se seleccionó [x] con comentarios.
	(\rightarrow Proyecto, apartado 4.1.1). En caso contrario, se puede conmutar mediante Shift F4 .
	STEP 5 se encuentra en el modo Edición.
Procedimiento	Proceda de la siguiente forma:
	1. Posicionar el cursor en la instrucción deseada.
	 Posicionar el cursor hacia la derecha en el campo de comentario (TAB + Cursor derecha).
	 Introducir el texto con máximo 32 caracteres o bien corregir un texto ya exis- tente.
	Después del carácter trigésimo segundo, el cursor salta hacia el principio del campo de comentario.
	4. Pulsar Return .

6.2.3 Memorizar un comentario

Resumen Al memorizar por primera vez el módulo con los comentarios el módulo de comentarios se crea automáticamente (OK, PK, SK, FK/FKX).

> Si ya existe el módulo de comentarios, indica STEP 5: ¿Aceptar comentario en fichero?

El comentario se memoriza con *Aceptar* y se desecha con *ESC* = *Interr.*.

6.3 Módulo de función

Resumen	Un módulo de función (FB, FX) es un módulo de programa STEP 5 parecido a los OB, PB, SB. Mientras que éstos sólo contienen las funciones básicas, en el módulo de función se pueden programar todas las operaciones STEP 5:
	operaciones básicas
	operaciones adicionales
	operaciones de sistema
	Cada módulo de función figura sólo una vez en la memoria de programa del autó- mata programable. Defina la función del módulo durante la programación. Tenga en cuenta qué operandos entrados pueden ser operandos formales con función de comodín. Al llamar (\rightarrow <i>Llamar módulos de funciones</i>) a través del módulo de rango superior, los operandos formales son sustituidos por operandos actuales.
Estructura del FB	Un módulo de funciones se compone de:
	 anteencabezado de módulo (FV, FXV),
	encabezado de módulo,
	lista de parámetros,
	cuerpo de módulo.
Anteencabezado	El anteencabezado contiene la denominación de las marcas de salto que han sido entradas en el módulo. El anteencabezado
	• es generado automáticamente por STEP 5 durante la compilación del módulo,
	 se memoriza en el fichero de programa preajustado como FV o FXV,
	 no se transfiere al autómata programable ni a un módulo EPROM/EEPROM.
	 se borra automáticamente al borrar un FB o un FX.
	Si se ha seleccionado la opción "Añadir anteencabezado de FB/FX a FB/FX", el FV/FXV no es un módulo separado, sino que se sitúa detrás del cuerpo del módulo como parte del FB/FX. Por ello se memoriza en el AG o en EPROM/EEPROM. De esta forma el tratamiento del anteencabezado es más seguro. Sólo es razonable si en el AG o en EPROM/EEPROM hay suficiente espacio de memoria libre.
	Si al transferir un módulo de función de la memoria del autómata al fichero de programa preajustado, el anteencabezado no existe, STEP 5 avisa:

No existe anteencabezado para este módulo.

Lista de paráme-	La lista de parámetros contiene todos los datos para
tros	 representar gráficamente el módulo (p.ej., parámetros de entrada, parámetros de salida),
	 poder comprobar si se ha introducido correctamente el tipo de parámetro al introducir los operandos actuales (parametrización).
Cuerpo de módulo	El cuerpo de módulo contiene el programa STEP 5 y una lista de parámetros con los parámetros de módulo de todos los segmentos del módulo de funciones.

6.3.1 Editar un módulo de función

Resumen Un módulo de función puede contener además de las instrucciones de STEP 5 un nombre y una lista de parámetros de los operandos formales. También es posible programar saltos dentro de un segmento.

- El programa también se puede editar en KOP y FUP. Todos los elementos de lenguaje nuevos, a excepción del primer segmento, se pueden introducir de forma gráfica dentro de un segmento (→ *Editor, KOP/FUP*).
- Los operandos formales que se definieron en el primer segmento no pueden utilizarse en un segmento KOP o FUP.
- El nombre del FB se muestra en la función Directorio (Editor > Módulo STEP5 en opción [x] FBs con nombre).

Seamen	to 1	C.B00	.118801.000	SALTI	
Nom.:	EJEMPLO		EJEI	MPLO es el nom	bre del FB 200
Den. Den. Den. Den. Den. Den.	: ENT1 E/A/D : ENT2 E/A/D : SAL E/A/D : SAL E/A/D : TEMP E/A/D : CONT E/A/D	/B/T/EE: BI/BY/' /B/T/EE: BI/BY/' /B/T/AE: BI/BY/' /B/T/AE: /B/T/ZE: /B/T/ZE:	W/BI W/BI W/BI		
	:B = MOD :U = ENT1 :U = ENT2 :SPB = MARC :L - DW10		Llamada de Salto condio Cargar DW	l módulo A DB cionado a MARC 10	
MARC	:SI = TEMP :U = TEMP		Marca salto	; arrancar temp.	
	:= =SAL :* * *		Fin segmen	to	
F Direcci	ón F Status FS	Símb. SIM. FCom. lín.	F —>KOP	F Com. seg. F	Grabar F Aux.
1Inf. sim.	2 Referen. 3E	Búsqueda 4 Saltar	5 Fun. seq. (6 Editar 7	Aceptar 8 Interr.

Figura 6-1 Ejemplo de un módulo de función (FB 200)

Denominaciones	Campo	Significado
de campos	Nombre	El nombre (del módulo) puede tener hasta ocho caracteres y debe empezar con una letra.
	Lista de parámetros:	La lista de parámetros contiene la denominación, la clase y el tipo de operandos formales. Por cada módulo de función se puede introducir como máximo 40 operandos formales.
	"Des"	Denominación del operando formal con máximo 4 caracte- res debiendo ser el primero una letra.
	E/A/D/B/T/Z	 E parámetro de entrada A parámetro de salida D fecha (constante) B Ilamada de módulo (A DBn/DXn, SPA OBn, PBn, SBn, FBn/FXn) T temporizador Z contador
	BI/BY/W/D	 BI operando con dirección de bit BY operando con dirección de byte W operando con dirección de palabra D operando con dirección de palabra doble
Editar un nuevo	STEP 5 se encuen	tra en el modo Edición (AWL). El segmento está abierto. En

 Tabla 6-1
 Significado de las denominaciones de campos

Editar un nuevo módulo de función STEP 5 se encuentra en el modo Edición (AWL). El segmento está abierto. En caso de utilizar operandos simbólicos debe existir un fichero de símbolos y en los ajustes debe estar seleccionado *Símbolos: Sí*. Con un nuevo módulo de función proceda de la siguiente forma:

1. Introduzca el nombre con máx. 8 caracteres, p.ej. EJEMPLO.

Si el nombre tiene 8 caracteres, el cursor salta al campo del comentario (\rightarrow *Comentario de instrucción*).

2. Pulse *Return*. Se abre la lista de parámetros de los operandos formales y se visualiza *Des*..

FB 200	C:DIRECTST.S5D	LON=0
Segmento 1		Editar
Nomb. : EJEMPLO		
Des. :		

Figura 6-2 Lista de parámetros para los operandos formales

3. Introduzca la secuencia de caracteres con un máximo de 4 caracteres para el 1er operando formal.

Después de 4 caracteres el cursor salta al próximo campo de entrada. Si hay menos de 4 caracteres pulse la tecla *Return*.

4. Introduzca la clase de operando formal, p. ej. E.

El cursor salta al próximo campo de entrada.

	5. Introduzca e	el tipo de operando formal, p. ej. Bl .
	Si no se hai próxima líne	n introducido 2 caracteres pulse Return y saltará con el cursor a la ea de la lista de parámetros.
	6. Introduzca d	otros parámetros.
	7. Finalice la li	sta de parámetros pulsando <i>Return</i> .
	El cursor salta entrada de la p	a la primera línea del cuerpo del módulo. Introduzca ahora la rimera instrucción.
Modificar un módulo de función	Al llamar al mó operandos forn función que se	dulo de función los operandos actuales se asignan a los nales. STEP 5 se encuentra en el modo Edición. El módulo de quiere llamar reside en el fichero de programa.
Procedimiento	Al modificar pro	oceda de la siguiente forma:
	1. Introduzca I	a llamada de módulo:
	SPA FB SPB FB	para la llamada absoluta de un módulo de función (FB) para la llamada condicionada de un módulo de función (FB)
	BA FX	para la llamada absoluta de un módulo de función ampliado (FX)
	BAB FX	para la llamada condicionada de un módulo de función ampliado (FX)
	2. Pulse Retu STEP 5 mu	r n . estra el nombre del módulo de función.
	3. Pulse Retu	rn.
	STEP 5 visu entrada del	ualiza en la próxima línea el primer operando formal y espera la primer operando actual.
	4. Introduzca e	el operando actual de forma absoluta o simbólica y pulse <i>Return</i> .
	5. Introduzca I	os demás operandos actuales y finalice cada entrada con <i>Return</i> .
	Es posible hace definidos en la	erse mostrar las clases y los tipos de parámetros según están lista de parámetros:
	6. Pulse Retu derecha.	rn en la línea del operando forma o posicione el cursor hacia la
	STEP 5 aju	sta la clase de parámetro definida en la lista de parámetros.
	7. Acepte el aj	uste o sobrescríbalo.
	9 Dulco Potu	rn.

7

Editar esquema de contactos

Generalidades

En el modo de representación KOP (abreviatura alemana de esquema de contactos), la función de control se describe mediante símbolos de un esquema de circuitos. De forma análoga a los símbolos de conmutación de relés, las operaciones con módulos se representan en la pantalla mediante contactos (de apertura, de cierre), bobinas de salida y símbolos de funciones de contaje, temporización y cálculo.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Los siguientes módulos de STEP 5 permiten programar en el modo de representación "KOP":

- módulo de organización OB,
- módulo de programa PB,
- módulo de paso SB,
- módulo de función FB,
- módulo de función ampliado FX.

STEP 5 deposita los comentarios de los segmentos en los módulos OBDO.nnn, PBDO.nnn, etc. y los títulos los memoriza en los módulos de comentarios OK, PK etc.

Se recomienda escribir y corregir comentarios al editar un módulo y no editarlos en los módulos de documentación o de comentario mencionados.

Apartado	Тета	Página
7.1	Funcionamiento del editor KOP	7-2
7.2	Función de edición simplificada	7-4
7.3	Ejemplos para la edición de combinaciones lógicas	7-7
7.4	Funciones complejas	7-9

Indice del capítulo

7.1 Funcionamiento del editor KOP

RequisitoCompruebe para la sesión de edición su ajuste de proyecto con el comando de
menú Fichero > Proyecto > Ajustar F4. Asegúrese de que en Fichero de
programa, Fichero de símbolos, Modo de operación, Tipo de representación y
Comentarios se han registrado entradas correctas.

En la edición de módulos existentes se puede seleccionar el modo de representación independientemente de la representación con **Shift F5** = KOP.

Llamar el editor	
Editor	Seleccione el comando de menú Editor > Módulo STEP5. En la pantalla aparece
Módulo STEP5	el cuadro de diálogo Editar módulo(s) STEP 5.
	Después de haber denominado su módulo le recomendamos elegir las opciones "Actualizar XREF" y "Actualizar lista de asignación" si se utilizan operandos simbólicos.
	Después de haber acusado la demanda con <i>Editar</i> se llama al editor de planos de funciones.
División de la pantalla	En la pantalla aparece un campo de trabajo (figura 7-1) y la barra de teclas de función con símbolos para introducir contactos y elaborar segmentos KOP.
	La pantalla está dividida en 48 campos (8 columnas, 6 secciones horizontales). Una sección tiene una altura de 3 líneas. Las concatenaciones son editadas en las primeras 7 columnas la octava columna estando reservada para las salidas.
	La denominación de operandos y el contacto correspondiente están colocados uno encima del otro en uno de los 48 campos.
	El contenido de la pantalla se puede desplazar/correr hacia arriba o hacia abajo como máximo 2 veces y media su propia extensión. Mediante las teclas SHIFT F8 = Ayuda obtendrá explicaciones sobre cada una de las teclas de función.
Entradas	Introduzca circuitos, ramificaciones, contactos, salidas y elementos de función en el campo de edición, dividido en líneas y columnas, utilizando las teclas de función o el ratón.
	Las uniones y los símbolos se generan automáticamente con todas sus caracte- rísticas (p. ej. las señales de entrada y salida en funciones de contaje o de cál- culo). Los campos de entrada para denominaciones y parametrizaciones son pre- fijados y accesibles por guía automática del cursor. STEP 5 no acepta configuraciones que no sean válidas.



Representación del esquema de contactos

Figura 7-1 Segmentos en representación KOP (ejemplo)

Líneas de la Las líneas de la pantalla tienen el siguiente significado: pantalla

Tabla 7-1	Contenido de las líneas de	la pantalla
	Contenido de las inicas de	ia partialia

Línea	Criterio	Explicación
(1)	PB3 -PROG3 C:EJEMP@ST.S5D BIB=12345 LON=19	Tipo y número de módulo Nombre simbólico del módulo Unidad y fichero de programa Número de biblioteca Longitud del módulo en palabras
(2)	Segmento 1 Título de segmento Editar	Número de segmento Texto con máximo 32 caracteres, Modo de elaboración de STEP 5
(3)	Operandos simbólicos	Asignación Operando absoluto \rightarrow Operando simbólico \rightarrow Comentario de operando si el cursor se encuentra en un nombre de operando.
(4) (22)	Zona de edición	Campo de entrada para combinaciones lógicas, llamadas y operandos
(23)	Aviso	Avisos de STEP 5 o instrucciones (rojo o inverso)
(24) (25)	Teclas de función	La ocupación de las teclas depende de la función

7.2 Función de edición simplificada

OperacionesDespués de haber seleccionado el editor, STEP 5 le abre el módulo con el primerIógicassegmento en la pantalla. A excepción de la barra de alimentación en el margen
izquierdo, el segmento está vacío al iniciar la edición.

Introduzca ahora los contactos, las salidas y los elementos de función con las teclas de función (*Tabla 7-2*). En la columna izquierda de este cuadro se encuentra la operación que ha de ejecutar el contacto, o bien los contactos que se pueden llamar en el modo Edición con la secuencia de teclas indicada.

Operación	Teclas de función	Explicación
_ _	F1	Contacto normalmente abierto
/	F2	Contacto normalmente cerrado
—l	F3	Ramificación, unión
—()—	F4	Salida
Oper. Bin.	F5	Llamada de funciones complejas
—(#)—	F5, F4	Conector
_(/)	F5, F5	Conector, negado
	[→] (Cursor a la de- recha)	Elemento vacío

Tabla 7-2 Operaciones lógicas de KOP (esquema de contactos)

Nota

En las salidas, KOP sólo permite realizar asignaciones (=). Los programas creados en AWL con las salidas *Activar* (*S*) y *Desactivar* (*R*) se representan en KOP con S y R.

Denominar operandos

Tras la entrada de símbolos KOP el curso salta al campo del nombre (máx. 8 caracteres) del operando. Si en los *ajustes* se han definido más de 8 caracteres para el nombre de un operando simbólico STEP 5 sólo muestra los 8 primeros. Si utiliza nombres de más de ocho caracteres vigile que no se puedan confundir con otros nombres.

Ejemplo: Se tiene la siguiente asignación:

Operando	Símbolo	Comentario
M 100.1	Marca 100	
M 1.1	Marca 1.1	
M 1.7	Marca 1.7	

	Los nombres de los operandos simbólicos seleccionados se indican o se impri- men de la siguiente manera: -Marca 1 -Marca 1 -Marca 1
	Existen dos métodos posibles para la denominación de operandos:
	 Introducir el nombre directamente después de editar un símbolo (posiciona- miento automático del cursor), o bien depués de abandonar el campo del nombre [???????] volver pulsando <i>Return</i>.
	 Introducir el nombre del operando en los campos correspondientes del seg- mento ya terminado; el cursor le guía en el cometido.
Editar operandos simbólicos	En el modo Salida, STEP 5 muestra una lista de los operandos absolutos y simbólicos del segmento abierto después de pulsar $F1 = Inf. sim.$
	En esta lista se puede editar. En caso de utilizar nombres largos, vigile que los nombres no se puedan confundir con otros, es decir que sean unívocos. Los nombres de los operandos simbólicos se acortan a ocho caracteres al represen- tarlos en la pantalla o al imprimirlos.
	Después de haber hecho modificaciones recomendamos actualizar la <i>Lista de asignación</i> si no ha seleccionado anteriormente esta función en la pantalla.
Editar circuitos serie y paralelos	La inserción del primer contacto en la posición prescrita por el cursor largo en el segmento vacío genera un circuito continuo incluyendo el símbolo de salida. En el circuito se pueden introducir hasta 7 contactos posicionando el cursor largo sobre el elemento vacío correspondiente e introduciendo la función deseada (tabla 7-2).
	A este circuito continuo se le van conectando otros circuitos alineados en paralelo. La construcción de un circuito serie debe continuarse hasta el punto de conexión y, si es necesario, introducir elementos vacíos. Sólo después es posible denominarlos y corregirlos.
	Un circuito paralelo siempre se puede conectar a la barra de alimentación. Para crear una ramificación hay que posicionar el cursor bajo un contacto. El punto de ramificación se crea automáticamente directamente delante del contacto. El punto de conexión se determina añadiendo elementos vacíos con la tecla <i>F3</i> = <i>Unión</i> .
	Bajo un elemento vacío las ramificaciones solicitadas son denegadas con el men- saje Conexión paralela inválida.
Insertar contactos	Siempre es posible insertar contactos en la posición de un elemento vacío. Para insertar contactos en un circuito, se debe expandir primeramente horizontal me- diante Shift 7 = Extras, F6 = Sal.hor. o tecla Expandir horizontal .

Serie

 Posicione el cursor largo sobre el contacto detrás del punto de inserción y pulse Shift 7 = Extras y F6 = Sal.hor.

El segmento se desplaza en todas las líneas una columna hacia la derecha.

Posicione ahora el cursor largo sobre el elemento vacío entrado e introduzca con *F1* o *F2* el contacto o bien con *F5 = oper.bin. F4 = #* o *F5 = /*el conector.

Al memorizar (*Aceptar*) o al reconstruir (*Media pantalla*) los elementos vacíos superfluos son desechados.

Paralelo

Crear circuitos paralelos dentro de un segmento, como se describe arriba, posicionando el cursor largo bajo el contacto delante del cual desea conectar el circuito paralelo.

• Edición del contacto deseado con F1 ... F4.

STEP 5 expande automáticamente el segmento sin tener que pulsar **Shift F7** = *Extras*, **F7** = *Sal.vert.* o la tecla **Expandir vertical** y crea así espacio para un nuevo circuito paralelo.

Actualizar la representación de un segmento Un segmento que ha adquirido una forma inadecuada al editarlo (p. ej. por expandirlo varias veces) se puede corregir pulsando *Shift F7* = *Extras* y *F2* = *Nue. sal.* aunque el segmento todavía no posea todos los parámetros. La pantalla se actualiza corrigiendo la representación del segmento.

Nota

Antes de abandonar un segmento o un módulo se tienen que haber introducido correctamente todos los nombres y parámetros.

7.3 Ejemplos para la edición de combinaciones lógicas

Punto de partida	Punto de partida después de pulsar una vez $F1 = Cierre$ (contacto normalmente abierto) e introducir el nombre del operando E 10.0 y <i>Return</i> y para la salida A 10.0 y <i>Return</i> E 10.0 A 10.0
Contacto serie y paralelo	 Contacto serie: 1. Contacto serie: Cursor sobre la columna 2 y pulsar F2 = Apertura (contacto normalmente cerrado), introducir E 10.1 y Return.
	 Contacto paralelo: 2. Contacto paralelo: Posicionar el cursor bajo el contacto E 10.0 e introducir <i>F1</i> = <i>Cierre (contacto normalmente abierto)</i>. La ramificación paralela se conecta pulsando la siguiente tecla → <i>Cursor derecha</i> y <i>F3</i> = <i>Unión</i>, introducir denominador E 10.2 y <i>Return</i>.
	E 10.0 E 10.1 A 10.0 H H H H H H H H H H H H H H H H H H H
Expansión implícita	 Insertar un contacto normalmente abierto en otra ramificación paralela: 3. Volver a posicionar el cursor largo bajo el contacto E 10.0 y pulsar F1 = Cierre así como F3 = Unión.
Sustituir el ele- mento vacío por el contacto	El contacto E 10.3 se crea posicionando el cursor sobre el elemento vacío y $F2 = Apertura$ (contacto normalmente cerrado). E 10.0 E 10.1 A 10.0 H = H = H = H = H = H = H = H = H = H =
Conexión de puentes	 Se obtiene la conmutación de puente siguiente: 4. En el circuito superior: cursor en la 2ª columna y pulsar <i>F2</i> = <i>Apertura</i> y después cursor en la 3ª columna y pulsar <i>F1</i> = <i>Cierre</i>. 5. Editar la ramificación paralela: posicionar el cursor bajo el contacto E 10.0 y pulsar <i>F2</i> = <i>Apertura</i> y <i>F3</i> = <i>Unión</i> así como posicionar el cursor en la 2ª columna de la ramificación paralela y pulsar <i>F1</i> = <i>Cierre</i> y <i>F3</i> = <i>Unión</i>. E 10.0 E 10.1 E 10.4 A 10.0 H 10.2 E 10.3 A 10.0

Conectar después del contacto

La conexión de un circuito paralelo después del primer contacto se representa en el siguiente segmento.

- En el circuito superior: Posicionar el cursor en la 2^a columna y pulsar *F2* = *Apertura* para *E* 10.1.
- Editar la ramificación paralela: Posicionar el cursor bajo el contacto E 10.1 y pulsar F2 = Apertura, F1 = Cierre y F3 = Unión.



Asignación

Conectar una salida o una asignación:

8. Posicionar el cursor largo bajo la salida A 10.0 y pulsar F4 = Salida.



Editar conectores Los conectores y conectores negados (*Tabla 7-2*) son marcas intermedias en combinaciones lógicas binarias. Memorizan el RLO generado hasta entonces. Los conectores se introducen en KOP igual que los contactos. Si se encuentra después del último contacto del circuito se representa como una salida después de aceptar y memorizar.

Inmediatamente después de conectar la ramificación paralela el resultado intermedio tiene que documentarse en una marca **M 10.7**.



Ya que no es posible aquí expandir de forma horizontal, se debe borrar primero el contacto **E 10.4** y volver a insertarlo después del conector.

- 9. Posicione el cursor sobre el contacto bajo E 10.4 y pulsar DEL.
- 10. Posicione ahora el cursor sobre el elemento vacío y pulse F5 = Oper.bin. y entonces F4 = Conector genera un conector que se puede denominar M 10.7. Inserte nuevamente el contacto E 10.4.



7.4 Funciones complejas

Resumen

En el modo de edición se pueden llamar las siguientes funciones con **Shift** y las teclas de función o bien **F5** = Oper.bin.:

Operación	Teclas (teclas de función)		Explicación
Aritmét.	Shift F1	E 4 E 2	(1) Operaciones aritméticas:
MULT DIV	У	F1 F2 F3 F4	multiplicar, devidir
(en FB, FX) AND OR XOR	Shift F1 y	F5 F6 F7	 (8) Operaciones lógicas digitales: combinación Y por palabras, combinación O por palabras, conbinación XOR (O excluvisa), por palabras
Módulos SPA; FB SPB FB BA FX; BAB FX SPA SPB A DB; AX DX	Shift F2 y	F1, Shift F1 F2, Shift F2 F4, Shift F4 F6, Shift F6	 (2) Llamada de módulos de la siguiente manera: FB absoluto, FB condicionado, FX absoluto, FX condicionado OB, PB, SB absoluto,condicionado, DB, DX
(Mover) L/T	Shift F3 y	F7	(3) Operaciones de carga y transferencia cargar y transferir
Mover (en FB, FX) SLW SLD SRW SVW SVD RLD RRD	Shift F3 y	F1, Shift F1 F2 F3, Shift F3 Shift F4, Shift F5	(4) Operaciones de desplazamiento y rotación desplazar palabra/palabra doble hacia la izquierda desplazar palabra hacia la derecha palabra/palabra doble prefijada hacia la derecha, mover la pantalla hacia la izquierda, derecha
Conversión (en FB, FX) DEF KEW DUF KZW DED KZD DUD FDG, GFD	Shift F4 y	F1, Shift F1 F2, Shift F2 F3, Shift F3 F4 F5 F6	 (6) Operaciones de conversión BCD->DUAL, 1er gen. de complemento, 16 bits DUAL->BCD, 2° gen. de complemento, 16 bits BCD->DUAL, 2° gen. de complemento, 32bits DUAL->BCD, 32 bits coma fija->coma flotante, coma flontante->coma fija 32 bits
Comparación != > < > = < = > <	Shift F5 y	F1, F2 F3, F5 F4, F6	 (7) Operaciones de comparación (entre dos operandos): comparar "igual", "no igual" comparar mayor o igual, menor o igual comparar "mayor", "menor"
Oper.bin. ZR ZV	F5 У	F1, F2	(9) Operaciones de contaje (contador) valor de contaje es aumentado/disminuido en 1
Oper.bin. SI SV SE SA SV	F5 У	Shift F1/F2 Shift F3/F5 Shift F4	 (10) Operaciones de temporización (elementos de tiempo) arranque de un tiempo como impulso, impulso prolongado arranque de un tiempo como retardo de activación, de desactivación arranque de un tiempo como retardo de activación memo- rizado
R/S S/R	F5 y	F6 F7	(5) Operaciones de memorización binarias desactivación con preferencia del elemento de memoriza- ción posicionamiento con preferencia del elemento de memori- zación
#	F6 y	F4	Conectores

Tabla 7-3 Funciones complejas en KOP

Reglas para la
representaciónPara representar en KOP las operaciones complementarias resumidas en la
tabla 7-3 rige lo siguiente:

- Todas las operaciones (1) hasta (10) se representan en forma de "recuadro alargado" en el cual los operandos se encuentran a la izquierda antes de ser procesados y el resultado de dicho procesamiento se obtiene a la derecha. STEP 5 introduce en el recuadro alargado la operación seleccionada con la tecla de función.
- 2. Sólo es posible una función compleja por segmento, es decir, que para editar es siempre necesario abrir un nuevo segmento.
- Algunos elementos de función son "ampliables", esto significa que la cantidad de entradas puede ser ampliada siempre y cuando la operación lo permita. Posicionando el cursor sobre el "techo" y expandiendo verticalmente se amplía el recuadro.
- 4. En la función *Movimiento/rotación* (4) hay que introducir el parámetro de desplazamiento *n* en el recuadro, es decir, la cantidad de bits en que se ha de desplazar el contenido del acumulador hacia la derecha o hacia la izquierda. El número máximo de bits que se puede desplazar depende del formato del operando siendo de 16 ó 32 puestos.
- 5. Las funciones *Aritmética* y *Comparación* permiten introducir en el recuadro otro tipo de operando. El tipo *Número en coma fija* = *F* está prefijado.

Nota

El tipo de operando sólo se puede modificar llamando el recuadro.

7.4.1 Operaciones aritméticas

Resumen

Los operadores ADD, SUB, MULT, DIV combinan en cada caso dos operandos en el acumulador 1 y 2 y depositan un resultado en el acumulador 1. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1;
- cargar operando 2;
- ejecutar las operaciones lógicas seleccionadas;
- transferir el resultado al operando (acumulador 1).

Tipos de operando: KF, DW, EW...

Ejemplo Edición de una operación de suma de dos números en coma fija:

- 1. *** o bien *F6* = *Fin seg.* y a continuación ejecutar *Shift F1* = *Aritmét.*.
- 2. Elegir la operación deseada, aquí F1 = ADD.

STEP 5 le muestra el recuadro con las entradas y salidas no definidas y el formato de operando F prefijado.



- 3. Confirmar el formato del operando pulsando Return.
- 4. Introducir el primer operando, aquí KF + 12345, y pulsar *Return*.
- 5. Introducir el tercer operando, aquí DW 12, y pulsar Return.
- 6. Denominar el operando al que se quiere transferir el resultado (DW 14) y finalizar con *Return*.

El aspecto actual del segmento está representado en la parte derecha de la pantalla.

7.4.2 Llamadas de módulos

Resumen	Las llamadas de módulos de STEP 5, que a su vez permiten llamar otros módulos en el programa de usuario, permiten una programación estructurada. En KOP las llamadas se representan en forma de salida (asignación) o bien en forma de recuadro alargado cuando se trata de una llamada de un módulo de función (FB/FX).		
	Para introducir una llamada directamente en un segmento vacío se utilizan las teclas de función. En segmentos ya existentes, las llamadas – con o sin expansión automática – se insertan o se añaden.		
	Nota Un segmento KOP contiene o bien sólo llamadas de módulo absolutas o bien una combinación con llamadas de módulo condicionadas. Por ello al pulsar la tecla <i>F4</i> = <i>Salida</i> se adopta la ocupación prefijada: <i>SPA</i> o = (Asignación).		
Ejemplo 1	 Llamada condicionada de un módulo de programa: Posicionar el cursor bajo el símbolo de salida y pulsar <i>Shift F2 = Módulos</i> y <i>Shift F4 = SPB</i> Introducir el módulo de destino, aquí PB 24, en el campo de entrada encima del símbolo de llamada y finalizar con <i>Return</i> 		
	E 10.0 E 10.1 A 10.0 + + / + + + + + + + + + + + + + +		
Ejemplo 2	Llamada absoluta de un módulo de programa: 1. Pulsar Shift F2 = <i>Módulos</i> y F4 = SPA		
	PB 24 +-+++-(SPA)-		

Ejemplo 3 Llamada absoluta de un módulo de función en un segmento vacío:

1. Pulsar Shift F2 = Módulos y F1 = SPA FB.

El editor muestra el "techo" del módulo con el cursor en el campo de denominación.

2. Introducir el nombre del módulo de función llamado, aquí FB 10.

El módulo de función junto con su operando formal se visualiza en la forma representada a la izquierda.

3. El cursor está posicionado sobre el campo de entrada del primer operando actual. Introduzca ahora la designación absoluta o simbólica.

Pulsando *Return*, el cusor salta a otros campos.

Ahora el segmento posee la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.



7.4.3 Operaciones de carga y transferencia

Resumen

La función se representa en forma de "recuadro alargado" estando el operando a la izquierda y el resultado a la derecha. La función *Shift F3* = *Mover* y F7 = L/T corresponde a las instrucciones:

- cargar operando (DW, DD, EW...),
- transferir al operando (DW, DD, EW...).

Cuando el cursor se alargue (ver arriba) deberá introducir únicamente ambos operandos designados mediante [?????].

7.4.4 Operaciones de desplazamiento y rotación

Resumen	Las operaciones de desplazamiento y rotación son operaciones adicionales (sólo FB, FX). La operación de desplazamiento o de rotación se representa en un seg- mento vacío en forma de recuadro alargado, encontrándose a la izquierda el ope- rando que está en el acumulador antes de la operación de desplazamiento y a la derecha el resultado. Tras pulsar la tecla de función <i>Shift F3</i> = <i>Mover</i> y la función deseada en el segundo plano de teclas, STEP 5 genera el recuadro "no abaste- cido" en el que está introducida la operación seleccionada.
	El cursor de caracteres parpadea debajo del parámetro <i>n</i> . Introduzca aquí la can- tidad de bits en que ha de ser desplazado el contenido del operando.
	La función corresponde a las instrucciones (AWL):
	cargar operando,
	• desplazar/mover operando en <i>n</i> bits,
	• transferir el resultado al operando (acumulador 1).
Ejemplo	Desplazamiento de 7 bits del operando de entrada EW 12 hacia la derecha y transferir al DW 12.
	1. *** o bien <i>F6</i> = <i>fin.seg.</i> y a continuación efectuar <i>Shift F3</i> = <i>Mover</i> .
	 Elegir la operación deseada, aquí <i>F1</i> = SRW. STEP 5 muestra el recuadro alargado en la parte izquierda.
	 Posicionar el cursor sobre el parámetro n en el recuadro, aquí 0, e introducir la cifra 7.
	4. Introducir la denominación del operando de entrada/salida.
	Nota
	El parámetro <i>n</i> se puede modificar a posteriori seleccionando el recuadro alar- gado y posicionando el cursor con Shift -> encima del parámetro.

7.4.5 Operaciones de memorización

Resumen

Las funciones de memorización memorizan el RLO. El comportamiento de la función de memorización se define en la llamada seleccionando en el 2º plano de teclas con *F6* posicionamiento con preferencia y con *F7* rearme con preferencia después de haber pulsado *F5* = *Oper.bin.*. STEP 5 introduce el operando de efecto preferente en el recuadro.

La función de memorización se representa en forma de recuadro con 2 entradas y una salida. S es la entrada de posicionamiento (set, activación), R la de reset (desactivación) y Q la salida. En un segmento se puede insertar solamente una función de memorización. La función de memorización corresponde a las siguientes instrucciones (AWL):

- U(N) 1er operando de entrada
- S (R) operando
- U(N) 2º operando de entrada
- R (S) operando
- U operando
- = operando (asignación)

Tipos de operando: M m.n, A m.n, D m.n...

Dependiendo de la función que se seleccione, la función de memorización reacciona de la siguiente manera ante modificaciones en las entradas de señales:

Estado de	la entrada	Salida binaria Q
S	R	
0	0	Estado antiguo permanece memorizado
0	1	0
1	0	1
1	1	0 con S/R 1 con R/S

Tras pulsar F5 = Oper.bin. y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el recuadro "no abastecido" en la posición del cursor largo en un segmento KOP.

Ejemplo

Edición de una operación de memorización con posicionamiento de preferencia.

1. Posicionar el cursor sobre un elemento vacío o sobre el contacto para la entrada de activación/desactivación y pulsar *F5* = *Oper.bin.* y *F7* = *S*.

STEP 5 muestra el recuadro o bien lo inserta en el segmento.



- Introducir la denominación de operando de la célula de memorización, aquí M 1.0 y pulsar *Return*.
- Introducir los operandos de entrada; aquí cierre E 2.1 y E 2.2 respectivamente. Abandonar los campos de entrada respectivos con *Return*.
- Introducir la salida (Q) para determinar el estado de señal binario, aquí A 14.0 y pulsar Return y después Aceptar. Otra posibilidad consiste en pulsar F4 = -()-, introducir A 14.0 y pulsar Return.

7.4.6 Operaciones de conversión

Resumen
Las operaciones de conversión (DUAL <--> BCD, 1er/2º complemento) forman parte de las operaciones complementarias (sólo FB, FX). La operación de conversión se representa en el segmento vacío en forma de recuadro, encontrándose a la izquierda el operando que figura en el acumulador 1 antes de la conversión, y a la derecha el resultado. Tras pulsar las teclas de función Shift
F4 = Convert. y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el recuadro largo en el que se encuentra la operación elegida.

La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- convertir operando,
- transferir el resultado al operando (acumulador 1).

Tipos de operando: DW, DD, EW...

Tras crear un recuadro (ver arriba) se debe introducir ya solamente ambos operandos designados mediante [?????].

7.4.7 Operaciones de comparación

Resumen Las operaciones de comparación combinan dos operandos digitales en los acumuladores 1 y 2, dando un resultado binario en el acumulador 1. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1,
- cargar operando 2,
- ejecución de la operación seleccionada de comparación,
- resultado lógico.

La operación de comparación se representa en forma de recuadro en un segmento vacío, encontrándose a la izquierda los operandos que figuran en los acumuladores 1 y 2 y a la derecha el resultado de la comparación.

Tras pulsar las teclas de función **Shift F5** = Comp. y la función deseada en el 2° plano de teclas, STEP 5 crea un recuadro "no abastecido" en el que se encuentra la operación seleccionada.

En el recuadro figura a la izquierda la operación de comparación (!=, >><<, >>=, >>, <<=, <<) y a la derecha el formato de los operandos:

- F = número en coma fija (16 bits)
- D = palabra doble (32 bits)
- G = número en coma flotante (32 bits)

Nota

El tipo de operando sólo se puede modificar llamando el recuadro.

Cambio del tipo de operando:

- 1. Posicionar el cursor largo sobre el tipo de operando.
- Con Shift + Cursor derecha posicionar el cursor pequeño sobre el identificador de tipo.
- 3. Cambiar el tipo del operando.

Ejemplo Edición de una operación de comparación entre dos números en coma fija.

- 1. *** o bien F6 = Fin seg. y a continuación efectuar Shift F5 = Comp..
- 2. Elegir la operación deseada, aquí *F***2** = >< comparación con respecto a *no igual*.

STEP 5 le muestra el recuadro con entradas/salidas "no abastecidas" y el formato de operando prefijado *F*.



- 3. Confirmar el formato del operando con la tecla Return.
- 4. Introducir el primer operando, aquí KF + 100, y pulsar Return.
- 5. Introducir el segundo operando, aquí DW 34, y pulsar Return.
- 6. Pulsar F4 = -() con cursor en salida.
- 7. Denominar el operando al que se ha de asignar el resultado, aquí **M 12.1** y finalizar con *Return*.

El segmento posee ahora la forma que se representa abajo en la pantalla.

7.4.8 Operaciones lógicas digitales

Resumen

Las operaciones lógicas digitales son operaciones complementarias (sólo FB, FX). Los operadores Y, O, XOR (O exclusivo) combinan dos operandos digitales en los acumuladores 1 y 2, dando un resultado binario en el acumulador 1. Las funciones corresponden a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1 (DW, EW, MW...),
- cargar operando 2 (DW, EW, MW...),
- unir operandos por palabras (UW, OW, XOW),
- transferir resultado al operando (DW, EW, MW...).

Ejemplo

Combinación Y de dos operandos por palabras.

- 1. *** o bien F6 = fin seg. y a continuación efectuar Shift F1 = Aritmét..
- 2. Elegir la operación deseada, aquí F5 = AND.

STEP 5 le muestra el recuadro con entradas/salidas no abastecidas y el formato prefijado *UW*.



- 3. Confirmar el formato del operando con la tecla Return.
- 4. Introducir el primer operando, aquí EW 124, y pulsar Return.
- 5. Introducir el segundo operando, aquí MW 10, y pulsar Return.
- 6. Denominar el operando al que se ha de transferir el resultado, aquí: **DW 16** y finalizar con *Return*.

El segmento posee ahora la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.

7.4.9 Operaciones de contaje

Resumen

Una operación de contaje se representa en el segmento vacío en forma de recuadro. El operando de contaje se encuentra encima del recuadro. Dependiendo de la preselección en el 2º plano de teclas, F1 = contador para atrás-, F2 = contador para adelante, la primera entrada es la entrada de contaje para contar hacia atrás ZR o para contar hacia adelante ZV y la segunda entrada es complementaria a la primera. Ello se debe a que la primera entrada de un contador siempre debe estar conectada en la representación.

Tras pulsar F5 = Oper.bin. y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera un recuadro "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

- ZR Decrementar el valor de contaje en 1 si en esta entrada el RLO cambia de 0 a 1 (cambio de flancos).
- ZV Incrementar el valor de contaje en 1 si en esta entrada el RLO cambia de 0 a 1.
- S Aceptar el valor de contaje de la entrada ZW si en esta entrada de "activación" S hay un cambio de flancos positivo $(0 \rightarrow 1)$.
- ZW Valor de preselección del contador, (BCD) decimal codificado 0...999, tipo de operando: KZ, EW, MW, AW, DW.
- R Volver a poner el contador a 0 si esta entrada está a 1. La salida Q se pone a *0*.
- DU Contenido actual del contador, codificación binaria.
- DE Contenido actual del contador, codificación BCD.
- Q La salida indica con un estado de señal binario si el contenido del contador está a cero = 0 o >>cero: = 1.

Operando de contaje: Z 0... Z 255 Margen de contaje: 0... 999

Ejemplo Edición de una función

Edición de una función de contaje para contar hacia adelante.

 Pulse *** o bien *F6* = *Fin seg.* y después *F5* = *Oper.bin.* y *F2* = *ZV.* STEP 5 muestra el recuadro con entradas/salidas no definidas.



- 2. Introduzca el operando (Z 10) y pulse Return.
- Introduzca la operación para ZV, pulse aquí F1 = Cierre, introduzca la denominación (E 32.0) y pulse Return.
- 4. Sáltese la operación para ZR pulsando DEL.
- Introduzca la operación para inicializar el contador, pulse aquí F1 = Cierre e introduzca la denominación (M 2.0),- Return.
- 6. Introduzca el valor de contaje, aquí KZ 255, y pulse Return.
- Introduzca la operación para entrada de desactivación, pulse aquí F1 = Cierre e introduzca E 32.1 y finalice con Return.
- Introduzca la transferencia del valor de contaje a los operandos DW 64 y DW 66 y finalice en ambos casos con Return.
- 9. Introduzca en la salida Q: F4 = -()-, M 12.1, Return.

7.4.10 Operaciones de temporización

Resumen

Las operaciones de temporización sirven para realizar y controlar procesos temporizados a nivel de programa. El comportamiento de la función de temporización se define durante la llamada seleccionando, tras haber pulsado *F5*, la función en el 2º plano de teclas con *Shift F1... Shift F5*. STEP 5 inserta la función definida de forma simbólica en la entrada de arranque del recuadro. El operando de tiempo se encuentra encima del recuadro.

Una función de temporización arranca cuando el RLO cambia en la entrada de arranque. En un retardo a la desconexión (SA) el RLO (Resultado lógico) debe cambiar de 1 a 0 y en todos los demás casos de 0 a 1. Los parámetros de la entrada de arranque tienen los significados siguientes (véase también *Shift F8* = Aux.):

Símbolo	Tecla	Significado
1 – – –	SHIFT F1 = S/	arranque como impulso
1 – [–] V	SHIFT F2 = SV	arranque como impulso prolongado
T ! – !0	SHIFT F3 = SE	arranque como retardo a la conexión
T ! – !S	SHIFT F4 = SS	arranque como retardo memorizado a la conexión
0 ! – !T	SHIFT F5 = SA	arranque como retardo a la desconexión

Tras pulsar F5 = Oper. bin. y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera un recuadro "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

Símbolo	Operando para arrancar la función de temporización (v. símbolo correspondiente en la tabla).	
TW	Entrada para introducir el tiempo. Tipo de operando: KT, EW, DW El tiempo se compone del valor de temporización y la base de tiempo. El primero representa la cantidad de períodos que actúa la función. El segundo indica con qué período se modifica el valor de temporización.	
	Por ejemplo: KT = n.i; n = valor de temp.: 0 999; i = base de tiempo: 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s.	
R	Entrada de desactivación de la función de temporización: cuando el operando adapta el valor 1, el tiempo y $Q = 0$.	
DU	Valor de temporización actual, codificación binaria.	
DE	Valor de temporización actual, codificación BCD.	
Q	Salida indica con estado de señal binario si el temporizador sigue en marcha (Q = 1) o si ya ha terminado (Q = 0). Número de temporizador: ZT 0T 255	
Ejemplo Edición de una función de temporización con retardo a la desconexión.

????????? – TW DU – ?????????? DE – ?????????	
????????? – R Q – ?????????	
E 20.0 T20 0! !T	
KT 100.1 - TW DU - DW 20	
E 20.3 DE DW 22	M 22.1

- 2. Introduzca el número de temporizador, aquí T 20 y pulsar Return.
- Introduzca el operando de arranque de la célula de tiempo, pulse aquí *F1* = *Cierre*, introduzca la denominación E 20.0 y pulse *Return*.
- 4. Introduzca el tiempo KT 100.1 (10s), Return.
- 5. Introduzca la entrada de desactivación *F1* = *Cierre* y E 20.3, *Return*.
- Introduzca la transferencia del valor de temporización a los operandos DW 20 y DW 22 y finalice en ambos casos con *Return*.
- 7. Introduzca en la salida Q: F4 = -()-, M 22.1, y pulse Return.

Editar un diagrama de funciones

Generalidades

En la representación de diagramas de funciones FUP la tarea de control se describe mediante un conjunto de símbolos de funciones. De forma análoga a los caracteres de conmutación según DIN 407000 las funciones de módulos se visualizan en la pantalla con símbolos de operaciones (DIN 40719, DIN 19339).

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Módulos STEP 5 que permiten programar diagramas de funciones en FUP:

- módulo de organización OB,
- módulo de programa PB,
- módulo de paso SB,
- módulo de función FB,
- módulo de función ampliado FX.

STEP 5 deposita los comentarios de segmento en módulos OBDO.nnn, PBDO.nnn, etc. Los títulos de los segmentos se memorizan en módulos de comentarios OK, PK, etc.

Recomendamos crear y corregir los comentarios al editar el módulo y no elaborarlos en los módulos de documentación y comentarios mencionados.

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
8.1	Funcionamiento del editor FUP	8-2
8.2	Función de edición simplificada	8-4
8.3	Funciones complejas	8-9

Llamar el editor

8.1 Funcionamiento del editor FUP

RequisitosCompruebe para la sesión de edición los ajustes de proyecto con el comando de
menú Fichero > Proyecto > Ajustar F4. Asegúrese de que en Fichero de
programa, Fichero de símbolos, Modo de operación, Tipo de representación
(FUP) y Comentarios se han introducido ajustes correctos.

Al editar módulos ya existentes se puede seleccionar el modo de representación con *SHIFT F5* = FUP.

Editor Módulo STEP5	Seleccione el comando de menú Editor > Módulo STEP 5. En la pantalla aparece el cuadro de diálogo Editar módulo(s) STEP 5.
	Después de haber denominado el módulo recomendamos elegir las opciones Actualizar XREF y Actualizar lista de asignación en caso de utilizar operandos simbólicos.
	Después de haber confirmado con <i>Editar</i> se llama al editor de diagramas de funciones.
División de la pantalla	En la pantalla aparece un campo de trabajo (figura 8-1) y el listón de teclas de función con símbolos para la entrada de funciones y la elaboración de segmentos FUP.
	La pantalla está dividida en 48 campos (8 columnas, 6 secciones horizontales).

La pantalla está dividida en 48 campos (8 columnas, 6 secciones horizontales). Una sección tiene una altura de 3 líneas. Los símbolos del diagrama de funciones se editan en las columnas 2 a 7.

El contenido de la pantalla se puede mover/correr hacia arriba o hacia abajo como máximo 2 veces y media su propia extensión. Oprimiendo las teclas **SHIFT** F8 = Ayuda obtendrá explicaciones acerca de las teclas de función.

Entradas Introduzca los símbolos deseados del diagrama de funciones en el campo de edición dividido en líneas y columnas con las teclas de función o con el ratón. Un símbolo adapta el ancho de una columna. Las denominaciones de las entradas y las salidas requieren un ancho de columna delante y detrás respectivamente.

STEP 5 le asiste al crear segmentos. Las uniones y los símbolos son generados automáticamente con todas sus características (p. ej. las señales de entrada y salida en funciones de contaje o de cálculo) y son asequibles con guía automática de cursor. STEP 5 no acepta configuraciones ilícitas.

Representación en diagrama de funciones



Figura 8-1 Segmento de un diagrama de funciones (ejemplo)

Líneas de pantalla Las líneas de la pantalla tienen el siguiente significado:

Tabla 8-1Contenido de las líneas

Línea	Criterio	Explicación
(1)	PB3 -PROG3 C:EJEMP@ST.S5D BIB=12345 LON=19	Tipo y número de módulo Denominación del módulo de símbolos Unidad y fichero de programa Número de biblioteca Longitud del módulo en palabras
(2)	Segmento 1 Título de seg- mento, Editar	Número de segmento Texto con máx. 32 caracteres Modo de elaboración de STEP 5
(3)	Operandos simbóli- cos	Asignación Operando absoluto \rightarrow Operando simbólico \rightarrow Comentario de operando si el cursor se encuentra sobre una denominación de operando.
(4) (22)	Zona de edición	Campo de entrada para conexiones, llamadas y operandos
(23)	Aviso	Avisos STEP 5 u órdenes a seguir (rojo o invertido)
(24) (25)	Teclas de función	La ocupación de las teclas depende de la función activada

8.2 Función de edición simplificada

OperacionesUna vez seleccionado el editor, STEP 5 abre el módulo con el primer segmento
definido en la máscara de petición. Al editar de nuevo, el segmento está vacío.

Introduzca ahora los símbolos básicos del diagrama de funciones para la combinación lógica Y/O de operandos binarios con las teclas de función (tabla 8-2). En la columna izquierda de esta tabla se encuentra la operación de procesamiento del operando o de los operandos que se puede llamar con la secuencia indicada de teclas en el modo "Edición".

Operación	Teclas	Explicación	
&	F1	Combinación Y	
> = 1	F2	Combinación O	
	F3	Entrada	
o	F4	Entrada negada	
Oper. bin.	F5	Llamada de funciones complejas	
#	F5 y F4	Conector	
/	F5 y F5	Conector negado	

 Tabla 8-2
 Operaciones lógicas en FUP (esquema de funciones)

Nota

En las salidas, KOP sólo permite realizar asignaciones (=). Los programas creados en AWL con las salidas *Activar* (*S*) y *Desactivar* (*R*) se representan en FUP con S y R.

Denominar operandos

Una vez introducidos los símbolos KOP, el cursor de caracteres salta al campo del nombre (máx. 8 caracteres) del operando. Si en "Ajustar" se han definido más de 8 caracteres para la denominación de un operando simbólico, STEP 5 sólo muestra los 8 primeros. Si utiliza nombres de más de ocho caracteres, vigile por consiguiente que no se puedan confundir con otros nombres.

Ejemplo: Se tiene la siguiente asignación:

Operando	Símbolo	Comentario
M 100.1 M 1.1 M 1.7	Marca 100 Marca 1.1 Marca 1.7	

Los nombres de operandos simbólicos se visualizan o se imprimen en FUP como "Marca 1".

Existen dos métodos posibles para denominar operandos:

- Introducir el nombre directamente después de editar un símbolo (posicionamiento automático del cursor) o bien depués de abandonar el campo del nombre [?????] con *Return*.
- 2. Introducir el nombre del operando en los campos de nombre del segmento ya terminado; el cursor le guía en el cometido.

Editar operandos simbólicos	En el modo Salida STEP 5 se muestra una lista de los operandos absolutos y simbólicos del segmento abierto después de pulsar <i>F1</i> = <i>Inf. sim.</i>
	Esta lista se puede editar. En caso de utilizar nombres largos, vigile que los nombres no se puedan confundir con otros, es decir que sean unívocos. Los nombres de los operandos simbólicos se acortan a ocho caracteres al represen- tarlos sobre la pantalla o al imprimirlos como KOP o FUP.
	En caso de hacer modificaciones recomendamos actualizar la lista de asignación si no ha seleccionado anteriormente esta función en la casilla de petición.
	Nota
	El operando de un conector sólo se puede modificar con las funciones "Borrar" y "Repetir entrada".
Construcción nueva de un segmento	Un segmento que ha adquirido una forma inadecuada al editarlo (p. ej. por expandirlo varias veces) se puede conseguir pulsando SHIFT F7 = Extras y $F2$ = Sal.nue. aunque el segmento todavía no posea todos los parámetros. La pantalla se actualiza corrigiendo la representación del segmento.
	Nota
	Antes de abandonar un segmento o un módulo se tienen que haber introducido correctamente todos los nombres y parámetros.

8.2.1 Modificar y borrar funciones

Resumen	Introduciendo el primer operador en la posición prescrita por el cursor largo en el segmento vacío se genera un bloque de función con dos operandos de entrada y una salida. Se puede construir una cadena de funciones en serie de máximo 5 operadores Y/O.
Modificar un segmento	La cantidad de operandos de entrada (ver ej.) se puede aumentar de la manera siguiente:
	 Añadiendo y posicionando el cursor largo debajo de la primera entrada del recuadro alargado.
	2. Insertando y posicionando en un bloque de funciones
	(límite: 2 1/2 x altura de la pantalla).
	Convertir una entrada en un bloque de función:
	3. Posicionando el cursor sobre la denominación del operando correspondiente y pulsando a continuación $F1 = \&$ o bien $F2 = >=1$.
	Una entrada se invierte
	4. posicionando el cursor sobre la denominación del operando y pulsando $F3 = Entrada$ o bien $F4 = Entrada$ negada.
	La entrada actual se convierte en complemeto de la entrada hasta entonces existente. Una función editada se modifica posicionando el cursor sobre la denominación de la función en el recuadro y sobreescribiendo con la operación deseada.

Al borrar (tecla: **DEL**) operandos y funciones en segmentos hay que seguir las siguientes pautas:

- 1. Una entrada que se encuentra debajo del cursor largo es borrada si tiene asignado un operando. El bloque de funciones es reducido una línea que es la entrada borrada; ver figura 8-2 (A).
- 2. Al activar la función "Borrar" en una entrada conectada se elimina el elemento de función o la cadena de funciones de esa entrada. La entrada en sí es representada como "no abastecida"; ver figura 8-2 (B).
- Un elemento de función con dos entradas de operando es eliminado. El operando restante ocupa la entrada que ha quedado libre del siguiente bloque; ver figura 8-2 (C).
- Los elementos de función con dos entradas de las cuales una está conectada – se eliminan después de haber sido borrado el operando del segmento. Los elementos de función delante de la otra entrada influyen ahora directamente el bloque siguiente.



Figura 8-2 Borrar operandos y funciones (ejemplo)

Si se desea marcar como "no definido" un operando de entrada ya denominado basta introducir un signo de interrogación en el primer carácter del campo de entrada.

Ejemplo

Borrar

Añadir operandos Posicionar el cursor largo en el margen inferior del bloque de funciones y pulsar *F3*. Se acopla un operando no abastecido abajo en el bloque (A).





Añadir un bloque de funciones

Posicionar el cursor largo en el operando de entrada que ha de ser sustituido por el bloque de funciones y pulsar *F1* o bien *F2*.

STEP 5 coloca el bloque de funciones elegido con dos entradas – eventualmente con expansión horizontal – delante de la entrada hasta entonces actual. La denominación del operando es transferida a la entrada superior del nuevo bloque (B).

La expansión horizontal y vertical, es decir, el desplazamiento del segmento hacia la derecha y hacia abajo se ejecuta de forma implícita.



Figura 8-4 Añadir un bloque de funciones

Insertar operandos

Proceda de la siguiente forma:

- 1. Posicione el cursor largo sobre la entrada del bloque de funciones sobre el cual desea insertar un operando de entrada.
- 2. Pulse SHIFT F7 = Extras, F7 = Sal.vert. y finalmente F3 = Entrada.

Un operando no abastecido es insertado en el bloque. Tras denominar el operando se puede invertir la entrada con *F4*.



Figura 8-5 Insertar operandos

Insertar un bloque de funciones

Proceda de la siguiente forma:

- 1. Posicione el cursor sobre la entrada del bloque de funciones delante del cual desea insertar una función nueva.
- Pulse SHIFT F7 = Extras, F6 = Sal.hor. y seleccione la función deseada, aquí F1 = &, mediante las teclas de función.



Figura 8-6 Insertar un bloque de funciones

STEP 5 coloca el bloque de funciones de manera tal que la entrada superior queda acoplada. El operando en la entrada inferior queda no abastecido.

Editar conectores

Conectores y conectores negados son marcas intermedias en combinaciones lógicas. Un conector es entrado en FUP como un bloque de funciones. Si se encuentra detrás del último bloque en el segmento es tratado y representado como una salida.

Insertar

En la salida del bloque Y el resultado intermedio ha de ser documentado en una marca **M 20.1**:

1. Denomine el conector, p. ej. M 20.1 (A) y pulse Return.

Pila de conectores

Una pila de conectores se obtiene si posiciona el cursor sobre el conector y pulsa de nuevo F5 = Oper.bin. y F4 = # o bien F5 = / e introduce la denominación de la marca, aquí M 30.1.

Con la inserción implícita el conector anteriormente introducido es desplazado una línea hacia abajo.

Conector delante de la salida

Al introducir el conector ${\bf M}$ 20.1 delante de la salida se produce la representación B



Figura 8-7 Editar conectores

Para borrar un conector se debe posicionar el cursor y pulsar DEL.

8.3 Funciones complejas

Resumen En el modo Edición se pueden llamar las siguientes funciones mediante *SHIFT* y las teclas de función o bien *F5* = *Oper.bin.*:

Operación	Teclas (te	eclas de función)	Explicación
Aritmét. ADD SUB MULT DIV	SHIFT F1 y	F1 F2 F3 F4	(1) Operaciones aritméticas: sumar, restar, multiplicar, dividir
(en FB, FX) AND OR XOR	SHIFT F1 y	F5 F6 F7	(8) Operaciones lógicas digitales: combinación Y por palabras, combinación O por palabras, combinación XOR (O excluvisa), por palabras
Módulos SPA; FB SPB FB BA FX; BAB FX SPA SPB A DB; AX DX	SHIFT F2 y	F1, SHIFT F1 F2,SHIFT F2 F4, SHIFT F4 F6, SHIFT F6	 (2) Llamar módulos como sigue: FB absoluto, FB condicionado, FX absoluto, FX condicionado OB, PB, SB absoluto,condicionado, DB, DX
(Desplazar) L/T	SHIFT F3 y	F7	(3) Operaciones de carga y transferencia cargar y transferir un operando
Desplazar (en FB, FX) SLW SLD SRW SVW SVD RLD RRD	SHIFT F3 y	F1, SHIFT F1 F2 F3, SHIFT F3 SHIFT F4, SHIFT F5	(4) Operaciones de desplazamiento y de rotación desplazar palabra/palabra doble hacia la izquierda desplazar palabra hacia la derecha, palabra/palabra doble prefijada hacia la derecha, mover la pantalla hacia la izquierda, derecha
Conversión (en FB, FX) DEF KEW DUF KZW DED KZD DUD FDG, GFD	SHIFT F4 y	F1, SHIFT F1 F2, SHIFT F2 F3, SHIFT F3 F4 F5 F6	(6) Operaciones de conversión BCD->DUAL, 1 ^{er} gen. de complemento, 16 bits DUAL->BCD, 2° gen. de complemento, 16 bits BCD->DUAL, 2° gen. de complemento, 32 bits DUAL->BCD, 32 bits coma fija->coma flotante, coma flontante->coma fija 32 bits
Comparación ! = > < > = < = > <	SHIFT F5 y	F1, F2 F3, F5 F4, F6	 (7) Operaciones de comparación (entre dos operandos): comparar "igual", "no igual", comparar mayor o igual, menor o igual, comparar "mayor", "menor"
Oper.bin. ZR ZV	F5 у	F1, F2	(9) Operaciones de contaje (contador)el valor de contaje se aumenta/disminuye en 1
Oper.bin. SI SV SE SA SV	F5 у	SHIFT F1/F2 SHIFT F3/F5 SHIFT F4	 (10) Operaciones de temporización (elementos de temporización) arranque de un tiempo como imp., imp. prolongado arranque de un tiempo como retardo de activación, de desactivación arranque de un tiempo como retardo de activación memorizado
R/S S/R	F5 y	F6 F7	(5) Operaciones de memorización binarias rearme con preferencia del elemento de memoriza- ción, activación con preferencia del elemento de memoriza- ción
#	F6 y	F4	Conectores

Tabla 8-3 Funciones complejas en FUP

Reglas para la
representaciónPara la representación de las operaciones no elementales resumidas en la tabla
8-3 en FUP hay que seguir los siguientes pasos:

- Todas las operaciones (1) a (10) en la tabla 8-3 son representadas como "recuadro alargado" en los que los operandos se encuentran a la izquierda antes de la elaboración y el resultado de la elaboración se enuentra a la derecha. STEP 5 introduce a través de las teclas de función la operación seleccionada en el recuadro alargado.
- 2. Se pueden combinar varias funciones complejas en un segmento. Observe que los tipos de datos posean una interrelación razonable.

Sólo con el elemento de función complejo *Comparador* es posible una combinación de elementos complejos de función con elementos binarios de función. No se permiten ramas paralelas.

- 3. Algunos de los elementos de función son ampliables, es decir, la cantidad de entradas puede ser ampliada si la operación lo permite.
- 4. La función de desplazamiento/rotación (4) exige la entrada del parámetro de desplazamiento n en el recuadro alargado, es decir, la cantidad de posiciones de bit que se quiere desplazar el contenido del operando hacia la derecha o hacia la izquierda. Dependiendo del formato del operando, el desplazamiento posible máximo es de 16 ó 32 posiciones.
- Las funciones Aritmética y Comparar permiten introducir otro tipo de operando en el recuadro alargado. El tipo número en coma fija = F está siempre prefijado.

Nota

El tipo es sólo modificable tras llamar el recuadro alargado.

8.3.1 Operaciones aritméticas

Resumen

Los operadores ADD, SUB, MULT, DIV unen en cada caso dos operandos en los acumuladores 1 y 2, dando un resultado en el acumulador 1. Operaciones aritméticas pueden ser combinadas en serie con otras funciones complejas:

En la entrada superior:

- operaciones aritméticas,
- operaciones de desplazamiento,
- operaciones de conversión,
- operaciones lógicas digitales.

En la salida:

- operaciones aritméticas,
- operaciones de desplazamiento,
- operaciones de conversión,
- operaciones de comparación,
- operaciones lógicas digitales.

La función aritmética corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1;
- cargar operando 2;
- · efectuar las operaciones lógicas seleccionadas;
- transferir el resultado al operando (acumulador 1).

Tipos de operando: KF, DW, EW...

Ejemplos

Editar una operación de suma de dos números en coma fija:

- 1. *** o bien *F6* = *fin seg.* y a continuación efectuar *SHIFT F1* = *Aritmét*.
- 2. Elegir la operación deseada, aquí *F1* = *ADD*.

STEP 5 le muestra el recuadro con las entradas y salidas sin abastecer y el formato de operando F prefijado.



Figura 8-8 Editar una operación de adición

- 3. Confirmar el formato del operando pulsando Return.
- 4. Introducir el primer operando, aquí KF + 12345, y pulsar Return.
- 5. Introducir el segundo operando, aquí DW 12, y pulsar Return.
- 6. Denominar el operando al que se quiere transferir el resultado (DW 14) y finalizar con *Return*.

El segmento posee ahora la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.

Insertar entrada Posicionar el cursor entre las dos entradas, pulsar **F3** = *Entrada* y escribir en la entrada.





Añadir entrada Posicionar el cursor sobre el margen inferior del bloque de funciones, pulsar *F***3** = *Entrada* y escribir en la entrada.





Insertar función compleja en la entrada Posicionar el cursor sobre el primer operando de entrada, seleccionar la función compleja, aquí **Shift F1** = Aritmét. *y* **F1** = ADD y escribir en la entrada.



Figura 8-11 Insertar función compleja en la entrada

Insertar función compleja en la salida Posicionar el cursor sobre el operando de salida, seleccionar la función compleja, aquí **Shift F1** = Aritmét. y **F1** = ADD y escribir en la entrada.



Figura 8-12 Insertar función compleja en la salida

8.3.2 Llamadas de módulos

Resumen Con ayuda de las llamadas de módulos en STEP 5 que posibilitan la llamada de otros módulos en el programa de aplicación desde cualquier otro módulo se puede efectuar una generación estructurada de programa. Una llamada de módulo es representada en FUP como recuadro. Sólo es posible una llamada de módulo por cada segmento. Introduzca una llamada directamente a través del listón de teclas de función en el segmento vacío.

Ejemplo 1 Llamada condicionada de un módulo de programa.

- 1. Pulsar Shift F2 = Módulos y SHIFT F4 = SPB... en el segmento vacío.
- 2. Introduzca los operandos de entrada, aquí E 10.1 y E 10.2.

Introduzca el módulo destino, aquí **PB 24**, en el campo de entrada a la derecha y finalice con **Return**.



Figura 8-13 Llamada condicionada de un módulo de programa

Ejemplo 2

Llamada absoluta de un módulo de programa.

- 1. Pulse SHIFT F2 = Módulos y F4 = SPA... en el segmento vacío.
- 2. Introduzca el módulo destino, aquí *PB 24*, en el campo de entrada a la derecha y finalice con *Return*.

Llamada absoluta de un módulo de función en un segmento vacío

Figura 8-14 Llamada absoluta de un módulo de programa

Ejemplo 3

 Pulsar SHIFT F2 = Módulos y F1 = SPA FB. El editor muestra el "techo" del módulo con el cursor en el campo de denominación.

2. Introducir el nombre del módulo de función llamado, aquí FB 10.

El módulo de función junto con su operando formal se visualiza.

 Introduzca la designación absoluta o simbólica. Al pulsar *Return*, el cursor salta a otros campos.

	FB 10		FB 10
	TEST		TEST
?????????	– ENT1 SAL	— ?????????	E 1.0 - ENT1 SAL - A 1.0
?????????	– ENT2		E 1.2 - ENT2
?????????			T 32 - TEMP
?????????	- CONT		Z 8 – CONT

Figura 8-15 Llamada absoluta de un módulo de función

Después el segmento tiene la forma representada a la derecha.

8.3.3 Operaciones de carga y transferencia

Resumen La función es representada como "recuadro" estando el operando a la izquierda y el resultado a la derecha.

La función SHIFT F3 = Mover y F7= C/T corresponde a las instrucciones:

- cargar operando (DW, DD, EW...),
- transferir al operando (DW, DD, EW...).

Tras haber generado el cursor largo (ver arriba) ya solamente debe introducir ambos operandos designados mediante [????].

8.3.4 Operaciones de desplazamiento y rotación

Resumen Operaciones de desplazamiento y rotación son operaciones adicionales (sólo FB, FX). Una operación de desplazamiento/rotación de pantalla es representada como recuadro encontrándose a la izquierda el operando que en el acumulador 1 se encuentra delante de la operación de desplazamiento y a la derecha el resultado.

Tras pulsar las teclas de función *SHIFT F3* = Mover y la función deseada en el segundo plano de teclas, STEP 5 genera el recuadro "no abastecido" en el que está introducida la operación seleccionada.

El cursor de caracteres está debajo del parámetro *n* en acción intermitente. Introduzca aquí la cantidad de posiciones de bit que ha de ser desplazado el contenido del operando.

La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- mover/correr operando n posiciones de bit,
- transferir el resultado al operando (acumulador 1).

Ejemplo Desplazar el operando de entrada EW 12 en 7 posiciones de bit hacia la derecha y transferir al DW 12.

- 1. *** o bien F6 = Fin seg. y a continuación pulsar SHIFT F3 = Mover.
- Elegir la operación deseada, aquí F1 = SRW. STEP 5 le muestra el recuadro (izquierda).

????????? -SRW 0 EW 12 -SRW 7 DW 12

Figura 8-16 Desplazar el operando de entrada

- 3. Posicionar el cursor sobre el parámetro *n* en el recuadro, aquí 0, e introducir la cifra 7.
- 4. Introducir la denominación del operando de entrada/salida.

Nota

No es posible modificar ulteriormente el parámetro n.

8.3.5 Operaciones de memorización

Resumen

Con las funciones de memorización el RLO es memorizado estáticamente fuera del procesador. El comportamiento de la función memorizadora se define en la llamada seleccionando en el 2º plano de teclas con F6 = Activación con preferencia y con F7 = Rearme con preferencia después de haber pulsado F5 = Oper.bin.. STEP 5 introduce el operando de efecto preferente en cada caso en el recuadro.

La función de memorización es representada como recuadro con 2 entradas y una salida. S es la entrada de activación, R la de rearme y Q la salida. En un segmento se puede insertar solamente una función de memorización.

La función de memorización corresponde a las siguientes instrucciones (AWL):

- U (N) 1er operando de entrada
- S (R) marca
- U 2º operando de entrada
- R (S) marca
- U marca
- = salida

Tipos de operando: M m.n, A m.n, D m.n...

Según la selección de función la función de memorización reacciona de la siguiente manera ante modificaciones en las entradas de señales:

Estado en	la entrada	Estado en la salida Q
S	R	
0	0	El estado antiguo permanece memorizado
0	1	0
1	0	1
1	1	0 en rearme preferente 1 en activación preferente

Tras pulsar F5 = Oper. bin. y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el recuadro "no abastecido" en la posición del cursor largo en un segmento FUP.

Ejemplo

```
Editar una operación de memorización con activación preferente:
```



Figura 8-17 Editar una operación de memorización

- Introducir la denominación del operando de la célula de memorización, aquí M 1.0, y pulsar *Return*.
- 3. Introducir los operandos de entrada, aquí cierre **E 2.1** y **E 2.2**, respectivamente. Abandonar los campos de entrada respectivos con *Return*.
- Introducir la salida (Q) para la interrogación sobre el estado de señal binario, aquí A 14.0, y pulsar *Return* y después *Aceptar*.

8.3.6 Operaciones de conversión

Resumen

Operaciones de conversión (DUAL <-> BCD, 1er/2º complemento) son parte de las operaciones complementarias (sólo FB, FX). Una operación de conversión se representa en forma de recuadro, encontrándose a la izquierda el operando que en el acumulador 1 se encuentra antes de la conversión y a la derecha el resultado. Con otras funciones complejas se puede combinar en serie en la entrada o en la salida,

Después de ejecutar las teclas de función **Shift F4** = Convert. y la función deseada en el 2° plano de teclas STEP 5 genera el recuadro con la operación elegida. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- convertir operando,
- transferir el resultado al operando (acumulador 1).

Tipos de operando: DW, DD, EW...

Después de crear el recuadro (ver arriba) se debe introducir ya solamente ambos operandos designados mediante [?????].

8.3.7 Operaciones de comparación

Resumen

Las operaciones de comparación combinan dos operandos digitales en los acumuladores 1 y 2, dando un resultado binario en el acumulador 1.

Con otras funciones complejas se puede combinar en cascada en la entrada o en la salida. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1,
- cargar operando 2,
- ejecución de la operación de comparación seleccionada,
- resultado lógico.

Las operaciones de comparación se representan en forma de recuadro en un segmento vacío, encontrándose a la izquierda los operandos que figuran en los acumuladores 1 y 2 y a la derecha el resultado de la comparación.

Tras pulsar las teclas de función **Shift F5** = Comp. y la función deseada en el 2° plano de teclas, STEP 5 crea el recuadro "no abastecido" con la operación seleccionada.

A la izquierda del recuadro figura la operación de comparación (! =, ><, >=, >, <=, <) y a la derecha el formato de los operandos:

F = número en coma fija (16 bits)

D = palabra doble (32 bits)

G = número en coma flotante (32 bits)

Nota

Para modificar el tipo de operando hay que llamar el recuadro.

Cambio del tipo:

- 1. Posicionar el cursor largo sobre el tipo
- Con Shift + Cursor derecha posicionar el cursor pequeño sobre el identificador de tipo.
- 3. Cambiar el tipo.

Ejemplo

Edición de una operación de comparación entre dos números en coma fija.

- 1. Pulse *** o bien *F6* = *fin seg.* y a continuación pulse *Shift F5* = *Comp.*.
- Elija la operación deseada, aquí el criterio de comparación es "diferente de" con *F2* = > <.

STEP 5 le muestra el recuadro con entradas/salidas "no abastecidas" y el formato de operando prefijado *F*.



Figura 8-18 Editar operaciones de comparación

- 3. Confirme el formato del operando con la tecla *Return*.
- 4. Introduzca el primer operando, aquí KF + 100, y pulse Return.
- 5. Introduzca el segundo operando, aquí DW 34, y pulse Return.
- 6. Denomine el operando al que se ha de asignar el resultado, aquí **M 12.1** y finalice con *Return*.

El segmento posee ahora el aspecto representado abajo en la pantalla.

8.3.8 Operaciones lógicas digitales

Resumen	Las operaciones lógicas digitales son operaciones complementarias (sólo FB, FX). Con otras funciones complejas se pueden combinar en cascada igual que las operaciones aritméticas.						
	Los operadores Y, O, O-exclusiva combinan dos operandos digitales en los acu- muladores 1 y 2, dando un resultado binario en el acumulador 1. La función co- rresponde a las instrucciones (AWL):						
	• cargar operando 1 (DW, EW, MW),						
	 cargar operando 2 (DW, EW, MW), 						
	 combinación de operandos por palabras (UW, OW, XOW), 						
	• transferir resultado al operando (DW, EW, MW).						
Ejemplo	Combinación Y de dos operandos por palabras.						
	1. Pulse *** o bien <i>F6</i> = <i>fin seg.</i> y a continuación pulse <i>Shift F1</i> = <i>Aritmét.</i> .						
	2. Elija la operación deseada, aquí <i>F5</i> = <i>AND</i> .						
	STEP 5 le muestra el recuadro con entradas/salidas no definidas y el formato prefijado <i>UW</i> .						



Figura 8-19 Combinación Y

- 3. Introduzca el primer operando, aquí EW 124, y pulse Return.
- 4. Introduzca el segundo operando, aquí MW 10, y pulse Return.
- 5. Denomine el operando al que se ha de transferir el resultado, aquí: *DW 16* y finalice con *Return*.

El segmento se representa en la parte derecha de la pantalla.

8.3.9 Operaciones de contaje

Resumen

Las operaciones de contaje se representan en forma de recuadro. El operando de contaje se encuentra encima del recuadro. Dependiendo de la selección previa en el 2º plano de teclas, *F1* = *contador "para atrás"*-, *F2* = *contador "para ade-lante"*, la primera entrada es la entrada de cuenta para contar hacia atrás ZR, o para contar hacia adelante ZV y la segunda entrada es complementaria a la primera. Ello se debe a que la primera entrada de un contador siempre debe estar conectada en la representación.

Tras pulsar F5 = Oper.bin. y la función deseada en el 2º plano de teclas STEP 5 genera el recuadro "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

- ZR Decrementar el valor de contaje en 1 si en esta entrada el RLO cambia de 0 a 1 (Cambio de flancos).
- ZV Incrementar el valor de contaje en 1 si en esta entrada el RLO cambia de 0 a 1.
- S Aceptar el valor de contaje de la entrada ZW cuando en esta entrada de "activación" S haya un cambio de flancos positivo $(0 \rightarrow 1)$.
- ZW Valor de inicialización del contador, codificación decimal (BCD) 0...999, tipo de operando: KZ, EW, MW, AW, DW.
- R Volver a poner el contador a 0 cuando la entrada esté a 1. La salida Q se pone a 0.
- DU Contenido actual del contador, codificación binaria.
- DE Contenido actual del contador, codificación BCD.
- Q La salida indica con un estado de señal binario si el contenido del contador está a cero = 0 o bien > cero: = 1.

Operando de contaje:	Z 0 Z 255
Margen de contaje:	0 999

1

Ejemplo

Edición de una función de contaje para contar hacia adelante.

 Pulse *** o bien *F6* = *fin seg.* y a continuación *F5* = *Oper.bin.* y *F2* = *ZV.* STEP 5 muestra el recuadro con entradas/salidas no definidas.



Figura 8-20 Editar una función de contaje

- 2. Introduzca el operando (Z 10) y pulsar Return.
- 3. Operando para ZV, introduzca aquí (E 32.0) y pulse Return.
- 4. Saltarse el operando para ZR con DEL.
- 5. Introduzca el operando para la activación del contador, aquí (**M 2.0**), y pulse *Return*.
- 6. Introduzca el valor de contaje, aquí KZ 255, y pulse Return.
- 7. Entrada de desactivación, introduzca aquí E 32.1, y pulse Return.
- 8. Introduzca la transferencia del valor de contaje a los operandos *DW* 64 y *DW* 66 y finalice en ambos casos con *Return*.
- 9. Introduzca en la salida *M* 12.1, *Return*.

8.3.10 Operaciones de temporización

Resumen

Las operaciones de temporización permiten realizar y controlar procesos temporizados a nivel de programa. El comportamiento de la función de temporización se define durante la llamada seleccionando, tras haber pulsado *F5*, la función en el 2º plano de teclas con *SHIFT F1... SHIFT F5*. STEP 5 introduce este comportamiento de forma simbólica en la entrada de arranque en el recuadro. El operando de tiempo se encuentra encima del recuadro.

La función de temporización arranca cuando cambia el RLO en la entrada de arranque. En un retardo a la desconexión (SA) el RLO (resultado lógico) debe cambiar de 1 a 0 y en todos los demás casos de 0 a 1. Los parámetros en la entrada de arranque tienen los significados siguientes:

Símbolo	Tecla	Significado
1 – – –	SHIFT F1 = SI	arranque como impulso
1 – [–] V	SHIFT F2 = SV	arranque como impulso prolongado
T ! – !0	SHIFT F3 = SE	arranque como retardo a la conexión
T ! – !S	SHIFT F4 = SS	arranque como retardo a la conexión con me-
		moria
0!—!T	SHIFT F5 = SA	arranque como retardo a la desconexión

Tras pulsar F5 = Oper.bin. y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el recuadro "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

"Símbolo"	Operando para iniciar la función de temporización (v. símbolo cor- respondiente en la tabla).
TW	Entrada para introducir el tiempo Tipo de operando: KT , EW , DW El tiempo se compone del valor de temporización y de la base de tiempo. El valor de temporización representa la cantidad de perio- dos que dura la función de tiempo. La base de tiempo indica con qué intérvalos de tiempo se modifica el valor de temporización.
	Por ejemplo: $KT = n.i$; n = valor temporal: 0 999; i = módulo temporal: 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s.
R	Entrada de desactivación de la función de tiempo: cuando el operando adapta el valor 1 se define el tiempo y $Q = 0$.
DU	Valor de temporización actual, codificación binaria.
DE	Valor de temporización actual, codificación BCD.
Q	Salida indica con estado de señal binario si el temporizador está en marcha (Q = 1) o si ya ha terminado (Q = 0). Número del temporizador: ZT 0T 255
Edición de u	ina función de tiempo con retardo a la desconexión.

1. Pulse *** o bien *F6* = *fin seg.* y a continuación efectuar *F5* = *Oper.bin.* y *Shift F5* = *SPA*.

Ejemplo





- 2. Introduzca el número del temporizador, aquí T 20, y pulse Return.
- Introduzca el operando de arranque de la célula de temporización, aquí (E 20.0), y pulse *Return*.
- 4. Introduzca el tiempo KT 100.1 (10s), y pulse Return.
- 5. Introduzca la entrada de desactivación, aquí E 20.3, y pulse Return.
- Introduzca la transferencia del valor de temporización a los operandos DW 20 y DW 22 y finalice en ambos casos con *Return*.
- 7. Introduzca M 22.1 en la salida, y pulse Return.

9

Editar módulos de datos

Generalidades

Los módulos de datos contienen datos fijos o variables con los que trabaja el programa de usuario.

El título del módulo y el comentario de línea se depositan en el módulo DK/DKX correspondiente. STEP 5 memoriza un comentario de módulo en el módulo de documentación DBDO.nnn/ DXDO.nnn.

Ambos tipos de módulos se generan automáticamente al *Aceptar* el DB/DX editado. No se transfieren al autómata programable ni al EPROM/EEPROM. Si bien es posible editar directamente en estos módulos, recomendamos introducir los títulos y comentarios en DB/DX, ya que en tal caso se pueden distinguir todas las asignaciones.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Después de la introducción al proceso de edición de los módulos, se describen todas las funciones individuales del editor en orden alfabético.

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
9.1	Estructura de los módulos de datos	9-2
9.2	Editar módulos de datos	9-4

9.1 Estructura de los módulos de datos

Resumen

Los módulos de datos creados con el editor de módulos de datos se depositan en el fichero de programa estándar (\rightarrow *Proyecto*). Estos módulos se componen de las siguientes partes:

- 1. anteencabezado,
- 2. encabezado,
- 3. cuerpo y
- 4. comentarios (opcional).

Al cargar el programa STEP 5 se transfieren únicamente el encabezado (2) y el cuerpo del módulo (3) a la memoria del autómata programable.



Figura 9-1 Estructura de un módulo de datos

Anteencabezado del módulo

El anteencabezado contiene los formatos de datos de las palabras de datos que se introducen en el cuerpo del módulo. La longitud del anteencabezado depende de la cantidad y del cambio de los formatos de datos en el módulo de datos. STEP 5 crea para éste último una DVn, y para un DXn un DVXn. Al borrar un módulo de datos (DB) o un DX el anteencabezado correspondiente se borra automáticamente.





Si durante la transferencia de un módulo de datos desde la memoria del autó- mata programable (AG) o bien desde el módulo EPROM/EEPROM al fichero de programa preajustado no existe el anteencabezado del módulo, aparece en la pantalla el aviso:
pantalla el aviso:
pantalla el aviso:

Anteencabezado de DB/DX no existe

y una línea con formatos para elegir. Así se puede ajustar el formato de datos deseado.

Encabezado delEl encabezado del módulo tiene siempre una longitud de 5 palabras de datos. Elmóduloautómata deposita allí automáticamente:

- el identificador de comienzo del módulo,
- la clase de módulo (DB, DX),
- el número de módulo (cifra entre 0 y 255),
- la identificación de la unidad de programación,
- el número de biblioteca (cifra entre 0 y 99999),
- la longitud del módulo (incluyendo la longitud del encabezado de módulo).

Cuerpo delEl cuerpo del módulo contiene las palabras de datos en secuencia ascendente,móduloempezando por la palabra de datos 0. Cada palabra de datos ocupa 1 palabra
(16 bits) de la memoria. El programa de usuario trabaja con estas palabras.

Los módulos de datos admiten hasta 2043 palabras de datos. Un módulo de datos generado en un programa de usuario puede, en cambio, contener un máximo de 4091 palabras de datos en el cuerpo del módulo. La longitud permitida depende también de la capacidad de memoria del autómata programable.

9.2 Editar módulos de datos

Llamar editor

Editor	Seleccionar el comando de menú Editor > Módulo de datos En la pantalla					
Módulo de da- tos	aparece el cuadro de diálogo Editar módulo(s) de datos.					
	Para poder editar o elaborar un módulo de datos, es preciso introducir el nombre del módulo de manera absoluta (p. ej. DB15) o simbólica.					
	Si quiere buscar en uno o varios módulos de datos una palabra de datos concreta, debe introducir en la lista de módulos los módulos (máximo 6) de forma absoluta, o bien un módulo de forma simbólica en los que ha de efectuarse la búsqueda. En Selección debe introducir la palabra de datos buscada, p. ej. 123.					
	Si pulsa SHIFT F8 = Ayuda, STEP 5 indica una lista de posibilidades de entrada					
	Al confirmar esta petición con <i>Editar</i> se llama al editor de módulos de datos.					
División de la pantalla	La figura 9-3 muestra el campo de edición del editor de módulos de datos con las teclas de función del menú principal y un módulo de datos abierto.					
	Con las teclas SHIFT F8 = Ayuda obtendrá explicaciones acerca de las diferentes teclas de función.					
Entradas	En el campo de edición, dividido en líneas y columnas, introduzca los datos deseados utilizando las teclas de función o haciendo clic con el ratón.					
Memorizar módulo	Pulsar F7 = Aceptar o la tecla Aceptar.					
Interrumpir	Pulsar ESC .					
función	Si interrumpe la secuencia prevista mediante otra operación, el PG emite el aviso: ¡Finalizar primero factor de repetición! En ese lugar no puede ejecutarse la operación, puesto que el editor está en modo Repetición; primero hay que abandonar este modo.					

Campo de entrada La figura 9-3 muestra el campo de edición del editor del módulo de datos con las teclas de función del menú principal y con un módulo de datos abierto.



Figura 9-3 Campo de entrada del editor DB

Los diferentes campos de la pantalla tienen el siguiente significado:

Campos y entradas de pantalla

Tabla 9-1 Contenido de las líneas de pantalla

N٥	Campo de entrada	Significado					
(1)	Campo DB	Indica el número de módulo (aquí: DB2) que se ha introducido al rellenar la ca- silla de petición.					
(2)	Fichero de pro- grama	Indica la unidad y el nombre del fichero de programa. (Aquí: unidad C: con fichero de programa DATENxxST.S5D).					
(3)	Campo BIB	En este campo puede introducir el número de biblioteca con máximo 5 cifras (un número de 0 a 99999) para el módulo de datos.					
(4)	Campo LON	Salida de la longitud de módulo en las palabras de datos incluyendo el encabezado. Detrás del slash (/) se encuentra la longitud del encabezado. Di- cha longitud se actualiza cada vez que se introduce una línea entera					
(5)	Campo de título	Aquí se puede introducir un título para el módulo de datos con máximo 32 ca- racteres.					

N⁰	Campo de entrada	Significado						
(6)	Campo del número de pala- bra de datos	Salida del número de la palabra de datos (DW) a elaborar. En formatos que contienen varias palabras de datos, se visualiza el número de la palabra de datos más bajo. Se puede saltar a la última palabra de datos del módulo de datos introduciendo el último número de palabras de datos o bien un número mayor.						
(7)	:-Campo	Al igual que en el campo de formato, aquí se pueden insertar o borrar líneas con las teclas de función. En cuanto el cursor abandona la línea correspon- diente se actualizan los números de palabras de datos siguientes.						
(8)	Factor de repe- tición	El factor de repetición permite hacer copias de un bloque de hasta 12 palabras de datos con un formato igual. El factor de repetición indica el número de repro- ducciones del bloque de palabras de datos marcado. El factor de repetición mayor es 255. Se reproducen todas las palabras de datos que se encuentran entre el factor de repetición y el cursor. STEP 5 actualiza automáticamente los números correlativos de DW. Los comentarios de palabras de datos no se reproducen y permanecen en la posición antigua Antes de la ejecución, el editor del módulo de datos (DB) comprueba si la palabra de datos a reproducir, así como las palabras de datos existentes, exceden la cifra máxima de 2043 palabras de datos (sin contar el encabezado). En tal caso STEP 5 visualiza el aviso: Memoria o búfer interno llenos. La función no se ejecuta.						
(9)	Campo de for- mato	Introduzca en este campo el formato de palabra de datos deseado o sobrees- criba el formato ya existente. Si un formato no se puede representar aparece la definición <i>F</i> en el campo de errores de formato. En la conversión de un formato que requiere varias palabras de datos (KG) se convierte la palabra de datos siguiente. Si se pueden representar varias palabras de datos conjuntas (C, KC) sólo se modifica una de ellas.						
(10)	Zona de edición	Introduzca aquí los datos en el formato actual. Si al modificar el formato apare- cen datos no interpretables aparece la definición F en el campo de errores de formato.						
(11)	Campo del error de formato	Una <i>F</i> en este campo indica un error al interpretar la palabra de datos en el formato indicado.						
(12)	Campo de indi- cación de comentarios	En formatos que necesitan varias palabras de datos (KC, C, KG) un comentario que está asignado a una palabra de datos que no sea la primera no puede ser visualizado en la pantalla. Una <i>K</i> en este campo señaliza los comentarios suprimidos.						
(13)	Campo de comen- tario	Introduzca aquí, si lo considera necesario, un texto de máximo 32 caracteres para cada palabra de datos, el comentario de palabra de datos. Después del carácter trigésimo segundo, el cursor salta hacia el comienzo de esa línea de comentarios. Para abandonarla pulse <i>Return</i> . STEP 5 sólo visualiza comentarios suprimidos después de haber modificado el formato de datos.						

 Tabla 9-1
 Contenido de las líneas de pantalla

Teclas de función

Teclas de función en el menú básico

F	Núm. Bibl.	F	F +línea	F	–línea	F	Título	F	Comentario	F	Ayuda
1 DK-Crear	2 DK-Borrar	3 DF-Crear	4 DF-Borrar	5	KG-Test	6		7	Aceptar	8	Interr.

Teclas	Significado
F1 = DK-Crear	Amplía el tamaño del comentario de la palabra de datos, es decir, todos los campos de comentario se desplazan una línea hacia abajo.
F2 = DK-Borrar	Borra el comentario de la palabra de datos. Todos los campos de comentario se desplazan una línea hacia arriba.
F3 = DF-Crear	Expansión del formato, es decir, todos los campos de formato se desplazan una línea hacia abajo.
F4 = DF-Borrar	Borra el formato. Todos los campos de formato se desplazan una línea hacia arriba. En la última línea de un módulo de da- tos con el formato <i>KG</i> esta función sólo se ejecuta si antes se ha llevado a cabo una conversión a KM.
F5 = KG–Test	Test en coma flotante: el número en coma flotante en el campo de datos se indica al lado de manera hexadecimal: <i>Exponente</i> (1 byte) Mantisa (3 bytes). También se puede modificar. Pulse Aceptar para abandonar.
F7 = Aceptar	El módulo de datos se memoriza en el fichero de programa preajustado.
F8 = Interr.	Finalizar la edición sin memorizar.
SHIFT F2 = Núm. Bib.	Introducir el número de biblioteca.
SHIFT F4 = + línea	Desplazar hacia abajo por líneas.
SHIFT F5 = – línea	Desplazar hacia arriba por líneas.
SHIFT F6 = Sobreesc.	Título del módulo.
SHIFT F7 = Comentar.	Comentario del módulo.
SHIFT F8 = Ayuda	Explica las teclas de función.

9.2.1 Editar comentarios de módulos

Resumen

Los comentarios son textos que sirven para explicar los módulos de datos. La cantidad de caracteres de todos los comentarios de un módulo es de máximo 16 k caracteres. Los comentarios de módulos se memorizan en un fichero de documentación (fichero doc):

 El módulo y el fichero de documentación se memorizan en el fichero de programa preajustado. Se pueden memorizar como máximo 255 ficheros de documentación bajo S5-DOS.

	 Los ficheros de documentación no se transfieren al autómata programable ni a un cartucho EPROM/EEPROM.
	 El número de módulo y el número del fichero de documentación se correspon- den, p. ej. DBDO.015 pertenece a DB 15.
	 Los módulos tienen asignados los ficheros de documentación correspondien- tes que vienen definidos al principio del fichero con #:
	$DBn \rightarrow \#DBDO.nnn$
	$DXn \rightarrow \#DXDO.nnn$
	Nota
	Las páginas se delimitan con el carácter de control de impresora \$EJECT . Esta secuencia de caracteres debe ser escrita en letras mayúsculas, en caso contra- rio STEP 5 no reconoce la orden.
Requisito	En los ajustes del proyecto está seleccionada la opción [X] con Comentario: (\rightarrow <i>Proyecto</i>). En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulos de datos. Este debe contener como mínimo una palabra de datos.
Procedimiento	Proceda de la siguiente forma:
	1. Pulse Shift F7 = Comentar. o bien pulsar dos veces COM.
	STEP 5 abre el campo de edición vacío para introducir el comentario del mó- dulo o bien visualiza el campo con el texto ya existente. Para que el editor posea una asignación de texto al módulo de datos él mismo genera una se- cuencia de 7 caracteres 1 @.
	No modificar ni borrar esta secuencia de caracteres, puesto que de lo contra- rio STEP 5 ya no puede asignar el comentario al módulo correspondiente.
	2. Editar el texto con el teclado alfanumérico.
	3. Finalizar cada entrada con <i>Return</i> .
	El final de la línea se marca con una flecha vertical. En caso de introducir textos de varias líneas se gradúa automáticamente el final de la línea.
Insertar caracteres	Con <i>F1</i> = <i>Insertar/sobreesc.</i> se cambia de modo. Siempre se indica el modo seleccionable.
	 Posicione el cursor en aquel punto del texto a partir del cual va a insertar los caracteres.
	2. Pulse <i>F1</i> = <i>Insertar</i> e inserte el texto.
	 Finalice pulsando F8 = Interr. o Aceptar.
	F F F F 1 Insertar 2 Borrar 5 Ins. Lín. 6 Borr. Lín.
	F

Borrar caracteres	Posicione el cursor sobre el primer carácter a borrar.
	1. Pulse la tecla <i>F2</i> = <i>Borrar</i> .
	2. Posicione el cursor sobre el último carácter a borrar.
	3. Pulse la tecla <i>F2</i> = <i>Borrar</i> .
Finalizar / Me- morizar el comentario del módulo	Pulse <i>F8</i> = <i>Interr.</i> o <i>Aceptar</i> . STEP 5 visualiza el módulo de datos a editar en la pantalla. El texto que se ha introducido hasta el momento se conserva. Si se memoriza ahora el módulo de datos, STEP 5 memoriza también el comentario del módulo.
	Pulse <i>Aceptar</i> .

9.2.2 Introducir el título del módulo

Resumen	Con el título del módulo se define el módulo. Este título puede tener como má- ximo 32 caracteres. Se puede emplear escritura mayúscula o minúscula sin diéresis.
	El título se memoriza en el módulo de comentarios junto a cada módulo de datos. STEP 5 asigna el nombre de ese módulo de datos de forma automática: DKn a DBn. El número del módulo de comentarios corresponde al número del módulo de datos. Así, por ejemplo, DK 123 pertenece a DB 123.
Requisito	En los <i>preajustes</i> del proyecto está seleccionada la opción: <i>Comentarios: Sí</i> (\rightarrow <i>Proyecto</i>). En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulos de datos. Los módulos de datos deben contener como mínimo una palabra de datos.
Introducir el título del módulo de	Pulse Shift F6 = Sobreesc. o bien la tecla COM. El cursor salta al campo de en- trada del título del módulo.
datos	1. Introduzca el texto o bien corrija un texto ya existente.
	2. Pulse <i>Return</i> .
	El título se almacena en la memoria intermedia y se memoriza definitivamente en el módulo de comentarios del fichero de programa al memorizar el módulo gene- rado.

9.2.3 Cómo limitar la longitud del anteencabezado

Resumen La longitud del anteencabezado depende de la cantidad de formatos de datos y de la frecuencia con la que se vayan cambiando en el módulo. Si introduce palabras de datos con el mismo formato una detrás de la otra en el módulo de datos y evita cambiar a menudo el formato de datos, el encabezado resultará más corto.

Ejemplo

Punto de partida:

Los formatos de datos varían: DW0/1 = KH, DW2/3 = KF, DW 4 = KH y DW 5 = KF. El encabezado del módulo posee una longitud de 10 palabras de datos.

- 1: KH = 1A2B;
- 2: KF = + 12345;
- 3: KF = 00099;
- 4: KH = 80F1;
- 5: KF = + 06787;

Los formatos de datos se agrupan: DW 0 hasta DW 2=KH, DW 3 hasta DW 5 = KF. El encabezado del módulo tiene ahora una longitud de 6 palabras de datos.

DE	33		LAE= 11 / 6
0:	KH	=	FFFF;
1:	KH	=	1A2B;
2:	KH	=	80F1;
3:	KF		= - 00099;
4:	KF		= + 06787;
5:	KF		= + 12345;

En la salida de módulos de datos del autómata programable tiene que figurar el anteencabezado del módulo correspondiente en el fichero de programa, en caso contrario STEP 5 visualiza el aviso:

Anteencabezado de este módulo no existente.

En tal caso se debe seleccionar uno de los formatos (KM, KH, KY...) ofrecidos.

9.2.4 Introducir el número de biblioteca

Resumen El número de biblioteca es un número de 5 cifras (0 a 99999) para identificar los módulos STEP 5.

Requisito El módulo en el que se ha de introducir el número de biblioteca está abierto. El cuerpo del módulo de datos debe contener como mínimo una palabra de datos.

Procedimiento Proceda de la siguiente forma:

1. Pulse SHIFT F2 = NumBibl.

El cursor se encuentra en el campo BIB indicado.

- 2. Introduzca el nº de biblioteca deseado o modificar el existente.
- 3. Para abandonar el campo de biblioteca pulse *F7* = *Aceptar* o bien *Aceptar*.

Si no desea introducir ningún número abandone el campo con *F8* = *Interr.* o bien con *ESC*.

9.2.5 Modificar el formato de los datos

Resumen	Los formatos de datos se pueden modificar posicionando el cursor sobre el campo de formato correspondiente y sobreescribiéndolo.
Ejemplo	El formato de la palabra de datos DW 1 debe convertirse a código binario. 1: KH = FFFF;
	1. Posicione el cursor sobre el campo de formatos.
	2. Introduzca la secuencia de caracteres KM.
	Resultado:
	1: KM = 11111111 1111111;

9.2.6 Introducir palabras de datos

Resumen Si en el fichero de programa preajustado todavía no existe ningún módulo de datos con el número de módulo de datos introducido, STEP 5 visualiza:

Elemento de datos no existente

STEP 5 espera que se introduzcan palabras de datos. Si el módulo de datos existe se visualiza a partir de DW 0.

En el cuerpo de un módulo de datos se pueden introducir como máximo 2043 palabras de datos. STEP 5 visualiza la palabra de datos más pequeña en formatos que abarcan varias palabras de datos.

Formato	Valor límite		Denominación del formato
	inferior	superior	
КН	0000	FFFF	Hexadecimal
KF	-32768	+ 32767	№ en coma fija
KG	-1469368-38	+ 1701412+ 39	Nº en coma flotante
KT	000.0	999.3	Valor de temp. con base de tiempo
KZ	000	999	Valor de contaje
KY	000,000	255,255	Byte o direción de un DB
А			
KM	00000000 000000 00	11111111 11111111	Configuración binaria
KC C	Caracteres ASCII, m por línea	áx. 24 caracteres	Formato de texto

La tabla siguiente muestra la cantidad de palabras de datos que ocupan los formatos indicados.

Formato	Palabras de datos ocupadas
KH, KF, KT, KZ, KY, KM	1
KG *)	2
KC, C	1 a 12

Procedimento	Las palabras de datos se introducen de la siguiente forma:
	1. Introduzca el formato de datos deseado en el campo de formato.
	STEP 5 añade automáticamente el carácter de =.
	2. Introduzca los datos en el formato de datos indicado después del carácter =.
	STEP 5 añade automáticamente un punto y coma y muestra la próxima línea de edición repitiendo en la línea siguiente el formato de datos que se acaba de seleccionar.
	Los siguientes ejemplos explican la introducción de diversos formatos de datos.
Ejemplo 1	Cifras hexadecimales:
	Se desea introducir KH = 0000 en DW 0 y KH = FFFF en DW 1.
	1. Introduzca la secuencia de caracteres KH.
	STEP 5 añade automáticamente el carácter de "igual a".
	 Introduzca la secuencia de caracteres hexadecimal 0000. STEP 5 finaliza la línea y muestra la siguiente línea con el formato KH.
	 Introduzca la secuencia de caracteres hexadecimal FFFF. El cursor se en- cuentra en DW 2.
Ejemplo 2	Números en coma flotante:
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear.
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2.
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000;
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF;
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z
Ejemplo 2	 Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10³⁹. En ciertos números en coma flotante negativos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato.
Ejemplo 2	 Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10³⁹. En ciertos números en coma flotante negativos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato. 2. Introduzca la secuencia de caracteres KG.
Ejemplo 2	 Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10³⁹. En ciertos números en coma flotante negativos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato. 2. Introduzca la secuencia de caracteres KG. 3. Introduzca los valores -1469368-38 y +1701412+39.
Ejemplo 2	 Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10³⁹. En ciertos números en coma flotante negativos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato. 2. Introduzca la secuencia de caracteres KG. 3. Introduzca los valores -1469368-38 y +1701412+39. Resultado:
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato. 2. Introduzca la secuencia de caracteres KG. 3. Introduzca los valores -1469368-38 y +1701412+39. Resultado: 1: KH = FFFF;
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato. 2. Introduzca la secuencia de caracteres KG. 3. Introduzca los valores -1469368-38 y +1701412+39. Resultado: 1: KH = FFFF; 2: KG = -1469368-38;
Ejemplo 2	Números en coma flotante: En DW 2 debe introducirse el número en coma flotante -0,1469368*10 ⁻³⁸ y en DW 4 el número + 0,1701412*10 ³⁹ . En ciertos números en coma flotante negati- vos pueden aparecer errores al redondear. El cursor se encuentra en DW 2. 0: KH = 0000; 1: KH = FFFF; 2: KH = z 1. Posicione el cursor sobre el campo de formato. 2. Introduzca la secuencia de caracteres KG. 3. Introduzca los valores -1469368-38 y +1701412+39. Resultado: 1: KH = FFFF; 2: KG = -1469368-38; 4: KG = +1701412+39;
Ejemplo 3 Caracteres ASCII:

Se quieren introducir a partir de DW 6 los caracteres Línea de texto con 24 caracteres con el formato KC y C en la DW 16 FIN.

El cursor se encuentra en DW 6.

- 4: KG = +1701412+39;
- 6: KG =
- 1. Posicione el cursor sobre el campo de formatos.
- 2. Introduzca la secuencia de caracteres KC.
- Introduzca Línea de texto con 24 caracteres, el cursor salta a la próxima línea en DW 18.
- 4. Sobreescriba el formato de datos KC con C. Introduzca los caracteres FIN.

Los caracteres FIN son caracteres ASCII y no significan fin de módulo.

Resultado:

4:	KG	=	+1701412+39;
6:	KC	=	'Línea de texto con 24 caracteres';
18:	С	=	'FIN,;

Nota

Cambiando adecuadamente entre KC y C pueden formatearse textos.

9.2.7 Introducir comentarios de palabras de datos

Resumen	Los comentarios de palabras de datos son textos que se pueden introducir en cada línea de un formato de datos.				
	Un comentario de palabras de datos tiene como máximo 32 caracteres. Se pued emplear escritura mayúscula o minúscula. Los comentarios de palabras de dato se memorizan en el módulo de comentarios del módulo correspondiente. STEP asigna automáticamente el nombre del módulo de comentarios: DKn a DBn. El número del módulo de comentarios corresponde al número del módulo de datos Así, por ejemplo, DK 123 pertenece a DB 123.				
Requisito	En los ajustes del proyecto está seleccionada la opción [X] con comentario (\rightarrow <i>Proyecto,</i> apartado 4.1.1). En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulos de datos. Este debe contener como mínimo una palabra de datos.				
Procedimiento	Proceda de la siguiente forma:				
	 Posicione en la línea de comentario deseada el cursor con SHIFT y Cursor hacia la derecha. 				
	2. Introduzca el texto con máximo 32 caracteres o bien corrija el texto existente.				
	Después del trigésimo segundo carácter el cursor salta al comienzo del campo de comentarios.				
	3. Pulse la tecla <i>Return</i> .				

9.2.8 Memorizar comentarios

ResumenAl almacenar por primera vez el módulo de datos con comentarios se crea
automáticamente el módulo de comentarios.

Si el módulo de comentarios ya existe STEP 5 indica: DKn ya en fichero destino, sobreescribir?

Con la tecla *Aceptar* se memoriza el comentario.

9.2.9 Reproducir palabras de datos

Resumen Con esta función se puede reproducir un bloque de palabras de datos (de 1 a 12 palabras de datos con un formato (!)). El factor de repetición *n* indica cuántas veces han de existir las palabras de datos marcadas en el módulo de datos. Como factor de repetición se puede indicar una cifra entre 2 y 255. Al reproducir un bloque observe la longitud máxima del módulo de datos (2043 palabras).

> Si las palabras de datos no cupiesen en el módulo de datos, la unidad de programación indicaría:

Memoria o búfer interno llenos.

En este caso no se ejecuta la función.

Al reproducir palabras de datos se cuenta el bloque original de palabras de datos, es decir, el bloque DW a reproducir existirá n veces. Los siguientes números de palabras de datos se actualizan. Los comentarios de las palabras de datos no se reproducen.

Si se introduce un factor de repetición de uno o dos caracteres debe rellenar el número con caracteres vacíos o bien introducir el caracter < o bien abandonar el campo con la tecla *Cursor derecha*. Posicione a continuación el cursor sobre el último campo de formato que debe ser reproducido. Tras pulsar la tecla *Return* se ejecuta la función.

Ejemplo Las palabras de datos 1 y 2 han de figurar dos veces en el módulo de datos. En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulos de datos.

[Resultado:		
Resultado:			0:	KF = +00123;	
0:	KF = +00123;		1:	KH = 8F1A;	
1:	KH = 8F1A;		2:	KH = 4BBB;	
2:	KH = 4BBB;		3:	KY = 8F1A	
3:	KH = 001,255		4:	KH = 4BBB;	
		\sim	5:	KY = 001,255;	

- 1. Posicione el cursor sobre 1: mediante SHIFT y Cursor izquierda.
- 2. Introduzca la cifra 2.
- Posicione el cursor hacia la derecha en el campo de edición sobre la cifra 8 a través del caracter < y 2x Cursor derecha o bien 4x Cursor derecha, o bien 2x la tecla espaciadora y 2x Cursor derecha.
- 4. Posicione el cursor abajo sobre la cifra 4 en la DW 2.
- 5. Reproduzca las palabras de datos: pulse *Return*.

9.2.10 Comprobar números en coma flotante

Resumen	Los números en coma flotante son números quebrados positivos y negativos que se representan en forma de exponentes. Introduzca <i>KG</i> en la unidad de progra- mación como formato de datos. En la memoria del autómata programable los nú- meros en coma flotante ocupan siempre una palabra doble (32 bits). La mantisa ocupa 3 bytes y el exponente 1 byte. Con la función <i>F5</i> = <i>KG</i> - <i>Test</i> se puede re- presentar el número en coma flotante de forma hexadecimal y modificarlo.							
Requisito	En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulos de datos. El mó- dulo de datos contiene como mínimo una palabra de datos.							
Ejemplo								
	Test del numero en coma flotante 0,1234567 ⁺¹² en formato hexadecimal.							
	En la palabra de datos 1 figura el número en coma flotante.							
	KG = + 1234567+ 12							
	1. Posicione el cursor sobre + de la mantisa.							
	2. Pulse la tecla <i>F5</i> = <i>KG-Test.</i>							
	Al lado del número en coma flotante se visualiza su valor hexadecimal:							
	KG = + 1234567+12 25 72FA5F							
	Exponente Mantisa							
	 Finalice la indicación: pulse ESC o Aceptar. Puede modificar el expo- nente, así como la mantisa, en el formato hexadecimal. 							
	4. Acepte las modificaciones con <i>Aceptar</i> .							
	5. Deseche las modificaciones pulsando <i>ESC</i> .							

9.2.11 Insertar / Borrar línea

Insertar línea

Con las teclas se pueden insertar o borrar líneas de palabras de datos y de comentario en un módulo de datos.

		Curs			
Tecla	Campo :-	Campo de formato	Zona de edición	Campo de comentarios	Resultado
Insertar ver- tical					Línea insertada, palabra de datos (DW) y línea de comentario a partir del cursor desplazadas una línea hacia abajo.
F3 = DF-crear					Insertado formato de datos, formatos de da- tos a partir del cursor desplazados una línea hacia abajo, comenta- rios no.
F1 = DK-crear					Línea de comentario in- sertada, palabras de datos permanecen, co- mentarios a partir del cursor desplazados una línea hacia abajo.

Borrar línea

		Cur			
Tecla	Campo : -	Campo de formato	Zona de edición	Campo de comentarios	Resultado
Tecla de borrar					Palabra de datos (DW) y línea de comentario borradas, las líneas si- guientes se desplazan una línea hacia arriba.
F4= DF-borrar					Formato de datos bo- rrado, los formatos de datos siguientes se desplazan una línea hacia ariba, los comen- tarios no.
F2= DK-borrar					Comentario borrado, los comentarios si- guientes se desplazan una línea hacia arriba.

Fondo gris = la función es posible en esa posición del cursor.

Nota

Si se utiliza F3 = exp. DF o F4 = borrar DF y se emplea el formato KG en el módulo de datos, el contenido del DB puede ser modificado por valores redondeados de forma errónea.

10

Editar máscaras DB

Generalidades

Las máscaras de módulos de datos son módulos especiales para el S5-135U, el S5-155H y el S5-155U. Los parámetros a introducir dependen del procesador (CPU) del autómata programable. Estas máscaras están asignadas a un determinado tipo de autómata y no contienen comentarios.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Máscaras DB individuales	Divididas en enunciados individuales, pueden usarse las siguientes máscaras DB:					
	DB 1 Asignación periferia	Contiene una lista de las entradas y salidas digitales (peri- fería con direcciones de byte relativas de 0 a 127), salidas y entradas de marcas de acoplamiento para el S5-135U y el bloque de tiempo.				
	DX 0 para el S5-135U	Preajustes de determinadas funciones de programa del sistema para el S5-135U, p. ej., para preparar el arranque del autómata programable en modo multiprocesador.				
	DX 0 para el S5-155U	Preajustes de funciones de programa de sistema determi- nadas para el S5-155U, p. ej. para el nuevo arranque, el rearranque, las alarmas de proceso, etc.				

Indice del	Apartado	Тета	Página
capitulo	10.1	Editar máscaras DB 1	10-2
	10.2	Editar máscaras DX 0 (para AG S5-135U)	10-4
	10.3	Editar máscaras DX 0 (para AG S5-155U)	10-6

10.1 Editar máscaras DB 1

Asignación de la periferia DB1 para el S5-135U	En modo multiprocesador se deben asignar entradas y salidas, marcas de aco- plamiento y la longitud del bloque de tiempo a cada tarjeta central. La unidad de programación visualiza para ello una tabla en la que se pueden introducir las asignaciones como números decimales. Los valores de los números se memorizan sin excepción en el módulo de datos.						
Ajustes	Ajustes para editar:						
	Fichero de programa:	Nombre del fichero de programa actual.					
	Modo de operación:	Online si el autómata está conectado y se desea editar en él.					
	Bajo Fichero > Proyecto > Ajustar F4 encontrará informaciones acerca de los ajustes.						

Seleccionar editor

Seleccionar Editor > Máscara DB... . En la pantalla aparece el cuadro de diálogo Editar máscara DB. Mascara DB...

Editar

Editor

- 1. Elija si desea editar el módulo en el fichero programa o en el autómata.
- 2. Introduzca el módulo, p. ej. DB 1.
- 3. Seleccione (F3 = Seleccionar) la máscara DB 1, Asignación periferia y acepte los valores introducidos con Editar.

La unidad de	programación	visualiza la	a máscara o	de asic	nación de	e periferia:
	programaoion	The data in the	a maooara e		, iaoioii a	pornona.

STEP 5 Window Mode - S50XSOLZ							
DB 1 - Asignacion periferia: Edita							
Entradas digitales	: , _	<i>i i</i>	, ,	<i>i i</i>	<i>i i</i>	,	
Salidas digitales	: ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<i>i i</i>	, ,	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
Marcas acopl. entrada	: ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	· · · ·	, ,	,	
Marcas acopl. salida	: ,	, i i	<i>i i</i>	, i i	, i i	1	
Long. bloq. temp.	: ,	,					
F Borr.Lin.FBorr.Ele, F	F	F	F	F	F	Ayuda	
1 Ins.Lin. 2 Ins.Ele. 3					Aceptar 8	Interr.	

Figura 10-1 Máscara Asignación periferia

El margen de valores permitido resulta del equipamiento del autómata programa
ble. Consulte para ello el manual del autómata.

Introducir datos	El cursor se encuentra en el primer campo de entrada de la máscara del módulo de datos.
	1. Posicione el cursor en el campo en el que quiera introducir un valor nuevo o sobreescriba un valor existente.
	2. Introduzca el valor decimal con el teclado.
	Después de tres cifras el cursor salta automáticamente al próximo campo. Con <i>Return</i> se salta a la próxima línea.
Insertar línea/ elemento	Posicione el cursor en la línea delante de la cual quiere insertar y pulse $F1 =$ <i>Insertar I.</i> o $F2 =$ <i>Insertar elem</i> .
Borrar línea/ elemento	Posicione el cursor en la línea que quiere borrar y pulse la tecla SHIFT F1 = Borrar I. o SHIFT F2 = Borrar elem.
Borrar carácter	Pulse DEL o sobreescriba con el carácter vacío (tecla espaciadora).
Aceptar máscara	Pulse <i>Aceptar</i> .

STEP 5 Window Mode - S50XSOI	Z								_ 🗆 🗙	
DB 1 - Asignacion perif	eria:							Edi	tar	
Entradas digitales :	<u>1</u> ,	2,	З,	120,	121,	· · ·	· · ·	,	,	
Salidas digitales :	3,	4,	5,	118,	119,	120,	122,	123,	124,	
	127,	,	,	,	,	,	,	,	,	
Marcas acopl. entrada:	1,	17,	18,	19,	21,	21,	22,	23,	24,	
	129,	254,	255,	,	,	,	,	,	,	
Marcas acopl. salida :	3,	4,	5,	6,	8,	8,	9,	222,	,	
Long. blog. temp. :										
F Borr.Lin.FBorr Ele F	я		-	F		F		F	Avuda	7
1 Ins.Lin. 2 Ins.Ele. 3	4		5	6		7	Acept	ar 8	Inter	r.

Figura 10-2 Ejemplo de una máscara DB para el S5-135U

10.2 Editar máscaras DX 0 (S5-135U)

DX 0 para el autómata programable S5-135U	El DX 0 contiene datos autómata como máscar parametrización de la m mata programable.	de sistema para el S5-135U y está asignado fijamente al a del módulo de datos. Encontrará informaciones sobre la ráscara en las instrucciones de programación del autó-
Ajustes	Para más información s Proyecto > Ajustar F4	obre los ajustes active el comando de menú Fichero > (v. apartado <i>4.1.1</i>):
	Fichero de programa:	Nombre del fichero de programa actual
	Modo de operación:	Online si el autómata está conectado y se desea editar en él.
Editor Máscara DB	Seleccione el comando cuadro de diálogo <i>Edita</i>	de menú Editor > Máscara DB En la máscara aparece el <i>r máscara DB</i> .

Editar

- 1. Decida si el módulo ha der ser editado en el fichero de programa o en el autómata programable.
- 2. Introduzca el módulo, p. ej. DX 0.
- 3. Seleccione (*F3*= *Seleccionar*) la casilla de selección *DX 0 para S5-135U* y acepte los valores introducidos con *Editar*.
- 4. Acepte los valores introducidos con *Editar* o *Return*. La unidad de programación visualizará la máscara DX 0, página 1:

STEP 5 Window Mode - S50XSOLZ			
DXO - Parametrización (AG 135U CPU 928B, Módulo: DX .O	CPU 928, CPU	922)	Editar
ARRANQUE (N=Rearran., W=Nuevo arran.)	_1	(1=W tras cor (2=N rearran. (3=N CON REM. Con CPU 928	n.red tension , SOLO BB)
Sincronizar arranque multiproceso	SI		
Transferir marcas de acoplamiento	NO		
Vigilancia error de direcc.	SI		(00)
Vigilancia tiempo ciclo (X 10 ms)	15	(CPU 928: 1 -	- 600)
Numero temporizadores	256	(R-PROC.: 1 - (CPU 928: 1 -	- 128) - 256)
Precision aritmética coma flotante #24-bit-mantisa solo en CPU928, -B#	16 - BIT -	Mantisa	
F F	F 6	F 7	^F Ayuda ⁸ Interr.

Figura 10-3 Máscara DX0 para S5-135U, página 1

Teclas de función	F3 = Selec- cionar	Selecciona los parámetros posibles en la posición del cursor o bien
	F3 = Entrada	Sirve para introducir el parámetro en la posición del cursor con el teclado.

- **F6** = Seguir Abre la página siguiente o la anterior.
- F7 = Aceptar Acepta y memoriza las entradas.
- **F8** = Interr. Retorna al menú anterior.

Los valores que difieren de los preajustes se representan en rojo o bien invertidos en la máscara. Los valores numéricos admisibles resultan del equipamiento del autómata programable. Consulte para ello el manual del autómata.

Los valores que difieren de los preajustes se representan en rojo o bien invertidos. El cursor se encuentra en el primer campo de entrada de la máscara DX0.

DX 0 para el Pulsar *F6* = *Seguir*. Aparece la máscara DX0, página 2. **S5-135U, página 2**

STEP 5 Window Mode - S50XSOLZ				
DXO Parametrización (S5 135U CPU Módulo: DX 1:	928B, C	PU 928,	CPU 922)	Editar
STOP Sistema por suceso y OB error n	no existe	ente:		
Error de direcc. (OB 25)	_JA	Error	ciclo (OB 26)	SI
Error de acuse (OB 23,24)	NO	Error	reloj(OB 33)	SI
Error instrucción (OB 27,29,30)	SI	Error	regul. (OB 34)	SI
Error ejecución (OB 19,31,23)	SI			
Elaboración de alarmas	NIVEL	- Driv	ver	
<pre>Interrupción del programa de usuari 1: Todas alarmas en lim. módulos 2: Todas alarmas en lim. comandos 3: Solo alarmas proceso en lim. d 4: Solo alarmas proceso y regul. X: (X=10,17) Aarma tiempo OB10 entre comandos #solo para la</pre>	o por al comandos en lim.) - OBX y CPU 928,	armas: comando y regul , -B#	MODO 1 os /proceso	
F F F 1 2 3 Selecc. 4	F 5	F 6 S	F equir ⁷ Acepta	F Ayuda ar ⁸ Interr.

Figura 10-4 Máscara DX0 para S5-135U, página 2

Introducir datos

- 1. Posiciona el cursor en el campo en el que quiere modificar un valor.
- Selecciona el parámetro con F3 = Seleccionar o bien introduzca el mismo con el teclado en caso de que en el listón de teclas de funciones se encuentre visualizado F3 = Entrada.
- Llamar la página 2 de la máscara del módulo de datos: pulsar F6 = Seguir e introducir el parámetro como en la página 1.
- 4. Aceptar DX 0: pulsar Aceptar o desechar la entrada: pulsar la tecla Interr.

10.3 Editar máscaras DX 0 (S5-155U)

DX 0 para el autómata programable S5-155U	El DX 0 contiene datos autómata como másca se describe en las inst	s de sistema para el S5-155U y está asignado fijamente al ara del módulo de datos. La parametrización de la máscara rucciones de programación del autómata programable.
Ajustes	Ajustes de edición:	
	Fichero de programa:	Nombre de fichero de programa actual.
	Modo de operación:	Online si el autómata está conectado y se desea editar en él.
Editor Mascara DB	Seleccione el comando cuadro de diálogo <i>Edi</i>	o de menú Editor > Máscara DB En la máscara aparece el tar máscara DB.
Editar	Proceda de la siguient	e forma:
	 Decida si el módulo mata programable. 	o ha de ser editado en el fichero de programa o en el autó-
	2. Introduzca el módu	ılo, p. ej. DX 0.

 Seleccione (*F3* = Seleccionar) la máscara DX 0 para el S5-155U CPU 946/947 y acepte los valores introducidos con *Editar*.

La unidad de programación indica la máscara DX 0, página 1:

STEP 5 Window Mode - S50XSOLZ		
DXO - Parametrización (AG 155U CPU 944/ Módulo: DX .O	46/947	Editar
Modo opera.:	-150U	
Arranque de tensión:	1	(1=Rearranque (2=Arranque) (3=Arranque manual)
Funcionam. rearranque:	1	(1=Rearranque (2=Arranque con memoria)
Numero temporizadores:	256	(0256)
Vigilancia tiempo ciclo (X 10 MS):	20	(11255)
Sincronizar arranque multiproceso:	SI	
Transferir marcas de acoplamiento:	NO	
F F	5	F F F Ayuda 6 Sequir 7 Aceptar 8 Interr.

Figura 10-5 Máscara DX0 para S5-155U, página 1

Teclas de funciones	F3 = Selec- cionar	Seleccione los parámetros posibles en la posición del cursor o bien
	F3 = Entrada	Introduzca el parámetro en la posición del cursor con el teclado.
	F6 = Seguir	Abre la página siguiente o la anterior.
	F7 = Aceptar	Acepta y memoriza las entradas.
	F8 = Interr.	Retorna al menú anterior.
	Los valores que en la máscara. autómata progr	e varían de los preajustes se representan en rojo o bien invertidos Los valores numéricos admisibles dependen del equipamiento del amable.

DX 0 para el autómata programable S5-155U, página 2 Pulse *F6* = *Seguir* . Aparece la máscara DX0, página 2.

STEP 5 Window Mode - S50XSOLZ		_ 🗆 🗙
DXO - Parametrización (S5 1550 Módulo: DX .0	J, CPU 946/947)	Editar
Al. tiempo:		
Elaboración al. tiempo: S Reloj base (X 10 MS): 1 Elaborac. reloj base: 1	I Prioridad: 1 0 (1255) (1=Factor 1, 2, 5, 10 (2=Factor 1, 2, 4, 8)	
Alarma proc. hardware(solo mo	odo 155U) :	
Interr. sistema A/B: N Interr. sistema E: N Interr. sistema F: N Interr. sistema G: N	OPrioridad: 2OPrioridad: 2OPrioridad: 2OPrioridad: 2	
Byte entrada 0 alarma proceso	(solo modo 150U) :	
Alarmas proc.: S	I Prioridad: 2	
FFFF123Selecc.	F F F F F F F F F F F F F F F F F F F	F Ayuda ar 8 Interr.

Figura 10-6 Máscara DX0 para S5-155U, página 2

Introducir datos

- 1. Posicione el cursor en el campo en el que quiere modificar un valor, p. ej. modo de operación *S5-155U* o bien *S5-150U*.
- Seleccione el parámetro con *F3* = Seleccionar o bien introduzca el mismo con el teclado en caso de que en el listón de teclas de función se encuentre visualizado *F3* = Entrada.
- 3. Llamar la página 2 de la máscara del módulo de datos: pulse *F6* = *Seguir* e introducir el parámetro como en la página 1.
- 4. Acepte DX 0 pulsando Aceptar o deseche la entrada pulsando ESC.

11

Editar la lista de asignación

Generalidades

La programación simbólica permite indicar una secuencia de caracteres arbitraria, p. ej. CONECTAR-TECLA, en lugar del operando absoluto, p. ej. E 1.1. Antes de programar con operandos simbólicos hay que generar una lista de asignaciones entre operandos simbólicos y absolutos con ayuda del editor de símbolos STEP 5. En esta lista de asignación se puede asignar al mismo tiempo a cada operando un comentario.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Indice del	Apartado	Тета	Página
capitulo	11.1	Funcionamiento del editor	11-2
	11.2	Generar la lista de asignación	11-6
	11.3	Ayudas de edición	11-9
	11.4	Modificar la lista de asignación	11-14

11.1 Funcionamiento del editor

Requisitos

La longitud del operando simbólico y del comentario del operando es ajustable (**Fichero > Proyecto > Ajustar F4,** ficha *Símbolos*, vea apartado 4.1.1):

- Operando simbólico: 8 hasta 24 caracteres (8 prefijados),
- Comentario: máx. 40 caracteres (40 prefijados).

Los ajustes son válidos para elaborar la lista de asignación completa. Es posible aumentar su longitud a posteriori. Sólo se puede reducir esta longitud hasta la longitud real del comentario existente en el fichero (borrar previamente ?????Z?.INI). (v. apartado 11.4 Administración > Lista de asignación > Borrar INI)

Las entradas y las modificaciones de las asignaciones se efectúan en el fichero fuente secuencial. Después de editar este fichero se convierte en el fichero de símbolos definitivo (*Z0.INI) durante el proceso de memorización.

En los ajustes se debe registrar el nombre del fichero de símbolos. Este nombre se asume automáticamente para el fichero fuente secuencial.

Llamar al editor

Editor		
Lista	de	asigna-
ción H	77	

Seleccione el comando de menú **Editor > Lista de asignación.** Se llama directa mente al editor para el fichero fuente secuencial (*Z0.SEQ): STEP 5 proporciona ahora una lista de asignación (vacía), en ella se pueden introducir separados por columnas:

- operandos absolutos,
- operandos simbólicos,
- comentarios de operandos y
- \rightarrow comentarios adicionales, comenzando con un punto y coma.
- \rightarrow avance de página (caracteres siguientes .PA).

Procedimiento general

Para elaborar la lista de asignación proceda como sigue:

- 1. Edite la lista de asignación como fichero fuente secuencial (terminación del nombre *Z0.SEQ).
- El fichero fuente secuencial se transfiere en un ciclo de traducción a un fichero de símbolos durante la memorización (tres ficheros con la terminación del nombre: Zx.INI, x = 0, 1, 2). Si se presentasen errores durante el ciclo de traducción, STEP 5 deposita éstos en un fichero de errores (Terminación del nombre: *ZF.INI). Este fichero se puede ver o bien activar su salida bajo Administración > Lista de asignación > Lista de errores.

Si al editar la lista de asignación se han ocupado teclas de funciones con textos (\rightarrow *Teclas de funciones programables*) se instala adicionalmente el fichero *ZT.SEQ.



Figura 11-1 Crear lista de asignación

3. El fichero de símbolos memorizado se usa para la traducción del programa de aplicación a un código ejecutable y para la salida.

Tipos de operandos admisibles

En la siguiente tabla figuran todos los tipos de operandos a los que se puede	Э
asignar un nombre simbólico en la lista de asignación.	

Tabla 11-1 Sinopsis de los tipos de operandos admisib	es
---	----

Operando Explicación			Operando Explicación		
А	Salida	М	Marca		
AB	Byte de salida	MB	Byte de marcas		
AD	Palabra doble de salida	MD	Palabra doble de marcas		
AW	Palabra de salida	MW	Palabra de marcas		
D	Bit de una palabra de datos	OB	Módulo de organización		
DB	Módulo de datos	PB	Módulo de programa		
DD	Palabra doble de datos	PY	Byte de periferia		
DL	Palabra de datos byte izquierdo	PW	Palabra de periferia		
DR	Palabra de datos byte derecho	QB	Byte de perifería ampliada		
DW	Palabra de datos	QW	Palabra de periferia ampliada		
DX	Módulo de datos ampliado	S	Marca ampliada		
E	Entrada	SB	Módulo de paso		
EB	Byte de entrada	SD	Palabra doble de marcas ampliada		
ED	Palabra doble de entrada	SW	Palabra de marcas ampliada		
EW	Palabra de entrada	SY	Byte de marcas ampliada		
FB	Módulo de funciones	Т	Temporizador (Timer)		
FX	Módulo de funciones ampliado	Z	Contador		

Nota

A los módulos de imagen (BB) también se pueden asignar nombres simbólicos.





Líneas de la pantalla

Tabla 11-2 Líneas de la pantalla

Línea	Explicación
(1)	Unidad y nombre de la lista de asignación. El nombre está prefijado por el nombre del fichero de símbolos en Ajustes. Se visualizan hasta 32 caracteres del nombre completo del fichero. Si el nombre es más largo, aparece abreviado.
(2)	Número de la línea en la que se encuentra el cursor.
(3)	Indicación del modo de edición pulsando SHIFT F5 = Modo, conmu- table entre el modo <i>Insertar</i> y <i>Sobrescribir</i> .
(4)	 Zona de edición Esta zona está dividida en tres columnas: Operando Columna para introducir operandos absolutos. El ancho de la columna es único. Símbolo: Columna para introducir operandos simbólicos. El ancho de la columna depende del ajuste. Comentario: Columna para introducir los comentarios de operandos. El ancho de la columna depende del ajuste.
(5)	Teclas de función

Teclas de función

Las teclas tienen el siguiente efecto:

F1* = Marca	Depositar un texto seleccionado (línea, bloque de texto o texto escrito) en la memoria intermedia, desde donde se pueda copiar en un lugar de su elección en la lista de asignación a través de $F2^* = Copiar$. Depósito de textos escritos en celulas de memoria que pueden ser llamadas a través de las teclas de función <i>Shift F1</i> = <i>Texto 1</i> hasta <i>Shift F4</i> = <i>Texto 4</i> .
F2 * = Copiar	Llamar a un texto marcado por <i>F1* = Marca</i> en la memoria intermedia y copiarlo en la posición del cursor.
F3 * = Borrar	Borrar la línea en la que se encuentra el cursor o borrar un texto selec- cionado. El texto borrado se toma de la memoria intermedia y con $F2^*$ = <i>Copiar</i> se transfiere el texto.
F4 * = Buscar	Búsqueda de operandos, líneas, textos o secuencias en cadena, en caso dado también principio y fin en la lista de asignación. El concepto de búsqueda debe coincidir exactamente con la secuencia de texto respetando las letras mayúsculas o minúsculas.
F5 * = Sustituir	Reemplazo de secuencias de caracteres arbitrarios por otros (máx. 20 caracteres incluyendo espacios vacíos).
F6 = Grabar	Se memoriza el fichero fuente sin traducción, p. ej., al interrumpir la sesión. Inmediatamente se puede continuar elaborando la lista de asignación editada.
F7 = Aceptar	Se finaliza la sesión de edición y se memoriza el fichero fuente se- cuencial. El ciclo de traducción con creación de los ficheros de símbo- los se activa automáticamente.
F8 = Interr.	Interrumpir la edición sin memorizar el fichero fuente secuencial.
Shift F1 = Texto 1	Visualizar el texto 1 pulsando la tecla de función programada.
Shift F2 = Texto 2	Visualizar el texto 2 pulsando la tecla de función programada.
Shift F3 = Texto 3	Visualizar el texto 3 pulsando la tecla de función programada.
Shift F4 = Texto 4	Visualizar el texto 4 pulsando la tecla de función programada.
Shift F5 = Modo	Selección del modo de edición: insertar o sobrescribir.
Shift F6 = + página	Avanzar una página.
Shift F7 = - página	Retroceder una página.
Shift F8 = Ayuda	Indicación de la ocupación de la tecla de función.

Las teclas con * llaman a otros niveles de teclas.

11.2 Generar una lista de asignación

Procedimiento	Introducir la secuencia de caracteres del operando absoluto, p. ej. E 1.1.						
	1. Posicionar el cursor con el ratón o con la tecla Tab en la columna Símbolo.						
	2. Introducir la secuencia de caracteres del símbolo sin guión, p. ej. Señal 1.						
	No introducir ningún guión delante del operando simbólico en la lista de asigna- ción. El ancho de la columna corresponde a la longitud del símbolo ajustada pre- viamente (vea apartado 4.1.1, Ficha <i>3).</i> Si no se ha introducido el símbolo (campo del símbolo vacío) se visualiza la siguiente pregunta durante el ciclo de traducción:						
	Aceptar operando absoluto como símbolo?						
	Sí Se traduce la secuencia de caracteres del operando absoluto como operando simbólico al fichero de símbolos. En el fichero fuente secuencial queda vacío el campo. Sólo después de un ciclo de traducción (\rightarrow <i>Administración</i> , \rightarrow <i>INI</i> > <i>SEQ</i>) se registra el operando simbólico en e fichero fuente secuencial.						
	No No se registra el operando absoluto como operando simbólico, el campo queda vacío.						
Comentario de operando	Si desea incluir un texto explicativo al operando simbólico dispone de una co- lumna de comentario de máx. 40 caracteres de ancho. El comentario del ope- rando también se puede introducir si los ajustes (vea apartado 4.1.1, Ficha 3) del parámetro indican <i>Comentarios: No.</i> El comentario del operando (letras mayúscu- las y minúsculas) no se separa, sino que se memoriza en el fichero de símbolos.						
	 Posicione el cursor con el ratón o con la tecla Tab en la columna de comenta rios. 						
 Introduzca el comentario del operando, p. ej. Comentario ejemplo. 							
	3. Abandone la línea con el ratón o pulse <i>Return</i> .						
Comentario adicional	En caso de que el espacio para su comentario no sea suficiente puede introducir un comentario adicional. Introduzca para ello en el campo <i>Operando</i> en la pri- mera columna el carácter (;) seguido del comentario adicional deseado. El ca- rácter (;) marca el modo del comentario adicional de la línea. Este debe estar siempre en la primera columna del campo del operando. La entrada de comenta- rios adicionales es posible en cualquier línea.						
	El número de columnas disponible para la entrada de un comentario adicional corresponde a la suma de la longitud del operando (10 caracteres), de la longitud de símbolos y del comentario preajustada, así como de las columnas de espacio intermedio. Dependiendo del preajuste, la longitud del comentario puede comprender entre 19 y 76 columnas (= caracteres).						
	El carácter especial (;) (v. fig. 11-3) ya no se puede borrar con el editor. Si desea eliminar este carácter debe borrar toda la línea (\rightarrow F3 = Borrar, F1 = Línea).						

	Nota
	Los comentarios adicionales y caracteres de control de impresora están sólo en el fichero fuente secuencial. Si crea un fichero fuente secuencial del fichero de símbolos con la función \rightarrow <i>Administración, conversión INI</i> > <i>SEC</i> desaparecerán los comentarios adicionales y los caracteres de control de impresora (.PA).
Avance de página	Si la lista de asignación contiene varias páginas, se puede efectuar una división en páginas introduciendo un carácter de control.
	• Introduzca en el campo <i>Operando</i> , comenzando en la 1. columna, la secuencia de caracteres <i>.PA</i> .
	En esta línea no se deben efectuar más entradas. El carácter de control origina un avance de página al imprimir el fichero fuente secuencial. El carácter de control no se admite en el fichero de símbolos (*Z0.INI).
Terminar la edición	Proceda de la siguiente forma:
	 Pulsar F7 = Aceptar. Se memoriza el fichero fuente secuencial y se traduce al fichero de símbolos. Si el ciclo de traducción no tiene errores, STEP 5 indica: n líneas elabo- radas, ningún error encontrado (n = número de líneas)
	 Activar OK con el ratón o pulsar Return. STEP 5 abandona el editor con retorno al menú.
Caracteres especiales	Para los símbolos pueden utilizarse blancos y la mayoría de caracteres especiales, a excepción de \. Los caracteres no permitidos se rechazan y se emite un aviso de error.
	Nota
	En lo posible se recomienda no anteponer ni posponer espacios en blanco inmediatamente delante o detrás del símbolo, ya que al visualizar o imprimir listas de asignación o programas STEP 5 no se reconocen.
	En la función Corregir fichero de símbolos debería asignarse un símbolo a cada operando para evitar que se creen símbolos con muchos espacios en blanco.

Error al editar Si se presenta un error durante el ciclo de traducción, STEP 5 indica:

Error en línea n. Parámetro absoluto no se corresponde con operando.

El editor se mantiene activo, la línea errónea aparece la primera en la pantalla. Tras eliminar el error en el fichero fuente secuencial se debe impulsar un nuevo ciclo de traducción mediante memorización.

Si se presentan más errores STEP 5 avisa:

n líneas elaboradas, m err. encontrado y Mostrar lista erro-res?.

Sí: aparece la lista de errores.

No: se abandona el editor.

STEP 5 ha archivado los errores en el fichero *ZF.INI.

Esta lista de errores se puede visualizar llamando la función de administración \rightarrow *Lista de asignación, lista de errores.*

(Fich. SEC:	C:EJE	MP1Z0.SEC	ຊ Lín	ea:	12	- Modo i	inse	ertar -		
	Operando	0	Símbol.	Comenta	rio						
	E 1.0	S	ENAL	Comenta	ario (de símbo	lo				
	EW 124	Р	ENT124	Pal. entr	ada	124					
	A 1.0	S	AL 1.0	Salida 1	.0						
	AB 122	A	BYTE122	Byte de	salid	la 122					
	AD 100	D	MS 100	Palabra	dobl	e de salio	la 100				
	M 1.0	N	IEM 10	Marca 1	0						
	S4095.7	N	IEM-SUPP	Marca n	leva	a 4095.7					
	; Un comentario adicional comienza con un punto y coma.										
	; La longitud de comentario = suma de las columnas:										
	; Operand	o + Sím	bolo + Com	entario + esp	acio	entre col	umnas				
	SW 64	N	ISUPP 64	Nueva m	arca	a, palabra	a de marcas	64			
	Z 6	С	ont. 6	Contado	r 6						
E	Toyto 1 E	Toyto 2	E Toyto (D E Toyto 4	C	Mada		c	nágina	E	Avudo
			r lexio a				r + pagina		pagina		Ayuua
1	Marca 2	Copiar	3Borrar	4 Buscar	5	Sustituir	6 Grabar	7	Aceptar	8 li	nterr.

Figura 11-3 Ejemplo para la lista de asignación en el fichero fuente secuencial

11.3 Ayudas de edición

Resumen	STEP 5 le asis puede llamar y	ste al generar la lista de asignación con funciones de edición que / dirigir a través del listón de teclas de funciones.				
F1 = Marca	F Texto 1 F 1 Marca 2 (F F F	Texto 2 F Texto 3 F Texto 4 F Modo Copiar 3Borrar 4 Buscar 5 Sustituir				
	Para ello puec rios (introducio (Marcar) y lue transferir a otr	le guardar líneas seleccionadas, secuencias de caracteres arbitra- dos) y bloques de líneas completos en una memoria intermedia go transferirlas (Copiar). Los bloques de texto también se pueden o fichero fuente secuencial.				
	F1	Marca la línea en la que se encuentra el cursor para copiar a otro				
	= Linea F2 = Texto	Marca un texto introducido (máx. 40 caracteres) para copiar.				
	F3 Marca el principio de un bloque de líneas (icluyendo la línea en la $=$ <i>Prin. blq.</i> que se encuentra el cursor).					
	Al marcar el p bloque.	rincipio del bloque aparece una @ hasta que se marque el final del				
	<i>F4</i> <i>Final blq.</i>	Marca el final de un bloque de líneas (incluyendo la línea en la que se encuentra el cursor).				
		El bloque marcado también se puede transferir a otro fichero fuente secuencial, \rightarrow <i>F5</i> = <i>Fichero</i> .				
	F5 = Fichero	Se copia el contenido de otro fichero fuente secuencial, cuyo nombre tiene que introducir delante de la línea en la que se en- cuentra el cursor. El fichero tiene que almacenarse previamente.				
	F6 = Tecla-fun.	Hay cuatro teclas de función disponibles asignables a los textos que haya introducido (máx. 40 caracteres) para llamar caracteres que se repiten constantemente (\rightarrow <i>Teclas de funciones programables</i>).				

F2 = Copiar



Delante de la línea en la que se encuentra el cursor se introduce una línea, un texto introducido o un bloque de líneas que residan en la memoria intermedia. Introduzca como factor de repetición cuántas veces desea copiar el texto. Se puede introducir también otro fichero fuente secuencial en la lista de asignación que se está elaborando.

Nota referente al factor de repetición

No es posible posicionar el cursor en el campo de entrada del factor de repetición; el cursor no salta a la línea del factor de repetición hasta que se haya introducido una cifra.

F1 = Línea	La línea marcada o una anterior almacenada en la memoria in- termedia por borrado se inserta delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
F2 = Texto	El texto escrito y marcado se inserta delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
F3 = Bloque	El bloque de líneas marcado o un bloque de líneas almacenado en la memoria intermedia por haberlo borrado se inserta delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
F5 = Fichero	El bloque de líneas marcado se transfiere (copiado) a otro fi- chero fuente secuencial, el cual se debe introducir. El fichero debe estar preajustado. El contenido se sobreescribe.

Nota

Un fichero sobrescrito involuntariamente se puede salvar creando el fichero fuente secuencial del fichero de símbolos \rightarrow *Administración, conversión INI* > *SEC*. En la conversión no se aceptan caracteres de comentario y de control.

F3 = Borrar

F	Texto 1	F	Texto 2	F	Texto 3	F	Texto 4	F	Modo
	Marca	2	Copiar	3	Borrar	4	Buscar	5	Sustituir
F 1	Línea	F 2		F 3	Prin. blq.	F 4	Final blq.	F 5	Fichero

Con esta función se borra una línea o un bloque. La línea o el bloque borrado se registra en la memoria intermedia. Con ello, un bloque marcado anteriormente se pierde. El contenido de la memoria intermedia se puede copiar a otro sitio \rightarrow *F*2 = *Copiar*.

F1	Borra la línea en la posición del cursor. La línea se almacena en
= Linea	la memoria intermedia.
F3	Marca el principio de un bloque.
= Prin. bl.	

Nota

Al marcar el principio del bloque aparece una @ hasta que se marque el final del bloque.

F4 Marca el final de un bloque. En cuanto se activa esta tecla o se activa con el ratón se borra el bloque y se almacena en la memoria intermedia.

F4 = Buscar	F	Texto 1	F	Texto 2	F	Texto 3	F	Texto 4	F	Modo
	1	Marca	2	Copiar	3	Borrar	4	Búsqueda :	5	Sustituir
	F		F		F		F		F	
	1	Texto +	2	Texto –	30	Operando+	40	Operando –	5	Línea
							F	+ página	F-	– página
							6	Principio	7	Fin

El cursor se posiciona en una línea específica o al principio/final del texto. Es posible buscar operandos o cadenas de texto.

F1 = Texto +	Busca una secuencia de caracteres en los comentarios de operandos o en el comentario adicional (tras ";") a partir de la posición del cursor.
F2 = Texto –	Busca una secuencia de caracteres en los comentarios de operandos o en el comentario adicional (tras ";") delante de la posición del cursor.

Nota

El texto a buscar debe coincidir exactamente con el concepto de búsqueda respetando mayúsculas y minúsculas.

F3 = Operando+	Busca el operando absoluto a partir de la posición del cursor.
F4 = Operando	Busca el operando absoluto delante de la posición del cursor.
_	
F5	Salta a la línea con el número de línea indicado.
	Desisions of summer of asia sizis, del fish and
	Posiciona el cursor al principio del fichero.
= Principio	
F7	Posiciona el cursor al final de la lista de asignación.
= Fin	6

F5 = Sustituir	F Texto 1	F Texto 2	F Texto 3	F Texto 4	F Modo
	1 Marca	2 Copiar	3 Borrar	4 Buscar	5 Sustituir
	F	F	F	F	F
	1 Con conf.	2 Sin conf.	3	4 Total	5

Una secuencia de caracteres (máx. 40 caracteres) se sustituye por otra con o sin confirmación.

F1 = Con conf.	La secuencia de caracteres se sustituye en la lista de asignación n veces (n = factor de repetición) a partir de la posición del cur- sor por la nueva secuencia de caracteres. Antes de realizar una sustitución se le pedirá confirmación: Sí Sustitución de los caracteres. No Los caracteres no se sustituyen, el cursor salta a la siguiente secuencia de caracteres (en caso de n > 201) y se consulta nuevamente. Interrupción: Se interrumpe la función.
F2 = Sin conf.	Se sustituye sin consulta la secuencia de caracteres buscada en la lista de asignación n veces (n = factor de repetición) a partir de la posición del cursor por la nueva secuencia de caracteres.
F4 = Total	Se sustituye en toda la lista de asignación la secuencia de carac- teres por la nueva secuencia.

Teclas de función programables	Hay cuatro teclas de función disponibles que se pueden asignar arbitrariamente a secuencias de caracteres (máx. 40 caracteres), para poder insertar en la lista de asignación textos (strings) que se repiten constantemente. La ocupación de teclas se almacena en el fichero *ZT.SEQ.
Programación	En los ajustes (\rightarrow <i>Proyecto</i>) ha sido seleccionado <i>Símbolos: Sí</i> .
	1. Pulse <i>F1</i> = <i>Marca</i> .
	STEP 5 visualiza el siguiente nivel de teclas.

2. Pulse *F6* = *Teclas de función*.

Aparece el editor de teclas de función. El cursor parpadea en la primera línea.

- 3. Introduzca la secuencia de caracteres y abandone con Return.
- 4. Desplace el cursor de línea a línea con *Return* o con *Cursor arriba/abajo*.

No se puede utilizar el ratón mas que para activar la aceptación mediante *F7* = *Aceptar.*

Tecla :	Texto :	
Shift F1	: Ejemplo	
Shift F2	: Comentario operando	
Shift F3	: Aviso	
Shift F4	: Instalación en marcha	
F F	F F F	F F
1 2	3 4 5	6 7 Aceptar

5. Los caracteres se borran en la posición del cursor con *DEL*, a la izquierda del cursor con *Backspace*.

Salga del proceso de edición

6. activando Aceptar o interrumpiendo con ESC.

11.4 Modificar la lista de asignación

Resumen	Si desea modificar una lista de asignación generada y traducida se le ofrece el fichero fuente secuencial, si existe. Si falta el fichero fuente secuencial será creado automáticamente a partir del fichero de símbolos.
	Tenga en cuenta que al editar no se exceda la longitud prefijada para el comenta- rio de los operandos absolutos y de los simbólicos. Pero si desea emplear en una lista de asignación símbolos y textos de comentario más extensos, existen 2 posibilidades de hacerlo:
	 Debe crear una lista de asignación nueva (Fichero > Proyecto ► Ajustar, Ficha 3) y copiar y almacenar la lista de asignación existente en este nuevo fichero a través de las funciones de edición F2 = Copiar y F5 = Copiar y memorizar fichero.
	 Para ello deben borrarse los ficheros ?????Z?.INI (Administración > Listas de asignación > Borrar INI); entonces puede aumentar la longitud de los símbolos o las longitudes de comentarios en (Fichero > Proyecto > Ajustar, Ficha 3). La siguiente vez que se arranque el editor tendrán efecto los nuevos valores.
Procedimiento en	Proceda de la siguiente forma:
caso de modificar "Longitud de cam- pos"	 Elija Fichero > Proyecto > Ajustar de la ficha 3 e introduzca Unidad y Nombre del nuevo fichero de símbolos a crear y Longitud de símbolos y comentarios. Estas longitudes deben ser iguales o mayores que las existentes.
	 Llame al editor de la lista de asignación (→Editor > Lista de asignación).
	STEP 5 visualiza una lista de asignación nueva y vacía.
	3. Copie el fichero a modificar en el actual activando $F2 = Copiar$ y $F5 = Fichero$.
	STEP 5 indica: Nombre de fichero Z0.SEQ
	 Introduzca Unidad y Nombre de fichero de la lista de asignación existente y finalice con <i>Return</i>.
	Tras copiar el fichero se accede al modo de edición a través de $F8$ = <i>Retorno</i> . Edite como de costumbre. Si desea sobrescribir, cambie entonces al modo de sobrescribir pulsando la tecla $F8$ = <i>Modo</i> .
Insertar líneas	Las líneas se pueden insertar en cualquier sitio. En el modo de inserción <i>Return</i> genera una línea en blanco debajo de la línea con el cursor. La <i>expansión vertical</i> inserta una línea en blanco por encima de la línea con el cursor. Posicione el cursor en el modo de sobrescribir al principio de la próxima línea pulsando para ello <i>Return</i> .
Sobrescribir ficheros	Al memorizar la lista de asignación modificada se sobrescriben sin confirmación previa el fichero de símbolos existente y los datos secuenciales de origen con el mismo nombre.

12

Editor Batch AWL

Visión general

El editor Batch AWI muestra en la pantalla una máscara de edición preparada para una lista de instrucciones. El fichero AWL se define en la pantalla Batch AWL: Editor. Puede consultar más información en el apartado 22.2.1.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5 Módulo de datos	F1 F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Editor pie página	Ctrl+F4 Ctrl+F5

13

Caminos de bus

Generalidades

Las conexiones online entre las unidades de programación y las tarjetas de un autómata no sólo se establecen enchufando directamente un cable de conexión (conexión de punto a punto), sino también mediante los sistemas de bus SINEC H1, SINEC L1 o SINEC L2, así como con el bus del autómata (en S5-155U).

Con la función *Cam.bus* se establecen, se memorizan y se activan estas conexiones.

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
13.1	Función Camino de bus	13-2
13.2	Editar un camino de bus	13-3
13.3	Ejemplo	13-7

13.1 Función Camino de bus

Generalidades Los caminos de bus son conexiones permanentes entre una unidad de programación y la estación deseada. A través de este camino se ejecutan todas las funciones de programación según el protocolo como si fuera una conexión punto a punto. Nodo de arranque. (p. ej. PG/AS511, PG/CP-H1, PG/CP-L2) Bus (uno o varios) Nodos (p. ej. CP) Nodos finales (p. ej. CPU) Las direcciones de las estaciones se editan y memorizan en el modo offline. Bajo el **nombre de camino** (\rightarrow **Proyecto > Ajustar**) se puede almacenar un camino editado y activarlo en un momento dado si es que existe físicamente. En un fichero de camino seleccionable (-> Proyecto > Ajustar) se pueden almacenar varios caminos indicando el nombre correspondiente y volverlos a activar de la misma manera. La activación de un camino es posible, sin embargo, sólo en el modo online. La desactivación de un camino es soportada por esta función. Asignación A cada camino se le pueden asignar 4 ficheros: Camino > Fichero Ficheros de programa....ST.S5D Ficheros de símbolo....ZO.INI Ficheros de impresión....DR.INI Ficheros de pie de página...F1.INI oF2.INI Estos nombres de fichero se memorizan junto con el camino en el fichero del

Estos nombres de fichero se memorizan junto con el camino en el fichero del mismo. La asignación no influye en ficheros ya existentes. También se pueden asignar ficheros que aún no existen y que aún deben crearse. Al asignar ficheros a un camino no se modifican los ajustes del proyecto. Para que dicho fichero se ajuste en el proyecto actual, es necesario seleccionar el camino en los preajustes del proyecto (con ajuste de camino opcional = *siempre* o *consulta*).

AP.INI se encuentra como plantilla en el directorio de sistema S5_SYS, y después de una modificación en el directorio S5_HOME.

	PG/AS51	Nom. cam.: EJEMP1
COR/MUX	CP-H1	Direc.: 0
SINEC H1	CP-H1	Ethernet- Direc.: 080006010000 Contraseña:
	ENDP	



13.2 Editar un camino de bus

Ajustes

La interfase AS511, H1 o L2 debe estar ajustada. Para más información sobre el procedimiento de ajuste activar **Proyecto > Ajustar** (v. apartado *4.1.1*).

Manejo



Después de seleccionar la función *Caminos de bus* aparece la casilla de selección *Seleccion caminos de bus*. Ajuste lo siguiente (si no se hizo antes):

- fichero de camino,
- nombre de camino.

Ajustar caminosLa siguiente tabla resume cómo y qué se puede introducir en la casilla de
selección Selección camino de bus :

Nivel de tecla		Explicación
1	2	
F1		Editar
		Se arranca el editor de caminos. Edite ahora el camino de bus en el área de tra- bajo mostrada. Las teclas de funciones reciben una nueva funcionalidad.
F3		Seleccionar Se muestra la pantalla Seleccionar fichero y nombre de camino, en la que se muestran todos los ficheros de camino y todos los nombres de camino. Puede aceptar el nombre de fichero o el nombre de camino sobre el que esté situado el cursor.
F4		 Activar Con esta función se activa el camino ajustado. La selección directa al punto final puede realizarse paso a paso con la función <i>F3 = Prox. Nodo</i> o bien en un solo paso (<i>F5 = Todos Nod.</i>). Los nodos seleccionados se marcan con "*". En los CPs H1, L2 y L1 se puede leer el identificador del sistema pulsando <i>F1 = N.SYSID.</i> Estos datos no pueden ser modificados.
F5		Desactivar Se deshace la conexión establecida con <i>F4</i> se desactiva. El camino ajustado prescribe el proceso de desactivación.
F6		Borrar El camino indicado bajo el nombre de camino se borra del fichero de camino ajustado.
F8		Retorno Retorna al último menú. Abandona la función de caminos de bus.
	F8	Ayuda

Editar (caminos de bus)

F1 Comience a editar un camino de bus. Existen dos posibilidades:

1. Nombre de camino existe.

Se representa el camino completo en el área de trabajo. Cada uno de los nodos se borra con *F6*, comenzando por el último. Los nuevos nodos se añaden con las teclas de función correspondientes.

2. Se crea un nuevo camino.

En este caso Vd. genera un camino a su gusto mediante la yuxtaposición de nodos seleccionables. Si el camino configurado no es recomendable aparece el aviso:

Ning. cam. pref.

Nota

Aunque sean indicados como Ning. cam. pref. estos caminos se crean de todas maneras. Sin embargo, Siemens no asume la responsabilidad de estos caminos.

Seleccionar nodos Pulsando las teclas de función visualizadas aparece el nodo asignado a una de las teclas. A continuación se cambia a un nuevo nivel de teclas de función.

Allí se elige otro nodo o bus. En estos niveles de teclas de función se pueden seleccionar sólo aquellos nodos o buses que son posibles para la configuración seleccionada por el usuario.

Direcciones de nodos

A cada nodo le es asignada una dirección, ya sea por ajuste de puente, ajuste de interruptor o por parametrización del software. El editor de bus conoce dos direcciones de nodo:

- Dirección (COR/MUX/, SINEC L1 y SINEC L2). Al editar debe Vd. introducir la dirección en forma decimal en el campo "Dirección".
 - Dirección COR/MUX de 1 a 30.
 - Dirección SINEC L1 de 1 a 30.
 - Dirección SINEC L2 de 1 a 32.
- **Dirección Ethernet**. Esta dirección sólo aparece en el sistema de bus SINEC H1. Debe introducirla como cifra hexadecimal.

Nodos de arranque En el nivel superior del modo de edición se pueden seleccionar los siguientes nodos de arranque:

- F2 PG/AS511
- F3 PG/CP-H1
- F4 PG/CP-L2

Durante su edición, estos nodos de arranque no dependen de la interfase ajustada. Dependiendo del nodo de arranque seleccionado las teclas de funciones son ocupadas en parte con nodos diversos.

Teclas de función

En el modo de edición (*F1*) y en todos los niveles de función las teclas de función están ocupadas de la siguiente manera:

Función	Explicación
F1 = ENDP	Añadir nodo final (punto final).
F2 = COR/MUX	Añadir bus del tipo AS 511.
F3 = CP-H1	Añadir nodo del tipo CP-H1.
F3 = AG-BUS	Añadir bus del tipo AG-BUS (bus de fondo); éste es ad- mitido sólo para el AG 155U.
F3 = PG/CP-L2	Nodo final del tipo PG/CP-L2.
F4 = CP-L2	Añadir nodo del tipo CP-L2.
F4 = PG/CP-H1	Añadir nodo final del tipo PG/CP-H1.
F5 = CP-L1	Añadir nodo del tipo CP-L1.
F6 = Bo. elem.	Borra el último nodo y/o bus del camino.
F7 = Aceptar	 El camino editado es memorizado. STEP 5 retorna al nivel anterior.
	 Con F3 y el cursor sobre el campo de entrada Fichero de camino o Nombre de camino aparece la casilla de selección Casilla selección de ficheros y todos los fi- cheros de camino que contiene.
	 Con F3 y el cursor sobre el campo de entrada Nombre de camino aparece una casilla de selección que con- tiene todos los caminos existentes en el fichero de ca- minos ajustado.
SHIFT F7 = Fi- cheros	Editar los ficheros asignados a este camino.
F8 = Interr.	Retornar al último menú sin memorizar.
SHIFT F8 = Aux.	Informaciones sobre el significado de las teclas de fun- ción del plano actual de las teclas de función.

Edición (ficheros del camino)

Después de seleccionar la función Ficheros, se indican los cuatro archivos del camino actual. Estos pueden ser editados y memorizados nuevamente.

Con un nuevo camino o después de borrar entradas de ficheros, se indica sólo el final del nombre de los ficheros.

Nivel de tecla		Explicación
1	2	
F1		AjProy Se adoptan los nombres de fichero de los preajustes del proyecto.
F3		Seleccionar Aparece la pantalla "Selección fichero". En esta se listan los ficheros disponibles de cada tipo (dependiendo de la posición del cursor). Seleccione un fichero y confirme con <i>Aceptar</i> .
	F3	Borrar Se borran los 4 registros para ese camino. Con ello no se modifica ningún fichero ya existente, sino que se anula la asignación entre el camino y los ficheros.
F4		-> 80 / ->132 Z. Con <i>F4</i> puede cambiarse de un fichero de pie de página a otro. Se se llama la función <i>F3</i> = <i>Elegir</i> , se listan los ficheros de pie de página que corresponden al ajuste actual.
F7		Aceptar Los ficheros editados hasta ahora se depositan en la memoria intermedia y se retorna al menú llamado. Los ficheros introducidos se memorizan en el fichero de camino sólo al grabar el camino.
F8		Interrumpir Interrumpir la edición y retornar al menú llamado. Todos los cambios realizados en los ficheros introducidos se rechazan.

Si aparece el aviso de error Unidad no coincide con ajuste de proyecto o si como indicación de directorio aparece Indicar unidad de Ajuste de proyecto, las unidades indicadas para los ficheros afectados deben coincidir con las ajustadas a nivel de proyecto si se desea que los ficheros seleccionados se acepten en el proyecto actual (en opción de camino, dentro de Ajuste de proyecto, seleccionado *con consulta* o *siempre*).

Con la tecla de funciones F1 = AjProy pueden aceptarse en el fichero de camino los ficheros del proyecto actual y a continuación editarse o seleccionarse los nombres de ficheros (*F3*).
13.3 Ejemplo

Tarea	Se debe editar el siguiente camino:
	$\begin{array}{c} PG/AS511 \longrightarrow \begin{array}{c} CP-H1 \\ Dir. 2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} CP-H1 \\ Direc. \\ Ethernet: 080006010001 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} ENDP \end{array}$
	COR/MUX con dir. 0
	La interfase AS511 está ajustada. La función <i>Editor > Caminos de bus F8</i> debe haber sido seleccionada.
Manejo	Se muestra la casilla Selección camino de bus.
	1. Introduzca el fichero de camino.
	2. Introduzca un nuevo nombre de camino.
	3. Pulse <i>F1</i> = <i>Editar.</i>
	Se muestran los nodos de arranque y las teclas de función reciben nuevas funciones.
	<i>F2</i> = PG/AS511
	<i>F3</i> = PG/CP-H1
	<i>F4</i> = P G/CP-L2
	4. Pulse F2 = <i>PG/AS511</i> .
	Se añade el nodo KOR/MUX.
	5. $F2 = Activar KOR/MUX.$
	Se conecta el bus KOR/MUX.
	6. F3 = Activar CP-H1.
	El nodo CP-H1 se conecta con el bus SINEC H1.
	7. F3 = Activar CP-H1.
	Se añade el nodo CP-H1.
	8. A continuación puede introducir la dirección MUX, la dirección de Ethernet y, en su caso, la contraseña necesarias para dicho nodo. Para hacerlo, mueva el cursor a dichos campos utilizando las teclas del cursor.
	9. <i>F1</i> = Activar ENDP.
	Se conecta el punto final, destino de la comunicación del bus. Como resultado final del proceso aparece la siguiente figura.



El camino de bus está completamente editado. A continuación debe memorizarse.

10. F7 = Activar la opción Aceptar.

Con ello se memoriza el camino en el fichero de camino, pudiéndose activar en todo momento.

14

Parámetros de impresora

Generalidades

Antes de imprimir los diversos ficheros o bien de archivarlos en un fichero listos para ser impresos es necesario:

- ajustar los parámetros de la impresora
- seleccionar el pie de página e introducir el texto (vea capítulo 9)



Indice del capítulo	Apartado	Tema	Página
	14.1	Ajustar los parámetros para la impresora	14-2

14.1 Ajustar los parámetros para la impresora

Resumen La unidad de programación se puede conectar a cualquier tipo de impresora. Sin embargo, es preciso introducir los parámetros específicos de la impresora. Los ajustes se memorizan en un fichero de impresora (*DR.INI del directorio de sistema). Existen diversos ficheros de impresora confeccionados para los diversos tipos de impresora. En estos ficheros se encuentran los ajustes específicos para cada impresora y el tipo de salida (formato vertical, formato transversal). Si en la pantalla Ajustar provecto hace clic con el ratón en el campo Fichero impresora. se le mostrarán los ficheros de impresora (*DR.INI) disponibles en el directorio de sistema. (Si pulsa la tecla F3 se visualiza una pantalla para seleccionar la impresora.) Ajustar proyecto En la ficha Fichero > Proyecto > Ajustar (→ Documentación) puede elegir el fichero impresora del tipo *DR.INI. El asterisco (*) es el comodín para el nombre del fichero de impresora de seis caracteres. Para más información sobre cómo ajustar el fichero v. apartado 4.1.1. AP.INI se encuentra como plantilla en el directorio de sistema S5_SYS, y después de una modificación en el directorio S5_HOME.

Manejo

Editor	
Parám.	impresora

Primero se tiene que crear una secuencia de caracteres de control que se memoriza en un fichero de impresora del tipo *DR.INI. Este fichero envía siempre los trabajos de impresión directamente a una impresora. Introduzca los parámetros en este fichero desde la máscara *Parámetros de impresora*.

Aparece la máscara de edición *Parámetros de impresora* (ver ejemplo más abajo). El fichero de impresora C:HP3Q@@DR.INI que corresponde a la impresora HPIII (C) ha sido seleccionado en la ficha **Fichero > Proyecto > Ajustar** (\rightarrow *Documentación*).

NOM. IMPRES: HP III (C)	Modificac.
FORMATO PAG: () DIN A4 (X) DIN A3	LIEANS/PAG. [58]
SKIP_OVER : () SI (X) NO	BUSY: (X) SI () NO
T. ESPERA : [CR 0 * 25 MS]	[LF 0 * 25 MS]
INTERFASE LPT 1 () LP	T 2 () LPT 3 () DEFAULT (X)
CARACTERES CONTROL	SECUENCIA CARACTERES
Secuencia de arranque Secuencia de fin Paso escritura (10 caract./pulg) Paso escritura (12 caract./pulg) Paso escritura (17 caract./pulg) Tabulador horizontal Margen izquierdo	[1B, 45, 00, 1B, 26, 6C, 31, 6F, 38, 44] [1B, 45, 00, 1B, 28, 31, 30, 55;] [1B, 26, 6B, 31, 30, 48;] [1B, 26, 6B, 30, 39, 48;] [1B, 26, 6B, 30, 36, 48;] [;] [00;]
FFFF	F F F Ayuda
1 2 3 Selecc. 4	5 Gra_bajo 6 Grabar 7 Info 8 Interr.
$\overline{\Box}$	
F F F	F F F Ayuda
1 2 3 Editar 4	ち Gra_bajc 6 Grabar 7 Info 8 Interr.

Parámetros	En la siguiente lista se explica cómo rellenar la pantalla de parametrización de la
	impresora.

Campo de entrada	Explicación				
Fch. impresora	Aquí se memorizan los ajustes de la impresora. El nombre del fichero se indica bajo Fichero > Proyecto > Ajustar > Documentación o seleccionando con F5 = Grabar como fichero de impresora y nombre de impresora dentro de la casilla de selección de ficheros.				
FORMATO PAG.	DIN A4 DIN A3				
LINEAS/PAG.	Número de líneas por página.				
Skip-Over:					
Sí	Para cambiar de página se visualiza el carácter de control FF (Form Feed).				
No	Según la indicación LINEAS/PAG., la parte restante puede aparecer con líneas vacías siempre y cuando no existan líneas con contenido.				
Busy	No relevante para PT88/PT89/PT10. Sólo afecta a modelos antiguos de impreso- ras. Cada vez que se transfiere un carácter a la impresora, se espera un acuse de recibo antes de transferir el próximo carácter. Esto sólo rige durante un T. ES- PERA determinado.				
No	No se espera un acuse de recibo.				
Sí	Se espera un acuse de recibo.				
T. ESPERA	Se ajusta el tiempo de espera para un acuse de recibo (en milisegundos).				
CR	- para interrupción de líneas				
LF	- para avance de líneas				
INTERFASE	Se elige la interfase LPT1, LPT2 o LPT3 a través de la cual se transfieren infor- maciones a la impresora. LPT1 está preajustado. En la versión de suministro de ficheros de impresora está prajustado LPT1 (X). En la versión de suministro del PG la interfase paralela es la interfase LPT1 (S5 LPT1). A las interfases LPT2 y LPT3 no se les asignaron interfases para la impresora. En caso de modificar la asignación de las interfases LPTx (impresoras serie) se debe considerar que las interfases COM1 (AG) y COM2 (ratón) de las unidades de programación de la serie 7xx están ocupadas en el estado de suministro.				
CARACTERES CONTROL Función	Se puede editar una secuencia de caracteres de control específicos de una im- presora. Una secuencia de caracteres puede tener como máx. 127 bytes. Se ad- miten únicamente caracteres hexadecimales.				
Secuencia de ar- ranque	Antes de cada trabajo de impresión se transmite una secuencia de arranque a la impresora.				
Secuencia de fin	Después de cada trabajo de impresión se transmite una secuencia final a la im- presora.				
Paso escritura	Aquí se ajusta la densidad de escritura de la impresora.				
(10 caracteres/ pulg.)	NORMAL				
(12 caracteres/ pulg.)	COMPRIMIDO				
(17 caracteres/ pulg.)	SUPERCOMPRIMIDO				
Tabulador horizontal	Aquí se posiciona el cabezal de la impresora sobre una columna anterior. El comodín para el registro dinámico de esta columna calculada es 00. Se calcula la próxima columna con un carácter imprimible mediante la posición actual del cabezal de la impresora y la cantidad de espacios vacíos siguientes. Esta posición se registra en la secuencia de caracteres de control.				
Margen izquierdo	Aquí se calcula el comodín en el tabulador horizontal. Es el índice del margen de página izquierdo de la impresora e indica si se comienza con 0 ó 1.				

Nombres de	Explicaciones referentes a los nombres de los ficheros de impresora suministra-
impresora	dos en el directorio del sistema.

Designación	Significado
Emul.	Emulación
A3, A4	Formato de página: DIN A3, DIN A4
Norm.	Letra: Normal
Comp.	Letra: Compacta
L/P	Líneas / Página (Lines / Page)
(C)	Símbolo que identifica impresoras de fabricantes diferentes, para los que SIEMENS no garantiza un funcionamento correcto.

Manejo de teclas En esta pantalla se pueden activar las siguientes funciones con las teclas de función:

Tecla	Función
F3	 (Seleccionar) En cuanto el cursor se encuentra en un campo de entrada en el que se pueden ajustar distintos parámetros () aparece la tecla de función Seleccionar. Con F3 se selecciona un parámetro. (Editar) En cuanto el cursor se encuentra en un campo de entrada en el que se pueden introducir caracteres aparece la tecla de función <i>Editar</i>. Con F3 se posiciona el cursor en el campo de caracteres. (Editar función de caracteres de control) En cuanto el cursor en un campo de entrada está bajo <i>Caracteres control</i> también aparece una tecla de función <i>Editar</i>. Con F3 se puede abrir una ventana en la que se pueden introducir caracteres de control específicos de una impresora. Las entradas deben confirmarse con la tecla <i>INSERT</i>.
F5 = Gra_bajo	El Fch. impresora se memoriza bajo un nombre seleccionable. En cuanto haya pulsado esta tecla el cursor saltará al campo que indica el nombre de fichero. Ahora se puede modificar. Con la tecla Return se memorizan bajo ese nombre los parámetros ajustados.
F6 = Grabar	Vd. memoriza los parámetros ajustados en el Fch. impresora actual.
F7 = Info	Salida de un texto informativo INFO encima del campo donde se encuentra el cursor. Este texto se abandona con las teclas de Cursor (\rightarrow <i>Apéndice, Ocupación del teclado</i>) o con la tecla ESC = <i>Interr.</i>
F8 = Retorno	Retorno al nivel de llamada.

15

Editor de pies de página

Generalidades

Esta función permite instalar un nuevo fichero de pies de página o bien modificar uno ya existente. Según el número de caracteres del pie de página aparece una ventana de edición diferente en la que Vd. introduce un texto de pie de página seleccionable. Un campo en el que Vd. puede introducir tiene un fondo en color/gris. Los campos que están marcados con ## no pueden ser sobreescritos por Vd., ya que allí se introduce el texto automáticamente, p. ej.:

- SIMATIC S5
- fichero de programa
- módulo
- segmento
- número de página (Nº-PAG.).

Editor Test AG	Administración Docu
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Indice del capítulo	Apartado	Тета	Página
	15.1	Editar pies de página	15-2

15.1 Editar pies de página

Ajustes Debe ajustar el fichero de pie de página del tipo *Fx.INI con el comando de menú Fichero > Proyecto > Ajustar (→ Documentación). El asterisco (*) sustituye al nombre del fichero de pie de página (seis puestos), x=1 al pie de página de 80 caracteres de ancho y x=2 al pie de página de 132 caracteres. En el apartado 4.1.1 encontrará información sobre cómo ajustarlo.

Manejo

Editor Editor pie página Después de activar la función del pie de página aparece una ventana de edición. Esta ventana está determinada por el número de caracteres del pie de página fijado previamente. El campo superior es el **campo de entrada**. Sólo en él se puede editar. El campo inferior es el pie de página que admite al texto editado. En el campo del **pie de página** con fondo de color/gris, Vd. puede introducir un texto si el campo de entrada está activo. En este caso se ilumina el cursor en el campo de entrada. Familiarícese con las funciones de las teclas que son relevantes para el editor del pie de página en el apartado (\rightarrow *Pie página, manejo de teclas*). Allí encontrará también un ejemplo de manejo que le introducirá en las funciones de las teclas.

Nota

Campo de entrada Fecha:

Al imprimir mediante la salida confortable (KOMDOK) se sobreescribe siempre con la fecha de sistema actual.

Los campos que estén preocupados con ### no se pueden sobreescribir.

Ventana de edición

La pantalla visualiza la ventana de edición para el pie de página de 132 caracteres de ancho. En la ventana de edición para 80 caracteres, el pie de página tiene sólo 4 campos. En la parte izquierda superior se encuentra el nombre del fichero. En la parte derecha superior se indica si el fichero es generado de nuevo (NUEVO) o modificado (Edición).



Figura 15-1 Ventana de edición para un pie de página de 132 caracteres

Manejo de teclas	Con las teclas	5 F1 –	F8 puede	activar la	s funciones	siguientes:
						0

Tecla	Función
F1 = Ent. texto	Introduce texto en la ventana que se visualiza arriba.
F2 = Fin texto	Finaliza la introducción del texto.
F4	80 lín. Conmuta el ancho del pie de página a 80 caracteres.
	132 lín. Conmuta el ancho del pie de página a 132 caracteres.
F5 = Grabar como	Si pulsa esta tecla se llamará a la casilla de petición <i>Grabar fichero de pie de página bajo</i> . El cursor se encuentra en el campo <i>Fichero pie página</i> . Para seleccionar un fichero pulse F3 o haga doble clic en el mismo.
F7 = Aceptar	Guarda el fichero de pie de página modificado.
F8 = Interr.	Interrumpe la acción y retorna al nivel llamado.
SHIFT F8 = Ayuda	

Cursor en el pie de página: (Shift + una tecla de cursor)



(4) Posiciona el cursor en el anterior campo del pie de página izquierdo.



- (6) Posiciona el cursor en el siguiente campo del pie de página derecho.
- Posiciona el cursor en el siguiente campo del pie de página inferior. (2)
- (8) Posiciona el cursor en el anterior campo del pie de página superior (también sin Shift).

Cursor en el campo de entrada

- (4) Posiciona el cursor sobre el carácter anterior.
- (6) Posiciona el cursor sobre el carácter siguiente.
- (2) Posiciona el cursor en la línea siguiente. Si el cursor abandona el campo de entrada concluye la entrada de texto.
- (8) Posiciona el cursor en la línea anterior. Si el cursor abandona el campo de entrada concluye la entrada de texto.

Borrar carácter



Se borra el carácter sobre el que se encuentra el cursor y los caracteres siguientes son desplazados hacia adelante.

- +

3^a parte: Trabajar con STEP 5

Comando de menú Test	16
Comando de menú AG	17
Comando de menú Administración	18
Comando de menú Documentación	19
Comando de menú Cambio	20
Comando de menú Ayuda	21

16

Test

Generalidades

En este submenú encontrará funciones de test, de información y de puesta en marcha que podrá ejecutar en el servicio online del aparato de programación.



Requisitos

Para la aplicación de las funciones online se requiere una conexión física y lógica entre la unidad de programación y el autómata programable. Además de establecer una conexión por cable se debe ajustar, en caso de un acoplamiento al bus, el camino de bus que corresponda (SINEC H1, SINEC L2 o también AS 511) y el modo de operación de la unidad de programación.



Precaución

En las funciones online activas no está permitido interrumpir las conexiones de bus ni las de cables.

De lo contrario, podrían aparecer graves errores de función, como por ejemplo un STOP del autómata o una caída del programa en la PG.

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
16.1	Sinopsis de las funciones online	16-2
16.2	Estado del módulo	16-3
16.3	Estado de las variables	16-8
16.4	Forzar variables	16-13
16.5	Forzar salidas	16-15
16.6	Control de elaboración ON	16-17
16.7	Control de elaboración OFF	16-18

16.1 Sinopsis de las funciones online

Resumen

La tabla siguiente ofrece un resumen de todas las funciones online posibles. Las siguientes funciones de test:

- indicación del estado de señal de operandos (Status variable)
- forzado de señales de salida (Forzado salidas) y
- modificación de variables del proceso (Forzado variables)

requieren una lista de variables del proceso que se puede almacenar en un módulo de imagen (BBnn (1 <= nn <= 255)) después de la edición. Así, en caso de volver a llamar una función de test, no es necesario introducir los operandos. Los módulos de imágen se memorizan en el fichero de programa.

Funciones online	Estado AG	Elaboración en el AG	Explicación
Estado del módulo	RUN	Punto de control personalizado	Comprobar secuencias de instrucciones en el programa de aplicación
Estado de las variables ¹	RUN	Punto de control del sistema	Mostrar estados de señal de variables del pro- ceso (E, A, M, S, T, Z, D)
Iniciar AG	STOP > RUN	Inicio ciclo	Igual que en manejo manual
Parar AG	RUN > STOP	Parada ciclo	Igual que en manejo manual
Comprimir memoria	RUN STOP	Zona AG-RAM	Comprimir memoria
Forzado variables ¹²	RUN	Punto de control del sistema	Modificar variables del proceso (E, A, M, S, T, Z, D)
Forzado salidas ¹	STOP	Punto de control del sistema - Periferia	Ajustar el estado de señales de salida (AB, AW, AD)
USTACK / BSTACK	STOP	Memoria AG, zona de sistema	Mostrar pila de interrupción / pila de módulos
Mostrar contenidos de memoria	RUN STOP	RAM/EPROM, bus S5, periferia	Mostrar direcciones hexadecimales de memoria y periferia
Capacidad de me- moria	RUN STOP	AG-RAM, EPROM	Datos de la memoria de usuario del AG (RAM/ EPROM)
Parámetros del sis- tema	RUN STOP	Versión del software AG, CPU	Informaciones sobre estructura interna del autó- mata programable y la versión del software (CPU)
Control de elabora- ción ON	BEARBK	Punto de control de aplicación	Comprobar pasos de programa individuales: PB, FB, FX, OB, SB, búsqueda
Control de elabora- ción OFF	BEARBK> STOP	Punto de control de aplicación	Terminar control de elaboración; se ejecuta directamente

¹ Las listas de operandos pueden ser depositadas en módulos de imagen (BB).

2 Forzado variables también es posible offline para editar módulos de imagen.

16.2 Estado del módulo



chero ZO.SEQ o no.

Fichero fuente

secuencial

Ejemplo de anidado

Se ha de mostrar el estado del FB 21 si es que fue llamado por el PB 2. En este caso hay que introducir $\tt FB$ 21, $\tt PB$ 2, $\tt OB$ 1 en la lista de módulos.



Representación de los estados de	AWL:	Los estados de señal aparecen en una lista de informaciones de estado.
señal en la pantalla	KOP/FUP:	En los esquemas de contactos y diagramas de funciones los distintos estados de señal se representan con diferentes líneas de conexión.
	======	Estado de señal 1
		Estado de señal 0
		Estado de señal no representable (p. ej., por encontrarse fuera de las 0 instrucciones representables; el número de instrucciones depende del autómata programable).

Ejemplo para FUP

Después de *OK* la unidad de programación inicia la elaboración de estado y muestra, p.ej., la siguiente imagen en FUP:



Figura 16-1 Elaboración de estado

La imagen **no** se actualiza en cada ciclo. Todas las funciones que pueden ser llamadas con las teclas de función (\rightarrow *Editor, Módulos STEP 5,* apartado *5.1*) están disponibles durante la elaboración de estado.

Nota

No es posible visualizar direcciones.

Ejemplo para AWL Ejemplo de una pantalla de AWL en STEP 5:

PB 1				DBADR=0000	L	ON=35
Segmento	1	AWL-Estado	RLO	Estado/AKKU1	—AKKU2— ESTADO	SAZ
:U	Е	32.0	0	0	0000000	D054
:U	Е	32.1	0	1	0000000	D056
:=	А	32.0	0	0	0000001	D058
:= .***	М	1.1	0	0	00000001	D05A

(PB 1					DBADR=	LON=20	
5	Segme	nto	1	AWL-Estado	RLO	Estado/AKKU1AKKU2	 comentario línea 	
		:SPA	PB	1			arranque temp.	
		:UN	Т	9				
		:L	KΤ	010.0				
		:SV	Т	9				
		:L	Т	0				
		:T	ΚT	0				
		:SPB	FB	10				
N	Nom	:TES	т					
E	ENT1	:	М	10.0				
5	SAL1	:	MW	12				
E	NT2	:	MW	12				
		:						
		:BE						
10								N

	La imagen no s Ilamadas con la durante la elabo	se actualiza en cada ciclo. Todas las funciones que pueden ser ls teclas de función (<i>→ Editor, módulos STEP 5</i>) están disponibles oración del estado.			
Abreviaturas	RLO	Resultado lógico			
	STATUS	Operandos bit			
	DBy	Módulo de datos actual			
	AKKU 1	Contenido del acumulador 1			
	AKKU 2	Contenido del acumulador 2			
Abreviaturas	ESTADO	Estado de los indicadores de resultados			
	SAZ	Contador de direcciones Step			
	Identificadores	Identificadores para la salida de estado:			
	L	Temporizador en marcha			
	A	Bit de negación de consulta, es decir que en caso de con- sulta UT (y Tiempo) el resultado es 0			
	V	Entrada de contaje hacia adelante			
	R	Entrada de contaje hacia atrás			
	S	Entradas de activación y de arranque			
	F	Entrada de habilitación			

Acción	Manejo	Avisos/explicaciones
Desplaza- miento del punto de pa- rada	Posicionar el cursor con las teclas o <i>Búsqueda</i> delante del operando deseado. Llamar a la pantalla a otros segmentos mediante teclas de cursor o + / -	STEP 5 continúa con la elaboración de estado. Aviso: Se ejecuta estado.
Interrumpir elaboración	Pulsar ESC = Interr. una vez.	Aviso: Se ejecuta estado.
Continuar elaboración	Pulsar INSERT = Aceptar	Aviso: Se ejecuta estado.
Corregir programa	Pulsar F6 = <i>Editar.</i> Se maneja igual que en el modo de edición.	Se interrumpe la elaboración de estado y se cambia al modo de edición.
Aceptar corrección	 Pulsar <i>INSERT</i> = Aceptar. Confirmar con Sí. Confirmar con Sí, si desea Sobrescribir. 	Consulta: "Aceptar segmento modificado?" "Ya en AG,, sobrescribir?" El módulo corregido se encuentra en el autómata pro- gramable y la elaboración de estado se reanuda.
Interrumpir/ fina lizar ela- boración	 Pulsar <i>ESC</i> = <i>Interrupción</i> 2 veces. Confirmar con <i>Sí.</i> 	Consulta : Abandonar estado?
Siguiente área de estado	Shift cursor derecha	STEP 5 continúa el status en la siguiente área de estado
Area de estado precedente	Shift cursor izquierda	

Posibles avisos:	Causas:
No se elabora instrucción	 El módulo no ha sido llamado.
	 Se ha omitido la instrucción.
	 Uno de los 20 módulos de la cadena no existe.
	 Autómata programable en STOP.
No existe módulo en AG	 El módulo a comprobar no existe.
	 El módulo a comprobar llama a otro módulo que no existe en el autómata programable.
Segmento sin elaboración de estado	 En el segmento actual no hay ningún comando con información de estado.
	 En AWL el cursor está sobre un comando sin infor- mación de estado (p.ej., fin de segmento).
	macion de estado (p.ej., in de segmento).

Elaboración del estado del módulo

El estado del módulo se elabora siguiendo las siguientes acciones:

16.3 Estado de las variables

Test Status variable

Con esta función se crea una lista de los actuales estados de señal de los operandos seleccionados tal y como se presentan durante la elaboración del programa en el punto de control del sistema (\rightarrow *Apéndice, glosario*). Anote los operandos a observar (variables de proceso) en la lista vacía que aparece en STEP 5 después de llamar la función de test *Status variable*. Mediante *F6* = *Activo* o la tecla de aceptación se visualiza el estado de señal actual de los operandos listados.

Durante la elaboración de estado se van llamando los operandos listados, visualizándose su estado de señal actual antes de ser modificados por el programa de usuario.



Figura 16-2 Tabla de edición de la lista de operandos

En el submenú	Tecla	Función
se puede utilizar	F1 = Pedir	Llamada de un módulo de imagen.
	F3 = Borrar	Borrar la línea actual.
	F4 = Bloque	Salida de variables por bloques, con las teclas + o – se puede pedir el bloque siguiente o anterior.
	F5 = Grabar bajo	Memorizar la lista de operandos como módulo de imagen.
	F6 = Activo	Activar elaboración de estado (Aceptar); activable sólo si se ha introducido por lo menos un operando.
	Shift F6 = Com. lín.	Editar comentario sobre la línea actual. Sólo está activa si se ha seleccionado un módulo de imagen.
	F7 = Grabar	Grabar la lista de operandos en el módulo de imagen actual, activable sólo si se ha introducido por lo menos un operando.
	Shift F7 = Comentar	Editar comentario sobre el módulo de imagen actual. Sólo está activa si se ha seleccionado un módulo de imagen. El comentario se memoriza en el módulo DOC #BBDO.xxx o %BBDO.xxx.
	F8 = Interr.	Retorno a la selección de menú.
	Shift F8 =Ayuda	Informaciones sobre determinados procedimientos.

Consulta de seguridad

Si al introducir la lista de operandos se realizan cambios y no se memorizan en un módulo de imagen, más tarde aparecerá una consulta de seguridad, ésta debe confirmarse con *Sí* o *No*:

- Interr. = ESC
- F8 = Interr.
- **F1** = Pedir

El texto de la consulta depende de si un módulo de imagen está seleccionado o no.

Ningún módulo seleccionado:	Rechazar	modifie	caciones?
Módulo seleccionado:	Rechazar	módulo	modificado?

Acción	Reacción con Sí	Reacción con No
Interrup- ción F8 = Interr.	Las modificaciones se rechazan. STEP 5 visualiza el menú de funciones.	Seguir editando la lista de operandos, las mo- dificaciones se pueden memorizar en un mó- dulo de imagen. Nota: Las modificaciones deben memorizarse manualmente (<i>F5</i> = <i>Grabar bajo</i> o <i>F7</i> = <i>Gra- bar</i>).
F1 = Pedir	Las modificaciones se rechazan. Después de rellenar la línea de comando se indica el módulo de imagen BBnn.	Seguir editando la lista de operandos, las mo- dificaciones se pueden memorizar en un mó- dulo de imagen. Nota: Las modificaciones deben memorizarse manualmente ($F5 = Grabar$ bajo o $F7 =$ <i>Grabar</i>). Llamada de un nuevo módulo de ima- gen con $F1 = Pedir$.

Editar lista de operandos

En la lista de operandos se pueden introducir los siguientes operandos:

Operando	Formatos de datos permitidos
M/A/E/S	КМ
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)
Т	KT (KM, KH)
Z	KZ (KM, KH)
DW/DL/DR	KH (KM, KY, KC, KF)
DB	_
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY KC)

Después de introducir un operando, la unidad de programación muestra el formato que no está dentro del paréntesis de la tabla arriba indicada. Este se puede sobrescribir al realizar la entrada.

Antes de introducir los operandos DD, DW, DB, DL, DR, tendrá que introducir en la lista de operandos el módulo de datos correspondiente. En caso contrario, la unidad de programación avisa No hay DB seleccionado.

Se ha de respetar la sintaxis de los operandos, en caso contrario el cursor permanece en el campo de entrada.

La lista de operandos se puede memorizar en un **módulo de imagen** (BB). Para llamar un módulo de imagen existente utilice la función F1 = Pedir.

Nota

Mediante la llamada *Status variable* se carga el último módulo de imagen (BB) memorizado.

Operaciones

Acción	Manejo	Avisos/explicaciones
Introducir operandos	 Después de introducir operandos pulsar tecla de doble flecha derecha. 	Step 5 propone el formato de datos correspondiente. El cursor se encuentra junto al formato.
	 Cambiar o mantener formato. Finalizar línea con <i>Return</i>. 	El cursor salta al inicio de la próxima línea.
Corregir	Sobrescribir entrada errónea	Si la sintaxis es errónea, el cursor sólo abandonará el campo de entrada cuando se introduzca una entrada correcta.
Insertar operandos	 Posicionar el cursor con <i>teclas de cursor</i> (arriba/abajo). Pulsar <i>Expandir vertical</i>. Introducir operandos. 	
Anteponer operandos	 Posicionar el cursor en la primera línea. Pulsar <i>Expandir vertical.</i> Introducir operandos. 	Para añadir operandos a la lista hay que posicionar el cursor debajo de la última línea de la lista.
Borrar operandos	 Colocar el cursor sobre el primer carácter del operando. Pulsar varias veces <i>Borrar</i> <i>carácter</i>. 	
Borrar operandos	 Colocar el cursor sobre la línea a borrar. Pulsar <i>F3</i> = <i>Borrar.</i> 	Se borra la línea actual es borrada con operando y formato, las siguientes líneas se corren.
Pedir lista de operan- dos	 Pulsar <i>F1</i> = <i>Pedir</i>. Rellenar la línea de comando. Salida Módulo de Imagen BBnn. 	Si se realizaron modificaciones y no se memorizaron en un módulo de imagen, entonces aparece una con- sulta de seguridad (¿Rechazar modificaciones? O ¿Rechazar módulo modificado?).
		Si no se realizaron modificaciones o si la consulta se confirma con <i>Sí</i> , STEP 5 pide la lista de operandos del módulo de imagen BBnn tras haber rellenado la línea de comando.
Grabar lista de operan- dos	Pulsar F7 = Grabar.	STEP 5 graba la lista de operandos en el actual módulo de imagen seleccionado. A diferencia de $F2$ = <i>Grabarbajo</i> no se indica el número del módulo de imagen. Para poder activar la función se tiene que seleccionar un módulo de imagen.
Memorizar lista de op- erandos	 Pulsar F5 = Grabarbajo. Rellenar la línea de comando. Memorizar Módulo de Imagen BBnn. 	STEP 5 memoriza la lista de operandos en el módulo de imagen BBnn.
Pedir lista de operan- dos en blo- que	 Pulsar <i>F4</i> = <i>Imprimir bloque</i>. Rellenar la línea de comando Salida Bloque desde variable: p.ej. AB26 formato: KH 	STEP 5 crea en la pantalla una lista de operandos con 20 bytes consecutivos desde la salida 26.

La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5).

En el borde inferior de la pantalla se indica la ocupación de la lista de operandos en porcentajes.

Los estados de señal actuales de las variables de proceso de la lista de operandos se visualizan incluso antes de modificar el programa de usuario (es decir, en el punto de control del sistema).

Cuando esté editando o visualizando la lista de operandos

• pulse F6 = Activo o Aceptar.

2

La unidad de programación muestra tanto los estados de señal de las variables listadas como el aviso Se ejecuta estado.

BB 5		C:ENSAYOST.S5D	AG EN CICLO
OPERANDOS -Int. ON -I. EMERG -E32.2 -POS. DENTRO -R-DELANTE. -R-DETRAS -ABRIR PUERTA -CERRAR PUERTA		32.0 32.1 32.2 32.3 32.4 32.5 32.6 32.7	ESTADOS DE SENAL KM=1 KM=0 KM=0 KM=0 KM=0 KM=0 KM=0 KM=1
START	Е	33.0	KM=1
R–DELANTE R–DETRAS ABRIR PUERTA	A A A	32.0 32.1 32.2	KM=0 KM=0 KH=00
	Se	e ejecuta estado	

Figura 16-3 Lista de operandos con entradas/salidas binarias y una marca

Visualizar el estado de los operandos (variables de proceso)

Manejo durante	Acción	Manejo	Avisos/explicaciones
la elaboración del estado	Interrumpir elabo- ración de estado	Pulsar <i>Interr.</i>	El cursor salta a la primera línea de la lista de operandos.
	Continuar elabora- ción de estado	Pulsar la tecla F6 = Activo.	STEP 5 indica nuevamente el es- tado de cada una de las variables.
	Finalizar/interrum- pir elaboración de estado	Pulsar <i>Interr</i> : dos veces.	Si se realizaron modificaciones y no se memorizaron en un módulo de imagen, entonces aparece una con- sulta de seguridad (¿Rechazar modificaciones?O ¿Rechazar módulo modificado?).
			Si no se realizaron modificaciones o si la consulta se confirma con <i>Sí</i> , STEP 5 muestra el menú de fun- ciones.

Posibles avisos	Avisos	Causas
y operaciones erróneas	No hay DB se- leccionado	El operando no indica el identificador del módulo de datos cor- respondiente.
	KH= *No ex- iste elemento	El módulo de datos correspondiente a los operandos entrados (DD, DW, DB, DL, DR) no figura en la memoria del autómata programable o el número de palabras de datos es demasiado pequeño.
	KT = parado	El temporizador seleccionado no ha sido llamado (iniciado).
	KH = * DB falta	El DB no se encuentra en el fichero de programa seleccionado.
	* inadmisible	El operando no es admitido en el autómata programable.

16.4 Forzar variables

Test Forzar variables	Esta función online permite directamente en el proceso ceso antes de forzar (modif	modificar variables de proceso e intervenir . Por eso debe tener en cuenta la reacción del pro- icar) las variables.			
	 Las variables E, A, M, S gramación influye sólo b A y M de la imagen del En las variables T y Z de las marcas de flancos. 	s, T, Z, D pueden ser modificadas. La unidad de pro- oyte por byte o palabra por palabra en las variables E, proceso. el formato KM y KH hay que considerar el control de			
	 La función puede ser ac autómata programable. 	tivada en los estados de servicio STOP y RUN del			
	 Cuando se introduce un indicación del estado de STEP 5 avisa: Imposit 	formato o un operando incorrecto, se interrumpe la e señal. ole Forzar.			
	Debido a que STEP 5 e variables en bloque.	fectúa cambios byte por byte no es posible cambiar			
Procedimiento	Al utilizar la función Forzar	variables recomendamos lo siguiente:			
	1. Seleccionar Test > Forzar variables .				
	STEP 5 visualiza una tabla vacía para introducir la lista de ope randos en caso de que no se haya introducido variable alguna. De lo contrario se visualiza el último módulo de imagen memorizado.				
	2. Editar la lista de operandos y finalizar con Aceptar.				
	Se visualiza el estado de las variables.				
	3. Interrumpir la indicación de estado con ESC .				
	Se visualiza la lista de operandos con los valores actuales.				
	4. Modificar valores actuales y finalizar el proceso con Aceptar .				
	Se puede repetir este proceso a partir del segundo punto.				
Manejo	Después de seleccionar la vacía para editar la lista de seleccionado en <i>Forzar var</i>	función <i>Forzar variables</i> , STEP 5 visualiza la tabla operandos (figura 16-2) o el último módulo de imagen <i>iables</i> .			
Editar listas de	Operando	Formatos de datos permitidos			
operandos	M/A/E/S ¹⁾	KM			
	MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)			
	MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)			
	Т	КТ (КМ, КН)			
	Z	KZ ¹⁾ (KM, KH)			
	DW/DL/DR ¹⁾	KH (KM, KY, KC, KF)			
	DB	-			
	MD/AD/ED/DD/SD	КН (КС, КҮКС)			
	-símbolo	depende del tipo de operando			

¹⁾ Estos operandos y formatos sólo se visualizan y no pueden ser forzados.

Después de introducir un operando de bytes o de palabras, STEP 5 visualiza el formato que no se encuentra entre paréntesis en la tabla arriba indicada. Se puede sobrescribir introduciendo otro.

En los operandos DD, DW, DB, DL, DR tiene que introducir antes en la lista de operandos el módulo de datos correspondiente. De lo contrario STEP 5 avisa No hay DB seleccionado.

Respete la sintaxis de los operandos; de lo contrario, el cursor permanecerá en el campo de entrada.

La lista de operandos se puede memorizar en un módulo de imagen (BB). Para llamar un módulo de imagen existente, utilice la función F1 = Pedir.

La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5). En el borde inferior de la pantalla se indica la ocupación de la lista de operandos en porcentajes.

Para la edición se dispone de las mismas operaciones que en la función *Status variable*.

Nota

El último módulo de imagen (BB) memorizado se carga automáticamente al llamar *Forzar variables*.

Visualizar el estado de los operandos (variables de proceso) Es posible visualizar los estados de señal actuales de las variables de proceso en la lista de operandos.

Si está editando o visualizando la lista de operandos:

pulse F6 = Activo o Aceptar.

La unidad de programación muestra tanto los estados de señal de las variables listadas como el aviso Se ejecuta estado.

Si desea interrumpir la elaboración de estado

• pulse **ESC** = Interr.

El cursor salta a la primera línea de la lista de operandos.

Ajustar variables de proceso desde la unidad de programación Modificar valores de variables El estado de señal actual de las variables de proceso listadas se visualiza en la pantalla. Ahora se pueden modificar en el autómata los valores de las variables de proceso mostradas (Forzar variables).

La unidad de programación muestra la lista de operandos con la columna *Estados de señal* en la que aparecen los estados de señal actuales. Además se visualiza el aviso se ejecuta estado y el modo de operación del autómata.

1. Pulse ahora una vez ESC = Interr.

La unidad de programación llama ahora la columna *Estados de señal Forzar imag. proceso* y espera a que se introduzcan los valores a forzar. El cursor salta a la primera línea.

2. Introduzca los valores que desea forzar en cada línea y pulse *Return* cada vez que introduzca uno.

Finalice la entrada de los valores como sigue:

3. Pulse Aceptar.

STEP 5 muestra el aviso Forzar terminado y transfiere las variables modificadas al autómata programable.

4. Pulse Aceptar.

El PG sustituye la columna *Forzar* por la columna *Estado de señal* y se visualizan los estados de señal modificados.

Si desea interrumpir el forzado de variables:

5. Pulse dos veces **ESC** = Interr.

Si se realizaron modificaciones y no se memorizaron en un módulo de imagen, entonces aparece una consulta de seguridad (¿Rechazar modificaciones? o ¿Rechazar módulo modificado?). Si no se realizaron modificaciones o si la consulta se confirma con *Sí*, STEP 5 retorna al menú básico de las funciones. Para ello véase apartado *16-2*.

16.5 Forzar salidas

Test Forzar salidas	Esta función permite forzar salidas directamente al estado de señal deseado. La función no influye en la imagen del proceso ni en la ejecución del programa, ya que el autómata programable debe encontrarse en el estado operativo STOP.		
	Cada una de las salidas de un autómata programable (AG) puede ser forzada individualmente, pudiéndose comprobar así su asignación a los elementos conectados (p. ej. válvulas o motor de una instalación). Ello permite registrar tar- jetas de salida no enchufadas o defectuosas y cableados incorrectos.		
	No es posible llamar bits individuales, sino solamente los formatos byte, palabra, palabra doble.		
Procedimiento	La función Forzar salidas se activa de la siguiente manera:		
	1. Poner el AG en STOP.		
	2. Llamar Forzar salidas.		
	Si aún no se han introducido operandos, STEP 5 visualizará una tabla vacía para editar la lista de operandos. En caso contrario se visualizará el último módulo de imagen memorizado.		
	3. Editar la lista de operandos y finalizar con Aceptar.		
	4. Introducir o modificar los valores deseados y finalizar el proceso con Aceptar.		
	La unidad de programación transfiere los valores a las salidas del autómata programable.		
	Este proceso se puede repetir a partir del tercer punto.		
	Después de seleccionar la función <i>Forzar salidas</i> , STEP 5 visualiza la tabla vacía para editar la lista de operandos (figura 16-2) o el último módulo de imagen selec- cionado en <i>Forzar salida</i> s.		

Editar listas de	Operando	Form	atos de datos permitidos		
operandos	AB	KH	(KM, KY, KC, KF)		
	AW	KH	(KM, KY, KC, KF)		
	AD	KH	(KM, KY, KC)		
	- símbolo	deper	nde del tipo de operando		
Introducir operandos	Después de introducir o paréntesis en la tabla a directamente.	un ope arriba ir	rando, STEP 5 muestra el formato que no está entre ndicada. Este formato se puede sobrescribir		
	Respete la sintaxis de l en el campo de entrada	los ope a.	randos; en caso contrario, el cursor permanecerá		
	La lista de operandos se puede memorizar en un módulo de imagen (BB). Para Ilamar un módulo de imagen existente utilice la función <i>F1</i> = <i>Pedir</i> .				
	La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5). En el borde inferior de la pantalla se indica la ocupación de la lista de operandos en porcentajes.				
	Las operaciones de edición posibles están resumidas en el apartado 16.3.				
Ajustar variable de salida desde la unidad de programación	STEP 5 indica el último que se pueden introduo	o módu cir seña	lo de imagen seleccionado o una lista vacía en la ales y estados.		
Modificar valores de salida	STEP 5 muestra la lista señales.	a de op	erandos con las columnas <i>Operandos</i> y <i>Forzado de</i>		
	 Introduzca los valores que desea forzar en la línea respectiva y pulse <i>Return</i> cada vez que introduzca uno. 				
	STEP 5 muestra una X después de aceptar un valor. Si el número de caracte- res entrados es inferior al número de caracteres permitido, los puestos de orden superior se rellenan con ceros.				
	Finalice la entrada de v	alores	de salida como sigue:		
	2. Pulse Aceptar.				
	La unidad de programación muestra el aviso <i>Forzado terminado</i> y transfiere los valores de salida modificados al autómata.				
	Si desea interrumpir el forzado de salidas:				
	3. Pulse <i>ESC</i> = <i>Interr.</i>				
	Si se realizaron mo de imagen, aparece nes? o Rechazar nes, o si la consulta menú base de las fu	dificaci erá la c módu de seg uncione	ones que no han sido memorizadas en un módulo onsulta de seguridad (Rechazar modificacio- lo modificado?). Si no se realizaron modificacio- guridad se confirma con <i>Sí</i> , STEP 5 regresa al es. Para ello véase el apartado 16.3 <i>Status variable</i> .		
Correcciones	Si la entrada es erróne después de introducir u	a, el cu in valo	irsor abandonará el campo de entrada solamente r correcto.		

16.6 Control de elaboración ON

Test

Control de elaboración ON Esta función hace que el autómata elabore un módulo paso a paso. Al llamar el control de elaboración el programa se detiene en el punto de parada indicado (instrucción en la que se encuentra el cursor) y se bloquea la salida de instrucciones (todas las salidas desconectadas). Esto significa que el programa se ejecuta hasta la instrucción seleccionada y se visualizan los estados de señal actuales, así como el RLO. En el autómata programable se enciende el LED BASP.

Nota

No todos los autómatas soportan el control de elaboración \rightarrow *Manual AG*.

En el modo Control de elaboración

- se interrumpe el ciclo de elaboración,
- no se elaboran entradas ni salidas, tan sólo se puede modificar la imagen del proceso,
- se puede seguir elaborando el programa instrucción por instrucción desplazando el punto de parada.

En el modo *Control de elaboración*, el autómata está posicionado sobre el último punto de parada seleccionado. Las siguientes funciones de test se pueden seleccionar (eventualmente con posibilidades de corrección) paralelamente con el control de elaboración:

- estado de la variable,
- forzar variables,
- forzar salidas,
- informaciones de la pila de interrupción,
- informaciones de la pila de módulos.

En las instrucciones de servicio de los manuales del autómata en cuestión encontrará información más detallada acerca del control de elaboración.

Después de llamar la función *Control de elaboración ON* introduzca lo siguiente bajo "Selección":

- 1. un único módulo (simbólico o absoluto) o una lista (anidado) de módulos cuya elaboración desea controlar;
- como Concepto de búsqueda: un operando que se desea observar en el módulo indicado.
- 3. Después de confirmar con OK,

STEP 5 visualiza el módulo seleccionado en AWL, es decir en forma de lista de instrucciones. La representación en pantalla es igual a la de la función *Status módulo* (apartado 16.2). En vez de *Status* aparece aquí *Cont. ela*.

4. Pulse la tecla Cursor hacia abajo.

Se selecciona el punto de parada. STEP 5 muestra información sobre la petición que acaba de ser ejecutada. El cursor se encuentra en la siguiente línea de instrucciones. El procesador del autómata se detiene, es decir que no se ejecuta ninguna instrucción del programa de usuario, a no ser que se llame explícitamente.

5. Pulse la tecla cursor hacia abajo.

Se selecciona el siguiente punto de parada. El autómata ejecuta la siguiente petición y en seguida el procesador vuelve a interrumpir la elaboración.

En caso de que durante el control de elaboración se detecten errores y sea necesario hacer correciones,

 pulse 2 veces ESC = Interr. para abandonar el control de elaboración y llame nuevamante el editor.

Debido a que el control de elaboración permanece activo, se detiene el procesador del autómata.

Para retornar al modo Control de elaboración

7. vuelva a llamar la función Control elaboración ON.

Ahora puede comprobar las correcciones editadas en el programa.

Nota

No todas las teclas de función son activables. En el menú principal se indica si se ha activado o no el control de elaboración.

16.7 Control de elaboración OFF



Con esta función se desconecta el control de elaboración. Para ello seleccione **Test ► Control de elaboración OFF**. El autómata conmuta al estado operativo STOP y tiene que ser iniciado nuevamente (*Forzar AG, AG Start* o selector de modos de operación de la CPU de STOP a RUN).

17

AG

Generalidades

En este menú encontrará posibilidades para iniciar y parar un autómata programable conectado online y para comprimir la memoria de usuario en el autómata.

-			
	AG Administración Documen	tación <mark>C</mark> ambio	
	Iniciar AG Parar AG Comprimir memoria de AG	Shift+F11 Shift+F12 Ctrl+Shift+F2	•
	AG-Info USTACK AG-Info BSTACK	Shift+F9 Shift+F10	
	Entregar contenido memoria Extensión de memoria AG Parámetros de sistema AG	AG	

Indice del capítulo

Apartado	Tema	Página
17.1	Iniciar el autómata programable	17-2
17.2	Parar el autómata programable	17-2
17.3	Comprimir la memoria del autómata programable	17-2
17.4	Salida AG-Info USTACK	17-3
17.5	AG-Info BSTACK	17-5
17.6	Visualizar el contenido de la memoria	17-5
17.7	Capacidad de memoria del autómata programable	17-7
17.8	Parámetros de sistema del autómata programable	17-8

AG

17.1 Iniciar el autómata programable

AG Iniciar AG

La función *Iniciar AG* provoca un rearranque en caliente o en frío del autómata programable. Antes de iniciar el autómata después de seleccionar esta función aparece una consulta que depende del tipo de autómata programable:

responder a la pregunta con Sí.

El autómata pasa al modo de operación seleccionado, o bien

responder a la pregunta con No.

No se realiza el rearranque.

Si aparecen errores, se indicarán mediante avisos que dependen del tipo de CPU.

17.2 Parar el autómata programable

```
AG
Parar AG
```

La función *Parar AG* conduce el autómata programable al estado STOP. El procesador interrumpe el procesamiento de las instrucciones del programa.

En modo multiprocesador (AG S5-135U) se conducen todos los procesadores al estado STOP.

Antes de parar el autómata y después de seleccionar esta función aparece una consulta que depende del tipo de autómata programable:

- Responder a la pregunta con Sí.
- El autómata se conduce al estado STOP, o
- responder a la pregunta con No

No se realiza la parada.

Los avisos mostrados dependen del tipo de CPU.

17.3 Comprimir la memoria del autómata programable

AG

Comprimir memoria de AG Al borrar módulos en el autómata éstos se declaran "no válidos" en la RAM del autómata programable, pero no se borran. Del mismo modo, cuando se corrige un módulo, permanece el módulo no válido (antiguo) y el módulo nuevo se añade a la RAM. De esta menara se satura la memoria del autómata. La función *Comprimir memoria* elimina los módulos no válidos y junta a los válidos, de modo que se libera memoria para nuevos módulos.

La función Comprimir memoria detecta los siguientes errores:

- longitud de módulo errónea,
- muestra una configuración 7070 errónea en el encabezado del módulo,
- tipo de módulo no válido (en OB: número de módulo no válido).

Cuando STEP 5 detecta uno de estos errores se interrumpe la función y aparece un aviso.

17.4 AG-Info USTACK

AG AG-Info USTACK	Las funciones online seleccionables en este submenú informan sobre el estado del autómata programable:
	• pila de interrupción (USTACK),
	• pila de módulos (<i>BSTACK</i>),
	• direcciones de memoria y periferia, hexadecimal (Salida contenido memoria),
	 informaciones sobre la memoria de usuario del autómata (Extensión memoria),
	 informaciones sobre la estructura interna del autómata y la versión del soft- ware de la CPU (<i>Parám. sistema</i>).
USTACK Pila de interrupción del autómata programable	Después de llamar la función USTACK aparece en la pantalla primero una tabla con los bits de control y sus respectivas ocupaciones actuales. El significado de las abreviaturas se explica en una ventana en el borde inferior de la pantalla. Para hacerse mostrar estas explicaciones se debe colocar el cursor sobre la abreviatura correspondiente.
	La explicación de los bits de control se encuentra en los manuales del autómata. Para la visualización de la pantalla de los bits de control el autómata no tiene que estar en el estado de operación STOP.

STEP 5	Window Mode	- S50XSOKZ					_ 🗆	×
Bits	Cont	rol						
NB	PBSSCH	BSTSCH	SCHTAE	ADRBAU	SPABBR	NAUAS	QUITT	
NB	NB	В	REMAN	NB	NB	NB	NB	
STOZUS	STOANZ	NEUSTA	NB	BATPUF	NB	BARB	BARBEND	
NB	UAFEHL	MAFEHL	EOVH	NB	AF	NB	NB	
ASPNEP	AAPSNRA	KOPFNI	PROEND	ASPNEEP	X PADRFE	ASPLUE	RAMADFE	
KEINAS	SYNFEH	NINEU	NB	NB	NB	SUMF	URLAD	
	Data Jard							
STOANZ :	Estado S	cop (reque	rimiento	externo)				
F	F	F	F	F	F	F	F	
1					6 Segui	r 7	8 Fin	

Figura 17-1 Tabla de los bits de control (p. ej. CPU 928 B)

Una vez visualizada la tabla de los bits de control, llame USTACK pasando el AG al estado STOP y

1. pulsando Aceptar.

En una ventana en el borde inferior de la pantalla se visualizan las abreviaturas. Esta ventana se llama

2. pulsando **SHIFT + F8** = Ayuda.

STEP 5 Window Mode - S	50XSOKZ		_ - X
Pila de int	errupcion		
Profund.: 01			
BEF-REG: F600 BST-STP: EB07	SAZ: D00A DB PB-NR.: 10 DB REL-SAZ: 0000	-ADR: 0000 -NR.:	
AKKU1: 0000	AKKU2: 0000		
INFO RESULTADO:	ANZ1 ANZO OVFL	CARRY ODER ERAB	
	STATUS VKE		
Causa de error:	STOPS NB SUF	TRAF NNNN STS	
	STUEB NAU QVZ	ZYK PEU BAU	
	ASPFA		
ERAB : Ultima inst	uccion elab. era prime	era consulta	
F F F Editar	F F F F 7	F F F 6 7	F Ayuda 8 Interr.

Figura 17-2 Representación de la pila de interrupción

Con *F2* puede saltarse directamente al punto de interrupción indicado para editar a continuación el programa, si fuera necesario.

Nota

La pantalla puede abarcar varias páginas.

17.5 AG-Info BSTACK

Función

Cada vez que se llama a un módulo, el autómata programable introduce la dirección inicial del módulo actualmente válido, así como la dirección de retorno relativa y absoluta a la pila de módulos. La dirección de retorno es aquella dirección de memoria a partir de la que continúa el programa después de procesarse el módulo llamado.

```
AG
AG-Info BSTACK
```

Estas informaciones se pueden llamar con la función BSTACK en el modo de operación STOP.

PILA	DE MO	DULOS			
MODU	LO-NR	MODULO-DIR D	DIRECRETORN	O DIRREL. DB-I	NR DB-DIR.
PB	3	D05A	D05B	0001	
OB	1	D0C2	D0C7	0005	

Figura 17-3 BStack

Posible aviso:

- 1. Modo de operación erróneo del AG. El autómata programable no está en STOP.
- 2. Stack vacío o incompleto.

17.6 Visualizar el contenido de la memoria

Función

Esta función permite visualizar las direcciones absolutas y sus contenidos en la pantalla, sacarlas por impresora o en un fichero de impresión.

Las direcciones sólo se pueden visualizar en modo online.

Nota

¡En caso de manipular el autómata pueden surgir estados indefinidos, por lo tanto, considere las posibles consecuencias de una modificación!

```
AG
```

Entregar contenido memoria AG Seleccione el comando de menú **AG > Entregar contenido memoria AG.** Aparece la casilla de petición *AG-Info: Salida contenido mem.* Navegue en esta casilla y efectúe su selección.

 En Salida desde dirección: introduzca, como cifra hexadecimal, la primera dirección byte a mostrar (p.ej. ADAC, para AG S5-155U (dirección de 20 bits): p.ej. FADAC).

2. Pulse Aceptar.

STEP 5 muestra en la pantalla las direcciones y sus contenidos en cuatro columnas.

La primera dirección visualizada es siempre una dirección par.

Las zonas de la memoria que no contienen direcciones se marcan con *XX*. Como máximo se muestran 1024 direcciones absolutas.

Para parar/interrumpir la visualización de direcciones

pulse *ESC* = *Interr.*.
 Para continuar, acuse recibo del aviso o pulse *Aceptar*.

Si desea efectuar una corrección:

- 4. seleccione *Corrección* pulsando la tecla del ratón y posicione el cursor con *SHIFT* + *Cursor derecha/izquierda* sobre el valor correspondiente.
- 5. Introduzca el valor y finalice el proceso con Aceptar.

Conteste al aviso Aceptar direc. modificadas en AG?

6. marcando con la tecla del ratón Sí o No.

Interrumpa y abandone la visualización

7. pulsando dos veces ESC = Interr.

Sin corrección: Pulsar 1x ESC = Interr. y acusar el aviso con No.

Tras corrección: se visualizan las direcciones modificadas;

acusar el aviso.
17.7 Capacidad de memoria del autómata programable

AG Extensión de memoria AG Esta función permite visualizar las direcciones absolutas y su contenido en la pantalla, o bien sacarlas por impresora o en un fichero de impresión.

Esta función le muestra las direcciones y el grado de utilización de la memoria de usuario. Las direcciones se visualizan en código hexadecimal. La ocupación de la memoria y las posibilidades de equipamiento se indican en las instrucciones de programación del autómata en cuestión.

En la pantalla se puede ver el tamaño de la memoria de trabajo del autómata y su ocupación en forma textual y gráfica. La representación varía de un autómata a otro.



Figura 17-4 Tamaño de la memoria de usuario y ocupación de la memoria del S5-100U



Figura 17-5 Tamaño de la memoria de usuario y ocupación de la memoria en forma textual

Función

Esta función muestra los siguientes parámetros de sistema del autómata en la pantalla:

- identificación de la unidad central (CPU),
- tipo de CPU,
- número de CPU,
- división de la memoria,
- longitud de las listas de módulos.

AG

Parametros de sistema AG Seleccione el comando de menú **AG > Parametros de sistema AG.** Se muestra la casilla de petición *AG - Salida parámetros de sistema.*

STEP 5 visualiza los parámetros de sistema en la pantalla.

La lista está dividida en dos páginas de pantalla. La siguiente figura da un ejemplo para la página 1. Continuar e finalizar mediante Seguir \rightarrow **S**í.

Parámetros sistema			
REPRESENTACION HEXADEX.			
VERSION DEL SOFTWARE AG	Z 01		
IDENT. CPU	AG 100 U CPU 90		
Versión del software del PGAS Z 00			
FORMADOR SENAL ENTRADAS FORMADOR SENAL SALIDAS IMAGEN PROCESO ENTRADAS IMAGEN PROCESO SALIDAS ZONA DE MARCAS EE00 TEMPORIZADOR EC00	0 0 EF00 EF80		
CONTADORES ZONA DE MEMORIA BS	ED00 EA00		

Administración

Generalidades

En este menú principal se encuentran resumidas una serie de funciones.

Editor Test AC	G Administración Doc
Módulo STEP 5	F1
Módulo de datos	F2
Máscara DB	Ctrl+F1
Lista de asignación	F7
Batch AWL	Ctrl+F3
Caminos de bus	F8
Parám. impresora	Ctrl+F4
Editor pie página	Ctrl+F5

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
18.1	Crear XREF	18-2
18.2	Elaborar EPROM	18-2
18.3	Reasignación automática	18-7
18.4	Reasignación manual	18-9
18.5	Listas de asignación	18-11
18.6	Batch AWL	18-17
18.7	Conversión	18-18
18.8	Seleccionar idioma	18-18
18.9	Representación de colores	18-19

18.1 Crear XREF

Crear XREF F11

Función Con esta función se crea la lista de referencias cruzadas del fichero de programa preajustado con el nombre *XR.INI. Se trata de la fuente para crear las referencias cruzadas de segmentos KOP, FUP y AWL, del plano de ocupación, de la estructura del programa, de las listas de control y de la lista de referencias cruzadas a imprimir. Cada vez que se corrige el programa STEP 5, se tiene que crear una lista de referencias actualizada.

Administración Seleccione el comando de menú Administración > Crear XREF.

Después de activar la función en el menú principal, el proceso de elaboración de la lista se realiza automáticamente.

La lista de referencias cruzadas creada es requerida por el editor de módulos de Documentación en formato KOMDOK y en GRAPH 5 para la elaboración de las funciones F2 = Referen.

Los ficheros XREF (listas de referencias cruzadas) también se pueden crear con el editor de módulos y antes de la salida KOMDOK.

18.2 Elaborar EPROM

Función

Esta función permite transferir módulos STEP 5 de un fichero de programa a cartuchos de memoria EPROM/EEPROM. Este proceso se denomina también "grabar".

Enchufe estos cartuchos de memoria a la interfase EPROM de la unidad de programación.

El software le asistirá al seleccionar los parámetros correctos para los diferentes tipos de EPROM.

Se dispone de las siguientes funciones:

- cargar módulos STEP 5 en cartuchos EPROM/EEPROM (grabar);
- leer módulos STEP 5 de cartuchos EPROM/EEPROM y transferirlos a un fichero de programa preajustado (leer);
- borrar módulos EEPROM (borrar);
- mostrar informaciones sobre EPROM/EEPROM (E–Info);
- transferir parámetros SYSID (SYSID-Ent., SYSID-Sal.).

Nota

En el cartucho no se pueden grabar módulos de comentario, de documentación o de imagen.

Administración Elaborar EPROM Seleccione el comando de menú Administración > Elaborar EPROM *Ctrl* + *F2*. A continuación aparece la máscara *Programar EPROM*.



Figura 18-1 Programar EPROM

Aparece el fichero de programa ajustado en la ficha *Módulos* del diálogo de ajustes de proyecto, el cual no se puede modificar aquí. El modo de operación seleccionado en la ficha *EPROM* del diálogo de preajustes del proyecto también puede seleccionarse aquí con las teclas *SHIFT F5*. Para activar las funciones una a una utilice el listón de las teclas de función.

Parametrizar
funcionesA continuación se explica el manejo y la parametrización de las funcionesEPROM utilizando a título de ejemplo la función Grabar.

- SHIFT F6 = Elegir Modo de representación
- F1 = Pulsar Grabar.
- F12 = Ayuda sobre los datos del módulo

En el borde inferior de la pantalla aparece una línea de aviso que le indica que ya puede proceder a la transferencia. Las entradas posibles se explican a continuación:

Campo de entrada	Explicación
Mod	Esta entrada se confirma con la tecla Return.
PBn (p. ej.)	Nombres individuales de módulos.
PB (p. ej.)	Todos los módulos de un mismo tipo.
*	Se visualizará una lista en la que se puede introducir 6 módu- los como máximo.
В	Todos los módulos del fichero de programa preajustado (\rightarrow <i>Proyecto</i>).
IMP	Esta entrada se confirma con la tecla Aceptar.
Carácter vacío	Salida sólo en la pantalla.
*	Salida por impresora estándar.
1	Edición con escritura normal.
2	Edición con escritura comprimida.

Número de programación	Después de confirmar la entrada se visualiza la siguiente línea de entrada: NUM. PROG.:			
	se identifica al cartu	cho EPROM/EEPROM deseado.		
Seleccionar	Hay dos posibilidade	es de introducir este número:		
NUW.PROG.	1. Introducir el núm	ero directamente.		
	 Introducir el número con la tecla <i>Aux.</i> En una lista suministrada con STEP 5 aparecen las asignaciones. Con la tecla Aux se visualiza una lista extensa. Posicionando el cursor sobre un cartucho de la lista y confirmando con la tecla <i>Return</i>, el número de programación correspondiente se inserta en el campo <i>NUM. PROG.</i> 			
	Explicaciones refere	entes a la lista con los cartuchos EPROM/ EEPROM:		
	Concepto	Explicación		
	MLFB	Referencia del cartucho.		
	NUM. PROGRAMACION	La unidad de programación identifica con este número al cartu- cho EPROM/EEPROM. Este número se asigna fijamente a la referencia.		
	CAPACIDAD	Capacidad de memoria del cartucho EPROM/EEPROM.		
	Nota			
	El <i>NUM.PROGRAMACION</i> 500 está reservado para tarjetas de memoria SIMATIC. El proceso de grabación y de test es idéntico a los procesos descritos en este capítulo.			
Información del cartucho	Una vez introducido el <i>NUM. PROG.</i> y confirmado con la tecla Aceptar se visua- liza una información del cartucho que se debe confirmar también con la tecla Aceptar .			
	Nota			
	Si se indica un <i>número de programación</i> equivocado, puede suceder que se des- truyan módulos EPROM/EEPROM.			
	Si introduce p. ej. pa mero de programaci cartucho de memori	ara el cartucho de memoria 6ES5 372-1AA61 en vez del nú- ión 457 solamente 57 por equivocación, se destruye el a.		

INFORMACION - MODULO		
MLFB NUM. PROGRAMACION IDENTIF. HARDWARE	 6ES5 373–0AA81 163 –– – EL MOD. NO TIENE IDENT.– 	
DISTRIBUCION	: PUESTO 1 : *27256 PUESTO 2 : *27256 PUESTO 3 : *27256 PUESTO 4 : *27256	
MODO DE OPERACION	: WORD-WORD/MODULO O BYTE	
CAPACIDAD	: 64 KWORD O 128 KBYTE	
NUM. PROGRAMA. ?		

Figura 18-2 Ejemplo de una información de un cartucho de memoria (módulo) EPROM/EEPROM

Activar funciones En lo siguiente se explica cada una de las funciones EPROM que pueden ser activadas mediante teclas de función (*F1 - F8*):

Nivel de tecla		Efecto de las teclas de funciones		
1	2			
		Teclas de cursor \rightarrow <i>Apéndice A4, ocupación de teclas</i>		
F1		Grabar:		
	Transferir a un cartucho EPROM/EEPROM. Las entradas se llevan a cabo descrito en la página 17-3. La transferencia se termina con el aviso: Función principal DIR final nnnnnnr			
		Dirección:		
		Las direcciones mostradas son direcciones físicas del EPROM/EEPROM. Interrupción del proceso de transferencia con ESC :		
		El módulo que se acaba de transferir se termina de transferir completamente y des- pués se termina el proceso.		
F2		Leer:		
		transferencia desde un cartucho EPROM/EEPROM al fichero de programa preajustado (preajustar, véase → <i>Proyecto</i>). El proceso de transferencia finaliza con el aviso: Comprobación módulo Límite nnnnnnn		
F3	F3 Borrar:			
El proceso de borrar (solamente EEPROMs y tarjetas de memoria) finaliz		El proceso de borrar (solamente EEPROMs y tarjetas de memoria) finaliza con el aviso:		
		Función principal DIR final nnnnnnn		
		Borrar EPROMS con una unidad de borrado.		
F5		E-Info		
		Salida de información en el cartucho enchufado a la interfase EPROM. Cambio al próximo nivel de teclas.		

Nivel de tecla			Efecto de las teclas de funciones	
1	2			
	F1	Dir:		
		Salida del direc se encuentra u	torio de los módulos EPROM/EEPROM en la pantalla o en impresora. Si n módulo o encabezado aparece la lista de módulos en la pantalla.	
		Dependiendo d	e los ajustes se finaliza la salida con el siguiente aviso:	
		Para un módulo	o un grupo de módulos:	
		Módulo encor	ntrado en DIR final de cabeza nnnnnnn	
		Para todos los	módulos:	
		Comprobació	n módulo Límite nnnnnnn	
		El límite libre e PROM.	s la dirección final física del último módulo en el cartucho EPROM/EE-	
	F2	Comp.:		
		Comparar los módulos S5 almacenados en el EPROM/EEPROM con los del fichero de programa preajustado. El resultado de la comparación se indica en la pantalla o impresora.		
		Durante la com transferencia:	paración aparecen avisos. Los siguientes avisos finalizan el proceso de	
		Comparación d	e todos los módulos:	
		Comprobació	n de módulo Límite nnnnnnnn	
		El limite libre el	s la dirección final física del ultimo modulo del cartucho EPROM/EEPROM.	
		Comparación d	e un modulo o de un grupo de modulos individuales:	
		Funcion prin	DIR final nnnnnnn	
			crepancia comparativa aparecen los siguientes avisos.	
		Direc.	La dirección relativa del módulo en el cartucho de memoria.	
		Consigna	Valor teórico = Contenido de la capacidad de memoria depositado en la dirección relativa del módulo en el fichero de programa.	
		Real	Valor real = Contenido de la capacidad de memoria depositado en la dirección relativa de módulo en el cartucho EPROM/EEPROM.	
	F3	Parámetro: Salida de parámetros EPROM/EEPROM en la pantalla y comparación con los valores de parámetros del cartucho enchufado a la interfase EPROM. Si los valores son iguales se muestra el resultado (v. fig. 18-2).		
	F5	SYSID-Ent:		
		Transferencia de datos contenidos en el fichero SYSID al cartucho EPROM/EEPROM. Si el cartucho EPROM/EEPROM no está completamente vacío aparece el siguiente aviso:		
		Imposible modificar SYSID.		
		La transferencia termina con el aviso:		
		Función prir	ncipal DIR final nnnnnnn	
	F6	SYSID-Sal:		
		Transferencia de los datos SYSID contenidos en el cartucho EPROM/EEPROM al fichero SYSID preajustado y salida en la pantalla. El fichero SYSID preajustado puede ser so- breescrito. La transferencia termina con el aviso:		
		Función prir	ncipal DIR final nnnnnnn	
	F8	Ayuda		
		Indicación de la	ocupación de las teclas de función.	
F8		Retorno Retorno al nivel de selección.		

18.3 Reasignación automática

Función	La función Reasignación permite cambiar el nombre de un operando:
	 automáticamente, mediante una lista de asignación, o
	• manualmente, mediante una lista de cambios (ver apartado 18.4).
	Copie la lista de asignación del programa de usuario (fichero de símbolos) y modifique aquí las direcciones de los operandos deseados.
	La unidad de programación usa esta "nueva" lista de asignaciones como referencia para detectar automáticamente los operandos modificados en el "antiguo" pro- grama de usuario (o en los módulos individuales) y para memorizar los operandos rebautizados en el segundo fichero de programa como "programa de usuario nuevo".
	El programa de usuario "antiguo" no se elimina si el fichero fuente y el de destino son distintos. La cantidad de operandos modificables es arbitraria.
Reglas	Los operandos de las zonas E, A, M, T o Z pueden ser nombrados de manera simbólica o absoluta. ¡Las marcas S no se consideran!
	Es posible cambiar la dirección, pero nunca el símbolo de un operando.
	Los módulos cuyos operandos no han sufrido ningún cambio también se memorizan en el fichero de programa "nuevo".
	Los módulos de datos no deben reasignarse simbólicamente. Para transferir la estructura del programa de usuario sin modificarla, deben transferirse los módulos de datos por separado al nuevo fichero.
Ejemplo	Los símbolos -Marca 0 y -Entr 0 del fichero de símbolos SYMALTZ0.SEQ están asignados a los operandos M 0.0 y E 0.0 del fichero de programa UMVALTST.S5D.
	En un nuevo fichero de símbolos SYMNEUZ0.SEQ, los símbolos -Marca 0 y -Entr 0 se asignan a los operandos M 1.2 y E 2.0 .
	Con la reasignación automática, en el nuevo fichero de programa UMVNEUST.S5D se asignan los nuevos operandos a todos los símbolos iguales (en SYMALTZ0.INI y SYMNEUZO.INI).
	Nota ¡Al sustituir E1.0 por E 20.0 no se convierte EB1 o EW1 en EB/EW 20!

Administración	Seleccione el comando de menú Administración > Reasignación automatica.
Reasignacion automática	Después de seleccionar la función <i>Reasignación automática</i> , STEP 5 muestra la casilla de petición correspondiente.
	Fichero programa: muestra el nombre del programa de usuario en el que desea modificar operandos. Introduzca los nombres de los ficheros así genera- dos bajo a fich. programa. Introduzca el nombre de fichero de la copia de la lista de asignación bajo con nuevo fich. símbol.
	Si tan sólo se desea cambiar el nombre de algunos módulos, introdúzcalos bajo Selección, en caso contrario marque B para todos módulos (véase apartado 3.9).
	Después de Reasignar STEP 5 emite un protocolo (informe) con los ficheros renombrados en el medio seleccionado (pantalla, impresora o fichero).
¿Error?	Si se encuentra un error al reasignar, no se transmite al nuevo fichero de programa el módulo que se está elaborando. Aparece un aviso que puede sacarse en impresora o en fichero.
¿Interrumpir?	Pulse <i>ESC</i> = <i>Interr.</i> El PG no almacena el módulo que se está elaborando actualmente.

18.4 Reasignación manual

Función

Con esta función se pueden renombrar operandos de una lista de operandos en la pantalla. Además de las nuevas direcciones de los operandos se tiene que fijar un nombre para el fichero de programa "nuevo".

AdministraciónSeleccione el comando de menú Administración > Reasignación manual...Reasignación
manual ...Después de seleccionar la función *Reasignación manual* la unidad de programa-
ción muestra la casilla de petición correspondiente.

Fichero programa: muestra el nombre del programa de usuario en el que se desea modificar operandos. Introduzca los nombres de los "nuevos" ficheros así creados bajo a fich. programa.

STEP 5 Window Mode - S5KXS01Z	
Reasignación manual	
Fichero programa	
->C:\S5_DATEN\EXAMPLE	
a fichero Programa [PROBSPST.S5D]	
Lista médulos [PP010	
Salida en	
(X) Pantalla	
() Impreso	
->C:\STEP5\S5 DATEN	
	< Histórico F1 >
Opción —	< Seleccionar F3 >
Tipo protocolo: Estandar	
	< Info F7 >
<pre>< Reasignar > < Interr. ESC ></pre>	< Ayuda Shift+F8 >

Figura 18-3 Reasignación manual

Después de activar la *Reasignación*, STEP 5 muestra en la pantalla la tabla vacía **Reasignación manual** para introducir los operandos en el fichero de programa nuevo y antiguo. Esta lista acepta hasta 16 operandos con dirección antigua y nueva en escritura absoluta. Finalice cada entrada con *Return*.

Después de editar las direcciones de operandos modificados se finaliza la entrada pulsando *Aceptar*.

STEP 5 rebautiza ahora y muestra el nombre del módulo que se está elaborando en el protocolo *Reasignación manual* (fig. 18-4).

Al introducir los operandos, STEP 5 busca en cada campo de entrada rellenado errores de sintaxis y avisa con Error de sintaxis.

Protocolo impreso Si se ha marcado *Salida en impresora* en la casilla de petición, STEP 5 le muestra, después de *Aceptar*, un protocolo (listado) de los cambios realizados. Este protocolo visualiza no sólo las direcciones "antiguas/nuevas", sino también la cantidad de operandos modificados en el módulo y la longitud del encabezado.

Los avisos de error indican en cuál de los símbolos se encontró el error nombrado. Si se presenta un error, STEP 5 interrumpe el proceso de reasignación.

Reasignacion manual	Hoja 1
Flch. prog. antiguo: WASCHAST.S5D ->C:\S5_DATEN\EXAMPLE Oper. antiguo: A 32.0 Oper. antiguo M 10.2	Fich. prog. nuevo: PROBSPST.S5D ->C:\S5_DATEN\EXAMPLE Oper. nuevo: A 1.1 Oper. nuevo: E 7.5
PB 2	LONG. = 1
PB 10	LONG. = 2
PB 11	LONG. = 0

Figura 18-4 Protocolo impreso después de reasignar manualmente (ejemplo)

¿Interrumpir? Pulsar ESC = Interr..
La unidad de programación no memoriza el módulo que se está elaborando.
¿Error? El módulo que se está elaborando no se transfiere al "nuevo" fichero de programa si se presenta un error al reasignar, y se visualiza un aviso.

18.5 Listas de asignación

Función	Con esta función se elaboran las listas de asignaciones que se requieren para asignar las direcciones simbólicas a los operandos de su programa de usuario.
	Para elaborar listas de asignaciones, se dispone de las siguientes funciones:
	 Traducción de un fichero fuente secuencial a un fichero de símbolos (*Z0.SEQ → *Z0.INI).
	 Traducción de un fichero de símbolos a un fichero fuente secuencial con clasi- ficación según operandos absolutos u operandos simbólicos (*Z0.INI → *Z0.SEQ) o sin cambiar la clasificación de los operandos.
	 Corrección rápida de la lista de asignación directamente en el fichero de sím- bolos traducido (*Z0.INI).
	 Traducción de un fichero de símbolos antiguo a un fichero fuente secuencial (convertir vers. V1.x V2.x).
	• Borrar un fichero fuente secuencial con el fichero de errores correspondiente.
	Borrar un fichero de símbolos.
	Salida de la lista de errores de traducción (fichero de errores).
	En el autómata programable se elaboran solamente operandos con dirección ab- soluta. Para ello se requiere siempre una lista de asignación y, derivado de ésta, un fichero de símbolos (*Z0.INI) para poder asignar las <i>direcciones simbólicas</i> a las <i>direcciones absolutas</i> (p. ej. tecla 1 \rightarrow E1.1).
Editar la lista de asignación	Para editar una lista de asignaciones, v. el capítulo 11. El fichero fuente (*Z0.SEQ) generado al editar la lista se convierte mediante un proceso de traduc- ción en tres ficheros de símbolos asignados (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
Generar ficheros de símbolos	STEP 5 genera automáticamente los ficheros de símbolos después de llamar la función <i>Convertir SEC</i> \rightarrow <i>INI</i> o editando la lista de asignación.
Procesamiento en el AG	Para hacerse mostrar los símbolos del programa de usuario que reside en el au- tómata se requieren solamente los ficheros de símbolos.
18.5.1 Convertir Si	EC o INI
Función	Mediante esta función el fichero fuente secuencial se convierte en el fichero de símbolos correspondiente.
Administración Lista asignación	Seleccione el comando de menú Administración > Listas asignación > Con- vertir SEC> INI
Convertir SEC -> INI	Después de seleccionar Convertir SEC \rightarrow INI, STEP 5 le muestra una casilla de petición en la cual se introduce el nombre del fichero fuente a traducir. En caso de haber introducido en el fichero fuente secuencial operandos absolutos sin los operandos simbólicos correspondientes aparece el aviso:
	Aceptar operando absoluto como símbolo?
	Acuse este aviso con Sí o No.
	En caso de elaboración sin errores aparece el aviso:
	n líneas elaboradas, ning. err. encontrado

el cual se debe confirmar con OK.

Si durante la traducción se presentan errores aparece el aviso: n líneas elaboradas, x errores encontrados. Este aviso también se debe confirmar con OK.

Nota

Si se ha elaborado una lista de asignación con las denominaciones del operando absoluto en inglés (Z0.SEQ), los operandos son mostrados en inglés también en la versión española del fichero. Para poder visualizar los operandos en español se tiene que borrar el fichero secuencial que está en inglés y volver a traducir el fichero de símbolos al fichero fuente (INI \rightarrow SEC).

18.5.2 Convertir INI -> SEC

Función

Esta función permite convertir el fichero de símbolos en la lista de asignación asignada, pudiendo ordenarla por parámetros absolutos, por símbolos o igual que el fichero de símbolos.

Administración

Listas asignación Convertir INI -> SEC Seleccione el comando de menú Administración > Listas asignación > Convertir INI->SEC... Después de seleccionar *Convertir INI → SEC*, STEP 5 le muestra una casilla de petición en la cual se introduce el nombre del fichero de símbolos a traducir y en la que se establece el criterio de clasificación del fichero fuente. Después de pulsar *OK* se traduce el fichero.

La traducción finaliza con el aviso:

n líneas elaboradas, ningún error encontrado

que debe confirmar con OK.

Nota

En caso de ordenar una lista de asignación ya existente (fichero SEC) por "parámetros absolutos" o "por símbolos" se pierden todos los comentarios adicionales (;), líneas en blanco y el "avance de página" (PA). En caso de ordenarla "como el fichero de símbolos" sólo se mantienen los comentarios.

Nota

Al ordenar la lista se pierden todos los comandos de control (.PA), las líneas en blanco y las líneas de comentario (;).

18.5.3 Corregir INI

Función

Esta función permite corregir asignaciones individuales en listas de asignaciones extensas (ahorro de tiempos de traducción para todas las asignaciones).

Administración

asignación Corregir INI

Seleccione el comando de menú Administración > Listas asignación > Corregir INI.

Después de seleccionar *Corregir INI*, STEP 5 le muestra una casilla de petición en la que se ha de introducir el nombre del fichero de símbolos a corregir, en caso de que no estuviera correctamente preajustado. Después de activar *Corregir* aparece la siguiente pantalla:

Fich. si	mbolos: C:El	NSAYOZ0.	INI			
	Operando	Simbolo	Comentar.			
Asig	nacion a ope	rando:				
Asig	nacion a sím	bolo:				
E	-	-		-	5	
1 Incortor	r 2 Mostrar	3Bor Abs	4Bor Sim	5 ZULLOpc	6	

Introducir la línea D de asignación la

Debajo del encabezado Operando - Símbolo - Comentario se encuentra la línea de entrada. Introduzca aquí una nueva asignación en el fichero de símbolos.

El cursor está posicionado al comienzo de la línea de entrada.

La línea de entrada se edita en el modo Sobreescribir.

- La tecla **DEL** = Borrar borra el carácter sobre el que se encuentra el cursor.
- La tecla *Expandir horizontal* inserta un carácter vacío en la posición del cursor.
- Con las teclas *Mover pantalla* (hacia arriba) y *Mover pantalla* (hacia abajo) se puede intercambiar cíclicamente los contenidos de las líneas de entrada y de visualización.
- La tecla *Return*, al igual que la tecla *TAB*, mueve al cursor un campo de entrada hacia la derecha.

Para editar las asignaciones en el fichero de símbolos, STEP 5 ofrece las siguientes funciones:

Función	Explicación		
F1 = Insertar	La asignación de la línea de entrada se acepta si la dirección del operando aún no está ocupada. En caso contrario se emite un aviso de error: Ya existe índice.		
F2 = Mostrar	La asignación a un parámetro absoluto o simbólico se visualiza si éste figura en el fichero de símbolos. La visualización permanecerá hasta accionar nuevamente F2 .		
F3 = Bor.Abs	La asignación que corresponde al parámetro absoluto (operando) en la línea de entrada se borra del fichero de símbolos. Si la asigna- ción introducida no está definida, aparecerá un aviso de error.		
F4 = Bor.Sim	La asignación que corresponde al parámetro simbólico (símbolo) en la línea de entrada se borra del fichero de símbolos. Si la asigna- ción introducida no está definida aparece un aviso de error.		
F5 = ZULI opc.	Se optimiza la lista de asignación.		
F8 = Retorno	Después de realizar modificaciones en el fichero de símbolos, STEP 5 pregunta si hay que generar el fichero fuente (Z0.SEQ). Si es éste el caso pulse <i>Aceptar,</i> y si no lo es retorne con <i>No</i> .		
1. Si desea introducir un nuevo operando en el fichero de símbolos,			

introduzca una dirección desocupada, absoluta y simbólica, así como el co-

mentario del operando y pulse F1 = Insertar.

2. Si desea cambiar la dirección absoluta de un operando existente:

introduzca el operando en cuestión y borre su dirección absoluta mediante F3 = Bor. Abs. Ahora sobreescriba el operando con su nueva dirección y pulse F1.

3. Si desea cambiar el nombre de la dirección simbólica de un operando existente,

siga el mismo procedimiento que en 2) pero borre con *F4* = *Bor. Sim.*

18.5.4 Convertir V1.x y V2.x

Resumen La dirección de byte de un parámetro absoluto de la lista de asignación "antigua" del software S5-DOS V1.x y V2.x bajo PCP/M tiene una longitud de 3 bytes. En STEP 5 a partir de V3.x la longitud de la dirección de byte es de 4 bytes. Esto es debido a la introducción de nuevas marcas (S) y requiere la conversión del fichero de símbolos "antiguo" a un fichero fuente "nuevo" antes de poderlo elaborar.

Las listas de asignaciones que se crearon con versiones superiores no se tienen que convertir.

Administración Listas asignación Convertir V1.x y V2.x Seleccione el comando de menú Administración > Listas asignación > Convertir V1.x y V2.x. En la casilla de petición visualizada se introduce el nombre del fichero fuente a traducir. Después de activar *Corregir* se traduce el fichero.

Si se han introducido en el fichero fuente secuencial operandos absolutos sin los operandos simbólicos correspondientes aparece un aviso

Confirme este aviso de acuerdo a su deseo.

18.5.5 Borrar SEC

Administración Listas asignación Borrar SEC Esta función sirve para borrar un fichero fuente secuencial. Esto también rige para el fichero de listas de errores y el fichero de ocupación de las teclas correspondientes.

Después de activar la función *Borrar SEC*, STEP 5 muestra una casilla de petición en la que se puede introducir el nombre del fichero fuente a borrar si es que éste no contiene los datos correctos.

Después de activar **Borrar** se borran los ficheros *.SEQ. Después de ejecutar esta función aparece la lista de los ficheros borrados en la pantalla.

18.5.6 Borrar INI

Administración Listas asignación Borrar INI

Con esta función se borran los ficheros de símbolos (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).

Después de seleccionar la función *Borrar INI*, STEP 5 muestra una casilla de petición en la que puede introducir el nombre del fichero de símbolos a borrar, si es que no contiene el fichero correcto.

Después de activar **Borrar** se borran los ficheros de símbolos. Después de ejecutar esta función aparece la lista de los ficheros borrados en la pantalla.

18.5.7 Salida lista errores

Administración		
Listas asigna-		
ción		
Salida lista		
errores		

STEP 5 acumula en la lista de errores los avisos de error que han aparecido durante uno de los siguientes procesos de traducción:

- Traducción del fichero secuencial *Z0.SEQ a ficheros de símbolos (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
- Traducción nueva de los ficheros de símbolos al fichero secuencial (INI \rightarrow SEC).

Después de llamar la función *Salida lista errores*, aparece una casilla de petición en la que se ha de introducir el nombre del fichero de errores a mostrar (*ZF.S5D), así como el medio en el que desea visualizarlo (pantalla, impresora o fichero). Después de activar *Salida* STEP 5 muestra el fichero de errores.

Ejemplo

1	
	Fich. C:\S5_DATEN\DEFAULT\ENSAYOZF.SEQ
	Traduccion Fich. SEC C:\S5_DATEN\DEFAULT\ENSAYOZO.SEQ => Fich. SIMBOL C:\S5_DATEN\ENSAYOZ0.INI
	M1.71
	*** Error en linea 6: Parametro incompatible con codificacion operando
	susi
	*** Error en linea 7: Codificacion operando erronea ***
	*** 8 lineas elaboradas, 2 errores ***
1	

Figura 18-5 Lista de errores después de editar el fichero fuente (ejemplo)

Un aviso de error indica el operando que ha sido asignado incorrectamente, el lugar del error y el tipo del error.

En cada nuevo proceso de traducción del mismo fichero secuencial la unidad de programación sobreescribe automáticamente la lista de errores previamente depositada.

Este fichero se crea aunque no se produzca error alguno.

18.6 Batch AWL

El compilador Batch AWL está plenamente integrado en el área de manejo de STEP 5.

18.6.1 Compilador Batch AWL

Función

Esta función le ofrece un compilador independiente para traducir listas de instrucciones a un programa STEP 5 ejecutable. Con el compilador Batch también se puede traducir desde un programa STEP 5, de manera que por ejemplo se registren en su fuente los cambios efectuados en el programa durante el test, actualizando la lista de instrucciones.

Administración Batch AWL Compilador Batch AWL Elija el comando de menú **Administración > Batch AWL > Compilador BATCH AWL...** En la pantalla aparecerá la casilla de petición Compilador Batch AWL.

18.6.2 Sustituir operandos

Función

Esta función permite sustituir operandos con ayuda de una lista de asignación nueva.

Administración Batch AWL Sustituir operandos Elija el comando de menú Administración > Batch AWL > Sustituir operandos... En la pantalla aparecerá la casilla de petición Batch AWL: *Sustituir operandos*.

18.6.3 Salida fichero de protocolos

Función

Con esta función puede entregar el fichero de protocolos que se ha generado con la función *Sustituir operandos*.

Administración Batch AWL

Salida fich. protocolos ... Elija el comando de menú Administración > Batch AWL > Salida fich. protocolos... En la pantalla aparecerá la casilla de petición Batch AWL: Salida fichero protocolos.

18.6.4 Salida de lista de errores

Función

Administración Batch AWL Salida lista errores... Elija el comando de menú **Administración > Batch AWL > Salida lista errores...** En la pantalla aparecerá la casilla de petición Batch AWL: *Salida lista error*es.

Con esta función puede entregar la lista de errores que se ha generado al compilar.

18.7 Conversión

Función Con esta función los ficheros de proyecto se convierten desde el formato de fichero de versión 6.x al formato de la versión 7.x. El nuevo formato contiene caminos DOS completos. Los nuevos tipos de conversión son:

- PJ > PX Fichero de proyecto de versión 6.x a versión 7.x
- PX > PJ Fichero de proyecto de versión 7.x a versión 6.x
- PJ+AP > PX Fichero de proyecto de la versión 6.x, considerando los ficheros que están asignados a los caminos de bus, a la versión 7.x

Administración Convertir ... Seleccione el comando de menú **Administración > Convertir.** En la pantalla aparece la casilla de petición *Convertir formatos fichero*. Indique en ella el tipo de conversión deseado, así como el fichero fuente y el fichero de destino.

18.8 Seleccionar idioma

Administración Seleccionar idioma...

Seleccione el comando de menú Administración > Seleccionar idioma. En pantalla aparece la casilla de petición *Selección de idioma STEP 5/ST*. En ella marque con una cruz el idioma deseado y confirme con *Aceptar*.

Como opción puede seleccionar si desea que aparezca la pantalla de selección de idioma cada vez que se arranque .

18.9 Representación en color

Administración Ajustar color	Seleccione el comando de menú Administración > Ajustar color. En la pantalla aparece la casilla de petición <i>Colores de pantalla S5FARBE</i> .
Representación en	está concebido para salida en pantalla de color.
blanco y negro para STEP 5	Si conecta a su PC un monitor monocromo, la salida se produce mediante escala de grises. Si prefiere una representación en blanco y negro, puede activarla para su estación de trabajo copiando el fichero MONO@@FT.DAT en el directorio Home y renombrándolo después, dándole el siguiente nombre: @@@@@@FT.DAT.
	El fichero MONO@@FT.DAT está disponible en el subdirectorio \S5_INST del directorio de sistema.
	La representación en blanco y negro afecta a , a los paquetes opcionales, a los paquetes COM y a herramientas, como p.ej., S5DRV.EXE de su estación de trabajo.
	La representación en blanco y negro tiene prioridad sobre la representación en color personalizada.
	La representación en blanco y negro se desactiva retirando el fichero @@@@@@@FT.DAT (ver también Secuencia de búsqueda) del directorio Home.
Representación en	Los colores de la pantalla de se pueden cambiar.
color específica de usuario para STEP 5	Esta propiedad resulta particularmente útil cuando se desea mejorar la graduación de la escala de grises en una pantalla monocroma, o cuando debido al ajuste de colores de la pantalla no pueden diferenciarse determinados colores.
	Los colores ajustados se cambian con el comando Administración/Ajustar color. Los cambios se memorizan en el fichero S5@@@@FT.DAT dentro del directorio Home.
	En tal caso la representación personalizada sólo afecta a la pantalla del usuario de
	Los paquetes COM y las herramientas (como, p.ej., S5DRV.EXE) se representan en los colores estándar.
	Para desactivar la representación en color personalizada de su estación de trabajo es necesario retirar el fichero S5@@@@FT.DAT de su directorio Home.

19

Documentación

Generalidades

El menú *Documentación* ofrece una selección de funciones que permiten la salida de módulos, ficheros y listas por la pantalla, la impresora (DIN A3, DIN A4) o en ficheros; p. ej.:

- módulos de programa, módulos de datos, listas, estructuras,
- ficheros de texto (ficheros ASCII).

También existe la posibilidad de evaluar determinados datos según diferentes criterios, p. ej.:

- activar la salida de referencias cruzadas de determinados operandos,
- clasificar la lista de asignación por operandos simbólicos.

\sum	Documentación	Cambio	/
	Módulo STEP 5 Módulo de datos Máscaras DB Lista asignación Batch AWL		
	Estruc. programa Lista refs. cruz Plano ocupaciones . Petición colectiva		
	Ajustes proyecto Caminos de bus		
	Salida confortable > Instrucs. control >		

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
19.1	Sinopsis de las funciones de documentación	19-2
19.2	Salida estándar	19-3
19.3	Salida confortable	19-12
19.4	Instrucciones de control	19-21
19.5	Editar instrucciones de control	19-27

19.1 Sinopsis de las funciones de documentación

Salida estándar	Los fragmentos de programa se visualizan o imprimen tal y como se han editado y con un pie de página seleccionable. La salida se puede efectuar desde un fichero de programa o desde el autómata programable. (vea apartado <i>19.2</i>).
Salida confortable	Los fragmentos de programa se visualizan o imprimen con elementos adicionales (líneas, recuadros, etc) y un pie de página. La salida se efectúa sólo desde un fichero de programa y no directamente desde el autómata programable (vea apartado <i>19.3</i>).
Instrucciones de control para salida confortable	Todas las funciones de salida confortable también se pueden ejecutar con instruccio- nes de control que se editan y memorizan en ficheros. Estas instrucciones permiten ejecutar secuencias frecuentes de forma automática. Con determinadas instruccio- nes de control se pueden vincular los ficheros de instrucciones de control para obtener una estructura del proceso que puede ser representada gráficamente con la función <i>Editar estructura</i> (v. apartado <i>19.5.6</i>).
Hardcopy	Para imprimir una pantalla
	1. pulse la tecla SHIFT + PRINT en la impresora conectada.
	Bajo Windows 95 puede pulsar ALT + PRINT para obtener una copia impresa de la pantalla, p.ej., con WordPad.

19.2 Salida estándar

Comandos de menú

La figura 19-1 muestra los comandos de menú disponibles para la salida estándar. Esta función permite imprimir fragmentos de programa tal y como fueron editados en una impresora (DIN A3, DIN A4), o bien visualizarlos en ficheros o en la pantalla. Los fragmentos se pueden enviar desde un fichero de programa o desde un autómata programable.



Figura 19-1 Comandos de menú de la salida estándar

Nota

Para la salida estándar no se requiere ninguna lista de referencias cruzadas (fichero *XR.INI).

Imagen de impresión El siguiente ejemplo en KOP (PB1.NW1) contiene un módulo STEP 5 tal y como ha sido editado. El pie de página existente no figura en el impreso.

PB 1	C:EJEP4095ST.S5D	LAE=27	
Segemto 1	Titulo de segmento PB 1 NW 1	Пија I	
Comentari 07.04.92	o de segmento PB 1, NW	1	
!E 1.2 +][!	E 1.1 +]/[++	A 1.1 +()-! :BE	



Ajustes	Los ajustes a realizar son los siguientes:			
	fichero de programa,			
	 modo de representación AWL, KOP o FUP, 			
	 fichero de pie de página (sólo si Pie de página: Sí está ajustado), 			
	• fichero de símbolos (sólo si se desea Símbolos Sí),			
	 modo de operación (online si la salida se realiza desde el autómata programable), 			
	• fichero de impresora (el ajuste previo NONAMELS.INI es válido para el PT88).			
	con o sin comentario.			
	En el apartado 4.1.1 encontrará información más detallada al respecto.			
Manejo	Seleccione un comando de menú; aquí, p.ej.,			
	Documentación > Módulos STEP 5			
	Aparece una casilla de petición, aquí <i>Imprimir módulos STEP 5</i> . Navegue en dicha casilla y efectúe su selección (\rightarrow apartado 3.6).			
Salida	La salida se efectúa en una pantalla, en una impresora o se memoriza en un fichero.			
	Si la salida en pantalla abarca más de una página, una parte de la pantalla puede quedar ocultada por la pregunta Seguir? Sí/No? Este aviso se puede suprimir pulsando la tecla de espacio en blanco.			
	Se pueden dotar todas las salidas con un pie de página seleccionable y editable.			

19.2.1 Salida de módulos STEP 5

Función

Con esta función se visualizan los módulos de un fichero de programa o de la memoria del AG en los modos de representación KOP, FUP o AWL. Pueden seleccionarse todos los módulos del fichero o del AG.

DocumentaciónSeleccione el comando de menú Documentación > Módulos STEP5. SeMódulos STEP 5muestra la casilla de petición Imprimir módulos STEP 5. Rellene los campos de
entrada.

A continuación se explicarán sólo los campos de entrada específicos considerando que éstos aparecen alternativamente:

Entrada	Explicación
Con.búsq.	Como concepto de búsqueda pueden elegirse, entre otros, operandos absolutos, números de segmento, áreas de segmento y símbolos.
con direcciones de AWL	Sólo si se ha seleccionado la representación AWL: elegir el tipo de indicación de las direcciones.

19.2.2 Módulos de datos

Función

Esta función permite visualizar todos los módulos de datos de un programa o bien módulos individuales.

DocumentaciónSeleccione el comando de menúDocumentación > Módulos de datos. ApareceMódulos de datosla casilla de petición Imprimir módulos datos.

Ejemplo de una salida

En Ajustar (v. apartado 4.1.1, Ficha Módulos) se ha seleccionado con comentario.

DB 10	C:EJPXXXST.S5D	LON=25	/16
0: 1: 10: 11: 12:	KH = 0000; KC = 'DB 10 para AG 90 '; KT = 010.1; KT = 020.1; KZ = 010;	Imagen Módulo para S590 Elemento de ajuste	Hoja 1
13: 14: 15: 16: 17: 18: 19:	KZ = 020, KM = 00000000 0000000 KM = 0000000 0000000 KF = +00010; KF = +00020; KH = 000; KH = 000;	Codificación binaria 1 Codificación binaria 2	

Figura 19-3 Ejemplo de una salida de módulos de datos

19.2.3 Máscaras DB

Función Con esta función se indica los módulos de datos que contienen máscaras.

DocumentaciónSeleccione el comando de menú Documentación > Máscaras DB. Se muestra
la casilla de petición Emitir máscaras DB.

19.2.4 Lista de asignación

Función

Con esta función se edita una lista de asignación sobre una impresora o en un fichero.

Documentación Lista asignación Seleccione el comando de menú **Documentación > Lista asignación.** Se muestra la casilla de petición *Mostrar lista asignación.*

Ejemplo

Fichero C:EJP409Z0.SEQ					
Operando	Símbolo	Comentario			
E 1.1 E 1.2 E 1.3 E 2.1	ON 1 ON 2 ON 3 M 2–1	Entrada 1.1 Entrada 1.2 Entrada 1.3 Entrada 2.1			
		· .			

Figura 19-4 Ejemplo de una lista de asignación

19.2.5 Batch AWL

Función

Con esta función puede imprimir el fichero fuente AWL preajustado, para lo que sólo necesita elegir en la línea de comandos el diseño para la salida en impresora.

Documentación Batch AWL Elija el comando de menú **Documentación > Batch AWL.** Se mostrará la casilla de petición Fichero fuente AWL.

19.2.6 Estructura de programa

Función

Esta función permite visualizar las relaciones de llamada (cuadro sinóptico de programa) de cada uno de los módulos de un programa de usuario. Si lo desea puede hacerse mostrar el cuadro sinóptico del programa a partir del fichero de programa o del autómata (AG). La salida se divide en tres partes:

- 1. Lista de todos los módulos, eventualmente con nombres simbólicos incluyendo la longitud (número de palabras) de cada uno de los módulos.
- 2. Lista de los tipos de módulos del fichero de programa incluyendo la longitud de un tipo de módulos.
- 3. Cuadro sinóptico del programa en el que se indica cómo está anidada la llamada (profundidad de anidado con máx. 8 llamadas de módulo) de cada uno de los módulos partiendo del tipo de módulo OB. Adicionalmente se visualiza la longitud y el símbolo de cada módulo y, para cada tipo de módulo, la longitud global de todos los módulos del mismo tipo y la longitud de cada uno de ellos.

Seleccione el comando de menú Documentación > Estructura programa. Se

Documentación

Estructura de programa

Ejemplo

Salida estándar de una estructura de programa con módulos de datos.

muestra la casilla de petición Salida de estructura programa.

r					
Estructura de	Estructura de programa con DB				
PB PB PB FB OB Long. : PB Long. : SB Long. : FB Long. : FB Long. : OB Long. : DB Long. : DX Long. :	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Long. : Long. : Long. : Long. : Long. : Long. : Long. :	9 21 9 25 50 13 28		
Estructura de p	rograma con DB			Hoja	2
+-OB 1- +=PB	5 1-+DB 10- I				
	+=PB 3+FB 10 I				
i	i				



Identificaciones de módulos	En el protocolo (listado) los módulos tienen identificadores que explican el tipo de llamada en el programa.		
	Identificador	Explicación	
	-	Llamada absoluta del módulo.	
	=	Llamada condicionada del módulo.	
	#	Llamada del módulo después de una instrucción.	
		BDW o BMW (direccionamiento indirecto).	
	?	Llamada del módulo como operando formal. El operando actual puede llamarse como constante o como código MC5.	
	?????????	El módulo llamado no existe en el fichero de programa.	
	no existe		
	!F113!	Existen aún otras llamadas de módulos pero no pueden ser representadas (profundidad de anidado excesiva).	
	!F114!	Llamada recursiva del módulo, p. ej., llamar un OB en un PB.	

19.2.7 Salida de la lista de referencias cruzadas

Función Esta función permite visualizar una lista de referencias cruzadas procedente de un fichero de programa existente.

Se determina lo siguiente:

 las referencias cruzadas según distintivos de operandos, p. ej.: E, A, M, T, Z. referencias cruzadas a datos, referencias cruzadas a periferia, referencias cruzadas a llamadas de módulo.

(las marcas S no se visualizan en la lista de referencias cruzadas)

 las referencias cruzadas según operandos simbólicos o absolutos (p. ej.: E 1.0 MOTOR).

Las referencias cruzadas están ordenadas por operandos absolutos. Una referencia cruzada se compone de:

- operando
- nombre simbólico
- los módulos con los segmentos y
- una identificación para la aplicación que se le dé (vea figura19-6).

Documentación Lista refs.

Lista reis. cruz. Seleccione el comando de menú **Documentación > Lista refs. cruz.** Tras llamar la función aparece la casilla de petición *Mostrar lista referencia.* En la lista siguiente se comentan sólo las indicaciones específicas.

Campo de entrada	Explicación
Lista de referencia todos elem.	Individualmente en una página se visualizan todos los elementos (operandos) que figuran a continuación en el orden sucesivo E, A, M, S, T, Z, B, P, D.
Marcas, módulos de da- tos, entradas, temporiza- dores, periferia, salidas, contadores, llamadas, módulos	Aparece una lista de referencias cruzadas sólo para los elementos indicados.
Operando individual	Indicación de la existencia de un operando en todos los módulos. Si se ha indicado sólo un módulo individual prosigue un aviso de error. $F3 = Seleccionar$ no es posible aquí.





Significado de los identificadores

Identificador	Explicación
Carácter vacío	El operando se indica como consulta (p. ej.: U E 1.0).
*	El operando se indica como asignación (p. ej.: = A 1.1).
?	El operando se indica como parámetro de una llamada de módulo de función. La salida de un operando actual se puede efectuar como constante o como código MC5.
#	El operando se indica tras instrucción BDW o BMW (direccio- namiento indirecto).
S	El operando se activa en un módulo de función estándar.
!	El operando se activa en un módulo de función estándar y en un módulo de aplicación.
٨	Indicación de continuación de las referencias a operandos.

19.2.8 Plano de ocupaciones

Función

Con esta función se visualiza un plano de ocupaciones en pantalla, se imprime o se almacena en un fichero. El plano de ocupaciones proporciona un cuadro sinóptico indicando qué bit de qué byte de la zona de operandos M, E, A está ocupado. Para cada 2 bytes está prevista una línea en la que se pueden marcar los 8 bits posibles (véase figura *19-7*).

Seleccione el comando de menú Documentación > Plano ocupaciones.

Aparece la casilla de petición Mostrar plano ocupación.

- un byte (B)
- una palabra (W)
- una palabra doble (**D**)

Documentación

Plano ocupaciones

Ejemplo

		Hoja 1
PLAN OCUPACION E / A / M		
PB1ELABORADOPB2ELABORADOPB3ELABORADOPB12ELABORADOFB10ELABORADOOB1ELABORADO		
		Hoja 2
PLAN OCUPACION E / A / M		
Entradas existentes en programa		
byte 0 byte 2 byte 2 byte 4 byte 4 byte 8 byte 10 byte	1 1 <td></td>	

Figura 19-7 Ejemplo de un plano de ocupaciones estándar

Significado del identificador de un plano de ocupaciones:

Identificador Explicación

Carácter vacío	El operando se activa como instrucción de byte, de palabra o de palabra doble, no como instrucción de bit.
_	El operando no se activa.
Х	En el operando se efectúa una instrucción de bit.
#	El operando está después de una instrucción BMW o BDW.
S	El operando se activa en un módulo de función estándar.
?	El operando se indica como parámetro de llamada de un módulo de función.
!	El operando se activa en un módulo de función estándar y en un módulo de función tecnológico (personalizable).

19.2.9 Petición colectiva

Función Con esta función se activa una petición colectiva que permite visualizar un(a): • sinopsis de programa, • plano de ocupaciones, • lista de referencias cruzadas, sucesivamente y sin interrupción en la pantalla, o bien imprimirlos o almacenarlos en un fichero. Para la salida estándar no se requiere ninguna lista de referencias cruzadas (fichero *XR.INI). Documentación Seleccione el comando de menú Documentación > Petición colectiva. Se muestra la casilla de petición *Mostrar petic. colectiva*.

19.2.10 Salida de ajustes del proyecto

Función Con esta función se visualizan los ajustes del proyecto.

Documentación Ajustes proyecto Elija el comando de menú **Documentación > Ajustes proyecto.** Se mostrará la casilla de petición Ajustes de proyecto. Puede elegir entre los ajustes actuales de proyecto y un fichero de proyecto (*PX.INI). Los contenidos de las fichas se visualizan en el dispositivo seleccionado (pantalla, impresora o fichero).

19.2.11 Salida de caminos de bus

Con esta función se visualizan los caminos de bus de un fichero de caminos (*AP.INI).

Documentación Caminos de bus

Función

Elija el comando de menú **Documentación > Caminos de bus.** Se mostrará la casilla de petición Salida caminos.

19.3 Salida confortable

Resumen

La función *Salida confortable* - hasta ahora denominada KOMDOK - permite ejecutar programas STEP 5 y GRAPH 5 y documentar de forma casi automática (con instrucciones de control). En contraposición a la salida estándar, esta función permite además evaluar datos del programa elaborados **de forma gráfica**.

A diferencia de la *Salida estándar*, aquí se pueden representar las salidas con líneas continuas (para ello v. figura 19-8 y figura 19-9). La salida puede realizarse en formato DIN A4 o DIN A3. Los objetos a editar deben encontrarse en disquete o en disco duro. Si los programas residen sólo en la memoria del autómata programable, deben transferirse de éste a un disquete o al disco duro antes de la salida.

Una particularidad de la *Salida confortable* consiste en la posibilidad de generar \rightarrow *Instrucciones de control* (v. apartado 18.4) que permiten una salida controlada por el proceso sin necesidad de intervenir manualmente. Todas las funciones de salida confortable disponen de instrucciones propias. Estas instrucciones se memorizan en un fichero seleccionable.

Los ajustes de la impresora se pueden realizar antes de llevar a cabo la salida $con \rightarrow Ajustar$, *Parámetro de impresora*.

Selección de funciones confortables Después de seleccionar la función *Salida confortable* se visualiza un menú que ofrece las siguientes posibilidades de salida:



Ejemplo de un impreso

La primera impresión (figura 19-8) ha sido generada con la salida confortable, la segunda (figura 19-9) con la salida estándar. ¡Observe la diferencia!

Módulo:	PE	3 1 Simb.: Gara	aje Come	Plano de func ent.: Apertura auto	iones omática de la puerta	Bib-Nr.:	Long.: 25
	Segm	ento 1 Exterior: Activa Interio: Activar	0000 Ir el botón de ape botón de apertura	Apertura interio rtura y girar llave) / exterio		
	Se abre la puerta hasta fin de carrera o hasta que se pulse botón PARADA -ABRext -CERRADURA -ABRIR -ABRIR -FinSUP -I. emerg. -ABRIR						
		Operando E 1.2 E 1.5 E 1.0 E 0.0 E 1.4 A 1.0	ABRext ABRint FinSUP I.emerg CERRADUI ABRIR	lo simbólico RA	Comentario de operando ABRIR exterio ABRIR interio Fin de carrera superior Interruptor de emergencia Interruptor de llave exterior Abrir puerta via motor		
Fecha: Autor: INSTALA PG 77 con D	8.09.92 XYZ CION 70 R211N	Test para: Versión: Pie de pag.:	KOMDOK/ST V 4.0 (7.9.92) KODOEMF2.INI	SIEMENS Madrid Prueba del sistema SIMATIC S5	Programa de ejemplo (V2.1, 8/92) ZL bajo: M S - D O S (V 5.0) Fich. programa: Módulo: Seg.: A:GARAGEST.S5D PB 1	J FM-NR.: J PR-NR.:	Hoja





Figura 19-9 Impresión estándar de un diagrama de funciones

19.3.1 Salida módulos

Función

Esta función entrega en formato DIN A 3 o DIN A4 módulos en los modos de representación KOP, FUP o AWL, con o sin referencias cruzadas. También puede entregarse en un fichero (*LS.INI).



Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Módu-Ios.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación módulos.* Navegue y seleccione en esta pantalla. A continuación se explican las entradas correspondientes.

Entrada	Explicación		
Opción	Ning.		
Con ref. ade- lante y atrás	Referencias adelante: Si el segmento impreso contiene operandos asignados, se imprimen las partes del programa en las que se efectúan las consultas correspondientes. Referencias atrás:		
	Si el segmento impreso consulta salidas o marcas, se impri- men los fragmentos del programa en los que se efectúan las asignaciones correspondientes. Por cada instrucción se imprimen tantas referencias cruzadas como permiten los ajustes de impresión en cada línea. En caso de que existan más referencias cruzadas, al final de la línea, aparecerá la secuencia de caracteres >>>.		
Layout	Con <i>F7</i> se visualiza un ejemplo de un formato estándar y uno de un layout optativo.		
Actualizar XREF	Antes de imprirmir el módulo, se actualiza el fichero QVL.		

19.3.2 Salida máscara DB1

Función

Esta función visualiza o imprime el módulo de datos con la periferia asignada en formato DIN A3 o DIN A4. También puede almacenarse en un fichero (*LS.INI).

Documentación Salida confortable Máscaras DB1... Seleccione el comando de menú **Documentación >Salida confortable > Máscaras DB1.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación máscaras DB1.*

19.3.3 KOMDOK Salida lista de módulos

Función Esta función permite imprimir una lista de módulos en formato DIN A3 y DIN A4 en la impresora o en un fichero (LS.INI). En la lista se indican todos los módulos de programa y de datos del fichero ajustado.
La lista proporciona la siguiente información acerca de los módulos indicados:

- tipo de módulo,
- número de módulo,
- nombre simbólico (si se ha fijado previamente Símbolos: Sí),
- comentarios de operandos,
- extensiones de módulos,
- número de biblioteca,
- ficheros de documentación con indicación de longitud,
- pie de página.

Documentación Salida confortable Lista de modulos Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Lista de módulos.** Dependiendo del preajuste se edita una lista de módulos bien en la impresora o bien en un fichero predeterminado. Mientras se crea la lista de módulos aparece el aviso:

Imprimir lista módulos

19.3.4 Salida lista asignación

Función

Se puede visualizar una lista de asignación:

- secuencial, tal y como se ha editado,
- ordenada por operandos absolutos,
- ordenada por operandos simbólicos.

Documentación
Salida
confortable
Lista de
asignacion

Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Lista de asignación.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación lista corresp.*

En los siguientes modos se visualiza una lista de asignación:

Entrada	Explicación
Salida estándar de Lista asignación	Salida sin clasificación. El preajuste Símbolos no tiene efecto.
Lista asignación clasif. por oper. ab- solutos	Salida ordenada por operandos absolutos. Para cada uno de estos operandos en el orden sucesivo E, A, M S, T, Z, B, P, D se comienza una nueva página. Se requiere el ajuste Símbo- los: Sí.
Lista asignación clasif. por oper. simból.	Salida ordenada por operandos simbólicos. Para cada uno de estos operandos en el orden sucesivo E, A, M S, T, Z, B, P, D se comienza una nueva página. Se requiere el ajuste <i>Símbo-</i> <i>los: Sí.</i>
Layout estándar	Con la tecla SHIFT F8 o la tecla Help se visualiza un ejemplo de un formato estándar.
Opcional	Sólo para formato DIN A3.

En cuanto haya abandonado la casilla de petición con *Salida* se producirá el aviso

Imprimir lista corresp.

19.3.5 Batch AWL

Función Con esta función se entrega el fichero fuente AWL COMDOC en impresora o en fichero.

DocumentaciónElija el comando de menú Documentación > Batch AWL. Se mostrará la casilla
de petición Fichero fuente AWL COMDOC

19.3.6 Salida estructura de programa

Función

Esta función visualiza la relación de llamada de los módulos de un fichero de programa en formato DIN A3 o DIN A4 en papel o en un fichero (*LS.INI). Para la salida rigen las siguientes convenciones:

- El tipo de llamada del módulo se indica delante de cada módulo.
- El nombre del módulo se introduce de modo absoluto y de modo simbólico, pero sólo si previamente se ha ajustado Símbolos: Sí (→ Ajustes Proyecto, 4.1.1).
- La profundidad de anidado imprimible es de máx. 9 niveles.
- Se puede crear un listado con módulos de datos o sin ellos.

Se listan los siguientes tipos de llamada:

Llamada	Significado
SPA	Llamada de módulo absoluta
BA	Llamada de módulo de funciones (FX) absoluta
SPB	Llamada de módulo condicionada
BAB	Llamada de módulo de funciones (FX) condicionada
А	Llamada de módulo de datos
AX	Llamada de módulo de datos (DX)
E	Creación de un módulo de datos
EX	Creación de un módulo de datos (DX)
AI	Módulo como parámetro (llamar operando formal)
#	Llamada del módulo
REK	Llamada recursiva del módulo

Documentación

Salida confortable Estructura programa Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Estructura programa.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación estruc. programa*. A continuación se explican las entradas de esta casilla.

Entrada	Explicación
Fich. programa	No es seleccionable. Se debe preajustar (\rightarrow <i>Ajustar Proyecto,</i> apartado <i>4.1.1</i>).
Estruc. prog. a par- tir módulo	Se visualiza la estructura del programa desde el módulo indi- cado.

Entrada	Explicación
Sin Ilamadas DB	La estructura no considera los módulos de datos.
Con llamadas DB	La estructura considera los módulos de datos.
Salida	Como en todas las casillas de petición.

En cuanto haya abandonado la casilla de petición con **Salida** se producirá el aviso

Imprimir estructura prog.

Estructura del programa sin módulos de datos Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3 Nivel 4 Nivel 5 DX 11 FX 11 FB 10 PB 1 OB 1 + AX DB Mód PROG 1_+ SPB Mód +_BAB + SPA amp. org fun. DB 16 FX 20 DX 12 DB 10 FX _EX # DB RΔ + A Datos amp. amp DB 14 Datos + AI

Figura 19-10 Salida de la estructura de un programa sin DB1

19.3.7 Salida lista de referencias cruzadas

Función

Esta función permite ordenar refencias cruzadas de un fichero de programa según determinados criterios e imprimirlas en una lista (*XR.INI).

Se pueden elaborar las listas siguientes:

- lista de referencias cruzadas ordenada por identificadores de operandos, p. ej. E, A, M.
- lista de referencias cruzadas ordenada por operandos simbólicos o absolutos (p. ej. E 1.0, MOTOR) del fichero ajustado.

Nota

Tenga en cuenta que la lista de referencias cruzadas actual (fichero QVL) del fichero de programa vigente siempre debe estar disponible para la salida de referencias cruzadas (\rightarrow *Administración, crear XREF*).

En caso de modificar el programa se tiene que generar una lista de referencias cruzadas actualizada.

Ejemplo de una salida

Documentación

Salida confortable Lista refs. cruzadas Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Lista refs. cruzadas.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación lista referencia*. A continuación se explican las entradas específicas de esta casilla.

Entrada	Explicación
Selec. todos elem.	En el orden sucesivo E, A, M, S, T, Z, B, P, D se visualizan to- dos los elementos en una página cada uno.
Marcas, marcas amp., módulo da- tos, entradas, temp., periferia, salidas. Cont., llamada módulos a oper. in- div.	Estos operandos se seleccionan por separado. La lista de re- ferencias cruzadas se genera sólo para estos operandos. Indicación de un operando individual (absoluto o simbólico). <i>F3</i> = <i>Elegir</i> no es posible aquí. <i>SHIFT F8</i> en el campo de entrada proporciona explicaciones.
Layout estándar	Con la tecla SHIFT F8 o con la tecla Help se visualiza un ejem- plo del formato estándar.
opcional	Relevante sólo en formato DIN A3.
Estándar en forma compacta	Compacta significa: si se activa un operando en un segmento <i>n</i> veces con la misma operación no se indica el segmento <i>n</i> veces, sino sólo una vez.

En cuanto haya abandonado la casilla de petición con *Salida* se producirá el aviso

Impresión lista de referencias cruzadas

19.3.8 Salida plano de ocupaciones

Función

Esta función permite visualizar un plano de ocupaciones. El plano de ocupaciones proporciona un cuadro sinóptico sobre qué bit está ocupado en qué byte de la zona de operandos M, E, A. Cada byte de una zona de operandos dispone de una línea en la que se pueden marcar los 8 bits posibles. Adicionalmente se indica si la instrucción procesa:

- un byte (**B**)
- una palabra (**W**)
- una palabra doble (D)

Documentación

Salida confortable Plano de ocupaciones Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Plano de ocupaciones.** El plano de ocupaciones se imprime en la impresora o en un fichero. Mientras se efectúa la salida del plano de ocupación se producirá el aviso:

Impresión plano ocupación

Nota

Tenga en cuenta que siempre debe estar disponible una lista de referencias cruzadas actual (fichero QVL) del fichero de programa vigente para la salida de referencias cruzadas (\rightarrow *Administración, crear XREF*).

Identificador	Explicación
Carácter vacío	El operando se direcciona como instrucción byte, palabra o palabra doble, no como instrucción bit.
—	No se direcciona el operando.
Х	Con el operando se ejecuta una instrucción bit.
#	El operando se ejecuta después de una instrucción BMW o BDW.
S	El operando se direcciona en un módulo de función estándar.
?	El operando se direcciona como parámetro de una llamada de módulo de función.
!	El operando se direcciona en un módulo de función estándar y en un módulo de función tecnológico (personalizado).



Figura 19-11 Plano de ocupaciones de las entradas

19.3.9 Salida plano de ocupaciones de las marcas S

Esta función permite imprimir el plano de ocupaciones de las marcas S (véase fig. 19-11 *Plano de ocupaciones*).

Ejemplo plano de ocupaciones entradas

Documentación

Salida confortable Plano de ocupaciones Marcas ampliadas...

19.3.10 Salida lista de control

Función

Esta función busca en todo el fichero de programa. Según la opción aparece:

Objecto	Explicación
Oper. libres	Estos son operandos que aparecen en la lista de asignación pero no en los módulos de programa. Orden: E, A, M, S, T, Z, B, P, D.
Des. que faltan	Estos son los operandos de los módulos de programa a los que no se les ha asignado ningún símbolo en la lista de asig- nación. Los operandos se imprimen en orden ascendente.

Documentación

Salida confortable Lista de control Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Lista de control.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación lista control.*

19.3.11 Salida de ajustes del proyecto

Función



Elija el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Ajustes proyecto.** Se mostrará la casilla de petición Ajustes de proyecto *COMDOC*. Puede elegir entre los ajustes actuales de proyecto y un fichero de proyecto (*PX.INI). Los contenidos de las fichas se visualizan en el dispositivo seleccionado (pantalla, impresora o fichero).

Con esta función se visualizan los ajustes del proyecto.

19.3.12 Salida de caminos de bus

Función

Con esta función se visualizan los caminos de bus de un fichero de caminos (*AP.INI).



Elija el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Caminos de bus.** Se mostrará la casilla de petición Salida caminos *COMDOC*.

19.3.13 Salida fichero de texto

Función

Con esta función se visualizan los **ficheros LS.INI** o cualquier fichero ASCII en una impresora o a en un fichero *LS.INI. Existe la posibilidad de que los ficheros de texto se impriman con un pie de página aunque éste no forme parte del fichero de programa. Por consiguiente se puede añadir un pie de página a posteriori.



Seleccione el comando de menú **Documentación > Salida confortable > Fi**chero de texto. Se visualiza la casilla de petición *Impre. fich. ASCII.*

19.4 Instrucciones de control

Sinopsis de funciones

Todas las funciones de salida confortable se pueden ejecutar con instrucciones de control. Estas instrucciones se agrupan igual que un programa, se memorizan en un fichero (fichero Submit) y se inician llamando este fichero. La salida confortable se realiza tal y como se editaron las instrucciones.

Una secuencia de instrucciones de control está compuesta por instrucciones de control para:

- preajustes (\$),
- comandos (.),
- comentarios (;) (si es necesario).

Estructura de las instrucciones de control

También se pueden llamar instrucciones de control individuales de una secuencia de instrucciones de control ejecutando una instrucción determinada (figura 19-12). A continuación se ejecutan las instrucciones de control existentes en el fichero llamado. Una vez ejecutada la secuencia de instrucciones, se continúa con la secuencia de instrucciones de control llamada.

Estos comandos permiten confeccionar secuencias de instrucciones (estructuras) seleccionables. Para simplificar el uso de una secuencia de instrucciones compleja se dispone de las siguientes funciones:

Edición de la estructura La combinación de los ficheros de instrucciones de \rightarrow control se representa gráficamente.



Figura 19-12 Estructuras de las instrucciones de control (ejemplo)

19.4.1 Ajustes previos

Instrucción de control	Explicación
\$KOP, \$FUP, \$AWL	Tipo de representación: plano de contactos (KOP), diagrama de funciones (FUP), lista de instrucciones (AWL).
\$KAT:X:\\	Ajustar directorio: el catálogo ajustado se utiliza con los comandos SUB- MIT \$PROG, \$SYMB, \$SFUSS, \$DLST y -STEUERANW (ver tabla 19-5).
\$PROG:X:NNNNNN	Fichero de programa: se selecciona en la unidad de disco bajo el nombre NNNNNST.S.5D.
\$SIMB:X:NNNNNN	Fichero de símbolos: se selecciona en la unidad de disco X, bajo el nombre NNNNNZ0.INI.
\$SIMB:NO	No se visualizan operandos simbólicos.
\$P.PA:X:NNNNNN	Se selecciona el fichero de pie de página en la unidad de disco X bajo el nombre: NNNNNF2.INI.
\$IMPR:X:NNNNNN	El fichero de impresora lleva este nombre. Primero se busca en el directorio "\S5_HOME\" (en el que se encuentran los ficheros de impresora creados por el usuario y los ficheros modificados) y luego en el directorio "\S5_SYS\DR_INI\" (en el que se encuentran los ficheros de impresora inclui- dos en el suministro y en el cual los copia el programa de instalación).
\$CAM:X:NNNNNN (Nombre - camino)	Fichero de camino: los ficheros declarados en el camino se declaran válidos.
\$PAG:nnnn	Número de página: se cuenta a partir del número nnnn.
\$FLST:X:NNNNNN	Salida en fichero: todas las salidas se memorizan en la unidad de disco X bajo el nombre de fichero NNNNNLS.INI.
\$FLST:NO	Nueva salida por impresora.
\$ADIC:ASCII	Layout: preparar con el juego de caracteres ASCII (líneas punteadas).
\$ADIC:SEMI-GRAFIK	Layout: preparar con el juego de caracteres IBM.
\$CONTENIDO	Directorio: a partir de esta instrucción de control se elabora un directorio. Este preajuste no se puede desactivar en el "Submit" actual.
\$PAUSA:KOMMENTAR	Interrumpe la ejecución de la instrucción de control. Se visualiza el comentario en la línea inferior de la pantalla. Pulsando una tecla se finaliza la interrupción.
\$DOKMOD. STANDARD \$DOKMOD. AMPLIADO \$DOKMOD: STDVORERW \$DOKMOD: ERWVORSTD	Ajuste de la asignación de módulo DOC para el comando –MOD: usar sólo módulos Doc # usar sólo módulos Doc % usar primero módulos Doc #; si no existen, usar módulos Doc % usar primero módulos Doc %; si no existen, usar módulos Doc #

 Tabla 19-1
 Instrucciones de control para ajustes previos

Los comandos \$PROG, \$SYMB, \$SFUSS. \$DLST y –STEUERANW. tienen que identificar todo el directorio. Existen tres posibilidades:

- Se indica un comando \$KAT para ajustar el directorio. En el comando SUBMIT se indica sólo la unidad y el nombre del fichero, p.ej.: \$KAT:C:\DATEN\TEST \$PROG:C:NONAME En SUBMIT sólo se utiliza C:\DATEN\TEST\NONAMEST.S5D
- No se utiliza el comando \$KAT y sólo la unidad y el nombre del archivo, p.ej.: \$PROG:C:NONAME Como directorio se utiliza el mismo que en los preajustes del proyecto para el tipo de fichero en cuestión (aquí: para el fichero de programa).
- 3. En el comando SUBMIT se indica el directorio completo, por ejemplo: \$PROG:C:\DATEN\TEST\NONAME

19.4.2 Comandos

Instrucción de control	Explicación
-MOD:B	Todos los módulos
-MOD:OB	Todos los módulos de organización
-MOD:#	Todos los módulos de documentación del tipo #
-MOD:%	Todos los módulos de documentación ampliados del tipo %
-MOD:PB	Todos los módulos de programa
-MOD:FB	Todos los módulos de función
-MOD:FX	Módulos de función ampliados
-MOD:SB	Todos los módulos de paso
-MOD:DB	Todos los módulos de datos
-MOD:DX	Módulos de datos ampliados
-MOD:BB	Módulos de imagen
-MOD: (p. ej. PB1 PB2 - PBn)	Una lista de módulos
-MOD:PBx,1,3 5	Una lista de segmentos individuales de un módulo

Tabla 19-2 Instrucción de control para módulos

Si desea visualizar módulos con referencias cruzadas, debe marcar la opción correspondiente.

Instrucción de control	Explicación
-MOD(R):B	Todos los módulos con referencias cruzadas.
-MOD(O):PBx	PBx en un layout opcional (relevante sólo en FUP y salida A3).
-MOD(OR):PBx	PBx con referencias cruzadas en un layout opcional (relevante sólo en FUP y salida en formato A3).
-MOD:#NNNNNN	Módulo de documentación con el nombre: NNNNNN (máx. 8 caracteres).

Tabla 19-3 Instrucción de control para módulos con opciones

Tabla 19-4 Instrucción de control para lista de módulos

Instrucción de control	Explicación
-LISTM	Salida de la lista de módulos del fichero de programa ajustado.

Tabla 19-5 Instrucciones de control anidadas

Instrucción de control	Explicación
-INS.CONT.:x:nnnnnn	Se llama y se pone en marcha el fichero de instrucciones de control nnnnnSU.INI.

Desde una secuencia de instrucciones de control se llama a otras secuencias de instrucciones de control. La profundidad máx. de anidado es 6. No se admite recursión y, en caso de test o de ejecutar un fichero de instrucciones de control, se rechaza. (\rightarrow *Edición de la estructura*).

Tabla 19-6 Índice

Instrucción de control	Explicación
-CONTENIDO	Se visualiza el directorio con el pie de página actual. El número de página em- pieza automáticamente por I y se restaura al finalizar el directorio.
-CONTENIDO:n	La numeración de páginas del directorio indicado comienza por n (n = 1, 2,).

Con el preajuste \$CONT se visualiza un directorio de todas las impresiones anteriores (v. tabla 19-1).

Tabla 19-7 Lista de control

Instrucción de control	Explicación
-LISTA CONTROL/FO	Se listan los operandos que figuran en la lista de asignación pero no en los módulos.
-LISTA CONTROL/FB	Se listan los operandos que se utilizan en los módulos, pero que no tienen asig- nados símbolos en la lista de asignación.

Tabla 19-8 E	structura de programa
--------------	-----------------------

Instrucción de control	Explicación
-XREF(D):Programa,(OBn)	Salida de la estructura del programa a partir de OBn (n = 0-225) sin módulos de datos.
-XREF(D):Programa,(PBn)	Salida de la estructura del programa a partir de PBn (n = 0,255) con módulos de datos.

Tabla 19-9 Lista de referencias cruzadas

Instrucción de control	Explicación
-XREF:CREAR	Lista de referencias (*XR.INI) del fichero de programa ajustado.
-XREF:IMPR.,(E)	Salida de operandos de entrada.
-XREF:IMPR.,(A)	Salida de operandos de salida.
-XREF:IMPR.,(M)	Salida de marcas.
-XREF:IMPR.,(S)	Salida de todas las marcas S.
-XREF:IMPR.,(T)	Salida de todos los temporizadores.
-XREF:IMPR.,(Z)	Salida de todos los contadores.
-XREF:IMPR.,(B)	Salida de todos los módulos.
-XREF:IMPR.,(P)	Salida de todas las periferias.
-XREF:IMPR.,(D)	Salida de todos los datos.
-XREF:IMPR.,(X)	Comando colectivo para todos los elementos imprimibles.
-XREF:IMPR.,(E1.n)	Lista de referencias cruzadas de un operando absoluto (n = 0. 7).
-XREF:IMPR., (-SIMBOL)	Imprime la lista de referencias cruzadas de un operando simbólico (p. ejSIM- BOL).
-XREF:IMPR.,(E)	Imprime la lista de referencias cruzadas de un operando de entrada en modo compacto. Si una entrada se utiliza n veces en un segmento, éste sólo se indica una vez.
-XREF(O):IMPR.,(A)	Salida de la forma opcional de la lista de referencias cruzadas. En contraposi- ción a la versión estándar, las referencias cruzadas se ordenan por opera- ciones, Módulos y segmentos , y no sólo por módulos.

Tabla 19-10 Plano de ocupaciones

Instrucción de control	Explicación
-XREF:OCUPACION	Salida del plano de ocupaciones. La lista de referencias cruzadas debe estar disponible. (\rightarrow <i>Administración, entrada XREF</i>).
-XREF:OCUPACION MAR- CAS S	Salida del plano de ocupaciones MARCAS S.

Tabla 19-11 Lista de asignación

Instrucción de control	Explicación
-ZULI:SEQ	Salida secuencial del fichero fuente (secuencial).
-ZULI:SIM	Salida ordenada por operandos simbólicos.
-ZULI:ABS	Salida ordenada por operandos absolutos.
-ZULI(O):SEQ	Salida secuencial en una sola columna (relevante sólo en formato A3).

Tabla 19-12 Ajustes de proyecto

Instrucción de control	Explicación
-PROY:C:\TEST\NNNNNN	Salida de los ajustes de proyecto en un fichero.

Tabla 19-13 Caminos de bus

Instrucción de control	Explicación
-CAM:C:\TE \NNNNNAP.INI.NOMBRE	Salida de un camino de bus.
-CAM:C:\TE \NNNNNNAP.INI.	Salida de todos los caminos de bus.
-LISTA_CAM:C:\TE \NNNNNAP.INI	Salida de la lista de caminos de bus existentes.

Tabla 19-14 Fichero AWL

Instrucción de control	Explicación
-AWLDAT:C:\DAEN \NNNNNNA0.SEC	Salida en fichero AWL.

19.5 Editar instrucciones de control

Para editar instrucciones de control dispone de funciones auxiliares que se activan con las teclas de función. Las instrucciones editadas se memorizan en un fichero Submit (*SU.INI).

Junto a la ocupación fija de estas teclas de función se pueden ocupar otras teclas de función con textos o comandos que se llaman con *SHIFT F1... SHIFT F7*.

DocumentaciónInstrucs. con-
trol
EditarEditarSeleccione el comando de menú Documentación > Instrucciones de control >
Editar. Se visualiza una pantalla para seleccionar un fichero Submit. El nuevo
nombre del fichero se acepta en la pantalla de ajustes (→ Proyecto, Ajustar, apar-
tado 4.1.1). En cuanto aparece la pantalla (v. abajo) el cursor se encuentra en la
primera línea de edición.

001	;Documentación COMPLETA DEL FICHERO PROGRAMA EN DIN A3
002	\$PROG:A:STDRAN
003	\$SIMB:A:STDRAN
004	\$P.PA:A:KODOTE
005	\$IMPR:A:PT89
006	-LISTM
007	-XREF:CREAR
008	-XREF(D):PROGRAMA; (OB1)
008	-ZULI:SEC
009	-ZULI:SIM
010 .	-ZULI:ABS
012	•
012	•
F Texto1 F	F Texto2 F Texto3 F Texto4 F Texto5 F Texto6 F Texto7 F Ayuda
1 Bloque 2	2REC BLO3REC EIC 4 REC LIN 5 Extras 6Tecla fun 7 Aceptar 8 Retor

Figura 19-13 Editor de un fichero Submit

19.5.1 Teclas de función

Ocupación de las
teclas de funciónLa siguiente secuencia de teclas de función explica con ayuda de las siguientes
tablas cómo manejar las teclas de función.F1 (Plano de teclas 1)Entrada del 1er limitador de bloque. Cambio al 2º plano
de teclas.F3 (Plano de teclas 2)Se selecciona el nombre de fichero para memorizar el
bloque. Cambio al 3er plano de teclas.F6 (Plano de teclas 3)El bloque se memoriza bajo el nombre del fichero
seleccionado.

Nivel de teclas 1 2 3		clas 3	Efecto de las teclas de función
-	_		Memorización de entradas con la tecla Aceptar = Insert. Teclas de cursor $\langle \rightarrow Apéndice A4$, ocupación del teclado).
F1			Bloque El 1er limitador de bloque se marca en la línea actual con una . El 2º limitador se puede desplazar a otras líneas con las teclas de cursor.
	F1		Bloque El bloque marcado se memoriza para la elaboración actual.
	F3		Fichero El bloque se memoriza en un fichero seleccionable, sin embargo queda en la memoria.
		F3	Se abre la ventana seleccionar Fichero.
		F6	Aceptar El bloque se memoriza en el fichero seleccionado.
		F8	Retorno Retorna al plano de teclas anterior sin acción.
		SHIFT	Ayuda
		F8	
	F4		Borrar
	F5		Buscar (texto) Se busca una cadena de caracteres (máximo 30) en un bloque. Si se encuentra el texto buscado, en esa línea se pone el 2º limitador de bloque.
		F5	Repetir Repite la última búsqueda.
		F6	Busca \rightarrow Se busca el texto hacia abajo.
		F7	Busca ← Se busca el texto hacia arriba.
		F8	Retorno Retorna al plano de teclas anterior sin acción.
		SHIFT F8	Ayuda
	F6		Aceptar Se memoriza el bloque para la elaboración actual.
	F7		Saltar Salta al final/principio del fichero o a un número de línea seleccionable.
		F6	Principio Salta al principio del fichero.
		F7	Línea Salta a la línea seleccionada.
		F8	Final Salta al final del texto.
		SHIFT F8	Ayuda
	F8		Retorno Retorna al plano de teclas anterior sin acción.
	SHIFT F8		Ayuda
F2	1		REC. BLQ
			Se inserta el bloque actualmente memorizado detrás del cursor.

Tabla 19-15 Ocupación de las teclas de función

Tabla 19-16	Fichero Submit disponible
-------------	---------------------------

Niv 1	Nivel de teclas 1 2 3		Efecto de las teclas de función
F3			REC. FIC. De una unidad de disco seleccionable se extrae un fichero Submit seleccionable.
	F1		Fichero Se importa el fichero sin ocupación de teclas de función.
	F2		Tecla- fun Del fichero se importa sólo la ocupación de teclas de función que queda activa a partir de este momento.
	F6		Aceptar Se extrae el fichero sin ocupación de teclas de función (como F1).
	F8		Retorno Retorna al texto anterior sin acción.
	SHIFT F8		Ayuda

Tabla 19-17 Pedir línea / buscar texto

Nivel de teclas		clas	Efecto de las teclas de función
1	2	3	
F4			REC. LIN. Con la tecla de borrar "Ocupación del teclado se importa nuevamente una línea borrada.
	F4		Borr. lín.
F5			Extras
	F5		Buscar
		F5	Repetir Repite el último proceso de búsqueda.
		<i>F</i> 6	Busca \rightarrow Busca el texto hacia abajo.
		F7	Busca ← Busca el texto hacia arriba.
		F8	Retorno Retorna al plano de teclas anterior sin acción.

Niv	el de te	clas	Efecto de las teclas de función
1	2	3	
F6			Sustituir Sustituye una cadena de caracteres por otra. Como máx. se pueden introducir 30 carac- teres, así como un factor de repetición. Si existe el texto que se desea sustituir, se susti- tuye por el segundo texto.
	F1		Sust. → Busca hacia abajo y exige una confirmación individual.
		F1	Sí El texto se sustituye.
		F3	No El texto no se sustituye.
		F8	Interr. Retorna al plano de teclas anterior sin acción.
	F2		Sustituir ← Busca hacia arriba y exige una confirmación individual.
		F1	S í El texto se sustituye.
		F3	No El texto no se sustituye.
		F8	Interr. Retorna al plano de teclas anterior sin acción.

Tabla 19-18 Reemplazar cadena de caracteres

Niv	Nivel de teclas		Efecto de las teclas de función
1	2	3	
		SHIFT F8	Ayuda
	F3		Sust. \rightarrow Busca hacia abajo sin hacer consulta alguna.
	F4		Sustituir ← Busca hacia arriba sin consulta alguna.
	F6		Repetir Repite la última sustitución. <i>F3</i> está preajustada.
	F8		Retorno Retorna al plano de teclas anterior sin acción.
		SHIFT F8	Ayuda

Tabla 19-18 Reemplazar cadena de caracteres

Tabla 19-19 Saltar

Niv 1	Nivel de teclas		Efecto de las teclas de función
F7	_		Saltar Salta al principio/final del fichero o a un número de línea seleccionable.
	F6		Principio Salta al principo del fichero.
	F7		Línea Salta a la línea seleccionada.
F8			Retorno Finaliza la "ocupación especial" de las teclas de función.
	F8		Fin Salta al final del fichero.
	SHIFT F8		Ayuda

Tabla 19-20 Editar teclas de función

Niv 1	Nivel de teclas 1 2 3		Efecto de las teclas de función
F8			Tecla-fun Ocupa las teclas <i>SHIFT F1-F7</i> con un string de máx. 30 caracteres. El string se introduce en el modo de edición pulsando la tecla respectiva (<i>SHIFT F1-SHIFT F7</i>) en la línea en la que se encuentra el cursor. P. ej.: <i>SHIFT F1</i> : \$PROG:C:FICHERO <i>SHIFT F2</i> : \$SZMB:C:FICH:-SIM.
	F4		REC. LIN . Introduce el carácter borrado con la tecla de borrado (\rightarrow <i>Ocupación del teclado</i>)
	F6		Aceptar Se acepta la ocupación de teclas de función.
	F8		Retorno La ocupación de teclas de función se abandona sin realizar modificación alguna.
	SHIFT F8		Ayuda

19.5.2 Test de instrucciones de control

Función Esta función comprueba si se pueden ejecutar las instrucciones de control de un fichero seleccionable. En caso de error se memorizan las causas en un fichero *SF.INI.

> Seleccione el comando de menú **Documentación > Instrucciones de control > Test.** Aparece la casilla de petición *Test fich. instruc. control.* En esta pantalla se indica el nombre del fichero a comprobar. En cuanto se confirme la salida con *Test* se activa el test y se indica el resultado.

Salida de lista de errores

Documentación

trol Test

Instrucs. con-

Los errores localizados con la función **Instrucciones de control > Test** o **Ejecutar instrucciones de control** se memorizan en un fichero de errores. La función **Instrucciones de control > Salida fichero de protocolos** permite visualizar este tipo de ficheros.

Nota

Si no existen avisos de error no se crea ningún fichero de errores.

Aviso de error

Resultado de test para	a C:EJEMP1SU.INI	·
001 \$FUP		
002 \$PROG:C:BSP400 *** ERROR: ***	C:EJP400ST.S5D	falta
003		
004 \$SIMB:C:EJP409		ejecutable
005 \$IMPR:C:EJP409		ejecutable
1 error/es en	contrado/s en fichero C:	EJEMP1SU.INI

Figura 19-14 Aviso de error

19.5.3 Salida fichero de protocolos

Función

Esta función permite imprimir el fichero de protocolo (listado) que se ha creado al realizar el test.

```
Documentación
Instrucs. con-
trol
Salida fich.
protocolos
```

Seleccione el comando de menú **Documentación > Instrucciones de control > Salida fichero de protocolos.** Se visualiza la casilla de petición *Salida fichero de protocolos.* El nombre del fichero de errores generado se preajusta aquí.

Destino	Explicación
Fich. protocolos	Nombre del fichero de errores. El nombre del fichero de errores generado está predeterminado. Sin embargo, con <i>F3</i> se puede seleccionar otro nombre.
Salida en pantalla	Salida directamente en la pantalla.
en impres.	Salida directa por impresora según las entradas efectuadas bajo \rightarrow <i>Ajustar parámetros de impresora</i> .
en fich.	Salida en un fichero seleccionable.

19.5.4 Ejecutar instrucciones de control

Función

Active esta función para ejecutar las instrucciones de control que se encuentran en un fichero seleccionable. Los ajustes existentes tienen efecto a menos que sean reemplazados por posibles *"Instrucciones predeterminadas"* (\$PROG:..., \$FUP, etc.). Sin embargo estas *Instrucciones predeterminadas* rigen sólo para la ejecución de las instrucciones de control.

Documentación Instrucs.control Ejecutar

Seleccione el comando de menú **Documentación > Instrucciones de control > Ejecutar.** Se visualiza la casilla de petición *Arranque fich. instruc. ctrl.* Indique en esta pantalla en el campo *Fich. Submit* el nombre del fichero cuyas instrucciones de control desea ejecutar. Con la tecla *F3* se puede seleccionar un fichero. En cuanto salga de la pantalla con *Ejecutar* se ejecutarán las instrucciones de control.

Nota

En caso de que se produzcan errores puede consultar la lista de errores.

19.5.5 Imprimir instrucciones de control

Función

Esta función permite imprimir el contenido del fichero de instrucciones de control.

Documentación Instrucs. control Salida Seleccione el comando de menú **Documentación > Instrucciones de control > Salida.** Se visualiza la casilla de petición *Documentación fich. instruc.ctrl.* Indique en esta pantalla en el campo *Fich. Submit* el nombre del fichero cuyas instrucciones de control desea ejecutar. Pulsando la tecla *F3* puede elegir un fichero. En cuanto acuse con *Salida* se ejecutarán las instrucciones de control.

19.5.6 Editar una estructura

Función En las instrucciones de control se pueden insertar instrucciones (→ *Editar estructuras*) que llaman y ejecutan otros ficheros de instrucciones de control. Esta función muestra cómo se acoplan los diversos ficheros de instrucciones de control con las instrucciones de estructura.

Partiendo de esta función, se puede activar el editor de instrucciones de control y modificar las instrucciones del fichero de instrucciones de control actual.

Ejemplo El gráfico muestra cómo se visualiza la relación entre los ficheros de instrucciones de control en el editor de estructuras. La vinculación se realiza con las instruccciones de estructura.



Figura 19-15 Combinación de los singulares ficheros de instrucciones de control

Documentación Instrucs. con- trol Editar es- tructura	Seleccione el comando de menú Documentación > Instrucciones de control > Editar estructura. Aparece la casilla de petición <i>Editar fichero de instrucciones</i> <i>de control.</i> En esta pantalla se introduce un nombre de fichero de instrucciones de control o se selecciona un nombre de fichero con <i>F3</i> .
	Partiendo de este fichero se visualiza la relación entre los ficheros de instruccio- nes de control.
	Saliendo de la casilla de petición con <i>Editar</i> se visualiza la estructura de las instrucciones de control. El fichero de instrucciones de control con el que ha lla- mado al editor de estructuras se representa en color/gris.
Desplazar marca	Para desplazar la marca de los ficheros de instrucciones de control en la estruc- tura utilice las teclas de cursor (\rightarrow <i>Anexos A.1, Ocupación del teclado</i>).
Ocupación de las teclas de función	La siguiente secuencia de teclas de función explica cómo manejar las teclas de función con ayuda de la siguiente tabla.
	F6 = Plano de teclas 1 En el fichero de estructura se debe buscar un fichero de instrucciones de control determinado. Prosigue un cambio al plano de teclas 2.
	F1 = Plano de teclas 2 El primer fichero de instrucciones de estructura es marcado.

A continuación se indican las combinaciones de teclas posibles y el efecto que tienen las teclas de función:

Tabla 19-21 Ocupación de las teclas de función

Nivel de te-		Efecto de teclas de función			
clas 1 2					
F1	-	Editar			
		Llama al editor de instrucciones de control y se visualiza (con fondo gris) el contenido del fichero de instrucciones de control actual. Se pueden editar estas instrucciones de control $(\rightarrow Edición de instrucciones de control).$			
F2		Test Comprueba el fichero de instrucciones de control que está marcado en la estructura (fondo color/gris). El resultado se muestra inmediatamente en la pantalla. Los errores que aparecen se memorizan en una lista de errores.			
F3		Start Se ejecuta el fichero de instrucciones de control marcado. Los errores que se presentan durante este proceso se registran en un fichero de errores y se visualizan en la pantalla.			
F4		Lista E Salida de la lista de errores marcada en la estructura. Si se desea, se puede imprimir.			
F5		Imprimir Se visualiza el fichero de instrucciones de control marcado en la estructura. Si la salida se efectúa por impresora o en un fichero, se puede preajustar la impresión.			
F6		Buscar Cambia a nivel de búsqueda.			
	F1	Principio Se marca el primer fichero de instrucciones de control en la imagen de estructura, con ello es actual.			
	F2	Fin Se marca el último fichero de instrucciones de control en la estructura, con ello es actual.			
	F3	Origen Se marca el fichero de instrucciones de control con el que se ha llamado la estructura, con ello es actual.			
	F4	Error El primer fichero de instrucciones de control que contiene errores se marca detrás del fichero actualmente, y es actual.			
	F6	Busca → Se busca hacia abajo un fichero de instrucciones de control seleccionable. En caso de existir, se marca y por consiguiente es actual.			
	F7	Busca ← Se busca un fichero de instrucciones de control seleccionable hacia arriba. En caso de existir, se marca y por consiguiente es actual.			
	F 8	Retorno Retorno al nivel de llamada.			
	SHIFT F8	Ayuda			
F8		Retorno Retorno al nivel de llamada sin acción alguna.			
Shift F8		Aux. (Ayuda)			

19.5.7 Salida de la estructura de instrucciones de control

Función

Se visualiza la estructura de los ficheros de instrucciones de control vinculados en formato DIN A3 o DIN A4 en la impresora o en un fichero (*LS.INI).

Documentación Instrucs. control Salida de esstructura Seleccione el comando de menú **Documentación > Instrucciones de control > Salida de estructura**. Se visualiza la casilla de petición *Imprimir estructura de instrucciones de control*.

Campo de entrada	Explicación
Fich. Submit	Nombre del fichero de instrucciones de control del que desea tener una información de estructura. Partiendo de este fichero se visualiza la relación entre los ficheros de instrucciones de control.
Estructura con instrucciones de control	Además se imprime en páginas separadas el contenido de los ficheros de instrucciones de control respectivos.

19.5.8 Exportar fichero de instrucciones de control

Función

Esta función permite exportar un fichero de instrucciones de control a un fichero ASCII.

Documentación Instrucs. control Exportar Elija el comando de menú **Documentación >Instrucciones de control > Exportar**. Se mostrará la casilla de petición *Exportar fichero de instrucciones de control*.

19.5.9 Importar fichero de instrucciones de control

Función

Esta función permite importar un fichero de instrucciones de control desde un fichero ASCII.

Documentación Instrucs. control Importar Elija el comando de menú **Documentación > Instrucciones de control > Importar**. Se mostrará la casilla de petición *Importar fichero de instrucciones de control*.

20

Cambio

Generalidades

Esta función permite cambiar a otros programas S5. Si aún no los ha cargado, instálelos en una unidad de disco y en uno de sus directorios. Con la función *Cambio* se abandona el paquete S5.





21

Ayuda

Generalidades

Con las funciones de este menú obtendrá la siguiente información acerca del paquete STEP 5 actualmente activo:

- Una lista de todas las teclas de funciones (F1 ... F12, SHIFT+F1 ... SHIFT+F12, CTRL+F1 ... CTRL+F12, CTRL+SHIFT+F1 ... CTRL+SHIFT+F12). Estas teclas permiten seleccionar directamente funciones STEP 5 desde el menú principal.
- Información sobre la versión de STEP 5 que está utilizando.
- Una lista enunciando las distintas partes de la versión de STEP 5 que está utilizando.



Indice del	
capítulo	

Apartado	Тета	Página
21.1	Lista de ocupación de las teclas	21-2
21.2	Información sobre la versión STEP 5/ST	21-2
21.3	Versión de paquetes S5	21-2
21.4	Instrucciones de manejo	21-4

21.1 Lista de ocupación de las teclas



La lista visualizada indica las teclas de función que se pueden activar directamente en el interface de usuario. Estas teclas permiten seleccionar directamente funciones determinadas sin tener que manipular otros menús.

En cuanto haya seleccionado esta función aparece una lista en la que se comenta la función de cada una de las teclas disponibles.

21.2 Información sobre la versión STEP 5

Ayuda Info sobre versión STEP 5/ST Se visualiza una pantalla que contiene información de la versión de STEP 5 activada actualmente.

21.3 Versión de paquetes S5

Ayuda Versión de paquetes S5

Esta función visualiza o imprime una lista de los distintos componentes del software S5. La unidad de disco y el catálogo donde se buscan los componentes son ajustables.

La salida se realiza en la pantalla, en una impresora o en un fichero. La salida por impresora o fichero se efectúa en el layout estándar.

STEP 5 Window	Mode - S50XSOL	.Z				_ D ×
Versión de sop	orte datos:					
Nombre C:S5DXBP0X.VER	Identificac V 7.2	ión 004	Fecha 061101	Núm. serie 7994-0102-654321	PG 7xx	Descripción STEP5-SW V 7.2
Versión del in	terpretador d	le coma	andos S5:	:		
Nombre	Identificac	ión	Fecha	Núm. serie	PG	Descripción
C:STEP5.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	S5DOS-TSR
C:STEP5_S.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	S5DOS-TSR
C:S5KXS01Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	MENUE/DIALOG
C:S5KDS01Z.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	MENUE/DIALOG
C:S5KXS08Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	DATEIBOX-MANAG.
C:S5KDS08Z.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	DATEIBOX-MANAG.
C:S5KXS09Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	HILFS-KOMI
C:S5KDS04X.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	HILFS-KOMI
C:S5KXS0BZ.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	Batchbetrieb
C:S5KDS0BZ.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	Batchbetrieb
Versión de paq	uete:					
Nombre	Identificac	ión	Fecha	Núm. serie	PG	Descripción
C:S5PXS01Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	KOP-FUP-AWL
C:S5PDS01Z.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX	KOP-FUP-AWL



Manejo	Se indica la casilla de petición <i>Mostrar versión del paquete S5</i> . Muévase en esta casilla y seleccione (\rightarrow <i>Interfase de usuario, casilla de petición</i>).
Directorio	La entrega de la versión se realiza desde el directorio aquí indicado. El ajuste estándar tras la llamada de la función es siempre el directorio de sistema S5. En el campo "Directorio" no se puede editar, pero éste se puede elegir con el cursor o con el ratón. Si el campo "Directorio" está seleccionado, se puede ajustar el directorio deseado con <i>F3</i> = <i>Seleccionar</i> o haciendo dos veces clic con el ratón.

21.4 Instrucciones de manejo

Ayuda Indicaciones de manejo > El comando de menú **Ayuda > Indicaciones de manejo** explica cómo encontrar ayuda sobre informaciones concretas.



4^a parte: Otros programas Simatic S5

Editor AWL/Compilador Batch AWL	22
Software de parametrización COM DB1	23
Acoplamiento PG	24

22

Editor AWL / Compilador Batch

Generalidades El Editor AWL / Compilador Batch le ofrece un editor independiente para programas en el modo de representación AWL y un compilador independiente para traducir listas de instrucciones a un programa STEP 5 ejecutable.

Con el compilador Batch también se puede traducir desde un programa STEP 5, de manera que por ejemplo se puedan registrar en su fuente los cambios efectuados en el programa durante el test, actualizando la lista de instrucciones.

Otras funciones que ofrece el compilador son un proceso de test específico del AG para el programa STEP 5 traducido y una lista de errores.

El compilador BATCH AWL está plenamente integrado en el área de manejo de STEP 5.

Fichero Editor Te	st AG 🦊	dministración	Documentación	Cambio	Ayuda
Módulo STEP 5 Módulo datos Pantalla DB Lista asignación Batch AVVL Caminos de bus Parám. impresora Editor pie pág.	Crear XREF Elaborar EPROM Reasignar manua Reasignar autom Listas asignación Batch AWL > Convertir Selecc. idioma Ajustar color	I ático Sustituir operandos Salida fich. operandos Salida lista errores Módulos ST Módulos da Máscaras D Lista asigna Batch AWL Estruc. prog Lista ref. crr Plano ocup Petición col Ajustes pro Caminos de Salida confi	TEP 5 ttos DB Módulos Pantallas Lista mód Lista mód Lista asigu grama uzadas ación Plano ocu yecto a bus DB Módulos Pantallas Lista asigu Batch AW Plano ocu Plano ocu Lista de c Ajustes pri Ajustes pri	DB1 ulos nación /L ograma cruzadas pación p. marcas S ontrol royecto de bus	

Resumen del capítulo

Apartado	Тета	Página
22.1	Generalidades	22-3
22.2	Editor Batch AWL	22-5
22.3	Compilador / Proceso de test	22-25
22.4	Sustituir operandos	22-29
22.5	Imprimir	22-31
22.6	Versión de línea de comandos	22-32

22.1 Generalidades

Resumen	La elaboración de un programa STEP 5 en el editor AWL / compilador Batch se diferencia del paquete KOP, FUP, AWL en los siguientes puntos:
	 En el paquete KOP, FUP, AWL la lista de instrucciones también se edita en el fichero de programa y se traduce inmediatamente a código máquina.
	 En el paquete editor AWL / compilador Batch la edición y la traducción son procesos separados en el tiempo.
Funcionalidad	La funcionalidad abarca:
	Editor Batch AWL
	Compilador Batch AWL
	Sustituir operandos
	Salida de fichero de protocolos
	Salida de lista de errores
	 Imprimir el fichero fuente AWL (fichero *A0.SEC)
	Versión de línea de comandos
Editar	Durante el primer paso, la edición, se escribe un fichero de texto secuencial el fichero fuente AWL con el editor AWL. Este fichero puede contener una lista de instrucciones elaborada exclusivamente con símbolos.
Aceptar	Al memorizar con la función Aceptar o con la tecla de aceptación el paquete crea automáticamente un fichero intermedio además del fichero fuente AWL. Este fichero contiene un código independiente del idioma nacional utilizado, pero que aún no es código máquina. En esta primera traducción se revisa la sintaxis y el formato de la lista de instrucciones.
Traducción	La segunda fase (la traducción) puede iniciarse mediante la función Administra- ción > Batch AWL > Compilador Batch AWL . El compilador Batch transfiere el fichero intermedio a un fichero de programa STEP 5. Si ha programado simbóli- camente su lista de instrucciones, el compilador Batch necesita un fichero de símbolos con las asignaciones específicas de la instalación.
Reconversión	Con el editor AWL / compilador Batch también puede crear un fichero fuente a partir de un fichero de programa; esto puede ser necesario, p. ej., después de que en el AG se haya efectuado un test y se haya corregido un programa STEP 5. Es indiferente si el programa se ha editado en el paquete KOP, FUP, AWL, o en el paquete editor AWL / compilador Batch. En una retraducción (recompilación) semejante, el compilador Batch primero genera un fichero intermedio a partir del fichero de programa. A partir de este fichero intermedio después puede formarse el fichero fuente AWL para el fichero de programa. La creación de un fichero fuente AWL a partir de un fichero de programa también puede realizarse directamente en un solo paso.

Proceso de test	Al realizar el proceso de test se compila el fichero funete en un fichero de programa (ST.S5D). Durante la compilación se comprueba el lenguaje del AG, los símbolos y la sintaxis de la fuente. Todos los errores aparecidos se registran en una lista de errores y pueden imprimirse.
Lista de errores	En la lista de errores se registran sólo los errores de la última operación realizada y se sobrescriben en cada nueva traducción o test. Por ello, imprima siempre su lista de errores. Si un paso de trabajo se ha desarrollado sin errores no se crea ninguna lista de errores o se borra la que pudiera existir.
	Los avisos de error se generan en los siguientes pasos de trabajo:
	Traducción del fichero fuente AWL al fichero intermedio.
	 Traducción del fichero intermedio al fichero de programa.
	Retraducción del fichero de programa al fichero intermedio.
	Retraducción del fichero intermedio al fichero fuente AWL.
	Test del fichero de programa (proceso de test).
	La unidad de programación deposita los mensajes de error en una lista de errores dentro del fichero de errores <name>AF.SEQ.</name>
Fichero intermedio	El fichero intermedio es independiente del idioma, por lo que permite convertir el inglés a otros idiomas. El fichero intermedio contiene la misma información que el fichero fuente. Los ficheros incluidos (ficheros fuente o ficheros intermedios) ya están integrados. El fichero intermedio se suele volver a generar en la mayoría de los casos.

22.2 Editor Batch AWL

Al editor, a la lista de errores, a Imprimir y al compilador se llama directamente desde el menú principal STEP 5. Los ajustes previos se realizan en el momento de la llamada.

Editor

Batch AWL ...

El fichero AWL se define en la pantalla *Batch AWL: Editor* o en los ajustes **Fichero** > **Proyecto** > **Ajustes**.

STEP5 - S5KXS01Z	
Batch AWL: Editor	
-> C:\STEP 5\S5_DATEN	
	< Histórico F1 >
	< Seleccionar F3 >
< Editar >	< Info F7 > < Ayuda Maj+F8 >

Figura 22-1 Cuadro de diálogo Batch AWL: Editor

Con *Editar* se llama a la pantalla de edición. Esta pantalla está preparada para editar una lista de instrucciones; es decir, para introducir nuevas instrucciones o para dar salida a las ya existentes para su elaboración (correcciones, cambios).

STEP 5			
Fuente AWL: C;\STEPS Dir. Instrucc.	S\SE_DATEN\NONAMEA Operando simb.	0.SEC Línea: Comentario d	1 insertar le instrucc.
F Texto 1 F Texto 2	F Texto 3 F Texto 4 F	Modo F +página	F -página F Ayuda

Figura 22-2 Pantalla Editar Batch AWL

Línea de	Aquí encontrar	Aquí encontrará:				
encabezado	el nombre d	• el nombre de su fichero fuente AWL preajustado y la unidad correspondiente,				
	 la indicació 	 la indicación de línea de la posición del cursor, 				
	 el modo de 	el modo de edición Insertar o Sobreescribir.				
Campo de edición El campo modifica las colur		ipo de edición está dividido en cuatro columnas cuyo ancho no puede carse. Aquí se resumen brevemente los valores y el contenido previsto de umnas:				
DIR	INSTRUCCION	SIMBOLO DE OPERANDO	COMENTARIO DE			

DIR 4 caracteres	INSTRUCCION 13 caracteres	SIMBOLO DE OPERANDO 24 caracteres (máxima longitud de símbolo)	COMENTARIO DE INSTRUCCION 32 caracteres
Direcciones, marcas de salto	Operaciones, operandos absolutos, constantes	Símbolos su valor	Comentarios

Pie de página

En esta línea figuran todos los avisos de la unidad, p. ej., "fichero nuevo" cuando se crea una lista de instrucciones nueva.
22.2.1 Ayudas de edición del editor AWL

ResumenSTEP 5 le asiste al generar la lista de asignación con funciones de edición que
puede llamar y dirigir a través del listón de teclas de funciones.

F1 = Marca

 F
 Texto 1
 F
 Texto 2
 F
 Texto 3
 F
 Texto 4
 F
 Modo

 1
 Marca
 2
 Copiar
 3Borrar
 4
 Buscar
 5
 Sustituir

 F
 F
 F
 F
 F
 F
 F
 F
 + página

 1
 Línea
 2
 Texto
 3
 Prin. blq.
 4
 F
 F
 F
 + página

Deposite líneas seleccionadas, secuencias arbitrarias de caracteres (introducidos) y bloques de líneas completos en una memoria intermedia (Marcar), desde la que se puede transmitir (Copiar) después. Los bloques de texto también se pueden transmitir a otro fichero.

F1 = Línea	Marcar la línea en que se encuentra el cursor para copiar en otro lugar.
Shift F1 = Fich.err.	Mostrar el fichero de errores, en caso de que exista para la fuente AWL seleccionada.
F2 = Texto	Marcar un texto introducido (máx. 40 caracteres) para copiar.
F3 = Prin. blq.	Marcar el principio de un bloque de líneas (incluyendo la línea en la que se encuentra el cursor).

Nota referente al factor de repetición

Como carácter de principio de bloque se utiliza @, hasta que el bloque queda marcado.

F4 = Final blq.	Marcar el final del bloque de líneas (incluyendo la línea en la que se encuentra el cursor). El bloque también se puede transmitir a otro fichero, \rightarrow <i>F5</i> = <i>Fichero</i> .
F5 = Fichero	Se copia el contenido de otra lista de asignación, cuyo nombre debe introducir, delante de la línea en que se encuentra el cur- sor. El fichero tiene que ser creado anteriormente.
F6 = Tecla-fun.	Cuatro teclas de funciones pueden asignarse arbitrariamente a textos introducidos (máx. 40 caracteres), de modo que durante la edición puede llamar caracteres que se repiten constantemente (\rightarrow <i>Teclas de funciones programables</i>).
Shift F6 +página	Avanzar una página.
Shift F7 –página	Retroceder una página.





Delante de la línea en la que se encuentra el cursor se introduce una línea, un texto introducido o un bloque de líneas que residan en la memoria intermedia. Introduzca como factor de repetición cuántas veces desea copiar el texto. Se puede introducir también otro fichero fuente secuencial en la lista de asignación que se está elaborando.

Nota referente al factor de repetición

No es posible posicionar el cursor en el campo de entrada del factor de repetición; el cursor no salta a la línea del factor de repetición hasta que se haya introducido una cifra.

F1 = Línea	La línea marcada o una anterior almacenada en la memoria in- termedia por borrado se inserta delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
F2 = Texto	El texto escrito y marcado se inserta delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
F3 = Bloque	El bloque de líneas marcado o un bloque de líneas almacenado en la memoria intermedia por haberlo borrado se inserta delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
F5 = Fichero	El bloque de líneas marcado se transfiere (copiado) a otro fi- chero fuente secuencial, el cual se debe introducir. El fichero debe estar preajustado. El contenido se sobreescribe.

F3 = Borrar

F 1	Texto 1 Marca	F 2	Texto 2 Copiar	F 3	Texto 3 Borrar	F 4	Texto 4 Buscar	F 5	Modo Sustituir
F		F		F		F		F	
1	Línea	2		3	Prin. blq.	4	Final blq.	5	

Con esta función se borra una línea o un bloque. La línea o el bloque borrado se registra en la memoria intermedia. Con ello, un bloque marcado anteriormente se pierde. El contenido de la memoria intermedia se puede copiar a otro sitio \rightarrow *F*2 = *Copiar*.

F1	Borra la línea en la posición del cursor. La línea se almacena en
= Línea	la memoria intermedia.
F3	Marca el principio de un bloque.
= Prin. bl.	

Nota

Al marcar el principio del bloque aparece una @ hasta que se marque el final del bloque.

F4 Marca el final de un bloque. En cuanto se activa esta tecla o se activa con el ratón se borra el bloque y se almacena en la memoria intermedia.

F4 = Buscar	F	Texto 1	F	Texto 2	F	Texto 3	F	Texto 4	F	Modo
	1	Marca	2	Copiar	3	Borrar	4	Búsqueda	5	Sustituir
	F		F		F		F		F	
	1	Texto +	2	Texto –	30	Operando+	40	Operando –	5	Línea
							F	+ página	F	– página
							6	Principio	7	Fin

El cursor se posiciona en una línea específica o al principio/final del texto. Es posible buscar operandos o cadenas de texto.

F1 = Texto +	Busca una secuencia de caracteres en los comentarios de operandos o en el comentario adicional (tras ",") a partir de la
	posición del cursor.
F2 = Texto –	Busca una secuencia de caracteres en los comentarios de operandos o en el comentario adicional (tras ",") delante de la posición del cursor.

Nota

El texto a buscar debe coincidir exactamente con el concepto de búsqueda respetando mayúsculas y minúsculas.

F3 = Operando+	Busca el operando absoluto a partir de la posición del cursor.
F4 = Operando	Busca el operando absoluto delante de la posición del cursor.
F5 = Línea	Salta a la línea con el número de línea indicado.
F6 = Principio	Posiciona el cursor al principio del fichero.
F7 = Fin	Posiciona el cursor al final de la lista de asignación.

F5 = Sustituir

1 Marca	2 Copiar	3 Borrar	4	Buscar	5 Sustituir
-	-	F			-
F	F	F	F		F
1 Con conf.	2 Sin conf.	3	4 -	Total	5

 F
 Texto 1
 F
 Texto 2
 F
 Texto 3
 F
 Texto 4
 F
 Modo

Una secuencia de caracteres (máx. 40 caracteres) se sustituye por otra con o sin confirmación.

F1 = Con conf.	La secuencia de caracteres se sustituye en la lista de asignación n veces (n = factor de repetición) a partir de la posición del cur- sor por la nueva secuencia de caracteres. Antes de realizar una sustitución se le pedirá confirmación: Sí Sustitución de los caracteres. No Los caracteres no se sustituyen, el cursor salta a la siguiente secuencia de caracteres (en caso de n > 201) y se consulta nuevamente. Interrupción: Se interrumpe la función.
F2 = Sin conf.	Se sustituye sin consulta la secuencia de caracteres buscada en la lista de asignación n veces (n = factor de repetición) a partir de la posición del cursor por la nueva secuencia de caracteres.
F4 = Total	Se sustituye en toda la lista de asignación la secuencia de carac- teres por la nueva secuencia.

Teclas de función programables	Hay cuatro teclas de función disponibles que se pueden asignar arbitrariamente a secuencias de caracteres (máx. 40 caracteres), para poder insertar en la lista de asignación textos (strings) que se repiten constantemente. La ocupación de teclas se almacena en el fichero *ZT.SEQ.
Programación	En los ajustes (\rightarrow <i>Proyecto</i>) ha sido seleccionado <i>Símbolos: Sí.</i>

- 1. Pulse *F1* = *Marca*.
 - STEP 5 visualiza el siguiente nivel de teclas.
- 2. Pulse *F6* = *Teclas de función*.

Aparece el editor de teclas de función. El cursor parpadea en la primera línea.

- 3. Introduzca la secuencia de caracteres y abandone con Return.
- 4. Desplace el cursor de línea a línea con *Return* o con *Cursor arriba/abajo*.

No se puede utilizar el ratón mas que para activar la aceptación mediante *F7* = *Aceptar.*

Tecla :	Texto :
Shift F1	: Ejemplo
Shift F2	: Comentario operando
Shift F3	: Aviso
Shift F4	: Instalación en marcha
1 2	3 4 5 6 7 Aceptar
	. ,

5. Los caracteres se borran en la posición del cursor con *DEL*, a la izquierda del cursor con *Backspace*.

Salga del proceso de edición

6. activando Aceptar o interrumpiendo con ESC.

22.2.2 Los caracteres de control del editor AWL / compilador Batch

Resumen Para determinadas entradas el EDITOR AWL exige una serie de caracteres de control para que sea posible la traducción de la lista de instrucciones a un fichero de programa STEP 5. Por ejemplo deben identificarse como tales los títulos de segmento y los comentarios de segmento, los operandos actuales y las identificaciones de módulo.

La tabla sinóptica lista estos caracteres de control. La tabla muestra la secuencia definida para traducir sin problemas al fichero intermedio y al fichero de programa. Además informa sobre las convenciones de escritura (_ representa un blanco) y la posición de los caracteres de control dentro de la lista de instrucciones, además de otras explicaciones.

Tabla 22-1 Caracteres de control en la columna Instrucciones

Columna INSTRUCCIONES Caracteres de control	Identificación de	Convencione s de escritura con ejemplos	Posición dentro de la lista de instrucciones	Explicaciones
#TAB	Fichero fuente sin tabuladores auténticos	#TAB 1,6,21,46	Siempre la primera línea del fichero	Permite la traducción de ficheros creados con un editor ajeno, p. ej., 1st Wordplus. Sólo vale para el compilador, no para el editor AWL.
#TY	Tipo de AG	Con blanco #TY_AG155U #TY_CPU928	Siempre la primera instrucción de un fichero	Los eventuales comentarios sólo figuran en el fichero fuente AWL, no son traducidos y se pierden en la retraducción.
#PBn #OBn #FBn, #FXn #DBn, #DXn (#SBn, ningún módulo GRAPH 5) ##NOMBRE #%NOMBRE	Principio de módulo de programa Principio de módulo de organización Principio de módulo de función Principio de módulo de paso Módulos DOC Módulos DOC am- pliados	Sin blanco #PB11 #OB1 #FB25, #FX12 #DB5, #DX33 #SB3 ##ANNA #%BERTA	Inicio de un módulo; des- pués de un fi- nal de módulo, ver más abajo, operaciones)	Margen de valores: n=0-255, según el tipo de AG. Si desea introducir más instrucciones después de un final de blo- que, deben estar precedidas de un nuevo principio de blo- que, pues de lo contrario se perderán al traducir en la uni- dad de programación. No es- tán permitidos DB0, DB1, DB2, BB ni módulos GRAPH 5.
#BI	Número de biblioteca	Con blanco #BI_12345 no mayor de 65535	Después de inicio de módulo o de nombre de módulo (ver más abajo, #N)	Para sus propios números de biblioteca; no puede ni necesita introducir los números de módulos de función estándar. Los eventuales comentarios figuran sólo en el fichero fuente AWL, no se traducen y se pierden en la retraducción.
#N	Nombre de un módulo de función	con blanco #N_GARAGE máx. 6 caracteres	Antes o después del número de biblioteca, pero al principio del módulo	

Columna INSTRUCCIONES Caracteres de control	Identificación de	Convencione s de escritura con ejemplos	Posición dentro de la lista de instrucciones	Explicaciones
#UB	Título de segmento	El carácter de control está en la columna INSTRUCCIO N, el texto del título en la columna CO- MENTARIO DE INSTRUC- CION	Sólo al principio de un segmento	Estos textos de comentario se incorporan al fichero de programa. Si desea información más detallada sobre los comentarios de un programa STEP 5, consulte en la descripción de STEP 5 dentro del manual, tomo II, de su unidad de programación
()	Tipo de parámetro formal	El tipo de parámetro formal debe estar entre paréntesis (E) (A) (T)	Directamente debajo del nombre del módulo	
3	Operandos actuales para parametrizar un módulo de función	Primer carácter de la columna; el parámetro sigue inmediatamen -te ,E1.0	Dentro de un módulo	
AKTPAR	Parámetro actual			
FORMPAR	Parámetro formal			
***	Final de segmento			
#	Nombre simbólico de módulo			

Tabla 22.1	Caracteres de control en		Instruccionos	continuación
12012 22-1	Caracteres de controi en	la columna	instrucciones,	continuacion

Columna DIR caracteres de control	Identificación de	Convenciones de escritura con ejemplos	Posición dentro de la lista de instrucciones	Explicaciones
*	Comentario de segmento	El carácter de control figura sólo al principio de un segmento; si existe un título de segmento debe precederle inmediatamente.		
3	Comentario adicional	El carácter de control figura en la columna DIR, para el texto se dispone de todo el ancho de la pantalla independiente- mente de las columnas.	En cualquier lugar dentro del módulo	Estos comentarios adicionales sólo figuran en el fichero fuente AWL. No se tienen en cuenta al traducir. Si retraduce en el mismo fichero fuente AWL, allí se pierden estos comentarios.
%	Fichero fuente AWL (A0.SEQ) como fichero include	%C:\Usuario\Alt ohorno\Puertagir _A0.SEQ		Nivel máx. permitido de includes = 3
#	Fichero Include	Con blanco, indicación de unidad y los seis primeros caracteres del nombre de fichero # _A:UEBUNG	Sólo en los límites de módulo: antes del primer módulo o entre BE y #PBn	El carácter de control permite vincular otros ficheros. Sin embargo, estos ficheros deben existir como ficheros intermedios, es decir, o bien haber sido terminados en el editor AWL con la tecla Return o haber sido creado en la retraducción. Tenga cuidado de que en los ficheros no aparezcan nombres de módulos iguales que deban unirse. Pues, en tal caso, al generar el fichero de programa el último bloque de igual nombre sobreescribe al que le precede. Al traducir, el fichero Include es unido con el fichero simbólico preajustado. Por ello, éste debe abastecer también de asignaciones al fichero Include.

Tabla 22-2	Caracteres	de cont	trol en la	columna	DIR

22.2.3 Tipos de AG permitidos

Las denominaciones listadas a continuación rigen para el espacio de lenguaje del AG:

Tipo de AG en el Editor	Procesador Bloque en el AG	Denominación del espacio de lenguaje Tipo de AG para el compilador
#TY AG 100 U	CPU100 CPU102 CPU103	CPU100 CPU102 CPU103
#TY AG 101 U		AG 101U
#TY AG 110 S		AG 110S
#TY AG 115 U	CPU 941 CPU 942, CPU 943, CPU 944 CPU 945	CPU 941 CPU 942, CPU 943, CPU 944 CPU 945
#TY AG130WB		AG 130 W
#TY AG 135 U	CPU 921 CPU 922 CPU 928 CPU 928B	CPU 921 CPU 922 CPU 928 CPU 928B
#TY AG135W		AG 135 W
#TY AG 135 WB		AG 135B
#TY AG 150 A/K		AG 150A
#TY AG 150 S/U		AG 150S
#TY AG155U	CPU 946/947 CPU 948	AG 155 U CPU 948
#TY Procesador E/A	IP257	IP 257

22.2.4 Los juegos de operaciones STEP 5 del editor AWL / compilador Batch

En el editor AWL / compilador Batch son posibles todas las operaciones STEP 5. Los únicos límites los establece el juego de operaciones soportado por el autómata programable o la CPU. Por ello, al programar consulte la lista de operaciones de su unidad.

La tabla siguiente, que se orienta por las columnas de la pantalla, muestra el juego de operaciones para la programación absoluta y simbólica.

Tabla 22-3	Operaciones STEP 5
------------	--------------------

	DIRECCIÓN	INSTRUCCION	SIMBOLO DE OPERANDO	COMENTARIO DE INSTRUCCION
Operación con operando absoluto		Operación y operando absoluto U_E1.2 entrada sin formato		Tecla fuera abierto
Con operando simbólico		Operación U	Símbolo T-AUF A sin guión	
Operación con datos		Operación y formato de datos L_KT entrada sin formato	Valor de la fecha 005.2	
Operandos normales	Nombre TEMPORIZADOR TA-A MAB máx. 4 caracteres	Tipo (E) (EB) (EW) (ED) (A) (AB) (KH) (KF) (B) (T) (Z) entre paréntesis		
Datos	Dirección 11	Formato de datos KH KF KC o C KG KT KZ KY o A KM	Valor, 1 palabra de datos por línea 6248 + 13512 "indicaciones" sólo comilla sencilla, hasta 11 palabras de datos por línea -1169368-38 máx. 1 palabra doble de datos por línea 123.1 735 125,018 00011100 11101111	
Operación con operandos formales	Operación y operando formal U_=TA-A =_=MAB entrada sin formato, el operando formal debe estar precedido inmediatamente por un signo igual			

	DIRECCIÓN	INSTRUCCION	SIMBOLO DE OPERANDO	COMENTARIO DE INSTRUCCION
Simbólico		Carácter de control con operando ,E1.2 ,DW1 sin blanco	Símbolo MAB	
Datos		Carácter de control		
Datos		Carácter de control con tipo de datos ,KT	Valor 005.2	
Marcas de salto	Marca ON M003			
Direcciones relativas, direcciones de palabras de datos	17			
Fin de módulo		BE		

Tabla 22-3Operaciones STEP 5, continuación

Entre las columnas de la pantalla puede moverse con **Shift + flecha de cursor** y **Return**. La tecla Return mueve siempre el cursor al primer carácter de la columna INSTRUCCION.

Símbolos

Si programa simbólicamente tenga en cuenta que, a diferencia del paquete KOP, FUP, AWL, delante del símbolo no puede colocar ningún guión. El inicio de módulo sólo puede introducirlo como símbolo si para ello existe una asignación de tipo de módulo y número a un símbolo. En caso contrario, programe el inicio de módulo en forma absoluta, p. ej. #PB3, puesto que el compilador Batch necesita la indicación precisa del tipo de módulo y su número para crear el fichero intermedio.

Los símbolos que utilice en el editor AWL deben coincidir absolutamente con los del fichero de símbolos. Lo anterior se aplica también a los blancos:

_PAROEMERGENCIA \neq PAROEMERGENCIA

Otras diferencias con respecto al paquete KOP, FUP, AWL:

- caracteres de control,
- los blancos se deben introducir manualmente en las operaciones,
- las constantes de datos y el valor figuran en diferentes columnas.

22.2.5 Entrada de módulos de programa

Ejemplo de programación Con ayuda de un ejemplo vamos a explicarle el manejo del editor AWL / compilador Batch y de las funciones de este paquete. El programa controla una puerta de garaje. Desde fuera la puerta se abre o se cierra con una llave y pulsando una tecla simultáneamente, y desde dentro es suficiente con pulsar las teclas "abrir" y "cerrar". La puerta se cierra con un retardo de 5 segundos.

Fuente AWL: B:T	EST@ @A0.SEQ				
DIR	INSTRUCCIONES	SIMBOLO OPERANDO	COMENTARIO A LAS INSTRUCCIONES		
	#PB1 #UB		ABRIR DESDE FUERA O DESDE DENTRO		
*LA TECLA "ABR	IR FUERA" Y EL INTE	RRUPTOR DE LLAVE O	LA TECLA "ABRIR DENTRO"		
*ACCIONAN EL M	MOTOR HACIA ARRIB	A. EL MOTOR SE MANT	IENE EN MARCHA HASTA		
ALCANZAR EL *	FINAL DE CARRERA S	SUPERIOR" O HASTA AG	CCIONAR EL PULSADOR DE		
*SEGURIDAD ST	OP.				
	U(U U O)	E 1.2 E 1.4 E 1.5	TECLA ABRIR FUERA INTERRUPTOR LLAVE TECLA ABRIR DENTRO		
	ÚN S	E 1.0 A 1.0	FINAL CARRERA SUPERIOR MOTOR ARRIBA		
	#UB		ABRIR FUERA Y DENTRO		
*DESACTIVAR S	ALIDA MOTOR ARRIB	Α.			
	0 0 R	E 1.0 E 1.7 A 1.0	FINAL CARRERA ARRIBA PULSADOR SEGURIDAD STOP MOTOR ARRIBA		
	#UB		CERRAR FUERA O DENTRO		
*LA TECLA "CERRAR FUERA" Y EL INTERRUPTOR LLAVE O LA TECLA "CERRAR DENTRO"					
*MOTOR ABAJO CON UN RETARDO A LA CONEXION DE 5 SEG.					
*EL MOTOR SE MANTIENE EN MARCHA HASTA ALCANZAR EL FINAL DE CARRERA					

*INFERIOR O HASTA ACCIONAR EL PULSADOR DE SEGURIDAD STOP.				
	CERR-PUER A LLAVE CERR-P I			
UN L KT SS O O R L	FIN-ABAJ 005.2 RET ENT FIN ABAJ STOP RET ENT RET ENT			
T MW 100 LC T MW 102 U = BE	RET ENT RET ENT DESC MOT			

Requisitos Está cargado el paquete editor AWL / compilador Batch, está rellenado el Ajuste previo y se ha llamado a la función de edición. • Definir MODO (F8) Con esta función puede elegir entre dos modos de edición: Insertar o Sobreescribir. La PG le muestra el modo elegido en el encabezado de la pantalla. Pulsar MODO (F8), hasta que se active el modo deseado. Inicio del módulo Proceda de la siguiente forma (las secuencias de caracteres que introduce están impresas en cursiva, y las funciones utilizadas en negrilla): • Introducir #PB1 como inicio de módulo, pulsar dos veces la tecla Return, la línea en blanco sirve para organizar • ópticamente la entrada, #UB para el título del primer segmento, pulsar dos veces Shift + cursor derecha, para pasar a la columna COMENTARIO DE INSTRUCCION. abrir desde fuera o desde dentro, pulsar la tecla Return, pulsar una vez Shift + cursor izquierda, para pasar a la columna DIRECCION, introducir * como carácter de control para el comentario de segmento. Ahora puede insertar el primer texto del ejemplo. Para ello dispone de todo el ancho de la pantalla. Concluya cada línea con Return. Puede empezar una nueva línea de texto como se ha descrito con Shift + cursor izquierda y *, puesto que el cursor sólo salta automáticamente a la columna INSTRUCCION. Escriba en modo Insertar, de forma que pueda prestar atención al final de línea. Dado que sólo puede insertar dentro de una línea, el texto puede sobrepasar el fin de línea y perderse.

Para editar su texto dispone de las teclas del cursor y de las teclas especiales que se han descrito más arriba. No obstante, el carácter de control * no puede eliminarse mediante *Borrar carácter*, sino sólo mediante las funciones **BORRAR** y LÍNEA.

GRABAR (F7) Con esta función puede grabar su fichero fuente AWL sin abandonar el editor. Así puede grabar sin problemas de forma intermedia o interrumpir durante un breve tiempo la edición.

A diferencia del paquete KOP, FUP, AWL, donde para grabar debía abandonar siempre la Entrada y para seguir elaborando debía ir a Salida.

22.2.6 Entrada de módulos de función

Ejemplo El fichero B:FBTESTA0.SEQ, reproducido en la página siguiente, sirve como ejemplo de trabajo. Una vez más es el control de la puerta del garaje, pero esta vez programado como módulo de función para mostrarle la diferencia en la edición de estos tipos de módulos.

Aquí la llamada al módulo debe programarse simbólicamente. Para ello cree la siguiente lista de asignación en el fichero simbólico TEST@@70.SEQ con el editor de símbolos en el programa STEP 5.

FICHERO SEQ .: TEST@@Z0.INI

E1.0	FIN-SUPERIOR	FINAL CARRERA SUPERIOR
E1.1	FIN–ABAJ	FINAL CARRERA ABAJO
E1.2	ABRIR-PUER A	TECLA ABRIR FUERA
E1.3	CERR-PUER A	TECLA CERRAR FUERA
E1.4	LLAVE	INTERRUPTOR LLAVE FUERA
E1.5	ABRIR-PUER I	TECLA ABRIR DENTRO
E1.6	CERR-PUER I	TECLA CERRAR DENTRO
E1.7	STOP	PULSADOR SEGURIDAD STOP
A1.0	MOT–ARRIB	MOTOR ARRIBA
A1.1	MOT–ABAJ	MOTOR ABAJO
Τ1	RET ENT	RETARDO A LA CONEXION, 5 SEG
FB1	GARAGE	FB PARA CONTROLAR PUERTA GARAJE

Fuente AWL: B: FBTESTA0.SEQ			
DIR:	INSTRUCCIONES	SIMBOLO OPERANDO	COMENTARIO A LAS INSTRUCCIONES
	# #N GARAJE	GARAJE	FB1 PARA PUERTA GARAJE
FINSUP FININFER TAB-I TAB-A TCER-I TCER-A LLAVE STOP MARRIB MABAJ	(E) (E) (E) (E) (E) (E) (E) (A) (A)		FINAL CARRERA SUPERIOR FINAL CARRERA INFERIOR TECLA ABRIR DENTRO TECLA ABRIR FUERA TECLA CERRAR DENTRO TECLA CERRAR FUERA INTERRUPTOR LLAVE PULSADOR SEGURIDAD STOP MOTOR ARRIBA MOTOR ABAJO
	#UB UN =STOP U(U =ABRIPUER-A U =LLAV O =ABRIPUER-I) UN =FINA S =MARRI		ABRIR FUERA O DENTRO
	#UB		CERRAR FUERA O DENTRO
*DESACTIVAR S	ALIDA MOTOR ARRIBA.		
	O =FINARRI O =STOP RB =MARRI		
	#UB		CERRAR FUERA O DENTRO
*AQUI SE CIERR	A LA PUERTA INMEDIATAMI	ENTE.	
	U(U =CERRPUE-I U =LLAVE O =CERRPUER-I) UN =FINABAJ S =MABAJ		
	#UB		CERRAR FUERA O DENTRO
*DESACTIVAR SALIDA MOTOR ABAJO			
	O =FINABAJ O =STOP RB =MABAJ BE		

Requisito de
entradaEl paquete editor AWL / compilador Batch está cargado. Regrese al ejemplo,
rellene AJUSTES PREVIOS con el nombre de fichero FBTEST para el fichero
fuente AWL y el fichero intermedio, y con TEST@ @ para el fichero de programa
y el fichero de símbolos. Pulse Aceptar y llame a la función de edición.
Si no ha abandonado el paquete editor AWL / compilador Batch, se mostrará la

máscara SELECCION DE FUNCION del paquete.

Vaya a AJUSTES PREVIOS y cambie el nombre del fichero fuente AWL por FBTEST.

ParametrizarPara parametrizar el módulo de función, es decir, abastecerlo de operandos
actuales, escriba un módulo de programa:

Fuente AWL: B: FBTESTA0.SEQ			
DIR.	INSTRUCCIONES	SIMBOLO OPERANDO	COMENTARIO A LAS INSTRUCCIONES
	#PB2 #SPA ,E 1.0 ,E 1.1	GARAJE	PARAMETRIZAR FB1
	,, , , , , , , , , , , , , , , , ,	ABRI-PUER I ABRI-PUER A CERR-PUER I CERR-PUER A LLAVE STOP MOT-ARRI MOT-ABAJ	

Puede introducir los operandos actuales en forma absoluta o simbólica. Al hacerlo tenga en cuenta:

- que a cualquier operando actual debe preceder una como carácter de control, y
- que la secuencia de los parámetros debe coincidir con la lista de identificaciones de los operandos formales dentro del módulo de función.

22.2.7 Entrada de módulos de datos (ejemplo)

Resumen El módulo de datos siguiente va a ser la base para trabajar en este capítulo. Si quiere informarse sobre los módulos de datos, lea la descripción STEP 5 en el manual de su unidad de programación, tomo 2, en la introducción y en el capítulo titulado Módulos de datos.

Fuente AWL: B: FBTESTA0.SEQ			
DIR.	INSTRUCCIONES	SIMBOLO OPERANDO	COMENTARIO A LAS INSTRUCCIONES
	#DB 12		
0	КН	FFFF	
1	KM	1111111 11000000	NUMERO PIEZAS
2 3 4 5 7 100 111	KH KF KG KG KY KY KY KY KH KF KF KF KF KF KY KY	0013 -32768 +32767 -2740000+22 -1234000+05 022,033 022,033 022,033 022,033 ADAC 4538 +32767 +32767 +32767 +32767 +32767 022,033 022,033	

Requisito de entrada

El paquete editor AWL / compilador Batch está cargado. Si acaba de ejecutar el ejemplo para módulos de función, se encuentra en la función de edición y aparece mostrado el fichero FBTEST.

Retorne a este ejemplo, rellene AJUSTES PREVIOS con el nombre de fichero FBTEST para el fichero fuente AWL y el fichero intermedio y con el nombre TEST@ @ para el fichero de programa y el fichero de símbolos. Pulse *Aceptar* y llame a la función de edición.

Nota

Introduzca una dirección que no coincida con la dirección real en el DB; entonces, al traducir, la posición vacante se rellenará con KH 0000 (en el ejemplo las direcciones 9 a 99). De esta forma crea espacio para datos procedentes del proceso.

A diferencia del paquete KOP, FUP, AWL, el factor de repetición no puede utilizarse directamente, sino sólo en combinación con la función **COPIAR**.

22.2.8 Cambiar un fichero fuente AWL

ResumenSi desea cambiar un fichero fuente AWL dentro del editor AWL / compilador
Batch, visualícelo en pantalla con Editar y elabórelo con las funciones de edición.

En nuestro ejemplo el fichero FBTEST debe estar ligado al fichero fuente AWL TEST@@ a través del comando Include. Para ello debe existir FBTESTA.SEQ como fichero intermedio. Este requisito ya se cumple en nuestro caso (ver más arriba).

Requisito En Ajuste previo introduzca TEST@@ como fichero fuente AWL.

• EDITAR (F1) el fichero TEST@@.

Salte al final del fichero con

- BUSCAR (F4),
- FIN (F7) y después retorne al modo de edición con RETORNO (F8).

Está preajustado el modo Insertar.

- Coloque el cursor delante del primer módulo, <u>entre</u> BE y #PBn, o al final del fichero <u>después</u> del último final de bloque BE.
- Realice una expansión vertical; ahora tiene espacio para el comando Include. #/ blanco B:FBTEST.
- Pulse ACEPTAR (F6) para grabar y traducir. De esta forma su fichero intermedio está actualizado.

Si ahora traduce el fichero fuente AWL TEST@@A0.SEQ en el fichero de programa STEP 5 TEST@@ST.S5D, también se traduce y se transfiere al fichero de programa el fichero FBTESTA1.SEQ. Allí existen entonces todos los módulos editados durante esta sesión de práctica.

22.3 Compilador / Proceso de test

Administración Compilador Batch AWL ...

Elija el comando de menú *Administración > Batch AWL > Compilador Batch AWL ...* Se mostrará la casilla de petición Batch AWL – Compilador.

Se seleccionan los ajustes para el compilador Batch AWI que se habían seleccionado en el paquete COM "Editor AWL / Compilador Batch AWL" V2.2 introduciendo una línea.

No se produce la salida directa de una lista continua en la pantalla; sólo se muestra el tipo de traducción actual y el módulo actual (de y hacia mc5).



Figura 22-3 Compilador Batch AWL

Entrada	Explicación
Tipo conversión:	sec->int, sec->mc5, int->sec, int->mc5, mc5->int, mc5->sec y los procesos de test correspondientes.
Fuente	
Fich.fuente [] Destino	Entrada del fichero fuente. Está definido por el tipo de conversión.
Fich.destino []	El fichero de destino está definido por el tipo de conversión.
con	
[] Fich. símb.	El fichero de símbolos se utiliza cuando se ha seleccionado el botón.

Entrada	Explicación
Selección Lista módulos []	Aquí puede efectuar su selección de módulos. Puede indicarlos en forma abso- luta o simbólica (también mixta). Si desea editar un módulos ya existente o visu- alizar los tipos de módulos actualmente permitidos, pulse <i>F3</i> o seleccione el campo < <i>Selecc. F3</i> >. STEP 5 le ofrecerá una lista de las posibles entradas actuales si pulsa <i>F7</i> o selecciona el campo < <i>Info F7</i> >.
Opciones	
Operando en fich. AWL:	Para el tipo de conversión mc5–>sec se aplica: los símbolos y los valores absolutos se depositan en el fich. int. o sec.
absoluto	Sólo se registran los valores absolutos.
simbólico	Sólo se registran los valores simbólicos.
	Para la traducción int–>mc5 se aplica: Los símbolos y los valores absolutos se comparan con el fichero de símbolos.
Tipo AG:	Si en el fichero fuente AWL se ha ajustado un tipo de AG, aquí se indica el tipo de AG. Seleccione el tipo de AG para la traducción sec->mc5.
[] Sobreescri- bir con confirm.	Traducción a mc5. El módulo sólo se sobreescribe después de acusar recibo de la consulta.
[] Aceptar símbolos	 Esta opción sólo puede seleccionarse si también se ha seleccionado un fichero de símbolos. Los símbolos se registran en el fichero Z0.INI. Sustituye a la antigua función SYM–GEN (paquete COM "Editor AWL / Compilador Batch AWL" V2.2) y sólo puede seleccionarse si se ha seleccionado "Símbolos". Si el símbolo aún no existe en el Z0.INI, se registra con el operando
	absoluto.
	 Si el símbolo y los operandos absolutos del fichero AWL ya existen en el fichero de símbolos, deben ser iguales a aquellos.
	 Si un símbolo ya existe con otro operando absoluto, se registra el error y la traducción finaliza después de verificar el símbolo.
[] Actualizar lista asignación	Al memorizar se actualiza la lista de asignación *Z0.INI.
< Convertir >	Se ejecuta la función.
	Al final se muestra el número de módulos traducidos (mc5 -> int. e int->mc5).

Los avisos más detallados de traducción se muestran en el fichero de errores (fichero *AF.SEC).

Generar un fichero de programa	Con el compilador Batch puede traducir al fichero de programa todos los módulos, un grupo de módulos o un módulo individual del fichero intermedio o del fichero fuente AWL. Si ha memorizado en el fichero fuente todas las modificaciones de su lista de instrucciones pulsando Aceptar, basta con traducir el fichero intermedio. En caso contrario debe activar la traducción del fichero fuente AWL, que genera automáticamente un fichero intermedio actual.
	Si ha programado simbólicamente su fichero fuente AWL, en la traducción al fichero de programa el fichero de símbolos preajustado se une al fichero intermedio. El editor AWL no crea un fichero de símbolos, sino que éste debe ser creado con el editor de símbolos. Si vincula a un comando Include (#I ó %) otro fichero, debe asegurarse de que los símbolos para ese fichero estén contenidos en el fichero de símbolos preajustado.
	En las líneas de comando del compilador puede indicar si debe generarse código máquina o si sólo debe ejecutarse un test para comprobar la inexistencia de errores y también si al sobreescribir módulos desea que se efectúe consulta a efectos de control. Igualmente puede forzar simultáneamente la salida del programa traducido en la impresora.
Retraducción desde un fichero de programa	Para módulos que hayan sido creados con el paquete KOP, FUP, AWL no existen ni ficheros fuente AWL ni ficheros intermedios. El editor AWL / compilador Batch puede crear esos ficheros desde un fichero de programa.
	Al retraducir un módulo, un grupo de módulos o todos los módulos desde el fichero de programa, puede crear primero el fichero intermedio o hacerlo directamente del fichero fuente AWL secuencial, que se puede modificar y complementar.
	En la retraducción seleccione la apariencia que debe tener su "nuevo" fichero fuente AWL: las instrucciones se representan sólo con símbolos, sólo con parámetros absolutos, o con ambos. Además en el fichero intermedio se registra el carácter de control para la identificación de espacio de lenguaje si en el Ajuste previo se ha registrado una identificación de espacio de lenguaje (tipo de AG).
	El editor AWL puede procesar ficheros con un máximo de 65.535 líneas. Sin embargo, el número de líneas del fichero fuente AWL no sólo depende del número de instrucciones STEP 5, sino también de instrucciones especiales, líneas de comentario, etc. Si el fichero de programa que desea retraducir es mayor debe dividir los módulos en varios ficheros intermedios.
	Los módulos de función estándar, así como los módulos GRAPH 5 y los módulos de ensamblador, no se retraducen.

Comprobaciones	Durante la traducción/retraducción del código intermedio se comprueba la validez
durante la	de la instrucción generada. Asimismo se comprueba la validez de una instrucción
compilación	respecto al tipo de módulo. El espacio de lenguaje se comprueba en caso de que en el Ajuste previo haya indicado un tipo de AG. En programación simbólica las asignaciones se comprueban junto con los operandos.

Si en el fichero fuente AWL ha indicado tanto un operando absoluto como un operando simbólico, entonces se comprueba la coincidencia con el fichero de símbolos. Si los parámetros no coinciden se utiliza el parámetro absoluto del fichero de símbolos asignado al símbolo y en la lista de errores se deposita un aviso de advertencia. En programación absoluta no se accede al fichero de símbolos. Los errores detectados en estas comprobaciones se registran en la lista de errores.

22.3.1 Traducir con la función COMPILADOR

Resumen	Su fichero fuente AWL memorizado con Aceptar está disponible como fichero intermedio (ZWI). Para no traducir éste a un fichero de programa STEP 5, llame a la función COMPILADOR . En ella puede traducir su lista de instrucciones al fichero de programa nombrado en Ajuste previo. Con ZWI>MC5 el fichero intermedio se transforma al código máquina MC5, y con SEQ>MC5 se transforma el fichero fuente AWL con generación automática del fichero intermedio.		
	Igualmente también puede retraducir: desde un fichero de programa a MC5 con MC5>ZWI se retraduce un fichero intermedio o directamente un fichero fuente AWL con MC5>SEQ , y el fichero intermedio correspondiente.		
	La función SEQ>MC5 ejecuta primero la traducción SEQ>ZWI. Si en la traducción aparecen errores no se arranca la traducción ZWI>MC5, sino que finaliza la función. Con ello en la lista de errores figuran los avisos de error producidos durante la generación del fichero intermedio. Análogamente la función MC5>SEQ arranca en primer lugar la traducción MC5>ZWI y sólo en caso de generación sin errores del fichero intermedio se produce la traducción ZWI>SEQ.		
22.3.2 Test			
Test de un fichero de programa	El proceso de test es posterior a la traducción y comprueba los módulos del fichero de programa. Se encarga, p. ej., de comprobar la transferencia de los parámetros en los módulos de función y la existencia de los módulos llamados. Un proceso de test se puede forzar en un módulo, en un grupo de módulos o en todos los módulos de un fichero de programa. Si en el Ajuste previo se ha registrado una identificación de espacio de lenguaje, adicionalmente se comprobará la validez de las instrucciones para el tipo de AG. La instrucción invalida se protocolizará en la lista de errores.		
Test de módulos especiales	Si bien los módulos de función estándar, los módulos GRAPH–5 y los módulos de ensamblador no pueden crearse ni retraducirse con el editor AWL / compilador Batch, sí pueden comprobarse con el proceso de test pospuesto. Para ello se comprueba tanto la existencia y transferencia de los parámetros como la validez de las instrucciones AWL para el tipo de AG preajustado.		

22.4 Sustituir operandos

Administración Batch AWL >	Esta función permite sustituir operandos por medio de una nueva lista de asignación. Equivale a una función <i>Reasignar</i> ampliada.
Sustituir operandos	Con dos ficheros de símbolos que asignan un símbolo a otro operando absoluto, el operando absoluto de la fuente puede ser sustituido por un nuevo operando absoluto (definido en el símbolo de destino). Sólo existen las restricciones del código de comando.
Campo	Explicación
Fichero programa	Fichero de programa de ajustes del proyecto
con fich. símbo- los	Fichero de símbolos de ajustes del proyecto
a fich. programa	Fichero de programa que puede seleccionarse desde ajustes del proyecto
nuevo fich. símbolos	Fichero de símbolos que puede seleccionarse
Selección	
Lista módulos []	Selección de los módulos a reasignar
Opciones	
[X] Sobreescri- bir con confirm.	Sólo se sobreescribe después de confirmar la consulta.
[X] Fich. proto- colos	Activando esta opción se genera un fichero de protocolos.
< Sustituir >	Se ejecuta esta función.
	Posibles avisos de error:
	 Formato de fichero intermedio inválido -> Operando erróneo Ejemplo: el operando (FB 10) de SPA FB 10 se reasigna como FX 10 -> SPA FX 10; este comando no está permitido.
	Identificador de operando inválido
	El fichero S5D fuente y el fichero S5D de destino pueden ser iguales.
	Si se produce un error, la fuente SEC puede generarse a partir del fichero intermedio con los símbolos antiguos.
	Entonces el editor arrancará automáticamente con el A0.SEC generado (símbolos antiguos) y puede traducirse de nuevo (con nuevos símbolos) al abandonar el editor. Si se produce un error, este proceso puede repetirse un número cualquiera de veces.
	Si ha finalizado correctamente el proceso Sustituir operandos, se borra el fichero de errores.

22.4.1 Salida de fichero de protocolos

Salida fich. protocolos STEP5-S5KXSO1Z Batch AWL: Salida fich. protocolos Fuente Fichero protocolos [NONAMEAP.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN < Histórico F1 > Opción Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 >	Administración	Esta función permite salir ficheros de protocolos	creados por medio de la función Su-
<pre>Batch AWL: Salida fich. protocolos Fuente Fichero protocolos [NONAMEAF.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Cpción Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 > </pre>	Batch AWL > Salida fich. protocolos	stituir operandos.	
Batch AWL: Salida fich. protocolos Fuente Fichero protocolos [NONAMEAF.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN < Histórico F1 > Opción Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida '> < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 >	STEP5 - S5KXS01Z		
Batch AWL: Salida fich. protocolos Fuente Fichero protocolos [NONAMEAF.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN < Histórico F1 > Opción Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida.> < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 >			
Batch AWL: Salida fich. protocolos Fuente Fichero protocolos [NONAMEAF.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN < Histórico F1 > Opción Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida > < Interr. ESC >			
Fuente Fichero protocolos [NONAMEAF.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Opción Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida > < Interr. ESC >		Batch AWL: Salida fich. protocolos	3
<pre>Fichero protocolos [NONAMEAF.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN </pre> <pre></pre>	Fuente —		
<pre>-> C:\STEP 5\S5_DATEN Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN </pre> <pre></pre>	Fichero prot	cocolos [<mark>NONAMEAF.SEC</mark>]	
Salida en (X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN < Histórico F1 > <seleccionar f3=""> < Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 ></seleccionar>	-> C:\STEP	? 5\S5_DATEN	
<pre>(X) Pantalla () Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN</pre>	🖵 Salida en		
<pre>() Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5_DATEN</pre>	(X) Pantalla		
<pre> (') 'Follow provide the providet the provide</pre>	() Impresora	a [NONAMELS.INI]	
<pre> Opción Tipo protocolo: Estándar < Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 > </pre>	-> C:\ST	EP 5\S5_DATEN	
Tipo protocolo: Estándar < Seleccionar F3 > < Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 >	On all for		< Histórico F1 >
<pre>< Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 ></pre>	Tipo protoco	olo: Estándar	< Seleccionar F3 >
<pre>< Salida > < Interr. ESC > < Ayuda Shift+F8 ></pre>			
	< Salida >	< Interr. ESC >	< Ayuda Shift+F8 >

Figura 22-4 Casilla de petición Salida fich. protocolos

22.5 Imprimir

Visión general	Puede crear un listado del fichero fuente AWL con la función <i>Documentación > Batch</i> <i>AWL</i> . Esta función sólo entrega en impresora el fichero fuente AWL preajustado. No es posible una salida directa en impresora en procesos de traducción.
Layout	Para el layout de su salida impresa el editor AWL / compilador Batch ofrece los formatos de impresión habituales en el paquete básico STEP 5. Puede elegir entre salida impresa estándar, escritura normal, escritura comprimida y escritura supercomprimida. Para salidas en formado A3 el paso de escritura debe ser de 132 caracteres de ancho (fichero F2.INI); en formato A4, de 80 caracteres (fichero F1.INI). Con salida en escritura comprimida aparece adicionalmente el comentario de operandos. Con salida en escritura supercomprimida aparece de forma complementaria el símbolo.
Documentación Batch AWL	Con esta función puede imprimir el fichero fuente AWL preajustado. La presentación de la impresión puede definirla con la opción "Tipo protocolo".

Requisito

En los ajustes de la ficha 4 de Documentación se indican el fichero de impresión, el interfaz de impresora y el juego de caracteres.

STEP5 - S5KXS01Z	
Salida fichero fuente AWL	
Fuence Fich. fuente AWL [NONAMEA0.SEC] -> C:\STEP 5\S5_DATEN	
Salida en (X) Impresora () Fichero [NONAMELS.INI] -> C:\STEP 5\S5 DATEN	
	< Histórico F1 >
Tipo protocolo: Estándar	< Seleccionar F3 >
<pre>< Salida > < Interr. ESC ></pre>	< Ayuda Shift+F8 >

Figura 22-5 Casilla de petición Salida fichero fuente AWL

22.6 Versión de líneas de comando

Generalidades	El compilador de líneas de comando funciona bajo DOS, Windows 95 / 98 / NT y es un programa puro de DOS.		
Tipo de traducción	Están permitidas todas las traducciones excepto Sustituir operandos. La función Su- stituir operandos puede simularse en un fichero de entrada combinando varias traduc- ciones.		
Llamada	COMPILE <fue o COMPILE <inp< th=""><th>ente> <destino> <idioma> <opciones></opciones></idioma></destino></th></inp<></fue 	ente> <destino> <idioma> <opciones></opciones></idioma></destino>	
	<fuente> <destino></destino></fuente>	Debe indicarse fichero S5D o INT o SEC, con o sin camino Debe indicarse fichero S5D o INT o SEC, con o sin camino	
	Todos los demá	s valores son optativos.	
	<idioma></idioma>	D (alemán) por defecto E (inglés) F (francés) I (italiano) S (español)	
	<pre><opciones> SEC > MC5 VACÍO : \$OPT:1 : \$OPT:2 :</opciones></pre>	(por defecto: VACÍO) (fuente: A0.SEC o A1.SEC; destino ST.S5D) Sobreescribir con confirmación Generar código sin consulta Proceso de test	
	MC5 > SEC VACÍO : \$OPT:1 : \$OPT:2 :	(fuente: ST.S5D; destino: A0.SEC o A1.SEC) absoluto o simbólico con símbolos sin símbolos	
	\$SIMB:	Indicación del fichero de símbolos (el fichero de símbolos debe indicarse siempre si los símbolos son necesarios para la correspondiente opción de salida (p.ej., SOPT:1 con MC5>SEC)	
	\$MOD:	Indicación de la lista de módulos, máx. tres indicaciones, separadas por comas por defecto: B	
	\$TIPOAG:	Area de idioma de un AG (p.ej., CPU928) (véase tabla del apartado 22.2.3) por defecto: sin revisión de las áreas de parámetros	
	<input/> :	Fichero input: *.INP FUENTE BATCH para versión de línea de comandos (*.INP):	

Estructura de una entrada en el fichero input:: 2>

<fuente> <</fuente>	destinc
------------------------	---------

\$MOD:	igual	que	arriba
\$TIPOAG:	igual	que	arriba
\$SIMB:	igual	que	arriba
\$OPT:	igual	que	arriba
\$TIPOAG:	igual	que	arriba

; todas las líneas que comienzan por ; son comentarios.

Puede haber varias entradas en un fichero *. INP. Además de <fuente><destino>, todas las opciones de una entrada son optativas. Todas las entradas comienzan por <fuente><destino> y terminan al final del fichero o delante de la siguiente línea que contenga <fuente><destino>.

Estructura de llamada de la versión de línea de comandos del compilador **Batch AWL**

Compile.BAT necesita los siguientes ficheros para la ejecución (todos estos ficheros deben estar en un directorio):

S5PXS0YZ.EXE S5PxS09Z.DAT x = <idioma: d, e, f, i, s> S5KxS0FZ.DAT x = <idioma: d, e, f, i, s>

Area de idioma del AG: S5XX9xxZ.DAT xx = Identificador de AG

Código de retorno a DOS

- 0: Todo OK
- 1: Número de valores de transferencia erróneo
- 2: Errores en los textos (p.ej. no se encontró S5PDS0YZ.DAT)
- 3: Parámetros transferidos erróneos
- 4: Memoria insuficiente
- 5: Nombre de fichero erróneo (p.ej., acceso erróneo a una unidad)
- 7: Lista de módulos errónea

22.6.1 Entrada de instrucciones STEP 5 con otros editores

Fichero fuente AWL como interface	También puede crear el fichero fuente AWL con otros editores. El requisito para ello es que estos editores puedan procesar tabuladores "auténticos" (es decir, el código hexadecimal 09H). En caso contrario, la primera línea del fichero fuente AWL debe fijar las columnas iniciales de los distintos campos parciales mediante el carácter de control #TAB (véase apartado 22.2.2). Los primeros seis caracteres del nombre de un fichero pueden elegirse libremente, pero deben ser seis caracteres. Para los dos últimos caracteres del nombre y la ampliación debe registrarse A0.SEQ. Sólo es posible continuar procesando sin problemas este fichero con las herramientas del paquete editor AWL / compilador Batch si respeta el formato descrito más abajo para el fichero fuente secuencial. Entonces el editor AWL / compilador Batch le apoya con la función especial SEQ>INI y con la subsiguiente traducción al fichero de programa o con la traducción directa mediante la función SEQ>MC5.				
Formato del fichero fuente secuencial del editor	Introduzca un registro por cada línea de instrucción. Un registro comienza con el carácter de tabulador (09H) y consta de cuatro campos de datos que igualmente están separados entre sí por tabuladores. Al finalizar la línea con la tecla de aceptación el editor añade automáticamente a la marca del registro "Carriage Return, CR" (=0DH) y "Line feed, LF" (=0AH). Para los distintos campos el número máximo de caracteres es:				
	ТАВ	ТАВ	TAB	TAB	CR, LF
	Dirección	Comentario de instrucción	Símbolo d operando	le	Comentario de instrucción
	4 caracteres	13 caracteres	24 caract	eres	32 caracteres
	Por tanto el registro de una línea en blanco consta de 4 caracteres de tabulador seguidos de los caracteres "CR" y "LF".				
	El registro para líneas de comentario comienza con el carácter de tab (=09H) seguido inmediatamente del carácter de control * y ";" para los comentarios de segmento y los comentarios adicionales. Por lo tanto máximo 79 caracteres para el comentario y el fin de línea con el cará (=0DH) y "LF" (=0AH).			r de tabulador para los lo tanto, como el carácter "CR"	
Los registros pueden contener letras mayúsculas y minúsculas. convierte automáticamente todas las letras minúsculas en mayú los campos Dirección e Instrucción. En los campos Símbolo de Comentario de instrucción se mantiene la escritura mayúscula/r pueden utilizarse diéresis.			s. Al leer, el editor yúsculas dentro de e operando y a/minúscula. No		
Carácter de control #TAB para procesar ficheros ajenos	El carácter de contro tabulador, como los o Wordplus). Sin emba el aviso de error for	ol #TAB permite tradu que generan muchos argo, el editor AWL no mato de fichero	cir fichero programa o puede e erróne	is sin autén as de texto laborar esti o.	tico carácter de (p. ej., 1st os ficheros y emite
	#TAB debe estar inm están permitidos blan cifras, que indican la línea no están admit	nediatamente al princ ncos. Después debei s columnas de inicio idas otras indicacion	cipio del fic n figurar, s de los ca es.	chero fuento eparadas p mpos parcia	e. Delante sólo oor comas, cuatro ales. En la primera

Ejemplo:En caso de que entre los campos parciales deba existir un blanco como
separación, la primera línea del fichero fuente AWL es la siguiente:

#TAB 1,6,21,46 RETURN (CR LF)

Las indicaciones de columna comienzan a contar siempre desde el inicio de línea. La diferencia de las indicaciones subsiguientes debe ser como mínimo igual que la longitud correspondiente del campo parcial (ver apartado 22.2.2).

23

Software de parametrización COM DB1

Generalidades El software de parametrización COM DB1 permite parametrizar cómodamente y sin errores las CPUs de las gamas baja y media. El tiempo necesario para parametrizar con éxito la CPU es mínimo.

Hasta ahora sólo era posible parametrizar las CPU mediante el DB1 y utilizando texto explícito. Para editar el DB1 en texto explícito se tenía que utilizar el editor DB contenido en el paquete de STEP 5.

Indice del capítulo

Apartado	Tema	Página
23.1	Suministro del COM DB1	23-2
23.2	Cómo manejar COM DB1	23-6
23.3	Estructura de las pantallas COM DB1	23-9
23.4	Ejemplo de una parametrización de DB1 completa utili- zando COM DB1	23-18

23.1 Suministro del COM DB1

Este apartado explica:

- qué funciones ofrece COM DB1 y que limitaciones hay que observar,
- qué CPU pueden parametrizarse usando COM DB1.

Ventajas de la parametrización del DB1 utilizando COM DB1

- Se dispone de las siguientes ventajas:
- El COM DB1 permite interpretar, modificar y añadir comentarios a cualquier DB1 que contenga datos de parametrización.
- El usuario ya no tiene que atenerse a las reglas de parametrización del DB1 descritas en los manuales de los autómatas, ya que el COM DB1 respeta dichas reglas. En pantalla se visualizan los parámetros específicos de la CPU en cuestión. Tantos los argumentos como el margen de valores de los mismos aparecen en ventanas especiales para su selección puntual.
- COM DB1 detecta errores de introducción en el DB1 y señaliza dichos errores en texto explícito. A más tardar, los errores que contiene el DB1 se detectan al transferir los parámetros al autómata programable o a un fichero de programa. Esto excluye desde un principio una parametrización errónea COM DB1.
- COM DB1 permite crear otros módulos de datos que requiere la parametrización (p. ej. para buzones de emisión y recepción).
- COM DB1 soporta el modo online, es decir, después de cargar un DB1, éste se puede transferir en modo online a una CPU. Además, un DB1 puede cargarse en modo online de la CPU a la unidad de programación.
- En cualquier momento de la parametrización se puede acceder a un texto de ayuda sobre las operaciones actuales en pantalla.

Suministro del paquete de software COM DB1

El COM DB1 forma parte del suministro de STEP 5, V6.6 y se encuentra en el directorio **\STEP5\S5_SYS\S5_COM\COM_DB1**.

Ficheros COM DB1:

Nombre del fichero	Contenido
s5pxcdbx.cmd	COM DB1 (fichero de comando)
s5pdcdbx.dat	Textos en alemán
s5pecdbx.dat	Textos en inglés
s5pfcdbx.dat	Textos en francés
s5picdbx.dat	Textos en italiano
s5pscdbx.dat	Textos en español

23.1.1 ¿Qué funciones ofrece COM DB1?

	El software de parametrización COM DB1 constituye una cómoda herramienta auxiliar para ajustar los parámetros de las CPU de las gamas baja y media.
	Las funciones de COM DB1 se explican a continuación. Algunas sólo son ejecu- tables en el modo online de la CPU, esto se avisa específicamente en el texto. Las restantes funciones son ejecutables tanto en modo online como en modo offline. El modo, offline u online, se elige en la pantalla de preajustes del COM DB1.
Crear un nuevo DB1	Acaba de editar un DB1 con COM DB1 y desea rechazarlo. Para ello, pulse la tecla $F1$ = Nuevo DB1 en la pantalla Panorámica. Con ello se borra el DB1 que se acaba de crear y en la panorámica aparecen las parametrizaciones del DB1 prefijado.
	En un DB1 es posible modificar parámetros que ya existan en el autómata programable. Para ello se elige el modo online, se carga el DB1 del autómata programable y se sobreescriben los parámetros deseados.
	En un DB1 se pueden modificar parámetros que ya existan en un fichero de pro- grama STEP 5. El fichero de programa STEP 5 se selecciona bien en la pantalla de preajustes bien en la pantalla <i>Cargar DB1</i> . Seguidamente se carga el DB1 del fichero de programa STEP 5 y se sobreescriben los parámetros deseados.
Crear módulos de datos vacíos	En caso de haber definido un DB en un bloque de parámetros, COM DB1 verifica si dicho DB ya figura en el autómata programable (sólo en modo online) o en un fichero de programa STEP 5. De no estar presente, se crea dicho DB. Si está presente el DB, pero su longitud es insuficiente para los datos de parametriza- ción, entonces se corrige la longitud (p. ej. DB con el buzón de emisión al para- metrizar SINEC L1)
Introducir comentarios	Es posible introducir un comentario para todo el DB1 o para bloques de paráme- tros puntuales. La longitud de un comentario está limitada a 80 caracteres (inclu- sive espacios en blanco).
Transferir un DB1	Es posible transferir un DB1 al autómata programable si antes se ha seleccio- nado el modo online. Si ya existe un DB1 en el autómata programable, COM DB1 pregunta si debe sobreescribirlo o no.
	Es posible transferir un DB1 a un fichero de programa STEP 5. El fichero de pro- grama STEP 5 se define bien en la pantalla <i>Ajustes previos</i> o en la pantalla <i>Transferencia del DB1</i> .
Enviar un DB1 a la impresora	Los parámetros ajustados en el DB1 se pueden documentar utilizando una impresora, pudiéndose imprimir todas las pantallas de parametrización y la panta- lla <i>Panorámica</i> . Si se desea utilizar para ello un fichero de impresión y/o un fi- chero de pie de página, entonces se presupone que ya existen dichas herramientas; es decir que se crearon con el paquete STEP 5. Los ficheros de impresión y de pie de página se definen en la pantalla <i>Ajustes previos</i> .

Enviar un DB1 a un fichero	Es posible transferir un DB1 a un fichero. Esto puede ser necesario para transferir el DB1 a una impresora no conectada a la unidad de programación. El fichero se define en la pantalla <i>Ajustes previos</i> . Si se desea utilizar un fichero de impresión y/o un fichero de pie de página, entonces rigen los mismos requisitos que para la salida directa del DB1 por una impresora. Al fichero se transfieren los mismos contenidos que se pueden transferir directamente a una impresora (\rightarrow entregar un DB1 a la impresora).			
Borrar un bloque de parámetros	Si no se desean determinados bloques de parámetros, éstos pueden borrarse en la panorámica de COM DB1.			
Funciones del autómata progra-	Se pueden ejecutar las siguientes funciones del autómata programable, si previa- mente se ha elegido el modo online:			
mable	 comprimir la memoria del autómata programable 			
	 pasar el autómata programable de STOP a RUN; con ello se actualizan los parámetros DB1 en la CPU 			
	 pasar el autómata programable de RUN a STOP 			
Funciones auxiliares	Además, COM DB1 ofrece una serie de funciones auxiliares que simplifican la parametrización.			
	Está excluida una parametrización errónea, ya que COM DB1:			
	 detecta errores al introducir los parámetros, 			
	 determina dentro de un DB1 todas las dependencias entre parámetros, 			
	 comprueba el cumplimiento del margen de valores en los argumentos, 			
	 en caso de error emite el aviso correspondiente y obliga a corregirlo (un DB1 erróneo no se puede memorizar). 			

23.1.2 Particularidades de COM DB1

Tenga en cuenta las siguientes particularidades:

- COM DB1 permite editar un solo DB1 y no varios a la vez.
- COM DB1 no puede determinar las dependencias de parámetros entre diferentes autómatas programables (p. ej., verificar si en una red SINEC L2 todas las estaciones tienen ajustada la misma velocidad de transferencia).
- No es posible parametrizar directamente en los datos del sistema.
- Con COM DB1 sólo es posible parametrizar aquellas funciones de la CPU que hasta ahora eran también parametrizables en el DB1.
- Si un bloque de parámetros indicado en la panorámica de COM DB1 no incluye parametrizaciones, el sistema operativo del autómata programable escribirá automáticamente en los datos del sistema los parámetros prefijados (por defecto) disponibles.

- Los parámetros prefijados acotados entre caracteres de comentario (#) (→ imagen del DB1 prefijado en el manual del autómata programable correspondiente) no son reconocidos por COM DB1 y se pierden. (Si los parámetros prefijados acotados entre caracteres de comentario (#) están directamente antes del identificador de fin *END* del DB1, entonces estos parámetros se interpretan como comentario a todo el DB1.)
- Con COM DB1 es posible parametrizar los equipos mencionados en el apartado 23.1.3. Para equipos más perfeccionados, es decir, la misma CPU/ mismo autómata programable pero de una versión más reciente, es válida la regla siguiente:

COM DB1 se basa en la última versión conocida del equipo. Esto significa que en el caso de un equipo más moderno sólo se podrán parametrizar con COM DB1 aquellas funciones que podían hacerse con la última versión. COM DB1 no reconoce nuevos parámetros/bloques de parámetros y/o márgenes de valores modificados.

El manejo de las diferentes funciones del COM DB1 se describe detalladamente mediante un ejemplo de parametrización de un DB1 al final de este capítulo.

23.1.3 ¿Qué autómata programable se puede parametrizar con COM DB1?

COM DB1 permite parametrizar todos los autómatas programables (CPUs) indicados en la siguiente tabla:

Autómata programable / CPU	parametrizable con COM DB1 a partir de MLFB y versión
Autómata programable S5-90U	6ES5 090-8MA01 A01
Autómata programable S5-95U: • aparato base • con interfase SINEC L2	6ES5 095-8MA01 A01 6ES5 095-8MB01 A01
 con dos interfaces serie con interfase SINEC L2-DP 	6ES5 095-8MC01 A01 6ES5 095-8MD01 A01
Autómata programable S5-100U: • CPU 103	6ES5 103-8MA03 A01
 CPU 941 CPU 942 CPU 943 con una interfase serie CPU 943 con dos interfases serie CPU 943 con dos interfases serie 	6ES5 941-7UB11 A01 6ES5 942-7UB11 A01 6ES5 943-7UB11 A01 6ES5 943-7UB21 A01 6ES5 943-7UB21 A01
 CPU 944 con una internase serie y módulo con sistema operativo CPU 944 con dos interfases serie y módulo con sistema operativo CPU 945 con memoria de 256 kbytes y módulo con sistema operativo CPU 945 con memoria de 384 kbytes y módulo con sistema operativo 	6ES5 944-70B11 A01 6ES5 816-1BB11/21 A01 6ES5 944-70B21 A01 6ES5 816-1BB11/21 A01 6ES5 945-70A11 A01 6ES5 945-70A21 A01 6ES5 945-70A21 A01

23.2 Cómo manejar COM DB1

Iniciar COM DB1 A continuación se describe cómo iniciar COM DB1:

- 1. Inicie STEP 5.
- 2. Cargue COM DB1 con la función Cambio ► COM DB1.

En la pantalla de la unidad de programación aparece la pantalla inicial de COM DB1 *Seleccionar idioma*.

23.2.1 Jerarquía de manejo de COM DB1

Resumen Este apartado explica el procedimiento de parametrización con COM DB1 (sistema de manejo general), cómo se introducen datos en las pantallas COM DB1, las reglas que deben observarse para ello y qué ayudas y avisos de error ofrece COM DB1.

COM DB1 se maneja con pantallas dispuestas en diferentes niveles. Para todos los niveles de manejo de COM DB1 rige:

- Pulsando una de las teclas de funciones *F1* a *F7* se ejecuta una función de COM DB1 o se accede a una pantalla subordinada de COM DB1.
- Con la tecla de función *F8* = *Retorno* puede abandonarse cualquier pantalla COM DB1 y volver a la pantalla de mayor jerarquía.


El siguiente esquema describe el sistema de manejo general para parametrizar con COM DB1.

Figura 23-1 Estructura jerárquica de COM DB1

Tras iniciar COM DB1 aparece la primera pantalla de COM DB1, la pantalla de selección del idioma. El idioma de presentación de COM DB1 se selecciona con la tecla de función apropiada

1er nivel de
manejo: ajustes
previosUna vez elegido el idioma deseado se llega a la pantalla de ajustes previos. En
ella se definen los preajustes que COM DB1 necesita para poder ejecutar sus
funciones.

En la pantalla de ajustes previos es preciso definir:

- el modo de operación de COM DB1 con la CPU (online/offline),
- la referencia de la CPU y
- la versión del autómata programable.

Los datos de los restantes campos de entrada de la pantalla de ajustes previos dependen de las funciones que se deseen ejecutar en las pantallas siguientes. (Así, si p. ej. se desea almacenar el DB1 en un fichero de programa, entonces en la pantalla de ajustes previos se puede introducir, en el campo de entrada *Fichero prog.:,* el nombre del fichero de programa (fichero de destino).

2º nivel de manejo: panorámica	Una vez aceptados los ajustes previos se pasa a la pantalla <i>Panorámica</i> . En di- cha panorámica se visualizan todos los bloques de parámetros posibles para la CPU indicada en la pantalla de ajustes previos. Junto a los bloques de paráme- tros se visualizan el <i>estado de parametrización</i> de cada uno de los bloques (p. ej.: <i>no parametrizado, parametrizado (prefijado)</i> , etc.).					
	En la pantalla Panorámica es preciso definir:					
	 si se desea cargar, transferir o imprimir un DB1 presente en el autómata pro- gramable o en un fichero de programa (funciones de utilidad DB1), 					
	• si se desea modificar o borrar bloques de parámetros de un DB1 ya cargado,					
	 si se desea crear un nuevo DB1, o bien 					
	 si se desea pasar a una función AG. 					
	La primera vez que se pasa de la pantalla de ajustes previos a la pantalla <i>Pano-rámica</i> , en la línea de avisos se comunica si existe ya un DB1 en el fichero de programa y/o en el autómata programable. Al cargar un DB1 ya presente se actualiza la panorámica.					
3 ^{er} nivel de ma- nejo: funciones DB1 / bloque de	Si en el 2° nivel de manejo se ha seleccionado una función DB1 (p. ej.: <i>Cargar DB1</i>) o una función AG, en el 3 ^{er} nivel de manejo aparece la pantalla asociada para activar la función.					
parámetros/ funciones AG	Si en el 2° nivel de manejo se ha seleccionado un bloque de parámetros, en el 3 ^{er} nivel de manejo se pasa a la pantalla de parametrización. Existe una pantalla de este tipo para cada bloque de parámetros. Una pantalla de parametrización incluye una lista con todos los parámetros pertenecientes al bloque. Los datos de parametrización ya presentes (p. ej. tras cargar un DB1) se visualizan en los campos de entrada correspondientes de la pantalla de parametrización. En algunos campos de entrada no parametrizados figuran valores prefijados o por defecto.					
CASO ESPECIAL	3 ^{er} nivel de manejo: panorámica SINEC L2					
	El bloque de parámetros <i>SINEC L2</i> abarca más de una página de pantalla para listar todos los parámetros. En este caso el bloque está dividido en subdivisiones lógicas. Para seleccionar este bloque de parámetros en la pantalla <i>Panorámica</i> se pasa a la pantalla <i>SINEC L2: Panorámica</i> que incluye las subdivisiones lógicas.					
4º nivel de manejo: bloque de parámetros SINEC L2	El 4° nivel de manejo sólo existe cuando en el 3 ^{er} nivel del COM DB1 aparece la pantalla <i>SINEC L2: Panorámica</i> con las subdivisiones lógicas. Para cada subdivisión existe una pantalla de parametrización propia. En el 4° nivel de manejo <i>SI-NEC L2 bloque de parámetros</i> existen las mismas posibilidades de introducción que en el 3 ^{er} nivel de manejo "Bloque de parámetros".					

23.3 Estructura de las pantallas COM DB1

Resumen

Todas las funciones del COM DB1 pueden ejecutarse introduciendo datos en las pantallas. Las pantallas de COM DB1 tienen todas, en principio, una estructura igual. Están divididas en cinco áreas diferentes. Tomando como ejemplo la pantalla de parametrización *Parámetros del reloj (CLP)* se muestra el reparto de las distintas áreas de las pantallas de COM DB1.

Encabez.	Para	ámetros del rel	oj (CLP)		SIMATIC S5/COM DE				
Línea de co	omenta	ario							
		Situación de la Situación de la	a palabra de os datos de	e estado: I reloj:		Nº: Nº:			
		Factor corr.: Salvar hora:		Actua	alización re	loj en stop:			
Area de entrada/ salida		Fecha/hora: Día sem.:	F Fecha (dd	Formato: mm aa):		Hora (hh r	nm ss):		
		Alarma: Día sem.:	F Fecha (ormato: dd mm):		Hora (hh r	nm ss):		
		Ajustar contac	dor horas op	perac. (hhh	hhh mm se	s):			
		Habilitar cont.	horas oper	ación:					
Línea de av	visos								
Línea de	F	F	F	F	F	F	F	F	
menús	1	2	3 Elegir	4	5	6 Aceptar	7 Info	8 Retorno	

Figura 23-2 Pantalla de parametrización *Parámetros del reloj (CLP)*. División de las pantallas COM DB1 en distintas áreas

Encabezado El encabezado de todas las pantallas COM DB1 ocupa una línea y se separa con una barra continua del resto de las áreas de la pantalla. Sirve para titular el contenido de la pantalla COM DB1. El encabezado no puede modificarse en la pantalla COM DB1 respectiva.

Línea de comentario Aquí es posible introducir un comentario relativo a un bloque de parámetros (en la pantalla de parametrización correspondiente) o a todo el DB1 (en la pantalla *Panorámica*). La línea de comentario ocupa una línea y puede tener un máximo de 80 caracteres.

Area de entrada o salida El área central, la mayor de la pantalla, consituye el área de entrada propiamente dicha de las pantallas COM DB1. Dependiendo del nivel de manejo, aquí se visualizan textos estáticos y campos de entrada en donde se ajustan los parámetros. En ellos se introducen con el teclado los datos de parametrización válidos y relevantes para la función seleccionada. Dichos datos pueden transferirse después a un fichero de programa o al autómata programable.

> En la misma zona es posible visualizar (zona de salida) los datos de parametrización de un DB1 contenido en un fichero de programa o en el autómata programable. COM DB1 visualiza en esta zona también ventanas de selección, ventanas de ayuda y advertencias, funciones todas ellas que apoyan el manejo de COM DB1.

Línea de avisos	En esta línea, COM DB1 visualiza textos informativos sobre el curso de la para- metrización, operaciones erróneas y fallos. La primera vez que se pasa de la pantalla de ajustes previos a la pantalla <i>Panorámica</i> , COM DB1 notifica en la lí- nea de avisos si existe un DB1 en el fichero de programa y/o en el autómata pro- gramable.				
Línea de menús	La línea de menús (teclas de función <i>F1</i> a <i>F8</i>) situada en el borde inferior de la pantalla muestra qué función del COM DB1 puede activarse con qué tecla de				

La línea de menus (teclas de función *F1* a *F8*) situada en el borde inferior de la pantalla muestra qué función del COM DB1 puede activarse con qué tecla de función del teclado. Las funciones de COM DB1 no posibles en modo offline (p. ej. *Cargar el autómata programable*) no son soportadas por las teclas de funciones correspondientes en modo offline.

23.3.1 Posibilidades y reglas para rellenar las pantallas de COM DB1

Resumen	En este apartado se explica:							
	 cómo se rellenan los campos de entrada, 							
	cómo se introducen comentarios en la línea de comentario y							
	 a qué hay que atender a la hora de editar. 							
	En todos los campos de entrada de las pantallas COM DB1 se puede posicionar el cursor.							
Registros en campos de entrada	Existen dos posibilidades de introducir valores de parámetros en campos de e trada con soporte del cursor:							
	• I El texto se introduce carácter por carácter a través del teclado.							
	• El texto se toma de una ventana de selección (de estar presente) aso- ciada al campo de entrada (con <i>F3</i> = <i>Seleccionar</i>).							
	Nota							
	La tecla F6 = Aceptar permite aceptar seguidamente en el DB1 los datos de pa- rametrización modificados. Dicha aceptación sólo es efectiva si no tienen errores todos los parámetros del bloque. Una vez ejecutada la aceptación, COM DB1 cambia automáticamente a la pantalla <i>Panorámica</i> .							

Ejemplo de 1: Introducir carácter por carácter el factor de corrección.

- 1. Posicionar el cursor en el campo de entrada Factor corr .:.
- 2. Teclear el parámetro deseado (p. ej.: 9).
- 3. Finalizar la entrada con → o *INSERT*. (Pulsando *ESC* se rechaza el texto.)

Ejemplo de 2: Introducir el día de la semana en la ventana de selección

- 1. Posicionar el cursor en el campo de entrada Día sem .:.
- Abrir la ventana de selección asociada a dicho campo de entrada; para ello pulsar F3 = Elegir.
- 3. Posicionar el cursor en la línea deseada en la ventana de selección.
- Aceptar el día de la semana seleccionado en el campo de entrada. Para ello pulsar → o *INSERT*. En el campo de entrada se visualiza el texto elegido. (Pulsando *ESC* se interrumpe la aceptación.)

Parámetros del reloj (CLP)		SIMATIC S5/0	COM DB1
Situación de la palabra de esta Situación de los datos del reloj	ado: Nº: Nº:		
Factor corr.: A Salvar hora:	Actualización <u>D</u> O eloj en stop: LU MA		
Fecha/hora: Formato: Día sem.: ■ Fecha (dd mm	aa):	1	
Alarma: Formato: Día sem.: Fecha (dd n	nm):	J	
Ajustar contador horas operac.	. (hhhhhh mm ss):		
Habilitar cont. horas operación	:	1	
F F F F	F F	F	F
1 2 3 Elegir 4	5 6 Ace	eptar 7 Info	8 Retorno

Figura 23-3 Pantalla COM DB1 Parámetros del reloj (CLP); elegir día de la semana

Introducir comentarios

En COM DB1 existe la posibilidad de introducir,

- 1 un comentario relativo al DB1 completo, en la pantalla Panorámica, y
- 2 un comentario para cada bloque de parámetros en la pantalla respectiva.

El comentario se introduce en la línea prevista situada en el borde superior de la pantalla COM DB1. El comentario puede tener un máximo de 80 caracteres (inclusive blancos).

Ejemplo de [2]: Introducir comentario a bloque de parámetros "Parámetros del reloj (CLP)"

- 1. En la pantalla de parametrización *Parámetros del reloj (CLP)* pulsar la tecla **COM**. Con ello el cursor salta a la línea de comentarios.
- 2. Introducir el comentario a través del teclado (p. ej.: *Ajustar hora de alarma para operaciones de mantenimiento 1*).
- 3. Finalizar la introducción con ⊣ o *INSERT*. (Pulsando *ESC* se abandona la línea de comentarios sin modificar el contenido original.)

Nota

Cualquier comentario a un bloque de parámetros se graba con el bloque de parámetros en el DB1 pulsando F6 = Aceptar.

Particularidades y reglas para rellenar pantallas COM DB1

En la nota siguiente hemos resumido algunas pocas particularidades y reglas que hay que observar al parametrizar el DB1 usando COM DB1:

Nota

- Si en la pantalla de ajuste previo no se indica la versión de la CPU, entonces COM DB1 accede al juego de parámetros (bloque de parámetros, margen de valores) de la versión más actual que conoce. COM DB1 visualiza entonces la versión válida en el campo de entrada correspondiente de la pantalla de ajustes previos.
- En el caso de la CPU 944 con dos interfases serie es necesario indicar también en la pantalla de ajustes previos la referencia y la versión del cartucho de memoria con el sistema operativo.
- Al cargar un DB1 creado con STEP 5 pueden perderse comentarios si:
 el comentario supera los 80 caracteres,
 - el comentario al DB1 completo no figura directamente antes del identificador de fin END o bien
 - el comentario a un bloque de parámetros no figura directamente detrás del identificador de bloque respectivo. También se pierden los bloques de parámetros acotados entre caracteres de comentario (#) en el DB1 prefijado.
- Si antes de aceptar un bloque de parámetros se borra un parámetro que tiene asignado un valor prefijado, entonces en el autómata programable rige el valor prefijado. Si se selecciona nuevamente la pantalla de parametrización, en el campo de entrada del parámetro se visualiza el valor prefijado.

23.3.2 Sistema de ayuda y de gestión de errores del COM DB1

Resumen	COM DB1 ofrece un extenso sistema de ayuda y de gestión de errores para la programación del DB1. Este apartado ofrece una panorámica de:
	 todas las funciones de ayuda que ofrece COM DB1 durante la parametriza- ción y
	 todos los avisos de error que visualiza COM DB1 durante la programación del DB1.
Sistema de ayuda	El sistema de ayuda de COM DB1 está basado en el sistema de ayuda de STEP 5.
	Desde la pantalla se puede acceder a textos de ayuda relativos a la pantalla COM DB1 seleccionada y a la posición actual del cursor. COM DB1 ofrece tres tipos de ayudas:
	 Línea de avisos: advertencias y avisos de error en la línea de avisos de las pantallas COM DB1.
	Pantallas de ayuda: textos de ayuda que explican la pantalla actual de COM DB1 y la asignación de las teclas de función.
	3 Ventana Info: textos de ayuda con informaciones relativas a los campos de entrada.
Línea de avisos া	En la línea de avisos de la pantalla de COM DB1 (\rightarrow <i>fig.23-4</i>) COM DB1 se visualizan las siguientes informaciones:
	• errores producidos al manejar COM DB1 (p. ej. Entrada incorrecta)
	errores de parametrización
	 funciones en curso dentro de COM DB1 (p. ej. el DB1 se está cargando. Esperar)
	 la presencia de un DB1 en un fichero de programa y/o en un autómata progra- mable al cambiar de la pantalla de ajustes previos a la pantalla Panorámica
Pantallas de ayuda	Si dentro de una pantalla COM DB1 se pulsa la tecla <i>INFO</i> , en pantalla se pre- senta entonces una pantalla de ayuda con una breve explicación sobre la panta- lla seleccionada y la asignación actual de teclas de funciones.
	Con ello se borra el contenido anterior de la pantalla y se visualiza el texto de ayuda respectivo.
	Si la información no cabe en una única pantalla, pulsando las teclas INSERT o ႕ es posible pasar a la siguiente página.
	Pulsando la tecla <i>ESC</i> se abandona la pantalla de ayuda. Con ello se restablece el contenido antiguo de la pantalla.
Ejemplo	Pantalla de ayuda: explicaciones de la pantalla actual de COM DB1 <i>Parámetros del reloj</i> y asignación de teclas de función.

Parámetros del reloj (CLP) SIMATIC S5/COM DB1					
Bloque de parámetros de	el reloj (CLP):				
<pre>El reloj integrado se p - hora y fecha (por e) - de programador horar proceso) - contador horario (por miento) Las necesidades de memo zadas. Antes de la tra longitud requerida y, p ble puede iniciarse tam <f3> Ventana de se <f7> Información s <f6> Se aceptan la <esc> o <f8> Se rechaza <c'0m> o <-:-> Editar u <esc> Cierre de la</esc></c'0m></f8></esc></f6></f7></f3></pre>	uede parametrizar par j., para realizar un o rio o de cronómetro (p or ej., para señalizar oria se calculan deper ansferencia, COM DBI por defecto, los crea bién en ausencia de e elección con las posit sobre el campo de entr as modificaciones un las modificaciones un comentario relativo ventana	a ejecutar funcion control horario) por ej., para vigil c la llegada de un ndiendo de las fun verifica la exist tras confirmación. stos DB/DX! pilidades de introd cada seleccionado co a todo el bloque o	es de: ar la duración de un intervalo de manteni- ciones de reloj utili- encia de DB/DX con la El autómata programa- ucción admisibles on el cursor de parámetros		
F F F	F F	F	F		
1 2 3 E	legir 4 5	6 Aceptar	7 Info 8 Retorno		

Figura 23-4 Pantalla de ayuda: explicaciones de la pantalla actual de COM DB1 *Parámetros del reloj* y asignación de teclas de función

Ventana Info Image: Info Image: Second Sec

Al contrario de las pantallas de ayuda mencionadas anteriormente, destinadas a explicar la asignación de las teclas de función, la ventana Info respectiva sólo tapa una parte de la pantalla. Permanece visible el campo de entrada.

Solo es posible tener abierta una ventana Info.

Antes de rellenar el campo de entrada o de posicionar el cursor en el próximo campo de entrada deberá cerrarse la ventana Info. La tecla *ESC* permite cerrar la ventana Info.

Ejemplo Ventana Info: Informaciones sobre el campo de entrada *Día sem.* de la pantalla COM DB1 *Parámetros del reloj (CLP).*



Figura 23-5 Ventana Info: información sobre el campo de entrada *Día sem.* de la pantalla de COM DB1 *Parámetros del reloj (CLP)*

Sistema de gestión El sistema de gestión de errores de COM DB1 se basa en gran parte en el de STEP 5. COM DB1 puede reconocer errores y comunicárselos al usuario indide errores cando en la pantalla los avisos correspondientes. COM DB1 reacciona a los siguientes errores: errores reconocidos durante la carga o transferencia del DB1 1 errores durante la programación del DB1 (errores de manejo) 2 COM DB1 reacciona a uno de los errores mencionados: bien con un aviso de error (al igual que en STEP 5 los avisos de error se visualizan en la línea de avisos de pantalla; (p. ej.: Margen de valores incorrecto). o con una advertencia (reclamo de seguridad). Las advertencias se visualizan en una ventana marcada con trazo simple y que se presenta en el centro de la pantalla (p. ej. Desea rechazar la parametrización?). Los reclamos de seguridad deberán confirmarse pulsando ESC o, de acuerdo al texto visualizado, con ESC "No o abandonar" o J y "Sí". Errores Durante la carga del DB1 desde el fichero de programa o del autómata programareconocidos ble y durante la transferencia del autómata programable a un fichero de programa o al autómata programable se verifican todos los parámetros para verificar si: durante la carga 1 se cumplen los márgenes de valores admisibles se cumplen las dependencias de parámetros dentro de un bloque

• se cumplen las dependencias de parámetros entre bloques

Si el COM DB1 reconoce un error (p. ej. Area de entrada o salida interrumpida u ocupada varias veces), entonces COM DB1 llama automáticamente la pantalla *Panorámica* en la cual se marcan como "erróneos" los bloques de parámetros afectados:

- En el bloque "erróneo", los "auténticos" errores de parametrización se marcan con una "!" delante del campo de entrada.
- En el caso de datos "no interpretables" para parámetros en el bloque "erróneo" (que sólo pueden aparecer en un DB1 que ha sido programado con el editor de DB del paquete STEP 5), los campos de entrada están rellenados con *.

Nota

Si se posiciona el cursor sobre un parámetro erróneo (!) dentro de la pantalla de parametrización, entonces en la línea de avisos aparece el aviso de error correspondiente.

Ejemplo: Marcado de parámetros erróneos en el bloque *Parámetros del reloj* (*CLP*) tras la carga del DB1. Este ha sido creado utilizando el editor de DB del paquete STEP 5.

- 1. Error: como situación de la palabra de estado se ha indicado *NB* en lugar de *MB*. (Error tipográfico no interpretable por COM DB1).
- 2. Error: para formato de hora se ha indicado *AM* en lugar de *PM*. (Margen de valor erróneo)



Figura 23-6 Indicación de parámetros erróneos en la pantalla de parametrización

Error al programar	COM DB1 bloquea durante la programación cualquier introducción no permitida:
2	• COM DB1 verifica los textos introducidos tras finalizar la entrada pulsando \downarrow :

Los errores sintácticos o la violación del margen de valores permitido son señalizados por un **aviso de error** (p. ej. Margen de valores no válido). Los ajustes erróneos de parámetros se marcan con una "!" delante del campo de entrada.

Al aceptar los datos de parametrización en el DB1 pulsando *F6* = Aceptar se verifica además las interdependencias de parámetros dentro del mismo bloque: las interdependencias de parámetros "no cumplidas" son señalizadas por la advertencia Los parámetros tienen errores y no pueden salvarse. Después de acusar con *ESC* los parámetros erróneamente parametrizados así localizados quedan marcados con una "!" delante del campo de entrada.

Nota

Si se posiciona el cursor sobre un parámetro erróneo ("!") dentro de la pantalla de parametrización, entonces en la línea de avisos aparece el aviso de error correspondiente.

Sólo cuando se han introducido sin errores todos los parámetros es posible memorizar el bloque de parámetros pulsando F6 = Aceptar.

23.4 Ejemplo de una parametrización de DB1 completa utilizando COM DB1

Resumen

En este apartado se explica la forma de proceder para parametrizar con COM DB1 en un ejemplo concreto. El objeto de este apartado es el manejo de COM DB1 y no la función a parametrizar en DB1.

La función y sus parámetros se describen en el correspondiente manual del autómata programable. El ejemplo siguiente permite aprender rápidamente el manejo de COM DB1.

En la tabla siguiente encontrará:

- todas las acciones que hay que ejecutar para parametrizar un autómata programable;
- todas las pantallas en las que se realizan dichas acciones (especialmente para nuestro ejemplo: S5–95U con interfaz SINEC L2 integrada).

Los manejos se describen en los apartados de este capítulo.

Tabla 23-1	Resumen del procedimiento para parametrizar un autómata programa-
	ble utilizando COM DB1

Manejo que debe ejecutarse sucesivamente y	Pantallas necesarias
1. Instalar COM DB1	
2. Iniciar COM DB1	
3. Elegir idioma	Pantalla Selección idioma
4. Fijar ajuste previos	Pantalla Ajustes previos
5. Pasar el AG de RUN a STOP	Pantalla Funciones AG
 Cargar del AG el DB1 prefijado; introducir comentario sobre DB1; seleccionar bloque de parámetros 	Pantalla <i>Cargar DB1</i>
7. Introducir comentario al bloque de parámetros	Pantalla Panorámica SINEC L2
8. Editar los parámetros	Pantalla Parámetros base
	Pantalla Enlace estándar
9. Entregar el DB1 a la impresora	Pantalla Imprimir DB1
10. Transferir el DB1 al AG	Pantalla Transferir DB1
11. Salvar el DB1 en un fichero del pro- grama STEP 5	Pantalla Transferir DB1
12. Pasar el AG de STOP a RUN	Pantalla Funciones AG

Problema planteado en el ejemplo

Se desea parametrizar un S5–95U con interfaz SINEC L2 integrada. El S5–95U deberá comunicarse con otro autómata programable utilizando el tipo de transmisión de datos Enlace estándar.

Este tipo de enlace se parametriza con COM DB1 de la forma descrita a continuación.

(Los parámetros y sus argumentos se han tomado del ejemplo de parametrización de DB1 para enlace estándar contenido en el manual *Interfaz SINEC L2 del autómata S5–95U*.)

Condiciones para el ejemplo

Tenga en cuenta los siguientes requisitos:

- Se dispone de un S5–95U con interfaz SINEC L2 (nº de ref. 6ES5 095–8MB12, versión 01).
- Un PG 710 II está enchufado en el interfaz PG del S5-95U.
- El conector de conexión a bus no está enchufado en la interfaz SINEC L2.
- El S5–95U está en RUN.
- Con el paquete STEP 5 se ha creado un fichero de programa "AG95L2ST.S5D".
- Con el paquete STEP 5 se ha creado un fichero de impresora o de pie de página.

23.4.1 Manejos preparatorios

Elegir idioma

Tras iniciar COM DB1 se visualiza la pantalla *Elegir idioma*. Las teclas **F1** a **F5** permiten elegir el idioma de los textos del COM DB1.

 Pulsar F4 = español. (La tecla F8 = Retorno o la tecla ESC permite abandonar el COM DB1.)

\square									SIMAT	IC S5/CO		DB1
						COM DB1						
						Versión x.	у					
F		F		F		F	F		F	F	F	
1	deutsch	2	english	3	francais	4 español	5	italiano	6	7	8	Retorno

Figura 23-7 Pantalla COM DB1 Seleccionar idioma; elegir el idioma

Fijar ajustes pre-
viosEn la pantalla Ajustes previos se definen los ajustes previos para parametrizar
con COM DB1 como se indica a continuación.

Definir modo de funcionamiento de COM DB1 con la CPU:

Tras seleccionar la pantalla de ajustes previos el cursor está sobre el campo de entrada *Online/Offline*:

- 1. Pulsando la tecla *F3* = *Elegir* abrir la ventana de selección asociada al campo de entrada *Online/Offline*.
- 2. Aceptar *Online* en el campo de entrada pulsando → o *INSERT*. En el campo de entrada se visualiza *Online*.
- 3. Posicionar el cursor sobre el siguiente campo de entrada; para ello pulsar → o *INSERT*.

Definir MLFB	Para definir la referencia (MLFB) proceder de la misma forma que para <i>Definir modo del COM DB1 con la CPU</i> . (Es posible posicionar el cursor sobre la línea 095–8MB42 ó 095–8MB02 en la ventana de selección.)
	la territoria en la de la compléte. Ot del esté en terre meneral la contemple en la foto-

Definir versión del
autómataIntroducir por teclado la versión 01 del autómata programable y terminar la intro-
ducción pulsando ducción pulsand

Una vez introducidos todos los ajustes previos aparece la siguiente pantalla:

-	Ajustes previos		S	IMATIC S5/C	OM DB1
	Online/offline: Ref: Versión del AG:	Online 6ES5 095-8MB12 01			
	Unidad: Unidad: Unidad: Unidad:		Fichero prog.: Fichero impr.: Fich. pie pág.: Fich. salida:		@ST.S5D @DR.INI @F1.INI @LS.INI
-	F2	F F F F 3 Elegir 4 5	F 6 Acepta	F ar 7 Info	F 8 Retorno

Figura 23-8 Pantalla COM DB1 Ajustes previos; introducir los ajustes previos

Pulsando *F6* = *Aceptar*, aceptar las entradas realizadas. Con ello se visualiza la pantalla "Panorámica".

Pasar el autómata programable de RUN a STOP

COM DB1 conoce los posibles bloques de parámetros y las parametrizaciones realizadas en el DB1 prefijado para el autómata programable registrado en la pantalla *Ajustes previos*.

Para el S5–95U, COM DB1 ofrece la siguiente pantalla:

F	Panorámica						SIMATIC S5/					ATIC S5/C	ОМ	DB1	
	Parár	netros	admis	sibl	es					F	Parametr	iza	ación		
	Interrupciones integradas Contadores integrados				(OBI) (OBC)			parametrizado (prefij.) parametrizado (prefij.)							
	Entradas analógicas integradas SINEC L1			(OBA) (SL1)			parametrizado (prefij.) no parametrizado								
	Ejecu	ición c	ontrola	ada	por tiem	ро	(TFB)			parametrizado (prefij.)					
	Parar Datos	netros s del s	istema	eloj 1			(CLP) (SDP)			no parametrizado parametrizado (prefij.)					
	SINE	SINEC L2			(SL2)			no parametrizado							
	Bloque de errores			(ERT)			no parametrizado								
F	<u>.</u>	F		F		F		F		F		IF		F	
' 1	nuevo DB1	2 Ca	argar 0B1	3	Transf. DB1	4	Imprim. DB1	5	Borrar bloque	6	Selec. bloque	7	Funcio- nes AG	8	Retorno

Figura 23-9 Pantalla COM DB1 *Panorámica*; seleccionar función del autómata programable

Cambiar el modo de operación

El modo de operación del autómata programable se modifica en la pantalla *Funciones AG:*

- 1. Para ello pulsar la tecla *F7* = *Funciones AG*.
- 2. Para cambiar el modo de operación, pulsar la tecla $F2 = Run \rightarrow Stop$. Con ello el autómata programable se encuentra ahora en STOP.



Figura 23-10 Pantalla COM DB1 *Funciones AG*; pasar el autómata programable de RUN a STOP

3. Pulsando *F8* = *Retorno* pasar en la pantalla *Panorámica*.

23.4.2 Cargar del autómata programable el DB1 prefijado; introducir comentario al DB1; seleccionar bloque de parámetros

Cargar y modificar El DB1 presente en el autómata programable debe cargarse y modificarse con COM DB1.

Cargar el DB1 desde el autómata programable:

1. Pulsar en la pantalla *Panorámica* (→ *fig.*23-11) la tecla **F2** = *Cargar DB*1. Con ello se visualiza la pantalla *Cargar DB*1:



Figura 23-11 Pantalla COM DB1 Panorámica; seleccionar Cargar de AG

2. Pulsar la tecla F2 = Cargar de AG.

Una vez finalizada la carga se visualiza en la panorámica todas las parametrizaciones del DB1 contenido en el autómata programable. Como hasta ahora no se ha realizado ninguna parametrización en el DB1 del autómata programable, entonces se visualiza el DB1 prefijado o por defecto (\rightarrow *fig.* 23-11).

Introducir comentario al DB1

- 1. Si se desea introducir un comentario, pulsar la tecla *COM*. Con ello el cursor se encuentra en la línea de comentario de la pantalla *Panorámica*.
- Entre ahora el comentario con como máximo 80 caracteres; en nuestro ejemplo: Parametrización del interfaz SINEC L2 (sólo enlace estándar) (→ fig. 23-12).
- 3. Pulsar o → o **INSERT**. Con ello el cursor aparecerá en la primera línea de *Bloques de parámetros posibles*.

Seleccionar bloque de parámetros:

1. Para seleccionar el bloque de parámetros posicionar el cursor sobre el bloque *SINEC L2*.

F	Panorámica SIMATIC S5/COM DB1					
P	Parametrización de la interfase SINEC L2 (sólo enlace estándar)					
	Parámetros admisibles		Parametrización			
	Interrupciones integradas	(OBI)	si (param. prefijado)			
	Contadores integrados	(OBC)	si (param. prefijado)			
	Entradas analógicas integradas	(OBA)	si (param. prefijado)			
	SINEC L1	(SL1)	no			
	Ejecución controlada por tiempo	(TFB)	si (param. prefijado)			
	Parámetros de reloj	(CLP)	no			
	Datos del sistema	(SDP)	si (param. prefijado)			
	SINEC L2	(SL2)	no			
	Bloque de errores	(ERT)	no			
	L					
F	F F F	F	F F F			
1	Nuevo 2 Cargar 3 Transf. 4 DB1 DB1 DB1	Imprim. 5 Borran DB1 bloque	r 6 Selec. 7 Funcio- 8 Retorno e bloque nes AG			

Figura 23-12 Pantalla COM DB1 Panorámica; seleccionar bloque de parámetros

2. Pulsar o ↓ o **INSERT**. En pantalla aparece la pantalla SINEC L2: Panorámica.

En la pantalla *SINEC L2: Panorámica* es posible introducir un comentario relativo al bloque de parámetros SINEC L2.

- 1. Pulsar la tecla *COM*. El cursor se encuentra entonces sobre la línea de comentario.
- 2. Introducir un comentario compuesto por como máximo 80 caracteres; para nuestro ejemplo: *Parametrización del enlace estándar de la estación 2 a la estación 1.*
- 3. Pulsar o ↓ o *INSERT*. El cursor aparece en la línea *Parámetros base*.

Introducir un comentario al bloque de parámetros

	Panorámica SINEC L2	SIMATIC S5/COM DB1										
	Parametrización del enlace estándar de la estación 2 a la estación 1											
	Parámetros admisibles	Parametrización										
	Parámetros base Enlace estándar Enlace AGAG	no parametrizado no parametrizado no parametrizado										
	Maestro ZP (periferia cíclica) Esclavo ZP (periferia cíclica) Servicios FMA Servicios capa 2	no parametrizado no parametrizado no parametrizado no parametrizado										
	FFFFF12345Borrar bloque	F F F F F 6 Selec. 7 8 Retorno bloque										
	Figura 23-13 Pantalla COM DB1 Panorámica SINE SINEC L2	C L2; seleccionar funciones										
Editar los pará- metros	En la pantalla SINEC L2: Panorámica es posible seleccionar las funciones SI- NEC L2 que se desea parametrizar.											
	Nota Como primer paso siempre es necesario definir los parámetros base, ya que és- tos son válidos para todas las funciones SINEC L2. Sólo después pueden defi- nirse los parámetros para funciones SINEC L2 especiales.											
Editar parámetros	Seleccionar parámetros base:											
base	 Una vez elegida la pantalla Panorámica el cursor está sobre la línea Paráme- tros base. 											
	 Pulsar <i>F6</i> = <i>Aceptar</i>, → o <i>INSERT</i>. Con ello ap <i>base</i> (→ <i>fig. 23-14</i>). 	arece en la pantalla Parámetros										
	Definir número de estación:											
	Una vez seleccionada la pantalla <i>Parámetros base</i> el cursor se encuentra sobre el campo de entrada <i>Número de estación:</i> .											
	1. Entrar a través del teclado 2.											
	 Aceptar la introducción pulsando → o INSERT en el siguiente campo de entrada. (Con ESC ción, es decir, el campo de entrada se vacía n 	Con ello el cursor se posiciona es posible interrumpir la acepta- uevamente.)										

Definir estado de estación:

- 1. Abrir la ventana de selección asociada al campo de entrada *Estado de estación:*, para ello pulsar *F3* = *Elegir*.
- 2. El cursor se encuentra en la línea ACTIVO en la ventana de selección.
- 3. Aceptar ACTIVO en el campo de entrada pulsando 🕹 o INSERT.
- 4. Posicionar el cursor en el siguiente campo de entrada; para ello pulsar → o *INSERT*.
- 5. Introducir todos los argumentos restantes de los parámetros base como se describe anteriormente:
 - bien directamente a través del teclado (pulsando F7 = Info se visualiza el margen de los valores de los argumentos), o
 - mediante ventana de selección.

Los argumentos de los parámetros pueden verse en la pantalla de la figura 23-14.

Una vez introducidos todos los argumentos de los parámetros base aparece la pantalla siguiente:

Paráme	etros base SIN	IEC L2		SIMATIC S5/COM DB1					
N	lúmero de la e	estación:				Z			
E	stado de la es	stación:				ACTIVO			
V	elocidad de tr	ansmisión:				500			
N	lúmero de est	ación más al	to entre las a	activas:	10				
Т	arget-Rotatior	n-Time:			5120				
S	Setup-Time:				0				
S	Slot-Time:				400				
s	Station-Delay-	Time mínimo:			12				
S	Station-Delay-	Time máximo	:			360			
F	F	F	F	F	F	F	F		
1	2	3 Elegir	4	5	6 Ace	otar 7 Info	8 Retorno		

Figura 23-14 Pantalla COM DB1 Parámetros base SINEC L2; editar parámetros base

Pulsar *F6* = Aceptar. Con ello se acepta en el DB1 los parámetros base y en pantalla se visualiza la pantalla SINEC L2: Panorámica (→ fig. 23-14). En la línea Parámetros base se visualiza la expresión "parametrizado".

(**ESC** o **F8** = *Retorno* permiten interrumpir la aceptación. Con ello la pantalla SINEC L2: Panorámica se visualiza en su forma original.)

Editar parámetros
para enlace
estándar

Seleccionar enlace estándar:

Dentro de la pantalla SINEC L2: Panorámica" (\rightarrow fig. 23-15), el cursor está sobre la línea Enlace estándar.

- 1. Pulsar bien *F6* = *Aceptar*, ⊣ o *INSERT*. Con ello aparece en la pantalla *SINEC L2: Enlace estándar*.
- 2. Introducir todos los argumentos de los parámetros de la forma descrita para los parámetros base: directamente a través del teclado, o bien mediante la ventana de selección.

Los argumentos de los parámetros pueden verse en la pantalla de la *figura 23-15.* Una vez introducidos todos los argumentos aparece la pantalla siguiente:

Enlace estándar SINEC L2	SIMATIC S5/COM DB1
Número de la estación 2	/ estado de estación activa
Situación del buzón de recepción:	DB Nº: 9 Nº DW: 0
Situación byte de coordinación Recepción:	MB Nº: 61
Situación del buzón de emisión:	DB Nº: 8 Nº DW: 0
Situación byte coordinación Emisión:	MB Nº: 60
F F F F	F F F F
1 2 3 Elegir 4	5 6 Aceptar 7 Info 8 Retorno

Figura 23-15 Pantalla COM DB1 Enlace estándar, editar parámetros base

 Pulsar *F6* = Aceptar. Con ello se acepta en el DB1 los parámetros base y en pantalla se visualiza la pantalla *Panorámica SINEC L2* (→ *fig. 23-15*). En la línea *Parámetros base* se visualiza la expresión "parametrizado".

(**ESC** o **F8** = *Retorno* permiten interrumpir la aceptación. Con ello la pantalla *Panorámica SINEC L2* se visualiza en su forma original.)

Ahora el DB1 del ejemplo está completamente parametrizado.

Enviar el DB1 a la impresora

Se desea listar por impresora el DB1 recién creado.

 Pulsando dos veces F8 = Retorno pasar a la pantalla Panorámica. Como se ve, la pantalla Panorámica se ha modificado; el bloque de parámetros de SI-NEC L2 ha sido pues parametrizado:

F	Resumen					umen SIMATIC S5/COM DB1					DB1				
F	Parametri	zao	ción de la	int	erfase SI	NE	C L2 (sólo	e	nlace est	ánc	lar)				
	Parár	ne	tros admi	sib	les					F	Parametr	iza	ación		
	Interr Conta	Interrupciones integradas Contadores integrados				(OBI) (OBC)			parametrizado (prefij.) parametrizado (prefij.)						
	Entra SINE	Entradas analógicas integradas SINEC L1			(OBA) (SL1)			parametrizado (prefij.) no parametrizado							
	Ejecu Parár	Ejecución controlada por tiempo Parámetros del reloj			(TFB) (CLP)			parametrizado (prefij.) no parametrizado							
	Datos SINE	Datos del sistema SINEC L2			(SDP) (SL2)			parametrizado (prefij.) parametrizado							
	Bloqu		te erroes				(ERI)		no	parame	triz	ado		
F		F		F		F		F		F		F		F	
1	Nuevo DB1	2	Cargar DB1	3	Transf. DB1	4	Imprim. 4 DB1	5	Borrar bloque	6	Selec. bloque	7	Funcio- nes AG	8	Retorno

Figura 23-16 Pantalla COM DB1 Panorámica: seleccionar Imprim. DB1

2. Pulsar la tecla *F4* = *Imprim. DB1*. Aparece la pantalla *Imprimir DB1*:



Figura 23-17 Pantalla COM DB1 Impresión del DB1; seleccionar salida por impresora

3. Pulsar la tecla *F1* = *Impresora*.

Con ello se imprime la pantalla *Panorámica*, la pantalla *SINEC L2: Panorámica* y todas las pantallas de parametrización del bloque SINEC L2. En la línea de avisos se visualiza qué página se está imprimiendo actualmente.

Una vez finalizada la impresión se visualiza automáticamente la pantalla *Panorámica* en pantalla.

(Si no ha sido imprimido el DB1 se presenta el aviso correspondiente.)

Se desea transferir al autómata programable el DB1 recién creado.

Transferir el DB1 al autómata programable

1. En la pantalla Panorámica (\rightarrow fig. 23-18) pulsar la tecla **F3** = Transf. DB1.

Aparece la pantalla siguiente *Transferir DB1*:

Transferencia del DB 1	SIMATIC S5/COM DB1
Unidad:	
Fichero prog.: ST.S5D	
F F F F F F	F F F F
a fich. al AG	6 / Info 8 Retorno

Figura 23-18 Pantalla COM DB1 Transferir DB1; seleccionar Transf. al AG

 Pulsar la tecla *F2* = *Transf. al AG*. En la línea de avisos se presenta información relativa a que se está transferiendo el DB1. Con ello se sobreescribe el DB1 presente en el autómata programable.

Una vez finalizada la transferencia del DB1 se visualiza automáticamente la pantalla "Panorámica" en pantalla. (Si tiene errores el DB1, entonces se presenta el aviso de fallo correspondiente y no se transfiere el DB1. El bloque de parámetros erróneo se marca correspondientemente en la pantalla *Panorámica*.)

Salvar el DB1 en un fichero de programa STEP 5

Se desea salvar/archivar el DB1 recién transferido al autómata programable en un fichero de programa STEP 5 (o en disquete). Para ello es necesario indicar en la pantalla *Transferir DB1* el fichero de programa STEP 5 en el que se desea almacenar el DB1. Para nuestro ejemplo se ha supuesto un fichero de programa STEP 5 "AG95L2ST.S5D" ya creado con el paquete STEP 5.

- 1. En la pantalla *Panorámica* pulsar (→ *fig.* 23-19) la tecla **F3** = *Transf. DB1.* Con ello se visualiza la pantalla "Transferir DB1".
- 2. Introducir el fichero de programa STEP 5 y la unidad (\rightarrow *fig.* 23-19).

Transferencia del DB 1	SIMATIC S5/COM DB1
Unidad: C	
Fichero prog.: AG95I 2STS5D	
F F F F F	F F F
1 Iranst. 2 Iranst. 3 Elegir 4 5 a fich. al AG	6 7 Info 8 Retorno

Figura 23-19 Pantalla COM DB1 Transferir DB1; seleccionar Transf. a fich.

3. Pulsar la tecla *F1* = *Transf. a fich.*. En la línea de avisos aparece la información que se está transferiendo el DB1.

Una vez finalizada la transferencia del DB1 aparece automáticamente la pantalla *Panorámica*.

(Si el DB1 tiene errores, entonces se presenta el aviso de fallo correspondiente y no se transfiere el DB1. El bloque de parámetros erróneo se marca correspondientemente en la pantalla *Panorámica*.)

Pasar el autómata programable de STOP a RUN

El modo de operación del autómata programable puede modificarse en la pantalla *Funciones AG*.

- 1. Pulsar la tecla F7 = Funciones AG (\rightarrow fig. 23-20) en la pantalla Panorámica. Aparece en la pantalla Funciones AG.
- Cambiar el modo de operación pulsando la tecla F3 = Stop → Run. El software le pregunta si desea actualizar la parametrización en el autómata programable.
- 3. Para confirmar, pulsar → o *INSERT*. Con ello se aceptan en el sistema operativo del autómata programable las parametrizaciones.

(Con ESC o F8 = Retorno permite interrumpir la aceptación.)

Con ello se actualizan las parametrizaciones en el autómata programable y éste se encuentra en el estado RUN.



Figura 23-20 Pantalla COM DB1 *Funciones AG*; pasar el autómata programable de STOP a RUN

4. COM DB1 se abandona pulsando 4 veces *F8* = *Retorno*.

24

Acoplamiento PG

Generalidades

La tarea del paquete de acoplamiento de unidades de programación consiste en intercambiar módulos o ficheros STEP 5 entre diferentes unidades de programación.

Indice del capítulo

Apartado	Тета	Página
24.1	Hardware	24-2
24.2	Acoplamiento	24-2

24.1 Hardware

Requisitos del hardware Para el intercambio de datos con una unidad de programación acoplada se requiere una interfase activa TTY (20 mA). Si la interfase COM 1 existente es una interfase V.24 o bien una interfase TTY pasiva, hay que adaptar la interfase S5. Para ello se conecta un convertidor (Köster–Box) entre la unidad de programación y el cable de conexión de la unidad. Este convertidor convierte la interfase V.24 de la unidad de programación en una interfase TTY activa, simulando así la interfase S5 de una unidad de programación S5.

Conecte para ello su unidad a la unidad acoplada:

• con la interfase TTY activa COM 1.

La unidad de programación y la unidad acoplada están conectadas a través de dos cables

o bien

• con la interfase TTY pasiva o V24 COM 1.

En una unidad de programación con interfase TTY pasiva o con sólo una interfase V.24 COM 1, la interfase pasiva debe convertirse en una interfase S5 con un convertidor (Köster–Box).

La unidad de programación se conecta al convertidor (Köster–Box), que a su vez se conecta a la unidad de programación interlocutora con otro cable.

Los cables están descritos en los manuales PG 7xx.

24.2 Acoplamiento

Cargar el paquete de acoplamiento desde la unidad de	El paquete se carga con la función STEP 5 Cambio > Otros F9 (\rightarrow <i>Cambio</i>). El programa Acoplamiento de PG se encuentra en el directorio \S5_SYS\S5_COM\PG_PG.
programación	En cuanto se active el paquete de acoplamiento desde la unidad de programa- ción, éste ya está arrancado y a partir de ese momento se trabaja en el interfase de usuario del software de acoplamiento para unidades de programación.
Acoplamiento de la unidad de programación	Con el paquete de acoplamiento de la unidad de programación se pueden llevar a cabo las siguientes funciones:
programación	 conmutar el aparato a pasivo (para el intercambio de datos se necesita un aparato activo y otro pasivo)
	 transmitir datos del aparato activo al pasivo

pedir datos del aparato pasivo al activo

Introducir los ajustes previos

Después de haber activado el paquete de acoplamiento de unidades de programación aparece la pantalla *AJUSTES PRVIOS*. Introduzca el fichero de programa (los módulos indicados se refieren a él). Con la tecla *SHIFT Cursor* se accede a este campo.

Los campos "Fichero de camino" y "Nombre de camino" no son relevantes.

En la pantalla puede introducir:

Campo de en- trada	Explicación
F3 = ELEGIR	Después de haber pulsado la tecla F3 el cursor salta a la posi- ción donde desea efectuar una entrada.
F6 = ACEPTAR	Acepta los parámetros introducidos y llama la "Selección de función". La tecla Aceptar tiene el mismo efecto.
F7 = INFO	Visualiza información sobre el campo en el que se encuentra el cursor.
ESC = Interr.	Retorna a STEP 5 sin efecto alguno (interrupción).

Seleccionar la	Una vez aceptados los ajustes previos (F6) aparece la pantalla SELECCION
función	FUNCION. Las funciones disponibles son las siguientes:

Plano de teclas		Explicación			
1	2				
F1		PASIVO			
		Cambia la unidad de programación del estado activo al estado pasivo. El aparato receptor siempre debe estar en estado pasivo. Para salir del estado pasivo pulse la tecla ESC .			
F3		TRANSFERIR			
		Conmuta al próximo plano de teclas donde se activa el intercambio de datos.			
	F1	MODULO (Transferir)			
		Aparece la línea de comando: MODULO: TRANSMITIR AL APARATO ACOPLADO. En el campo "MODULO" puede efectuar las siguientes entradas:			
		P. ej: Explicación			
PBx Módulos individuales		PBx Módulos individuales			
		#DOK Módulos de documentación (fichero DOK)			
		FB Módulos de un mismo tipo			
* Diversos módulos de una lista de módulos		* Diversos módulos de una lista de módulos			
B Diversos módulos de un fichero de programa preajustado		B Diversos módulos de un fichero de programa preajustado			
		# Todos los ficheros de documentación			
		leer Todos los módulos y ficheros de documentación			
		Al finalizar sus entradas con <i>Aceptar</i> inicia automáticamente la transferencia a la unidad de programación acoplada.			

Plano de teclas		Explicación			
1	2				
	F2	FICHEROS (Transmitir) Aparece la línea de comando: FICHERO.: TRANSMITIR AL APARATO ACOPLADO UNIDAD DE DEST.: Introduzca el nombre del fichero a transferir: L:NNNNNNN.EEE (máx 8 caracteres delante del punto). P. ej.: C: FICHPROG.S5D UNIDAD DESTINO: Introduzca aquí la unidad deseada. Al finalizar sus entradas con Aceptar inicia automáticamente la transferencia a la unidad de programación acoplado.			
	F5	P–DIR Se imprime el directorio de la unidad acoplada. Aparece la línea de comando SALIDA DIRECTORIO DEL APARATO ACOPLADO Indique aquí los módulos tal y como se explica bajo <i>F1</i> . No es posible seleccionar listas de módulos (*). Al finalizar sus entradas con <i>Aceptar</i> , inicia automáticamente la salida de una lista de módulos en la pantalla.			
	F6	P–FICH.PRG Aquí se ajusta el fichero de programa de la unidad acoplada. Aparece la línea de comando: AJUSTAR FICH.PRG DE AP.ACOPLADO NOMBRE FICHERO: ST.S5D Introduzca el nombre del fichero deseado. Al finalizar sus entradas con <i>Aceptar</i> , se ajusta el fichero.			
F4		PEDIR Esta función actúa igual que TRANSFERIR; sin embargo, aquí se transfieren los ficheros o los módulos de la unidad de programación pasiva a la activa.			
F6		AJUSTES Aparece la pantalla <i>Ajustes previos.</i>			
F7		 DE AYUDA Con esta función se pueden administrar módulos y ficheros de documentación, así como activar ficheros de programa. Se pueden ejecutar las siguientes funciones: Transmitir módulos y ficheros de documentación (<i>F1</i> = <i>TRANSFERIR</i>) Borrar módulos y ficheros de documentación, borrado total del autómata programable (<i>F2</i> = <i>BORRAR</i>) Imprimir el índice (contador) (<i>F3</i> = <i>DIR</i>) Cambiar el fichero de programa preajustado (<i>F6</i> = <i>FICH.PRG</i>) 			
F8		RETORNO Retornar a STEP 5.			

5ª parte: Ejemplo de aplicación

Ejemplo

25

STEP 5 en la práctica - Ejemplo de aplicación -

Generalidades

Este capítulo contiene un ejemplo para familiarizarse con STEP 5 y trabajar con este paquete de software. El ejemplo "Control de un túnel de lavado" muestra paso a paso cómo editar, comprobar, documentar y archivar el programa de aplicación correspondiente.

Indice del capítulo

Apartado	Tema		
25.1	Introducción al ejemplo (planteamiento de la tarea)	25-2	
25.2	Crear el programa del túnel de lavado con STEP 5	25-5	
25.3	Transferir ficheros, módulos y segmentos	25-16	
25.4	Controlar y modificar el programa	25-20	
25.5	Cargar y comprobar el programa	25-24	

25.1 Introducción al ejemplo (planteamiento de la tarea)

Resumen

Esta introducción al uso de STEP 5 tiene como objetivo:

- para usuarios prácticos: ofrecer un acceso rápido a las funciones de sistema y de edición más importantes de la unidad de programación y
- para principiantes: ofrecer una guía para la elaboración del proyecto y el manejo de las herramientas STEP 5 necesarias.

El diseño del programa STEP 5 que controla este proceso no forma parte de este ejemplo. La deducción se encuentra en el apartado 25.5.4. Diseño del programa para el ejemplo de aplicación. El programa consta de las siguientes partes:

- una lista de asignación (operandos absolutos, operandos simbólicos),
- un módulo de función con 15 segmentos representado en Lista de instrucciones (AWL),
- un módulo de datos,
- los módulos de organización para el arranque y el funcionamiento cíclico de la instalación.

Le recomendamos ejecutar en la unidad de programación los pasos de elaboración descritos a continuación (apartado *25.2*), no siendo necesario editar todos los segmentos.

El módulo de función completo y las restantes partes del programa de ejemplo se encuentran en el directorio

C:\STEP5\S5-SYS\EXAMPLE

Descripción breve de la tarea de control La figura siguente muestra un túnel de lavado de autos como puede encontrar en muchas estaciones de servicio; éste debe ser automatizado mediante el programa STEP 5.



Figura 25-1 Túnel de lavado de autos

De la construcción del túnel de lavado y de las exigencias del lavado resulta el siguente proceso:

- La instalación debe retornar a la posición inicial.
- El auto se conduce a la posición de lavado.
- La puerta del túnel se cierra y se inicia el proceso de lavado.
- El proceso de lavado continúa con la aplicación de espuma, el lavado/enjuague, la aplicación de cera y el secado del auto.
- Finalmente se abre la puerta automáticamente, permitiendo así la salida del vehículo.

Determinados factores importantes tales como el tiempo de secado o el tiempo de distribución de la cera pueden ser modificados por el personal de servicio. El control registra el número de ciclos de lavado realizados.

Requisitos para la ejecución del ejemplo Del esquema del proceso de lavado descrito arriba se derivan las *interfases del proceso*, es decir, las entradas/salidas para el programa de control a elaborar (*figura 25-2*). Con las denominaciones de las señales E/S se diseña entonces, en base a las descripciones textuales del proceso, el programa de control que realiza el proceso de lavado.

Entradas				Salidas
Interruptor principal Interruptor de emergencia Arranque de instalación Vehículo en posición Bastidor está delante Bastidor está atrás Puerta abierta Puerta cerrada	E32.0 E32.1 E33.0 E32.3 E32.4 E32.5 E32.6 E32.7	Control (S5-95)	A32.0 A32.1 A32.2 A32.3 A32.6 A32.6 A32.6 A32.7 A33.0 A33.1 A33.1 A33.2 A33.2 A33.2 A33.2 A32.4 A32.5	Bastidor hacia adelante Bastidor hacia atrás Abrir puerta Cerrar puerta Girar cepillos Enjabonar Enjuagar Encerar Secado A. ENTRAR A. SALIR

Figura 25-2 Unidad de control con interfase de proceso

La siguente figura muestra los componentes de hardware y software necesarios para realizar el ejemplo. Tanto el S5-95 como el simulador se requieren sólo para comprobar el programa de control.



Figura 25-3 Configuración del ejemplo "Túnel de lavado de autos"

25.2 Crear el programa del túnel de lavado con STEP 5

En concordancia con las denominaciones utilizadas en STEP 5 llamaremos *proyecto* al control del túnel de lavado. La elaboración del programa de usuario en la unidad de programación se divide en las siguientes fases:

- Crear y abrir el proyecto,
- elaborar el proyecto (editar y estructurar el programa),
- administrar o cuidar el proyecto.

25.2.1 Instalar el proyecto

Debido a que la base del sistema operativo y el arranque de la unidad de programación dependen del tipo de unidad de programación utilizado, describimos en este ejemplo los procesos de ajuste y de manejo partiendo de la barra de menús de STEP 5.

Fichero	
Proyecto>	
Ajustar	F4

Ajuste el proyecto de ejemplo e introduzca los parámetros necesarios para preparar la tarea de programación con el comando de menú **Fichero > Proyecto > Ajustar F4.**

 Para ello elija primero Proyecto > Ajustar en un proyecto nuevo. Para seleccionar posteriormente el proyecto ya existente ejecute Proyecto > Cargar.

Aparece el diálogo de preajustes con 7 fichas para los diferentes nombres de fichero. Estos campos están prefijados con el nombre *NONAME*.

STEP5 - S5KXS01Z	
C:\STEP5\S5_DATEN\PROBSPPX.INI	
1 AG 2 Módulos 3 Símbolos	4 Documentación
6 EPROM 7 Batch AWL	
Directorio proyecto [NONAMEST.S5D -> C:\STEP5\S5_DATEN]
al salir de STEP 5/ST: [X] Consultar siempre [X] Grabar ajustes de proyecto [] Marcar paquete opciones activo	
[] Inhibir cambios en ficheros del proyecto	
[] Advertencias de incompatibilidad con 6.x	< Historico F1 > < Editar F2 > < Seleccionar F3 > < Siguiente F4 >
<pre>< Aceptar > </pre> < Interr. ESC > < Proyecto F6 >	< Ayuda Shift+ F8 >

Figura 25-4 Ajustar proyecto

Introducir los Los ajustes para el proyecto "Túnel de lavado" se introducen en el siguiente orden: ajustes en las 1. Especifique el programa a elaborar para el túnel de lavado sobrescribiendo en fichas la ficha 5 el directorio de proyecto con las siguientes denominaciones: C:\STEP5\S5 Daten 2. Elija el modo de operación, del autómata programable en la ficha 1 AG. Mientras no se haya conectado ningún autómata programable sólo podrá activar el modo Offline y por eso, es el preajuste STEP 5. 3. Elija el fichero de programa en la ficha 2 Módulos: C:\STEP5\S5 Daten\LAVADOST.S5D Ya que se desea programar en la Lista de instrucciones, ajuste el parámetro representación AWL pulsando F3. 4. Elija el fichero de símbolos en la ficha 3 Símbolos: C:\STEP5\S5_Daten\LAVADOZ0.ini Ocupe el parámetro Indicación simbólica pulsando [X] o F3. Para evitar confusiones mantenga una longitud de 8 caracteres para los símbolos. Sin embargo, si desea formular un texto explicativo detallado, cambie la longitud del comentario a 40 caracteres. Este ajuste debe ser finalizado con la tecla Return. 5. Elija el fichero de impresión ... DR.INI en la ficha 4 Documentación o sobrescriba el preajuste con "NONAME". **Guardar ajustes** Pulsando Aceptar retornará al menú principal. **Fichero** Después de seleccionar Proyecto > Grabar bajo... aparece la casilla de selección de ficheros en la que deberá introducir LAVADO bajo el nombre del fichero.

Proyecto> grabar bajo...

y de ajuste.

Confirme la entrada con *Grabar*. Después de confirmar el aviso Fichero destino ya en FD, sobrescribir?, STEP 5 instala el fichero de proyecto LAVADOPJ.INI, en el que están contenidos y resumidos los ficheros de programa
25.2.2 Generar el programa

	Después de haber especificado el proyecto dándole un nombre y ajustando los parámetros pasamos a editar en este apartado el módulo de función con las ins- trucciones u operaciones, así como el módulo de datos con los valores de			
	temporización y de contaje.			
	Cuando el objetivo del ejemplo haya sido alcanzado y se repitan las operaciones de en- trada, interrumpiremos la edición. Si lo desea puede copiar el programa completo del directorio C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE con el nombre ENSAYOPJ.INI en su directo- rio de trabajo.			
	Al escribir las instrucciones de control trabajamos con "operandos simbólicos" para facilitar la legibilidad del programa. Esto requiere la elaboración de una lista de asignación antes de comenzar la edición AWL.			
	Para elaborar el programa para el túnel de lavado hay que editar lo siguiente:			
	 elaborar una lista de asignaciones entre las denominaciones absolutas de las señales de proceso y las simbólicas, 			
	 elaborar el módulo de datos que recibe el valor nominal del proceso y el valor de suma de procesos de lavado, 			
	 elaborar una lista de instrucciones en un módulo de función para el control del proceso. 			
	Al ejecutar estas tareas se familiarizará con los tres editores más importantes de STEP 5.			
Editar la lista de asignación	Los operandos simbólicos son designaciones (p. ej. <i>Puerta abierta</i>) de los operandos absolutos elaborados por el control (p. ej. E 32.6, A 32.2, M 10.0). Para que la unidad de programación pueda "entender" los operandos simbólicos seleccionados se requiere una lista de asignación (ZULI), que en nuestro caso se edita en el fichero de símbolos con el nombre C:\STEP5\S5_Daten\LAVADOZ0.SEQ.			
	Para elaborar la lista tome como modelo la lista de las señales de la instalación (tabla 25.1). En ella ya se encuentran las asignaciones junto a la columna de operandos. Antes de aceptarlos en ZULI, los operandos tienen que abreviarse hasta obtener una longitud de 8 caracteres (como se ha preajustado en el proyecto). Debido a esto y a la utilización de mayúsculas, los operandos reciben una disposición sinóptica en el programa.			

Editor	
Lista de	asigna-
ción F7	

1. Llame el editor STEP 5 Lista de asignación en el menú del editor

(o tecla de funciones F7).

Debajo del encabezado que indica el fichero LAVADOZ0.SEQ aparece un formulario vacío con las columnas *Operando*, *Símbolo* y *Comentario*. Las extensiones de los campos han sido fijadas al efectuar los preajustes del proyecto.

2. Introduzca la primera línea de la lista de asignación:

Operando	Símbolo	Comentario
E 32.0	InterrON	Interruptor principal Instalación ON

- 3. Introduzca en el modo de inserción la secuencia de caracteres: E 32.0 y pulse SHIFT Cursor derecha o TAB.
- 4. Escriba InterrON (el campo está rellenado, el cursor salta automáticamente al próximo campo).
- 5. Escriba Interruptor principal Instalación ON y pulse la tecla Return o TAB.

En la figura 25.5 se puede ver un detalle de la lista de asignación. Integre esta lista sin modificarla en su fichero de símbolos. Finalice el proceso de edición:

6. Selección de Aceptar o bien F7 = Aceptar.

A continuación se activa la memorización de los ficheros y el proceso de traducción. Al mismo tiempo la unidad de programación genera los ficheros de símbolos del tipo ... Z*.INI requeridos por STEP 5.

Fich.:	C:	LAVADOZ0.SEQ	
Operando	Simbolo	Comentario	
E 32.0	InterrON	Interruptor principal "instalación ON"	
E 32.1	I.emerg.	Interruptor de emergencia (cont.ruptor)	
E 32.3	EN-POS	Retroaviso "vehículo en posición"	
E 32.5	B–ATRAS	Retroaviso "bastidor atrás"	
E 32.6	PUET.AB	Retroaviso "puerta está abierta"	
A 32.1	RETRO. B	Comando al actor "mover bastidor atrás"	
A 32.2	ABRIR P.	Comando al actor "abrir puerta"	
A 32.4	ENTRAR	Aviso: ENTRAR	
A 32.5	SALIR	Aviso: SALIR	
M 10.0	FLAN POS	Marca de flanco "instal.ON/rearranque"	
M 10.7	ARRANQUE	Ident. de arranque del OB 20/21/22	
Z 2	PASO	Contador para pasos parc. del proceso	

Figura 25-5 Lista de asignación (detalle a editar)

Después del proceso de traducción, STEP 5 avisa:

n líneas elaboradas, ningún error encontrado **O** Error en línea n**y, por ejemplo**, Clave ya existe **O** n líneas elaboradas, x errores encontrados. Si no se ha encontrado ningún error, se ha editado con éxito la lista de asignación. Si se ha encontrado un error, éste se visualiza en la primera línea.

Si se indican x errores, mire y/o imprima la lista de errores. Para eso proceda como sigue:

1. Pulse OK y Seguir. Así se llega al menú.

Administración

Listas asignacion. 2. Seleccione ahora Administración > Listas asignación > Salida lista errores.

- 3. Analice la lista de errores directamente en la pantalla o imprímala.
- 4. Efectúe las correcciones de la lista de asignación en el editor y active nuevamente el proceso de traducción.

Editar	el	módulo
de dat	os	

Editor			
Módulo	de	datos	

- 1. Llame al editor para crear módulos de datos desde el menú Editor > Módulos de datos > (o pulsando la tecla de funciones F2). Utilice la figura 25-14 como modelo para el contenido del módulo.
- 2. Escriba el tipo y el número del módulo de datos a generar en la casilla de petición, aquí: DB 5. Accione después OK.

En el encabezado del campo de entrada vacío aparece ahora la denominación del módulo DB 5 y del fichero de programa C:\LAVADOST.S5D. El editor prefija las direcciones de las palabras de datos comenzando con 0.

3. Introduzca en primer lugar el formato para la palabra de datos respectiva (KH).

Si el formato es "válido", el cursor salta al siguiente campo. Las entradas no válidas se rechazan con el aviso Manejo incorrecto.

4. Introduzca el valor numérico en el formato prefijado teniendo en cuenta el margen de valores correspondiente.

No se aceptan valores inadmisibles. El cursor tampoco salta al pulsar la tecla Return.

5. La siguiente entrada de palabra de datos (línea siguiente) aparece con el mismo formato. Si desea otro formato retorne con Cursor izquierda e introduzca el formato deseado.



6. Por favor continúe la introducción de las palabras de datos siguientes como se indica en la figura 25-14.

Corregir en el	Función	Ajuste		
campo de datos	Borrar carácter	Posicione el cursor sobre el carácter y pulse DEL .		
	Insertar carácter	Posicione el cursor delante del carácter que se desea insertar y pulse <i>Expandir horizontal</i> , dado el caso, varias veces.		
	Borrar línea	Posicione el cursor en el campo de formato de la línea que se desea borrar y pulse DEL .		
	Insertar línea	Posicione el cursor en el campo de formato delante de la línea que se desea insertar y pulse <i>Expandir horizontal</i> .		
Introducir comentario de	Los comentarios de las mayúsculas y minúscula	palabras de datos se pueden escribir o sobrescribir en as, con máx. 32 caracteres.		
palabras de datos	 Posicione el cursor el cha. Cambie a la sig res como en el campo mediante las teclas o 	en el campo de comentario mediante <i>SHIFT cursor dere</i> - juiente línea mediante <i>Cursor abajo</i> . Inserte/borre caracte- o de datos (v. arriba). Inserte/borre líneas de comentario de funciones $F1$ = <i>expandir DK</i> y $F2$ = <i>borrar DK</i> .		
Introducir título	El título Túnel de lavado: temporizadores/contadores que falta.			
de módulos	1. Introduzca el título de	espués de pulsar SHIFT F6 o bien COM .		
	2. Retorne al área de e	dición de la palabra de datos con la tecla Return .		
Escribir comentario de	Al editor para el coment SHIFT F7 = Comentario	ario del módulo se accede pulsando o bien 2 veces COM .		
módulos	 Introduzca el texto de turn. 	e la <i>figura 25-14</i> finalizando cada línea con la tecla Re-		
Corregir en el comentario del	Para probar las funcione hasta la C de Control er	es Insertar/Borrar en este editor avance con el cursor la segunda línea y seleccione F1 = Insertar.		
módulo	El editor se encuentra en el modo de inserción. La denominación de las teclas de función cambia a <i>F1</i> = Sobrescribir, es decir, el modo elegible se indica en la de- nominación de las teclas de función.			
	1. Escriba <i>Simatic</i> Pa <i>bir.</i>	ra retornar al modo de sobrescritura pulse <i>F1</i> = Sobrescri-		
	 Posicione ahora el c el cursor a la C de C borra. 	ursor sobre la S de Simatic- y pulse $F2 = Borrar$, mueva ontrol y pulse nuevamente $F2 = Borrar$. La introducción se		
Finalizar comentario	Termine con F8 = Retor	<i>no</i> y Aceptar o dos veces Aceptar .		

Introducir el número de biblioteca
 biblioteca
 Como último paso para la edición introduzca un número de biblioteca para identificar el módulo (p. ej. versión DB).
 Con SHIFT F2 = nº de biblioteca, el cursor salta al campo BIB. Escriba el número de biblioteca, aquí 2. Abandone el campo por medio de Aceptar o bien Return.
 Finalizar el trabajo de edición
 Cuando su pantalla muestre el contenido deseado:

 Finalice la edición en el módulo de datos con Aceptar.

2. En caso necesario confirme con Sí el aviso: DB ya en fichero, sobrescribir?

Ahora se aceptan y graban las entradas o modificaciones (confirmar el aviso, dado el caso 2 veces).

DB	5	C:LAVA	ADOST.S5D	BIB=2	LON=17 /	24
0:	KH =	0000;	Vacío			
1:	KH =	0000;	Contador de p	rocesos de l	avado (KH)	
2:	KZ =	000;	Contador de p	rocesos de l	avado (KZ)	
3:	KH =	0000;	Vacío			
4:	KT =	030.2;	Valor teórico d	el tiempo de	distribución o	de cera
5:	KH =	0000;	Consigna TA(ł	KH)		
6:	KF =	+00000;	Consigna TA (KF)		
7:	KH =	0000;	Vacío			
8:	KT =	045.2;	Valor teórico d	el tiempo de	secado TT	
9:	KH =	0000;	Consigna TS (KH)		
10:	KF =	+00000;	Consigna TS (KF)		
11:	KH =	0000;	Vacío			
12:						

Editar módulo de función			
Editor			
Módulo STEP5	 Llame el editor para crear módulos STEP 5 en el menú Editor bajo Módulo STEP 5 F1. Al comienzo aparece nuevamente la casilla de petición. 		
	2. Introduzca el tipo y el número del módulo que desea generar.		
Denominar módulos	En la casilla de petición aparecen los posibles tipos de módulos que pueden ser visualizados		
	1. pulsando <i>F3</i> = <i>Seleccionar,</i>		
	 introduciendo el tipo y el número (libre) de módulo que desea generar, aquí FB 5. 		
	3. Marque las opciones		
	Sobresc. con confirmación y		
	Actualizar fich. secuencial		
	con F3 y cierre la casilla con Editar.		
	Se abre el campo de entrada del editor.		

Introducir módulos	En el encabezado se encuentra la denominación del módulo (FB 5), el fichero de programa (C:\LAVADOST.S5D) y la extensión del módulo con el encabezado (LON=0). El cursor se encuentra en el campo <i>Nombre</i> con 8 caracteres para la denominación del módulo de función.			
	1. Introduzca ahora: CAR–WASH y pulse la tecla <i>Return</i> .			
	El cursor salta al campo <i>Nom.:</i> , el cual es importante solamente en módulos de función parametrizables.			
	2. Abandone este campo pulsando nuevamente la tecla <i>Return</i> .			
Introducir las instrucciones para	El cursor se encuentra ahora en el campo de entrada de la primera instrucción. Recurra al extracto del programa impreso en el apartado 25.5.4 (5º paso).			
el segmento 1	 Introduzca la instrucción en el segmento 1: A DB 5 y pulse a continuación SHIFT Cursor derecha o TAB Cursor derecha. 			
	El cursor se encuentra en el campo de comentario de instrucción.			
	 Escriba el texto Llamada DB 5, Valores de temporización/de contaje y avance hasta el siguiente campo de instrucción con la tecla Return. 			
Introducir el título del segmento	El segmento 1 no contiene más instrucciones. Pero aún falta el título del seg- mento.			
	1. Pulse <i>COM</i> y <i>SHIFT F6</i> = <i>NW-Komm.</i>			
	2. Escriba: Preparar diseño del programa.			
	Con la tecla Return o bien Aceptar se abandona de nuevo el campo.			
Introducir las	Ahora editaremos el segmento 2:			
instrucciones para	1. Pulse <i>Fin seg</i> (***o tecla de <i>aceptación</i>)			
	El cursor se encuentra en el primer campo de instrucción del segmento 2.			
	 Introduzca las instrucciones y sus comentarios. Escriba los operandos y sus nombres simbólicos definidos en la lista de asignación. ¡En el campo de ins- trucción con un guión por delante! 			
	En el área de instrucciones puede escribir todas las entradas sin espacios en blanco. Los símbolos definidos en mayúsculas deben escribirse en mayúsculas.			

Corregir el fichero de símbolos En la cuarta y sexta línea de instrucciones notará que después de escribir IMPL POS, el cursor salta de nuevo al guión y no se deja sacar de este campo. Aquí falta una asignación simbólica (aviso: falta asignación, símbolo no definido) que editaremos después.

 Para poder seguir editando, introduzca aquí primero el operando formal M 10.1. Finalice con Aceptar.

Aviso:

Aceptar segmento modificado?

confirmar con Sí. Con eso se pasa al modo Salida.

 En el modo Salida, posicione de nuevo el cursor sobre la cuarta instrucción y llama el editor de símbolos por medio de *F1* = *Inf. sim.*

Ahora se visualizan del fichero de símbolos *Z0.INI, las asignaciones de los símbolos con el cursor sobre el operando formal **M 10.1** en el orden de las instrucciones. Complete esta línea con el símbolo *IMPL POS* y el comentario correspondiente *Marca de impulso (jsólo 1 ciclo!)*, luego

3. pulse *F2* = *Editar sím.* y, después de introducir el símbolo y el comentario, pulse *F2* = *Insertar.* Finalice la corrección por medio de *F8* = *Retorno.*

Después de retornar al editor de módulos, el segmento 2 debe contener lo siguiente:

FB5	C:LAVA	ADOST.S5D LON= 23
Segmento 2	0007 "Defini	r estado funcionamiento" Salida
:0	-InterrON	Interruptor "instalación ON"
:O	-ARRANQUE	Ident. arranque de OB 20/21/22
:UN	-FLAN POS	Marca de flanco positivo
:=	-IMPL POS	Marca impulso (solo 1 ciclo)
:R	-ARRANQUE	Rearmar ident. arranque
:U	-IMPL POS	
:S	-FLAN POS	Actualizar marca de flanco
:UN	-InterrON	Ning. orden "instalción ON"
:UN	-ARRANQUE	Ning. ident. arranque
:R	-FLAN POS	Rearmar marca de flanco
.***		

Corregir las instrucciones	Las correcciones en el campo de instrucciones y de comentarios se efectúan como se describió en el proceso de edición del módulo. Sin embargo existe una diferencia: las funciones de borrado de línea y de inserción se refieren a la línea completa. Para borrar una línea, el cursor se debe encontrar sobre los dos puntos de la instrucción correspondiente.
Escribir co- mentario del segmento	El editor para el comentario de segmento se alcanza:
	 pulsando SHIFT F6 = Com. seg. y SHIFT F7 = Comentario o bien 2 veces COM.
	Ahora puede escribir su comentario debajo del signo \$ con el número del seg- mento (modelo: impresión del programa al final del anexo A).
	 Escriba los textos para el segmento 1 y 2 finalizando cada línea con la tecla <i>Return</i>. Retorne al editor de módulos por medio de <i>F8</i> = <i>Interr</i>.

Instrucciones para los segmentos 4 y 5	Cuando haya pulsado <i>Fin seg</i> , el cursor se encuentra en la primera línea de ins- trucciones del segmento 3. Introduzca aquí las instrucciones y los comentarios para los segmentos 4 y 5. El segmento 3 que se ha omitido lo insertaremos pos- teriormente.				
	Una particularidad del segmento 4 es la ramificación del programa con el salto condicionado en la segunda instrucción. La marca de salto <i>WEIT</i> se tiene que posicionar en la meta del salto, para así marcar la entrada, por delante de los dos puntos de instrucción. Para ello				
	• pulse 2 veces la tecla <i>Cursor izquierda</i> e introduzca la marca del salto.				
Insertar el					
segmento 3	1. Pase las páginas con \downarrow = <i>hacia adelante</i> o bien \uparrow = <i>hacia atrás</i> hasta llegar al segmento 3 y pulse la tecla F5 = <i>Fin. seg.</i> y de nuevo				
	F5 = Insertar.				
	Después de <i>F1</i> = <i>Nue,</i> el cursor se encuentra en la primera línea de instrucción del nuevo segmento insertado y aún vacío.				
	2. Edite el segmento y finalice cada paso pulsando <i>Aceptar</i> y confirmando las con- sultas del sistema.				

25.2.3 Documentar el programa

Documentacion Módulos STEP 5 	Imprima ahora los protocolos (listados) tanto de nuestro programa FB 5 como del módulo de datos y de la lista de asignación. Como nombre para el fichero de impre- sión ha sido prefijado NONAMEDR.INI en <i>Ajustar;</i> este título se puede sobrescribir con LAVADODR.INI.
	Para ello vaya al menú principal <i>Documentación</i> y seleccione la salida estándar de los módulos STEP 5. Las posibilidades de selección de la casilla de petición permiten imprimir módulos o segmentos.
	Proceda de la siguiente forma:
	1. Escriba el módulo FB 5 de su fichero de programa en la casilla de petición.
	2. Como opciones marque con una cruz la representación AWL y el tipo de pro- tocolo estándar.
	3. Al activar OK se inicia el proceso de impresión.
	El protocolo de impresión contiene:
	el título y el comentario del segmento,
	el área de instrucciones con comentarios de línea,
	 la denominación de los operandos en la lista de asignación.
	La impresión del programa LAVADOST.S5D debe coincidir – a excepción de las denominaciones de símbolos – con el extracto del programa en el apartado 25.5.4 (5º paso).
	De la misma manera puede imprimir el módulo de datos <i>DB 5</i> y la lista de asignación <i>LAVADO/0.SEQ</i> , seleccionando los puntos correspondientes en el submenú.
	A través de F3 = Seleccionar y la casilla de petición se pueden imprimir también otros módulos existentes.
Salida en fichero	La documentación también se puede imprimir en un fichero.
	• En este caso marque con una cruz en el campo Salida en fichero de la casilla de petición y escriba el nombre del fichero LAVADOLS.INI.

25.3 Transferir ficheros, módulos y segmentos

En el quinto segmento hemos interrumpido la edición del programa para el túnel de lavado y ahora queremos completar las partes que faltan extrayéndolas del programa suministrado. Ahora se familiarizará con las funciones de directorio, de transferencia, de copiado y de borrado de STEP 5.

Fichara

Fichero DOS > Copiar...

El programa completo se encuentra en el directorio C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE bajo el nombre ENSAYO... . Para realizar la transferencia, seleccione las funciones de ficheros DOS:

1. Seleccione Fichero > Fichero DOS > Copiar...

Aparece la casilla de petición *Copiar fichero(s) DOS;* en ésta se ajusta el directorio de origen y de destino para el proceso de transferencia.

2. Compruebe previamente si los directorios se han ajustado correctamente.

Directorio fuente: C: \STEP5\S5_SYS\EXAMPLE

Directorio destino: C: \STEP5\S5_DATEN

Se deben transferir todos los ficheros (ENSAYO*.*):

- 1. Marque Sí en la ventana Sobresc. con confirmación.
- 2. Active los procesos de transferencia accionando *Transferir* o pulsando la tecla *Return*.

Si ha marcado Sobresc. con confirmación, STEP 5 indica al repetir un proceso de copiado Fichero ya existe, sobrescribir?

 Conteste con Sí y abandone, tras la transferencia, la casilla de petición con ESC = Interr.

Verifique en el menú *Fichero(s) DOS > Directorio* si todos los ficheros ENSAYO... fueron copiados. Para ello

• ajuste el directorio C:\STEP5\S5 DATEN bajo Dir./ Unidad.

Además de los ficheros de programa LAVADO... deben estar inscritos también los ficheros ENSAYO...

Debido a que ambos programas se encuentran en el directorio de trabajo, podemos completar nuestro programa aún incompleto,

- transfiriendo los segmentos faltantes,
- sustituyendo el módulo FB 5 incompleto, por el FB 10 con el programa de lavado completo y renombrándolo en FB 5,
- transfiriendo los módulos de organización que faltan (los módulos de datos son idénticos).

Transferir segmentos

Fichero

Fichero DOS > Directorio...

Los segmentos se pueden transferir sólo entre módulos del mismo programa. Por eso debemos procurar transferir el módulo de función FB 10 desde el programa ENSAYOST.S5D a nuestro programa LAVADO...

Fichero

Módulos > Transferir... Para transferir un módulo, STEP 5 abre una casilla de selección de ficheros después de seleccionar **Módulos > Transferir...** en esta casilla se introduce:

1. Indicar el fichero de programa ENSAYOST.S5D en *Transferir* y el fichero de programa LAVADOST.S5D en *a:.*

Después de **F3**, STEP 5 muestra los ficheros que se encuentran en el directorio de trabajo.

2. En la casilla de petición *Transferir módulo(s)* debe marcarse en el campo de selección *Lista módulos* e introducir FB 10.

Después de *Transferir* o pulsar la tecla *Return*, STEP 5 responde con la pregunta: Transferir comentarios?

3. Responda esta pregunta con Sí.

Nota

```
El aviso FK 10 ya en fichero, sobrescribir? y #FBDO.010 ya en fichero, sobrescribir? no aparece al transferir por primera vez.
```

4. Después de copiar, abandone la casilla de petición con ESC = Interrupción.

Controle esta transferencia en el directorio de módulos del fichero de programas.

- Seleccione Fichero > Módulos > Directorio o más rápido con F3 la casilla de selección Directorio de módulos: ajustes.
- 2. En la casilla de selección introduzca Lista módulos.
- 3. tras activar SALIDA o Aceptar (o bien Return).
- Después de pulsar SALIDA o Aceptar (o la tecla de aceptación), en la pantalla se muestra el listado de módulos del fichero de programa LAVADO..

Al marcar con la cruz correspondiente en el campo Salida en sacar esta lista por impresora o en un fichero.

Para transferir los segmentos:

- 1. Vaya al editor de módulos y seleccione en la casilla de petición el módulo de función FB 10.
- 2. Mueva el cursor por medio de \downarrow = *hacia adelante* o la tecla + en el segmento 6.
- 3. Pulse *F5* = *Fun.Seg.* y *F4* = *Marcar.*
- Con F8 = Retorno y ESC = Interrupción abandonará el módulo de función FB 10.

Fichero Módulos > Directorio... F3

Módulo STEP 5...F1 Una copia del segmento 6 se encuentra en la memoria intermedia del sistema. Para transferirlo al módulo de función FB 5:

- 1. Seleccione el FB 5 en el editor de módulos y mueva el cursor en el segmento 5 al final del programa.
- Pulse F5 = Fun. seg. y F6 = Añadir. Tras F2 = Búfer, se añade el segmento 6 a nuestro programa LAVADO...
- Finalice la operación con F8 = Retorno y F7 = Aceptar. Responda a todo aviso de STEP 5 con Sí.

Abandonamos el editor. Repita el proceso de transferencia para el segmento 7.

Como puede ver, no todos los operandos de los nuevos segmentos se representan como símbolos. Eso se debe a que la lista de asignación no está completa en la parte del programa editada hasta ahora.

Para obtener aquí también una representación correcta:

- 1. seleccione Ajustes previos del proyecto,
- 2. introduzca como fichero de símbolos: PROBSPZO.INI y
- 3. guarde con F6.

Debido a que el editor de módulos tiene acceso a la lista de asignación completa del programa suministrado, los operandos de los segmentos 6 y 7 también se representan en forma simbólica.

Verifique esto llamando nuevamente el FB 5 en el editor de módulos.

Este procedimiento ofrece la posibilidad de añadir o insertar segmentos desde otros módulos del fichero de programa. Sin embargo es demasiado complicado para transferir o ampliar grandes partes del programa.

Transferir y renombrar módulos

Para sustituir completamente el módulo FB 5 del programa LAVADO... por el módulo FB 10 hay que borrar el FB 5 incluyendo los comentarios y luego renombrar el FB 10 en FB 5.

Fichero

Módulos> BOrrar..

- 1. Para borrar el módulo de función FB 5 se debe seleccionar Fichero > Módulos > Borrar...
- 2. Escribir "FB 5" en la casilla de petición Lista módulos.
- 3. Después de activar Borrar, STEP 5 pregunta Borrar comentario?.
- 4. Confirme con Sí y el aviso Módulo borrado con Sí.

Una verificación del directorio de módulos confirma que los módulos FB 5, FK 5 y # FBDO.005 fueron borrados.

Módulos > TransferirF5	 Para renombrar el FB 10, seleccione Fichero > Módulos > Transferir y escriba o marque con una cruz en la casilla de petición: 				
	• Transferir de C:\STEP5\S5_DATEN\LAVADOST.S5D,				
	• <i>a</i> C:\STEP5\S5_DATEN\LAVADOST.S5D				
	• Selección (X) Módulo [FB10] a [FB5].				
	2. Después de activar Transferir confirme las consultas de STEP 5 con Sí.				
	El control del directorio de módulos indica que además del FB 10/FK 10 existe un nuevo FB 5/FK 5.				
	 Compruebe en el editor si el nuevo FB 5 está completo y contiene 15 segmen- tos, operandos simbólicos y todos los comentarios. 				

Transferir módulos de organización

Fichero

Para completar el programa de ejemplo con el FB 5 y el DB 5 se deben transferir los módulos de organización faltantes.

Fichero Módulos >

Transferir...F5

- 1. Para transferir los módulos de organización (OB), seleccione Fichero > Módulos > Transferir...
- 2. introduzca en la casilla de petición:
- Transferir de ENSAYO...
- a LAVADO...
- Selección (X) marcar con una cruz la lista de módulos e introducir OB1, OB20, OB21, OB22.
- 3. Después de activar *Transferir*, el sistema avisa: Transferir también comentarios y ¡Módulos transferidos!, corfirme esto con Sí.

Después de cambiar la instrucción de salto en el OB 1 por SPA FB 5 y la llamada del módulo de datos A DB 10 en el FB 5 por A DB 5, el programa LAVADO... contiene todos los módulos necesarios para el control de la instalación.

25.4 Controlar y modificar el programa

Además de las funciones de edición, STEP 5 ofrece una serie de ayudas para comprobar y documentar el programa de usuario, así como para cambiar el nombre de los operandos. Con el programa del túnel de lavado aprenderá a utilizar algunas de estas funciones.

ReferenciasSTEP 5 guarda en el fichero REF *XR.INI, las referencias cruzadas de las ins-
trucciones que utilizan el mismo operando, incluso en otros módulos. Para
generar este fichero active Crear XREF en el menú Administración.

Administración Crear XREF En **Fichero > Proyecto > Ajustar**, se registra en la ficha *Módulos* el fichero CXR.INI como lista de referencias cruzadas. En el editor de módulos puede hacerse mostrar las referencias cruzadas de cada operando.

- 1. Llame el FB 5 en el editor de módulos y posicione el cursor en el segmento 2 sobre la instrucción :O -ARRANQUE.
- Tras pulsar F2 = Referen. y nuevamente F2 = XREF-sal., el cursor parpadea bajo M 10.7, que es el operando cuyas referencias cruzadas se han de indicar.
- 3. Confirme con la tecla Aceptar.

Ahora se visualiza una tabla con las referencias cruzadas de los operandos seleccionados (*figura 25-6*). Esta tabla contiene todos los "puntos del programa" en los que se direcciona dicho operando. El cursor se encuentra sobre la primera referencia al módulo *OB 20:1/UN*.

4. Pulse *F2* = *Salto*.

FB5

Se muestra el módulo de organización OB20. Si es necesario, puede ir al modo de edición y modificar el módulo. Para llegar a la tabla:

5. Pulse 2 veces F2 y Aceptar.

Para retornar directamente al FB 5 desde el OB 20:

6. Pulse F2 = Referen. y enseguida F5 = Mod. org.

C:LAVADOST.S5D

Repita este salto en un módulo direccionado. Para ello posicione el cursor en la *figura 25-6* sobre FB 10:2/UN y pulse F2 = *Salto*. Se visualiza el segmento 2 en el FB 10.

BIB=2

LON=166

Segmento 2 0007 "Definir estado de operación" Salida							
Referencias cruzadas							
	M 10.7	ARRANQUE	Identific. de arranque de OB 20/21/22				
	OB 20:1/UN OB 22:1/UN FB 5:2/R	OB 20:1/S OB 22:1/S FB 10:2/UN	OB 21:1/UN FB 5:2/UN FB 10:2/O	OB 21:1/S FB 5:2/O FB 10:2/R			

Figura 25-6 Referencias en LAVADO al operando ARRANQUE

Documentacion

Lista refs. cruz... En el menú **Documentación**, STEP 5 pone a su disposición una serie de listados que contienen las referencias cruzadas de un operando individual (aquí **M 10.7**) o de un grupo de operandos (p. ej. E, A, M, Contador). La referencia se puede limitar a un módulo determinado o extender a todos los módulos del programa.

La *figura 25-7* muestra un listado de las referencias cruzadas de las *Salidas* del FB 5, así como de los *Contadores* de la marca de arranque (**M 10.7**) de todos los módulos. Los asteriscos junto a los números de segmento indican que el operando aparece en una asignación. La selección de la lista correspondiente se realiza por medio de una cruz en la casilla de petición *Indicar lista de ref. cruz*.





Lista de referencias cruzadas del programa del túnel de lavado

Búsqueda	Durante el proceso de edición puede hacerse mostrar las referencias cruzadas con una función de búsqueda.				
Editor					
Módulo STEP 5	 Llame FB 5 en el editor de módulos y pulse F3 = Búsqueda. 				
	2. Escriba como criterio de búsqueda (Con. búsqueda:) un operando, aquí				
	E 32.4 o bien -BASTIDOR-ADELANTE. Tras F2 (a partir del segmento 1)				
	se indica la primera aparición de este operando en el segmento 8, línea de ins- trucción 4.				
	3. Después de pulsar nuevamente F3 = Búsqueda y F3 = Seguir				
	aparece el segmento 10 con el cursor en la instrucción 4, etc.				
Reasignar	Ahora asignaremos a un operando una nueva dirección en el programa. La fun- ción <i>Reasignar</i> permite renombrar operandos, es decir, asignarles otras direccio- nes de periferia. Para mostrar el funcionamiento de esta función renombraremos uno de los operandos de salida del módulo FB 10.				
Administración					
Reasignar>	1. Compruebe el nombre del fichero:				
manual	fichero programa C:\STEP5\S5_DATEN\LAVADOST.S5D hacia				
	fichero programa C:\STEP5\S5_DATEN\LAVADOST.S5D.				
	 Escriba el FB 10 en la casilla de petición. Después de <i>Reasignar</i> aparece una tabla para introducir a la derecha el operando antiguo (dirección absoluta) y a la izquierda, el operando nuevo. 				
	3. Escriba operando antiguo: A 33.2, F7 = Aceptar operando nuevo: A 1.7.				
	4. Finalice las entradas con Aceptar y confirme los avisos del sistema con Sí.				
	 Compruebe que se hayan realizado los cambios. Para ello llame el módulo FB 10 en el editor y pulse F3 = Búsqueda, escriba SBGR: A 1.7 y pulse F2 (a partir del segm. 1). 				
	En el segmento 12 figura tres veces el operando A 1.7 en lugar de -SECADO, es decir, la señal para abrir y cerrar las válvulas de aire para el secado viene de A 1.7.				
Comparar módulos	STEP 5 contiene una función de comparación que permite comparar módulos del mismo tipo y con el mismo número en el autómata programable (AG) y en la uni- dad de programación (PG). Si no está conectado ningún autómata programable, se pueden comparar módulos en diferentes programas. Vamos a hacerlo en LA- VADO con nuestro FB 10 modificado por reasignación y en ENSAYO con el FB original.				

Ficheros	

Módulos> Comparar...

- 1. Llame la función Fichero > Módulos > Comparar.
- 2. Introduzca en la casilla de petición C:\STEP5\S5_DATEN\ENSAYOST.S5D bajo Comp. fich. programa y FB 10 bajo Lista módulos.
- 3. Pulse Comparar.

A continuación se visualiza una panorámica del FB 10 con las diferencias localizadas en el segmento 12. Las operaciones STEP 5 que difieren en ambos programas se representan en código MC5.

4. Repita la comparación de módulos marcando con una cruz *Todos módulos (B)* en la casilla de petición.

STEP 5 le muestra las funciones de comparación tal como se muestran en la *figura 25-8*. Los módulos que no existan se indican con el aviso "Módulo inexistente"; además podrá observar que en el OB 1 se llaman a diferentes FBs.

STEP 5 Window Mode - S5PXS03Z _ 🗆 🗙 UNCIÓN DE COMPARACIÓN Fich. progr. : LAVADOST.S5D Fich. progr. 2: ENSAYOST.S5D >C:\STEP5\S5 SYS\EXAMPLE ->C:\STEP5\S5 SYS\EXAMPLE Módulo Segmento Direc. **LAVADO** Direc. ENSAYO DB 5 DB 5 en fich. prog.2 - Módulo no existe DB 10 DB 10 en fich. prog. - Módulo no existe FB 5 en fich. prog.2 - Módulo no existe FB 5 FB 10 en fich. prog. - Módulo no existe FB 10 1 OB 1 0000 3D05 3D0A ОВ 20

Figura 25-8 Comparación de módulos entre LAVADO y ENSAYO

25.5 Cargar y comprobar el programa

Para comprobar el programa del túnel de lavado debe conectar un autómata programable S5-90/95 a su unidad de programación. Para generar una conexión permanente entre la unidad de programación y el autómata programable, cambie el modo de operación en la página 2 de *Ajustar* a *Online [Cicl.]* (para ello pulse las teclas **F3** = *Seleccionar* y **Aceptar**).

25.5.1 Cargar el programa

F5

Fichero
Módulos>
Transferir

El programa se carga con ayuda de la función **Módulos > Transferir** en el menú Fichero.

- 1. Seleccione Fichero > Módulos > Transferir.
- Introduzca C:\LAVADOST.S5D como fichero fuente en la casilla de petición (si no está preajustado).
- 3. En la casilla de petición "a" introduzca AG.
- 4. Dentro de Selección introduzca Lista módulos FB5, a continuación DB 5 y Todos OB.
- 5. Para copiar cada uno de los módulos en el autómata programable accione *Transferir* y confirme con *Sí*.

Fichero

Módulos> Directorio F3

- 1. Controle este proceso de carga haciéndose mostrar un directorio de los módulos que residen en el autómata programable.
- 2. Para ello marque nuevamente con una cruz *Todos módulos (B)* en la casilla de petición.
- 3. En la casilla de petición marque con una cruz Directorio de: AG.

Se visualiza un directorio de los módulos cargados en el autómata programable que contiene solamente aquellas partes del programa requeridas por el autómata. En la carga no se transfieren ni los comentarios ni los anteencabezados del módulo.

Nota

También se visualizan los módulos de sistema del autómata programable.

25.5.2 Comprobar el programa

El funcionamiento correcto del programa de usuario (módulo de función FB 5) puede ser comprobado en modo online, segmento por segmento e instrucción por instrucción. La tabla de decisiones (*tabla 25-2*) muestra las distintas reacciones del autómata programable en las salidas ante determinadas combinaciones de señales de entrada.

Para ajustar o modificar las señales de entrada se tiene a disposición en el simulador *SIMATIC INPUT* (nº de pedido 6ES5788-8MK11) ocho interruptores On/Off (**E 32.0** .. **E 32.7**) y dos pulsadores (**E 33.0/E 33.1**). Dependiendo de cómo desee visualizar los estados de señal en su unidad de programación, seleccione *Status módulo* o *Status variable* para comprobar la función.

25.5.3 Estado del módulo

Test	
Status	módulo
਼ਰਸ਼ਾਸ਼ਾ	r+F6

- 1. Ponga todos los interruptores en el simulador hacia abajo (=Off) y el interruptor de modos de operación del autómata a *STOP*.
- 2. Seleccione Status modulo en el menú Test.
- 3. Introduzca el FB 5 en la casilla de petición, marque con una cruz todas las opciones *Sí* y pulse **Salida**.

El segmento 1 aparece en representación AWL. Debajo de la barra del encabezado se indica la instrucción, el resultado lógico RLO y el estado de los acumuladores 1 y 2.

4. Ahora cambie el autómata programable a RUN.

Se indica el resultado lógico RLO correspondiente y abajo a la derecha aparece el aviso: Se ejecuta estado.

- 5. Arranque el túnel de lavado activando E 32.0 y E 32.1 (=On).
- 6. Desplace el punto de parada para la elaboración del estado pulsando 2 veces \downarrow = *hacia adelante* en el segmento 3.
- 7. Posicione el cursor en la línea que le sigue a la instrucción de salto pulsando 3 veces *Cursor hacia abajo*.

Las indicaciones desaparecen y así se reconoce que esta instrucción no se elabora (después de la ramificación; véase el aviso abajo a la derecha). En el segmento 4 ocurre algo similar. La elaboración termina también en el punto de ramificación.

8. Ahora desplace el punto de parada al segmento 5, en él comienza el proceso de lavado en sí.

RLO=1 en la primera línea muestra que todas las condiciones, tales como el estado básico de la instalación y el ajuste del contador de pasos, están dadas y que el proceso de lavado puede iniciarse.

9. Mueva hacia arriba los interruptores E 32.5 y E 32.6.

El contador de pasos y el acumulador 1 obtienen el valor 1; las entradas activadas, el estado 1. En el autómata programable se enciende la salida **A 32.4**, es decir, se indica ENTRAR.

 Desplace el punto de parada al segmento 6 y mueva hacia arriba E 32.2 para Vehículo en posición. Después de activar el pulsador E 33.0 (ARRANQUE), se inicia el proceso de lavado.

La indicación desaparece (A 32.4=0) y la puerta se cierra (A 32.2 alumbra). El contador de pasos pasa a 2.

11. Desplace el punto de parada al segmento 7 y simule la puerta cerrada con **E 32.6**=Off y **E 32.7**=On.

Los procesos *enjabonar*, *girar cepillos* y *mover bastidor adelante* se inician (variable=1). El contador de pasos conmuta a 3.

12. Simule los demás procesos de lavado modificando las entradas de acuerdo a la posición del punto de parada, según la *tabla 25-2*.

En el segmento 11 se puede ver después de **E 32.5**=1, cómo el tiempo de distribución de cera VT, dado en pasos de segundos y prefijado en el DB 5 como valor teórico, se reduce a 0 y cómo la condición de arranque para el proceso de secado la crea automáticamente el contador de pasos (=7).

13. Desplace el punto de parada al segmento 12.

Se reconoce el transcurso del tiempo de secado (TT=45 s). Los demás procesos de los pasos 8 y 9 se simulan como está descrito.

Correcciones En el segmento 14, el contador de pasos retorna a 1, lo que marca el estado inicial de la instalación de lavado. El programa del ejemplo se puede procesar. En caso de error, las correcciones se deberán realizar sirviéndose de las informaciones del RLO, de los contenidos de los acumuladores y del estado de las señales.

- 1. Conmute al modo de edición con *F6*. Desplazando el cursor se accede a las instrucciones que se desean corregir con Modificar, Borrar o Insertar.
- 2. Después de pulsar Aceptar, conteste Sí a la consulta Aceptar segmento modificado? y conteste Sí al aviso siguiente.

Fichero

Módulos> Transferir..F5 Con esto se ha modificado el programa en el autómata programable. Si se desea transferir el módulo modificado a la unidad de programación; p. ej., para guardarlo en un archivo

- 1. Seleccione Fichero >Módulos > Transferir
- 2. Transferir de (X) AG.
- 3. Después de fichero de programa introduzca (X).
- 4. introduzca el FB 5 en la casilla de petición.

Test

Status variable Shift+ F7

- 1. Ponga todos los interruptores basculantes en el simulador hacia abajo (=Off) y pase el interruptor de modos de operación del autómata programable a STOP.
- 2. Seleccione Status variable en el menú Test.

Aparece una tabla vacía con las columnas Operandos: y Formatos:.

3. Introduzca aquí todos los operandos de salida de la lista de señales, en escritura absoluta o simbólica y finalice cada línea con la tecla *Return*.

STEP 5 añade el formato a cada línea. Cuando la lista de operandos muestre el contenido impreso en la *figura 25-9.*

 Pulse F5 = Grabar bajo e introduzca la denominación del módulo de imagen (aquí BB 5).

STEP 5 Window Mode - S50XS0JZ						
BB 5 Status variable Operandos:		C:\.	.\EXAMPLE\ENSAYOST.S51 Estado de senal:) AG in	CICLO	
	-ADELAN.B	A	32.0	KM=0		
	-RETRO. B	A	32.1	KM=0		
	-ABRIR P.	Α	32.2	KM=0		
	-CERRAR P	A	32.3	KM=0		
	-ENTRAR	A	32.4	KM=0		
	-SALIR	Α	32.5	KM=0		
	-G. CEP.	A	32.6	KM=0		
	-ENJABONA	Α	32.7	KM=0		
	-ENJUAGAR	Α	33.0	K M =0		
	-ENCERAR	Α	33.1	KM=0		
	-SECAR	A	33.2	KM=0		
	-VT	т	20	KM=00000000 0000000		
	-TT	т	22	KT= parado		
	-PASO	Z	2	KM=0000000 0000000		
AS511 C	onexion dired	cta		Ej	ecutando	Status



5. Finalice estos preparativos con *Aceptar* o *F6* = *Activa*.

Para comprobar el módulo de función con el comando Status variable:

1. Cambie el autómata programable a *RUN* y los interruptores **E 32.0** y **E 32.1** a *ON*.

Los valores actuales de los operandos (primero todos en 0) y los avisos AG en ciclo y Se ejecuta estado se añaden a la columna *Estado de señal*. Con ayuda de la tabla de decisiones se puede controlar la reacción del autómata a determinadas constelaciones de entradas.

2. Ponga E 32.5 y E 32.6 en ON.

La instalación cambia al estado de espera con A 32.4 =1 y Z 2= 1.

3. Simule la entrada de un auto con **E 32.3** = *ON* y el arranque de la instalación pulsando **E 33.0**.

La puerta se cierra (A 32.3=1), el contador de pasos pasa a 2 y el proceso mismo se memoriza en Z 20=1.

4. Simule el estado Puerta cerrada con E 32.6= OFF y E 32.7= ON.

El autómata programable muestra ahora los estados de señal indicados en la *figura LEERER MERKER*. El bastidor de lavado se mueve hacia adelante rodando los cepillos con las válvulas de espuma abiertas.

5. Imite el estado *Bastidor adelante* o *Bastidor atrás* accionando los interruptores E 32.4 y E 32.5.

El programa de control se va ejecutando paso por paso; transcurren los dos tiempos VT y TT y el programa termina si el contador = 8.

En el 9º paso (E 32.7=Off, E 32.6=On) se indica SALIR y en el último paso (E 32.3= Off) se restablece el estado de espera con la indicación ENTRAR y el contador de pasos = 1.

 Después de interrumpir la función de estado por medio de *ESC* = *Interr.*, se regresa al menú pulsando *F8*.

STEP 5 muestra los estados de señal en el punto de parada prefijado. Pulsando 1 vez **ESC** = *Interr.* se puede interrumpir la elaboración del estado e insertar operandos adicionales en la lista. Después de **Aceptar** continúa la elaboración del estado.

Forzar variables Esta función ofrece la posibilidad de modificar byte por byte las variables de la imagen del proceso (p. ej. E/A/M). Sin embargo también puede hacerse mostrar los actuales estados de señal con el autómata programable en modo *RUN*. Prepare esta función elaborando una lista de operandos.

Fest		
	Fest	Test

Forzar variables SHIFT+F8 Seleccione el comando *Forzar variables* en el menú Test e introduzca las entradas y salidas en la tabla vacía *Operandos - Formatos*, como operandos de byte (EB y AB). Finalice cada línea con *Return* y sobrescriba el formato prefijado con *KM*.

1. Complemente la lista con Z 2 / Z 20 y T 20 / T 22 y pulse luego F6 = Activa.

Abajo se puede ver una pantalla similar a la que debe aparecer después de haber realizado sus entradas. Accionando repetidas veces los interruptores del simulador se puede hacer mostrar los valores correspondientes en las entradas y los contadores - de la misma manera que en las funciones de estado.

2. Pulse la tecla *ESC* = *Interr.*, ponga *E 32.0* / *E 32.1* en " y conmute el autómata programable de *STOP* a *RUN*.

Ahora la unidad de programación visualiza la columna *Controlar imagen del proceso*. Con el teclado puede influir directamente en las salidas en **AB 32** / **AB 33** y con ello comprobar el funcionamiento de los elementos de ajuste. Para comprobar esto

3. introduzca en AB 32, la configuración binaria KM= 00110011 y pulse Aceptar.

En el autómata programable se deben excitar los relés de salida **32.0/32.1** y **32.4/32.5**, y en la pantalla debe aparecer el aviso *Fin forzado*.



Figura 25-10 Aviso en pantalla

25.5.4 Diseño del programa de ejemplo

Para generar los elementos de un programa STEP 5 (módulos de programa, segmentos, módulos de datos, listas de asignación) específicos de una tarea de automatización se requiere un proceso de desarrollo. Generalmente necesitará las instrucciones de programación del autómata programable, así como conocimientos básicos sobre el sistema SIMATIC S5.

Para el ejemplo sencillo del túnel de lavado de autos, este proceso de desarrollo se limita a los siguientes pasos:

- P1: La instalación a controlar se representa de forma esquemática, con los elementos de proceso necesarios.
- P2: Las señales de entrada y de salida se listan y se designan con nombres simbólicos.
- P3: El proceso de control, sus condiciones y sus acciones se representan en una tabla de decisiones según la descripción verbal del proceso.
- P4: Se crea el módulo de datos.
- P5: Los módulos del programa se programan en AWL (lista de instrucciones) (a cada regla de la tabla de decisiones le corresponde un segmento).

Paso 1: Esquema de la instalación a controlar

Para preparar el diseño del programa, la instalación de lavado se ha de describir esquemáticamente, de manera que se pueda reconocer la periferia del proceso de control (sensores/actuadores), así como su efecto en el proceso.

Para la combinación lógica en el autómata programable es importante conocer el modo de operación de los elementos de entrada. Al programar se debe saber si se trata de un contacto de trabajo (contacto normalmente abierto: Cierre) o de un contacto de parada (contacto normalmente cerrado: Apertura).

El esquema de la instalación le proporciona la información necesaria para elaborar una lista de las entradas y salidas del proceso que han de ser procesadas como operandos por el autómata. A esta lista se le añaden las señales de proceso de los elementos de manejo y visualización representados en la *figura 25-11.*



Figura 25-11 Estructura del control con entradas y salidas

Ahora se conocen ya todos los datos que se transfieren a través de la interfase del proceso desde y hacia el programa de control y que son condición previa para elaborar la lista de operandos, así como para describir los procesos de la instalación.

Resumen de las magnitudes de entrada y de salida

Para describir el programa conviene emplear entradas y salidas en escritura simbólica. Para ello se introducen las entradas y salidas de la instalación y de manejo en una tabla:

		C	perando
Elemento del pro- ceso	Construcción, funcionamiento	absoluto	simbólico
Sensor	Interruptor llave, cierre	E 32.0	InterrON
Sensor	Pulsador contacto abierto, c. cerrado	E 32.1	I.emerg.
Sensor	Pulsador, contacto abierto	E 33.0	START
Sensor	Contacto de rebase, cierre	E 32.3	EN-POS
Sensor	Contacto final, contacto abierto	E 32.4	B–ALANT
Sensor	Contacto final, contacto abierto	E 32.5	B–ATRAS
Sensor	Contacto final, contacto abierto	E 32.6	PUERT.AB
Sensor	Contacto final, contacto abierto	E 32.7	PUERT.CE
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.0	ADELAN.B
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.1	RETRO. B
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.2	ABRIR P.
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.3	CERRAR P.
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.6	G. CEP.
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.7	ENJABONA
Actor	Relé de acoplamiento	A 33.0	ENJUAGAR
Actor	Relé de acoplamiento	A 33.1	ENCERAR
Actor	Relé de acoplamiento	A33.2	SECAR
Indicador	Lámpara o display	A 32.4	ENTRAR
Indicador	Lámpara o display	A32.5	SALIR

Tabla 25-1 Lista de las señales de la instalación

Paso 2:

Paso 3: Descripción del proceso, representación de las funciones de control en una tabla de decisiones

Un paso importante en el desarrollo de programa consiste en definir el proceso de control en base a los esquemas aquí expuestos y a la lista completa de las magnitudes del proceso. Para ello resulta útil servirse de diagramas de flujo.

Para facilitar la lectura del programa hemos descrito el proceso verbalmente y representado la solución de la tarea de control como tabla de decisiones.

Esta tabla (tabla 25-2) ha de ser interpretada de la siguiente manera:

- Encima de la línea doble se encuentran las condiciones que se evalúan en un paso de regulación lógico, y debajo se encuentran las acciones que se llevan a cabo si se cumple esa regla.
- Una columna corresponde a una regla que después se describe verbalmente y que en el paso 5 del desarrollo de programa se programa como segmento AWL (lista de instrucciones).

Desarrollo del proceso

- 1. Preparar el proceso.
- 2. Definir el estado operativo.

El programa de control define el estado de conexión de la instalación cuando el interruptor principal está conectado (E 32.0 = 1) y el autómata programable ha arrancado (identificador de arranque del módulo de organización OB 20/21/22 = 1).

3. Desconectar la instalación/parar el proceso de lavado.

Para interrumpir el proceso en cualquier momento, p. ej. en casos de emergencia, se necesita un proceso de desactivación absolutamente seguro:

Dependiendo de si se acciona o no el interruptor de emergencia (**E 32.1** = Imp.) o de si se desconecta o no el interruptor principal (**E 32.0** = 0), el programa de control inicializa (reset) el estado interno del autómata programable y desconecta todas las salidas.

4. Ir a posición inicial.

Cuando arranca el programa de control, la instalación de lavado adopta su *posición inicial*. Esta posición inicial se alcanza cuando la puerta está abierta (**E 32.6** = 1), el bastidor con los cepillos está detrás (**E 32.5** = 1) y ning. vehículo en pos. lavado (**E 32.3** = 0). El control debe comprobar, por lo tanto, si se cumplen estas condiciones en la instalación. En caso contrario hay que activar los movimientos necesarios:

RETRO.B (A 32.1 = 1) y/o ABRIR P. (A 32.2 = 1) y,

en caso de que se encuentre otro auto en la instalación, debe visualizarse la señalización SALIR (A 32.5 = 1).

5. Establecer la situación de partida para el proceso de lavado.

El estado de la instalación *Posición básica* debe ser comprobado, es decir, que debe ser: *PUERT.AB* (**E 32.6** = 1), *B*–*ATRAS* (**E 32.5** = 1) y ningún auto en posición (**E 32.3** = 0). Esta situación de partida se indica mediante ENTRAR (**A 32.4** = 1). Se borra la indicación SALIR (**A 32.5**).

6. Entrada del auto y arranque del proceso de lavado.

El auto que ha de ser lavado debe colocarse en posición de lavado (**E 32.3** = 1) y - después de abandonar - se debe pulsar el botón de arranque para el proceso de lavado (**E 33.0** = Imp.) que se encuentra en el panel de control en la parte exterior del túnel de lavado. Tras comprobar *EN–POS* y *Botón de arranque activado* el control cierra la puerta (A 32.3 = 1) y borra la indicación ENTRAR (**A 32.4** = 0).

Los procesos parciales del lavado en sí se llevan a cabo ahora de forma completamente automática, incluso la apertura de la puerta después del lavado del vehículo.

1. Enjabonar.

Después de comprobar la señal de entrada *PUERT.CE* (**E 32.7** = 1), el bastidor con los cepillos en rotación (**A 32.6** = 1) y las toberas de espuma abiertas (**A 32.7** = 1) avanza hacia adelante (**A 32.0** = 1). Se aplica espuma al auto y se lava.

2. Lavar, enjuagar.

Después de comprobar el tope delantero *B*–*ALANT* (**E** 32.4 = 1), el control desconecta el accionamiento del bastidor (A 32.0 = 0), cierra las toberas de espuma (A 32.7 = 0), abre la válvula de agua (A 33.0 = 1) y hace retroceder el bastidor (A 32.1 = 1) con los cepillos todavía en rotación (**E** 32.6 = 1). El auto se lava y se enjuaga.

3. Aplicar cera.

Después de comprobar *B*–*ATRAS* (**E 32.5** = 1): desconectar el accionamiento (**A 32.1** = 0), cerrar la válvula de agua (**A 33.0** = 0) y desconectar el accionamiento de los cepillos (**A 32.6** = 0). Hacer avanzar (**A 32.0** = 1) el bastidor con la tobera de inyección abierta para la aplicación de cera (**A 33.1** = 1).

4. Crear una película de cera.

En el tope delantero (E 32.4 = 1) cerrar la tobera de inyección (A 33.1 = 0) y hacer retroceder el bastidor (A 32.1 = 1).

- En la posición final trasera (E 32.5 = 1) desconectar el accionamiento (A 32.1 = 0). La cera aplicada necesita ahora el tiempo de distribución VT para formar una película de cera uniforme sobre la superficie del vehículo. El programa de control debe supervisar el proceso VT. El siguiente paso no se puede llevar a cabo antes de haber terminado el VT.
- 6. Secado del auto.

El proceso de secado inicia con el tiempo de secado TT y a la vez abriendo la válvula de aire (A 33.2 = 1). Tras finalizar el tiempo de secado se debe cerrar la válvula de aire (A 33.2 = 0) y abrir la puerta (A 32.2 = 1).

7. Salida auto.

Tras abrir la puerta (E 32.6 = 1): desconectar el accionamiento de la puerta (A 32.2 = 0) y señalizar SALIR (A 32.5 = 1).

8. Instalación vacía.

En caso de *Ningún auto en posición* (E 32.3 = 0) el control borra la indicación SALIR (A 32.5 = 0) y repone el contador de pasos a 0.

Aquí finaliza el ciclo de lavado. Una vez salido el auto, la instalación vuelve a su estado de origen (aquí punto 5) e indica ENTRAR. Entonces se puede introducir el próximo vehículo y arrancar el proceso de lavado de nuevo.

Observación: La guía horizontal y vertical de los cepillos para adaptar la trayectoria de los mismos a la forma del vehículo no forma parte de este ejemplo. Esta tarea es parte de otro subprograma.

La *figura 25-12* muestra una representación gráfica del proceso se muestra en . Con cifras (entre paréntesis) se crea la asignación a los pasos de proceso descritos como al número de regulación o bien de segmento en la tabla de decisiones.

Para delimitar los distintos pasos del proceso, el programa utiliza un contador de pasos interno. Al terminar una operación parcial el mando aumenta el contador en 1 y define el estado actual del contador como condición para ejecutar el próximo paso del proceso. A la izquierda de la *figura 25-12* se representan la asignación y los estados del contador.



Figura 25-12 Esquema de la marcha del proceso de lavado de autos

Manejos/acciones					Я	egulació	n (Segn	iento)					
	2	3	4	5	6	7	8	6	10	11	12	13	14
Conmut. peal./arranque AG (OB 20 22)	E 32.0	E 32.0											
Pulsador: "Interruptor de emergencia"		E 32.1											
Pulsador: "Arranque" (proceso de lavado)					E 33.0								
Auto en posición			E 32.3	E 32.3	E 32.3								1 32.3
Bastidor delante (E32.4), B. detrás (E 32.5)			E 32.5	E 32.5			E 32.4	E 32.5	E 32.4	E 32.5			
Puerta abierta (E 32.6), cerrada (E 32.7)			E 32.6	E 32.6		E 32.7						E 32.6	
Contador de pasos p. proceso de lavado				0	1	2	б	4	5	9	7	~	6
Contador de impulsos para activación	•	 	M 10.1	 	 	 	 	 	 	 	 	, , ,	, , ,
Estado de contador KF Tiempo de encerado VT/de secado TT	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	 KF + 1	1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	$\mathbf{V}_{\mathrm{T}} = 0$	TT = 0	 	
Indicación: ENTRAR	1	1	1 1 1	A 32.4	1	1	1	1	1 1 1	1 1 1	1		
SALIR			A 32.5									A 32.5	
Bastidor h. delante (A 32.0), h. detrás (A 32.1)			A 32.1			A 32.0	A 32.1	A 32.0	A 32.1				
Abrir (A 32.2), cerrar (A 32.3) puerta			A 32.2		A 32.3						A 32.2		
Rotación de cepillos						A 32.6	A 32.6						
Enjabonar						A 32.7							
Lavar/enjuagar							A 33.0						
Encerar								A 33.1					
Secar											A 33.2		
Parada de instalación (reponer salidas)													

 Tabla 25-2
 Tabla de decisiones para el programa Instalación de lavado de auto

Antes de pasar a los siguientes pasos de elaboración del programa STEP 5, debemos definir la estructura del programa, puesto que en un autómata programable sólo se puede ejecutar un programa estructurado.

Por muy sencillo que sea nuestro programa de ejemplo, necesitamos en cualquier caso como mínimo un módulo de organización (**OB 1**), además del módulo de programa o de función con las instrucciones de control para el proceso de lavado y junto al módulo de datos asignado. El módulo de organización se encarga de procesar el programa cíclicamente en la CPU. Además se necesitan los módulos de arranque (**OB 20/21/22**) que aseguran el arranque o el rearranque en diferentes condiciones.

Sin entrar más detalladamente en los módulos de organización, le mostramos en la *figura 25-13* la estructura del programa con los nombres de los módulos tal y como se emplean en el ejemplo.



Figura 25-13 Estructura de un túnel de lavado

Paso 4: Especificación del módulo de datos

Para el programa de control existen los siguientes requisitos adicionales que todavía no hemos mencionado:

- Los tiempos para la formación de una película de cera VT y el tiempo de secado del vehículo TT tienen que poder ser modi ficados por el personal técnico.
- Cada proceso de lavado ha de ser registrado y, a petición, se ha de mostrar la cantidad de ciclos de lavado realizados.

Estas funciones se pueden realizar fácilmente creando un módulo de datos (*figura 25-14*). En el módulo se introducen las consignas para VT y TT, así como los valores reales de estos tiempos en los formatos KH y KF.

DB 5		"Instalac	ión de lavado: contador/tiempos"
En el móo de la pelío deposita a	dulo de datos cula de cera \ aquí los tiemp	s el personal téc /T y el tiempo d pos reales corre	nico introduce las consignas para el tiempo de formación e secado del vehículo TT. El programa de control spondientes en los formatos KH y KF.
DW	Ocupa	ción	Comentario
0:	KH =	0000:	vacío
1:	KH =	0000;	Contador de procesos de lavado (KH)
2:	KZ =	000;	Contador de procesos de lavado (KZ)
3:	КН _	0000;	vacío
4:	кт _	030.2	Consigna del tiempo de distribución de cera VT
5:	KH _	0000	Valor real VT (KH)
6:	KF =	+00000	Valor real VT (KF)
7:	KH =	0000;	vacío
8:	KT =	045.2	Consigna del tiempo de secado TT
9:	KH =	000;	Valor real TT (KH)
10:	KF =	0000;	Valor real TT (KF)
11:	KH =	030.2	vacío
12:			

Figura 25-14 Ocupación del módulo de datos para la instalación de lavado (impreso)

Paso 5	Programación (aquí sólo los 5 primeros segmentos)
--------	---

						~
FB 5		C: LAVADOS	T.S5D	BIB=2	LON=166	
Segmento 1	0000	"Pre	parar marcha progr	ama"		
Antes de pod módulo de fu	er procesar nción FB 5,	el programa de se debe abrir e	el túnel de lavado, q I módulo de datos q	ue está deposita Jue se llama en e	do en el I FB 5.	
0005 0006	:A .***	DB5	Llaı	mada DB 5 (valo	res de tiempo y	cuenta)
Segmento 2	0007	"De	finir el estado opera	ativo"		
El programa a que se evalua operativo es principal ON" hasta que no	activa al arra a en el seg. representad o "Nuevo a se haya rea	ancar o rearran 4 y que puede o por la marca rranque". No se alizado el reset	car la marca de imp causar el arranque de flanco M 10.0 (fl e puede realizar un de M 10.0 con "Inte	oulso M 10.1 dura de la posición ini anco pos.) para ' rearranque de la rruptor principal	ante un ciclo, ical. El estado 'Interruptor instalación OFF".	
0007 0008 0009 000A 000B 000C 000E 000F 000F 0010 0011	:0 :0 :UN := :R :U :UN :UN :R :***	$\begin{array}{rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr$	-InterrON -ARRANQUE -FLAN POS -IMPL POS -ARRANQUE -IMPL POS -FLAN POS -InterrON -ARRANQUE -FLAN POS	Interruptor pr Ident. de arra Marca de flar Marca impuls Reset de ider Reset de la m No hay order No hay ident. Reset de la m	incipal "Instalaci inque del OB 20 inco "Instal.ON/re so de M 10.0 (só int. de arranque narca de flanco n "Instalación ON de arranque narca de flanco	ón ON" /21/22 earranque) lo un ciclo N"
Segmento 3	0012	"De	efinir el estado oper	ativo"		
Si se descon palabra de da	ecta la insta atos y el byte	lación o si se p e de datos se p	ulsa el interruptor d onen a cero y se fir	e emergencia, la naliza el program	a	
0012 0013 0014 0015 0016 0017 0018 0019 0014 WEIT	:U :U :SPB :R :L :T :T :BEA :***	E: 32.0 E: 32.1 =WEIT Z 2 KB 0 AW 32 AB 33	-InterrON -I. emerg. -PASO	Interruptor pri Interruptor de pulsado (cont Reset del cor Resetear sali Fin del módul	incipal "Instalaci e emergencia no t. ruptor) ntador de pasos das en AW 32 " en lo	ón ON" AB 33

FB 5		C: LAV	ADOST	.S5D	BIB=2	LAE=166	
Segmento 4	4 001B		"Activ	ar posición incia	al"		
El impulso c causar el ar trasera, se a	reado dura ranque de abre la pue	inte el ar la posició rta y se v	ranque (ón inicia /isualiza	o el rearranque I. El bastidor es a en "vehículo e	en el segmento conducido a la n posición" el a	2 puede posición final viso "SALIR".	
001B	:UN	M :	10.1	-IMPL POS	Marca impuls	o "Instal. ON/re	earranque"
001C	.згь :R		2	-PASO	Prefiar conta	dor paso con 0	
001E 0020 0021	:L :T :T	AW AB	0000 32 33		Reponer las	salidas "	
0022 0023 0024 0025 0026 0027 0028WEIT	:UN :S :UN :S :U :S :S	E : A : E : A : E : A :	32.5 32.1 32.5 32.2 32.3 32.3 32.5	-B-ATRAS -RETRO. B -PUERT. AB -ABRIR P. -EN-POS -SALIR	Bastidor no e Reponer el b La puerta no Abrir la puert Hay otro auto Indicación: S	n posición final astidor hacia at está abierta a o en la instalacio ALIR	trasera rás ón
Segmento :	5 0029		Crea	ar situación inicia	al		
Se comprue aparecerá e	eba si el es el aviso "En	tado de l trar".	a instala	ación es la "posi	ción incial", en	este caso	
0029 002A 002C	:L :L ·I-F	Z KZ	2 000	-PASO	Estado cont Requerimie	ador paso a AC nto: paso 0	:U 1
002D 002E 002F 0030 0031 0032 0033	UN UU US RV XV	E : E : A : Z	32.3 32.5 32.6 32.4 32.5 2	-EN-POS -B-ATRAS -PUERT.AB -ENTRAR -SALIR -PASO	"Ning. vehíc Bastidor es Puerta está Indicación: I Mostrar: SA Contador pa	ulo en pos. lava tá atras abierta ENTRAR LIR LIR Iso + 1	ado"

Encontrará el programa entero con todos los comentarios y con la lista de asignación en el directorio C:STEP5\\S5_DATEN\EXAMPLE bajo el nombre ENSAYOST.S5D.

6^a parte: Mantenimiento de datos

Mantenimiento de datos

26

26

Mantenimiento de datos

Generalidades

Este capítulo describe el espacio y la división de memoria de STEP 5. Además se indican qué directorios contienen ficheros que afectan directamente a STEP 5. En la Información sobre el producto suministrada con el software encontrará información detallada sobre los directorios y ficheros instalados en la unidad de programación.

Indice del capítulo

Тета	Página
RAM necesaria para STEP 5	26-2
Distribución de la memoria	26-3
Arbol de directorios STEP 5	26-7
Ficheros STEP 5	26-9
Módulos disponibles y límites de parámetros	26-11
	TemaRAM necesaria para STEP 5Distribución de la memoriaArbol de directorios STEP 5Ficheros STEP 5Módulos disponibles y límites de parámetros

26.1 RAM necesaria para STEP 5

Resumen	Para poder ejecutar STEP 5 con todas sus funciones en la memoria de trabajo convencional, después de cargar el sistema operativo se necesitan como mínimo 550 Kbytes de memoria RAM libre.						
	En una unidad de programación (PG) que se suministre junto con STEP 5, la administración de la memoria de trabajo ya está optimizada.						
	En unidades de programación en las que se instale STEP 5 posteriormente, o en caso de que el usuario cambie la configuración de su sistema o cargue otros drivers o programas, puede ser necesario cambiar la ocupación de la memoria de trabajo para evitar errores de ocupación.						
Capacidad de	La capacidad de memoria y su administración influyen en los siguientes puntos:						
memoria	 Los programas que se pueden ejecutar. 						
	La rapidez con que pueden ejecutarse los programas.						
	La cantidad de datos que un programa puede gestionar al mismo tiempo.						
	• El volumen de datos que se puede almacenar de una sesión de trabajo a otra.						
Memoria	La memoria está localizada en la placa base de la unidad de programación y puede ser ampliada con tarjetas de memoria adicionales. Todos los programas deberán cargarse en memoria para poder ser ejecutados.						
	Existen 2 tipos de memoria diferentes:						
	la memoria convencional						
	 la memoria de ampliación (Extended Memory) 						
	Los programas que se ejecutan en MS-DOS utilizan generalmente la memoria convencional. Para que los programas puedan utilizar la memoria extendida se						

debe instalar un administrador de memoria que permita el acceso a la misma.
26.2 Distribución de la memoria

Ejemplo

EMM386.EXE Memoria extendida Extended Memory Area de memo- HIMEM.SYS **High Memory** HMA 64 kbytes Area ria alta 1. Mbyte **ROM-BIOS** SETUP Extensiones de hardware y con EMM386.EXE ARCNET Area de memo- EMM386.EXE disponible para ria superior programas UMBs VGA-BIOS Area de video Video-RAM UMBs Area de video Video-RAM 640 kbytes Memoria de trabajo convencional DOS-DATA-AREA **BIOS-DATA-AREA** Int. Vector

El gráfico muestra a título de ejemplo una posible distribución de la memoria.

Memoria convencional	La memoria convencional tiene de modo estándar una capacidad de 640 kbytes. Los programas pueden utilizar la memoria convencional sin las instrucciones es- peciales que se requieren para otros tipos de memorias.		
	MS-DOS ocupa una parte de la memoria convencional. Los drivers de dispositi- vos y comandos que aparecen en los ficheros CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT utilizan otra parte de la memoria. La memoria restante queda disponible para otras aplicaciones.		
Area de memoria superior	A la memoria convencional de 640 kbytes le sigue la llamada área de memoria superior de 384 kbytes. Normalmente se reserva para el hardware adicional, aunque parte de ella puede ser utilizada por un administrador de memoria.		

Area de memoria alta	High Memory Area o HMA (= Area de memoria alta) es un bloque especial de 64 kbytes de memoria adicional que se encuentra directamente encima de la dirección 1 Mbyte.		
Memoria de ampliación	La mayoría de los programas utilizan la memoria convencional. No pueden usar memoria extendida ya que las <i>direcciones</i> que identifican posiciones de los pro- gramas dentro de la memoria extendida son superiores a las direcciones que es- tos programas pueden reconocer. Sólo las direcciones dentro de los 640 kbytes de memoria convencional son reconocidas por todos los programas.		
	Es posible habilitar más memoria de trabajo en el PC instalando un administrador de memoria. Estos programas permiten el acceso a la memoria extendida (Extended Memory, XMS) y al área de memoria superior.		
26.2.1 Administrac	lores de memoria de MS-DOS		
	Un administrador de memoria es un driver de dispositivo que permite o administra el acceso a un determinado tipo de memoria.		
	MS-DOS (5.0 y 6.2) contiene los siguientes administradores de memoria instala- bles:		
	HIMEM.SYS: administra el acceso a la memoria extendida.		
	 EMM386: facilita el acceso a la memoria extendida. EMM386 ofrece además acceso al área de memoria superior (UMB = Upper Memory Block). 		
	Para instalar un administrador de memoria utilice el comando DEVICE en el fi- chero CONFIG.SYS. A pesar de que los administradores de memoria ocupan cierta cantidad de memoria convencional, su uso compensa pues proporcionan acceso a cantidades mucho más grandes de memoria extendida o superior.		
Ejecución de MS-DOS en el área de memoria alta	Normalmente MS-DOS se ejecuta en la memoria convencional. Esto disminuye la cantidad de memoria convencional disponible para los programas de aplicación. Sin embargo, también puede ejecutarse en la memoria extendida. En este caso utiliza los 64 kbytes del <i>área de memoria alta</i> o HMA (= High Memory Area). Puesto que son pocos los programas que utilizan el área de memoria alta, es razonable ejecutar MS-DOS en la misma.		
	La ejecución de MS-DOS en el área de memoria alta aporta las siguientes venta- jas:		
	Libera unos 40 kbytes de memoria convencional.		
	Utiliza el área de memoria alta, área que pocos programas utilizan.		
	El comando DOS=HIGH,UMB establece el área de la memoria de trabajo en la que se encontrará MS-DOS y determina si se deben utilizar bloques de memoria del área de memoria alta (Upper Memory Blocks).		
Uso del área de memoria superior	Otra posibilidad de aumentar la capacidad de la memoria por encima de los 640 kbytes es la instalación del administrador de memoria EMM386.EXE.		
	El administrador de memoria puede utilizar una parte del área de memoria desde 640 kbytes hasta 1 Mbyte reservado para el hardware, tomándolo de la memoria extendida. Estas partes activadas se conocen como <i>bloques de memoria superior</i> o UMBs (= U pper M emory B locks).		
	Utilización: Con el comando DEVICEHIGH <fichero de="" driver=""> en el fichero CONFIG.SYS se carga el driver en el área de memoria superior.</fichero>		

Aumento de la memoria disponible	Aunque la capacidad de memoria del sistema sea suficiente puede suceder que un programa no pueda ser ejecutado. Esto se debe a que a menudo los progra- mas residentes en memoria (TSR) ocupan una parte de la misma, de modo que no queda suficiente memoria disponible.		
	En la mayoría de los casos el problema está causado por insuficiente memoria convencional.		
	La utilización de HIMEM.SYS le ofrece a este respecto las siguientes ventajas:		
	 Permite que la memoria extendida esté disponible para aquellos programas que la utilicen de acuerdo con la Especificación de memoria extendida, XMS (Extended Memory Specification). 		
	 Impide errores de sistema que puedan producirse cuando los programas ha- gan llamadas de memoria no compatibles. 		
	• Permite ejecutar MS-DOS en la memoria extendida (HMA).		
	Permite a EMM386 utilizar la memoria extendida.		
	• Permite con EMM386.EXE utilizar el área de memoria superior (UMBs).		
Orden de carga de los drivers	El orden en que los drivers se cargan en el fichero CONFIG.SYS puede ser de importancia. Puede influir en la utilización racional de la memoria y en el correcto funcionamiento de los diferentes programas.		
	Los drivers siguientes deberán cargarse en el fichero CONFIG.SYS (con el co- mando DEVICE o DEVICEHIGH) en el orden que se indica a continuación:		
	1. HIMEM.SYS		
	Ejemplo:: DEVICE=C:\DOS\HIMEM:SYS /M:1		
	La opción /M:1 determina el ROM-BIOS aplicado. El driver HIMEM.SYS debe ser el primero en cargarse en CONFIG.SYS.		
	2. EMM386.EXE		
	Ejemplo: DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM I=B000-B7FF I=C800-DFFF X=E000-E0FF I=E100-F5FF FRAME=D000		
	Este comando carga (instala) el administrador de memoria de MS-DOS EMM386.EXE del directorio \DOS en la memoria. Dicho comando administra la memoria extendida y el área de memoria superior.		
	3. Todos los drivers de dispositivos que utilicen memoria extendida.		
	Para poder ofrecer a STEP 5/ST la máxima memoria de trabajo convencional		

Para poder ofrecer a STEP 5/ST la máxima memoria de trabajo convencional libre para aumentar su funcionalidad, no deberían cargarse drivers que no se utilicen.

Parámetros	RAM	Este parámetro pone a su disposición una ventana EMS.
	FRAME	Este parámetro indica la posición de la me- moria en la que debe encontrarse la ventana EMS.
	I=B000-B7FF	Este área de 32 kbytes normalmente está ocupada por el video SW (Hércules). Ya que este área de su PC no se encuentra ocupada puede ser utilizada como memoria.
	I=C800-DFFF	Si este área no está ocupada por el hardware puede ser utilizada como memoria.
	X=E000-E0FF	Si este área se encuentra ocupada por el hardware debe enmascararse (no para PG 740 y PG 760).
	I=E100-F5FF	El área para el programa SETUP puede ser compartida, ya que EMM386.EXE activa el Protected Mode y SETUP no puede funcio- nar en este modo (estado operativo) (No para PG 740 y PG 760).
	Explicación:	I = Include, X = Exclude

26.2.2 Optimización de los accesos al disco duro (con MS-DOS y Windows 3.x)

El programa de optimización **SMARTDRIV**E puede utilizar bajo MS-DOS y Windows 3.x parte de la memoria extendida para acelerar los accesos al disco duro.

DEVICEHIGH=C:\DOS\SMARTDRV.SYS 2048/X

El comando carga SMARTDRV.SYS en el área de memoria superior por encima de los 640 kbytes. Con el número 2048 se fija el tamaño máximo de la memoria cache en 2048 kbytes. Se pueden introducir valores entre 128 kbytes y 8192 kbytes (8 Mbytes).

26.3 Arbol de directorios STEP 5

STEP 5/ST utiliza una estructura de directorios fija. La estructura consta de 4 directorios separados.

Directorio de sistema	Aquí se instalan todos los ficheros necesarios para la ejecución. Dentro del directorio de sistema el usuario no puede realizar modificaciones. Todo el directorio de sistema puede estar provisto de una protección contra escritura (excepción: el subdirectorio S5_COM\ no puede ser READ-ONLY).
Directorio Home	Aquí se depositan los ficheros modificados por el usuario. Son los ficheros Batch necesarios para el arranque, diversos ficheros INI que describen el espacio de trabajo (datos específicos de la unidad) y ficheros de parámetros de impresora (DR.INI) y ficheros de camino (AP.INI) modificados por el usuario.
SINEC	Aquí se introducen los drivers MS-DOS para SINEC L2 y H1 (drivers de red SIMATIC NET) suministrados con el equipo. El directorio está ajustado de forma fija en C:\SINEC.
S5_INFO	Aquí se introducen las informaciones sobre el producto y los ficheros Léame. Este directorio está ajustado de forma fija en C:\S5_INFO.

Directorios

Los directorios de sistema y Home pueden hallarse dentro de diferentes unidades en directorios diferentes. El directorio correspondiente puede seleccionarse durante la instalación.

Directorio de sistema

unidad:\directorio_sistema\S5_S YS\		Todos los programas STEP 5 y ficheros de sistema
	S5_COM\	Adaptador COM para V5 & V6 Paquetes COM (no puede ser READ–ONLY)
S5.COM\	COM_DB1\	COM DB 1
S5.COM\	PG_PG\	Acoplamiento PG-PG
	EXAMPLE\	Programas de ejemplo STEP 5
	DR_INI\	Ficheros de parámetros de impresora suministrados conjuntamente (*DR.INI)
	AP_INI\	Ficheros de camino suministrados conjuntamente (*AP.INI)
	S5_INST\	Partes de instalación

Todos los nombres de directorio escritos en mayúscula se crean automáticamente con nombre fijo. La parte escrita con minúscula: :unidad:\directorio_sistema

puede ser elegida libremente por el usuario.

Directorio Home

unidad:\directorio_home\S5_HOME Datos específicos del dispositivo

Directorio de usuario

unidad:\directorio_home\S5_DATEN\	Directorio prefijado para datos del usuario después de la instalación de STEP 5. El directorio está vacío después de la primera instalación.

Todos los nombres de directorio escritos con mayúscula se crean automáticamente con nombre fijo. La parte escrita con minúscula unidad:\directorio sistema puede ser elegida libremente por el usuario.

En instalación estándar sólo puede elegirse libremente la unidad. El directorio está prefijado con \STEP5\S5_HOME\.

Secuencia de En virtud de la separación en un directorio de sistema y un directorio Home, los ficheros originales (suministrados) y los ficheros modificados por el usuario se encuentran separados. Los ficheros suministrados con el equipo que son modificados por el usuario se depositan en el directorio Home (sólo válido para paquetes de la versión 7.2). De esta forma los ficheros originales se conservan en el directorio de sistema.

De esta propiedad se deduce una secuencia de búsqueda fija.

- STEP 5 V7.2: los ficheros se buscan siempre primero en el directorio Home y después en el directorio de sistema.
- Paquetes COM: aquí hay que tener en cuenta que el directorio de sistema V7.2 es distinto del directorio de sistema del adaptador COM. Los paquetes COM utilizan su directorio de sistema propio.
 ...\S5 SYS\S5 COM.

Esta separación es necesaria para que también puedan ejecutarse los paquetes COM.

Por razones sinópticas, los ficheros de parámetros de impresora (*DR.INI) y los ficheros de camino (*AP.INI) suministrados se mantienen en directorios propios dentro del directorio de sistema.

Fichero:	primero	2º intento	
?????DR.INI	Directorio Home	Directorio de sistema \DR_INI	para paquetes V7.2
?????AP.INI	Directorio Home	Directorio de sistema\AP_INI	para paquetes V7.2
STEP5.S5K	Directorio Home	Directorio de sistema	para paquetes V7.2
S5KXS06X.S5K	Directorio Home	Directorio de sistema\S5_COM	para paquetes COM
??@@@@??.INI	Directorio Home	Directorio de sistema	para paquetes V7.2

26.4 Ficheros STEP 5

Resumen	Este capítulo ofrece una visión general sobre qué directorios contienen los fiche- ros que conciernen de forma directa a la herramienta STEP 5. Para más informa- ción detallada acerca de los directorios y los ficheros que se encuentran en su unidad de programación consulte la información del producto correspondiente.
Ficheros	C:\STEP5
	Ajuste estándar en la instalación.
	C:\STEP5\S5_SYS
	Catálogo del sistema STEP 5 con el paquete básico STEP 5.
	C:\STEP5\S5_HOME
	El fichero S5.BAT, con el que arranca el paquete básico STEP 5, y los P-TOOLS.
	C:\STEP5\S5-SYS\EXAMPLE
	En este catálogo se deposita el programa de ejemplo con módulos de pro- grama y la lista de asignación después de la elaboración.
	C:\STEP5\S5_SYS\S5_INST
	Contiene backups de partes de programa S5.
	C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM\PG_PG
	Acoplamiento de dos PG para intercambiar módulos y ficheros STEP 5.
	C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM
	Directorio prefijado para paquetes opcionales (COMs), COM DB 1, aco- plamiento PG–PG.

26.4.1 Función de determinados ficheros STEP 5

Resumen A continuación se indican aquellos ficheros en los que STEP 5 memoriza sus ajustes y datos. La mayoría de los ficheros se depositan en el directorio de trabajo STEP 5. Los signos de interrogación en el nombre del fichero representan aquellos caracteres que el usuario puede seleccionar libremente.

Caminos	Ajustes
S5HISTOR.DAT	Memoria para los últimos valores introducidos en las casillas de petición y de selec-
S5HIST_0.DAT	ción.
S5@@@@CF.INI	(<u>STEP 5</u> <u>C</u> onfiguration <u>F</u> ile / Fichero de configuración STEP 5) Aquí está definido el último camino y nombre del fichero ?????PJ.INI que se ha utilizado. Lugar: directorio Home STEP 5.
?????PX.INI	Datos definidos en la máscara Ajustes previos.
Batch AWL	
??????A0.SEC	Fichero fuente AWL
??????A1.SEC	Fichero intermedio AWL
?????AE.SEC	Fichero de protocolos AWL
?????AF.SEC	Lista de errores AWL Grabar la acupación do toclas do funcionos Batch AWI
Pichana de dese	Grabal la ocupación de lecias de funciónes balcin AME
Fichero de docu-	
nliado	
??????DO.S5D	Depósito de todos los módulos de documentación ampliados del tipo % De cada fichero *DO.S5D existe un fichero *ST.S5D con el mismo nombre en el mismo directorio.
Drogramag	
2222229 95D	Fichero de programa STEP 5.
Lista de asigna-	
ción	
??????Z0.SEQ	Lista de asignación.
?????ZF.SEQ	Lista de errores de asignación: lista de los errores en la traducción de
	?????Z0.SEQ a fichero ?????Z0.INI.
?????ZO.INI	Fichero de símbolos, lista de asignación traducida.
?????Z#.INI	Ficheros índice de lista de asignación (# = 1 ó 2).
?????ZT.SEQ	Memorización de la ocupación de las teclas de función.
Impresión	
?????DR.INI	Parámetros de impresora.
?????F1.INI	Fichero de pie de página (80 caracteres).
?????F2.INI	Fichero de pie de página (132 caracteres).
?????LS.INI	Conmutar salida en impresora a un fichero.
Ficheros específicos	
?????XR.INI	Lista de referencias cruzadas (Fichero REF).
?????SU.INI	Instrucciones de control (SUBMIT).
?????SF.INI	Lista de errores Submit.
?????TP.INI	Macros de tecla.
Selección de bus	
??????AP.INI	Fichero de camino. Aquí se han depositado los caminos de bus editados.

Módulo Límites de Explicación parámetros Nombre Designa-Entrada/ Llamada salida en en el proción la PG grama STEP 5 Módulo org. OB 1 - 39 0 - 255 Máx. 4096 segmentos por Módulo prog. PB 0 - 255 0 - 255 módulo SB 0 - 255 0 - 255 Módulo paso - Longitud máx. 4096 kW Módulo función FB 0 - 255 0 - 255 por módulo Módulo func. amp. FX 0 - 255 0 - 255 - por segmento 256 instrucciones (palabras) Mód. datos DB 0 - 255 0 - 255 máx. 2048 DW por módulo (con cabeza) Mód. datos amp. DX 0 - 255 0 - 255 - máx. (6 • 256)+40 módulos por fichero S5D Módulo comentario OB OK 1 - 39 – Tamaño: máx. 16 KB _ Módulo comentario PB ΡK 0 - 255 _ SK 0 - 255 Módulo comentario SB _ - máx. (6 • 256)+40 módulos por fichero S5D Módulo comentario FB FK 0 - 255 _ Módulo comentario FX FKX 0 - 255 _ Módulo comentario DB DK 0 - 255 _ Módulo comentario DX DKX 0 - 255 _ Comentario segmento OB #OBDO 0 - 39 _ #PBDO 0 - 255 Comentario segmento PB _ – Tamaño: máx. 16 KB Comentario segmento SB #SBDO 0 - 255 _ 8 kW por módulo 0 - 255 Comentario segmento FB #FBDO _ - máx. 255 módulos por fichero S5D Comentario segmento FX #FXDO 0 - 255 _ - máx. 4 MB por fichero S5D Comentario segmento DB #DBDO 0 - 255 _ Comentario segmento DX #DXDO 0 - 255 _ 0 - 255 Comentario segmento #BBDO _ BB Comentario instalación #Nombre # y máx. 8 caracteres Comentario segmento %OBDO 1 - 39 _ OB Comentario segmento %PBDO 0 - 255 _ PΒ 0 - 255 Comentario segmento %SBDO _ SB Comentario segmento FB %FBDO 0 - 255 - máx. 4 MB por fichero S5D _ Comentario segmento FX %FXDO 0 - 255 depósito en ?????DO.S5D _ 0 - 255 Coment. segmento DB %DBDO _ - depósito del fichero DO.S5D en el mismo 0 - 255 Coment. segmento DX %DXDO _ directorio y con el mismo nombre que Coment. segmento BB %BBDO 0 - 255 _ el fichero S5D Comentario inst. #Nombre # y. máx. 8 caracteres Módulo imagen BΒ 0 - 255 _ Función AG

26.5 Módulos disponibles y límites de parámetros

Tamaño máx. de fichero S5D: 4 MB

KOP + FUP: máx. 400 elementos de imagen por módulo, máx. 50 líneas / 8 columnas

A

Anexo

Resumen del capítulo

Apartado	Тета	Página
A.1	Ocupación del teclado	A-2
A.2	Breves instrucciones de manejo	A-8
A.3	Macro de teclas	A-16
A.4	Reglas de programación	A-19

A.1 Ocupación del teclado

Resumen	El teclado de un PC se puede ocupar de diversos modos, es decir, las teclas reciben unas funciones u otras dependiendo del software activo. Esto también es válido para el software STEP 5.
	En cuanto se carga STEP 5, las teclas aceptan funciones específicas de S5. Se distinguen dos tipos de teclas:
	 teclas de ocupación dinámica (teclas de función)
	teclas de ocupación fija
Teclas de ocupación dinámica (teclas de función)	Las teclas <i>F1</i> a <i>F8</i> son las llamadas teclas de función. Desde el nivel de software que esté activo se asigna a estas teclas determinadas funciones que en este lugar son posibles y necesarias. Las teclas de función se encuentran en todos los menús en el borde inferior de la pantalla (listón de teclas de función). En parte estas teclas tienen ocupación doble, las teclas de función <i>F1</i> hasta <i>F8</i> y <i>SHIFT F1</i> hasta <i>SHIFT F8</i> .
Teclas de ocupación fija	Estas teclas tienen siempre la misma función, p. ej. dentro de STEP 5 la función de ayuda o el control del cursor. En combinación con las teclas <i>CTRL, ALT,</i> o <i>SHIFT</i> , también se les puede asignar varias funciones.

A.1.1 Ocupación de teclas KOP/FUP

Tabla A-1Teclas de control de funciones

Denomina- ción de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Ayuda (HELP)	HELP	Visualización de un texto de ayuda en la pantalla.	Visualización de tex- tos de ayuda.	Adicionalmente con SHIFT F8 .
Hardcopy	PRINT	Salida del contenido completo de la pan- talla por impresora o en fichero.	Salida del contenido completo de la pan- talla por impresora o en fichero.	
Media pan- talla	PAUSE	Bloqueado.	Salida nueva de la pantalla con optimi- zación.	En <i>Editar</i> también bajo <i>Extras</i> (SHIFT F7) y F2 = Salida nueva.
Lupa	CTRL	Bloqueado.	Cambio a "corrección simbólica".	En <i>Salida</i> disponible sólo en <i>F1</i> . En <i>Editar</i> también bajo <i>Extras</i> (<i>SHIFT</i> <i>F7</i>) y <i>F1 = Vis. sim.</i>
Modo de edición	5 CORR	Cambio al modo de edición (corrección).	Bloqueado.	En <i>Salida</i> también en F6 .
Comentario de seg- mento	COM	Cambio al modo de entrada de comen- tario. Desde allí título de segmento o comentario de seg- mento.	Como Salida.	En <i>Salida</i> y <i>Editar</i> adicionalmente en <i>SHIFT F6</i> .

Denomina- ción de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Insertar segmento		Delante del seg- mento actual se in- serta un segmento. Para ello se visualiza una pan- talla vacía y se cam- bia al modo de edi- ción.	Bloqueado.	En <i>Salida</i> también en <i>Funciones de segmento</i> con F5 = <i>Insertar</i> .
Borrar seg- mento	Shift	Borrado del seg- mento visualizado. Al hacerlo no se "marca" el seg- mento.	Bloqueado.	En Salida también en Funciones de segmento en SHIFT F4 . En Fun- ciones de segmento se "marca" el segmento en el fichero de búfer.

Tabla A-1 Teclas de control de funciones, continuación

Tabla A-2 Teclas de finalización

Denomina- ción de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Interrupción ESC	ESC	Retorno al nivel de llamada.	Se pueden interrum- pir modificaciones dentro de un campo parcial. Si no hay in- terrupción se cambia a "Salida". Los seg- mentos introducidos recientemente se borran.	Si se abandona <i>Editar</i> se visualiza el segmento en su estado antiguo. En caso de que la entrada del segmento sea nueva se visualiza el antecesor. También como <i>F8</i> .
Aceptar	0 Insert	Memorización del módulo visualizado actualmente si éste fue modificado. Re- torno al nivel de lla- mada.	Memorización del segmento editado; Visualización del segmento elaborado.	Tecla también como F7 .
Fin de en- trada (Return)	L	Bloqueado.	Final de un proceso de entrada en caso de campos parciales abastecidos. En campos vacíos o no abastecidos se des- plaza el cursor un campo a la derecha.	
Final de segmento (ENTER)	ENTER ***	Detrás del seg- mento visualizado se inserta un seg- mento. Para ello se visualiza una pan- talla vacía y se cam- bia al modo de edi- ción.	Aceptar el segmento de elaboración nueva y apertura del nuevo segmento su- cesor.	En modo de edición también F6 .

Denomina- ción de te-	Tecla	Salida	Editar	Comentario
clas Mover página hacia atrás (Page up)	9 M	Mover la página con el segmento visuali- zado una línea ha- cia arriba.	Como Salida.	En la máscara de selección mover siempre una página.
Mover la página ha- cia adelante (Page down)		Mover la página con el segmento visuali- zado una línea ha- cia abajo.	Como Salida.	En la máscara de selección mover siempre una página.
Mover la página ha- cia atrás (pág. por pág.)	SHIFT	Mover la página con el segmento visuali- zado una ventana hacia abajo.	Como <i>Salida.</i>	
Mover la página ha- cia adelante (pág. por pág.)	SHIFT	Mover la página con el segmento visuali- zado una ventana hacia arriba.	Como <i>Salida.</i>	
Pasar pági- nas en el segmento hacia ade- lante	+	Se visualiza el seg- mento siguiente.	Salto al final de la línea elaborada actu- almente.	En Salida adicionalmente en las Funciones de segmento en F2 .
Pasar pági- nas en el segmento hacia atrás		Se visualiza el seg- mento anterior.	Salto al principio de la línea elabo rada actualmente.	
Fin del seg- mento	SHIFT	Bloqueado.	Salto al final del seg- mento visualizado.	En Salida adicionalmente en las Funciones de segmento en F2 .
Principio del segmento	SHIFT	Bloqueado.	Salto al principio del segmento visuali- zado.	
Fin del campo de entrada		Bloqueado.	Salto al final del campo de entrada en el que se encuentra el cursor.	
Principio del campo de entrada	SHIFT	Bloqueado.	Salto al principio del campo de entrada en el que está el cursor.	
Expansión horizontal	7 J	Bloqueado.	Expandir el seg- mento una columna en la posición del cursor.	Inadmisible en el borde izquierdo de un segmento KOP. En <i>Editar</i> tam- bién bajo <i>SHIFT F7</i> = <i>Extras</i> como <i>F6</i> = <i>Sal. hor.</i>

Tabla A-3 Teclas de control

Denomina- ción de te- clas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Expansión vertical		Bloqueado.	Expandir el segmen- to una línea en la po- sición del cursor.	Inadmisible en las dos líneas supe- riores del segmento KOP.
Borrar carácter bajo cursor	DEL	Bloqueado.	Borrar un carácter en el que se encuentra el cursor.	
Borrar campo parcial	SHIFT	Bloqueado.	Borrar un campo par- cial completo.	
Borrar ca- racteres		Bloqueado.	Borrar un solo carácter dentro de un campo de entrada.	
Cursor de- recha		Posicionamiento en el campo de entrada a la derecha del ac- tual. Al final de la línea se salta a la primera posición de ésta.	Como Salida. Adicio- nalmente se puede seleccionar dentro del campo de en- trada la posición a la derecha del cursor corto.	
Cursor iz- quierda		Posicionamiento en el campo de entrada a la izquierda del ac- tual. Al principio de la línea se salta a la última posición de ésta.	Como Salida. Adicio- nalmente se puede seleccionar dentro del campo de en- trada la posición a la izquierda del cursor corto.	
Cursor ar- riba	8+	Posicionamiento en el campo de entrada arriba del cursor largo.	Como <i>Salida.</i>	
Cursor abajo		Posicionamiento en el campo de entrada en la parte inferior del cursor largo.	Como Salida.	

Tabla A-3 Teclas de control, continuación

Denomina- ción de te- clas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Cambio al campo de entrada	SHIFT	Significado como <i>Cursor derecha.</i>	Se activa el modo de edición para modifi- car el campo de en- trada. Los campos de entrada no abas- tecidos se borran en este cambio de modo. Esta tecla cierra el campo de entrada y conduce al próximo campo ubi- cado a la derecha.	
Cambio al próximo campo de entrada	SHIFT	Significado como Cursor izquierda.	Cierra el campo de entrada y conduce al próximo campo ubi- cado a la izquierda de éste.	

Tabla A-3Teclas de control, continuación

Tabla A-4Teclas especiales

Denomina- ción de te- clas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Conector = F9	F9	Bloqueado.	Entrada de un co- nector en la posición actual del cursor	También F5 = Oper. bin y F4 = #
Conector negado = <i>SHIFT F9</i>	SHIFT	Bloqueado.	Entrada de un co- nector negado en la posición del cursor	También F5 = Oper. bin y F4 = #
No abaste- cido ?	()	Bloqueado.	Los campos de en- trada son marcados como no abastecidos si esta tecla ha sido la primera en ser pul- sada tras seleccionar el campo de entrada.	

A.1.2 Ocupación de las teclas en AWL

Resumen

A continuación se explican sólo las ocupaciones de las teclas que tienen funciones esencialmente diferentes que en KOP o FUP. Todas las demás ocupaciones de teclas las encontrará bajo \rightarrow *Ocupación de teclas KOP/FUP*.

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Interrupción ESC	ESC	Retorno al nivel de llamada.	Borrar segmentos de entrada nueva.	
Cambio de comentario (me- dia pantalla)	PAUSE	Cambio del modo de representa- ción para comen- tarios entre ope- randos y comen- tario de instruc- ción.	Como Salida.	También SHIFT F4.
Comentario de segmento	ĊOM	Cambio al modo de entrada para el título de seg- mento y al pulsar por segunda vez cambia al comen- tario de módulo/ de segmento.	Cambio al modo de entrada para el título de segmento y al pulsar por se- gunda vez cambia al comentario de módulo/de segmento.	En <i>Salida</i> tam- bién SHIFT F6 .
Cursor derecha		Bloqueado.	Posicionamiento dentro de un campo de entrada a la derecha. Al final del campo se salta a la primera posición del próximo campo de entrada.	
Cursor iz- quierda		Bloqueado.	Posicionamiento dentro de un campo de entrada a la derecha. Al principio del campo se salta a la primera posi- ción del siguiente campo de entrada.	
Salta al si- guiente campo de entrada an- terior		Bloqueado.	Posicionamiento en el próximo campo de entrada de la línea AWL.	
Salta al campo de entrada an- terior	SHIFT	Bloqueado.	Posicionamiento en el próximo campo de entrada de la línea AWL.	

Tabla A-5 Ocupación de teclas AWL

A.2 Breves instrucciones de manejo

Casillas de peti- ción	La mayoría de las funciones seleccionables tienen que abastecerse con parámetros para activarlas después. Para este fin se visualizan casillas de selección y de petición después de la llamada de la función.			
	Desplácese en esta casilla con el ratón o con la tecla TAB y las teclas del cursor . En determinados campos (con fondo de color/inverso) se puede llamar otras casillas de selección con la tecla F3 = Seleccionar.			
	Este menú pone a su disposición funciones que le permiten organizar su programa y los ficheros correspondientes.			
Proyecto	Aquí se tienen que realizar una vez todos los ajustes necesarios para un programa y memorizarlos en un fichero de proyecto (*PJ.INI). Se ajusta, p. ej.:			
	 ubicación de la memoria para los diversos ficheros 			
	 tipo de representación (KOP/FUP/AWL) 			
	ficheros participantes			
	modo de operación			
	parámetro de impresión, etc.			
Ajustes	Introduzca los ficheros y los parámetros mencionados en la Casilla de petición visualizada. Esta casilla está dividida en fichas.			
Fichas	Los parámetros ajustados son aceptados por las respectivas casillas de selección y de petición. Los ficheros y parámetros ajustados rigen en todo el proyecto durante una sesión.			
	Desplácese por las <i>Casillas de petición</i> con las teclas de <i>cursor</i> o con el ratón. Con un doble clic en los parámetros se abre la casilla de selección o se modifica el ajuste previo. Para lograr el mismo resultado se debe pulsar dos veces la tecla <i>F3</i> .			

Comandos de menú

Proyecto >	
Ajustar	Antes de iniciar la programación propiamente dicha, ajuste en un cuadro de diálogo de fichas todos los parámetros necesarios para un proyecto.
Cargar	Se carga un fichero instalado de esta manera. Con ello se da validez a todos los ajustes que se encuentran en este fichero. Los ajustes anteriores se sobrescriben.
Grabar	Grabar en el fichero de proyecto actual (*PJ.INI) todos los ajustes realizados en la casilla <i>Ajustar</i> .
Grabar como	Asegurar grabando en un fichero de proyecto (*PJ.INI) (nuevo) seleccionable.
Archivar	Grabar todos los ficheros de proyecto o una selección de los mismos en forma comprimida en un fichero *PX.ACS.
Desarchivar	Grabar todos los ficheros de proyecto o una selección de los mismos en forma comprimida desde un fichero *PX.ACS.
Módulos >	Sirve para administrar módulos y ficheros de documentación en la unidad de pro- gramación o en el autómata programable. Ofrece las siguientes funciones:
Directorio	Emitir el directorio en el equipo de salida (PG-AG) seleccionado en Ajustes.
Transmitir	Transmisión de módulos y ficheros de documentación de: fichero - fichero, fichero - AG, AG - fichero, AG - AG. Seleccione la fuente respec- tiva y el destino en la casilla de petición visualizada
Comparar	Se comparan módulos individuales entre sí, distintos módulos de un grupo de módulos o todos los módulos de un fichero de programa con un segundo fichero. Se pueden comparar: fichero - fichero, fichero - AG, AG - fichero.
Borrar	Borrar módulos del aparato de programación y del autómata programable. Borrar ficheros de documentación sólo en la unidad de programación. Borrado total AG.
Comprimir	Aquí se revisan y comprimen los módulos STEP 5 del fichero de programa.
Directorio DOS >	Con esta función pueden crearse y borrarse directamente directorios MS–DOS del paquete STEP 5.
Crear	Crear un nuevo directorio MS-DOS
Borrar	Borrar un directorio MS–DOS ya existente.
Ficheros DOS >	Con esta función se administran ficheros sin tener que cambiar al nivel del sistema operativo. En la casilla visualizada se selecciona un directorio o bien se busca un fichero determinado en un directorio seleccionable. Ofrece las siguientes funciones:
Directorio	Activa la salida de un directorio.
Copiar	Copia ficheros individuales o grupos de ficheros.
Borrar	Borra ficheros individuales o grupos de ficheros.

Ficheros PCP/M >	Permite elaborar ficheros PCP/M:
Directorio	Dependiendo de sus indicaciones aparece un directorio conocido por PCP/M en una ventana de la casilla de petición visualizada <i>Dir fich. PCP/M</i> .
Copiar PCP/M –> DOS	Conversión de ficheros PCP/M en ficheros DOS-S5 ST/MT.
Copiar DOS> PCP/M	Conversión de ficheros STEP 5 que han sido generados con DOS-S5 ST/MT.
Borrar	Se borran ficheros PCP/M en un medio PCP/M.
Comandos DOS	Con esta función se salta al nivel de comandos DOS.
Salir	Sale de STEP 5/ST.
Editor	Este menú permite arrancar los diversos editores de programa.
Módulo STEP 5	Aquí se arranca el editor KOP, FUP o AWL. Se visualiza la casilla de petición <i>Editar módulos STEP 5</i> . En esta casilla se selecciona un módulo. A continua- ción se indica el editor seleccionado en los <i>Ajustes previos</i> .
Módulos de datos	Aquí se arranca el editor de módulos de datos.
Máscara DB	Aquí se arranca el editor para las máscaras de módulos de datos.
Lista de asignación	En cuanto se activa esta función, se llama directamente al editor del fichero fuente secuencial.
Batch AWL	Editor independiente para programas en el modo de representación AWL.
Caminos de bus	Crear, memorizar y activar las comunicaciones que no es necesario establecer punto a punto. En la casilla de selección <i>Seleccionar camino de bus</i> , active la creación de caminos de bus.
Parám. impresora	Aquí se crea una secuencia de caracteres de control específica de una impre- sora y se memoriza en un fichero de impresora.
Editor pie página	Aquí se crea un fichero de pie de página nuevo o bien se modifica un fichero ya existente.
Test	Desde este menú se activan las funciones de test, de información y de puesta en marcha que se ejecutan en modo online con la unidad de programación. Para ello se requiere una conexión física y lógica entre la unidad de programa- ción y el autómata programable. En las casillas de <i>Ajustes previos</i> se ajusta la conexión con <i>Modo de operación</i> .
Status módulo	Con esta función se comprueban y corrigen módulos cargados en el autómata programable. En la casilla de selección <i>Status módulo</i> se especifica el módulo a comprobar.
Status variable	Con esta función se visualizan estados de señales de operandos seleccionados como se presentan durante el procesamiento del programa en el punto de control del sistema. Se edita la lista de operandos en un cuadro vacío.

Forzar variables	Aquí se modifican variables de proceso y se manipula el desarrollo del proceso. En una lista vacía se edita una lista de operandos.
Forzar salidas	Aquí se fuerzan salidas directamente al estado de señal deseado. El autómata programable tiene que estar en STOP.
Control de elabora- ción ON	Aquí se ajusta que el módulo del autómata se procese paso a paso. Introduzca el módulo que desee forzar y como concepto de búsqueda un operando que desee observar en la casilla de selección <i>Módulo Control elaboración</i> .
Control de elabora- ción OFF	Aquí se desconecta el control de elaboración.

AG

Iniciar AG	Aquí se realiza un nuevo arranque o un rearranque del autómata programable.	
Parar AG	Con esta función se conduce el autómata al estado operativo STOP.	
Comprimir memoria de AG	Con esta función se eliminan módulos no válidos del autómata y se desplaza los válidos de modo que queden unos junto a otros.	
AG-Info USTACK	En la pantalla aparece una tabla de los bits de control con sus ocupaciones ac- tuales. Con el autómata en STOP se visualiza la pila de interrupción para un análi- sis de las causas de error.	
AG-Info BSTACK	Proporciona información sobre la dirección inicial del módulo válido, así como la dirección de retorno relativa y absoluta en la pila de módulo.	
Mostrar contenido memoria AG	Visualiza las direcciones absolutas del autómata y su contenido en un medio se- leccionable.	
Extensión de memo- ria AG	Visualiza el equipamiento y el grado de utilización de la memoria de usuario del autómata.	
Parámetros de sis- tema AG	Visualiza en la pantalla los parámetros de sistema del autómata.	
Administración	Este menú pone a su disposición una serie de funciones de servicio a las que puede recurrir en muchos casos para resolver sus tareas al trabajar con funciones de edición y de test STEP 5.	
	Debe haber efectuado los ajustes previos para cada una de las funciones en las casillas <i>Ajustes</i> .	
Crear XREF	Crea la lista de referencias (cruzadas) del programa prefijado. Una vez activada esta función se genera inmediatamente una lista de referencias cruzadas.	
Elaborar EPROM	Transfiere (graba) programas STEP 5 desde un programa prefijado a módulos EPROM/EEPROM. Aparece la casilla <i>Programación de EPROM.</i>	

Reasignar automático 	Una reasignación automática de operandos se efectúa según una lista de asigna- ciones nueva o modificada. Aparece la casilla de petición <i>Reasignar automático</i> . Allí se selecciona el nuevo nombre para el fichero de programa <i>A fich. programa</i> y <i>con nuevo fich. símbol.</i> Se ejecuta la función sin más consultas.
Reasignar manual	Permite reasignar operandos de modo interactivo en una lista de operandos. Apa- rece la casilla de ajustes previos <i>Reasignar manual</i> . Allí se selecciona el nuevo nombre para el fichero de programa <i>A fich. programa</i> . Introduzca después operan- dos de modo interactivo en la tabla vacía.
Listas asignación >	Aquí se elaboran las listas de asignaciones que se usan para el direccionamiento simbólico de operandos en el programa de aplicación.
Convertir SEQ –>INI	Traduce el fichero fuente secuencial al fichero de simbólicos asignado. Introduzca en la casilla de petición <i>Listas asignación Convertir SEQ–>INI</i> visualizada el nombre del fichero fuente a traducir.
Convertir INI –>SEQ	Traduce el fichero de símbolos al fichero fuente secuencial asignado. Se puede clasificar por operandos absolutos o simbólicos. Introduzca en la casilla de peti- ción <i>Fichero de símbolos Convertir INI–>SEQ</i> visualizada el nombre del fichero de símbolos a traducir y la clasificación.
Corregir INI	Permite modificar el nombre del fichero de símbolos a corregir. Introduzca en la casilla de petición <i>Corregir fichero de símbolos</i> el nombre del fichero de símbolos a corregir. Corrija después de modo interactivo el fichero de símbolos.
Convertir V1.x V 2.x	Permite convertir ficheros de símbolos que han sido creado con versiones anteriores (V 1.0, V 2.0).
Borrar SEQ	Borra una lista de asignación.
Borrar INI	Borra los ficheros de símbolos (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
Salida lista errores	Visualiza la lista de errores que eventualmente ha sido creada durante los proce- sos de traducción.
Batch AWL >	Funciones del compilador Batch AWL.
Compilador Batch AWL	Compilador independiente para la traducción de listas de instrucciones a un pro- grama STEP 5 ejecutable.
Sustituir operandos	Esta función permite sustituir operandos por medio de una nueva lista de asigna- ción.
Salida fichero de protocolos	Con esta función puede entregar el fichero de protocolo que se ha generado con la función <i>Sustituir operandos</i> .
Salida lista de errores	Con esta función puede entregar la lista de errores que se ha generado al compilar.
Convertir	Con esta función se convierten al formato de la versión 7.x los ficheros de pro- yecto con formato de STEP 5/ST versión 6.x.
Seleccionar idioma	Permite seleccionar el idioma deseado.
Ajustar color	Permite cambiar los colores de la pantalla.

Documentación

	Módulos STEP 5	Imprime módulos de un fichero de programa en las representaciones KOP, FUP y AWL con o sin referencias cruzadas y con o sin datos de consigna para el diagnóstico. Seleccione lo que desee imprimir en la casilla de petición visualizada <i>Imprimir módulos STEP 5.</i>	
	Módulos de datos	Muestra el módulo de datos seleccionado o bien todos los módulos de datos.	
	Máscaras DB	Imprime módulos de datos que contienen máscaras. Los módulos se seleccio- nan en la casilla de petición indicada <i>Emitir máscaras DB</i> .	
	Lista asignación	Imprime una lista de asignaciones. En la casilla de petición indicada <i>Mostrar lista de asignación</i> se selecciona el fichero secuencial si aún no se ha ajustado.	
	Batch AWL	Con esta función se imprime en impresora o en fichero el fichero fuente AWL preajustado.	
	Estruc. programa	Visualiza las denominaciones de llamada de los módulos individuales de un fichero de programa. En la casilla de petición indicada <i>Mostrar sinóptico pro-</i> grama se selecciona los módulos deseados.	
	Lista refs. cruz	Genera una lista de referencias cruzadas de un fichero de programa existente. En la casilla de petición <i>Mostrar lista referencia</i> , se seleccionan los operandos deseados. No es imprescindible la existencia de un fichero de referencias cru- zadas.	
	Plano ocupaciones	Visualiza un plano de ocupación. En la casilla de petición indicada <i>Mostrar plano ocupación</i> se seleccionan las zonas de operandos.	
_	Petición colectiva	Se visualiza sin interrupción lo siguiente: sinóptico de programa, plano de ocu- pación, lista de referencias cruzadas.	
	Ajustes de proyecto 	Con esta función se da salida en pantalla, impresora o fichero a los ajustes del pro- yecto.	
_	Caminos de bus	Con esta función se entregan los caminos de bus de un fichero de caminos (*AP.INI).	
	Salida confortable >	Esta función, conocida hasta ahora como KOMDOK, permite elaborar una docu- mentación detallada y en gran parte automática de programas STEP 5 (mediante instrucciones de control). Las salidas son preparadas gráficamente en contraposi- ción a la <i>Salida estándar</i> .	
	Módulos	Activa la salida de módulos de un fichero de programa en las representaciones KOP, FUP y AWL con o sin referencias cruzadas.	
	Máscaras DB1	Esta función da salida, en impresora o en fichero, a los módulos de datos que contienen máscaras.	
	Lista módulos	Activa la salida de una lista de todos los módulos de datos y de programa del fichero de programa ajustado.	
	Lista de asignación	Activa la salida de una lista de asignación ya sea tanto de modo secuencial, como editada, o clasificada por operandos absolutos o simbólicos.	
	Batch AWL	Con esta fución se entrega en impresora o fichero el fichero fuente AWL COM-	

Estructura prog	Activa la salida de las relaciones de llamada de los módulos de un fichero de programa.
Lista refs. cruzadas	Activa la salida de referencias cruzadas según determinados criterios a partir de una lista de referencias cruzadas existente.
Plano de ocupaciones	Activa la salida de un plano de ocupación. Este proporciona un cuadro sinóptico sobre qué bit de qué byte de las zonas de operandos M, E, A está ocupado.
Plano de ocupaciones marcas ampl	Con esta función da salida al plano de ocupación de marcas ampliadas.
Lista de control	Función de búsqueda en los datos de configuración. Según la opción que se elija, se activa la salida de operandos libres o de denominadores faltantes.
Ajustes de proyecto	Salida de los ajustes del proyecto en impresora o fichero.
Caminos de bus	Salida de los caminos de bus de un fichero de caminos (*AP.INI).
Fichero de texto	Salida de fichero *LS.INI o de cualquier fichero ASCII.
Instrucs. control >	Permite ejecutar todas las salidas confortables mediante instrucciones de control. Estas instrucciones se escriben como un programa, se memorizan en un fichero y, llamando a este fichero, se ejecutan. También se puede llamar a cada uno de los ficheros de instrucciones de control
	generar secuencias de instrucciones seleccionables (estructuras).
Editar	Permite editar instrucciones de control y memorizarlas en un fichero Submit (*SU.INI).
Test	Permite comprobar instrucciones de control para ver si pueden ejecutarse. Si se presentan errores se memorizan las causas exactas de los errores en un fichero de errores.
Salida fich. protocolos	Se activa la salida de errores que se localizan durante la ejecución de la función Test.
Ejecutar	Ejecuta las instrucciones de control que se encuentran en un fichero.
Salida	Activa la salida de un fichero de instrucciones de control en una impresora.
Editar estructura	Recibe informaciones sobre el acoplamiento de los ficheros de instrucciones de control entre sí. Aquí se pueden editar cada uno de los ficheros de instrucciones de control.
Salida de estructura	Se imprime gráficamente la estructura de ficheros de instrucciones de control acoplados entre sí. A la estructura de ficheros de instrucciones de control acoplados entre sí se le da salida en formato DIN A3 o DIN A4, en una impresora o en un fichero (*LS.INI).
Exportar	Esta función permite exportar un fichero de instrucciones de control a un fichero ASCII.
Importar	Esta función permite importar un fichero de instrucciones de control desde un fichero ASCII.

Cambio	Cambia a otros paquetes S5 debiendo instalar estos paquetes, si todavía no lo ha hecho, en una unidad de disco o directorio cualquiera. Puede cambiar a uno de esos paquetes S5 visualizados allí. Con ello se abandona el interfase de usuario de STEP 5. Sin embargo, puede retornar desde cualquier paquete S5.
COM DB1	Cambio al software de parametrización COM DB1, que le permite una parame- trización confortable y sin errores de CPUs de la gama baja o media.
Otros	En la casilla de petición indicada Otros programas SIMATIC S5 se selecciona el paquete S5 al que desea cambiar.
Ayuda	
Lista ocupación te- clas	Facilita información sobre <i>teclas de función</i> . Estas son teclas de función con las que se pueden llamar directamente determinadas funciones.
Info sobre versión STEP 5/ST	Muestra información sobre la presente versión de STEP 5.

Versión de paquetes S5	Aparece una lista de las partes de programa del software STEP 5.	
Indicaciones de manejo >	Este comando de menú ofrece una descripción de las posibilidades de que dispone para encontrar determinadas informaciones en la ayuda.	
Manejo de menú	Ayuda e indicaciones sobre el manejo de los menús.	
Manejo campos diálogo	Ayuda e indicaciones sobre el manejo de los campos de diálogo.	
Manejo de fichas	Ayuda e indicaciones sobre el manejo de las fichas.	
Indicaciones generales	Indicaciones generales de manejo.	
Compatibilidad	Indicaciones sobre la compatibilidad de STEP 5/ST versión 7.1 con versiones anteriores.	

Datos reseñables Indicaciones sobre temas especiales.

A.3 Macro de teclas

Resumen	Las macros d módulos. Los ficheros ????	e teclas permiter ficheros de maci ??TX.INI. El usua	n memorizar secuencias de teclas en el editor de ros de teclas incluyen el nuevo identificador de ario puede elegir libremente el nombre ??????.
Selección	Los ficheros o introducir se s seleccionado	le macros de tec seleccionan en cu bajo STEP 5.	las para grabación o reproducción de las teclas a uadros de diálogo en el idioma previamente
Reproducción	La reproducci Además, el cu comentario. T Los nombres en un cuadro grabar los fich	ón de una macro uadro de diálogo anto el título com de fichero y los t de diálogo que p neros de macros	o de teclas puede realizarse en diferentes pasos. permite asignar a la macro un título abreviado y un no el comentario pueden editarse en todo momento. ítulos abreviados de macros de teclas se muestran permite seleccionarlos con rapidez. Está permitido de teclas en cualquier directorio.
Uso de macros	Mientras se e teclas), en el a Pueden apare	labora una macro ángulo superior c ecer las siguiente	o (grabación o reproducción de una macro de derecho se indica en inglés el modo de operación. es indicaciones:
	REQU	Request	Se solicita elaboración de macro
	RECI	Record Init	Inicialización de la grabación
	REC	Record	Grabación
	RECA	Record Abort	Interrupción de la grabación
	RECE	Record End	Fin de la grabación
	PLAI	Play Init	Inicialización de la reproducción
	PLAY	Play	Reproducción
	PLAA	Play Abort	Interrupción de la reproducción
	PLAE	Play End	Fin de la reproducción
La macro Startup	La macro llam macro, denon llamar a STEF se encuentre macro de arra	nada START@T> ninada macro de P 5/ST siempre q en el directorio H inque.	K.INI ofrece una particularidad especial. Esta arranque, arranca automáticamente después de jue el fichero de macros de teclas START@TX.INI lome. En caso necesario el usuario puede crear la
Particularidades	Debido a los cambios realizados en el interfase de usuario de STEP 5/ST y al nuevo formato de grabación las macros de teclas no son compatibles de la versión 6.6 inferior.		os en el interfase de usuario de STEP 5/ST y al s macros de teclas no son compatibles de la
	Las hotkeys (dejan de utiliz reproducción)	CTRL– A, CTRL- arse para las fun	– <i>E, CTRL– D</i>) que se utilizan en la versión 6.6 iciones de macros de tecla (grabación,
	Si se utilizan l utilizado.	notkeys, debe ter	nerse en cuenta que varían dependiendo del idioma
	Durante el proceso de grabación no se puede utilizar STEP5/SR mediante el ratón.		

Tabla A-6 Manejo

Macro de teclas	Explicación
CRTL+ALT+D	Se acciona en "modo normal" (sin indicación del modo de operación) y lleva a la llamada al cuadro de diálogo "Seleccionar macro".Puede seleccionarse una macro de grabación o una de reproducción.
CRTL+ALT+D	Se acciona durante la grabación de una macro (indicación del modo de operación: "REC") y lleva al fin de la grabación.
ESC	Se acciona durante la reproducción de una macro (indicación del modo de operación: "PLAY") y lleva a terminar de forma controlada lareproducción, interrumpiendo la macro de teclas en funcionamiento es eseinstante.
CRTL+ALT+T	Si mediante el cuadro de diálogo "Seleccionar macro" se ha seleccionado la reproducción de una macro en pasos individuales, con esta hotkey puede ejecutarse la macro paso a paso (es decir, tecla a tecla).
	La ejecución de cada paso debe confirmarse pulsando la combinación de teclas CRTL+ALT+T. Esta función supone una ayuda particularmente importante porque permite comprobar el funcionamiento de las macros de teclas creadas. El modo de pasos individuales no se indica por separado.

Recomendaciones para utilizar macros de teclas macros de teclas e teclas que se reiteran continuamente dentro de los editores. En tal caso los procesos automatizados dentro de menús y cuadros de diálogo, con cambio de paquetes, sólo pueden ejecutarse correctamente si en la reproducción se dan los mismos requisitos existentes en el momento de la grabación. Por este motivo recomendamos limitar su uso a tareas menores con requisitos que sean abarcables.

Al utilizar macros de teclas se deben tomar en consideración los siguientes puntos:

• Punto de acceso central:

Defina dentro de los paquetes pocos puntos de acceso en los que ha de comenzar la grabación o la reproducción de las macros de teclas, y documente dichos puntos en el comentario a la macro de teclas.

Ejemplos de puntos de acceso típicos:		
dentro de la pantalla de menús	Punto de menú FICHERO no abierto	
dentro de editores	Modo de corrección	

• Selección rápida:

Documente el objetivo de la macro de teclas utilizando un título abreviado para la misma. De esta forma podrá seleccionarla con rapidez mediante el cuadro de diálogo *Seleccionar macros*.

• Punto de acceso correcto o requisitos necesarios:

Utilice el comentario de la macro de teclas para documentar el punto de acceso correspondiente o los requisitos necesarios (p.ej., AWL) para reproducir la macro.

Grabación del manejo del teclado dentro del interfase de usuario	Menús
	Dentro del interfase de usuario limítese a los siguientes manejos:
	ALT+ <letra> para cambiar al menú correspondiente.</letra>
	<letra> para seleccionar una opción de menú dentro del menú elegido.</letra>
	Accelerationskeys (teclas de función en combinación con UNSHIFT, SHIFT, CTRL y ALT) para saltar directamente a los puntos de menú más importantes
	Bajo ningún concepto utilice teclas de control de pantalla (control del cursor,

Tabstop, etc.) para los manejos que realice dentro del interfase de usuario.

Cuadros de diálogo

Para los manejos dentro de cuadros de diálogo no utilice bajo ningún concepto teclas de control de pantalla (control del cursor, Tabstop, etc.). No utilice ninguna casilla de marca durante la grabación. Antes de la grabación marque con una cruz todas las casillas de los cuadros de diálogo indicando el requisito necesario, tal como se indica más arriba.

Comprobación de macros de teclas:

Después de crear una macro de teclas puede comprobar que funciona correctamente durante la reproducción siguiendo tecla a tecla el modo de pasos individuales.

Nota

Después de seleccionar otros paquetes, la grabación o reproducción se interrumpe con las opciones de menú:

"Cambio Otros ...", "COM DB1" y "Comandos DOS", y se continúa después de retornar de los paquetes.

A.4 Reglas de programación

Resumen

En este capítulo se describen algunas reglas de programación para el cambio entre los modos de representación KOP, FUP y AWL. Como ejemplo, un programa escrito en AWL no siempre se puede convertir en un esquema de contactos o en un diagrama de funciones. Esto también rige para el cambio entre los dos modos de representación gráficos KOP y FUP.





Nota

Los programas que se hayan escrito en KOP o FUP se pueden convertir en cualquier momento a AWL.

A.4.1 Entrada gráfica en KOP y FUP

Entrada en KOP, salida en FUP

En el caso de realizar una entrada en KOP con un encadenamiento muy grande se podría llegar a sobrepasar el límite de la imagen en caso de realizar una salida en FUP.



Figura A-2 Ejemplo de un encadenamiento al entrar en KOP





Entrada en FUP, salida en KOP

En el caso de realizar una entrada en FUP con un número de entradas muy grande se podría sobrepasar el límite de imagen en KOP (8 niveles).









Salida de un elemento complejo

La salida de un elemento complejo (elemento de memoria, comparador, temporizador o contador) no se puede seguir combinando a continuación con una función O.





Conectores Los conectores son marcas intermedias con las cuales se pueden ahorrar combinaciones repetitivas.

Para mayor claridad, realizaremos un listado sobre las reglas de los conectores para los modos de representación KOP y FUP. A continuación se indica un ejemplo conjunto.

Conectores en KOP

KOP	AWL
M	: U M
—(#)—	:= M

Figura A-7 Conector en KOP y AWL

Un conector retiene el resultado lógico como memoria intermedia de las operaciones que fueron programadas antes de él en el propio circuito. Como consecuencia se derivan las reglas siguientes:

Conector en serie





Un conector se encuentra en serie con otros conectores. En este caso, el conector es considerado como un contacto normal.

Conector en una derivación en paralelo



Figura A-9 Conector en una derivación en paralelo

En una derivación en paralelo un conector es considerado como un contacto normal. Adicionalmente se tiene que cerrar una derivación por medio de paréntesis del tipo O (...).

Un conector no debe ocupar nunca el lugar del primer contacto o estar directamente después de la apertura de un circuito (conector como primer contacto de una derivación en paralelo).

Conectores en FUP

FUP	AWL
– # M –	:= M : U M

Figura A-10 Conectores en FUP y AWL

Un conector retiene el resultado lógico como memoria intermedia, una combinación binaria completa que se encuentra delante del conector. Como consecuencia rigen las siguientes reglas:

Conector en la entrada primera de una función Y u O



Figura A-11 Conector en entrada primera

El conector se coloca sin paréntesis.

El conector no está en la primera entrada de una función O



Figura A-12 Conector no está en la primera entrada

Una combinación binaria delante de la entrada se cierra por medio de un paréntesis del tipo O (...).

El conector no está en la primera entrada de una función Y



Figura A-13 Conector no está en la primera entrada

Una combinación binaria delante de la entrada se cierra por medio de un paréntesis del tipo U (...).

¡Sólo está permitido en FUP, pero no es representable gráficamente en KOP!

(en la figura: VORVKP = combinación anterior)



Figura A-14 Ejemplo sin conectores



Figura A-15 Ejemplo con conectores

A.4.2 Entrada en AWL

Si se desea traducir un programa en KOP o FUP hay que respetar las reglas de programación. En caso de que no hayan sido respetadas, y se hagan correcciones en la salida en KOP o FUP, al memorizar pueden aparecer errores sin que la PG haya visualizado un aviso.

Combinación Y En el caso de una combinación Y, los operandos se conectan en serie, combinándose según la función Y los estados de señales de las operaciones que pueden ser consultados como U o UN.













Combinación O Consulta del estado de señal de una combinación O. KOP: sólo un contacto en una derivación en paralelo FUP: entrada de una función O AWL: instrucción O ...





Figura A-19 Ejemplo para la regla de la combinación O

Combinación Y antes de O





Figura A-20 Ejemplo para la regla de la combinación Y delante de O
Paréntesis Estas reglas se ocupan del tratamiento de paréntesis de funciones complejas en las que se encierran combinaciones binarias, así como elementos complejos con combinaciones delante o detrás.



Combinaciones binarias complejas

A estas combinaciones corresponden las funciones O (= en el programa) delante de Y (U en el programa).

Combinación O delante de Y



AWL: instrucción

AWL

U(combinación O











Estas combinaciones representan una mezcla de combinaciones binarias complejas en las que la combinación más sencilla es la formada por dos contactos en paralelo.

Para los elementos complejos son válidas las siguientes reglas:

Elementos complejos (funciones de memorización, temporización, comparación y contaje)

•

•

Combinación posterior Y:

No hay una combinación detrás:

ningún paréntesis.

O (...), sólo para FUP.

- U (...).
- Combinación posterior O: •
- Un elemento complejo no puede tener detrás ninguna combinación. •





Figura A-21 Paréntesis de elementos complejos

Función de comparación

Los números en coma flotante sólo pueden compararse en AWL.

Elementos complejos, entradas y salidas no utilizadas En AWL, a cada entrada y salida no utilizada se coloca NOP 0. Por cada segmento sólo es admisible un elemento de función compleja.



Figura A-22 Ejemplo para entradas y salidas no utilizadas en AWL, KOP y FUP

Glosario

Acoplamiento PG	Conexión directa de dos unidades de programación mediante un cable.		
Administración	El menú STEP 5 "Administración" ofrece funciones que le permitirán gestionar programa de usuario (generar referencias cruzadas, reasignar o rebautizar operandos, traducir las listas de asignaciones), así como guardar módulos en cartuchos de memoria EPROM/EEPROM. Ademas se dispone de un editor pa preparar ficheros de camino para acoplar la unidad de programación a un siste en bus.		
Ajustes	La casilla de ajustes (2 páginas) del menú " <i>Objetos</i> " sirve para definir un \rightarrow <i>Proyecto,</i> es decir, el nombre de los ficheros de programa correspondientes y la parametrización de modos de operación y representación en el PG/PC. Todos los trabajos en los diferentes editores STEP 5 se refieren a los nombres y parámetros previamente ajustados aquí.		
Anteecabezado de módulo	En los módulos de función y de datos (DB/DX, FB/FX), STEP 5 genera un anteencabezado adicional con los formatos de los datos empleados (DV/DVX) o bien las denominaciones de las marcas de salto (FV/FVX). El encabezado no se transfiere al autómata programable o a cartuchos EPROM/EEPROM.		
Bloque	Resumen de objetos (caracteres/líneas) marcados (principio/fin de bloque) para una elaboración conjunta.		
Borrado total	Borrar todos los módulos cargados en un autómata.		
Búfer	Memoria intermedia que al editar memoriza partes de texto o de programa seleccionadas para un proceso de transferencia o de copia a posteriori. La memoria es sobreescrita por las operaciones siguientes.		
Búsqueda	Es una función para la localización rápida de operandos, segmentos o direcciones dentro de un fichero de programa. Antes de iniciar una búsqueda se debe introducir el concepto de búsqueda respetando las letras mayúsculas y minúsculas.		
Cambio	Menú STEP 5 que hace accesible la llamada de otros paquetes S5 (p. ej. GRAPH 5). El cambio a uno de los paquetes cargados y visualizados en las casillas de selección COM y el retorno a STEP 5 son posibles en cualquier momento.		
Campo de entrada	Campo de operandos en KOP/FUP en el que se introduce el operando con identificación de tipo y parámetro o simbólicamente (con guión). "No abastecido" se encuentra un campo de entrada si está rellenado con 9 signos de interrogación. Un campo de entrada se llama "desconectado" si puede permanecer vacío, es decir, sin conexión mediante un operando.		

Casilla de petición	Ventana de diálogo para indicar las funciones STEP 5 a aplicar. Junto a la denominación del objeto a elaborar se pueden seleccionar opciones respecto a elaboración y la salida del elemento de programa afectado.			
	La casilla de petición está acoplada (a través de "Elegir") con una \rightarrow Casilla de selección en la que se pueden buscar ficheros o módulos a elaborar.			
Casilla de selección	Ventana de diálogo que se puede llamar en la casilla de petición para buscar y seleccionar objetos (ficheros/modulos) en unidades de disco, directorios y programas para la elaboración con una función STEP 5.			
Comentario	STEP 5 ofrece muchas posibilidades para generar y memorizar comentarios de modo complementario al programa en sí. No se transfieren comentarios al autómata programable. STEP 5 permite hacer comentarios a instalaciones, a segmentos y a instrucciones. En el caso del módulo de datos se genera un comentario al módulo debido a la falta de segmentos.			
	 Comentarios a instrucciones – en caso de DB/DX, comentarios de líneas (máx. 32 caracteres) – y títulos de segmentos (en caso de DB, título de módulo) se memorizan en módulos de comentario (OK,PK, SK, FK). 			
	 Comentarios de segmento, y en DB/DX el comentario de módulo, se me- morizan en módulos de documentación (p.ej., #PBDO.nnn, %PBDO.nnn). Deben asignarse de forma fija a los módulos de "programa" (PB, SB, FB, etc.). 			
	 El comentario de instalaciones (explicaciones sobre el programa de usua- rio) se memoriza en un fichero de documentación S5 (#DOKDATEI, %DOKDATEI, nombre = máx. 8 caracteres) al que puede darse cualquier nombre. 			
	Los comentarios del tipo #Nombres se depositan en el fichero de programa (Fi- chero *ST.S5D). Los comentarios del tipo %Nombre se memorizan en el fichero para comentarios ampliados (fichero *DO.SD). A cada fichero ST.S5D corres- ponde un fichero DO.S5D con el mismo nombre.			
Comentario a instalaciones	Fichero de texto para guardar el comentario al programa de usuario. Este no está asignado a módulos. El nombre del fichero debe ir precedido del signo #. Los 8 caracteres restantes son de libre elección.			
Comentario a instrucciones	Comenta instrucciones AWL y se deposita junto con los títulos de segmento en los módulos de comentario (OK, PK, SK, FK/FXK).			
Comentario a operando	Se puede introducir para las denominaciones simbólicas en la lista de asignaciones. También es posible la entrada y la modificación directa en el editor de módulo.			
Comodín	* = Comodín para un nombre de formato fijo o bien para una cadena de caracteres.			
	? = Comodín, posición de carácter prefijada a modo de reemplazo.			
Comprimir memoria	Al borrar módulos del autómata programable, éstos se declaran primeramente en la memoria de usuario como "no válidos". La corrección de un módulo deja el módulo antiguo sin modificar. La función STEP 5 " <i>Test, forzado AG, comprimir memoria</i> " elimina módulos no válidos del autómata y desplaza a los válidos uno junto al otro.			

Conector	Marca intermedia que guarda el RLO como memoria intermedia (también de modo invertido) para emplearlo en otro lugar y evitar con ello combinaciones repetitivas.		
Cuerpo del módulo	En el cuerpo del módulo se depositan instrucciones/combinaciones en segmentos o en datos del proceso (en DB).		
Cursor	Los editores de STEP 5 usan un cursor grande (cursor largo) y uno pequeño. El cursor largo visualiza en el campo de edición la posición de edición actual. Su representación en forma de rectángulo inverso corresponde generalmente a la longitud del campo de entrada actual. El cursor pequeño se desplaza, por el contrario, orientado por caracteres y sirve para la edición local en los campos de entrada.		
	En KOP/FUP el cursor largo asiste la construcción gráfica del segmento sirviéndose del ratón. El cursor se desplaza aquí en la trama del campo de edición con 8 columnas y 50 líneas (= 2,5 x altura de la pantalla). En el modo "Cursor pequeño" no es posible usar el ratón.		
Derechos de acceso, Protección contra accesos	Con STEP 5 también puede trabajarse con las PGs acopladas a bus. En tal caso los ficheros el Administrador del sistema asigna atributos a los ficheros: protegido contra escritura, no protegido contra escritura, o protegido contra escritura y actual. Estos derechos de acceso a los programas se definen en ajustes del pro- yecto antes de la edición.		
Desplazamiento del cursor (automático)	En caso de desplazamiento automático del cursor éste salta siempre, tras finalizar una entrada, al próximo campo de entrada no abastecido o aún no rellenado. La función se conecta o desconecta a través de la tecla CURS .		
Diagrama de funciones FUP	Representación de las interrelaciones lógicas de una tarea de control con los símbolos de función según DIN 40719, parte 6.		
Dirección absoluta	Indica directamente la dirección física (número) del espacio de memoria de un operando con la que se accede al mismo.		
Dirección de comienzo	Las direcciones de comienzo de todos los módulos en el programa de usuario están archivadas en la lista de direcciones del DB 0.		
Directorio	Con la función STEP 5 " <i>Directorio en el fichero de programa</i> " o bien " <i>en AG</i> " o <i>fichero</i> se activa la salida del índice de directorios y ficheros de programa sobre la pantalla o por impresora. Por cada módulo se indica tipo, número y longitud de módulo, así como el número de biblioteca (no en el caso del autómata programable).		
Documentación	El menú STEP 5 " <i>Documentación</i> " activa la salida de módulos de programa y elementos de programa por impresora o en un fichero. En la " <i>Salida estándar</i> " se activa la salida tal y como se edita. En la " <i>Salida confortable</i> " salen adicionalmente elementos gráficos (enmarcaciones) con un pie de página seleccionable (campo de escritura).		
Editor	Herramienta de software para generar \rightarrow Módulos según parametrización en los \rightarrow Ajustes previos. Los módulos se crean en forma de lista de instrucciones (AWL), esquema de contactos (KOP) o diagrama de funciones (FUP). Para crear \rightarrow Módulos de datos o de \rightarrow Listas de asignaciones se emplean editores especiales, así como para generar comentarios de segmentos y de instalación.		

	El menú STEP 5 " <i>Editor</i> " facilita el acceso a las herramientas centrales de elaboración de programas con los editores de módulos para llevar a cabo controles combinacionales y para recibir datos relevantes del control y del proceso. Se ponen a su disposición otros editores durante la ejecución de una función de edición seleccionada.			
Editor de texto	El editor de texto es una herramienta que sirve para generar y elaborar comentarios de operandos y de segmentos en \rightarrow Módulos de documentación. Los módulos de documentación se llaman través de la casilla de selección/petición en el módulo STEP 5 y en el editor de módulo de datos.			
Elemento de fun- ción	Un elemento de función (en KOP/FUP) representa la interrelación entre "Entrada - elaboración - salida" en una orden de modo simbólico como recuadro con el flujo de señales "Condiciones - función - instrucciones".			
	STEP 5 conoce elementos de función binarios, p. ej. "&", "=>", conectores, temporizadores/contadores y elementos de función complejos con elaboración de palabra (funciones digitales), p. ej. funciones de conversión, de desplazamiento o aritméticas. Los elementos de función complejos son denominados también "recuadros largos". Debido a los diversos tipos de operandos generalmente no es posible un proceso en cascada de los elementos de función binarios complejos.			
Encabezado del módulo	En el encabezado del módulo (longitud: 5 palabras de datos), STEP 5 deposita el identificador de inicio, el modo y el número del módulo, así como la identificación de la unidad de programación, el número de biblioteca y la longitud del módulo (incl. anteencabezado).			
EPROM / EEPROM	Aquí: programas de servicio que pueden ser llamados bajo "Administración" para cargar (grabar) y borrar programas de usuario en módulos EPROM/EEPROM.			
Esquema de contactos KOP	Lenguaje de edición gráfico para módulos STEP 5 en controles combinacionales derivados del esquema de circuitos (DIN 19 239).			
Estructura del programa	Cuadro sinóptico del programa en el que están registradas las llamadas anidadas de módulos, partiendo del tipo de módulo de organización (Documentación, \rightarrow Salida estándar y Salida confortable).			
Extensión de memoria	Función STEP 5 que visualiza en pantalla el equipamiento y el grado de utilización de la memoria de usuario de un autómata programable.			
Fichero de camino	Contiene un camino de bus seleccionado (editado) con todos los nombres de nodos y direcciones. Se le llama bajo el nombre de camino deseado del tipo *AP.INI. La unidad de programación establece entonces la conexión seleccionada.			
Fichero de docu- mentación (DOKDATEI)	El fichero de documentación (#NOMBRE) contiene el comentario de instalación independiente de los módulos.			
Fichero de identifi- cación del sistema SYSID	En el fichero SYSID (<i>Fichero > Proyecto > Ajustar F4</i>) de la ficha 6 hay datos de identificación y características identificativas, p.ej., para los procesadores de comunicaciones (CP).			

Fichero de impresora	Contiene los datos sobre el dispositivo de salida (formatos, secuencias de con- trol). A la unidad de programación puede conectarse cualquier tipo de impresora. Éstas deben parametrizarse específicamente. Los ajustes se memorizan en un fichero de impresora (*DR.INI en el directorio de sistema S5_SYS o en S5–HOME). Para muchos tipos de impresora existen ficheros de impresora pre- definidos. Mediante Fichero > Proyecto > Ajustar F4 de la ficha 4 podrá selec- cionar los ficheros de impresora (*DR.INI) disponibles en el directorio del sistema haciendo clic en <i>Fichero de impresora</i> .
Fichero de símbolos	Es una lista de asignaciones de operandos simbólicos a absolutos que está depositada en un fichero fuente. Los módulos programados con operandos simbólicos se traducen automáticamente con ayuda del fichero de símbolos al direccionamiento absoluto, el único interpretable por el procesador.
Grabar	Transferencia de módulos STEP 5 a un módulo EPROM/EEPROM.
Identificación de segmento	Para que el editor pueda asignar un comentario al segmento, genera una secuencia de 7 caracteres con el símbolo \$ por delante como identificador del segmento (p. ei. \$11 @). La cifra indica el número del segmento

Memoria de Acceso directo a la periferia usuario Actualizar imagen Programa de usuario Imagen de proceso entradas (PAE) Entrada de proceso tarjetas Imagen de proceso salidas (PAA) (OB, PB, SB, FB, Actualizar imagen de proceso FX, DB, DX) Marca - cíclico BUS controlado por Temporizador tiempo S5 controlado por Contador alarma Otros datos de sistema Salida tarjetas Módulo de datos Zona de memorización

correspondiente. No se debe borrar ni modificar el identificador, ya que en caso

contrario se perdería la interrelación entre el segmento y el comentario.

Imagen de proceso Si las zonas de operandos E o bien A son activadas por instrucciones STEP 5, no se consultan ni modifican los bits directamente en las tarjetas generadoras de señales, sino una zona especial de la memoria de sistema del autómata programable que contiene la imagen de proceso.

La imagen de proceso de las entradas (PAE) y la de las salidas (PAA) es procesada y actualizada cíclicamente por la unidad central. En el arranque y al principio del ciclo se transmiten los estados de señal de las tarjetas al PAE. Al final del ciclo de programa la unidad central transfiere los estados de señal en el PAA a las tarjetas de salida.

Instrucción La unidad independiente más pequeña de un programa. Representa una prescripción de trabajo para el procesador. Una instrucción se compone de la operación y del operando. El operando se compone a su vez de un identificador de tipo (p. ej. E, A, M, DW) y del parámetro (p. ej. 10.5,25).

Lista de asignaciones	Lista de asignaciones de operandos absolutos y simbólicos y comentarios de operandos.	
	La lista de asignaciones se edita como un fichero fuente secuencial (*ZO.SEQ). Este fichero fuente secuencial crea el fichero de símbolos (*Zn.INI, n = 0, 1, 2) al guardarlo en una fase de traducción.	
Lista de instrucciones	Un lenguaje de entrada alfanumérico tipo Assembler para PLC (DIN 19239) con una instrucción por cada línea de programa. Es de uso universal tanto para tareas de control sencillas como complejas. Las instrucciones se indican en orden sucesivo y las direcciones son asignadas tal y como deben ser ejecutadas.	
Lista de referen- cias cruzadas	STEP 5 confecciona una lista de referencias cruzadas tras seleccionar esta opción (casilla de petición) en el menú STEP 5 " <i>Documentación, Salida estándar o Salida confortable</i> " en base al fichero de programa ajustado previamente. La lista facilita el nombre simbólico del operando y su ubicación después del número de módulo y de segmento.	
Marca	Las marcas son células de memorización internas (zonas de memorización) que pueden ser activadas por bits o por bytes (identificación: M). En estas marcas se depositan resultados intermedios.	
Módulo	Un módulo es una parte del programa de usuario limitada por su función, su estructura o su finalidad. En STEP 5 se distinguen módulos que contienen instrucciones (OB, PB, SB, FB/FX) y módulos que contienen datos (DB/DX), así como módulos imagen (BB) que no se utilizan en el programa, pero que contienen, p. ej., listas de variables para realizar pruebas.	
Módulo de datos (DB/DX)	Los módulos de datos contienen datos (p. ej. configuraciones binarias, valores constantes) con los que trabaja el programa de usuario. Un módulo de datos permanece "abierto" tras ser llamado hasta que se llame otro módulo de datos (DB).	
Módulo de documentación	Contiene los comentarios de segmento (#OBDO.nnn, #PB, #SB, #FB) asig- nados a los módulos, y en el caso de un módulo de datos, un comentario de mó- dulo (#DBDO.nnn).	
Módulo de función FB	Contiene programas o subprogramas de funciones que se repiten con frecuencia (módulos de función estándar) en forma de instrucciones STEP 5 (operaciones básicas y complementarias). Un módulo de función se puede emplear varias veces. Los operandos actuales se transfieren en cada llamada a través de la lista de parámetros.	
Módulo de función estándar	Módulos de función preprogramados para tareas definidas. Cada módulo de función estándar tiene asignado un número de serie. Estos módulos contienen funciones cerradas en sí que se requieren frecuentemente en los programas de usuario.	
Módulo de organi- zación OB	Contiene instrucciones STEP 5 (Operaciones básicas); en primera línea llamadas de módulos. Los módulos de organización son llamados por el sistema operativo o utilizados por el usuario para llamar funciones especiales y modos de reacción del autómata programable. Estos módulos son partes del programa de usuario y constituyen la interfase con el programa de sistema.	
Módulo de programa	→ Módulo	

Nodos	Los nodos son usuarios (AG, PG, Server) que están conectados a una red y que se identifican por un nombre unívoco. Un camino de bus conduce desde un nodo de partida (p. ej. PG/ AS 511) a través de uno o varios nodos (p. ej. CP) hasta un nodo final (p. ej. CPU en el AG 135). Cada nodo tiene asignada una dirección de red (número de nodo).			
Número de biblioteca	Número de 5 cifras para la identificación de módulos (número de módulo).			
Módulo imagen (BB)	Un módulo de imagen guarda el contenido de la pantalla (operandos, variable de proceso) que se introduce en las funciones de test STAT VAR, FORZAR y FORZ. VAR \rightarrow Módulo.			
Número de programación	Sirve para identificar el tipo del cartucho EPROM/EEPROM enchufado. Se asigna de manera fija al número de pedido (referencia) del cartucho correspondiente. Al llamar una función de elaboración (p. ej. grabar), STEP 5 pide información sobre el número de programación y a continuación muestra los parámetros del cartucho de memoria. Gracias a ello se evitan, p. ej., errores al cambiar de cartucho.			
Objeto	Objeto de una función de elaboración seleccionable en el menú "Objeto" de STEP 5. Un objeto según esta definición puede ser:			
	 un proyecto, es decir, la configuración de la elaboración de un programa de aplicación, 			
	 un módulo, es decir, un módulo de programa STEP 5 que se puede editar y llamar, 			
	 un fichero PCP/M que se puede borrar o convertir en un fichero S5-DOS/ST/MT, 			
	 un fichero S5-DOS/STIMT que se puede convertir en un fichero PCP/M o que se puede borrar. 			
Operando	Variable de proceso a la que se puede acceder de modo absoluto (p. ej. E 32.0) o simbólico (p. ej. VALVULA1).			
Operando actual	Los operandos actuales (lista de parámetros del módulo de llamada) sustituyen, al llamar un FB/FX, a los operandos formales allí definidos.			
Operando formal	Operando parametrizable vinculado a una instrucción de sustitución. En el FB/FX está definida únicamente la operación a ejecutar en combinación con operandos formales a los que se asigna los \rightarrow Operandos actuales respectivos a través de las referencias cruzadas de la \rightarrow Lista de parámetros del módulo de llamada.			
Parámetros de sistema	Los párametros de sistema son datos característicos de la estructura interna y de las versiones de software que contiene el autómata programable.			
Periferia de proceso	Todos los generadores de señales que forman parte de la entrada del proceso (finales de carrera, auxiliares de mando, etc.), así como los actuadores e indicadores (contactores, válvulas, etc.) necesarios para la salida del proceso.			
Pie de página	Campo de texto que se añade en el borde inferior de la hoja impresa. El pie de página puede tener 80 ó 132 caracteres de ancho y se define con los comandos <i>Fichero > Proyecto > Ajustar F4 (ficha 4)</i> .			

Pila de interrup- ción USTACK	Para cada nivel de procesamiento del programa, el programa de sistema del autómata programable realiza en caso de interrupción una entrada en la pila de interrupción, de modo que después de procesar la interrupción (Interrupt) se pueda retroceder nuevamente al nivel de procesamiento interrumpido. La entrada visualizable (<i>Test, Salida AG-Info</i>) contiene la dirección del punto de interrupción con los indicadores y contenidos del acumulador allí actuales, así como la causa de la avería.
Plano de ocupación	Indica qué bit de qué byte (W, DW) de las zonas de operandos Entrada (E), Marca (M) y Salida (A) está ocupado (Documentación, Salida estándar, Plano de ocupación y Salida confortable).
Proyecto	Bajo el concepto "Proyecto" (menú STEP 5) se entiende el resumen de todos los ficheros STEP 5 generados para un programa de usuario en un fichero de proyecto (*PX.INI). En este fichero que se puede cargar y memorizar están almacenadas todas las informaciones, p. ej. parámetros y nombres de ficheros/directorios para un cómodo procesamiento y cuidado del programa de usuario.
Punto de control de aplicación	Durante el procesaiento del programa se modifican las variables de proceso de modo dinámico y se transfieren desde el autómata programable a la periferia del proceso tras finalizar un ciclo. Para poder seguir modificando variables durante la ejecución del programa se puede visualizar el estado de señal de las variables (<i>Status variable o control de elaboración ON</i>) en cualquier punto del programa de usuario.





Punto de control de sistema

El punto de control de sistema constituye la interfase entre el sistema operativo del autómata programable y el programa de usuario. El OB 1 se llama en el punto de control de sistema. El sistema operativo del autómata recorre en cada ciclo el punto de control de sistema. En este momento las variables de proceso representan la imagen actual del proceso.

En el punto de control de sistema (figura) se pueden controlar o modificar los estados de señal mediante la unidad de programación y, en el caso de las generadores de señales de salida, se puede ajustar un estado de señal.



Punto de parada	Para comprobar secuencias de instrucciones en módulos, se puede definir un punto de parada, es decir, un lugar en el programa en el que se deba observar e RLO. (<i>Test, Status módulo, Status variable</i>). El procesamiento del programa se detiene en el punto de parada y visualiza los estados de señal de los \rightarrow Operandos actuales.		
Reasignar	Asignación de otras direcciones - también de direcciones nuevas - a operandos del programa de usuario. La función " <i>Administración, reasignar</i> " permite rebautizar los operandos afectados en todo el programa teniendo en cuenta que la asignación de cada operando se debe introducir sólo una vez en una lista. Se modifica sólo la dirección y no el símbolo del operando.		
Recuadro alargado	\rightarrow Elemento de función.		
Referencia cruzada	La función "Administración, Entrada XREF" induce a STEP 5 a depositar las referencias cruzadas de otros puntos de aplicación en un fichero de programa *XR.INI para cada operando. Los datos almacenados aquí se pueden consultar desde el editor de módulos (a través de $F2$ = referencia) incluso sobrepasando los límites de los módulos.		
Resultado lógico RLO	Es un estado de señal del procesador en un determinado punto del programa y que se emplea para un posterior procesamiento binario de señales. El RLO es el resultado de combinaciones lógicas por bits o bien la declaración de verdad en operaciones de comparación. Se puede combinar, p.ej., con el estado de operandos o bien se ejecutan operaciones dependientes del RLO anterior (p. ej. saltos condicionados). El RLO ocupa el bit 1 del byte indicador.		

Salida nueva	Al editar en KOP/FUP, esta función (tecla: <i>Media pantalla</i>) libera un proceso de reorganización de la pantalla con representación optimada del segmento elaborado, aunque aún no se hayan denominado todos los operandos necesarios.		
Scrolling	Desplazamiento del contenido de una ventana en la casilla de selección/petición a través de la barra de desplazamiento activando con el ratón la zona de ventana buscada, selección del cursor rectangular "*".		
Segmento	Es una parte del módulo en la que se encuentra una secuencia de combinaciones lógicas (por lo menos una) que realiza una tarea parcial con un resultado intermedio relevante para seguir la elaboración del programa o para el desarrollo del proceso. Un segmento puede estar compuesto por cualquier cantidad de instrucciones. Sin embargo en KOP/FUP, el número de combinaciones lógicas está limitado a 6 ó 7 por la trama de la pantalla del campo de edición. El segmento se termina con "***".		
Selección de bus	Con la herramienta Selección de bus (Editor, <i>Caminos de bus</i>) se editan y activan conexiones desde la unidad de programación a una estación deseada. A través del camino de bus se pueden ejecutar todas las funciones de STEP 5, igual que con una conexión punto a punto.		
SINEC H1	Sistema de bus (Segmento) para el empleo industrial según IEEE 802.3 (ETHERNET). Se pueden conectar PGs, PCs y AGs. Un segmento de bus tiene hasta 100 estaciones y puede tener hasta 500 m de largo. Los segmentos se unen mediante un repetidor. Entre dos participantes puede haber como máximo 2 repetidores.		
SINEC L1	Sistema de bus (Segmento) para crear pequeños sistemas de automatización descentralizados con medios sencillos. Se pueden conectar sólo autómatas programables. Un autómata organiza en calidad de maestro el tráfico de datos a través del cable de bus. Los otros autómatas funcionan en calidad de esclavos.		
SINEC L2	Sistema de bus basado en la norma PROFIBUS (DIN 19245). Existen estaciones de bus activas y pasivas. Las estaciones activas pueden acceder al bus sólo si poseen la autorización de transmisión (telegrama token). La transmisión del token se efectúa en un anillo lógico desde la dirección de estación más baja a la más alta. Se pueden interconectar a través de un repetidor hasta 8 segmentos de bus de una longitud de 0,2 a 1,2 km, según la velocidad de transferencia.		
Softkey	ightarrow Tecla de función		
Status	Indicación del estado de señal de operandos (bit 2 del byte indicador). La función de estado es una función online y se selecciona en el menú "Test".		
Teclas de función	Las teclas de función pueden tener una ocupación fija (p. ej. tecla de borrado, tecla de interrupción, etc.) o, según el editor, pueden ser asignadas por el software de manera variable a determinadas funciones (teclas de función activadas con <i>F1F8</i> o bien activando los símbolos (buttons) visualizados en la parte inferior de la pantalla).		

Test	El menú STEP 5 " <i>Test</i> " ofrece funciones que permiten verificar y comprobar con la unidad de programación en modo online si los módulos del programa de usuario son ejecutables y lógicamente correctos, incluso fuera de los límites de los módulos. También ofrece información y posibilidades de intervención en el estado operativo y el estado (status) de las señales de proceso.		
Tiempo de ciclo	Tiempo requerido para el procesamiento cíclico del programa. Este tiempo define el tiempo de reacción de un autómata ante una señal externa.		
Variable del proceso	Una variable de proceso (o variable) es un operando al que se le asigna un valor dependiente del proceso. Estos valores pueden ser constantes o variables. Los operandos tienen un estado de señal (Status).		
Wildcards	* = de caracteres. ? = justada.	comodín para un nombre con un formato fijo o para una cadena comodín para indicar que un carácter tiene una posición prea-	
Zonas de memori- zación	En cada autómata programable existen tres zonas de memoria: zona de usuario, zona de sistema (BSTACK, USTACK, listas de direcciones, contadores, temporizadores, marcas, PAE, PAA) y zona de periferia (direcciones de la periferia de proceso).		

Indice alfabético

Α

Aceptar, máscara, 10-3 Acoplamiento, 24-2 cargar el paquete de acoplamiento desde la unidad de programación, 24-2 Acoplamiento PG, 24-1 seleccionar la función, 24-3 Administración, 18-1 Administración de la memoria, orden de carga de los drivers, 26-5 Administrador de memoria, 26-2, 26-4-26-7 EMM386, 26-4-26-7 HIMEM.SYS, 26-4 Administrar, módulos, 4-15 AG, 17-1 borrado total, 4-23 capacidad de memoria, 17-7 comprimir memoria, 17-2 conexión a la PG, 2-3, 2-4 forzado, 17-1 iniciar, 17-2 interfase, 2-3 parámetros de sistema del autómata programable, 17-8 parar, 17-2 visualizar el contenido de la memoria, 17-5 AG-Info BSTACK, 17-5 AG-Info USTACK, 17-3 Ajustar camino de bus, 13-3 editor de pies de página, 15-2 parámetros para la impresora, 14-2 proyecto, 4-4 Ajustar caminos de bus, 13-3 Ajustar proyectos, 4-2 Anteencabezado, 4-19 Anteencabezado del módulo, 9-2 Area de memoria alta, 26-4 Area de memoria superior, 26-3 Area de módulos, 4-20 Area de trabajo, 3-2 Asignación, Camino > Fichero, 13-2 Asignación de conectores, interfase TTY activa, 2-6 Asignación de la interfase, 2-3 Asignación periferia del DB1 para el S5-135U, 10-2 Avisos, 4-12 Ayuda, 3-3, 21-1 del paquete S5 actualmente activo, 21-1 Avuda contextual, 3-7 Ayuda en pantalla, 3-7 Ayuda online llamar, 3-7 temas, 3-7 Ayudas de edición, 11-9, 22-7

В

Barra de estado, 3-3 Barra de herramientas, 3-3 Barra de menús, 3-2 Barra de títulos, 3-2 Batch AWL Editor, 22-5 salida de fichero de protocolos, 22-30 Sustituir operandos, 22-29 Borrar caracteres, 5-14, 10-3 fichero PCP/M, 4-35 ficheros, 4-29 INI, 18-15 línea, 5-15 línea/elemento, 10-3 SEC, 18-15 segmento, 5-21 Borrar línea, 9-17 BSTACK, 17-5 Buscar direcciones, 5-27 operandos, 5-27 segmentos, 5-27 Búsqueda, 25-22

С

Cable de conexión, 2-3, 2-4 COM 1, 2-5 COM 2, 2-5 interfase TTY, 2-3, 2-4 Köster-Box, 2-5 longitud, 2-4, 2-5 número de referencia, 2-5 resumen, 2-5 Cambiar fichero fuente AWL, 22-24 Cambio, 20-1 a otros programas STEP 5/ST, 20-1 Cambio de módulo, 5-26 Cambio posible, 4-5 Camino > Fichero, asignación, 13-2 Camino de bus, 13-1 ajustar, 13-3 editar, 13-3 función, 13-2 Campo de edición, 22-6 Campo de entrada del editor DB, 9-5 Capacidad de memoria, 26-2, 26-5 Capacidad de memoria del autómata programable, 17-7 Carácter comodín, 4-26

Carácter de control, #TAB para procesar ficheros ajenos, 22-34 Caracteres, borrar, 5-14 Caracteres de control, del editor AWL / compilador Batch, 22-12 Caracteres especiales, 11-7 Caracteres, borrar, 10-3 Cargar el DB desde el AG, 23-22 Cargar el programa, 25-24 Cargar HIMEM.SYS, 26-5 Cargar un proyecto, 4-14 Cargar y comprobar el programa, 25-24 Casilla de petición, 3-8, 3-9 campos de manejo, 3-9 memoria, 3-11 ratón, teclado, 3-10 teclas con funciones especiales, 3-10 teclas de función, 3-10 Circuitos serie y paralelos, editar, 7-5 COM DB1, parametrizar con AG, 23-5 Comandos, 19-23 Comandos MS-DOS CTRL + F10, 4-35 Combinación O, A-25 Combinación Y antes de O, A-26 Comentario, memorizar, 6-4 Comentario adicional, 11-6 Comentario de la instalación, 5-9 Comentario de la instrucción. 6-3 Comentario de un módulo, escribir, 25-10 Comentario de un operando, visualizar, 5-17 Comentario de un segmento, 5-13 Comentario del segmento, escribir, 25-13 Comentarios, editar, 5-8 Cómo manejar COM DB1, 23-6 Comparar módulos, 4-22, 25-22 Compatibilidad, 2-10 Compilador, 22-25 Comprimir la memoria, AG, 17-2 Comprimir módulos, 4-24 Comprobar el programa, 25-25 Comprobar instrucciones de control, 19-32 Comprobar números en coma flotante, 9-16 Conectar el AG a la PG, 2-3 Conexión, unidad de programación EPROM, 2-5-2-7 Consulta de seguridad, 5-29, 16-8 Contenido del suministro, 1-1 Control de elaboración OFF, 16-18 Control de elaboración ON. 16-17 Controlar el programa, 25-20 Conversión, 18-18 Convertidor V.24/TTY, 2-4 Convertir INI -> SEC, 18-12 V1.x y V2.x, 18-15 Convertir SEC -> INI, 18-11 Copiar ficheros DOS, 4-28 módulos, 4-19 segmentos, 5-19 Corregir el comentario del módulo, 25-10 Corregir INI, 18-13 Corregir las instrucciones, 25-13 Crear, listas de referencias cruzadas, 18-2 Crear XREF, 18-2

Cuadros de diálogo, entrada, 3-8 Cuerpo del módulo, 9-3

D

Datos, introducir, 10-5, 10-7 Desarrollo del proceso, 25-32 Diálogo de fichas, 3-12 Direcciones AWL, 4-8 Directorio, salida, 4-27 Directorio de módulos, 4-15 Directorio del proyecto, 4-12 Directorio DOS, 4-25, A-9 Disco duro, optimización de los accesos, 26-6 Documentación máscaras DB. 19-14 módulos, 19-14 Documentar el programa, 25-15 DX 0 para el autómata programable, 10-4 para S5 155U, página 2, 10-7 para S5-135U, página 2, 10-5

Ε

Edición, terminar, 11-7 Editar camino de bus, 13-3 circuitos serie y paralelos, 7-5 comentarios, 5-8 estructura, 19-34 instrucciones de control, 19-27 línea de encabezado, 22-6 lista de asignación, 11-1, 18-11, 25-7 lista de instrucciones, 6-1 lista de operandos, 5-30, 16-9 máscara, 10-4 máscara DB1, 10-2 módulo de función, 6-6 nuevo módulo de función, 6-7 operandos simbólicos, 7-5 pie de página, 15-2 Editar (caminos de bus), 13-4 Editar comentarios de módulos, 9-7 Editar esquemas de contactos, 7-1 Editar listas de operandos, 16-13, 16-16 Editar los parámetros, 23-24 Editar máscaras DB, 10-1 Editar módulos de datos, 9-1 Editor, 5-2 llamar, 11-2 módulo de función, 25-11 seleccionar, 5-2, 10-2 Editor AWL función de edición simplificada, 6-3 funcionamiento, 6-2 Editor AWL / Compilador Batch, 22-1 aceptar, 22-3 proceso de test, 22-4 retraducir (recompilar), 22-3

Editor AWL / compilador Batch, caracteres de control, 22-12 Editor Batch AWL, 22-5 Editor de pies de página, 15-1 Editor KOP, 7-2 función de edición simplificada, 7-4 funcionamiento, 7-2 funciones complejas, 7-9 Ejecutar instrucciones de control, 19-33 Ejemplo de una parametrización de DB1 completa utilizando COM DB1, 23-18 Elaborar (grabar), EPROM, 18-2 Elementos de manejo, 3-4 hotkeys, 3-4 interfase de usuario, 3-4 macros de teclas, 3-4 teclas de la barra de herramientas, 3-5 EMM386.EXE, 26-3, 26-4-26-8 Encabezado del módulo, 9-3 Entrada de instrucciones, con otros editores, 22-34 en AWL, A-24 en KOP y FUP, A-19 módulos de datos, 22-23 módulos de función, 22-20 módulos de programa, 22-18 Entrada en cuadros de diálogo, 3-8 Enviar el DB1 a la impresora, 23-27 EPROM, 18-2 elaborar (grabar), 18-2 Estado de las variables, 16-8 Estado del módulo, 16-3, 25-25 Estados de señal actuales, 16-14 Estructura editar, 19-34 salida, 19-36 Estructura de las pantallas COM DB1, 23-9 área de entrada o salida, 23-9 encabezado, 23-9 línea de avisos. 23-10 línea de comentario, 23-9 línea de menús, 23-10 Estructura de los módulos de datos, 9-2 Estructura de programa, 19-7 salida, 19-16 Estructura del proyecto, 4-2

F

Ficha, 3-8 AG, 4-5 Documentación, 4-10 EPROM, 4-13 Módulos, 4-7 Opciones, 4-12 Símbolos, 4-9 Ficha Batch AWL, 4-13 Fichas, 3-12 Fichero de camino, 4-6 Fichero de impresora, 4-10 Fichero de instrucciones de control, 4-10 Fichero de pie de página, 4-10 Fichero de protocolos, 19-33 salida, 19-33 Fichero de símbolos, 4-9 corregir, 25-13 generar, 18-11 Fichero de texto, salida, 19-20 Fichero DOS, 4-26 Fichero fuente AWL, cambiar, 22-24 Fichero PCP/M borrar, 4-35 copiar DOS -> PCP/M, 4-34 PCP/M -> DOS, 4-33 salida de directorio, 4-32 Fichero PX.INI, 4-14 Fichero SYSID, 4-13 Ficheros de programa, 4-2, 4-7 Ficheros de sistema, 4-3 Ficheros DOS, A-9 borrar, 4-29 copiar, 4-28 Ficheros PCP/M, 4-30, A-10 Finalizar comentario de segmento, 5-15 Finalizar el trabajo de edición, 25-11 Formato del fichero fuente secuencial del editor, 22-34 Forzado AG, 17-1 Forzar salidas, 16-15 Forzar variables, 16-13 Función Camino de bus, 13-2 llamar, 3-6 parametrizar, 18-3, 18-4 Función de edición simplificada, 7-4 Funcionamiento del editor, 11-2 del editor AWL, 6-2 del editor AWL / compilador Batch, 22-3 del editor KOP, 7-2 Funciones complejas, 7-9, 8-10 Funciones comunes a AWL, KOP y FUP, 5-1, 8-2 Funciones de documentación hardcopy, 19-2 instrucciones de control para salida confortable, 19-2 salida confortable, 19-2 salida estándar, 19-2 Funciones disponibles del COM DB1, 23-3 borrar un bloque de parámetros, 23-4 crear módulos de datos vacíos, 23-3 crear un nuevo DB1, 23-3 enviar un DB1 a la impresora, 23-3 enviar un DB1 a un fichero, 23-4 funciones auxiliares, 23-4 funciones del autómata programable, 23-4 introducir comentarios, 23-3 transferir un DB1, 23-3

G

Generar una lista de asignación, 11-6

GRABAR (F7), 22-20 Grabar como proyecto, 4-14 Grabar el proyecto, 4-14

Н

Hardware, 24-2 requisitos del hardware, 24-2 High Memory Area. *Siehe* área de memoria alta HIMEM.SYS, 26-4

I

Identificación del sistema, 4-13 Identificación S5. 3-2 Identificaciones de módulos, 19-8 Identificador del proyecto, 3-3 Impresora, conexión al PC, 2-2 Impresora estándar, 2-2 Imprimir, 22-31 layout, 22-31 Imprimir instrucciones de control, 19-33 Indicación de direcciones, 6-3 Indicación en KOP/FUP, 5-17 Información de la versión de STEP 5, 21-2 Información sobre el producto, 1-1 Iniciar AG, 17-2 Inicio del módulo, 22-19 Insertar línea, 5-15 línea/elemento, 10-3 líneas, 11-14 Insertar línea, 9-17 Instrucciones de control, 19-21 editar, 19-27 ejecutar, 19-33 Instrucciones de manejo, 21-4 Interfase, 4-5 AG-S5, 2-3 AS 511, 4-5 asignación, 2-3 TTY, 2-3 V.24, 2-3, 2-4 Interfase COM, 2-3 Interfase de impresora, 4-10 Interfase de usuario, 3-1 Interfase de usuario: cuadros de diálogo, 3-8 Interfase TTY activa, 2-3 asignación de conectores, 2-6 Introducir, título del segmento, 25-12 Introducir datos, 10-5, 10-7 Introducir el número de biblioteca, 9-10 Introducir el título del módulo, 9-9 Introducir palabras de datos, 9-11 Introducir un comentario al bloque de parámetros, 23-23 Introducir un comentario al DB1, 23-22 Introducir un comentario de palabras de datos, 9-14, 25-10

J

Jerarquía de manejo de COM DB1, 23-6 Juego de caracteres, 4-10 Juegos de operaciones STEP 5 del editor AWL / compilador Batch, 22-15

Κ

KOMDOK comprobar las instrucciones de control, 19-32 imprimir una lista de módulos, 19-14 salida de módulos, 19-14 salida lista de asignación, 19-15 salida máscaras DB1, 19-14 Köster-Box, 2-4

L

Limitar la longitud del anteencabezado del módulo, 9-9 Línea borrar, 5-15 insertar, 5-15 Línea de encabezado, editar, 22-6 Línea/elemento borrar, 10-3 insertar, 10-3 Líneas, insertar, 11-14 Líneas de la pantalla, significado, 7-3, 11-4 Lista de asignación, 4-9, 18-11, A-12 editar, 11-1, 18-11, 25-7 generar, 11-6 modificar, 11-14 mostrar, 19-6 Lista de control, salida, 19-20 Lista de errores, salida, 19-32 Lista de instrucciones, editar, 6-1 Lista de módulos, 4-20, 19-14 Lista de ocupación de las teclas, 21-2 Lista de operandos, editar, 5-30, 16-9 Lista de referencias cruzadas, 4-7 crear, 18-2 crear (función XREF), 5-24 mostrar, 19-8 salida, 19-8, 19-17 Llamadas de módulos, 7-12, 8-13 Llamar, ayuda en pantalla, 3-7 Llamar a la ayuda en pantalla, 3-7 Llamar a una función, 3-6 Llamar al editor, 11-2 Longitud de campos, modificar, 11-14 Longitud de símbolos, 4-9

Μ

Macro de teclas, A-16

Manejo de las fichas, 3-12 editor de pies de página, 15-2 selección de módulos, 3-16 Manejos preparatorios cambiar el modo de operación, 23-21 definir MLFB, 23-20 definir preajustes, 23-19 definir versión del autómata programable, 23-20 elegir idioma, 23-19 pasar el autómata programable de RUN a STOP, 23-20 Mantenimiento de datos, 26-1 Máscara, aceptar, 10-3 Máscara DB1, editar, 10-2 Máscara DX0, editar, 10-4 Máscaras DB, 19-6 Memoria, distribución, 26-3-26-4 Memoria adicional, 26-2, 26-4 Memoria cache, 26-6 Memoria convencional, 26-3 Memoria de ampliación, 26-4 Memoria extendida, 26-5 Siehe auch memoria extendida Memoria histórica, 3-13 Memorizar comentario, 6-4 comentarios de segmentos, 5-15 Menús, 3-2 Modificar lista de asignación, 11-14 longitud de campos, 11-14 módulo de función, 6-8 Modificar el formato de los datos, 9-11 Modificar el programa, 25-20 Modificar la lista de asignación, 11-14 Modo de fichero, 4-7 Modo de operación dinámico, 4-5 offline, 4-5 online, 4-5 Modo de representación, 5-7 conmutación, 5-7 Módulo de datos, entrada, 22-23 Módulo de función, 6-5 editar, 6-6, 25-11 entrada, 22-20 modificar, 6-8 Módulo seleccionado, 4-20 Módulos, A-9 administrar, 4-15 borrar, 4-23 comparar, 4-22 comprimir, 4-24 copiar, 4-19 denominar, 25-11 introducir, 25-12 transferir y renombrar, 25-18 Módulos de datos, 19-5 Módulos de programa, entrada, 22-18 Módulos disponibles y limites de parámetros, 26-11 Módulos STEP 5, salida, 19-5 Mostrar lista de asignación, 19-6 lista de referencias cruzadas, 19-8 petición colectiva, 19-11 plano de ocupaciones, 19-10 Mover, segmento, 5-22

Ν

Nombre del camino, 4-6 Nuevo módulo de función, editar, 6-7 Número de biblioteca, 5-7, 5-16 introducir, 5-7, 5-16 Número de referencia, cable de conexión, 2-5

0

Ocupación, teclas de función, 19-27 Ocupación de las teclas de función en el modo Salida, 5-6 Ocupación de teclas, AWL, A-7 Ocupación de teclas KOP/FUP, A-2 Ocupación del teclado, A-2 Opción de camino, 4-6 Operaciones aritméticas, 7-11, 8-11 Operaciones de carga y transferencia, 7-13, 8-14 Operaciones de comparación, 7-16, 8-17 Operaciones de contaje, 7-18, 8-19 Operaciones de conversión, 7-16, 8-16 Operaciones de desplazamiento y rotación, 7-14, 8-14 Operaciones de memorización, 7-14, 8-15 Operaciones de temporización, 7-20, 8-21 Operaciones lógicas digitales, 7-17, 8-18 Operandos, denominar, 7-4 Operandos simbólicos editar, 7-5 editar en un módulo, 5-28 Optimización, accesos al disco duro, 26-6

Ρ

Parámetros de sistema del autómata programable, 17-8 Parámetros para la impresora, ajustar, 14-2 Parar, AG, 17-2 Paréntesis, A-27 Particularidades, de COM DB1, 23-4 Particularidades y reglas para rellenar pantallas COM DB1, 23-12 Pasar el autómata programable de STOP a RUN, 23-30 Petición colectiva, 19-11 mostrar, 19-11 Pie de página, 22-6 editar, 15-2 Pila de módulos del autómata programable, BSTACK, 17-5

Plano de ocupaciones mostrar, 19-10 salida, 19-18 Plano de ocupaciones de las marcas S, salida, 19-19 Programa, generar, 25-7 Prommer, conexión al PC, 2-5–2-7 Prommer externo, conexión al PC, 2-5 Prommer paralelo, 2-5 Proyecto ajustar, 4-4 cargar, 4-14 crear y elaborar, 4-1 grabar, 4-14 grabar como, 4-14 instalar, 25-5

R

RAM necesaria, para STEP 5/ST V 7.0, 26-2 Reasignación automática, 18-7 manual, 18-9 Reasignación automática, interrumpir, 18-8 Referencia cruzada, crear (Función XREF-salida), 5-24 Referencias cruzadas, 19-8 crear, visualizar, cambiar de módulo, 5-23 Reglas de programación, A-19 Rellenar pantallas COM DB1 campos de entrada, 23-10 introducir comentarios, 23-11 posibilidades y reglas, 23-10 Representación, 4-7 Representación de colores, representación en blanco y negro, para STEP 5/ST V7.1, 18-19 Representación en color, 18-19 específica de usuario, para STEP 5/ST V 7.0, 18-19 Representación en diagrama de funciones, 8-3 Reproducir palabras de datos, 9-15

S

Salida directorio, 4-27 en pantalla, 4-18 estructura, 19-36 estructura de programa, 19-16 fichero de protocolos, 19-33 fichero de texto, 19-20 lista de asignación, 19-15 lista de control, 19-20 lista de errores, 19-32 lista de módulos, 19-14 lista de referencias cruzadas, 19-17 módulos STEP 5, 19-5 plano de ocupaciones, 19-18 plano de ocupaciones de las marcas S, 19-19 Salida confortable, 19-12, A-13 Salida de directorio, fichero PCP/M, 4-32

Salida de fichero de protocolos, Batch AWL, 22-30 Salida estándar, 19-3 Salir SHIFT + F4, 4-35 Salvar el DB1 en un fichero de programa STEP 5, 23-29 Segmento añadir, insertar, transferir, borrar, 5-18 borrar, 5-21 copiar, 5-19 copiar a otro módulo, 5-20 en representación KOP, 7-3 introducir un título, 25-12 mover, 5-22 transferir, 5-22 Segmento nuevo, 5-19 añadir, 5-19 insertar, 5-19 Selección, funciones confortables, 19-12 Selección de ficheros, 3-8 Selección de ficheros y directorios, 3-14 Selección de funciones, 3-6 Selección de módulos, 3-8, 3-16, 4-16 manejo, 3-16 Seleccionar, editor, 10-2 Seleccionar idioma, 18-18 Seleccionar parámetros base, 23-24 Seleccionar un bloque de parámetros, 23-23 Seleccionar un enlace estándar, 23-26 Símbolos, 22-17 Sistema de ayuda y de gestión de errores del COM DB1, 23-13 errores al programar, 23-17 errores reconocidos durante la carga, 23-15 línea de avisos, 23-13 pantallas de ayuda, 23-13 sistema de ayuda, 23-13 sistema de gestión de errores, 23-15 ventana Info, 23-14 SMARTDRV.SYS, 26-6 Software de parametrización COM DB1, 23-1 STEP 5 árbol de directorios, 26-7 en la práctica, 25-1 ficheros, 26-9 instalación de los drivers, 2-7 Suministro, 1-1 del paquete de software COM DB1, 23-2 Suministro del COM DB1, 23-2 Sustituir operandos, Batch AWL, 22-29

Т

Teclas de control, A-4 Teclas de control de funciones, A-2 Teclas de finalización, A-3 Teclas de función, 3-2 de las fichas, 3-12 ocupación, 19-27 Teclas de función programables, 11-13, 22-11 Teclas especiales, A-6 Test, 16-1, 22-28 test de un fichero de programa, 22-28 Test de módulos especiales, 22-28 Tipo AG, 4-5, 22-26 Tipo de prommer, 4-13 Tipos de módulos, 4-20 Tipos de operandos, 11-3 Título de módulos, introducir, 25-10 Títulos de segmentos, 5-15 Traducción comprobaciones en la traducción, 22-28 retraducción desde un fichero de programa, 22-27 Traducir con la función COMPILADOR, 22-28 Transferir, segmento, 5-22 Transferir el DB1 al autómata programable, 23-28 Transferir ficheros, 25-16 Transferir módulos de organización, 25-19

U

UMB, Upper Memory Blocks, 26-4 Unidad/Directorio, 4-27 Uso de paquetes COM, 2-9 USTACK, 17-3 pila de interrupción del autómata programable, 17-3

V

Variable de proceso, ajustar desde la unidad de programación, 16-14 Variable de salida, ajustar desde la unidad de programación, 16-16 Ventajas de la parametrización del DB1 utilizando COM DB1, 23-2 Ventana de edición, 15-2 Versión de paquetes S5, 21-2 Visualizar directorios, 4-15 el comentario de un operando, 5-17 Visualizar el contenido de la memoria, 17-5 Visualizar el estado de los operandos, 16-14

X

XREF, crear lista de referencias cruzadas, 18-2