

# SIEMENS

## SINUMERIK

### SINUMERIK 840D sl Maschinensteuertafel: MCP 398C

Gerätehandbuch

Grundlegende Sicherheitshinweise	1
Beschreibung	2
Bedien- und Anzeigeelemente	3
Maßzeichnungen	4
Montage	5
Anschließen	6
Instandhaltung und Wartung	7
Diagnose	8
Technische Daten	9
Ersatzteile/Zubehör	10
Sicherheitssymbole	11

Gültig für:  
Steuerung  
SINUMERIK 840D sl/840DE sl

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise.....</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
1.2	Geräteschaden durch elektrische Felder oder elektrostatische Entladung.....	8
1.3	Gewährleistung und Haftung für Applikationsbeispiele.....	8
1.4	Industrial Security.....	9
1.5	Restrisiken von Antriebssystemen (Power Drive Systems).....	10
<b>2</b>	<b>Beschreibung.....</b>	<b>13</b>
2.1	Übersicht.....	13
2.2	Systemmerkmale.....	14
2.3	Schnittstellen.....	15
2.3.1	Übersicht.....	15
2.3.2	Beschreibung.....	17
2.3.3	Ein- / Ausgangsabbilder.....	21
2.4	Typenschild.....	24
<b>3</b>	<b>Bedien- und Anzeigeelemente.....</b>	<b>27</b>
3.1	Vorderseite.....	27
3.2	Rückseite.....	30
<b>4</b>	<b>Maßzeichnungen.....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>35</b>
5.1	Einleitung.....	35
5.2	Montage.....	36
<b>6</b>	<b>Anschließen.....</b>	<b>39</b>
6.1	Pinbelegung der Schnittstellen.....	39
6.1.1	Stromversorgung.....	39
6.1.2	Ethernet-Ports X20, X21.....	39
6.1.3	Achs-Override-Schalter X30, X31, X32.....	40
6.1.4	Universelle Eingänge X51, X52, X55.....	41
6.1.5	Universelle Ausgänge X53, X54.....	43
6.1.6	Handräder.....	43
<b>7</b>	<b>Instandhaltung und Wartung.....</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Diagnose.....</b>	<b>47</b>
8.1	LED-Anzeigen.....	47
8.2	Ausgabefunktionen.....	47
8.3	Tastentest.....	52

<b>9</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>53</b>
9.1	Elektrische Randbedingungen.....	55
9.1.1	Stromversorgung.....	55
9.1.2	Erdungskonzept.....	56
9.1.3	Entstörmaßnahmen.....	57
9.1.4	SINUMERIK_Südkorea_Hinweis.....	58
9.2	Normen und Zulassungen.....	59
9.3	Recycling und Entsorgung.....	59
<b>10</b>	<b>Ersatzteile/Zubehör.....</b>	<b>61</b>
10.1	Übersicht.....	61
10.2	Handradanschluss.....	62
<b>11</b>	<b>Sicherheitssymbole.....</b>	<b>63</b>
	<b>Index.....</b>	<b>65</b>

# Grundlegende Sicherheitshinweise

# 1

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



### **WARNUNG**

#### **Elektrischer Schlag und Lebensgefahr durch weitere Energiequellen**

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile können Sie Tod oder schwere Verletzungen erleiden.

- Arbeiten Sie an elektrischen Geräten nur, wenn Sie dafür qualifiziert sind.
- Halten Sie bei allen Arbeiten die landesspezifischen Sicherheitsregeln ein.

Generell gelten die folgenden Schritte zum Herstellen von Sicherheit:

1. Bereiten Sie das Abschalten vor. Informieren Sie alle Beteiligten, die von dem Vorgang betroffen sind.
2. Schalten Sie das Antriebssystem spannungsfrei und sichern Sie gegen Wiedereinschalten.
3. Warten Sie die Entladezeit ab, die auf den Warnschildern genannt ist.
4. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit aller Leistungsanschlüsse gegeneinander und gegen den Schutzleiteranschluss.
5. Prüfen Sie, ob vorhandene Hilfsspannungskreise spannungsfrei sind.
6. Stellen Sie sicher, dass sich Motoren nicht bewegen können.
7. Identifizieren Sie alle weiteren gefährlichen Energiequellen, z. B. Druckluft, Hydraulik oder Wasser. Bringen Sie die Energiequellen in einen sicheren Zustand.
8. Vergewissern Sie sich, dass das richtige Antriebssystem völlig verriegelt ist.

Nach Abschluss der Arbeiten stellen Sie die Betriebsbereitschaft in umgekehrter Reihenfolge wieder her.



### **WARNUNG**

#### **Elektrischer Schlag beim Anschluss einer ungeeigneten Stromversorgung**

Durch den Anschluss einer ungeeigneten Stromversorgung können berührbare Teile unter gefährlicher Spannung stehen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Verwenden Sie für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikbaugruppen nur Stromversorgungen, die SELV- (Safety Extra Low Voltage) oder PELV- (Protective Extra Low Voltage) Ausgangsspannungen zur Verfügung stellen.



**! WARNUNG**

**Elektrischer Schlag bei beschädigten Geräten**

Unsachgemäße Behandlung kann zur Beschädigung von Geräten führen. Bei beschädigten Geräten können gefährliche Spannungen am Gehäuse oder an freiliegenden Bauteilen anliegen, die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Halten Sie bei Transport, Lagerung und Betrieb die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte ein.
- Verwenden Sie keine beschädigten Geräte.



**! WARNUNG**

**Elektrischer Schlag bei nicht aufgelegten Leitungsschirmen**

Durch kapazitive Überkopplung können lebensgefährliche Berührspannungen bei nicht aufgelegten Leitungsschirmen entstehen.

- Legen Sie Leitungsschirme und nicht benutzte Adern von Leitungen mindestens einseitig auf geerdetes Gehäusepotenzial auf.



**! WARNUNG**

**Elektrischer Schlag bei fehlender Erdung**

Bei fehlendem oder fehlerhaft ausgeführtem Schutzleiteranschluss von Geräten mit Schutzklasse I können hohe Spannungen an offen liegenden Teilen anliegen, die bei Berühren zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Erden Sie das Gerät vorschriftsmäßig.

**! WARNUNG**

**Brandausbreitung bei Einbaugeräten**

Im Falle eines Brands können die Gehäuse der Einbaugeräte nicht verhindern, dass Feuer und Rauch austreten. Schwere Personen- oder Sachschäden können die Folge sein.

- Bauen Sie Einbaugeräte in einen geeigneten Metallschaltschrank ein, sodass Personen vor Feuer und Rauch geschützt sind, oder schützen Sie Personen durch eine andere geeignete Maßnahme.
- Stellen Sie sicher, dass Rauch nur über kontrollierte Wege entweicht.

 **WARNUNG****Unerwartete Bewegung von Maschinen durch Funkgeräte oder Mobiltelefone**

Bei Einsatz von Funkgeräten oder Mobiltelefonen mit einer Sendeleistung > 1 W in unmittelbarer Nähe der Komponenten können Funktionsstörungen der Geräte auftreten. Die Funktionsstörungen können die funktionale Sicherheit von Maschinen beeinflussen und somit Menschen gefährden oder Sachschäden verursachen.

- Wenn Sie den Komponenten näher als ca. 2 m kommen, schalten Sie Funkgeräte oder Mobiltelefone aus.
- Benutzen Sie die „SIEMENS Industry Online Support App“ nur am ausgeschalteten Gerät.

 **WARNUNG****Brand wegen unzureichender Lüftungsfreiräume**

Unzureichende Lüftungsfreiräume können zu Überhitzung von Komponenten und nachfolgendem Brand mit Rauchentwicklung führen. Dies kann die Ursache für schwere Körperverletzungen oder Tod sein. Weiterhin können erhöhte Ausfälle und verkürzte Lebensdauer von Geräten/Systemen auftreten.

- Halten Sie die für die jeweilige Komponente angegebenen Mindestabstände als Lüftungsfreiräume ein.

 **WARNUNG****Unerwartete Bewegung von Maschinen durch inaktive Sicherheitsfunktionen**

Inaktive oder nicht angepasste Sicherheitsfunktionen können unerwartete Bewegungen an Maschinen auslösen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die Informationen in der zugehörigen Produktdokumentation.
- Führen Sie für sicherheitsrelevante Funktionen eine Sicherheitsbetrachtung des Gesamtsystems inklusive aller sicherheitsrelevanten Komponenten durch.
- Stellen Sie durch entsprechende Parametrierung sicher, dass die angewendeten Sicherheitsfunktionen an Ihre Antriebs- und Automatisierungsaufgabe angepasst und aktiviert sind.
- Führen Sie einen Funktionstest durch.
- Setzen Sie Ihre Anlage erst dann produktiv ein, nachdem Sie den korrekten Ablauf der sicherheitsrelevanten Funktionen sichergestellt haben.

**Hinweis****Wichtige Sicherheitshinweise zu Safety Integrated Funktionen**

Sofern Sie Safety Integrated Funktionen nutzen wollen, beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Safety Integrated Handbüchern.

## 1.2 Geräteschaden durch elektrische Felder oder elektrostatische Entladung

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB) sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen, Baugruppen oder Geräte, die durch elektrostatische Felder oder elektrostatische Entladungen beschädigt werden können.



### ACHTUNG

#### Geräteschaden durch elektrische Felder oder elektrostatische Entladung

Elektrische Felder oder elektrostatische Entladung können Funktionsstörungen durch geschädigte Einzelbauteile, integrierte Schaltungen, Baugruppen oder Geräte verursachen.

- Verpacken, lagern, transportieren und versenden Sie elektronische Bauteile, Baugruppen oder Geräte nur in der Original-Produktverpackung oder in anderen geeigneten Materialien, z. B. leitfähigem Schaumgummi oder Aluminiumfolie.
- Berühren Sie Bauteile, Baugruppen und Geräte nur dann, wenn Sie durch eine der folgenden Maßnahmen geerdet sind:
  - Tragen eines EGB-Armbands
  - Tragen von EGB-Schuhen oder EGB-Erdungstreifen in EGB-Bereichen mit leitfähigem Fußboden
- Legen Sie elektronische Bauteile, Baugruppen oder Geräte nur auf leitfähigen Unterlagen ab (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähigem EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).

## 1.3 Gewährleistung und Haftung für Applikationsbeispiele

Applikationsbeispiele sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung sowie jeglicher Eventualitäten.

Applikationsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern sollen lediglich Hilfestellung bieten bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Applikationsbeispiele entheben Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung.

## 1.4 Industrial Security

---

### Hinweis

#### Industrial Security

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial-Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter:

Industrial Security (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

Industrial Security (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

---

### WARNUNG

#### Unsichere Betriebszustände durch Manipulation der Software

Manipulationen der Software, z. B. Viren, Trojaner, Malware oder Würmer, können unsichere Betriebszustände in Ihrer Anlage verursachen, die zu Tod, schwerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen können.

- Halten Sie die Software aktuell.
- Integrieren Sie die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept der Anlage oder Maschine nach dem aktuellen Stand der Technik.
- Berücksichtigen Sie bei Ihrem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept alle eingesetzten Produkte.
- Schützen Sie die Dateien in Wechselspeichermedien vor Schadsoftware durch entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Virens Scanner.

## 1.5 Restrisiken von Antriebssystemen (Power Drive Systems)

Der Maschinenhersteller oder Anlagengerichter muss bei der gemäß entsprechenden lokalen Vorschriften (z. B. EG-Maschinenrichtlinie) durchzuführenden Beurteilung des Risikos seiner Maschine bzw. Anlage folgende von den Komponenten für Steuerung und Antrieb eines Antriebssystems ausgehende Restrisiken berücksichtigen:

1. Unkontrollierte Bewegungen angetriebener Maschinen- oder Anlagenteile bei Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Reparatur z. B. durch:
  - HW- und/oder SW-Fehler in Sensorik, Steuerung, Aktorik und Verbindungstechnik
  - Reaktionszeiten der Steuerung und des Antriebs
  - Betrieb und/oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
  - Betauung/leitfähige Verschmutzung
  - Fehler bei der Parametrierung, Programmierung, Verdrahtung und Montage
  - Benutzung von Funkgeräten/Mobiltelefonen in unmittelbarer Nähe der elektronischen Komponenten
  - Fremdeinwirkungen/Beschädigungen
  - Röntgen-, ionisierende und Höhenstrahlung
2. Im Fehlerfall kann es innerhalb und außerhalb der Komponenten zu außergewöhnlich hohen Temperaturen kommen, einschließlich eines offenen Feuers, sowie Emissionen von Licht, Geräuschen, Partikeln, Gasen etc., z. B. durch:
  - Bauelementeversagen
  - Softwarefehler
  - Betrieb und/oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
  - Fremdeinwirkungen/Beschädigungen
3. Gefährliche Berührspannungen z. B. durch:
  - Bauelementeversagen
  - Influenz bei elektrostatischen Aufladungen
  - Induktion von Spannungen bei bewegten Motoren
  - Betrieb und/oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
  - Betauung/leitfähige Verschmutzung
  - Fremdeinwirkungen/Beschädigungen
4. Betriebsmäßige elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder, die z. B. für Träger von Herzschrittmachern, Implantaten oder metallischen Gegenständen bei unzureichendem Abstand gefährlich sein können
5. Freisetzung umweltbelastender Stoffe und Emissionen bei unsachgemäßem Betrieb und/oder bei unsachgemäßer Entsorgung von Komponenten
6. Beeinflussung von netzgebundenen Kommunikationssystemen, z. B. Rundsteuersendern oder Datenkommunikation über das Netz

Weitergehende Informationen zu den Restrisiken, die von den Komponenten eines Antriebssystems ausgehen, finden Sie in den zutreffenden Kapiteln der technischen Anwenderdokumentation.



## Beschreibung

### 2.1 Übersicht

Die Maschinensteuertafel MCP 398C ermöglicht eine anwenderfreundliche Bedienung von Maschinenfunktionen an komplexen Bearbeitungsstationen. Sie eignet sich für das maschinennahe Bedienen von Fräs-, Dreh-, Schleif- und Sondermaschinen.

---

#### Hinweis

Die IE- Funktionalität (IE = Industrial Ethernet) ist weiterhin enthalten und voreingestellt. Bitte dazu Schalterstellung S2 beachten.

---

Neben Standardelementen zur Maschinensteuerung können Sie durch die Erweiterungen EM 66 und EM 131 frei belegbare Einbauplätze für den Anschluss weiterer Befehlsgeräte integrieren, z. B. für Drucktasten, USB Interface, Ethernet Interface. Das EM 131 bietet weiterhin Platz für einen dritten Override-Schalter, ein Handrades oder andere Bedienelemente.

Durch den Einbau zusätzlicher Tasten kann das MCP 398C in ihrer Funktionalität wesentlich erweitert werden.

Für maschinenspezifische Anpassungen sind alle Tasten mit wechselbaren Tastenabdeckungen ausgeführt. Die Tastenabdeckungen sind mit Laser frei beschriftbar. Alternativ können klare Tastenabdeckungen verwendet werden.

Die Befestigung der Maschinensteuertafel erfolgt montagefreundlich durch spezielle Spanner auf der Rückseite.

Die Maschinensteuertafel MCP 398C ist als Standardausführung und mit Erweiterungsmodulen erhältlich.

#### Gültigkeit

Die vorliegende Beschreibung gilt für folgende Maschinensteuertafeln und Erweiterungsmodule:

Tabelle 2-1 Standardausführung

Bezeichnung	Merkmale	Artikelnummer
MCP 398C		6FC5303-0AF25-0AA0

Tabelle 2-2 Erweiterungsmodule

Bezeichnung	Merkmale	Artikelnummer
EM 66	Platz für vier Einbauplätze (d = 16 mm) bzw. für drei Einbauplätze (d = 22 mm)	6FC5303-0AF30-0AA0
EM 131	Platz für sechs Einbauplätze (je nach Größe der Schaltelemente), sowie Platz für einen dritten Override-Schalter, ein Handrad oder ein anderes Bedienelement.	6FC5303-0AF31-0AA0

Das sicherheitsrelevante Zubehör/die sicherheitsrelevanten Ersatzteile sind im Abschnitt "Zubehör und Ersatzteile (Seite 61)" mit einem \*) gekennzeichnet.

## 2.2 Systemmerkmale

### Aufbau

#### Bedienelemente:

- Mechanische Kurzhubtasten
- Betriebsarten- und Funktionstasten:
  - 50 Tasten mit zugeordneten LEDs, davon 17 frei belegbare Kundentasten in der Standardbelegung
  - Richtungstasten für Fräsmaschinen mit Eilgangüberlagerung (Die Tastenabdeckungen der Richtungstasten für Drehmaschinen werden mitgeliefert, siehe Abschnitt Vorderseite (Seite 27))
- Spindelsteuerung mit Override Spindel (Drehschalter mit 16 Stellungen)
- Vorschubsteuerung mit Override Vorschub/Eilgang (Drehschalter mit 23 Stellungen)
- Schlüsselschalter (4 Stellungen und 3 verschiedene Schlüssel)
- Not-Halt-Taster, 2 Schaltelemente (jeweils 1 Schließer + 1 Öffner)

#### Schnittstellen:

- 2 Ethernet-Schnittstellen (Übertragungsrate: 10/100 MBit/s; für IE und PN)
- 9 kundenspezifische Eingänge (z. B. für Leuchtdrucktaster)
- 6 kundenspezifische Ausgänge
- Anschluss für 2 Handräder (D-Sub)  
Geschwindigkeitsvorgabe und Konturhandrad sind nur bei Anschluss über das MCP Interface PN 6FC5303-0AF03-0AA0 möglich.
- Anschluss für 1 zusätzlichen elektronischen Override-Drehschalter

## Erweiterungsmodule:

EM 66:

- Neben dem MCP 398C angeordnet ergibt sich eine Gesamtbreite von 464 mm. Das EM 66 ist dadurch für die Verwendung mit dem TOP 1900 geeignet.
- Vier 16 mm bzw. drei 22 mm Einbauplätze (je nach Größe der Schaltelemente).
- Platz für die Integration von z. B. Drucktasten, USB Interface oder anderen Bedienelementen.

EM 131:

- Neben dem MCP 398C angeordnet ergibt sich eine Gesamtbreite von 529 mm. Das EM 131 ist dadurch für die Verwendung mit dem TOP 2200 geeignet.
- Sechs 16 mm bzw. 22 mm Einbauplätze (je nach Größe der Schaltelemente).
- Platz für die Integration von z. B. Drucktasten, einem USB Interface, einem Ethernet Interface, einem Handrad, einem weiteren Override-Schalter oder anderen Bedienelementen.

---

### Hinweis

Im Auslieferungszustand sind keine Einbauelemente bestückt.

---

## 2.3 Schnittstellen

### 2.3.1 Übersicht

Schnittstelle	Bezeichnung	max. Kabellänge	Typ
X10	24 V-Stromversorgungs-Schnittstelle	10 m	Klemmblock, 3-polig
X20	Ethernet 1	100 m	RJ45
X21	Ethernet 2	100 m	RJ45
X30	Schnittstelle für Drehschalter Vorschub-Override	0,6 m	10-polige Stiftleiste
X31	Schnittstelle für Drehschalter Spindel-Override	0,6 m	10-polige Stiftleiste
X32	Schnittstelle für zusätzlichen Override-Schalter	0,6 m	10-polige Stiftleiste
X51 / X52 / X55	Schnittstellen für kundenspezifische Eingänge	0,6 m	4-polige Stiftleiste
X53 / X54	Schnittstellen für kundenspezifische Ausgänge	0,6 m	4-polige Stiftleiste

Schnittstelle	Bezeichnung	max. Kabellänge	Typ
X60 / X61	Anschlüsse für 2 Handräder (TTL / differenziell - einstellbar mit Schalter S1)	5 m	15-polige SUB-D-Stiftleiste
	Schutzleiteranschluss	Länge und Querschnitt entsprechend den nationalen Vorgaben	Schraube M5

Für die Anschlussleitungen gelten folgende besondere Anforderungen:

- Die DC 24 V Leitung muss für Temperaturen bis zu 70 °C zugelassen sein.
- Wählen Sie den zulässigen Leiterquerschnitt entsprechend den nationalen Vorschriften (NEC, VDE,...) und der unten stehenden Tabelle "Stromversorgungsstecker für MCP 398C" aus. Der Leitungsschutz ist entsprechend den nationalen Vorschriften (NEC, VDE,...) passend zu dem gewählten Leiterquerschnitt zu gewährleisten.
- Isolieren Sie die Leitungen für den Anschluss an dem DC 24 V Stecker 7 mm ab.
- Beachten Sie die Flammbeständigkeit der DC 24 V Leitung gemäß UL 2556 VW-1/ oder getestet gemäß IEC 60332-1-2.
- Beachten Sie den zulässigen Biegeradius der Kabel.
- Drehen Sie das Panel nur so, dass Sie keine Quetschungen der Kabel verursachen.
- Verlegen Sie alle Leitungen so, dass diese keine scharfen Kanten berühren.

**Hinweis**

**Warning for areas subject to NEC or CEC:**

Safety notice for connectors with Ethernet marking:

A Ethernet or Ethernet segment, with all its associated interconnected equipment, shall be entirely contained within a single low-voltage power distribution and within a single building. The Ethernet is considered to be in an "environment A" according IEEE802.3 or "environment 0" according IEC TR 62102, respectively.

Never make direct electrical connection to TNV-circuits (Telephone Network) or WAN (Wide Area Network).

**Pinbelegung**

Die Pinbelegung der Schnittstellen finden Sie im Kapitel "Anschließen" > "Pinbelegung der Schnittstellen" (Seite 39).

**Stromversorgungsstecker für MCP 398C**

Anschlussart	Zugbügelanschluss
Anschlusschraube	M2,5 Schraube mit Kreuzschlitz
Betätigungswerkzeug	Schraubendreherklinge 0,6x3,5, PH0, PZ0 (DIN 5264, ISO 8764/2-PH, ISO 8764/2-PZ)

vorgeschriebenes Anzugsmoment	Nm	0,4 ... 0,5
<b>Anschlussquerschnitte min./max.</b>		
eindrätig	mm <sup>2</sup>	1,3 ... 3,3
feindrätig	mm <sup>2</sup>	1,3 ... 3,3
mit Aderendhülse mit Kragen DIN46228/4	mm <sup>2</sup>	1,3 ... 2,5
mit Aderendhülse DIN46228/1	mm <sup>2</sup>	1,3 ... 3,3
AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrätig	AWG	12 ... 16

## 2.3.2 Beschreibung

### Schalter S1

#### MCP rangiert als PN

Tabelle 2-3 Prinzipielle Einstellung des Schalters S1

1-8	9	10	Bedeutung
siehe Tabelle "Einstellungen Schalter S1"	on	on	PN
	off	off	IE (default)

Die beiden Schalter S1-9 und S1-10 müssen für die PN-Funktionalität auf "on" eingestellt werden.

Die Schalter S1-1 bis S1-8 definieren den voreingestellten Gerätenamen. Es sind bis zu 128 voreingestellte Gerätenamen möglich. Wenn diese voreingestellten Gerätenamen benutzt werden, ist keine Taufe der MCP notwendig.

#### Hinweis

##### Umprojektieren voreingestellter Gerätenamen nicht möglich

Voreingestellte Gerätenamen können Sie nicht mit z. B. STEP7 "Device Taufe" umprojektieren.

#### Hinweis

##### SINUMERIK-Steuerung muss PN-Funktionalität von MCP unterstützen

Wenn Sie das MCP als PROFINET-Komponente an eine SINUMERIK-Steuerung anschließen, achten Sie darauf, dass diese Funktionalität von der jeweiligen Steuerung unterstützt wird.

#### DGP-Mode:

In diesem Mode ist kein voreingestellter Geräte Name vorhanden. Sie müssen den Gerätenamen mittels einer Taufe einstellen. Dieser neu erstellte Name bleibt auf dem MCP

gespeichert. Um den Gerätenamen zu löschen, müssen Sie das MCP auf die Werkseinstellung zurücksetzen, z. B. mit STEP7.

Tabelle 2-4 Einstellungen Schalter S1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bedeutung
								on	on	
on			DCP-Mode							
on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn127						
off	on	on	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn126
on	off	on	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn125
off	off	on	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn124
on	on	off	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn123
off	on	off	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn122
on	off	off	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn121
off	off	off	on	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn120
on	on	on	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn119
off	on	on	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn118
on	off	on	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn117
off	off	on	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn116
on	on	off	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn115
off	on	off	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn114
on	off	off	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn113
off	off	off	off	on	on	on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn112
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	on	on	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn15
off	on	on	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn14
on	off	on	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn13
off	off	on	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn12
on	on	off	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn11
off	on	off	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn10
on	off	off	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn9
off	off	off	on	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn8
on	on	on	off	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn7
off	on	on	off	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn6
on	off	on	off	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn5
off	off	on	off	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn4
on	on	off	off	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn3
off	on	off	off	off	off	off	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bedeutung
on	off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn1						
off			Voreingestellter Geräteiname: mcp-pn							

### MCP rangiert als IE

Mit dem 10-Bit-Schalter S1 können Sie der MCP eine logische Adresse für die Kommunikation über Ethernet zuweisen.

Tabelle 2-5 Einstellung des Schalters S1 im Auslieferungszustand

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bedeutung
off	off	off	off	off	off	on	on	off	off	MCP-Adresse 192

Die beiden Schalter S1-9 und S1-10 müssen Sie auf "off" einstellen (IE-Funktionalität).

Die Schalter S1-1 bis S1-8 definieren die MCP-Adresse im Bereich 0 bis 255.

Die Adressen von 192 bis 223 gelten als Default-Bereich.

Die MCP-Adresse dient als Referenz für die Adressierung eines MCP bei der PLC-Parametrierung.

Tabelle 2-6 Einstellungen Schalter S1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bedeutung
								off	off	
on	on	on	on	on	on	on	on			MCP-Adresse 255
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	on	on	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 223
off	on	on	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 222
on	off	on	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 221
off	off	on	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 220
on	on	off	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 219
off	on	off	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 218
on	off	off	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 217
off	off	off	on	on	off	on	on			MCP-Adresse 216
on	on	on	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 215
off	on	on	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 214
on	off	on	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 213
off	off	on	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 212
on	on	off	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 211
off	on	off	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 210
on	off	off	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 209
off	off	off	off	on	off	on	on			MCP-Adresse 208
on	on	on	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 207
off	on	on	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 206

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bedeutung
on	off	on	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 205
off	off	on	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 204
on	on	off	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 203
off	on	off	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 202
on	off	off	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 201
off	off	off	on	off	off	on	on			MCP-Adresse 200
on	on	on	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 199
off	on	on	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 198
on	off	on	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 197
off	off	on	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 196
on	on	off	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 195
off	on	off	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 194
on	off	off	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 193
off	off	off	off	off	off	on	on			MCP-Adresse 192
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	off			MCP-Adresse 001						
off			MCP-Adresse 000							

Die Einstellungen zum PLC-Grundprogramm finden Sie in:  
 Funktionshandbuch Grundfunktionen (P3 sl)

**Schalter S2**

Mit dem Schalter S2-1 stellen Sie die Handrad-Signalart ein.

Tabelle 2-7 Einstellungen des Schalters S2

S2-1 Stellung	Bedeutung
on	differenzielle Anschaltung
off	TTL-Anschaltung

Bei Lieferung ab Werk ist der Schalter S2-1 auf "on" gestellt.

**Hinweis**

**S2-2 Stellung**

Der Schalter S2-2 ist für Testzwecke reserviert.

**Siehe auch**

Pinbelegung der Schnittstellen (Seite 39)

## 2.3.3 Ein- / Ausgangsabbilder

### Standard + 2 Handräder

Die in den Tabellen zusammengestellten Angaben für die Zuordnung auf Eingangs- und Ausgangsbytes können durch Parametrierung in der PLC geändert werden.

#### Hinweis

Für die Ein- und Ausgangsabbilder in den Tabellen gilt: n wird über Parameter am FB1 im OB100 der PLC festgelegt.

Tabelle 2-8 Eingangsbild MCP 398C

Byte	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
EB n + 0	Spindeloverride				Betriebsart			
	D (2 <sup>3</sup> )	C (2 <sup>2</sup> )	B (2 <sup>1</sup> )	A (2 <sup>0</sup> )	JOG	TEACH IN	MDA	AUTO
EB n + 1	Maschinenfunktion							
	REPOS	REF.	var. INC	10000 INC	1000 INC	100 INC	10 INC	1 INC
EB n + 2	Schlüsselschalter		Spindel Start	*Spindel Stopp	Vorschub Start	*Vorschub Stopp	NC-Start	*NC-Stopp
	Stellung 0	Stellung 2						
EB n + 3	RESET	Schlüsselschalter Stellung 1	Einzel-satz	Vorschuboverride				
				E (2 <sup>4</sup> )	D (2 <sup>3</sup> )	C (2 <sup>2</sup> )	B (2 <sup>1</sup> )	A (2 <sup>0</sup> )
EB n + 4	Richtungstasten			Schlüssel-schalter Stellung 3	Achsanwahl			
	+ R15	- R13	Eilgang R14		X R1	4. Achse R4	7. Achse R7	R10
EB n + 5	Achsanwahl							
	Y R2	Z R3	5. Achse R5	Fahrbef. im MKS/WKS R11	9. Achse R9	8. Achse R8	6. Achse R6	
EB n + 6	freie Kundentasten							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	-
EB n + 7	freie Kundentasten							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
EB n + 8	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 9	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 10	KT-IN8 X55.2	KT-IN7 X55.1	KT-IN6 X52.3	KT-IN5 X52.2	KT-IN4 X52.1	KT-IN3 X51.3	KT-IN2 X51.2	KT-IN1 X51.1
EB n + 11	-	-	-	-	-	-	-	KT-IN9 X55.3
EB n + 12	-	-	-	X32 Pin 6 <sup>1)</sup>	X32 Pin 7 <sup>1)</sup>	X32 Pin 8 <sup>1)</sup>	X32 Pin 9 <sup>1)</sup>	X32 Pin 10 <sup>1)</sup>
EB n + 13	-	-	-	X31 Pin 6 <sup>1)</sup>	X31 Pin 7 <sup>1)</sup>	X31 Pin 8 <sup>1)</sup>	X31 Pin 9 <sup>1)</sup>	X31 Pin 10 <sup>1)</sup>

Beschreibung

2.3 Schnittstellen

Byte	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Mit * gekennzeichnete Signale sind inverse Signale.								
1)	Wird der im Auslieferungszustand enthaltene 4-stufige Spindeloverride-Drehschalter an X31 durch einen 5-stufigen Drehschalter ersetzt, kann hier die Eingangsinformation 5-stufig abgegriffen werden.							

Tabelle 2-9 Eingangssabbild für die Handraddaten

Byte	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
EB n + 14	Handrad 1 Zählerstand (16 Bit vorzeichenbehaftet, niederwertiges Byte gleich Byte n+14)							
EB n + 15								
EB n + 16	Handrad 2 Zählerstand (16 Bit vorzeichenbehaftet, niederwertiges Byte gleich Byte n+16)							
EB n + 17								

Innerhalb der SINUMERIK-Steuerung stehen die Handrad-Daten nicht in der PLC zur Verfügung, sondern werden direkt vom NCK verarbeitet.

Tabelle 2-10 Ausgangssabbild MCP 398C

Byte	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
AB n + 0	Maschinenfunktion				Betriebsart			
	1000 INC	100 INC	10 INC	1 INC	JOG	TEACH IN	MDA	AUTO
AB n + 1	Vorschub Start	*Vorschub Stopp	NC-Start	*NC-Stopp	Maschinenfunktion			
					REPOS	REF.	var. INC	10000 INC
AB n + 2	Richtungstaste - R13	Achsanwahl				Einzel-satz	Spindel-Start	*Spindel-Stopp
		X R1	4. Achse R4	7. Achse R7	R10			
AB n + 3	Achsanwahl							Richtungstaste + R15
	Z R3	5. Achse R5	Fahrbef. im MKS/WKS	R11	9. Achse R9	8. Achse R8	6. Achse R6	
AB n + 4	freie Kundentasten							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	Y R2
AB n + 5	freie Kundentasten							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
AB n + 6	-	-	-	-	-	-	RESET	R14
AB n + 7	-	-	KT-OUT6 X54.3	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1

Mit \* gekennzeichnete Signale sind inverse Signale

## Default-Tastenbelegung

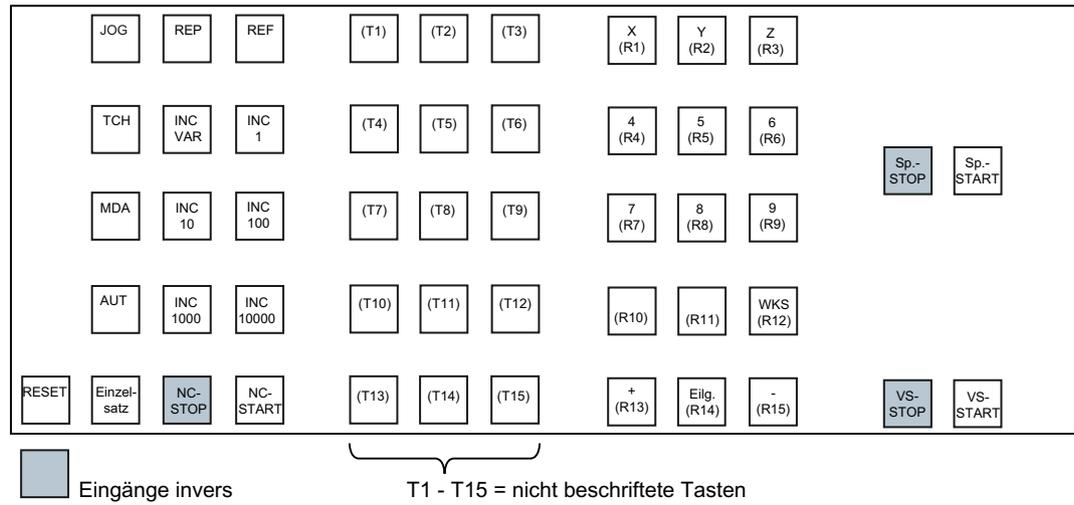


Bild 2-1 Default-Tastenbelegung MCP 398C

## Zuordnung der Eingänge (E) und Ausgänge (A) zu den Tasten und LEDs

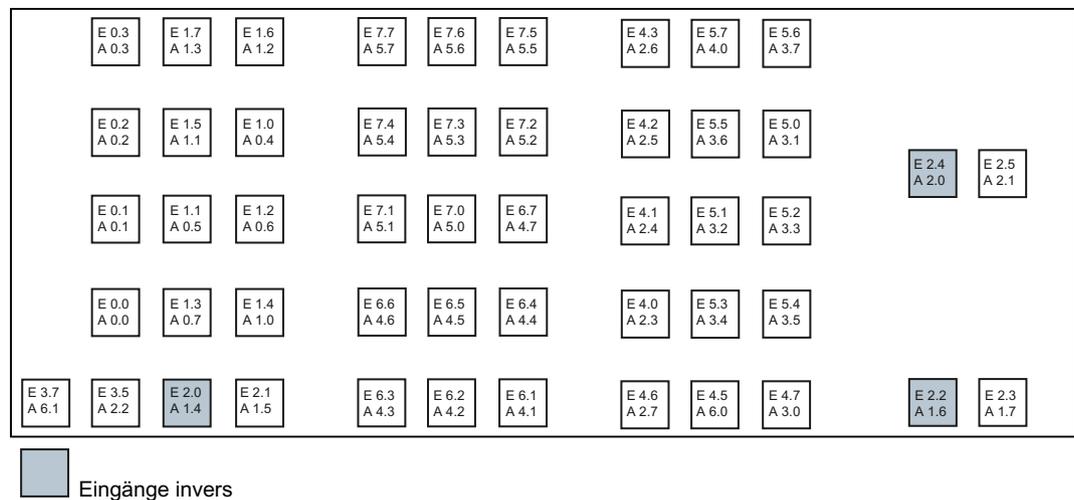
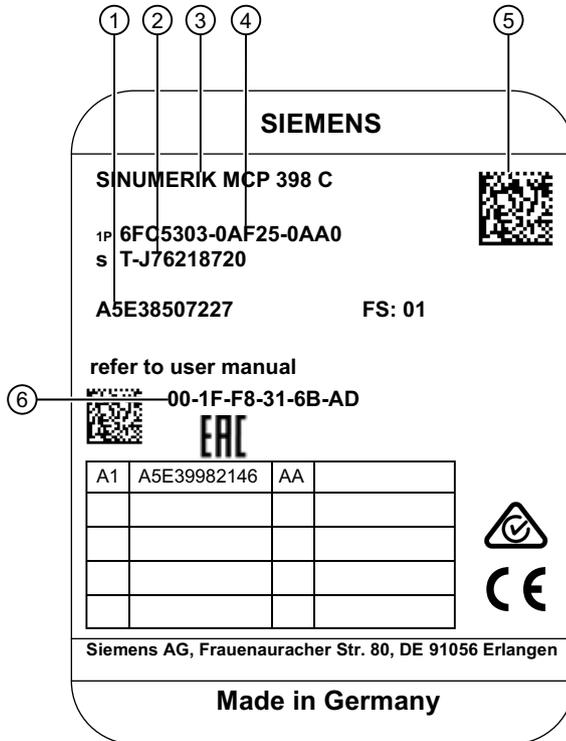


Bild 2-2 Ein- und Ausgänge der Tastatur des MCP 398C

## 2.4 Typenschild

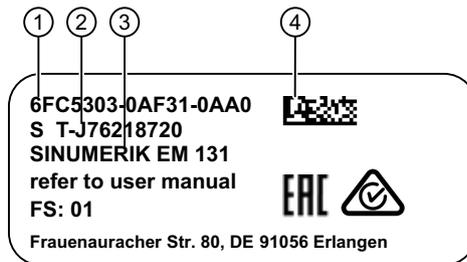
### Typenschild des MCP 398C



- ① Materialnummer
- ② Seriennummer
- ③ Komponentename
- ④ Artikelnummer
- ⑤ Productcode
- ⑥ MAC-Adresse

Bild 2-3 Beispielgrafik eines Typenschildes des MCP 398C

## Typenschild eines Erweiterungsmoduls



- ① Artikelnummer
- ② Seriennummer
- ③ Komponentename
- ④ Productcode

Bild 2-4 Beispielgrafik eines Typenschilds des EM131

---

### Hinweis

#### Abweichende Inhalte in Typenschildern

Die Inhalte der einzelnen Felder des Typenschilds auf dem Gerät können von denen in diesem Handbuch beschriebenen abweichen (z. B. weiterentwickelter Produktstand, noch nicht erteilte Zulassungen und Kennzeichnungen usw.).

---

### Hinweis

#### Scannen des Produktcodes

Der Produktcode beinhaltet die Artikelnummer des Geräts. Scannen Sie den Produktcode mithilfe der Siemens Industry Online Support App, um direkt auf die Produktseite im Internet inkl. aller technischer Informationen und grafischer Daten weitergeleitet zu werden.

Die App ist erhältlich für iPhone, iPad, Android und Windows Phone.

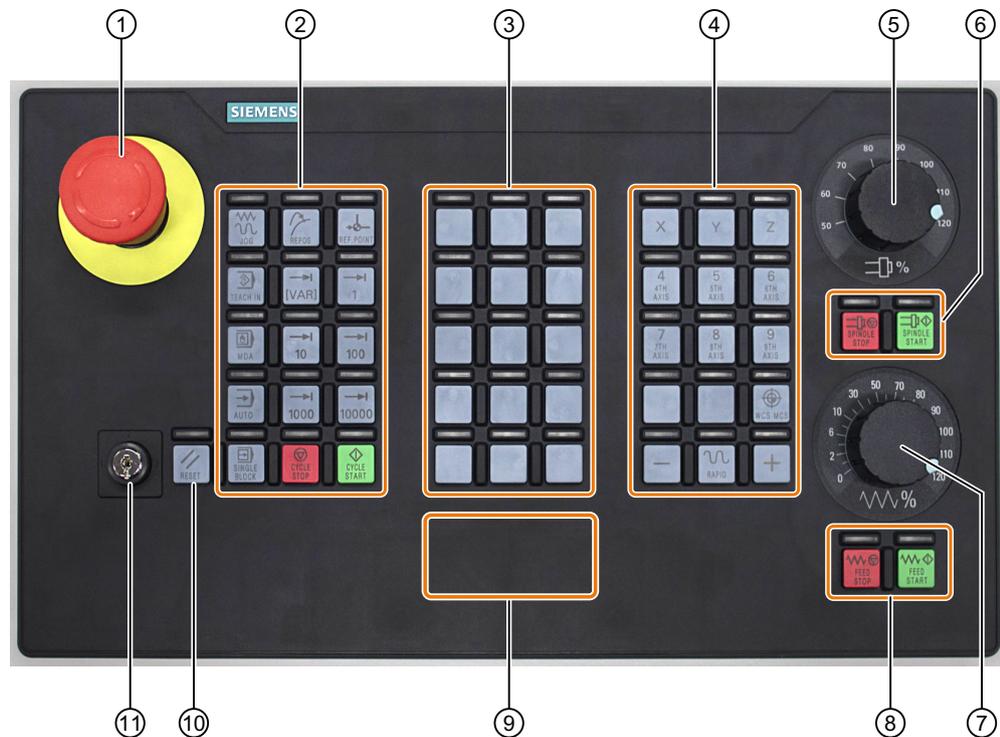
---



## Bedien- und Anzeigeelemente

### 3.1 Vorderseite

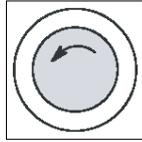
#### Übersicht



- ① Not-Halt-Taster
- ② Betriebsarten, Maschinenfunktion
- ③ Kundentasten T1 bis T15
- ④ Richtungstasten mit Eilgangüberlagerung (R1 bis R15)
- ⑤ Spindelsteuerung
- ⑥ Overrideschalter für die Spindelsteuerung
- ⑦ Vorschubsteuerung
- ⑧ Overrideschalter für die Vorschubsteuerung
- ⑨ Einbauplätze für 2 Befehlsgeräte (d = 16 mm bzw. 22 mm)
- ⑩ Reset-Taste
- ⑪ Schüsselschalter (vier Stellungen)

Bild 3-1 Lage der Bedienelemente des MCP 398C

### Not-Halt-Taster



#### Not-Halt-Taster

Den roten Not-Halt-Taster betätigen Sie in Notsituationen, wenn

- Menschen in Gefahr sind,
- Gefahr besteht, dass die Maschinen oder das Werkstück beschädigt wird.

Im Regelfall werden durch Not-Halt alle Antriebe mit größtmöglichem Bremsmoment geführt stillgesetzt.

Um den Not-Halt-Taster zu entriegeln, drehen Sie ihn nach links.

#### Maschinenhersteller

Weitere oder andere Reaktionen auf das Not-Halt:  
S. Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers



#### **WARNUNG**

##### **Lebensgefahr bei vorzeitiger Not-Halt-Entriegelung**

Falls Sie das zu überwachende System stillgesetzt haben, dürfen Sie den Not-Halt-Taster nur dann entriegeln bzw. das zu überwachende System wieder in Betrieb setzen, wenn die Gründe, die das Not-Halt veranlasst haben, beseitigt sind und ein gefahrloser Wiederanlauf gegeben ist.

### Not-Halt-Schaltung

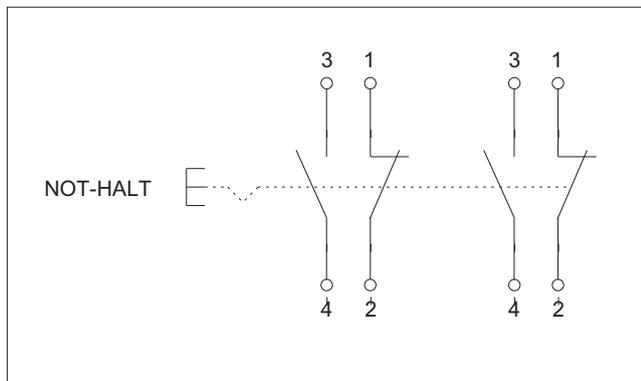


Bild 3-2 Not-Halt-Schaltung

## Einbauplätze für Befehlsgeräte

### ACHTUNG

#### Beschädigung der Front vermeiden

Beachten Sie, dass Sie die Öffnungen für den Einbau von Befehlsgeräten ⑨ im Bild "Lage der Bedienelemente des MCP 398C" nicht ausbrechen, sondern auf die erforderliche Weite aufbohren müssen.

## Tastenabdeckungen

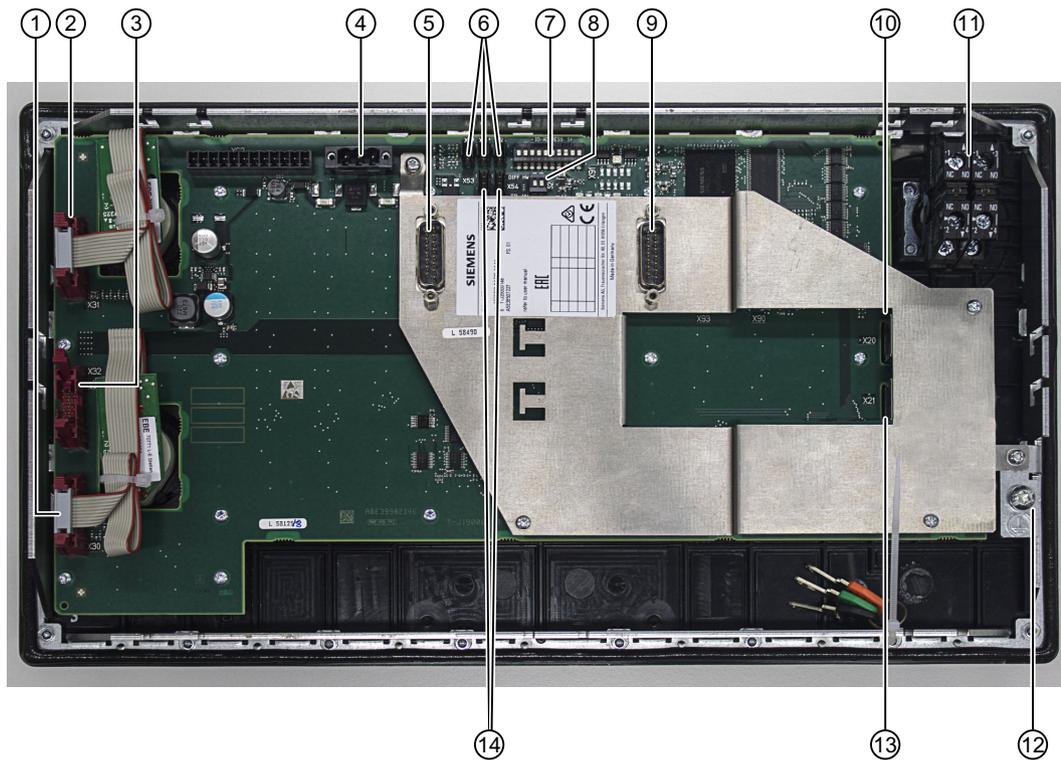
Alle Tasten des MCP 398C sind mit wechselbaren Tastenabdeckungen ausgeführt.

Die zusätzlichen Wechseltastenkappen, die für Drehmaschinen im Beipack mitgeliefert werden, entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

Tastenabdeckung	Symbolnummer	Tastenabdeckung	Symbolnummer
	7027		7129
	7125		7130
	7126		7131
	7127		7132
	7128		

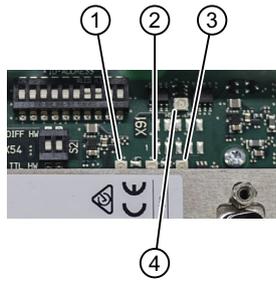
Die Artikelnummern für die Tastenabdeckungen finden Sie im Kapitel "Ersatzteile/ Zubehör (Seite 61)".

### 3.2 Rückseite



- ① Vorschub-Override
  - ② Spindel-Override
  - ③ zusätzlicher Override-Schalter
  - ④ Stromversorgungs-Schnittstelle
  - ⑤ Handradanschluss
  - ⑥ Kundenspezifische Eingänge
  - ⑦ Schalter S1
  - ⑧ Schalter S2
  - ⑨ Handradanschluss
  - ⑩ Ethernet 1
  - ⑪ NOT-HALT
  - ⑫ Schutzleiteranschluss
  - ⑬ Ethernet 2
  - ⑭ Kundenspezifische Ausgänge
- Bild 3-3 Rückseite des MCP 398C

## LEDs

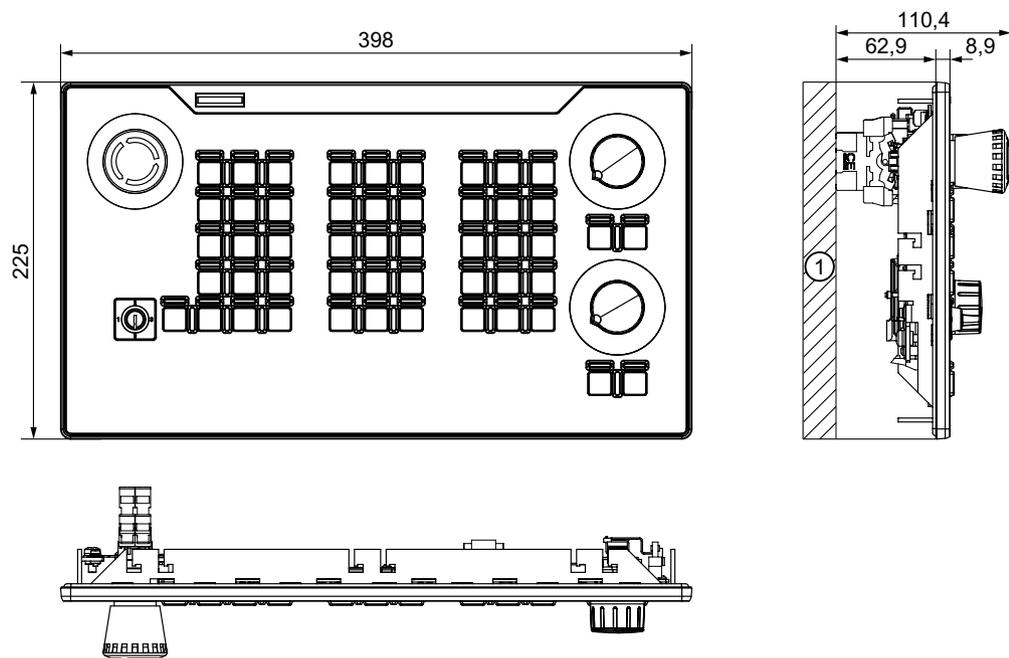


- ① H500 - POWER OK (grün)
- ② H501 - BUSFAULT (rot)
- ③ H502 - BUSSYNC (grün)
- ④ H505: TEMP ALARM (rot)

Bild 3-4 MCP 398C - LEDs



## Maßzeichnungen



① 10 mm Lüftungsfreiraum

Bild 4-1 Front- und Seitenansicht MCP 398C mit Anschlusskabel

Für nicht bemaßte/ definierte Bereiche ist ein Mindestabstand von "0" zulässig.



## 5.1 Einleitung

Vor dem Zusammenbau der beiden Komponenten müssen die Schnittstellenleitungen der Bedientafelfront (IO/USB-Leitung K1, Displayleitung K2 und ggf. K3) in die entsprechenden Sockel des MCP hinter dem Gehäuseausschnitt sichtbar gesteckt werden.

### Hinweis

Da einige Schnittstellen keine Zugentlastung für die anzuschließenden Leitungen besitzen, wird empfohlen, die Leitungen mit Kabelbindern an den u-förmigen Blechausschnitten auf dem Tragblech zu fixieren.

### **WARNUNG**

#### **Stromschlag im Einzelfehlerfall bei unzureichender Erdung**

Wird das Gerät in eine Umgebung mit gefährlichen Spannungen mit unzureichender Erdung installiert, kann dadurch im Einzelfehlerfall ein Stromschlag verursacht werden, der zum Tod, zu schweren Körperverletzungen und zu Sachschäden führen kann.

Um Stromschläge zu vermeiden, erden Sie ausreichend die leitfähigen Teile des Panels gemäß den national gültigen Vorschriften. Ziehen Sie hierfür auch die in möglichen Einzelfehlerszenarien zum Tragen kommenden Absicherungswerte der Stromkreise mit gefährlichen Spannungen als Basis für die Dimensionierung des Schutzleiteranschlusses heran.

### **WARNUNG**

#### **Stromschlag im Einzelfehlerfall bei fehlender rückseitiger Abdeckung**

Bei fehlender rückseitiger Abdeckung bei der Montage des Geräts in eine Umgebung mit gefährlicher Spannung kann sich im normativ zulässigen Einzelfehlerfall ein Leiter mit gefährlicher Spannung lösen und Teile der Platine mit berührbarer Spannung erreichen und Stromschläge hervorrufen. Die Platine ist aufgrund der Ausführung nicht in der Lage, das Überstromschutzorgan des Stromkreises mit gefährlicher Spannung auszulösen.

Schützen Sie daher Bereiche der Platine, die nicht ausreichend durch geerdete Blechteile ummantelt sind, bei der Montage in einer Umgebung mit gefährlicher Spannung durch eine Abdeckung zuverlässig vor gefährlichen Spannungen. Wird diese Abdeckung aus leitfähigem Material erstellt, ist diese zuverlässig zu erden. Siehe "Stromschlag im Einzelfehlerfall bei unzureichender Erdung".

Um Stromschläge zu vermeiden, montieren Sie an das Gerät eine rückseitige Abdeckung, wenn sie es in eine Umgebung mit gefährlicher Spannung installieren.

<b>! WARNUNG</b>
<b>Spannungsverschleppung</b>
Wird das Gerät in einer Umgebung mit höherer/gefährlicherer Spannung mit unzureichender Isolation installiert, können Spannungsverschleppungen zum Tod, zu schweren Körperverletzungen und zu Sachschäden führen.
Um Spannungsverschleppungen zu verhindern, isolieren Sie die Leitungen entsprechend der höchsten in Betracht kommenden Spannung.

Die Sicherheit eines Systems, in welches das MCP mit Bedientafelfront integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters des Systems.

Beachten Sie alle relevanten Hinweise aus diesem Handbuch bzgl. der Montage an der gewählten Bedientafelfront.

Die Montage am Aufstellort erfolgt gemäß der Anleitung der gewählten Bedientafelfront.

## 5.2 Montage

Die Maschinensteuertafel MCP 398C ist mit den Bedientafelfronten TOP XX00 sowie den Erweiterungsmodulen kombinierbar.

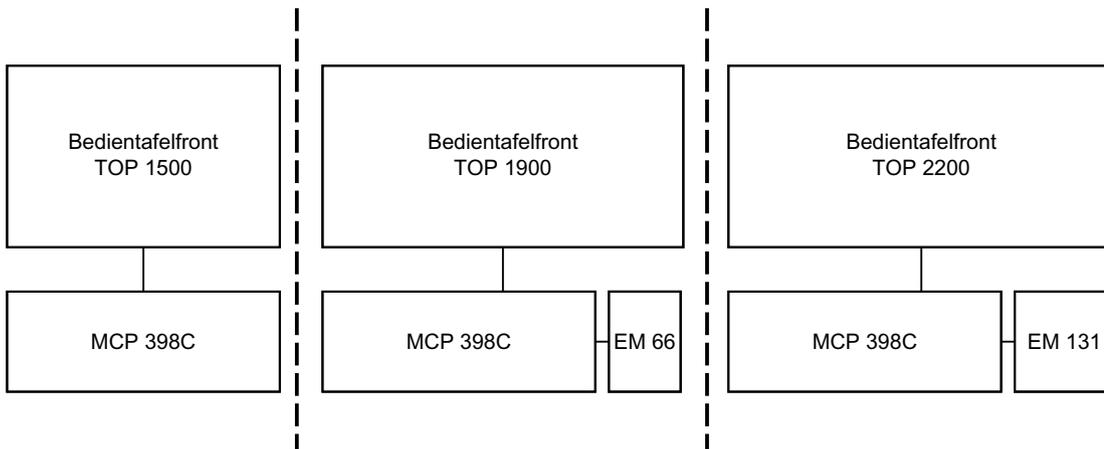
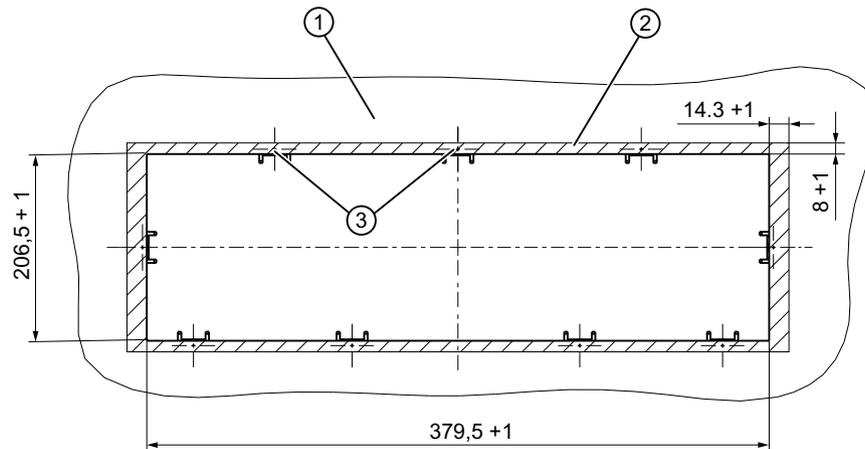


Bild 5-1 Empfohlene Kombinationsreihenfolge

## Maßbild



- ① Montagewand
- ② Dichtungsbereich
- ③ Druckpunkte für Spanner

Bild 5-2 Einbauausschnitt mit Spannerpositionen

Tabelle 5-1 Einbauausschnitt

Gerät	Breite (mm)	Höhe (mm)	Einbautiefe + Lüftungsfreiraum (mm)
MCP 398C	379,5 + 1	206,5 + 1	63 + 10
EM 66	47,5 + 1	206,5 + 1	63 + 10*
EM 131	112,5 + 1	206,5 + 1	63 + 10*

\*) Abhängig von den eingebauten Komponenten.

### Spannerbefestigung

Die Maschinensteuertafel wird mit 8 Spannern befestigt (Anzugsdrehmoment 0,5 Nm).

## Einbaulage

Max. 45° zur Vertikalen. Bei Einbaulagen über 45° muss zusätzlich ein Lüfter eingebaut werden, der die Umgebungstemperatur der Maschinensteuertafel konstant unter 55 °C hält.



# Anschließen

## 6.1 Pinbelegung der Schnittstellen

Die Pins der Komponentenschnittstellen sind belegt wie in den folgenden Tabellen angegeben. Auf evtl. Abweichungen wird an der betreffenden Stelle hingewiesen.

Signaltyp	
I	Eingang
O	Ausgang
B	Bidirektional (Ein-/Ausgang)
V	Spannungsversorgung
-	Masse (Bezugspotenzial) oder N.C. (not connected = nicht belegt)

### 6.1.1 Stromversorgung

Steckerbezeichnung:	X10
Steckertyp:	Klemmenblock, 3-polige Stiftleiste
max. Leitungslänge:	10 m

Pin	Name	Typ	Bedeutung
1	P24 (+)	V/V/-	Potenzial 24 V DC (20,4 bis 28,8 V)
2	M24 (-)		0 V
3	Functional Earth		Anschluss für Masse des Gehäuses

### 6.1.2 Ethernet-Ports X20, X21

Steckerbezeichnung:	X20, X21
Steckertyp:	Standard RJ45 Buchse
max. Datenübertragungsrate:	10/100 MBit/s
max. Leitungslänge:	100 m
Steckerbelegung:	Downlink (Switch)

Pin	Name	Typ	Bemerkung
1	RX+	I	Receive +
2	RX-	I	Receive -

Pin	Name	Typ	Bemerkung
3	TX +	O	Transmit +
4	-		Abschlussbeschaltung
5	-		Abschlussbeschaltung
6	TX -	O	Transmit -
7	-		Abschlussbeschaltung
8	-		Abschlussbeschaltung

### 6.1.3 Achs-Override-Schalter X30, X31, X32

#### Vorschub-Override-Schalter

Steckerbezeichnung:	X30
Steckertyp:	Stiftleiste, 2 X 5 polig, nach IEC603-13 mit Codierung

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	-		n.c.
2	-		n.c.
3	M	V	Masse
4	-		n.c.
5	P5	V,O	Versorgung 5 V, max. 100 mA
6	OV_VS16	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 16
7	OV_VS8	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 8
8	OV_VS4	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 4
9	OV_VS2	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 2
10	OV_VS1	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 1

#### Spindel-Override-Schalter

Steckerbezeichnung:	X31
Steckertyp:	Stiftleiste, 2 X 5 polig, nach IEC603-13 mit Codierung

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	-		n.c.
2	-		n.c.
3	M	V	Masse
4	-		n.c.
5	P5	V,O	Versorgung 5 V, max. 100 mA
6	OV_SP16	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 16
7	OV_SP8	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 8
8	OV_SP4	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 4

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
9	OV_SP2	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 2
10	OV_SP1	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 1

#### Zusätzlicher Override-Schalter

Steckerbezeichnung:	X32
Steckertyp:	Stiftleiste, 2 X 5 polig, nach IEC603-13 mit Codierung

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	-		n.c.
2	-		n.c.
3	M	V	Masse
4	-		n.c.
5	P5	V,O	Versorgung 5 V, max. 100 mA
6	OV_ADD16	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 16
7	OV_ADD8	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 8
8	OV_ADD4	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 4
9	OV_ADD2	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 2
10	OV_ADD1	I	Drehschalter Stellung/Wertigkeit 1

### 6.1.4 Universelle Eingänge X51, X52, X55

#### Universeller Eingang X51

Steckerbezeichnung:	X51
Steckertyp:	Stiftleiste, 4 polig

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	KT1_IN	I	Kudentaste 1
2	KT2_IN	I	Kudentaste 2
3	KT3_IN	I	Kudentaste 3
4	M	V	Masse

#### Universeller Eingang X52

Steckerbezeichnung:	X52
Steckertyp:	Stiftleiste, 4 polig

Pin	Signalname	Signaltyp	Bedeutung
1	KT4_IN	I	Kudentaste 4
2	KT5_IN	I	Kudentaste 5

## 6.1 Pinbelegung der Schnittstellen

Pin	Signalname	Signaltyp	Bedeutung
3	KT6_IN	I	Kudentaste 6
4	M	V	Masse

## Universeller Eingang X55

Steckerbezeichnung:	X55
Steckertyp:	Stiftleiste, 4 polig

Pin	Signalname	Signaltyp	Bedeutung
1	KT7_IN	I	Kudentaste 7
2	KT8_IN	I	Kudentaste 8
3	KT9_IN	I	Kudentaste 9
4	M	V	Masse

## Technische Daten der digitalen Eingänge

Parameter	Wert
Spannung	nominal: 0 V bis 5 V zulässig: -3 V bis 30 V
Stromaufnahme typisch	+0,2 mA bei DC 5 V -0,3 mA bei DC 0 V
Signalpegel (einschl. Welligkeit)	High: 2,3 V bis 5 V Low: 0 bis 1,0V
Potenzialtrennung	keine

## Hinweis

Bei Anschluss einer externen DC 24 V Stromversorgung an die Schnittstellen X51, X52, X55 hat diese die Anforderungen einer sicheren Kleinspannung (PELV) gemäß UL 61010 zu entsprechen. Zusätzlich ist eine Vorsicherung zu verwenden, die bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C bei einem Strom von 6,5 A innerhalb von 120 Sekunden sicher auslöst.

Alternativ ist eine Schaltung zu verwenden, die innerhalb von 60 Sekunden im Normalbetrieb und im Einzelfehlerfall auf einen Strom von 5 A limitiert.

Der Kontaktabstand der Sicherung oder der einzelfehlersicheren Schaltung ist bei einer primären Versorgung der verwendeten Stromversorgung aus OVC III Kreisen bis AC 600 V (Spannung Leiter zu Neutraleiter) mit 3,0 mm gemäß UL 61010 sicherzustellen.

Achten Sie bei der Verwendung einer externen Stromversorgung darauf, dass die verwendete Sicherung ein Abschalttrating aufweist, welches dem max. möglichen kurzzeitigen Kurzschlussstrom des verwendeten Netztesiles entspricht.

## 6.1.5 Universelle Ausgänge X53, X54

### Universeller Ausgang X53

Steckerbezeichnung:	X53
Steckertyp:	Stiftleiste, 4-polig

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	KT_OUT1	O	24 V-Ausgang 1 (z. B. Lampe für Kundentaste 1)
2	KT_OUT2	O	24 V-Ausgang 2 (z. B. Lampe für Kundentaste 2)
3	KT_OUT3	O	24 V-Ausgang 3 (z. B. Lampe für Kundentaste 3)
4	M	V	Masse

### Universeller Ausgang X54

Steckerbezeichnung:	X54
Steckertyp:	Stiftleiste, 4-polig

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	KT_OUT4	O	24 V-Ausgang 4 (z. B. Lampe für Kundentaste 4)
2	KT_OUT5	O	24 V-Ausgang 5 (z. B. Lampe für Kundentaste 5)
3	KT_OUT6	O	24 V-Ausgang 6 (z. B. Lampe für Kundentaste 6)
4	M	V	Masse

## Technische Daten der digitalen Ausgänge

Parameter	Wert
Spannung <sup>1)</sup>	24 V (20,4 V ... 28,4 V)
max. Laststrom pro Ausgang	0,5 A
max. Laststrom pro Stecker	1 A
max. Laststrom pro Ausgang bei 100% Gleichzeitigkeit aller 6 Ausgänge	0,15 A
Potenzialtrennung	keine

1) direkt über Stecker X10 eingespeist

## 6.1.6 Handräder

### Handrad 1

Steckerbezeichnung:	X60
Steckertyp:	15-polige Sub-D-Buchse

## 6.1 Pinbelegung der Schnittstellen

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	P5HW	V,O	Versorgungsspannung 5V, max. 100 mA
2	M	V	Masse
3	HW1_A	I	Handradimpulse Spur A
4	HW1_XA	I	Handradimpulse Spur A (negiert)
5	-		n.c.
6	HW1_B	I	Handradimpulse Spur B
7	HW1_XB	I	Handradimpulse Spur B (negiert)
8	-		n.c.
9	P5HW	V,O	Versorgungsspannung 5V, max. 100 mA
10	-		n.c.
11	M	V	Masse
12	-		n.c.
13	-		n.c.
14	-		n.c.
15	-		n.c.

## Handrad 2

Steckerbezeichnung:	X61
Steckertyp:	15-polige Sub-D-Buchse

Pin	Signalname	Typ	Bedeutung
1	P5HW	V,O	Versorgungsspannung 5V, max. 100 mA
2	M	V	Masse
3	HW2_A	I	Handradimpulse Spur A
4	HW2_XA	I	Handradimpulse Spur A (negiert)
5	-		n.c.
6	HW2_B	I	Handradimpulse Spur B
7	HW2_XB	I	Handradimpulse Spur B (negiert)
8	-		n.c.
9	P5HW	V,O	Versorgungsspannung 5V, max. 100 mA
10	-		n.c.
11	M	V	Masse
12	-		n.c.
13	-		n.c.
14	-		n.c.
15	-		n.c.

# Instandhaltung und Wartung

## Reinigung des Geräts

Verwenden Sie zur Reinigung von Gehäuse und Bedienelementen des Geräts ein weiches Tuch, welches Sie leicht mit Wasser oder einem milden Reinigungsmittel angefeuchtet haben.

---

### Hinweis

#### Gerät zur Reinigung ausschalten

Reinigen Sie das Gerät nur im ausgeschalteten Zustand. Damit stellen Sie sicher, dass Sie beim Berühren der Tasten nicht unbeabsichtigt Funktionen auslösen.

---

### Vorgehensweise

Sprühen Sie das Reinigungsmittel auf ein Reinigungstuch. Verwenden Sie keinesfalls aggressive Lösungs- oder Scheuermittel.

---

### Hinweis

#### Schäden vermeiden

Reinigen Sie das Gerät nicht mit Druckluft und Dampfstrahlern, da dadurch Schaden an dem Gerät entstehen kann.

---

## Kontrolle des Geräts

Um zu verhindern, dass Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das Innere des Geräts dringen, kontrollieren Sie das Gerät regelmäßig auf Folgendes:

- Vollständigkeit der Gehäuseverschraubung
- Beschädigungen am Gehäuse
- Beschädigungen an der Kabelabdeckung bzw. Kabeleinführung

## Schutz des Geräts vor Umwelteinflüssen

Schützen Sie das Gerät gegen die folgenden Umwelteinflüsse:

- Direkte Sonneneinstrahlung und Wärmequellen
- Mechanische Erschütterungen
- Staub
- Feuchtigkeit
- Starke Magnetfelder

### **Kontrolle des Not-Aus-Tasters**

Überprüfen Sie den Not-Aus-Taster regelmäßig auf seine Funktionstüchtigkeit.

### **Verdacht auf Fehlfunktion**

Wenn Sie bei ungewohnten Reaktionen des Produkts den Verdacht einer Fehlfunktion haben, schalten Sie das Gerät spannungsfrei. Verständigen Sie unverzüglich das qualifizierte Personal zur Überprüfung der Funktion und Sicherstellung, dass das Produkt einwandfrei funktioniert.

Folgende Anzeichen können Hinweise auf eine Fehlfunktion sein:

- Ungewohnte oder keine Funktion
- Ungewöhnliche Wärmeentwicklung
- Rauchentwicklung

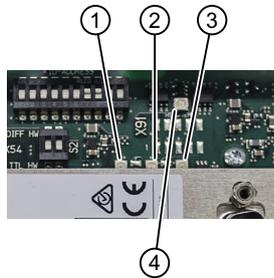
### **Reparaturfall**

Senden Sie das Gerät im Reparaturfall zurück an den Fertigungsort. Nur dort darf das Gerät repariert werden.

# Diagnose

## 8.1 LED-Anzeigen

Die LEDs H500 bis H505 auf dem COM-Board geben Auskunft über folgende Zustände:



- ① H500 - POWER OK (grün)
- ② H501 - BUSFAULT (rot)
- ③ H502 - BUSSYNC (grün)
- ④ H505: TEMP ALARM (rot)

Bild 8-1 MCP 398C - LEDs

Name	Zustand	Bedeutung
H500	Leuchtet	Alle internen Logikspannungen liegen im Sollbereich.
	Leuchtet nicht	Mindestens eine der erzeugten Logikspannungen hat ihren Sollwert unterschritten; ein Reset wird ausgelöst.
H501	Leuchtet nicht	Keine PROFINET Kommunikation.
	Leuchtet	PROFINET ist synchronisiert (STOP-Zustand).
	Blinkt (0,5 Hz)	PROFINET ist synchronisiert (RUN-Zustand).
H502	Leuchtet	PROFINET-Sammelfehler
H505	Leuchtet	Die obere Grenztemperatur (T_Critical) vom Temperatursensor LM77 wurde überschritten.

## 8.2 Ausgabefunktionen

### Voraussetzungen

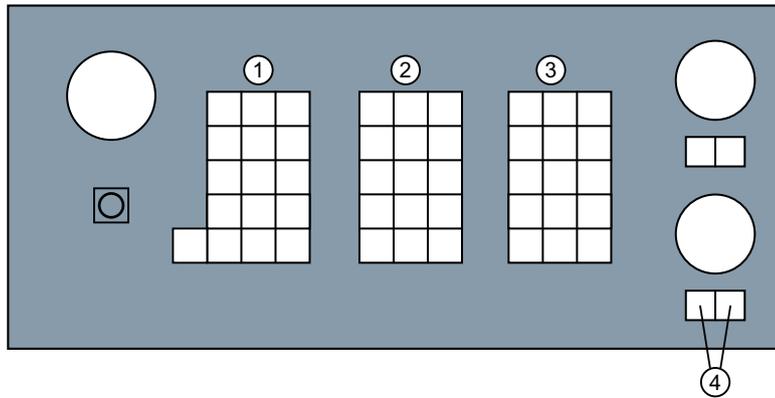
- Das MCP befindet sich im Hochlauf.
- Es findet noch keine Kommunikation des MCP mit der Steuerung statt, d. h. alle Tasten-LEDs blinken.
- Das MCP muss sich in der Betriebsart IE befinden. Weitere Informationen dazu, siehe Einstellungen des Schalter S2 (Seite 17).

In diesem Zustand können die im Folgenden beschriebenen Ausgabefunktionen sequentiell abgerufen werden.

### 1. SW-Versionsausgabe

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ④ "FEED START" und "FEED STOP".

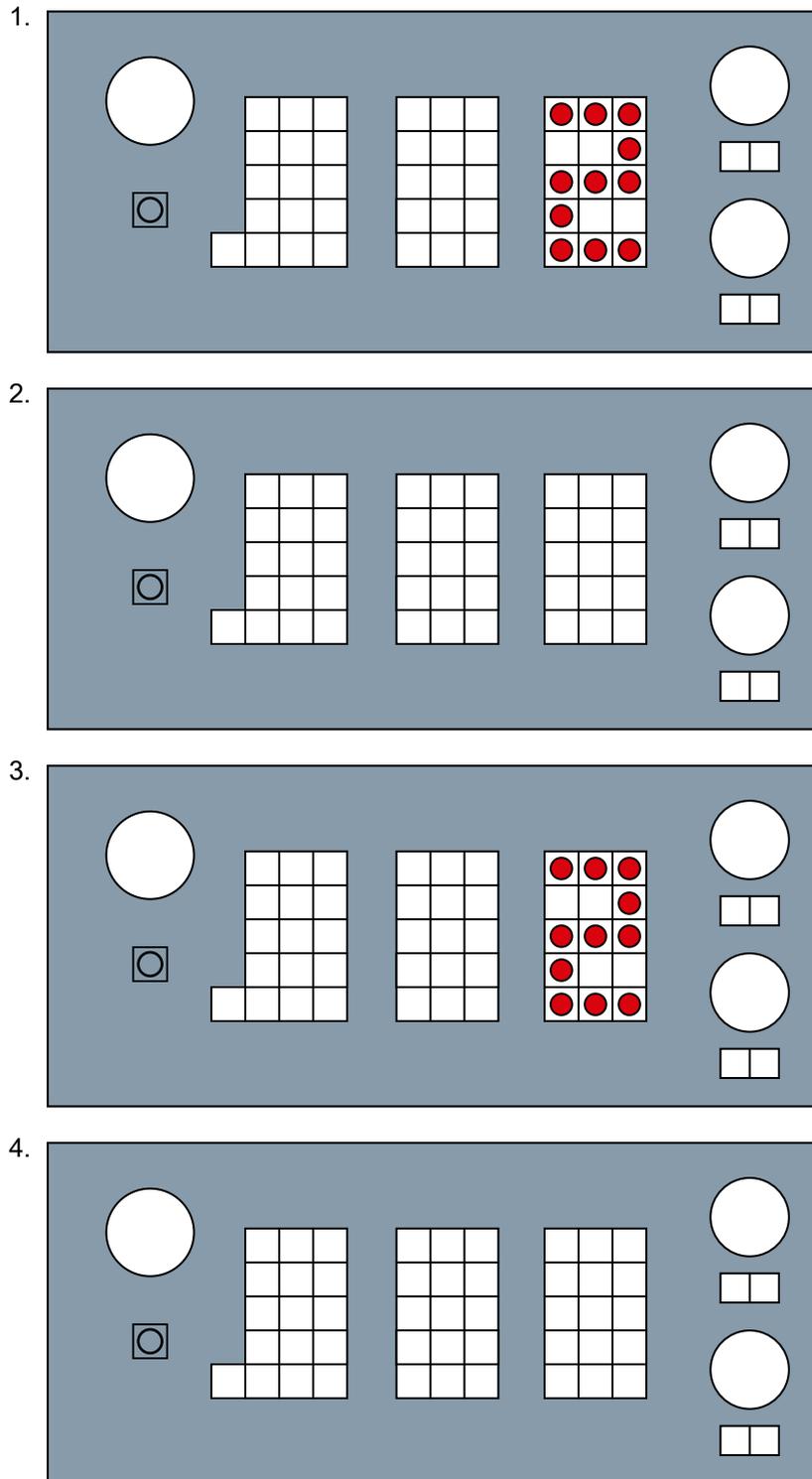
Das Blinken der LEDs wird dann unterdrückt, und die SW-Version mit drei Ziffern ausgegeben. Dabei werden beim Halten der Tasten die einzelnen Ziffern wie im nachfolgenden Beispiel Ziffer für Ziffer dargestellt. Die Sequenz wird durch einen Punkt beendet.

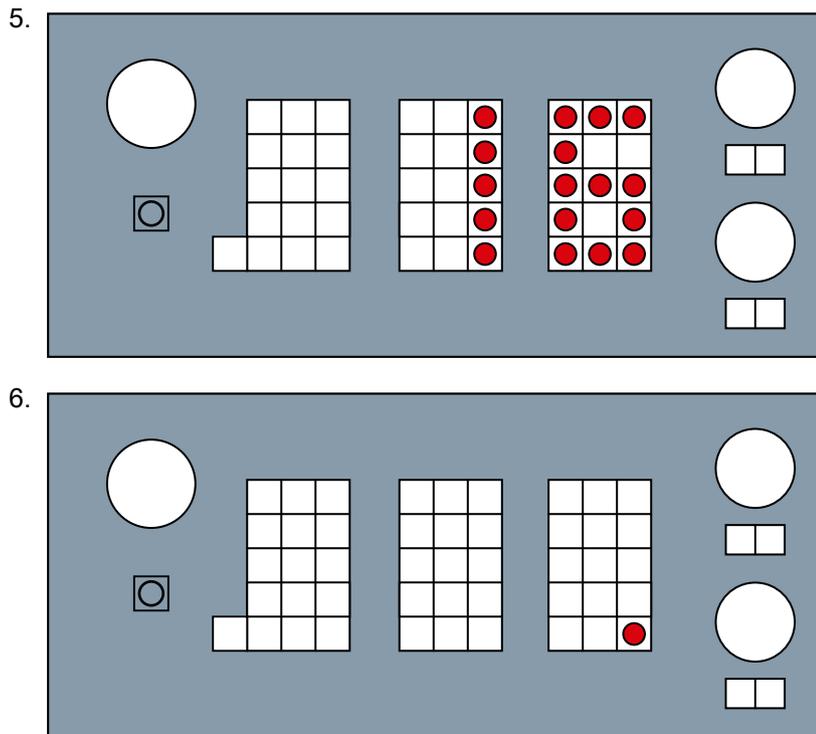


- ① 1. Ziffer der SW-Version
- ② 2. Ziffer der SW-Version
- ③ 3. Ziffer der SW-Version
- ④ Tasten "FEED Start" und "FEED STOP"

Bild 8-2 Aktivierung der SW-Versionsausgabe

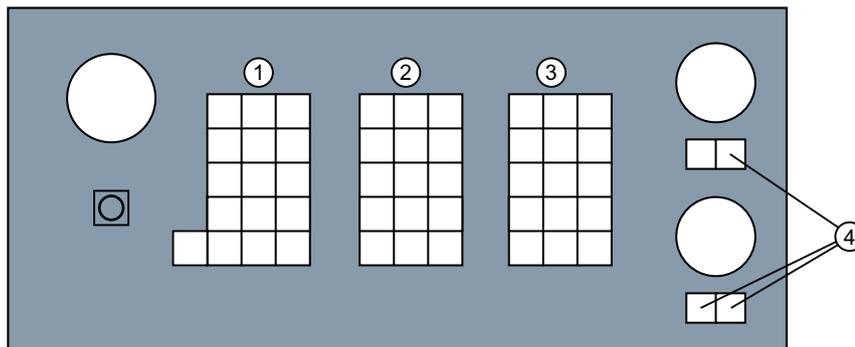
Beispiel: SW-Version V02.02.16.00





## 2. Ausgabe der IP-Adresse

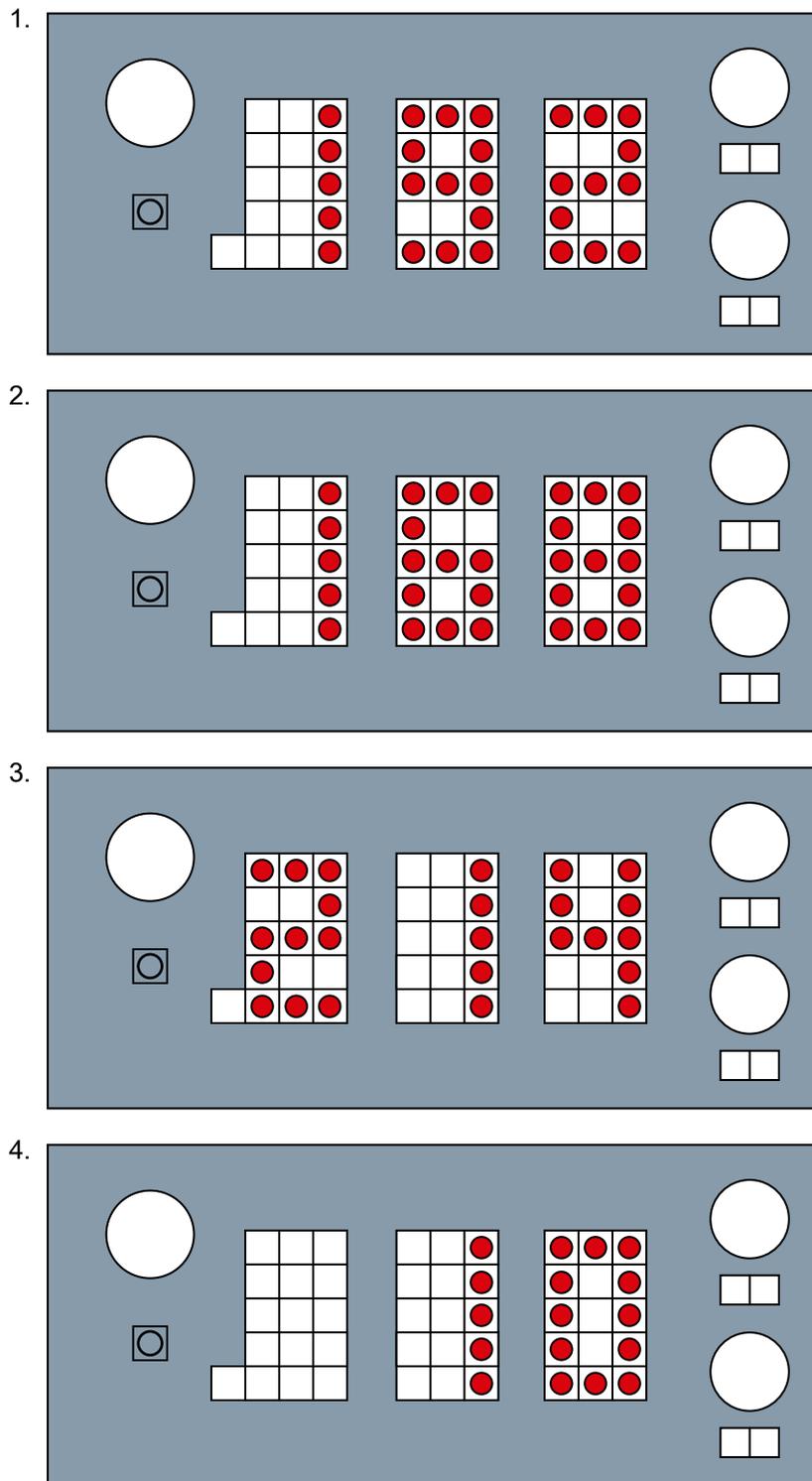
Während die SW-Stand Ausgabe aktiviert ist, können Sie durch Drücken der Taste „SPINDLE START“ die aktuelle IP-Adresse des MCP ausgeben. Die 4-stellige IP-Adresse wird dabei nacheinander ausgegeben. Die Weiterschaltung erfolgt jeweils durch die „SPINDLE START“ Taste.



- ① Hunderterstelle der Busadresse
- ② Zehnerstelle der Busadresse
- ③ Einerstelle der Busadresse
- ④ Tasten "FEED Start", "FEED STOP" und "SPINDLE START"

Bild 8-3 Aktivierung der IP-Adressenausgabe

Beispiel: IP-Adresse 192.168.214.10



## 8.3 Tastentest

### Voraussetzungen

- Das MCP befindet sich im Hochlauf.
- Es findet noch keine Kommunikation des MCP mit der Steuerung statt, d. h. alle Tasten-LEDs blinken.
- Das MCP muss sich in der Betriebsart IE befinden. Weitere Informationen dazu, siehe Einstellungen des Schalter S2 (Seite 17).

In diesem Zustand können Sie die im Folgenden beschriebenen Bedienfunktionen im Testbetrieb ausführen.

### Testbetrieb

- Aktivierung: Drücken Sie die Taste "RESET".
- Automatische Deaktivierung: Kein Bedienelement wurde innerhalb der letzten 3 Sekunden betätigt.
- Manuelle Deaktivierung: Drücken Sie gleichzeitig die Tasten "CYCLE STOP" und "CYCLE START".

### Bedienfunktionen

- Funktion der Tasten und deren LEDs:  
Bei Drücken einer Taste wird die jeweilige zugehörige LED angeschaltet.
- Funktion der Drehschalter:  
Beim Drehen am Drehschalter wird für jedes Weiterdrehen eine LED in Form eines Lauflichtes zugeschaltet.
- Funktion des Schlüsselschalters:  
Beim Drehen am Schlüsselschalter werden die Positionen 0 - 3 durch 0 bis drei LEDs angezeigt.

## Technische Daten

	MCP 398C	EM 66	EM 131	
<b>Sicherheit</b>				
Schutzklasse nach EN 50178	III; PELV			
Schutzart nach EN 60529 <sup>1)</sup>	Frontseite: IP54 Rückseite: IP00 <sup>2)</sup>	Frontseite: IP65 (ohne Einbauelemente) Rückseite: IP00 <sup>2)</sup>		
Zulassungen	CE / UL / RCM / CCC / KC / EAC			
Brandschutzbeständigkeit	UL 94 V-1 <sup>3)</sup>			
<b>Elektrische Daten</b>				
Überspannungskategorie	Sekundärstromkreis versorgt aus Primärstromkreisen bis Kat. III, AC 300 V <sup>4)</sup>			
Stromversorgung <sup>5)</sup>	DC 24 V (20,4 V ... 28,8 V)			
Leistungsaufnahme, max.	nur MCP 398C	5 W	-	-
	+ 2 Handräder	2 x 0,9 W		
	+ 3. Override	0,9 W		
	+ 24 V-Last an X53/X54	6 x 3,6 W		
	Gesamt	29,3 W		
Stromaufnahme, max.	1,25 A	-	-	
<b>Mechanische Daten</b>				
Abmessungen B x H x T (mm)	398 x 225 x 110,4	66 x 225 x 28	131 x 225 x 33	
Gewicht (kg)	1,7	0,3	0,5	
max. vertikale Einbaulage	≤ 45°			
Anzugsdrehmomente, max.	Spanner-Schrauben: 0,5 Nm			
	M3: 0,8 Nm Standard			
	M4: 1,8 Nm			
	M5: 3 Nm Standard			
Mechan. Stabilität	Gemäß UL 61010 <sup>3)</sup>			
<b>Klimatische Umgebungsbedingungen</b>				
Klassifizierung der klimatischen Umgebung	3K3 nach EN 60721-3-3			
Entwärmung	durch Eigenkonvektion			
Betauung und Eisbildung	nicht zulässig			
Zuluft	ohne aggressive Gase, Stäube und Öle			
<b>Einsatz und Betrieb</b>				
Max. Aufstellhöhe	bis 1000m ohne Derating von 1000 m bis 4000 m mit Derating Umgebungstemperatur linear -0,5K pro 100m			
Temperaturgrenzwerte (Lagerung)	-20 ... 55 °C (zyklisch)			

	MCP 398C	EM 66	EM 131
Temperaturgrenzwerte (Betrieb)	0 ... 45 °C (vorderseitig) 0 ... 55 °C (rückseitig)		
Temperaturänderung	max. 30 K/h		
rel. Luftfeuchte	5 ... 90% (ohne Kondensation)		
zul. Änderung der rel. Luftfeuchte	max. 6% / h		
Verschmutzungsgrad	2 (Verwendung nur in Innenräumen)		
<b>Mechanische Umgebungsbedingungen</b>			
Klassifizierung der mechanischen Umgebung	Klasse 3M1 nach EN 60721-3-3		
Schwingbeanspruchung im Betrieb	Frequenzbereich: 10 – 200 Hz Auslenkung bei 10 – 58 Hz: 0,15 mm Beschleunigung bei 58 – 200 Hz: 2 g		
Schockbeanspruchung im Betrieb mit schocksensitiven Bauelementen	Beschleunigung: 5 g Schockdauer: 30 ms Belastung: 3 x in jede Richtung		

- 1) Der Errichter des Systems stellt die Dichtigkeit des Systems nach IP65 sicher, IP-Klassifizierung wurde nicht von UL geprüft, UL TYPE 1.
- 2) Offenes Betriebsmittel gemäß UL 61010.
- 3) Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass das Produkt mit der vom Kunden anzubringenden rückseitigen Abdeckung die Anforderungen an die Brandschutzbeständigkeit des Materials gemäß UL 94 V-1 und die mechan. Stabilität/ Brandschutzanforderungen/ Berührschutz gemäß UL 61010 erfüllt.
- 4) Falls Netzteile mit primärseitigen Versorgungen bis AC 600 V (Spannung Leiter zu Neutralleiter) eingesetzt werden sollen, sind die transienten Spannungen auf der Primärseite des Netzteils auf 4000 V zu begrenzen.
- 5) Schließen Sie das Gerät nur an eine DC-24-V-Stromversorgung an, die den Anforderungen einer sicheren Kleinspannung (PELV) gemäß UL 61010 entspricht.

---

#### Hinweis

Die 24V-DC-Stromquelle muss an die Eingangsdaten des Geräts angepasst sein (siehe "Elektrische Daten").

---

#### Hinweis

##### Beschädigung der Komponenten durch Kühl- und Schmierstoffe

Die SINUMERIK Bedienkomponenten sind für industriellen Einsatz, vor allem an Werkzeug- und Produktionsmaschinen, konzipiert. Dies berücksichtigt auch den Einsatz handelsüblicher Kühl- und Schmierstoffe. Die Verwendung von aggressiven Mitteln und Zusätzen kann zu Schäden an den Komponenten und zu deren Ausfall führen.

Vermeiden Sie den Kontakt der Bedienkomponenten mit Kühl- und Schmierstoffen, da eine Resistenz gegen alle Kühl- und Schmierstoffe nicht gewährleistet werden kann.

---

**Not-Halt-Taster**

Nennspannung	24 V DC
Stromstärke max.	3 A
Stromstärke min.	1 mA
Schaltvermögen	DC 13 nach EN 60947-5-1
Bedingter Bemessungskurzschluss-Strom	10 A gL/gG nach EN 60947-5-1
$B_{10d}$	500 000

**Hinweis**

Die quantitative Beurteilung der Sicherheitsfunktion Not-Halt muss auf Basis der  $B_{10d}$ -Werte entsprechend der angewandten Normen (z. B. ISO 13849-1) unter Berücksichtigung der jeweiligen Applikation (Häufigkeit der Betätigung, Betriebsdauer, Diagnose durch Auswertegerät, etc.) erfolgen.  $B_{10d}$ -Werte gelten nur bei Berücksichtigung der technischen Eigenschaften des Not-Halt-Tasters.

**9.1 Elektrische Randbedingungen****9.1.1 Stromversorgung****Anforderungen an Gleichstromversorgungen**** WARNUNG****Elektrischer Schlag beim Anschluss einer ungeeigneten Stromversorgung**

Durch den Anschluss einer ungeeigneten Stromversorgung und/oder bei unzureichender Erdung oder rückseitiger Abdeckung (Seite 35) können berührbare Teile unter gefährlicher Spannung stehen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Verwenden Sie für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikbaugruppen nur Stromversorgungen, die SELV- (Safety Extra Low Voltage) oder PELV- (Protective Extra Low Voltage) Ausgangsspannungen nach UL 61010 zur Verfügung stellen.

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Unzureichend abgesicherte Versorgungsleitungen können lebensgefährlich sein</b></p> <p>Bei Versorgungsleitungen &gt; 10 m sind zum Schutz des Gerätes vor Blitzeinwirkung (Surge) Schutzelemente am Geräteeingang vorzusehen.</p> <p>Die Gleichstromversorgung muss aus EMV- bzw. Funktionsgründen mit der Masse/Shield der NC verbunden sein. Aus EMV-Gründen soll diese Verbindung nur an einer Stelle vorgenommen werden. In der Regel ist diese Verbindung bereits in der S7-300-Peripherie serienmäßig vorhanden. Ist dieses in Ausnahmefällen nicht der Fall, ist diese Masseverbindung an der NC-Einbauschrank-Erdungsschiene durchzuführen (s. auch /EMV/ EMV-Aufbaurichtlinie).</p>

Tabelle 9-1 Anforderung an Gleichstromversorgung

Bemessungsspannung	Gemäß EN 61131-2 Spannungsbereich (Mittelwert) Spannungswelligkeit Spitze/Spitze Hochlaufzeit beim Einschalten	24 V DC 20,4 V DC bis 28,8 V DC 5% (ungeglättete 6-Puls-Gleichrichtung) beliebig
Nichtperiodische Überspannungen	Dauer der Überspannung Erholzeit Ereignisse je Stunde	≤ 35 V ≤ 500 ms ≥ 50 s ≤ 10
Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen	Ausfallzeit Erholzeit Ereignisse je Stunde	≤ 3 ms ≥ 10 s ≤ 10

Siehe auch

Erdungskonzept (Seite 56)

## 9.1.2 Erdungskonzept

### Komponenten

Das System SINUMERIK 840D sl besteht aus mehreren Einzelkomponenten, die so konzipiert wurden, dass sie als System die EMV- und Sicherheitsnormen erfüllen. Die einzelnen Komponenten sind:

- Numerical Control Unit NCU
- Maschinensteuertafel MCP, Machine Push Button Panel MPP
- Tastatur
- Bedientafeln (Bedientafelfront + TCU / PCU)

- Verteilerbox und Bedienhandgerät
- S7-300-Peripherie mit Anschaltbaugruppe IM 153

## Erdungsmaßnahmen

Die einzelnen Module werden auf einem metallischen Aufbaublech des Schaltschranks befestigt. Isolierende Lacke an den Befestigungsstellen (z. B. Spanner) sind zu entfernen.

Eine Clusterung der Bedienkomponenten bzgl. Erdungsanschluss/Potenzialausgleich ist zulässig.

Beispiel: Bedienpult am Schwenkarm.

Hier ist es ausreichend, die Erdungsanschlüsse von z. B. PCU, TCU, Bedientafelfront mit einer Leitung untereinander zu verbinden und eine gemeinsame Erdungsleitung zum zentralen Erdungsanschluss im Schaltschrank zu führen.

Beachten Sie hierbei, dass eine Erdungsunterbrechung im Wartungsfall nicht zulässig ist.

## Weitere Literatur

EMV-Aufbaurichtlinie

### 9.1.3 Entstörmaßnahmen

Neben der Erdung der Anlagenteile sind in Ergänzung dazu besondere Maßnahmen für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Anlage zu treffen. Zu diesen Maßnahmen gehören geschirmte Signalleitungen, spezielle Potenzialausgleichs-Verbindungen, Trennungs- und Schirmungsmaßnahmen.

## Geschirmte Signalleitungen

- Verwenden Sie die spezifizierten Leitungen für den sicheren, störungsfreien Betrieb der Anlage.
- Verbinden Sie den Schirm beidseitig leitend mit den Gehäusen bei der digitalen Signalübertragung.

## Leitungsdefinition

Definition:

- Signalleitungen (z. B.)
  - Datenleitungen (Ethernet, PROFIBUS, Sensorleitungen, usw.)
  - Digitale Ein-/Ausgänge
  - Leitungen für Sicherheitsfunktionen (Not-Halt, Zustimmung)
- Leistungsleitungen (z. B.)
  - Niederspannungsversorgungsleitungen (230 V AC, +24 V DC usw.)
  - Motorleitungen

## Aufbauregeln

Um die größtmögliche EMV-Kompatibilität der Gesamtanlage (Steuerung, Leistungsteil, Maschine) zu erreichen, sind folgende EMV-Maßnahmen zu beachten:

- Signal- und Leistungsleitungen dürfen sich höchstens kreuzen (möglichst im Winkel von 90°), aber niemals eng nebeneinander oder parallel zueinander verlegt sein.
- Verwenden Sie nur die von SIEMENS freigegebenen Leitungen als Signalleitungen von und zur Control Unit.
- Signalleitungen dürfen nicht in geringem Abstand an starken Fremdmagnetfeldern (z. B. Motoren und Transformatoren) vorbeiführen.
- Ist eine ausreichende räumliche Trennung nicht möglich, sind Signalleitungen in geerdeten Kabelkanälen (Metall) zu verlegen.
- Die Bedientafelfronten, MCPs, MPPs, und Volltastaturen müssen in metallisch geschlossenen EMV-gerechten Gehäusen aufgebaut werden.

Weitere Hinweise zu Entstörmaßnahmen und Anschluss von geschirmten Leitungen finden Sie im Handbuch EMV-Aufbaurichtlinie

### 9.1.4 SINUMERIK\_Südkorea\_Hinweis

#### EMV-Grenzwerte in Südkorea

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

For sellers or other users, please bear in mind that this device is an A-grade electromagnetic wave device.  
This device is intended to be used in areas other than at home.

Die für Korea einzuhaltenden EMV-Grenzwerte entsprechen den Grenzwerten der EMV-Produktnorm für drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-3 der Kategorie C2 bzw. der Grenzwertklasse A, Gruppe 1 nach EN 55011. Mit geeigneten Zusatzmaßnahmen werden die Grenzwerte nach Kategorie C2 bzw. nach Grenzwertklasse A, Gruppe 1 eingehalten. Dazu können zusätzliche Maßnahmen wie z. B. der Einsatz eines zusätzlichen Funk-Entstörfilters (EMV-Filter) notwendig sein.

Darüber hinaus sind Maßnahmen für einen ordnungsgemäßen EMV-gerechten Aufbau der Anlage ausführlich in diesem Handbuch und im Projektierungshandbuch EMV-Aufbaurichtlinie beschrieben.

Es ist zu beachten, dass letztendlich immer das am Gerät vorhandene Label für eine Aussage zur Normeneinhaltung ausschlaggebend ist.

## 9.2 Normen und Zulassungen

### Zulassungen

#### CE-Zulassung



Bild 9-1 CE-Kennzeichen

Die Bediengeräte und das sicherheitsrelevante Zubehör erfüllen die Anforderungen und Schutzziele der folgenden EG-Richtlinien. Die Bediengeräte und das sicherheitsrelevante Zubehör stimmen mit den harmonisierten europäischen Normen (EN) überein, die in den Amtsblättern der Europäischen Union bekannt gegeben wurden:

- 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)

## 9.3 Recycling und Entsorgung

Die Entsorgung des Produkts ist nach den jeweils gültigen nationalen Vorschriften durchzuführen.

Die in diesem Gerätehandbuch beschriebenen Produkte sind aufgrund ihrer schadstoffarmen Ausrüstung weitgehend recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen Entsorgungsbetrieb.



## 10.1 Übersicht

Name	Beschreibung	Artikelnummer
EM 66	Erweiterungsmodul (66 mm Breite)	6FC5303-0AF30-0AA0
EM 131	Erweiterungsmodul (131 mm Breite)	6FC5303-0AF31-0AA0
Not-Halt-Taster	Betätigungselement 22 mm, Pilzdrucktaster 40 mm Sprung mit Überlistungsschutz verras- tend, rot mit Halter, unbeleuchtet	3SB3000-1HA20 *)
	Schaltelement mit 2 Schaltgliedern, 1 Schließer + 1 Öffner, 2-polig, Schraubanschluss	3SB3400-0A *)
Schlüsselschalter	Schlüsselschalter mit Schlüssel	6FC5247-0AF02-0AA0
Schlüssel	10 Schlüsselsätze mit je 3 Schlüsseln für die Schlüsselschalterstellungen 1, 2, 3	6FC5148-0AA03-0AA0
Spanner	Spannersatz (9 Stk.) für ergänzende Bedienkom- ponenten mit 2,5 mm Profil, Länge: 20 mm	6FC5248-0AF14-0AA0
Override Spindel / Eilgang	Elektronischer Drehschalter 1x16G, T=24, Kap- pe, Knopf, Zeiger, Skalenscheiben Spindel und Eilgang	6FC5247-0AF12-1AA0
Override Vorschub / Eilgang	Elektronischer Drehschalter 1x23G, T=32, Kap- pe, Knopf, Zeiger, Skalenscheiben Vorschub und Eilgang	6FC5247-0AF13-1AA0
Skalenscheibe Eil- gang	1 Satz mit 20 Stk. für 16-stufigen Drehschalter MCP 398C	6FC5248-0AF30-0AA0
Tastenabdeckungen	Quadratisch, laserbeschriftbar, 1 Satz mit 90 Stk. ergograu und je 20 Stk. rot/ grün/gelb/mittelgrau	6FC5248-0AF12-0AA0
	Quadratisch, für Einlegeschilder, 1 Satz mit 90 Stk. klar	6FC5248-0AF21-0AA0
	Quadratisch, laserbeschriftbar, 1 Satz mit 500 Stk. ergograu (light basic)	6FC5348-0AF00-0AA0
	Quadratisch, laserbeschriftbar, 1 Satz mit 500 Stk. mittelgrau (medium basic)	6FC5348-0AF01-0AA0
Signalleitung Hand- rad	Anschlussleitung für Handrad, Länge max.: 5 m xy ist der Längenschlüssel: x (m) = A (0) ...F (5); y (dm) = 0 ... 8 Details siehe Handradanschluss (Seite 62).	6FX8002-2CP00-1Axy
Leitungen	Leitungssatz mit 60 Stk. für zusätzliche Befehls- geräte der Maschinensteuertafeln Länge: 500 mm	6FC5247-0AA35-0AA0

\*) Sicherheitsrelevant

Tabelle 10-1 Beipack (bei Lieferung ab Werk)

Men-ge	Name	Stk.	Beschreibung
1	Tastensatz	9	Tastenabdeckungen für Drehen (beschriftet)
		30	Tastenabdeckungen ergograu (beschriftbar)
		30	Tastenabdeckungen klar (beschriftbar)
1	Unterlegscheibe gelb für Not-Halt		

## 10.2 Handradanschluss

Für den Anschluss der COM-Board Handräder steht eine Anschlussleitung zur Verfügung, siehe Übersicht (Seite 61).

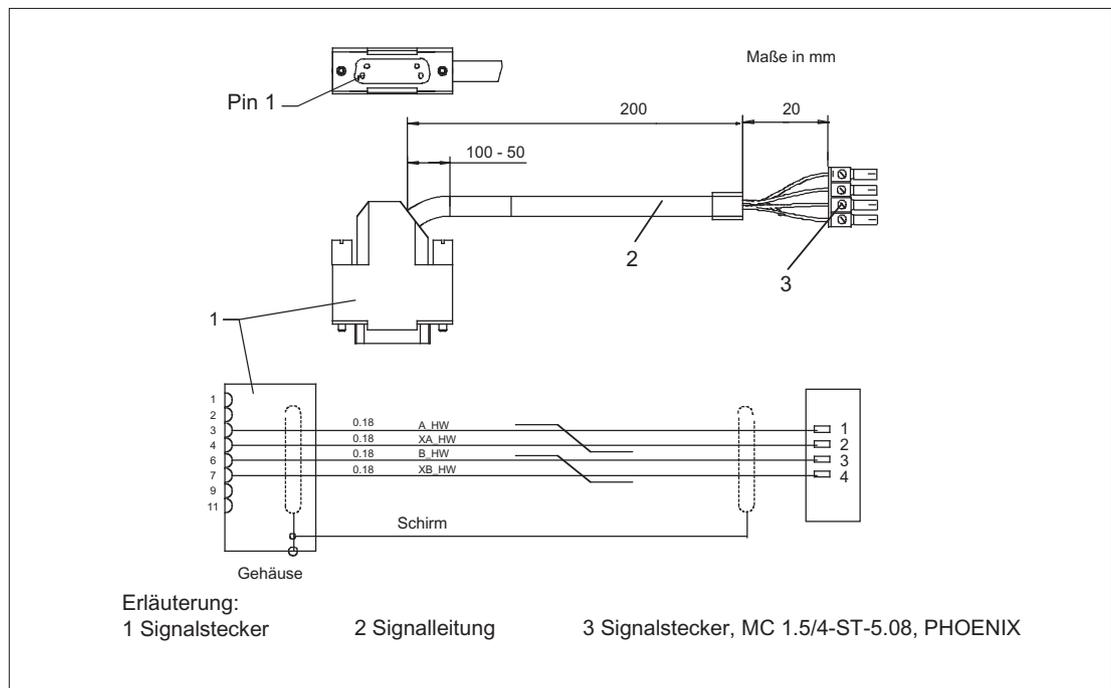


Bild 10-1 Anschlussleitung für Handrad BHG

Symbol	Erklärung
 Gleichstrom	Das Betriebsmittel ist nur für Gleichstrom geeignet. Wird zur Kennzeichnung entsprechender Klemmen verwendet.
 Schutzleiteranschluss	Zum Kennzeichnen des Anschlusses für einen externen Schutzleiter zum Schutz gegen elektrischen Schlag im Falle eines Fehlers oder für eine Anschlussklemme des externen Schutzleiters.
 Masse	Zum Kennzeichnen des Masseanschlusses.
 Allgemeines Warnzeichen	Die Dokumentation ist in all den Fällen zu konsultieren, in denen das Symbol angebracht ist, um die Art der potenziellen Gefährdung und die zur Vermeidung der Gefährdung erforderlichen Handlungen herauszufinden.



# Index

## A

Anschlussbedingungen  
EMV-Maßnahmen, 56  
Endanwenderschnittstelle, 55  
Trennung, sichere, 55

## E

EMV-Maßnahmen, 58  
Anschlussbedingungen, 56  
Endanwenderschnittstelle  
Anschlussbedingungen, 55  
Ethernet  
MCP 398C, 14

## H

Handrad  
MCP 398C, 14

## I

Identifikationssystem EKS  
MCP 398C, 13

## M

MCP 398C  
Einbaulage, 37  
Ethernet, 14  
Handrad, 14  
Identifikationssystem EKS, 13  
Leistungsaufnahme, 53  
Not-Halt-Schaltung, 28  
Not-Halt-Taster, 14, 55  
Schlüsselschalter, 14  
Stromaufnahme, 53  
Tastenabdeckungen, 13  
MCP 398C  
Erweiterungsmodule, 14  
Standardausführung, 13

## N

Not-Halt-Schaltung  
MCP 398C, 28  
Not-Halt-Taster  
MCP 398C, 14, 55

## P

Pflege, 45  
Potenzialausgleich, 57

## R

Reinigungsmittel, 45

## S

Schlüsselschalter  
MCP 398C, 14  
Signalleitungen, 57

## T

Tastenabdeckungen  
MCP 398C, 13  
Technische Daten, 53  
Trennung, sichere  
Anschlussbedingungen, 55

## W

Wartung, 45  
Wartungsumfang, 45

