Harmony SCU

HMI Controller – Hardware-Handbuch

08/2021

EIO0000001234.09

www.se.com

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschlage sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2021 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	9
Teil I	HMISCU-System	15
Kapitel 1	Allgemeine Beschreibung des HMISCU-Systems	17
	Lieferumfang	18
	Beschreibung und Funktionen der Bauteile	21
	Systemarchitektur	24
	Zertifizierungen und Standards	26
	Geräteübersicht	29
Kapitel 2	HMISCU-System - Allgemeine Implementierungsregeln	33
	Einleitung	34
	Installationsanforderungen	38
	Eigenschaften der Betriebsumgebung	40
	Verdrahtungsregeln und -empfehlungen	42
	Verdrahtung der DIO-Klemmenleiste	47
	Erdung des Systems	50
Kapitel 3	Beschreibung des HMISCU-Systems	57
3.1	Merkmale des Rückmoduls	58
	Echtzeituhr (RTC)	58
3.2	E/A-Verwaltung	59
	Eingangsverwaltung	60
	Ausgangsverwaltung	63
Kapitel 4	Anschlussmöglichkeiten für Geräte	67
	Systemdesign	68
	Schnittstellenzubehör	70
Kapitel 5	Installation des HMISCU-Systems	73
5.1	Mechanische Anforderungen	74
	Abmessungen	75
	Abmessungen der Panel-Einbauöffnung und Montage	81
	Montageverfahren	85
	Montagepositionen	91
	Montageabstände	92
	DIN-Schiene	94
	Montage und Demontage des Rückmoduls auf einer DIN-Schiene	95

5.2 Elektrische Anforderungen 99
Merkmale und Verdrahtung der Spannungsversorgung 100
Anschluss des Spannungsversorgungskabels. 103
Anschluss der Spannungsversorgung 106
5.3 USB-Port 108
USB-Datenübertragungskabel – Installation des USB-Treibers. 109
USB (Typ A) 112
USB (Mini-B) 115
Teil II HMISCU Controller und Anzeigemodule 119
Kapitel 6 HMISCU•A5 (type DIO) 121
Überblick 122
Digitaleingänge 125
Digitalausgänge 129
Kapitel 7 HMISCU•B5 (type DIO and AIO) 133
Überblick 134
Digitaleingänge 137
Digitalausgänge 139
Analogeingänge und -ausgänge 142
Kapitel 8 Anzeigemodule. 147
Beschreibung der HMI 147
Teil III HMISCU-Steuerungsbedienfelder 153
Kapitel 9 Integrierte Kommunikationsports 155
Ethernet-Port 156
CANopen-Mastergerät 158
Serieller Verbindungsport (COM1) 163
Kapitel 10 Kenndaten 167
10.1 Allgemeine technische Daten. 168
Allgemeine technische Daten. 168
10.2 Funktionale Kenndaten 169
Anzeige 170
Digitaleingänge 172
Digitalausgänge 175
Analogeingänge und -ausgänge 178
Interne Schaltungen 184
Speicher und Touch-Panel. 186
Teil IV Einstellungen 187
Kapitel 11 Anschluss des HMISCU-Systems an einen PC 189
Anschluss der Steuerung an einen PC 189

Kapitel 12 Konfiguration des HMISCU-Systems 193
Einstellungsarten 194
Systemeinstellungen 195
Offline-Einstellungen 199
Diagnoseeinstellungen 203
Kapitel 13 Problembehandlung 205
Checklisten für die Problembehandlung 206
Liste der Selbsttests 209
Kapitel 14 Instandhaltung 211
Regelmäßige Reinigung 212
Regelmäßige Prüfungen 215
Glossar 217
Index 223

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.

Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat.**

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann.**

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann.**

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch

Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments:

- Ihnen detaillierte Anweisungen zur Installation und Bedienung Ihres HMI Controllers vermitteln.
- Die richtige Vorgehensweise zum Anschluss des HMI Controllers an ein mit der SoMachine-Software ausgestattetes Programmiergerät erläutern.
- Die Verbindung des HMI Controllers mit anderen Geräten beschreiben.
- Sie mit den Funktionen des HMI Controllers vertraut machen.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation wurde für SoMachine Version V4.3 und Vijeo Designer V6.2 SP2 aktualisiert.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric *www.se.com*.
2	Geben Sie im Feld **Search** die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. ● Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten. ● Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (**Product Datasheets**) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen **Product Ranges** und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter **Products** angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf **Download XXX product datasheet**.

Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Harmony SCU HMI Controller – Programmierhandbuch	EIO0000001240 (Eng), EIO0000001241 (Fre), EIO0000001242 (Ger), EIO0000001243 (Spa), EIO0000001244 (Ita), EIO0000001245 (Chs)
Harmony SCU HMI Controller – PLCSystem-Bibliothekshandbuch	EIO0000001246 (Eng), EIO0000001247 (Fre), EIO0000001248 (Ger), EIO0000001249 (Spa), EIO0000001250 (Ita), EIO0000001251 (Chs)
Harmony SCU HMI Controller – HSC-Bibliothekshandbuch	EIO0000001512 (Eng), EIO0000001513 (Fre), EIO0000001514 (Ger), EIO0000001515 (Spa), EIO0000001516 (Ita), EIO0000001517 (Chs)
Harmony SCU HMI Controller – PTO/PWM-Bibliothekshandbuch	EIO0000001518 (Eng), EIO0000001519 (Fre), EIO0000001520 (Ger), EIO0000001521 (Spa), EIO0000001522 (Ita), EIO0000001523 (Chs)
Harmony SCU HMI – Kurzanleitung	S1B90406 (Eng)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website https://www.se.com/ww/en/download/ zum Download bereit.

Produktbezogene Informationen

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSAUSFALL

- Berücksichtigen Sie bei der Auslegung von Maschinensteuerungen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden. Beispiele für mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade sind die Möglichkeit eines Ausfalls der Hintergrundbeleuchtung, unerwartete Verzögerungen oder Ausfälle von Übertragungsstrecken, die fehlende Möglichkeit, die Maschine zu steuern oder zu bedienen, Fehler bei der Steuerung der Maschine durch den Bediener.
- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokale Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.[1]
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einen einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[1] Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie von NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“ oder den entsprechenden, vor Ort geltenden Vorschriften.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Best Practices zur Cybersicherheit

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, empfehlen wir Ihnen, die Best Practices für Cyber-Sicherheit zu implementieren. Die Einhaltung der Empfehlungen kann dazu beitragen, das Cyber- Sicherheitsrisiko Ihres Unternehmens erheblich zu verringern. Die Empfehlungen sind verfügbar unter:
https://www.se.com/en/download/document/7EN52-0390/

Terminologie gemäß den geltenden Normen

Die technischen Begriffe, Terminologie, Symbole und die entsprechenden Beschreibungen in diesem Handbuch, oder die in beziehungsweise auf den Produkten selbst erscheinen, sind im Allgemeinen von den Begriffen und Definitionen der internationalen Normen hergeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungs-systeme betrifft das unter anderem Begriffe wie *Sicherheit*, *Sicherheitsfunktion*, *Sicherer Zustand*, *Fehler*, *Fehlerreset/Zurücksetzen bei Fehler*, *Ausfall*, *Störung*, *Warnung/Warnmeldung*, *Fehlermeldung*, *gefährlich/gefahrbringend* usw.

Unter anderem schließen diese Normen ein:

Standard	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.
ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsspezifische Teile von Steuerungen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen.
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt- Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2015	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit von sicherheitsbezogenen elektrischen, elektronischen und elektronisch programmierbaren Steuerungen.
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen.
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen für sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme.

Standard	Beschreibung
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Softwareanforderungen.
IEC 61784-3:2016	Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile.
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU	EG-Richtlinie Niederspannung

Zusätzlich kann die in vorliegendem Dokument verwendete Nomenklatur tangential verwendet werden, wenn sie aus anderen Normen abgeleitet ist, wie z.B.:

Standard	Beschreibung
Normenreihe IEC 60034	Drehende elektrische Maschinen
Reihe IEC 61800	Elektrische Leistungsantriebssyteme mit einstellbarer Drehzahl
Serie IEC 61158	Digitale Datenkommunikation in der Leittechnik – Feldbus für industrielle Leitsysteme

Bei einer Verwendung des Begriffs *Betriebsumgebung/Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung bestimmter Gefahren und Risiken entspricht der Begriff der Definition von *Gefahrenbereich* oder *Gefahrenzone* in der *Maschinenrichtlinie* (*2006/42/EC*) der Norm *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die vorherig erwähnten Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Weitere Informationen über die einzelnen anwendbaren Normen die hier beschriebenen Produkte betreffend, entnehmen Sie den entsprechenden Tabellen dieser Produktbezeichnungen.

Teil I
HMISCU-System

Übersicht

In diesem Teil wird die Verwendung des HMISCU-Systems beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Allgemeine Beschreibung des HMISCU-Systems	17
2	HMISCU-System - Allgemeine Implementierungsregeln	33
3	Beschreibung des HMISCU-Systems	57
4	Anschlussmöglichkeiten für Geräte	67
5	Installation des HMISCU-Systems	73

Kapitel 1
Allgemeine Beschreibung des HMISCU-Systems

Übersicht

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zur Architektur und zu den einzelnen Komponenten des HMISCU-Systems.

Inhalt dieses Kapitels

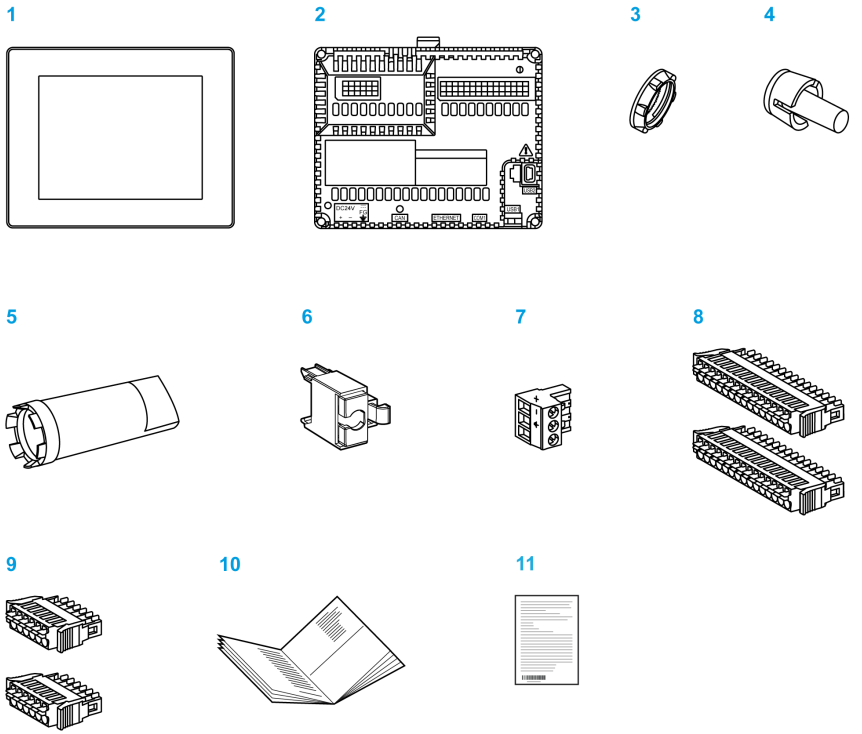
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Lieferumfang	18
Beschreibung und Funktionen der Bauteile	21
Systemarchitektur	24
Zertifizierungen und Standards	26
Geräteübersicht	29

Lieferumfang

HMISCU Lieferumfang

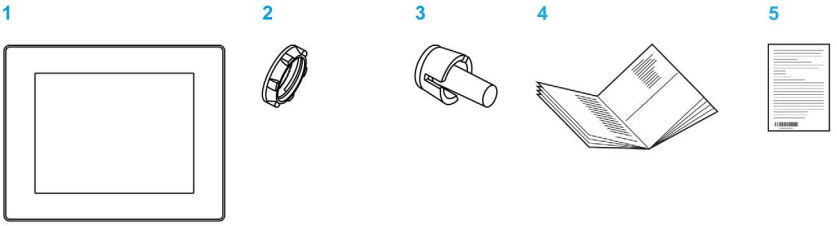
Stellen Sie sicher, dass alle in der Abbildung gezeigten Elemente in Ihrem Lieferpaket enthalten sind:



1 Anzeigemodul
2 Rückmodul
3 Montagemutter der Anzeige (verbunden mit dem Anzeigemodul)
4 T-Stück zum Rotationsschutz
5 Steckschlüssel
6 USB-Klemme Typ A
7 Steckanschluss für DC-Spannungsversorgung
8 15-poliger E/A-Steckverbinder x 2
9 6-poliger E/A-Steckverbinder x 2
10 HMISCU-Installationshandbuch
11 Warn-/Sicherheitshinweise

Lieferumfang des Anzeigemoduls

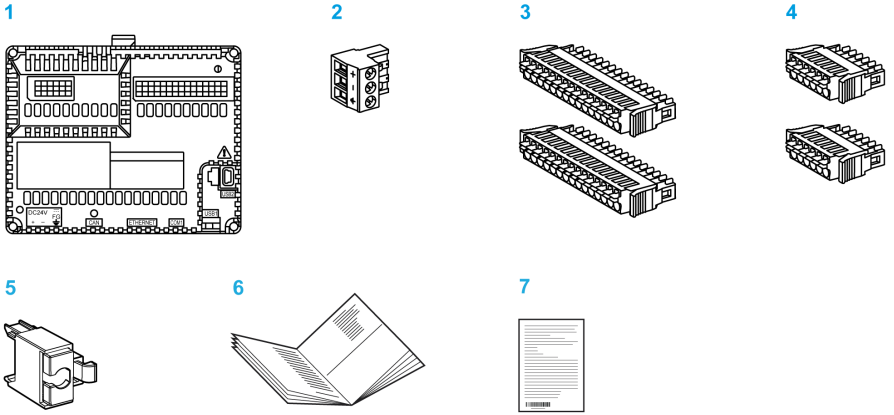
Stellen Sie sicher, dass alle in der Abbildung gezeigten Elemente in Ihrem Lieferpaket enthalten sind:



1 Anzeigemodul
2 Montagemutter der Anzeige (verbunden mit dem Anzeigemodul)
3 T-Stück zum Rotationsschutz
4 HMISCU-Installationshandbuch
5 Warn-/Sicherheitshinweise

Lieferumfang des Rückmoduls

Stellen Sie sicher, dass alle in der Abbildung gezeigten Elemente in Ihrem Lieferpaket enthalten sind:



1 Rückmodul
2 Steckanschluss für DC-Spannungsversorgung
3 15-poliger E/A-Steckverbinder x 2
4 6-poliger E/A-Steckverbinder x 2
5 USB-Klemme Typ A
6 HMISCU-Installationshandbuch
7 Warn-/Sicherheitshinweise

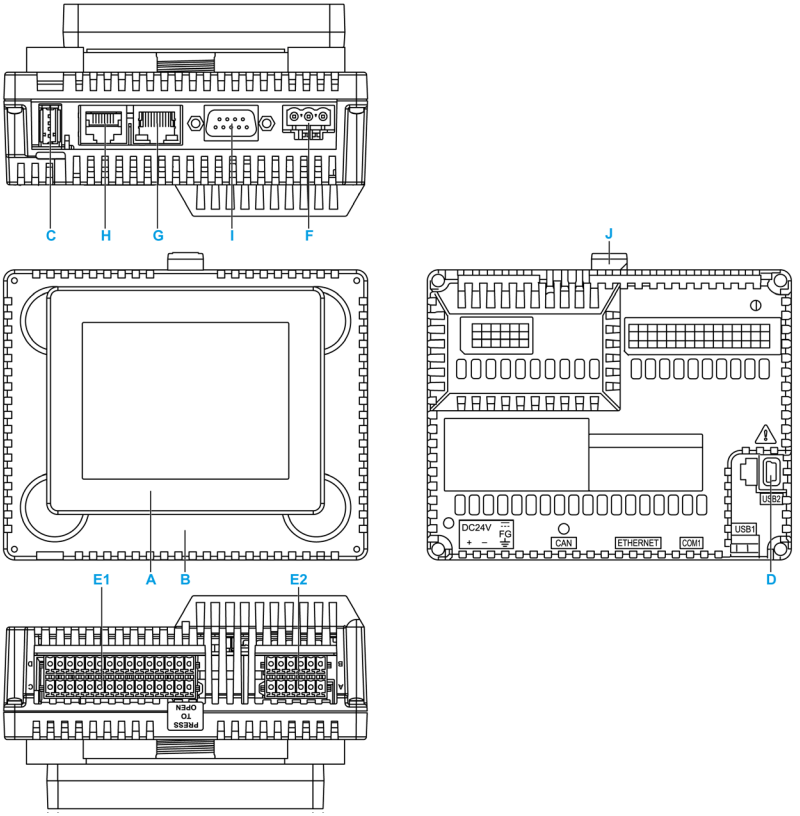
Aufgeklebtes Produkt-Typenschild

Der Produktkennzeichnung auf dem Gerät können Sie Produktversion (PV), Revisionsstand (RL) und Softwareversion (SV) entnehmen.

Die nachstehende Abbildung zeigt eine typische Produktkennzeichnung:

Beschreibung und Funktionen der Bauteile

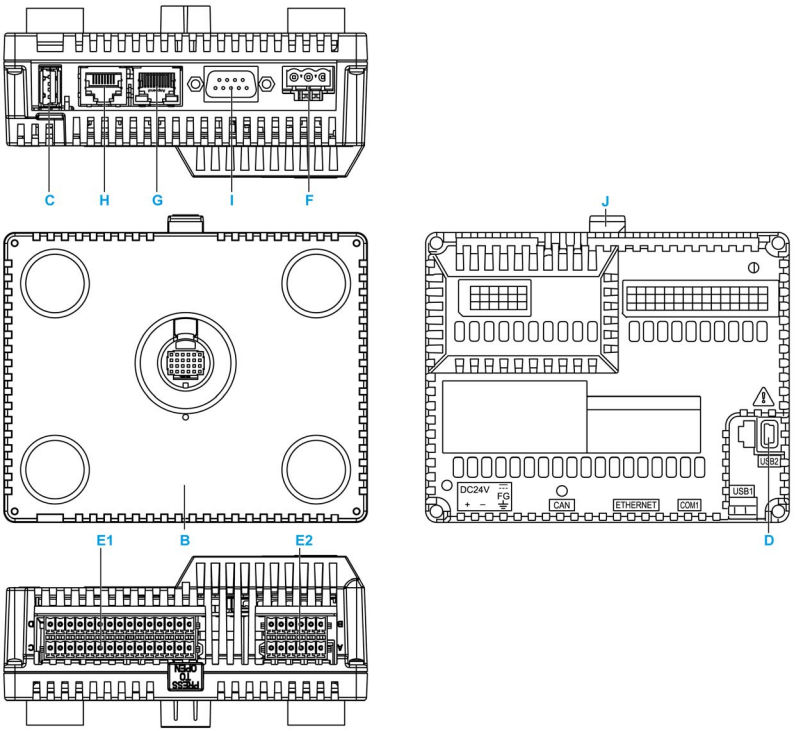
Beschreibung der HMISCU-Bauteile



Teil	Beschreibung
A	Anzeigemodul *(siehe Seite 147)*
B	Rückmodul *(siehe Seite 119)*
C	USB-Anschluss (Typ A) – USB1 *(siehe Seite 108)*
D	USB-Anschluss (Typ B) – USB2
E1	E/A-Klemmenleiste 1 *(siehe Seite 122)*
E2	E/A-Klemmenleiste 2 *(siehe Seite 122)*
F	Steckanschluss für DC-Spannungsversorgung *(siehe Seite 100)*
G	Ethernet-Anschluss *(siehe Seite 156)*

Teil	Beschreibung
H	Serielle Verbindung (RS-232C/485) *(siehe Seite 163)*
I	CANopen-Anschluss
J	Taste

Beschreibung der Bauteile des Rückmoduls



Teil	Beschreibung
B	Rückmodul *(siehe Seite 119)*
C	USB-Anschluss (Typ A) – USB1 *(siehe Seite 108)*
D	USB-Anschluss (Typ B) – USB2
E1	E/A-Klemmenleiste 1 *(siehe Seite 122)*
E2	E/A-Klemmenleiste 2 *(siehe Seite 122)*
F	Steckanschluss für DC-Spannungsversorgung *(siehe Seite 100)*
G	Ethernet-Anschluss *(siehe Seite 156)*

Teil	Beschreibung
H	Serielle Verbindung (RS-232C/485) *(siehe Seite 163)*
I	CANopen-Anschluss
J	Taste

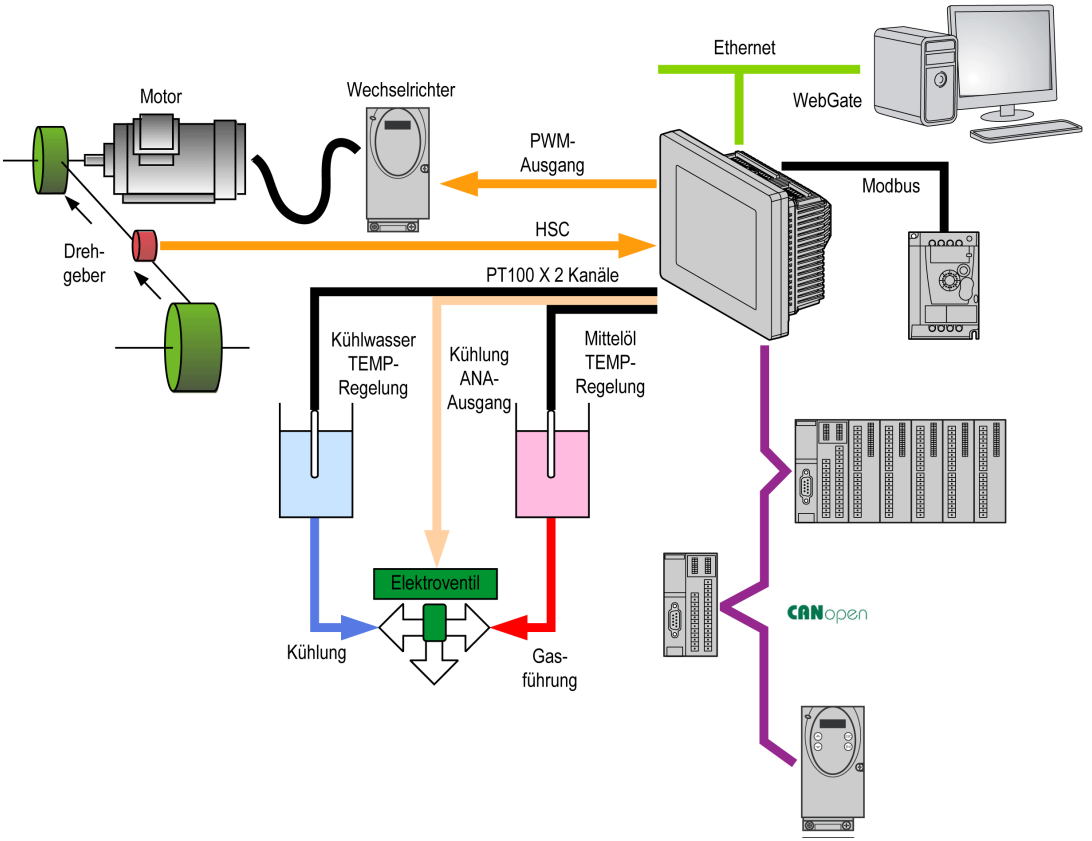
Systemarchitektur

Einführung

Das HMISCU-System ist ein kompaktes Steuerungssstem mit integrierter HMI und eingebetteten E/A. Das HMISCU-System stellt eine All-in-One-Lösung bereit, die optimierte Konfiguration und eine bedarfsgerecht erweiterbare Architektur garantiert.

Architekturbeispiel

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine HMISCU-Hardwareumgebung:



Architektur des HMISCU-Systems

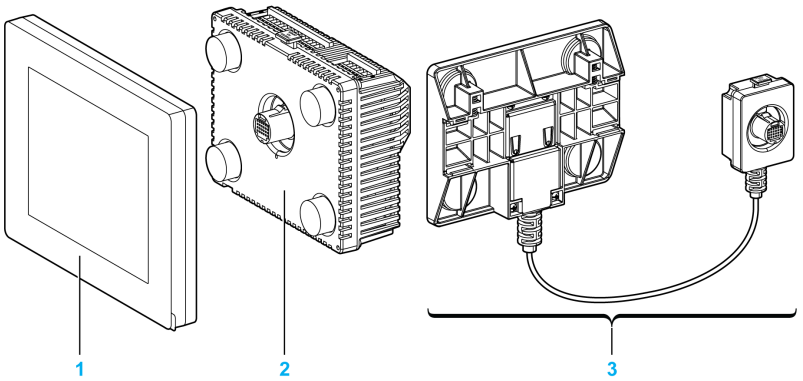
Durch die Kombination folgender Komponenten wird optimierte Konfiguration und Flexibilität gewährleistet:

- Rückmodul mit Anwendungslogik und HMI-Funktionen
- Frontmodul mit Anzeige *(siehe Seite 147)*
- Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel für eine spearate Installation beider Module

Die Architektur des HMISCU-Systems wird von den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung bestimmt:

- HSC-Eingänge (Hochgeschwindigkeitszähler)
- PWM-Ausgänge (Pulsweitenmodulation)
- PTO-Ausgänge (Pulsfolgeausgänge)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Komponenten des HMISCU-Systems:



1 Anzeigemodul
2 Rückmodul
3 Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel

Zertifizierungen und Standards

Einführung

Schneider Electric hat dieses Produkt zur Zertifizierung an externe Zertifizierungsbehörden übergeben. Diese Zertifizierungsstellen haben das Produkt für folgende Standards zertifiziert.

Detaillierte Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Vertragshändler bzw. können Sie dem Produktkatalog und der Kennzeichnung auf dem Produkt entnehmen.

Zertifizierungen des HMISCU-Geräts

HMISCU-Geräte sind von Underwriters Laboratory nach folgenden Standards zertifiziert:

- UL 508 und CSA C22.2 Nr. 142 für industrielle Regeleinrichtungen
- ANIS/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 Nr. 213 für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche der Klasse I, Division 2

Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Distributor oder sind dem Katalog und der Produktkennzeichnung zu entnehmen.

Zulassungsbedingungen und Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang für das HMISCU-Gerät

Das HMISCU-Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Klasse 1, Division 2 geeignet. Alle staatlichen und landesspezifischen, lokalen und regionalen Vorschriften sind zu befolgen.

CE-Kennzeichnungen

Dieses Produkt erfüllt die erforderlichen Anforderungen der nachstehenden Richtlinien für die Anbringung der CE-Kennzeichnung:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- 2004/108/EC EMV-Richtlinie

Diese Konformität basiert auf der Konformität mit EN/IEC61131-2.

Gefährliche Substanzen

HMISCU-Geräte erfüllen die Anforderungen der folgenden Normen und Richtlinien:

- WEEE, Richtlinie 2012/19/EU
- RoHS, Richtlinie 2011/65/EG
- RoHS China, Norm SJ/T 11363-2006
- REACh, Verordnung 2006/121/EC

⚠ VORSICHT

UMGEBUNGSBEDINGTE GEFAHREN FÜR DAS GERÄT

- Achten Sie darauf, dass das Gerät zuerst die in seiner Betriebsumgebung vorherrschende Lufttemperatur erreicht (max. 50 °C / 50,00 °C), bevor Sie das Gerät einschalten.
- Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn im Geräteinneren Kondensation aufgetreten ist. Erst wenn das Gerät wieder vollständig trocken ist, können Sie es einschalten.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Verdecken Sie in keiner Weise die Lüftungsöffnungen im Gerätegehäuse.
- Entfernen Sie alle Staubpartikel vom Gerät, bevor Sie es einschalten.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabelmontageklammern nicht beschädigt sind. Falls erforderlich, wechseln Sie sie aus.
- Installieren Sie das Gerät in einem Gehäuse, das der Schutzart IP65 entspricht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

- Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung der Spannungsversorgungen, der Ein- und Ausgänge (I/O) den Verdrahtungsmethoden nach Klasse I, Division 2 entspricht.
- Tauschen Sie keine Komponenten aus, die die Konformität mit der Klasse I, Division 2 gefährden können.
- Verbinden oder trennen Sie Geräte nur, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung unterbrochen haben oder wenn im betreffenden Bereich nachweislich keine Explosionsgefahr besteht.
- Sorgen Sie für die sichere Befestigung aller extern angeschlossenen Geräte und aller Schnittstellen, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.
- Verbinden oder trennen Sie keine USB-Kabel, es sei denn, es handelt sich um einen nachweislich Ex-freien Bereich.
- Gefahr elektrostatischer Aufladung: Wischen Sie die Frontplatte des Terminals vor dem Einschalten mit einem feuchten Tuch ab.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Vorhandene Schnittstellen: COM1, Ethernet, USB1 und USB2.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

- Trennen Sie keine Verbindungen bei anliegender Spannung.
- Gefahr elektrostatischer Aufladung: Wischen Sie die Frontplatte des Terminals vor dem Einschalten mit einem feuchten Tuch ab.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Geräteübersicht

Übersicht

Das HMISCU-System ist mit leistungsstarken Funktionen ausgestattet. Der HMI Controller ist für eine breit gefächerte Palette an Anwendungen geeignet.

Die Konfiguration und Programmierung der Software erfolgt mithilfe von SoMachine und wird detailliert im SoMachine-Programmierhandbuch *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)* beschrieben.

Geräte der Baureihe HMISCU

Referenz	Digitaleingang	Digitalausgang	Analogeingang	Analogausgang	Bildschirmgröße
HMISCU6A5 *(siehe Seite 121)*	14 Standardeingänge und 2 schnelle Eingänge (HSC)	8 Standardausgänge und 2 schnelle Ausgänge (PTO)(1)	Nein	Nein	8,9 cm (3,5 Zoll)
HMISCU8A5 *(siehe Seite 121)*					14,48 cm (5,7 Zoll)
HMISAC *(siehe Seite 121)*					Nein
HMISCU6B5 *(siehe Seite 133)*	6 Standardeingänge und 2 schnelle Eingänge (HSC)	6 Standardausgänge und 2 schnelle Ausgänge (PTO)(1)	2 Analogeingänge (13-Bit SAR-ADC) und 2 Analogeingänge (16-Bit), für Temperatur	2 Analogausgänge (12-Bit)	8,9 cm (3,5 Zoll)
HMISCU8B5 *(siehe Seite 133)*					14,48 cm (5,7 Zoll)
HMISBC *(siehe Seite 133)*					Nein
HMIS65 *(siehe Seite 147)*	Nein				8,9 cm (3,5 Zoll)
HMIS85 *(siehe Seite 147)*	Nein				14,48 cm (5,7 Zoll)

1 Die schnellen Ausgänge können als Standardausgänge oder als Schnellausgänge für die Funktionen Pulsfolgeausgang (PTO), Pulsweitenmodulation (PWM) und Reflexausgang für Hochgeschwindigkeitszähler (HSC) verwendet werden.

HMISAC und HMISBC sind Ersatz-Rückmodule. HMIS65 und HMIS85 sind Bildschirm-Ersatzmodule. Der Tabelle können Sie die Entsprechungen entnehmen:

Ersatz-Rückmodul		Ersatzbildschirm		Entsprechendes Komplettmodul
HMISAC	+	HMIS65 (3,5 Zoll)	=	HMISCU6A5
HMISAC	+	HMIS85 (5,7 Zoll)	=	HMISCU8A5
HMISBC	+	HMIS65 (3,5 Zoll)	=	HMISCU6B5
HMISBC	+	HMIS85 (5,7 Zoll)	=	HMISCU8B5

Länge der Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel

Referenz	Kabellänge
HMIZSURDP *(siehe Seite 80)*	3 m (9,84 ft.)
HMIZSURDP5 *(siehe Seite 80)*	5 m (16,40 ft.)
HMIZSURDP10 *(siehe Seite 80)*	10 m (32,81 ft.)
HINWEIS: Der Außendurchmesser des Kabels beträgt 8 mm (0,13 Zoll). Für die Montage dieses Produkts ist ein zusätzlicher Freiraum von 20 mm (0,79 Zoll) für das Biegen des Kabels am Gummi-Ende erforderlich.	

Hauptmerkmale

Programmiersprachen

Das HMISCU-System wird unterstützt von und programmiert mit der Software SoMachine, die folgende Programmiersprachen gemäß IEC61131-3 unterstützt:

- IL (AWL): Anweisungsliste
- ST: Strukturierter Text
- FBD: Funktionsbausteindiagramm
- SFC: Ablaufsteuerung
- LD (KOP): Kontaktplan

SoMachine kann ebenfalls zur Programmierung der HMISCU-Steuerung in CFC (Continuous Function Chart – Frei grafischer Funktionsplan) verwendet werden.

Spannungsversorgung *(siehe Seite 99)*

Das HMISCU-System wird mit einer 24-VDC-Spannung versorgt.

Echtzeituhr *(siehe Seite 58)*

Das HMISCU-System umfasst eine Echtzeituhr-Funktion (RTC).

Speicher *(siehe Seite 186)*

Integrierte Ein-/Ausgänge

Je nach SPS-Referenz sind folgende integrierte E/A-Typen verfügbar:

- Standardeingang
- Schneller Eingang (HSC)
- Standardausgang
- Schneller Ausgang (PTO/PWM)
- Analogeingang
- Temperatureingang
- Analogausgang

HINWEIS: Die Frequenzgenerator-Funktion (FG) wird nicht unterstützt.

Integrierte Kommunikationsfunktionen

Am rückseitigen Bedienfeld stehen vier Kommunikationsanschlüsse zur Verfügung:

- Ethernet-Port
- USB-Port
- Serieller Verbindungsport
- CANopen-Port

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel „Kommunikationsschnittstelle“ *(siehe Seite 155)*.

Kapitel 2
HMISCU-System - Allgemeine Implementierungsregeln

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Installationsanforderungen, die Verdrahtungsregeln und -empfehlungen sowie die umgebungsspezifischen Kenndaten der Steuerung beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einleitung	34
Installationsanforderungen	38
Eigenschaften der Betriebsumgebung	40
Verdrahtungsregeln und -empfehlungen	42
Verdrahtung der DIO-Klemmenleiste	47
Erdung des Systems	50

Einleitung

Erste Schritte

Verwenden Sie dieses Gerät nicht mit Maschinen, die mit keiner effektiven Gefahrstellensicherung ausgestattet sind. Ohne effektive Gefahrstellensicherung kann der Bediener der Maschine schwere Körperverletzungen erleiden.

⚠ WARNUNG

SCHWERE KÖRPERVERLETZUNGEN AUFGRUND UNGESCHÜTZTER MASCHINEN

- Verwenden Sie diese Steuerung sowie die zugehörige Software nicht mit Geräten, die über keine Gefahrstellensicherung verfügen.
- Vermeiden Sie jeden Kontakt mit den Maschinen während des Betriebs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die HMISCU-Steuerung und die zugehörige Software kommen in verschiedenen Industrieprozessen zum Einsatz. Welche Automatisierungsausrüstung für eine spezifische Anwendung am besten geeignet ist, ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig, u. a. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzart, den Produktionsmethoden, unüblichen Bedingungen, geltenden gesetzlichen Vorschriften usw. Für manche Anwendungen müssen mehrere Prozessoren eingesetzt werden, wenn beispielsweise aus Sicherheitsgründen Redundanz angestrebt wird.

Nur dem Benutzer sind sämtliche Bedingungen und Faktoren bekannt, die für die Einrichtung, Bedienung und Wartung der Maschinen eine Rolle spielen. Aus diesem Grund ist allein der Bediener für die Auswahl und ordnungsgemäße Verwendung der Automatisierungsausrüstung und entsprechender Schutz- und Sperrvorrichtungen verantwortlich. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsausrüstung mit der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung hat der Benutzer alle geltenden regionalen und nationalen Standards und Vorschriften zu berücksichtigen.

Bei manchen Anwendungen ist für zusätzlichen Schutz des Bedieners zu sorgen, z. B. in Form einer Gefahrstellensicherung. Das erweist sich als unerlässlich, wenn die Hände bzw. andere Körperteile des Bedieners eingeklemmt/gequetscht werden oder mit anderweitig gefährlichen Stellen in Berührung kommen können, sodass konkrete Verletzungsgefahr besteht. Die HMISCU-Steuerung und die zugehörigen Softwareprodukte allein bieten keinen ausreichenden Schutz des Bedieners vor Körperverletzung. Aus diesem Grund darf diese Ausrüstung keinesfalls als Ersatz für eine gezielte Gefahrstellensicherung angesehen werden. Stellen Sie sicher, dass angemessene Schutzmechanismen und mechanische bzw. elektrische Sperrvorrichtungen zur Gefahrstellensicherung installiert wurden und funktionsfähig sind, bevor Sie die Ausrüstung in Betrieb nehmen. Die Schutz- und Sperrvorrichtungen zur Gefahrstellensicherung müssen mit der vorhandenen Automatisierungsausrüstung und Softwareprogrammierung abgestimmt werden.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Bei Gefahr für Personal und/oder Geräte sind geeignete Sicherheitssperren zu verwenden.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Schaltschrank mit einer für den Einsatzort geeigneten Schutzart, der mit einer kodierten Sperre oder einem Verriegelungsmechanismus abgeschlossen werden kann.
- Verwenden Sie die Sensoren- und Aktorennetzteile ausschließlich zur Stromversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.
- Netzleitung und Ausgangsschaltungen müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften für den Nennstrom und die Nennspannung des jeweiligen Geräts verdrahtet und mit einer Sicherung abgesichert sein.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht für sicherheitskritische Maschinenfunktionen, sofern das Gerät nicht anderweitig explizit für einen Einsatz zur Funktionssicherheit ausgewiesen ist und allen geltenden Vorschriften und Normen entspricht.
- Dieses Gerät darf weder zerlegt noch repariert oder verändert werden.
- Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) (nicht angeschlossen) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Die Abstimmung und Koordinierung der Schutzmechanismen und mechanischen/elektrischen Sperrvorrichtungen zur Gefahrstellensicherung fallen nicht in den Deckungsbereich dieses Handbuchs und werden in den Schaltplänen, Installations- und Programmierbeispielen oder anderen Darstellungen in diesem sowie in weiterführenden Dokumenten nicht berücksichtigt.

Inbetriebnahme und Anlauftest

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlauftest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

⚠ WARNUNG

BETRIEBSGEFAHR

- Stellen Sie sicher, dass alle Installations- und Konfigurationsvorgänge vollständig und sachgemäß abgeschlossen wurden.
- Vor Durchführung der Betriebstests müssen Sie alle Sperren und sonstigen für den Transport vorübergehend angebrachten Blockiermechanismen von den Komponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und jegliche Abfallteile von den Geräten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Führen Sie alle in der gerätespezifischen Dokumentation empfohlenen Anlauftests durch. Bewahren Sie die Gerätedokumentation als Nachschlagewerk zur späteren Verwendung an einem sicheren Ort auf.

Vergewissern Sie sich, dass das fertiggestellte System keine Kurzschluss- und Erdungsleitungen aufweist, mit Ausnahme der Erdungen, die gemäß örtlichen und nationalen Vorschriften vorgenommen werden müssen. Wenn ein Hochspannungstest durchgeführt werden muss, halten Sie sich an die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um jegliche Geräteschäden und Körperverletzungen zu vermeiden.

Bevor Sie die Geräte unter Spannung setzen:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und jegliche Abfallteile von den Geräten.
- Schließen Sie die Tür/Abdeckung des Gerätegehäuses.
- Entfernen Sie die Erdung von eingehenden Spannungsleitungen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

Betrieb und Einstellung

Es besteht Gefahr, wenn diese Ausrüstung nicht ordnungsgemäß bedient oder eingestellt wird, und das ungeachtet des fachgerechten Designs und der sorgfältigen Fertigung der Ausrüstung bzw. der gezielten Auswahl und Bemessung der Komponenten. Eine unsachgemäße Einstellung dieser Ausrüstung kann unerwartete Folgen haben. Nur die vom Bediener unbedingt vorzunehmenden betriebsspezifischen Einstellungen sollten für den Bediener zugänglich sein. Der Zugang zu anderen Steuerungsfunktionen ist vor jeder unberechtigten Änderung in Bezug auf die Betriebseigenschaften und das Maschinenverhalten zu verhindern. Begrenzen Sie den Zugang zu derartigen Einstellungen auf qualifiziertes Personal, das mit den verwendeten Maschinen und mit den spezifischen Anweisungen der Gerätehersteller aller vorhandenen elektrischen Komponenten vertraut ist. Halten Sie sich an die Anweisungen der Hersteller für alle funktionalen, elektrischen und sonstigen Einstellungen.

Installationsanforderungen

Vor der Installation

Lesen Sie sich dieses Kapitel vor der Installation Ihres HMISCU bitte sorgfältig durch.

Trennen der Spannungszufuhr

Alle Optionen und Module sollten vor der Installation des Steuerungssystems auf einer Montageschiene, einer Montageplatte oder einer Schalttafel montiert und installiert werden. Entfernen Sie das Steuerungssystem vor der Demontage des Geräts von seiner Montageschiene, -platte oder -tafel.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Hinweise zur Programmierung

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Betriebsumgebung

Dieses Gerät wurde für einen Betrieb in gefahrenfreien Bereichen entwickelt. Installieren Sie das Gerät nur in Umgebungen, die keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre aufweisen.

⚠ GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Installieren und verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich in Ex-freien Bereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Bei Gefahr für Personal und/oder Geräte sind geeignete Sicherheitssperren zu verwenden.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Schaltschrank mit einer für den Einsatzort geeigneten Schutzart, der mit einer kodierten Sperre oder einem Verriegelungsmechanismus abgeschlossen werden kann.
- Verwenden Sie die Sensoren- und Aktorennetzteile ausschließlich zur Stromversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.
- Netzleitung und Ausgangsschaltungen müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften für den Nennstrom und die Nennspannung des jeweiligen Geräts verdrahtet und mit einer Sicherung abgesichert sein.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht für sicherheitskritische Maschinenfunktionen, sofern das Gerät nicht anderweitig explizit für einen Einsatz zur Funktionssicherheit ausgewiesen ist und allen geltenden Vorschriften und Normen entspricht.
- Dieses Gerät darf weder zerlegt noch repariert oder verändert werden.
- Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) (nicht angeschlossen) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Eigenschaften der Betriebsumgebung

Anforderungen an das Gehäuse

Die Komponenten des HMISCU-Systems wurden gemäß dem Standard IEC/CISPR Veröffentlichung 11 als Industriegeräte der Zone B, Klasse A, entwickelt. Wenn Sie in anderen als den in diesem Standard definierten Umgebungen bzw. in Umgebungen verwendet werden, die den in diesem Handbuch angegebenen Spezifikationen nicht entsprechen, kann es zu einer Verringerung der elektromagnetischen Verträglichkeit bei Auftreten leitungsgeführter und/oder gestrahlter Störungen kommen.

Alle Komponenten des HMISCU-Systems entsprechen den CE-Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft für offene Geräte gemäß der Definition in EN61131-2. Die Geräte müssen in einem Gehäuse untergebracht werden, das für die spezifischen Umgebungsbedingungen geeignet ist und zur Vermeidung eines versehentlichen Kontakts mit gefährlichen Spannungen beiträgt. Verwenden Sie ein Metallgehäuse, um die elektromagnetische Störfestigkeit des HMISCU-Systems zu verbessern. Durch die Verwendung eines Gehäuses mit einem Verriegelungsmechanismus mit Schlüssel lässt sich unberechtigter Zugriff großteils vermeiden.

Umgebungsspezifische Merkmale

HMISCU entspricht den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten CE-Auflagen und ist für eine Verwendung in Industrieumgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt.

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen umgebungsbezogenen Kenndaten:

Merkmal	Kenndaten	
Standardkonformität	IEC61131-2	
Umgebungstemperatur bei Betrieb für Anzeige- und Rückmodul	Vertikale Montage	0...50 °C (32...122 °F)
	Horizontale Montage	0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)
Lagertemperatur		-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Höhenlage bei Lagerung		0 bis 10.000 m (0 bis 32.808 ft)
Höhenlage bei Betrieb		0 bis 2.000 m (0 bis 6.560 ft)
Relative Luftfeuchtigkeit		5 bis 85% ohne Kondensierung (nicht kondensierend, Feuchttemperatur max. 39 °C (102,2 °F))
Verschmutzungsgrad	IEC60664	2
Schutzart	IEC61131-2	IP20 mit angebrachten Schutzabdeckungen
Korrosionsbeständigkeit		Nein
Korrosive Gase		Frei von korrosiven Gasen
Luftreinheit (Staub)		≤ 0,1 mg/m^3 (10^{-7} oz/ft^3) (nicht leitfähige Schichten)
Atmosphärischer Druck		800 bis 1.114 hPa (2000 m [6,561 ft] oder niedriger)

Merkmal	Kenndaten	
Vibrationsfestigkeit	Montage auf einer DIN-Schiene	3.5 mm (0.138 in.) feste Amplitude von 5 bis 8,4 Hz 9,8 m/s^2 (1 g_n) feste Beschleunigung von 8,4 bis 150 Hz
	Montage auf einem Panel	10 mm (0,394 Zoll), feste Amplitude von 5 bis 8,6 Hz 29,4 m/s^2 (3 g_n), feste Beschleunigung von 8,6 bis 150 Hz
Mechanische Festigkeit	Montage auf einer DIN-Schiene	147 m/s^2 (15 g_n) für eine Dauer von 11 ms
	Montage auf einem Panel	294 m/s^2 (25 g_n) für eine Dauer von 6 ms
Anschlusstyp		Abnehmbare Klemmenleiste
Anschlussstecker-Einführung/-Trennung		50

Elektromagnetische Verträglichkeit

Das HMISCU-System entspricht den Kenndaten in nachstehender Tabelle hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit:

Merkmal	Kenndaten	Baureihe
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (Luftentladung) 6 kV (Kontaktentladung)
Elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz bis 3 GHz)
Störimpuls	IEC/EN 61000-4-4	Stromleitungen: 2 kV Digitale E/A: 1 kV Relaisausgänge: 2 kV Ethernet-Leitung: 1 kV COM-Leitung: 1 kV CAN-Leitung: 1 kV
Störfestigkeit	IEC/EN 61000-4-5	Spannungsversorgung: CM: 1 kV; DM: 0,5 kV Digitale E/A: CM: 1 kV; DM: 0,5 kV Geschirmtes Kabel: 1 kV CM = Gemeinsamer Antrieb DM = Differentialantrieb
Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführter Störungen, erzeugt durch Funkfrequenzfelder	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 bis 80 MHz)
Geleitete Emission	EN 55011 (IEC/CISPR11)	150 bis 500 kHz, Quasi-Spitzenwert 79 dBµV
		500 kHz bis 30 MHz, Quasi-Spitzenwert 73 dBµV
Abgestrahlte Emission	EN 55011 (IEC/CISPR11)	30 bis 230 MHz, 10 m bei 40 dBµV/m Quasi-Spitzenwert
		230 MHz bis 1 GHz, 10 m bei 47 dBµV/m Quasi-Spitzenwert

Verdrahtungsregeln und -empfehlungen

Einführung

Bei der Verdrahtung des HMISCU-Systems sind verschiedene Regeln zu beachten.

Richtlinien für die Verdrahtung

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Beachten Sie bei der Verdrahtung eines HMISCU-Systems folgende Regeln:

- Die Stromversorgungskabel sowie die E/A-Kommunikationskabel müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden. Verlegen Sie diese 2 Kabeltypen in separaten Kabelleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen den Spezifikationen entsprechen.
- Verwenden Sie geeignete Drahtstärken in Übereinstimmung mit den geltenden Spannungs- und Stromanforderungen.
- Verwenden Sie Kupferleiter (strengstens empfohlen).
- Verwenden Sie verdrillte und geschirmte Leitungen für die analogen und/oder schnellen E/A-Verbindungen.
- Verwenden Sie verdrillte und geschirmte Leitungen für die Netzwerk- und Feldbusverbindungen.

- Angaben zum Spannungsversorgungsanschluss können Sie dem Schaltplan für die DC-Spannungsversorgung *(siehe Seite 101)* entnehmen.
- Zur Vermeidung von Funktionsstörungen aufgrund von Störgeräuschen müssen alle Steuer-, Kommunikations- und Spannungsversorgungskabel in separaten Kabelführungen verlegt werden.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt.[1].
- Verlegen Sie Kommunikations- und E/A-Kabel getrennt von den Stromkabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[1] Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, die dazu ausgelegt ist, eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

Detaillierte Informationen finden Sie unter Erdung geschirmter Kabel *(siehe Seite 50)*.

Für die abnehmbaren Klemmenleisten sind Drahtstärken zwischen 0,20 und 0,81 mm^2 (AWG 24 bis 18) zu verwenden.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Klemmenleisten

Der Anschluss einer Klemmenleiste an das falsche Rückmodul kann einen elektrischen Schlag verursachen, den unbeabsichtigten Betrieb der Anwendung auslösen und/oder eine Beschädigung des Rückmoduls zur Folge haben.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER UNBEABSICHTIGTEN GERÄTEBETRIEBS

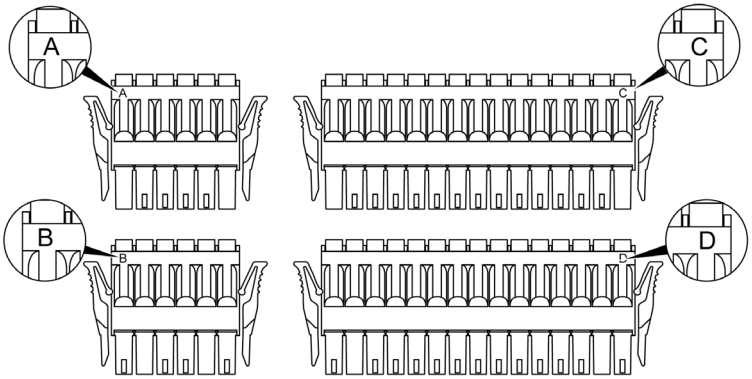
Verbinden Sie die Klemmenleisten mit den dafür vorgesehenen Anschlusspunkten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Vermeiden Sie Temperaturschwankungen an der Anschlussklemme des Thermoelements. Aufgrund von Temperaturänderungen an der Kaltstelle fallen die Temperaturmessungen ggf. nicht korrekt aus.

HINWEIS: Bei der Anbringung der Klemmenleisten am Rückmodul sollte das Anzeigemodul nicht montiert sein.

HINWEIS: Um den unsachgemäßen Anschluss einer Klemmenleiste zu verhindern, wurden alle Klemmenleisten und Rückmodule mit einem eindeutigen und klar ersichtlichen Code versehen. Die nachstehende Abbildung zeigt die Kennzeichnungen auf jeder Klemmenleiste:



HINWEIS: Die Klemmenleisten A, B, C und D können nur mit den entsprechenden Steckanschlüssen A, B, C und D verwendet werden.

Schutz der Ausgänge vor induktiven Lasten

Abhängig von der Last ist für die Ausgänge an den Steuerungen und bestimmten Modulen eventuell eine Schutzschaltung erforderlich. Induktive Lasten mit Gleichspannung können Spannungsreflexionen verursachen, die zu Überschwingungen führen, die wiederum die Ausgangsgeräte beschädigen oder deren Lebensdauer verkürzen.

⚠ VORSICHT

BESCHÄDIGUNG VON AUSGANGSSCHALTKREISEN DURCH INDUKTIVE LASTEN

Verwenden Sie einen geeigneten externen Schutzkreis bzw. eine sachgemäße Schutzvorrichtung, um die Gefahr einer Beschädigung aufgrund induktiver Direktstromlasten zu begrenzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn Ihre Steuerung oder Ihr Modul Relaisausgänge umfasst, bieten diese Ausgänge Unterstützung für bis zu 240 VAC. Eine Beschädigung dieser Art Ausgänge durch induktive Lasten kann zu Schweißkontakten und Steuerungsverlust führen. Induktive Lasten müssen mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet sein, wie z. B. einem RC-Spitzenwertbegrenzer, einem RC-Stromkreis oder einer Schutzdiode. Kapazitive Lasten werden von diesen Relais nicht unterstützt.

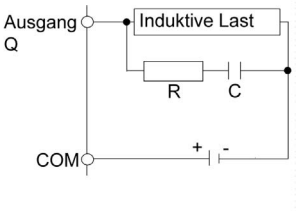
⚠ WARNUNG

VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE

- Schützen Sie Relaisausgänge stets vor einer Beschädigung durch induktive Wechselstromlasten mithilfe einer geeigneten externen Schutzschaltung oder -vorrichtung.
- Schließen Sie Relaisausgänge niemals an kapazitive Lasten an.

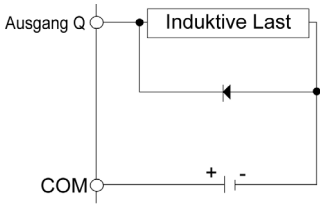
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schutzschaltung A: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



- C ist ein Wert zwischen 0,1 und 1 µF.
- R ist ein Widerstand mit etwa demselben Widerstandswert wie die Last.

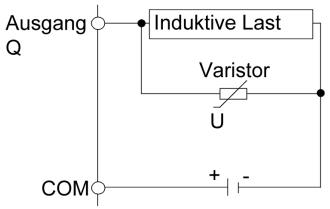
Schutzschaltung B: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



Verwenden Sie eine Diode mit den folgenden Kenndaten:

- Reverse Stehspannung: Leistungsspannung des Lastschaltkreises x 10
- Durchlassstrom: höher als der Laststrom

Schutzschaltung C: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



- Bei Anwendungen, in denen die induktive Last häufig bzw. schnell ein- und ausgeschaltet wird, ist sicherzustellen, dass die Nennenergie bei Dauerbetrieb (J) des Varistors die Spitzenlastenergie um 20% oder mehr übersteigt.

Verdrahtung der DIO-Klemmenleiste

Einführung

Verdrahtungsregeln und -empfehlungen *(siehe Seite 42)*

⚠ VORSICHT
BESCHÄDIGUNG VON GERÄTEN Die Klemmenleisten müssen vor der Verdrahtung vom Gerät abgenommen werden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Erforderlicher Schraubendreher für die Verdrahtung der Klemmenleisten

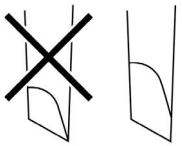
Empfohlener Typ: 1891348-1 (Tyco Electronics AMP)

Wenn eine andere Marke verwendet wird, vergewissern Sie sich, dass das Teil folgende Abmessungen aufweist:

- Spitzentiefe: 1,5 mm *(0.06 in.)*
- Spitzenhöhe: 2,4 mm *(0.09 in.)*

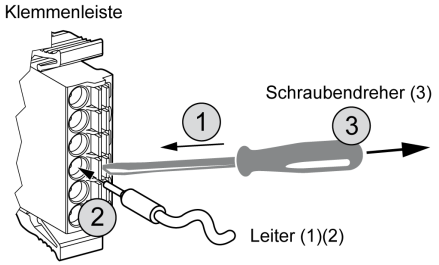
Die Form der Spitze muss DIN5264A entsprechen und die Norm DN EN60900 erfüllen.

Darüber hinaus muss die Spitze des Schraubendrehers so flach sein wie angegeben, um ein Einführen in das schmale Loch der Klemmenleiste zu ermöglichen.



Die Klemmenleisten sind mit Federklemmen ausgestattet.

Vorgehensweise



Gehen Sie für den Anschluss der Leiter an die Klemmenleisten vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie den Schraubendreher in das quadratische Loch ein. Dadurch wird runde Loch für den Draht geöffnet.
2	Halten Sie den Schraubendreher und führen Sie den Draht in das runde Loch ein.
3	Entfernen Sie den Schraubendreher aus dem quadratischen Loch. Daraufhin wird das runde Loch geschlossen und der Draht fest in Position gehalten.

HINWEIS: Um den Leiter wieder zu entfernen, müssen Sie den Schraubendreher erneut in die quadratische Öffnung einführen. Bei Freigabe der Leiter-Federklemme können Sie den Leiter dann herausziehen.

(1) Der Draht sollte eine Stärke zwischen 0,20 und 0,81 mm^2 (AWG 24 bis 18) und ein verdrilltes Ende aufweisen. Gültige Drahtgrößen sind UL1015 und UL1007.

(2) Entfernen Sie 7,0 mm *(0.28 in.)* der Ummantelung des Drahts. Entfernen Sie nur so viel Ummantelung wie erforderlich. Wenn zu viel Ummantelung entfernt wird, können sich die Enden gegenseitig oder mit den Klemmen kurzschließen, was zu einem elektrischen Kurzschluss führen kann. Wenn nicht genug Ummantelung entfernt wird, kann es sein, dass der Draht nicht genügend Kontakt mit der Klemme hat.

Setzen Sie jeden Draht einzeln in seine Öffnung ein. Wenn Drähte nicht ordnungsgemäß eingesetzt sind, kann dies zu einem Spannungsverlust des Geräts, einem Kurzschluss an den Drahtwendeln oder an den Klemmen oder zu einer Überhitzung von Draht und Klemme führen.

(3) Drehen Sie die Spitze des Schraubendrehers nicht innerhalb der quadratischen Öffnung. Das Gerät kann dadurch beschädigt werden.

⚠ WARNUNG

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT AUFGRUND UNSACHGEMÄSSER VERDRAHTUNG

- Verwenden Sie für E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich die angegebenen Kabelgrößen.
- Halten Sie sich bei der Vorbereitung der Drähte und der Herstellung der Verbindungen an die Anweisungen in dieser Dokumentation.
- Verbinden Sie nicht mehr als einen Draht mit einem Klemmenleistenanschluss.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Erdung des Systems

Übersicht

Um die Auswirkungen elektromagnetischer Interferenzen auf ein Mindestmaß zu begrenzen, müssen die Kabel, über die die schnellen Eingangs-/Ausgangs-, die analogen Eingangs-/Ausgangs- und die seriellen Kommunikationssignale übertragen werden, geschirmt werden.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt.[1].
- Verlegen Sie Kommunikations- und E/A-Kabel getrennt von den Stromkabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[1] Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, die dazu ausgelegt ist, eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

Bei der Verwendung geschirmter Kabel ist die Konformität mit folgenden Verdrahtungsregeln sicherzustellen:

- Bei Schutzerdeverbindungen (PE) können für einen Teilabschnitt der Schirmungsstrecke Metallrohrleitungen oder -kanäle verwendet werden, vorausgesetzt, die Erdungsverbindungen verlaufen ohne jede Unterbrechung. Bei der Funktionserdung (FE) dient die Schirmung der Dämpfung elektromagnetischer Störungen und muss aus diesem Grund durchgehend über die gesamte Kabellänge geführt werden. Wenn sowohl eine Funktions- als auch eine Schutzerdung gewährleistet werden muss, wie das häufig bei Kommunikationskabeln der Fall ist, muss das Kabel über eine durchgehende Schirmung verfügen.
- Sofern möglich, sollten Kabel, über die ein bestimmter Signaltyp übertragen wird, separat von Kabeln verlegt werden, die der Übertragung anderer Signaltypen oder der Spannungsversorgung dienen.

Schutzerdung (PE) des Baugruppenträgers

Die Schutzerde wird mit dem leitfähigen Baugruppenträger über einen hochbelastbaren Leiter verbunden, in der Regel einen Kupferlitzendraht, der den maximal zulässigen Kabelquerschnitt aufweist.

Funktionserdung an der DIN-Schiene

Die DIN-Schiene für das HMISCU-System fungiert ebenfalls als Funktionserdungsplatte und muss auf einem leitfähigen Baugruppenträger montiert werden.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie die DIN-Schiene mit der Funktionserde (FE) Ihrer Installation.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Geschirmte Kabelverbindungen

Die Kabel, über die die schnellen E/A-, die analogen E/A- und die Feldbus-Kommunikationssignale übertragen werden, müssen geschirmt werden. Die Schirmung muss dabei sicher mit der Erde verbunden werden. Die Schirmung der Kabel zur Übertragung der schnellen und der analogen E/A-Signale ist entweder mit der Funktionserde (FE) oder mit der Schutzerde (PE) der HMISCU-Logiksteuerung zu verbinden. Die Schirmung der Feldbus-Kommunikationskabel wird über eine am leitfähigen Baugruppenträger der Installation befestigte Verbindungsklemme mit der Schutzerde (PE) verbunden.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Die Erdungsklemmenverbindung (PE) muss verwendet werden, um eine permanente Schutzerdung zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, dass ein geflochtenes Erdungskabel an die PE/PG-Erdungsklemme angeschlossen ist, bevor Sie das Netzwerkkabel an Geräte anschließen bzw. davon trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Schirmung der Kabel muss mit der Schutzerde (PE) verbunden werden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

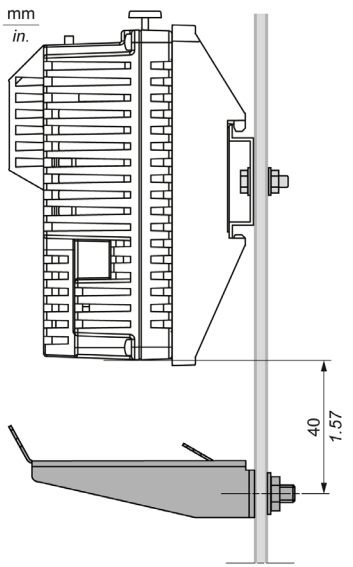
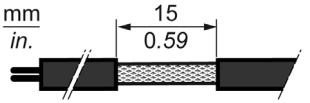
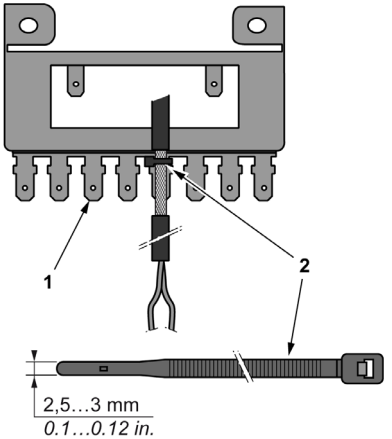
Gewährleisten Sie eine sichere Verbindung der Kabel mit der Schutzerde (PE).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: Die Funktionserdung der Ethernet-Verbindung erfolgt intern.

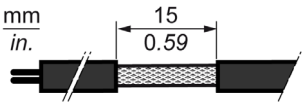
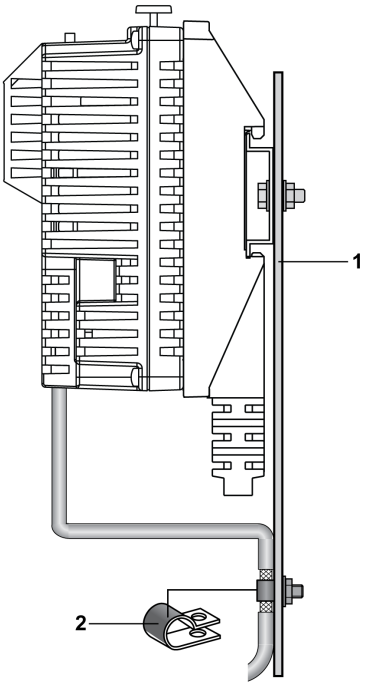
Funktionserdung (FE) der Kabelschirmung

Gehen Sie zur Erdung einer Kabelschirmung mittels der Erdungsleiste vor wie folgt:

Schritt	Beschreibung	
1	Bringen Sie die Erdungsleiste wie in der Abbildung gezeigt direkt am leitfähigen Baugruppenträger unter dem HMISCU-Rückmodul an:	
2	Entfernen Sie die Kabelschirmung über eine Länge von 15 mm (0.59 in.).	
3	Klammern Sie den Flachstecker **(1)** mithilfe einer Nylonbefestigung **(2)** (Breite 2,5 bis 3 mm (0.1 bis 0.12 in.)) und eines geeigneten Werkzeugs fest.	

Schutzerdung (PE) der Kabelschirmung

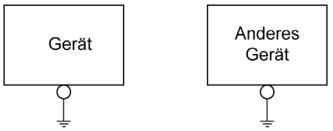
Gehen Sie zur Erdung einer Kabelschirmung mittels einer Erdungsklemme vor wie folgt:

Schritt	Beschreibung	
1	Entfernen Sie die Kabelschirmung über eine Länge von 15 mm (0.59 in.).	
2	Befestigen Sie das Kabel an der leitfähigen Baugruppenträgerplatte **(1)**, indem Sie die Erdungsklemme **(2)** so nah am HMISCU-Rückmodul wie möglich mit dem abisolierten Teil der Schirmung verbinden.	

HINWEIS: Die Schirmung muss sicher mit dem leitfähigen Baugruppenträger verklammert werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.

Individuelle Erdung

Verbinden Sie die Funktionserde-Klemme (FG) am Versorgungsstecker mit einem separaten Erdungspunkt.



Vorgehensweise zur Erdung

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass der Erdungswiderstand unter 100 Ω liegt.
2	Achten Sie darauf, dass sich der Verbindungspunkt so nahe wie möglich am Gerät befindet, und halten Sie den Masseleiter so kurz wie möglich. Wenn Sie einen langen Masseleiter verwenden, ersetzen Sie den dünnen durch einen stärkeren Draht und führen Sie den Leiter durch einen Kabelkanal.

Gemeinsame Erdung

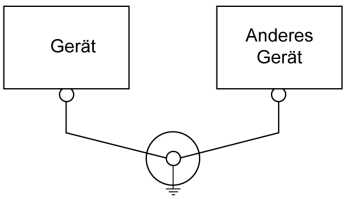
Sicherheitshinweise:

Wenn die Geräte nicht ordnungsgemäß geerdet werden, können elektromagnetische Störungen (EMI) auftreten, die wiederum einen Kommunikationsverlust zur Folge haben können.

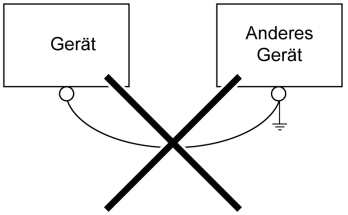
Vermeiden Sie eine gemeinsame Erdung, es sei denn, Sie halten sich an die nachstehend beschriebene zulässige Konfiguration.

Sollte eine individuelle Erdung nicht möglich sein, verwenden Sie einen gemeinsamen Erdungspunkt.

Ordnungsgemäße Erdung



Unsachgemäße Erdung



Kapitel 3
Beschreibung des HMISCU-Systems

Übersicht

In diesem Kapitel werden die spezifischen Merkmale des HMISCU-Systems beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Merkmale des Rückmoduls	58
3.2	E/A-Verwaltung	59

Abschnitt 3.1
Merkmale des Rückmoduls

Echtzeituhr (RTC)

Übersicht

Die HMISCU-Steuerungen umfassen eine Echtzeituhr (RTC, Real Time Clock), die Systemdatum und -uhrzeit bereitstellt und Unterstützung für Funktionen bietet, die eine Echtzeituhr benötigen.

Schwankungen bei den Betriebsbedingungen können zu Uhrzeitabweichungen führen:

Lufttemperatur	Genauigkeit
0 °C (32 °F)	-1 bis 2,5 Minute/n
25 °C (77 °F)	-2,5 bis 2,5 Minute/n
50 °C (122 °F)	-5,5 bis 2,5 Minute/n

RTC-Batterie

Die Steuerung verfügt über eine RTC-Batterie.

Bei einer Spannungsunterbrechung übernimmt die Sicherungsbatterie die Zeit- und Datumsfunktion für die Steuerung.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der RTC-Batterie beschrieben:

Verwendung	Im Fall eines vorübergehenden Stromausfalls versorgt die Batterie die RTC.
Sicherungsdauer	Mindestens 60 Jahre bei max. 25 °C (77 °F). Höhere Temperaturen verkürzen die Sicherungsdauer.
Funktionen zur Batterieüberwachung	Ja

HINWEIS: Diese Batterie kann nicht ausgewechselt werden.

Abschnitt 3.2
E/A-Verwaltung

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Eingangsverwaltung	60
Ausgangsverwaltung	63

Eingangsverwaltung

Übersicht

Das HMISCU-System umfasst 2 schnelle Eingänge.

Für Standard- und/oder schnelle Eingänge können folgende Funktionen konfiguriert werden:

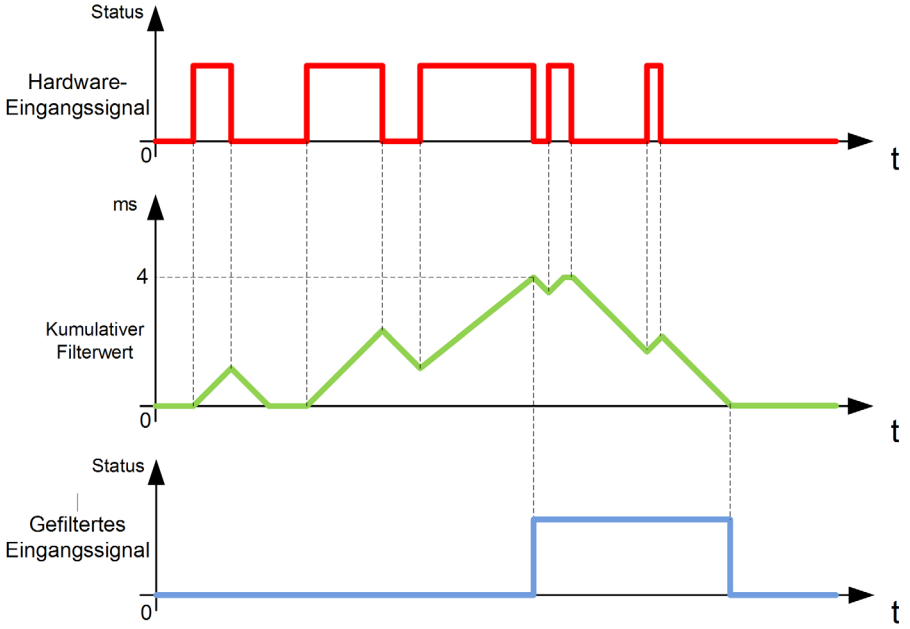
- Filter (je nach der dem Eingang zugeordneten Funktion)
- 2 Schnelleingänge können für eine Statusspeicherung oder für Ereignisse (steigende, fallende Flanke oder beides) verwendet und dadurch mit einer externen Task (bis zu 2) verknüpft werden.
- Jeder Digitaleingang kann für die RUN/STOP-Funktion verwendet werden.
- Einige Eingänge können von den Funktionen HSC, PTO und PWM verwendet werden.

HINWEIS: Alle Eingänge können als Standardeingänge verwendet werden.

Prinzip des Integrator-Filters

Der Integrator-Filter dient der Reduzierung der Auswirkungen des Rauschens. Durch die Einstellung eines Filterwerts kann die Steuerung durch Rauschen hervorgerufene plötzliche Änderungen der Eingangspegel ignorieren.

Das folgende Zeitdiagramm illustriert die Wirkung des Integrator-Filters für einen Wert von 4 ms:

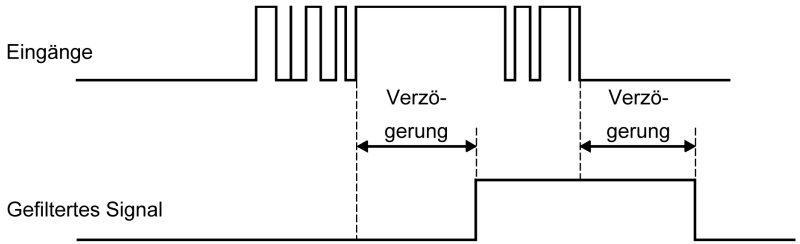


HINWEIS: Der für den Zeitparameter des Filters ausgewählte Wert legt die kumulative Zeit in ms fest, die verstreichen muss, bis der Eingang den Wert 1 aufweisen kann.

Prinzip des Prelleffekt-Filters

Der Prelleffekt-Filter dient der Reduzierung des Prelleffekts an den Eingängen. Durch die Einstellung eines Filterwerts kann die Steuerung durch Rauschen hervorgerufene plötzliche Änderungen der Eingangspegel ignorieren. Der Prelleffekt-Filter ist nur für Schnelleingänge verfügbar.

Das folgende Zeitdiagramm illustriert die Wirkung des Anti-Prelleffekt-Filters:



Verfügbarkeit des Prelleffekt-Filters

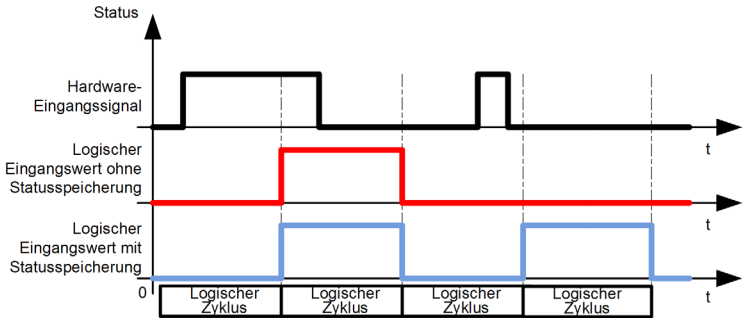
In folgenden Fällen können Sie den Prelleffekt-Filter an einem schnellen Eingang verwenden:

- Der schnelle Eingang wird zur Statusspeicherung oder für Ereignisse genutzt.
- HSC ist nicht aktiviert.

Statusspeicherung

Die Statusspeicherung ist eine Funktion, die den schnellen Eingängen des HMISCU-Systems zugeordnet werden kann. Diese Funktion wird verwendet, um jeden Impuls mit einer geringeren Dauer als der Abfragezeit des HMISCU-Systems zu speichern (Latching). Ist ein Impuls kürzer als eine Abfrage, dann speichert die Steuerung den Impuls. Bei der nächsten Abfrage erfolgt dann eine Aktualisierung. Dieser Speichermechanismus erkennt nur steigende Flanken. Fallende Flanken können nicht gespeichert werden. Die Zuweisung von Eingängen zur Statusspeicherung erfolgt im E/A-Konfigurationsfenster in SoMachine.

Das folgende Zeitdiagramm illustriert die Wirkung der Statusspeicherung:



Ereignisse

Sie können einen für Ereignisse konfigurierten Eingang mit einer externen Task *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)* verknüpfen.

RUN/STOP

Verwenden Sie die RUN/STOP-Funktion, um ein Programm über einen Eingang zu starten bzw. anzuhalten:

- Wenn der konfigurierte RUN/STOP-Eingang den Logikwert 0 aufweist, wird die Steuerung in den STOP-Zustand gesetzt und jeder andere Befehl zur Aktivierung des RUN-Modus wird ignoriert.
- Eine steigende Flanke (von 0 auf 1) am RUN/STOP-Eingang bewirkt automatisch den Start der Anwendung, sobald die Steuerung in den RUN-Modus wechselt.
- RUN/STOP-Befehle an SoMachine können ebenfalls über die HMI mithilfe von Berührungstastern auf einem Bedienfeld ausgegeben werden. Siehe die Informationen zur Steuerung der Zustandsübergänge *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)*.
- Vijeo Designer verfügt für zusätzliche Sicherheit über eine Funktion zur SPS-Sperrung. Bei aktiver Funktion wird ein Wechsel in den RUN-Betrieb verhindert (diese Funktion erhält Priorität vor allen anderen RUN-Befehlen). Siehe die Informationen über die Funktion zur SPS-Sperrung *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)*.
- Wenn der konfigurierte RUN/STOP-Eingang den Logikwert 1 aufweist, wird das SPS-Programm ausgeführt, bis ein gegenteiliger Befehl von SoMachine eingeht (RUN/STOP-Befehle von SoMachine sind zulässig).

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER MASCHINEN- ODER PROZESSSTART

- Überprüfen Sie den Sicherheitsstatus Ihrer Maschinen- bzw. Prozessumgebung, bevor Sie den Run/Stop-Eingang unter Spannung setzen.
- Verwenden Sie den Run/Stop-Eingang, um den unbeabsichtigten Start von einem entfernten Standort aus zu verhindern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration integrierter E/A *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)*.

Ausgangsverwaltung

Einführung

Das HMISCU Controller-System umfasst Standardausgänge und schnelle Ausgänge.

Für schnelle Ausgänge können folgende Ausgangsfunktionen konfiguriert werden:
- PTO (Pulsfolgeausgang)
- PWM (Pulsweitenmodulation)

HINWEIS: Alle Ausgänge können als Standardausgänge verwendet werden.

Verfügbare Verwaltung schneller Ausgänge

Die nachstehenden Informationen gelten für alle HMISCU Controller-Systeme mit schnellen Ausgängen:

Funktion		PTO / PWM
Kanalnummer		Kanalname
Transistorausgang	FQ0	PTO0 Ausgang0
	FQ1	PTO1 Ausgang1

Fehlerausweichmodi (Verhalten der Ausgänge im Stop-Zustand)

Wenn die Steuerung aus einem beliebigen Grund in den STOP- oder EXCEPTION-Zustand wechselt, werden die lokalen Ausgänge auf die Fehlerausweichwerte gesetzt. Zwei Modi sind verfügbar:

Alle Ausgänge auf Standardwert setzen: Jeder Ausgang wird auf den konfigurierten Standardwert, entweder 0 oder 1, gesetzt (in der Konfiguration werkseitig auf 0 eingestellt).

Werte beibehalten: Jeder Ausgang behält seinen aktuellen Status bei.

Die ggf. konfigurierten Fallback-Einstellungen (Fehlerausweichmodus: Zurücksetzen auf 0, Setzen auf 1 oder Beibehalten des aktuellen Status) gelten nicht für schnelle Ausgänge, wenn diese Ausgänge für eine integrierte Funktion konfiguriert wurden. Wenn ein aufgetretener Fehler dazu führt, dass die Steuerung in den Fehlerausweichmodus wechselt, werden diese Ausgänge auf 0 gesetzt, ungeachtet der konfigurierten Fallback-Einstellung.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Wenn Sie schnelle Ausgänge für eine integrierte Funktion verwenden, konzipieren und programmieren Sie Ihr System so, dass das gesteuerte Gerät in einen sicheren Zustand übergeht, wenn die Steuerung in den Fehlerausweichmodus wechselt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS:
- Die Fallback-Konfiguration für Ausgänge wird nicht angewendet, wenn schnelle Ausgänge für eine integrierte Funktion verwendet werden. In diesen Fällen ist der Fehlerausweichmodus grundsätzlich 0.
- Im Fehlerausweichmodus für die integrierte Funktion PTO werden alle laufenden Bewegungen mit einer fallenden Rampe auf 0 abgebrochen (kontrolliertes Stoppen).

Kurzschluss oder Überstrom an Ausgängen

Bei einem Kurzschluss oder Überstrom an Ausgängen sind 2 Gruppen von Ausgängen zu berücksichtigen:
- Gruppe 3: Schnelle Ausgänge
- Gruppe 1 und 2: Relaisausgänge

Für Gruppe 1 ist ein Kurzschlussschutz von den Ausgängen zu V- vorhanden. Allerdings ist kein anderer Kurzschlussschutz an den Ausgängen verfügbar.

HMISCU•A5 (type DIO): Bei einem Kurzschluss oder Überstrom an Ausgängen sind 2 unterschiedliche Ausgangsgruppen zu berücksichtigen:
- Gruppe 3 (FQ0 bis FQ1): 2 schnelle Ausgänge
- Gruppe 1 und 2 (DQ0 bis DQ7): 8 Standardausgänge

HMISCU•B5 (type DIO and AIO): Bei einem Kurzschluss oder Überstrom an Ausgängen sind 2 unterschiedliche Ausgangsgruppen zu berücksichtigen:
- Gruppe 3 (FQ0 bis FQ1): 2 schnelle Ausgänge
- Gruppe 1 und 2 (DQ0 bis DQ5): 6 Standardausgänge

HINWEIS: Die Gruppen sind in der Beschreibung der Klemmenleisten im allgemeinen Einführungskapitel zu jeder Steuerung definiert.

In der nachstehenden Tabelle wird das Verhalten bei Auftreten eines Kurzschlusses beschrieben:

Wenn...	dann...
ein Kurzschluss bei 0 V an Gruppe 3 vorliegt,	wechselt Gruppe 3 automatisch in den Überhitzungsschutzmodus (alle schnellen und PWM-Ausgänge werden auf 0 gesetzt, die PTO-Ausgänge führen einen Soforthalt aus) und wird in regelmäßigen Zeitabständen (alle 10 Sekunden) wiedereingeschaltet, um den Verbindungsstatus zu testen (siehe nachstehenden Warnhinweis).
ein Kurzschluss bei 24 V an Gruppe 3 vorliegt,	wechselt Gruppe 3 automatisch in den Schutzmodus und wird in regelmäßigen Zeitabständen (alle 200 Mikrosekunden) wiedereingeschaltet, um den Verbindungsstatus zu testen.

HINWEIS: Die Informationen in der Tabelle gelten nicht für Relaisausgänge.

Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge können Sie dem Verdrahtungsplan der Steuerung sowie den allgemeinen Verdrahtungsregeln *(siehe Seite 42)* entnehmen.

HINWEIS: Die Kurzschluss-Diagnose für jede Kategorie wird von der Funktion GetshortcutStatus *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, PLCSystem-Bibliothekshandbuch)* sichergestellt.

Die Standardausgänge dieses Geräts sind nicht mit einem integrierten Verpolungsschutz ausgerüstet. Eine falsche Polarität kann an den Ausgangskreisen bleibende Schäden verursachen oder zu einem unbeabsichtigten Geräteverhalten führen.

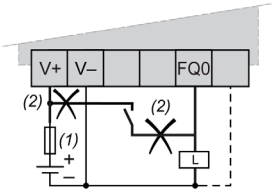
HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DER SCHNELLAUSGÄNGE

- Sorgen Sie an der Spannungsversorgung der Schnellausgänge für einen angemessenen Kurzschlussschutz.
- Legen Sie an keine der DC-Schnellausgangsklemmen eine positive Spannung an.
- Beachten Sie die Verdrahtungspläne im Anschluss an diese Hinweise.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Beispiel für eine ungültige Verdrahtung:



1 Flinke 2-A-Sicherung
2 Falsche Verdrahtung

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER MASCHINENSTART

Unterbinden Sie das automatische Wiedereinschalten der Ausgänge, falls dieses Verhalten für die Maschine oder den Prozess nicht wünschenswert ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweise zur Verdrahtung

HINWEIS: Die Spannungsversorgung der PTO/PWM-Schaltung wird vor der Systemversorgung eingeschaltet, andernfalls tritt ein PTO/PWM-Fehler auf.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verdrahten Sie die Ausgänge ordnungsgemäß in Übereinstimmung mit den Verdrahtungsplänen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn Ihre Steuerung oder Ihr Modul Relaisausgänge umfasst, bieten diese Ausgänge Unterstützung für bis zu 240 VAC. Eine Beschädigung dieser Art Ausgänge durch induktive Lasten kann zu Schweißkontakten und Steuerungsverlust führen. Induktive Lasten müssen mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet sein, wie z. B. einem RC-Spitzenwertbegrenzer, einem RC-Stromkreis oder einer Schutzdiode. Kapazitive Lasten werden von diesen Relais nicht unterstützt.

⚠ WARNUNG

VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE

- Schützen Sie Relaisausgänge stets vor einer Beschädigung durch induktive Wechselstromlasten mithilfe einer geeigneten externen Schutzschaltung oder -vorrichtung.
- Schließen Sie Relaisausgänge niemals an kapazitive Lasten an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kapitel 4
Anschlussmöglichkeiten für Geräte

Einführung

In diesem Kapitel werden die Geräte vorgestellt, die an das HMISCU-Bedienfeld angeschlossen werden können.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

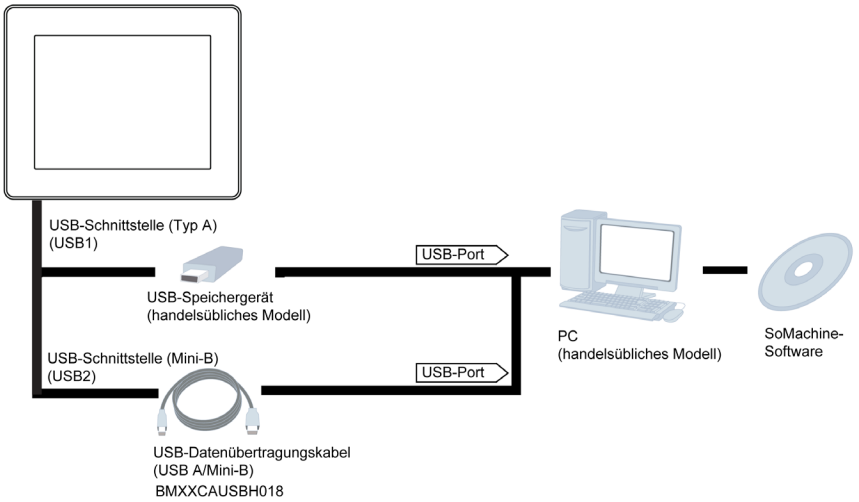
Thema	Seite
Systemdesign	68
Schnittstellenzubehör	70

Systemdesign

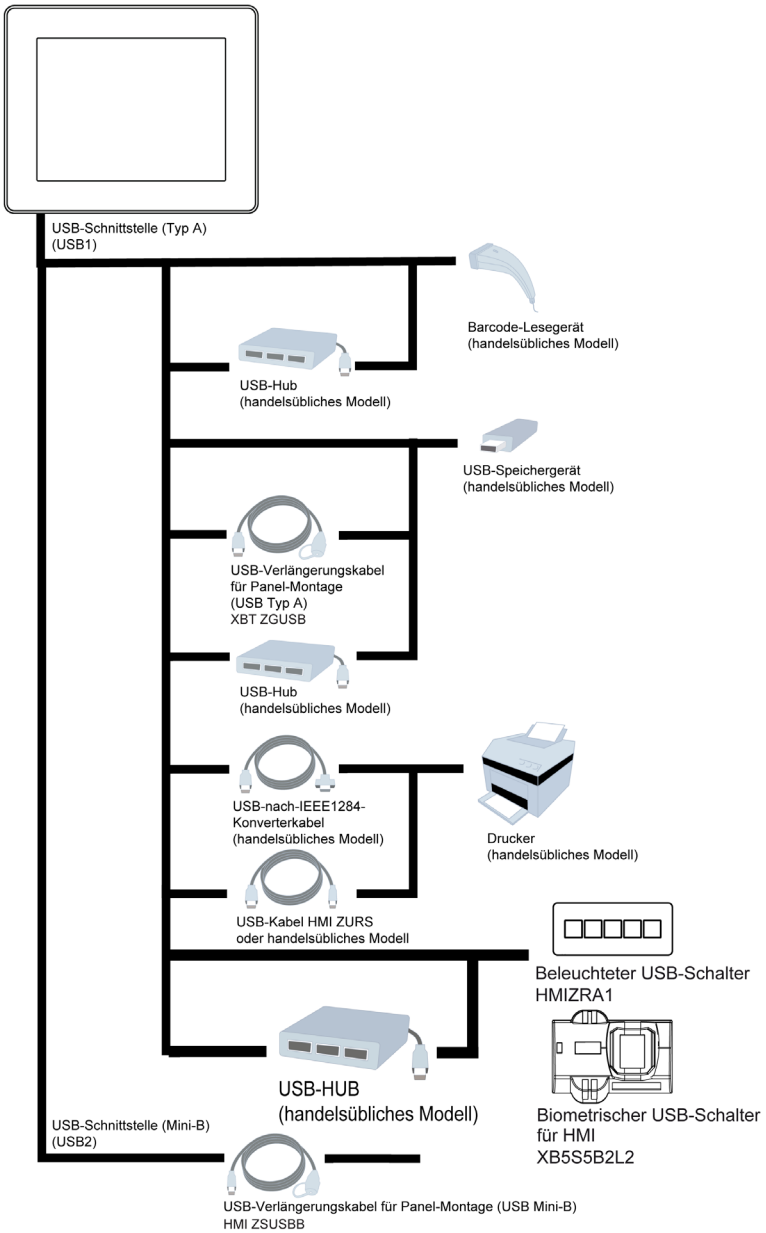
Einführung

Die nachstehenden Abbildungen zeigen eine Hauptauswahl der Geräte, die an die Bedienfelder angeschlossen werden können.

Peripheriegeräte für den Bearbeitungsmodus



Peripheriegeräte für den Ausführmodus –USB-Schnittstelle des Typs A/Mini-B



Schnittstellenzubehör

Komponenten für serielle Schnittstelle

Referenznummer	Beschreibung
XBTZ9780 (2,5 m / 8.20 ft) **XBTZ9782** (10 m / 32.80 ft)	Zur Verbindung von COM1 und Premium-, Micro oder Twido-SPS
XBTZ9980 (2,5 m / 8.20 ft) **XBTZ9982** (10 m / 32.8 ft)	Verbindung von COM1 mit Modicon M238, M258 oder M340
VW3A8306	Zur Verbindung von COM1 mit dem TSXSCA62-Abzweiggehäuse
VW3A8306R10	Verbindung von COM1 mit ATV-Antrieben, einem Hub LU9GC3 oder Feldbus-Abzweigen TWDXCAT3RJ oder TWDXCAISO
XBTZG939 + **XBTZ988** oder **XBTZ9715**	Zur Verbindung von COM1 mit Advantys STB
XBTZG939	Kabeladapter COM1, RJ45
XBTZ968 **XBTZ9680** **XBTZ9681**	Zur Verbindung von COM1 mit XBTZ-Adapter mit einer Premium-, Micro- oder Twido-SPS
XBTZ9710	Zur Verbindung von COM1 mit XBTZ-Adapter mit einer Quantum-SPS
XBTZ9711	Zur Verbindung von COM1 mit XBTZ-Adapter mit einer Momentum-SPS
XBTZ908	Zur Verbindung von COM1 mit XBTZ-Adapter mit dem Abzweiggehäuse TSXSCA62
XBTZ938	Verbindung von COM1 über XBTZ-Adapter mit ATV-Antrieben, einem Hub LU9GC3 oder Feldbus-Abzweigen TWDXCAT3RJ oder TWDXCAISO
XBTZ918	Zur Verbindung von COM1 mit XBTZ-Adapter mit Premium SCY
XBTZ988	Zur Verbindung von COM1 mit XBTZ-Adapter mit Advantys STB
XBTZ9733	Zur Verbindung von COM1 mit einer Rockwell DF1 Logix-SPS
XBTZ9734	Zur Verbindung von COM1 mit einer Rockwell DF485 Logix-SPS
XBTZ980 oder **HMIZ950** (ohne Adapter)	Verbindung von COM1 über XBTZ-Adapter mit Mitsubishi-SPS der FX-Serie
XBTZ9743	Zur Verbindung von COM1 mit einer Omron-SPS der Sysmac Link-Serie
XBTZ9730 **XBTZ9731**	Verbindung von COM1 über XBTZ-Adapter mit Rockwell DF1-SPS
XBTZ9732	Verbindung von COM1 über XBTZ-Adapter mit Rockwell DH485-SPS
XBTZ9740	Verbindung von COM1 über XBTZ-Adapter mit Omron-SPS der Sysmac Link-Serie

USB-Schnittstellenkomponenten

Referenzbezeichnung	Referenznummer	Beschreibung
USB-Erweiterungskabel	XBTZGUSB	Erweiterung einer USB-Host-Schnittstelle des Typs A an einem Schaltschrank mit Wasserdichtigkeit
	HMIZSUBB	Erweiterung einer USB-Host-Schnittstelle des Typs Mini-B an einem Schaltschrank mit Wasserdichtigkeit
USB-Konvertierungskabel	HMIZURS	Konvertierung einer USB-Host-Schnittstelle des Typs A zu RS-232
USB-Datenübertragungskabel	XBTZG935	Verbindung des Terminals mit einem PC zur Übertragung von Bildschirmdaten und Anwendungsprogrammen
	BMXXCAUSBH018	Verbindung des USB-Anschlusses USB Mini-B mit dem USB-Terminal-Port eines PC

Software

Referenzbezeichnung	Beschreibung
Vijeo Designer (Version 6.1 SP3 oder höher)	Auf einem PC installierte Software zur Erstellung von HMI-Projektdaten
SoMachine	Software zur Erstellung von HMI-Projektdaten, Installation auf einem PC

Wartungszubehör

Referenzbezeichnung	Referenznummer	Beschreibung
USB-Halterung STD A	HMIZSCPL2	Dient zur Befestigung an einer USB-Schnittstelle und verhindert ein Trennen des USB-Kabels.
USB-Halterung Mini-B	HMIZSCPL4	Dient zur Befestigung an einer USB-Schnittstelle und verhindert ein Trennen des USB-Kabels.
Steckanschluss für Spannungsversorgung	XBTZGPWS1	Satz mit 5 Spannungsanschlüssen
Schutz	HMIZS61	Satz mit 5 Bildschirmschutzfolien, für kleine Anzeigemodule (3,5 Zoll)
	HMIZSU62	Satz mit 5 Bildschirmschutzfolien, für große Anzeigemodule (5,7 Zoll)
Zubehörkit	HMIZSUKIT	Zubehörkit für den HMISCU mit folgenden Elementen: ● Standard-USB-Kabelhalter Typ A ● USB-Kabelhalter Mini-B ● T-Stück zum Rotationsschutz ● 2-Panel-Adapter

Referenzbezeichnung	Referenznummer	Beschreibung
Schraubenschlüssel zum Anziehen	ZB5AZ905	Schraubenschlüssel zum Anziehen der Befestigungsmutter
Montagemutter	ZB5AZ901	Satz mit 10 Muttern, Durchmesser 22 mm (0,86 Zoll)

CANopen-Kabel und -Anschlussteile

Referenzbezeichnung	Referenznummer	Beschreibung
Empfohlener Kabelstecker	TSXCANKCDF180T	Gerade Anschlussstecker mit Klemmenschalter
	TSXCANKCDF90T TSXCANKCDF90TP	Rechtwinkliger Anschlussstecker mit Klemmenschalter
Empfohlenes Übertragungskabel	TSXCANCA50 TSXCANCA00	Kabel für CANopen (IEC60332-1), 50 m/100 m (164,04 ft/328,08 ft).
	TSXCANCB50 TSXCANCB100	UL-anerkanntes Kabel für CANopen (IEC60332-2), 50 m/100 m (164,04 ft/328,08 ft).
Vormontierte Geräteanschlusskabel – 2-Sub-D9-Anschlussbuchsen	TSXCANCADD03	0,3 m (0,98 ft)
	TSXCANCADD1	1 m (3,28 ft)
	TSXCANCADD3	3 m (9.84 ft)
	TSCANCADD5	5 m (16.40 ft)
Vormontierte Geräteanschlusskabel – 1-Sub-D9- und 1 RJ45-Anschlussstecker	TSXCANCBDD03	0,3 m (0,98 ft)
	TSXCANCBDD1	1 m (3.28 ft)
	TSXCANCBDD3	3 m (9.84 ft)
	TSXCANCBDD5	5 m (16.40 ft)

HINWEIS: Verwenden Sie Ihre eigenen Kabel und Kabelstecker in eigener Verantwortung.

Kapitel 5
Installation des HMISCU-Systems

Übersicht

Dieses Kapitel enthält installationsspezifische Sicherheitsrichtlinien, Geräteabmessungen, Montageanweisungen und umgebungsbezogene Kenndaten.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
5.1	Mechanische Anforderungen	74
5.2	Elektrische Anforderungen	99
5.3	USB-Port	108

Abschnitt 5.1
Mechanische Anforderungen

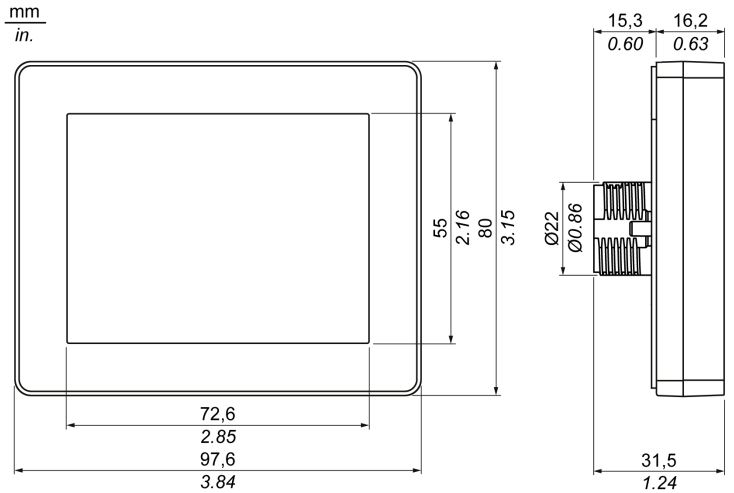
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

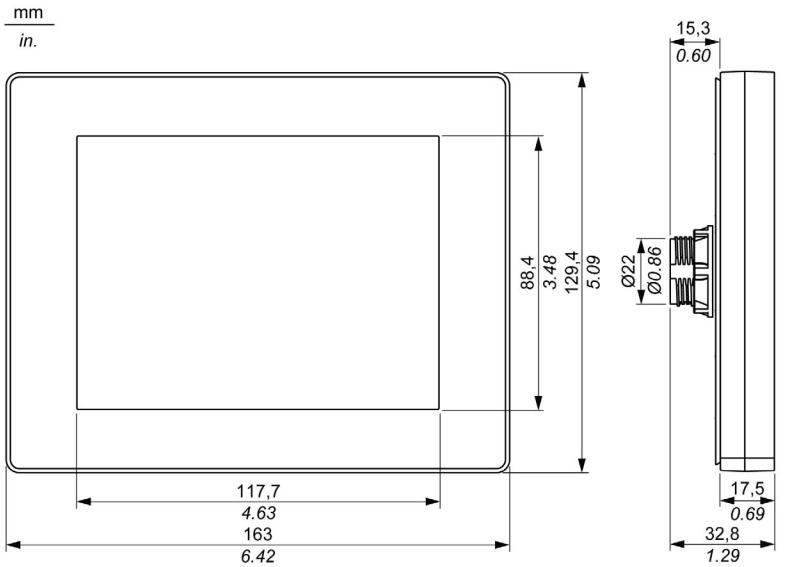
Thema	Seite
Abmessungen	75
Abmessungen der Panel-Einbauöffnung und Montage	81
Montageverfahren	85
Montagepositionen	91
Montageabstände	92
DIN-Schiene	94
Montage und Demontage des Rückmoduls auf einer DIN-Schiene	95

Abmessungen

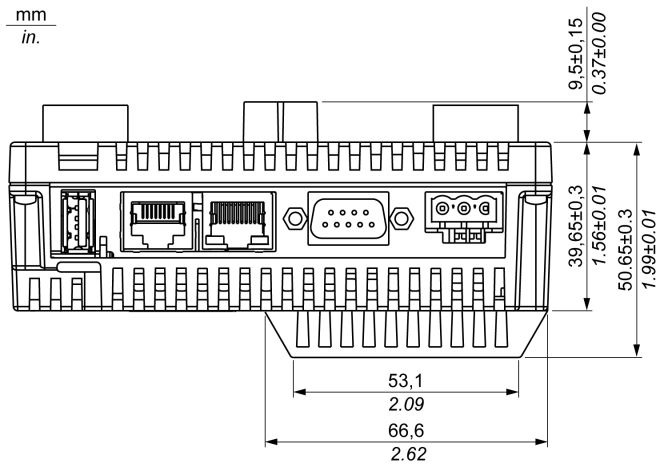
3,5-Zoll-Anzeigemodul

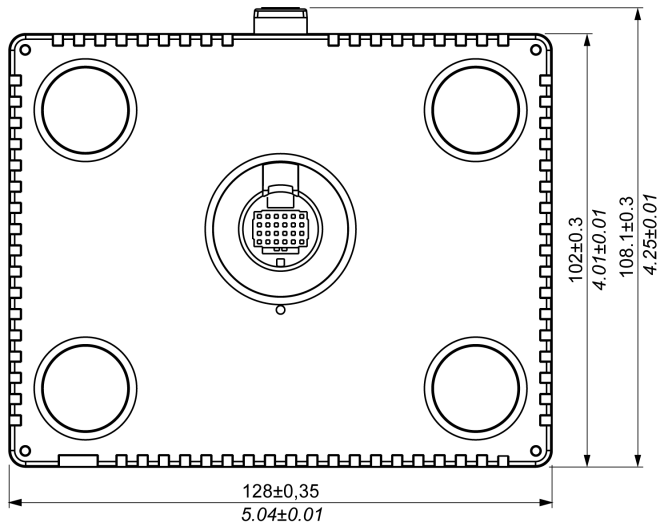


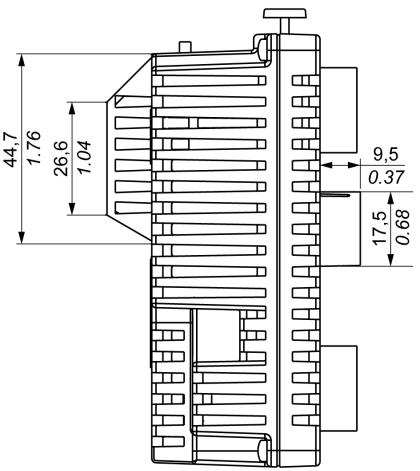
5,7-Zoll-Anzeigemodul



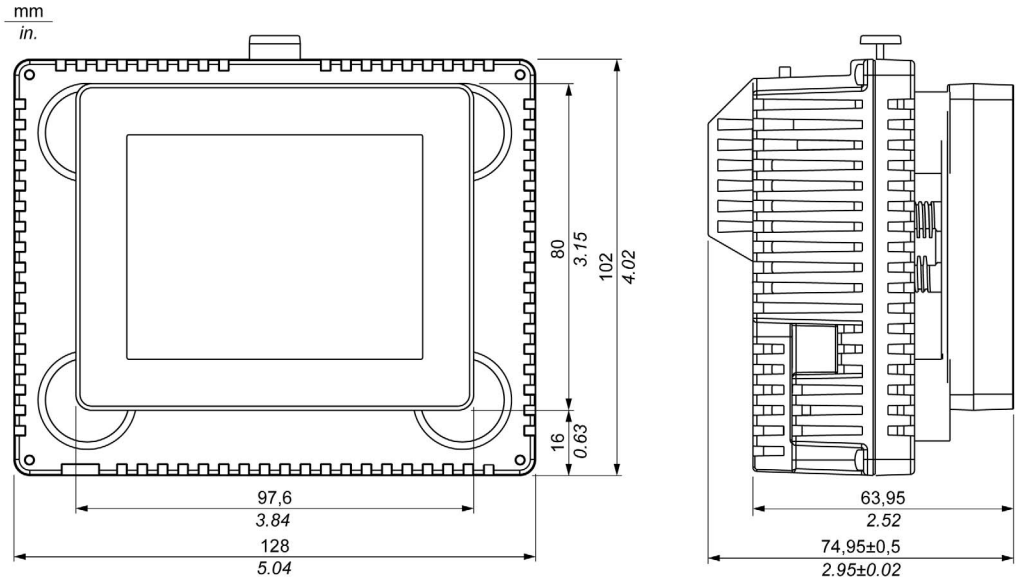
Rückmodul


mm
in.
9,5±0,15
0.37±0.00
39,65±0,3
1.56±0.01
50.65±0.3
1.99±0.01
53,1
2.09
66,6
2.62

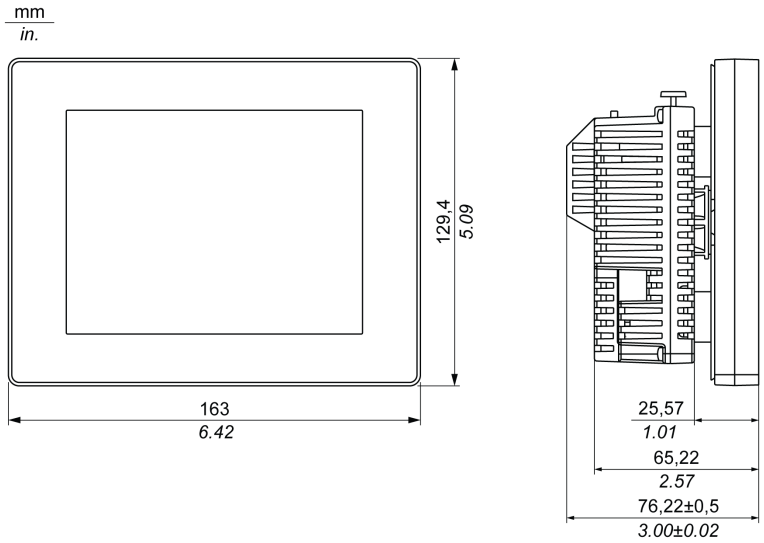

102±0.3
4.01±0.01
108.1±0.3
4.25±0.01
128±0,35
5.04±0.01


44,7
1.76
26,6
1.04
9,5
0.37
17,5
0.68

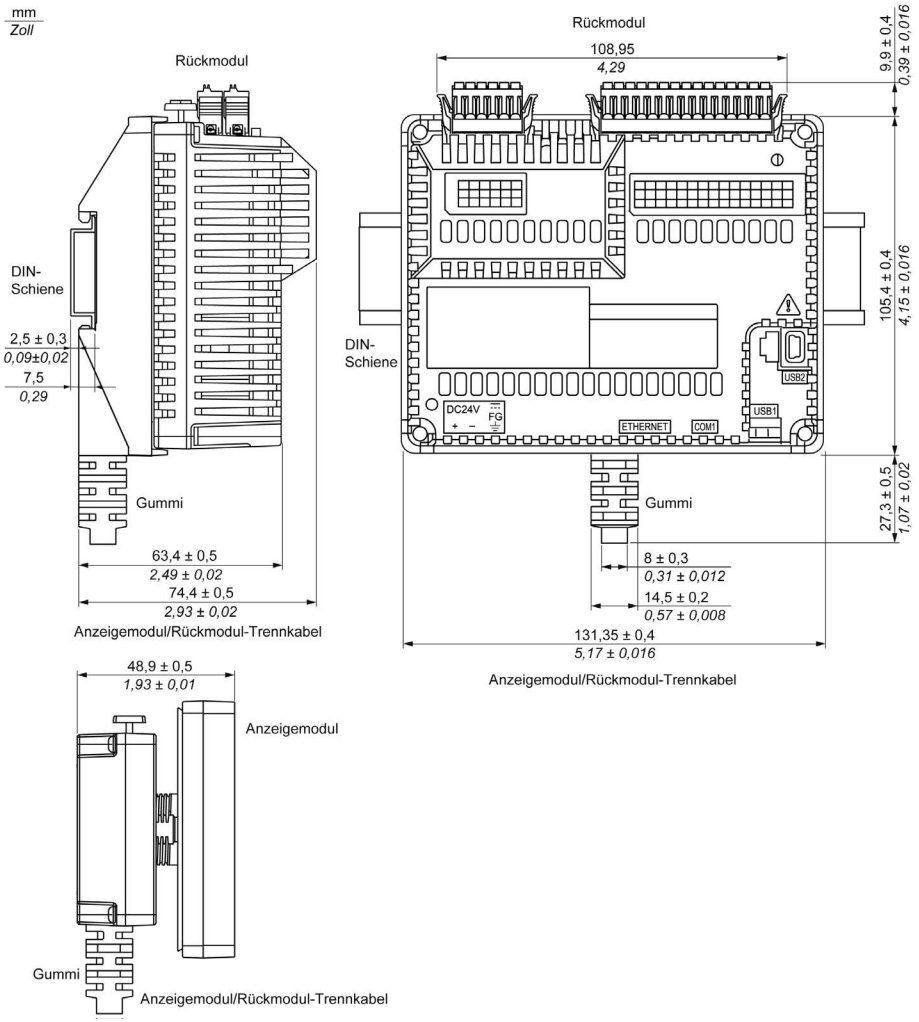
3,5-Zoll-Anzeigemodul und Rückmodul



5,7-Zoll-Anzeigemodul und Rückmodul



Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel



HINWEIS:

Verwenden Sie das Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel, wenn das Rückmodul auf einer DIN-Schiene montiert ist:

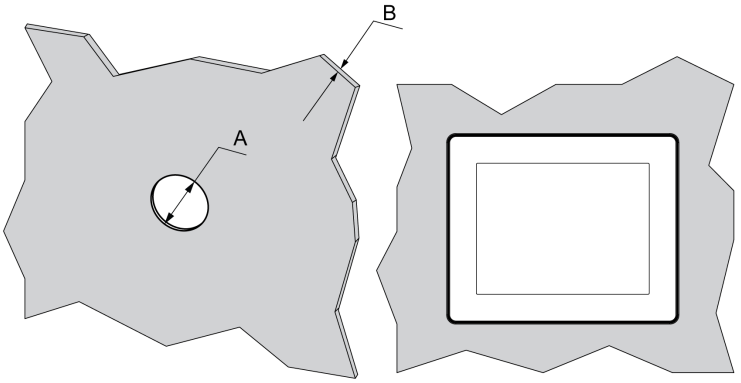
- Der Außendurchmesser des Kabels beträgt 8 mm (0,31 in.).
- Das Kabel ist in 3 Längen verfügbar: 3 m (9,84 ft), 5 m (16,4 ft) und 10 m (32,8 ft).
- Für die Montage dieses Produkts ist ein zusätzlicher Freiraum von 20 mm (0,79 Zoll) für das Biegen des Kabels am Gummi-Ende erforderlich.

Abmessungen der Panel-Einbauöffnung und Montage

Montage eines Anzeigemoduls ohne T-Stück zum Rotationsschutz

Statten Sie das Panel mit einer Einbauöffnung aus und schieben Sie das Anzeigemodul von vorn in das Panel ein.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Panel-Einbauöffnung:



Abmessungen der Einbauöffnung zur Montage auf einer ebenen Fläche:

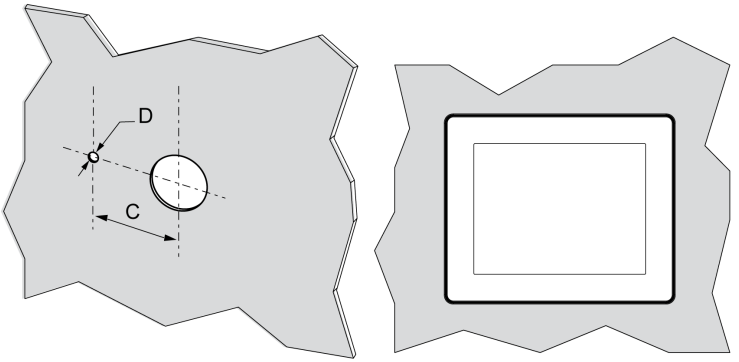
A	B (1)	B (2)
$22.50^{0/-0,30}$ mm ($0.88^{0/-0.01}$ in.)	1,5 bis 0,6 mm (0.06 bis 0.23 in.)	3 bis 6 mm (0.11 bis 0.23 in.)
(1) Stahlblech **(2)** Glasfaserverstärkter Kunststoff (mindestens GF30)		

HINWEIS: Ohne T-Rotationsschutz bietet das Anzeigemodul Unterstützung für ein Drehanzugsmoment von 2,5 N•m (22.12 lb-in).

Montage eines Anzeigemoduls mit T-Stück zum Rotationsschutz

Statten Sie das Panel mit einer Einbauöffnung aus und schieben Sie das Anzeigemodul von vorn in das Panel ein.

Die folgende Abbildung zeigt die Panel-Einbauöffnung für einen HMISCU Controller mit T-Rotationsschutz:



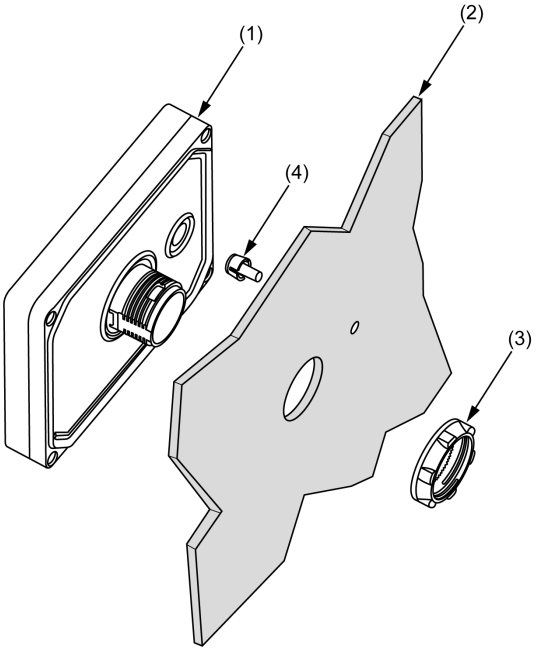
Abmessungen der Einbauöffnung zur Montage auf einer ebenen Fläche:

C	D
$30^{0/-0,20}$ mm ($1.18^{0/-0.0007}$ in.)	$4^{0/-0,20}$ mm ($0.15^{0/-0.007}$ in.)

HINWEIS: Ohne T-Stück zum Rotationsschutz bietet das Anzeigemodul Unterstützung für ein Drehanzugsmoment von 6 N•m (53.10 lb-in).

Einbau des HMISCU-Anzeigemoduls

Die nachstehende Abbildung illustriert den Einbau:



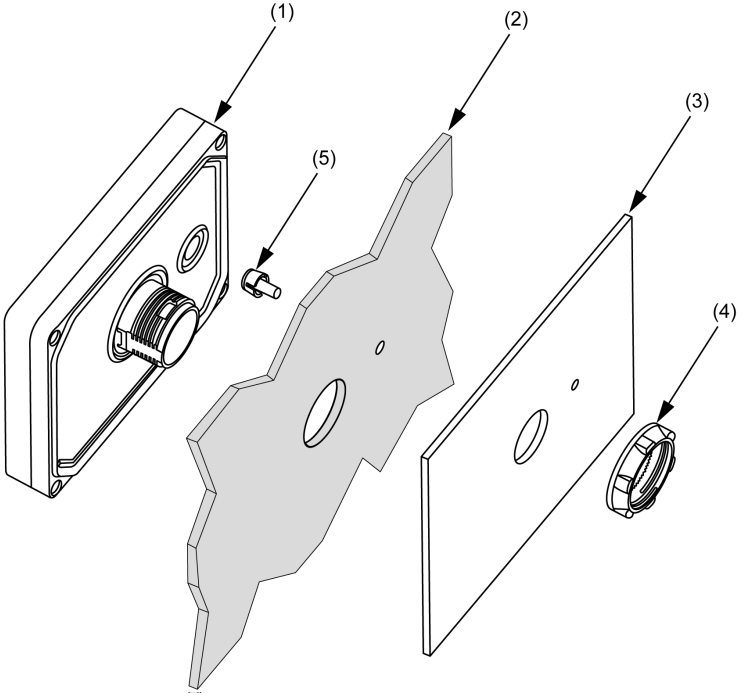
(1) Anzeigemodul
(2) Panel
(3) Montageschraube für die Anzeige
(4) T-Stück zum Rotationsschutz

Einbau des HMISCU-Anzeigemoduls mit Adapter

Der im Zubehörsatz HMIZSUKIT enthaltene Panel-Adapter ermöglicht eine Montage des Produkts auf folgenden Trägern:

- einem Stahlplattenträger der Stärke 1 bis 1,5 mm (0.039 in. bis 0.059 in.)
- Kunststoffträger der Stärke 1 bis 3 mm (0.039 in. bis 0.118 in.)
- Glasfaserverstärkter Kunststoffträger der Stärke 2 bis 3 mm (0.078 in. bis 0.118 in.)

Die nachstehende Abbildung illustriert den Einbau mit einem HMI-Adapter:



(1) Anzeigemodul
(2) Panel
(3) Panel-Adapter
(4) Montageschraube für die Anzeige
(5) T-Stück zum Rotationsschutz

Montageverfahren

Installation des HMISCU Controller

Um auf dem Harmony SCU eine Anwendung ordnungsgemäß ausführen zu können, müssen das Anzeigemodul und das Rückmodul angeschlossen sein.

⚠ GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

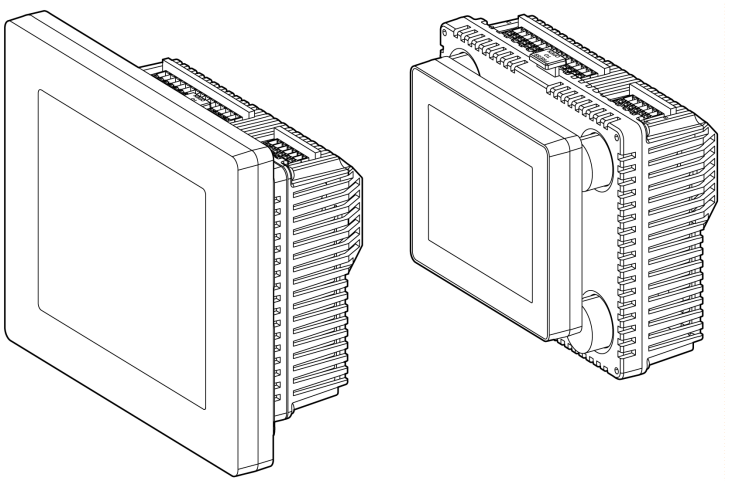
- Die Verbindung darf weder hergestellt noch getrennt werden, solange die Schaltung unter Spannung steht.
- Gefahr elektrostatischer Aufladung: Frontplatte des Terminals vor dem Einschalten mit einem feuchten Tuch abwischen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

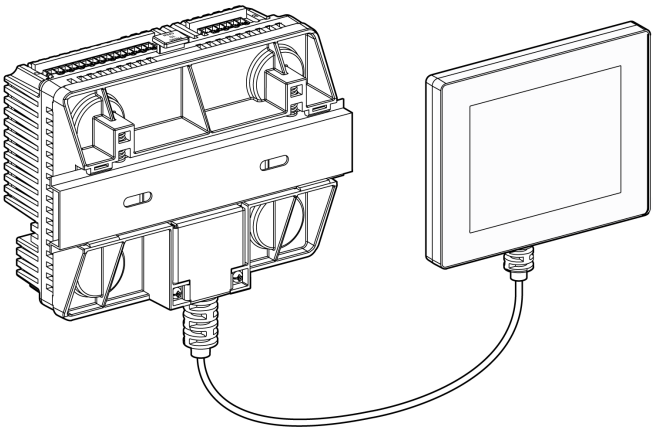
Wenn Sie das Rückmodul ohne angeschlossenes Anzeigemodul einschalten, startet die Logiksteuerung nicht und sämtliche Ausgänge verbleiben in ihrem ursprünglichen Zustand. Vor dem Anschluss der Module muss die Spannungszufuhr unterbrochen werden.

Für die Montage des HMISCU sind 2 Möglichkeiten gegeben.

Montage des HMISCU auf dem Panel:



Montage des Rückmoduls auf einer DIN-Schiene mit einem Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel:



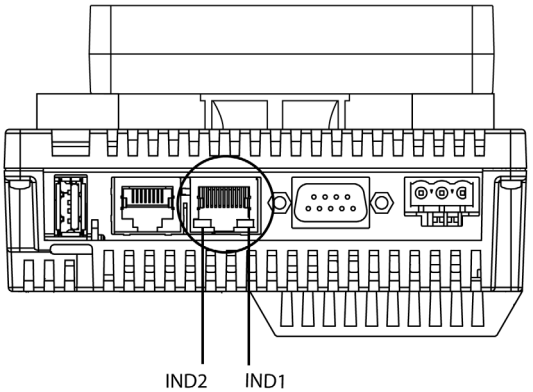
HMISCU-Montageverfahren

Installieren Sie das Gerät in einem Gehäuse, das eine saubere, trockene, stabile und kontrollierte Umgebung bietet (IP65-Gehäuse oder UL508 4x in Innenbereichen) *(siehe Seite 40)*.

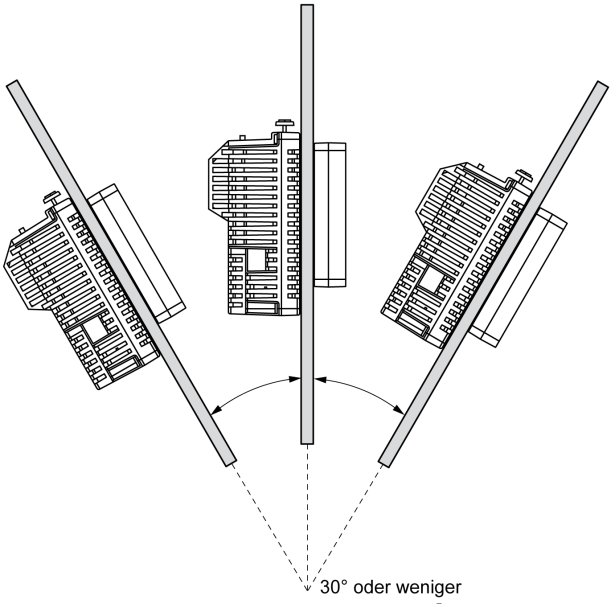
Stellen Sie vor der Installation des HMISCU-Systems Folgendes sicher:

- Die Oberfläche des Montagepanels oder -schranks ist plan (Planaritätstoleranz: 0,5 mm (0,019 Zoll)) sowie in einem guten Zustand und frei von scharfen Kanten. Bei Bedarf können Verstärkungen an der Innenseite des Panels in der Nähe der Einbauöffnung angebracht werden, um die Steifigkeit zu erhöhen.
- Das Panel sollte so ausgelegt sein, dass am Rückmodul jede punktuelle Schwingungsresonanz über einem Faktor von 10 sowie jede permanente Schwingungsresonanz vermieden werden kann.
  Um die Resonanz zu reduzieren, verwenden Sie den Panel-Adapter.
- Die Umgebungstemperatur während des Betriebs und die Luftfeuchtigkeit liegen innerhalb ihrer vorgegebenen Bereiche *(siehe Seite 40)*. (Bei einer Installation des Panels in einem Schaltschrank oder Gehäuse entspricht die betriebsspezifische Umgebungstemperatur der Innentemperatur des Schaltschranks oder Gehäuses).
- Die von der umliegenden Ausrüstung abgegebene Wärme bewirkt keine Überschreitung der angegebenen Betriebstemperatur *(siehe Seite 40)*.

- Wenn das Anzeigemodul in der horizontalen Position montiert wird, muss sich die Anzeige auf der Oberseite befinden:

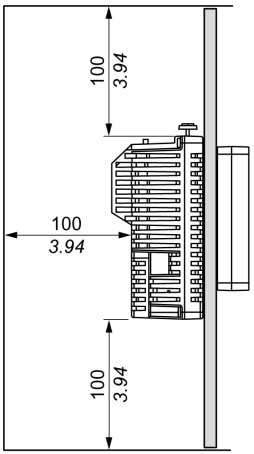


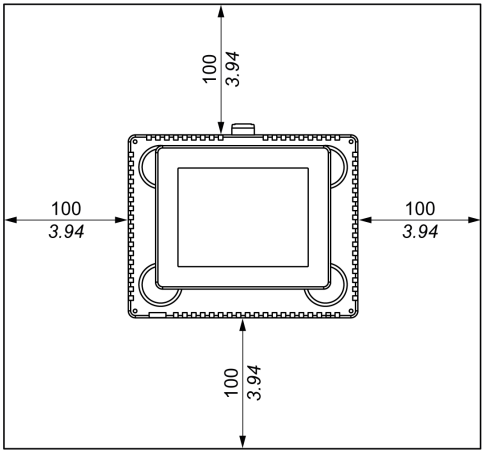
- Bei der Installation in eine geneigte Schalttafel ist der Neigungswinkel der Schalttafelvorderseite maximal 30°:



- Der Stromversorgungs-Klemmenblock ist beim vertikalen Einbau des Gerätes ebenfalls vertikal ausgerichtet.
- Zwischen dem Gerät und den umliegenden Aufbauten und anderer Ausrüstung muss ein Mindestabstand von 100 mm (3,94 Zoll) eingehalten werden, um Wartungseingriffe und Bedienvorgänge zu erleichtern und eine optimale Belüftung zu gewährleisten:

mm
in.



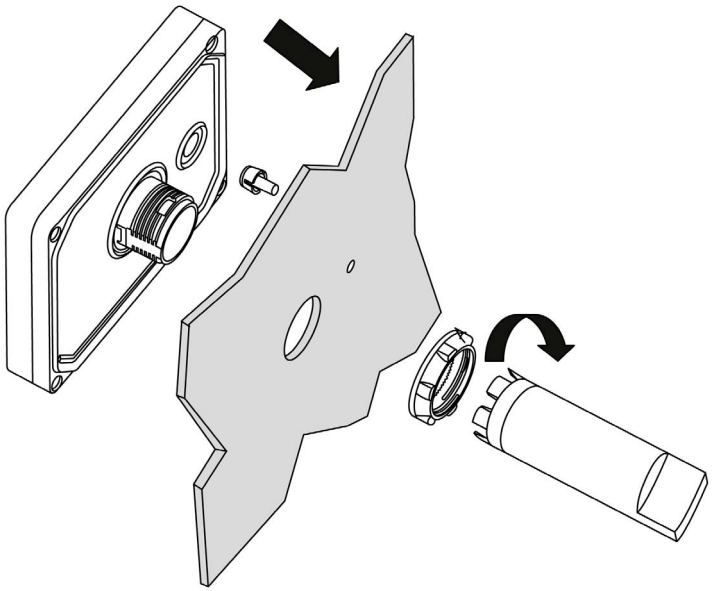


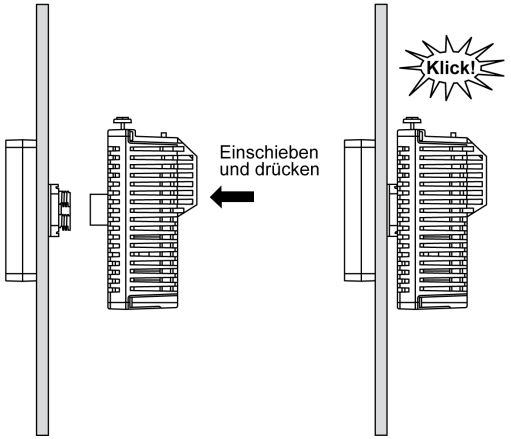
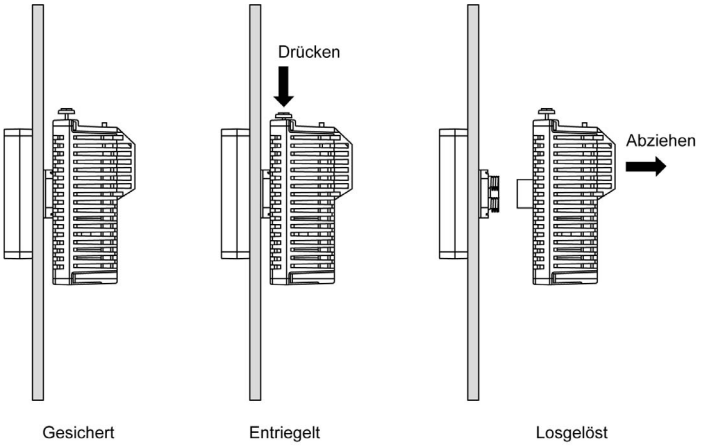
Druckunterschiede

Bei der Anwendung und Montage dieses Produkts ist es wichtig, dass entsprechende Schritte unternommen werden, um Druckunterschiede zwischen der Innenseite und der Außenseite des Gehäuses, in dem dieses Produkt montiert ist, zu beseitigen. Ein höherer Druck im Inneren des Gehäuses kann zu einer Delaminierung der Frontmembran der Anzeige führen. Selbst ein geringer Druckunterschied innerhalb des Gehäuses wirkt auf die große Fläche der Membran und kann ausreichen, um die Membran zu delaminieren und somit die Berührungseigenschaften zu beeinträchtigen. Druckunterschiede können häufig bei Anwendungen auftreten, bei denen mehrere Ventilatoren Luft mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten in verschiedenen Räumen bewegen.

Bitte befolgen Sie diese Methoden, um sicherzustellen, dass die Funktion dieses Produkts nicht durch eine solche Fehlanwendung beeinträchtigt wird:

1. Verschließen Sie alle Rohrverbindungen im Inneren des Gehäuses, insbesondere diejenigen, die zu anderen Räumen führen, die möglicherweise einem anderen Druck ausgesetzt sind.
2. Schaffen Sie gegebenenfalls ein kleines Drainageloch am Boden des Gehäuses, um den inneren und äußeren Druck auszugleichen.

Schritt	Aktion
1	Legen Sie das Gerät mit dem Bildschirm nach unten auf eine saubere, ebene Oberfläche.
2	Die geeigneten Stärken hängen vom Material ab: ● Metall: zwischen 1,5 und 6 mm (0,059 und 0,236 Zoll) ● Kunststoff: zwischen 1,5 und 6 mm (0,059 und 0,236 Zoll) Wenn die Stärke des Metallträgers zwischen 1 und 1,5 mm (0,039 und 0,059 Zoll) bzw. des Kunststoffträgers zwischen 1 und 3 mm (0,039 und 0,118 Zoll) beträgt, verwenden Sie den im Wenn die Stärke des Metallträgers zwischen 1 und 1,5 mm (0,039 und 0,059 Zoll) bzw. des Kunststoffträgers zwischen 1 und 3 mm (0,039 und 0,118 Zoll) beträgt, verwenden Sie den im Zubehörsatz HMIZSUKIT *(siehe Seite 71)* enthaltenen Panel-Adapter (separat erhältlich).
3	Stellen Sie die für den Einbau des Geräts erforderliche Öffnung anhand der Informationen unter Abmessungen der Panel-Einbauöffnung und Montage *(siehe Seite 81)* her.
4	Schieben Sie das Anzeigemodul (mit T-Stück zum Rotationsschutz, sofern erforderlich) in den Panel-Ausschnitt ein:  Befestigen Sie die Mutter mithilfe des Schraubenschlüssels mit einem Anzugsmoment zwischen 1,2 und 2 N•m (10.62 lb-in und 17.70 lb-in).

Schritt	Aktion
5	Setzen Sie das Rückmodul ein und drücken Sie dagegen, bis es in der richtigen Position einrastet: 
6	Zur Entfernung des Rückmoduls drücken Sie die Taste, um das Modul zu entriegeln, und ziehen das Modul dann vom Panel ab: 

HINWEIS

GERÄTEBESCHÄDIGUNG

Das Rückmodul darf bei der Abnahme vom Anzeigemodul nicht gedreht werden.

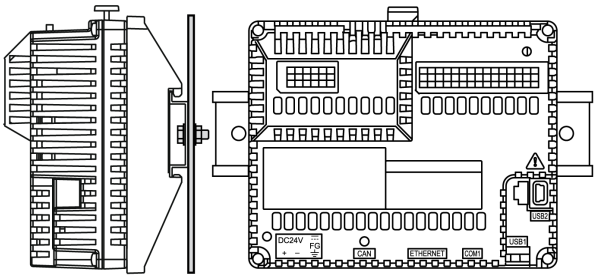
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Montagepositionen

Richtige Montageposition

Wenn das Anzeigemodul separat montiert wird, muss das Rückmodul vertikal montiert werden:

Vertikale Montage

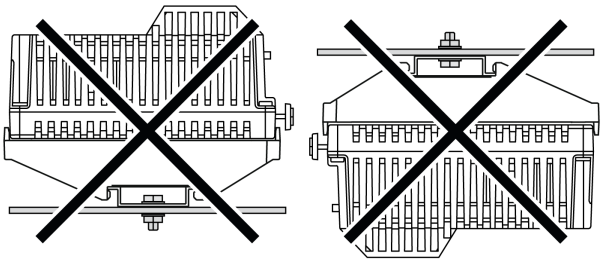


HINWEIS: Lassen Sie ausreichend Abstand, um eine angemessene Belüftung und die Einhaltung einer Umgebungstemperatur zwischen 0 und 50 °C (32 und 122 °F) zu gewährleisten.

Falsche Montageposition

Das Rückmodul sollte ausschließlich in einer Position angebracht werden, die der Abbildung mit der richtigen Montageposition entspricht. Nur so kann ein angemessener Luftstrom durch das Gerät gewährleistet werden.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen falsche Montagepositionen:



Montageabstände

Freiraum

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Platzieren Sie die Geräte, die am meisten Wärme abgeben, oben im Schrank, und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.
- Montieren Sie dieses Gerät nicht neben oder über anderen Geräten, die Überhitzungen verursachen könnten.
- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle, die den erforderlichen Mindestabstand zu allen umliegenden Aufbauten und Geräten gemäß den Angaben in diesem Dokument gewährleistet.
- Installieren Sie das Gerät in Übereinstimmung mit den technischen Kenndaten in der zugehörigen Dokumentation.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

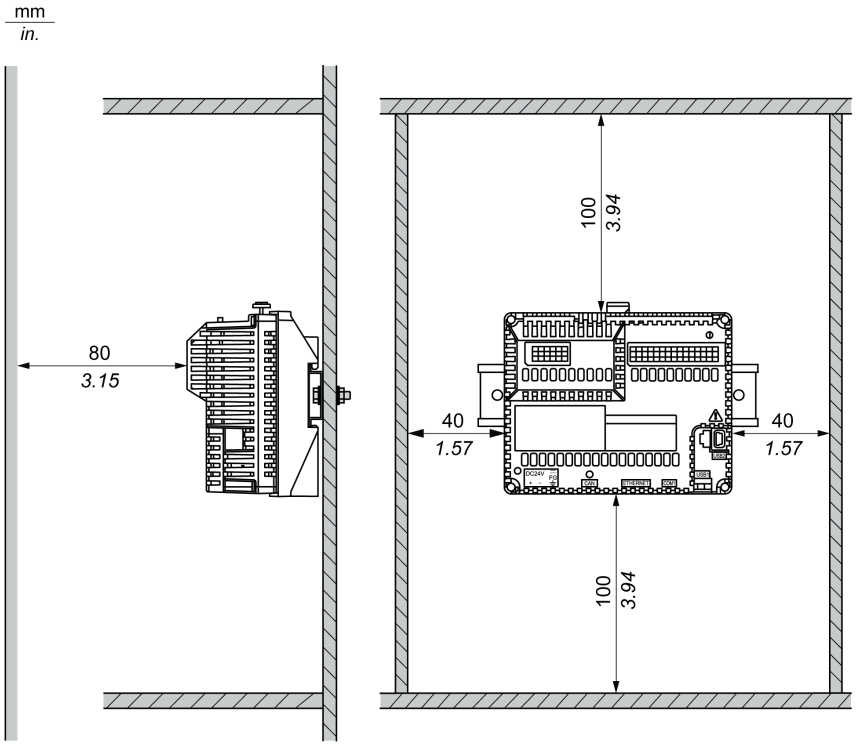
HINWEIS: Achten Sie auf einen angemessenen Freiraum, um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten und die Umgebungstemperatur auf einem Wert zwischen 0 und 50 °C (32 und 122 °F) bei der vertikalen Montage bzw. zwischen 0 und 40 °C (32 und 104 °F) in der horizontalen Position zu halten.

Montieren und Belüftung von HMISCU gewährleisten

Das Rückmodul entspricht Geräten der Schutzart IP20 und muss in einem Gehäuse untergebracht werden. Bei der Installation des Geräts sind die Mindestabstände unbedingt einzuhalten:

- Zwischen dem Rückmodul und allen Montageschrankseiten (einschließlich der Paneltür).
- Zwischen den Klemmenleisten am Rückmodul und den Kabelkanälen. Dieser Abstand trägt zu einer Begrenzung der elektromagnetischen Störungen (EMI) zwischen der Steuerung und den Kabelführungen bei.
- Zwischen dem Rückmodul und anderen Wärme erzeugenden Geräten, die im gleichen Montageschrank untergebracht sind.

Die nachstehende Abbildung zeigt die für die HMISCU-Steuerung einzuhaltenden Mindestabstände:

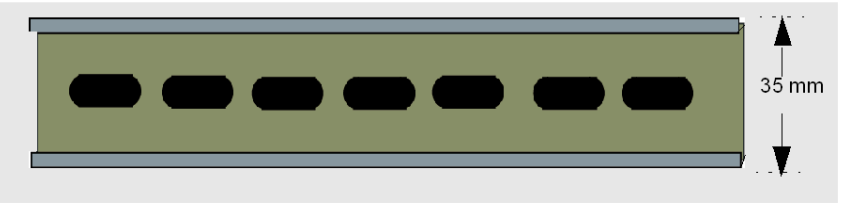


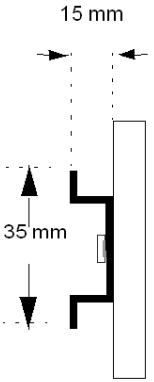
DIN-Schiene

Abmessungen der DIN-Schiene

Sie können die Steuerung und die zugehörigen Erweiterungen auf einer DIN-Schiene montieren. Eine DIN-Schiene kann auf einer glatten Montageoberfläche befestigt, ein EIA-Rack oder einen NEMA-Schaltschrank eingehängt werden.

Die DIN-Schiene ist 35 mm (*1,38 in.*) hoch und 15 mm (*0,59 in.*) tief; siehe Abbildung unten:





Empfohlene Komponente

Schienentiefe	Referenznummer im Katalog
15 mm (*0,59 In.*)	AM1DE200
	AM1ED200
8 mm (*0,31 In.*)	AM1DP200

Montage und Demontage des Rückmoduls auf einer DIN-Schiene

Überblick

In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise zur Montage und Demontage des Rückmoduls auf einer DIN-Schiene beschrieben.

HINWEIS: Mit dem HMISCU müssen Anzeige- und Steuerungsmodul stets angeschlossen sein, damit die Anwendung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann.
Wenn das Rückmodul mit Spannung versorgt wird, ohne dass es direkt (oder über ein Trennkabel) mit dem Anzeigemodul verbunden ist, schaltet die SPS-Logik in den STOP-Modus, die Ein-/Ausgänge gehen in den Fehlerausweichmodus über.

⚠ GEFAHR

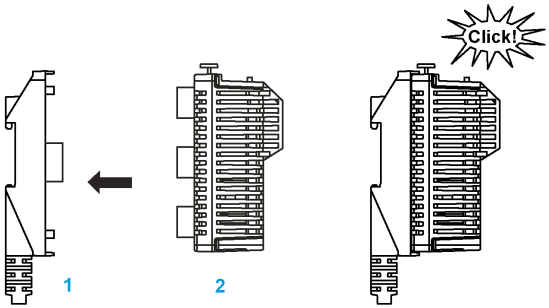
EXPLOSIONSGEFAHR

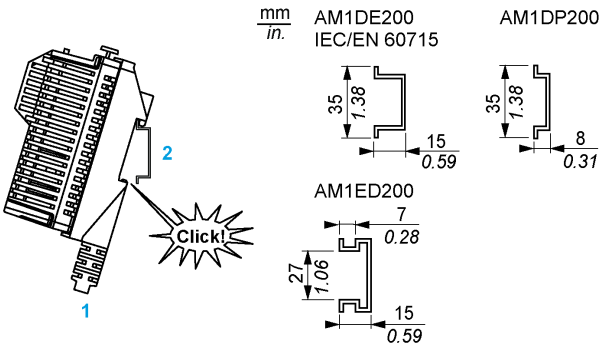
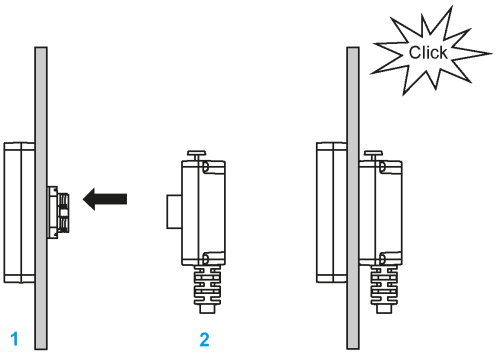
- Die Verbindung darf weder hergestellt noch getrennt werden, solange die Schaltung unter Spannung steht.
- Gefahr elektrostatischer Aufladung: Frontplatte des Terminals vor dem Einschalten mit einem feuchten Tuch abwischen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Montage des Rückmoduls auf einer DIN-Schiene

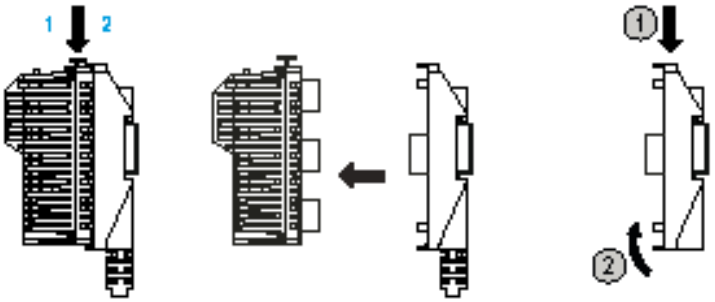
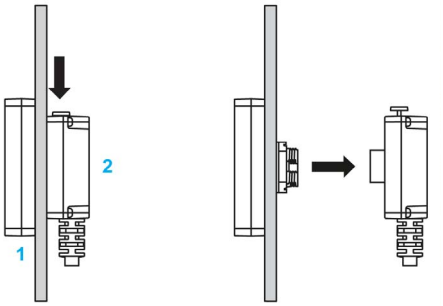
Anhand der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise kann das Rückmodul auf einer DIN-Schiene angebracht werden:

Schritt	Aktion
1	Befestigen Sie die DIN-Schiene mit Schrauben an der Oberfläche des Montagepanels.
2	Bringen Sie das Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel am Rückmodul an.  **1** Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel **2** Rückmodul **HINWEIS:** Für die Montage dieses Produkts ist ein zusätzlicher Freiraum von 20 mm (0,79 Zoll) für das Biegen des Kabels am Gummi-Ende *(siehe Seite 30)* erforderlich.

Schritt	Aktion
3	Positionieren Sie die obere Nut des Rückmoduls am oberen Rand der DIN-Schiene und drücken Sie die Baugruppe gegen die Schiene, bis die Schienenklammer hörbar einrastet.  **1** Rückmodul **2** Schiene **HINWEIS:** Klemmenleistenklammern des Typs AB1 AB8P35 bzw. eines vergleichbaren Typs begrenzen die Gefahr eines seitlichen Verrutschens und erhöhen die Stoß- und Vibrationsfestigkeit der Steuerungsbaugruppe.
4	Montieren Sie die Anzeige auf den Schaltschrank und bringen Sie das Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel an der Anzeige an.  **1** Anzeigemodul **2** Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel

Abnahme des Rückmoduls von einer DIN-Schiene

Anhand der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise wird das Rückmodul von der DIN-Schiene entfernt:

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die taste des Rückmoduls nach unten und ziehen Sie das Modul vom Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel ab.  **1** Rückmodul **2** Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel
2	Drücken Sie die taste des Trennungskabels des Anzeigemoduls/Rückmoduls nach unten und entfernen Sie es vom Anzeigemodul.  **1** Anzeigemodul **2** Anzeigemodul/Rückmodul-Trennkabel

Abschnitt 5.2
Elektrische Anforderungen

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Merkmale und Verdrahtung der Spannungsversorgung	100
Anschluss des Spannungsversorgungskabels	103
Anschluss der Spannungsversorgung	106

Merkmale und Verdrahtung der Spannungsversorgung

Überblick

Dieser Abschnitt enthält die Schaltpläne und eine Beschreibung der spezifischen Merkmale der DC-Spannungsversorgung.

Gültiger Spannungsbereich der Spannungsversorgung

Wenn der angegebene Spannungsbereich nicht eingehalten wird, erfolgt die Umschaltung der Ausgänge ggf. nicht wie erwartet. Verwenden Sie geeignete Sicherheitssperren und Spannungsüberwachungskreise.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

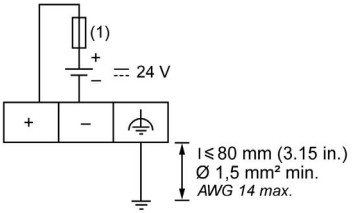
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Merkmale der DC-Spannungsversorgung

Referenz		Kenndaten	
Spannung	Nennwert	24 VDC	
	Bereich	20,4 bis 28,8 VDC	
Spannungsunterbrechung		10 ms bei 20,4 VDC	
Einschaltstrom		65 A bei 25 °C (77 °F), 300 µs Dauer über 50 % des Spitzenwertes	
Kontinuierliche Ausgangsleistung	mit Anzeige	HMISCU6A5 und HMISCU8A5: 12,6 W	HMISCU6B5 und HMISCU8B5: 12,6 W
	ohne Anzeige	HMISAC: 11 W	HMISBC: 11 W
Isolationswiderstand		500 V DC, 10 MΩ oder höher	

Referenz	Kenndaten
Isolation zwischen DC-Spannungsversorgung und interner Logik, E/A und Schutzerde (PE)	500 VDC für 1 Minute
Verpolungsschutz der Spannungsversorgung	Ja

Schaltplan der DC-Spannungsversorgung



1 Verwenden Sie eine externe träge 2-A-Sicherung des Typs T.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Spannungsunterbrechung

Die Dauer von Spannungsunterbrechungen, während denen das HMISCU-System den normalen Betrieb fortsetzt, variiert je nach der Last an der Spannungsversorgung der Steuerung. In der Regel wird der Betrieb jedoch gemäß den IEC-Standards mindestens 10 ms lang gewährleistet.

Wenn eine Mindestlast an der SPS-Spannungsversorgung anliegt, kann die Unterbrechung bis zu 400 ms andauern.

Bei der Planung der Verwaltung der an die Steuerung angelegten Spannung müssen Sie die Dauer aufgrund der schnellen Zykluszeit berücksichtigen.

Während der Spannungsunterbrechung können potenziell zahlreiche Scanvorgänge der Logik und infolgedessen Aktualisierungen der E/A-Abbildtabelle erfolgen, wobei die Eingänge, die Ausgänge oder beide nicht mit externer Spannung versorgt werden, je nach der Architektur des Spannungssystems und der Umstände der Spannungsunterbrechung.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Überwachen Sie jede im HMISCU-System verwendete Spannungsquelle einzeln, einschließlich der Eingangs-/Ausgangsspannungsversorgungen und der Spannungsversorgung der Steuerung, um ein geeignetes Herunterfahren des Systems bei Störungen des Spannungssystems gewährleisten zu können.
- Die Eingänge, die die einzelnen Spannungsversorgungsquellen überwachen, dürfen nicht gefiltert werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anschluss des Spannungsversorgungskabels

Einführung

Beachten Sie die folgenden Anweisungen beim Anschluss der Spannungsversorgung an das Gerät:

- Wenn die FG-Klemme (Gehäuseerdung) angeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass das Kabel geerdet ist. Wenn das Gerät nicht geerdet wird, kann es zu übermäßigen elektromagnetischen Interferenzen (EMI) kommen. Die Erdung ist erforderlich, um die EMV-Störfestigkeit sicherzustellen.
- Die SG- (Signalmasse) und FG-Klemmen (Gehäuseerdung) sind intern im Gerät verbunden.
- Trennen Sie die Spannungszufuhr, bevor Sie die Spannungsversorgungsklemmen des Geräts verdrahten.
- Das Gerät ist für eine Spannung von 24 VDC ausgelegt. Alle anderen Spannungen können sowohl die Spannungsversorgung als auch das gesamte Gerät beschädigen.
- Da das Gerät über keinen Ein/Aus-Schalter verfügt, statten Sie die Spannungsversorgung des Geräts mit einem Netzschalter aus.
- Markierung der Feldklemmen: Für den Kabeltyp (75 °C (167 °F) nur Kupferleiter).

Vorbereitung des Spannungsversorgungskabels

Beachten Sie vor Verwendung des Spannungsversorgungskabels Folgendes:

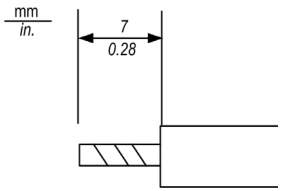
- Stellen Sie sicher, dass der Masseleiter mindestens dieselbe Drahtstärke wie die Versorgungsleiter aufweist.
- Verwenden Sie für die Spannungsversorgung keine Kabel mit Aluminiumdrähten.
- Wenn die (einzelnen) Drahtenden des Leiters nicht ordnungsgemäß verdrillt sind, können die Drähte untereinander oder mit Elektroden Kurzschlüsse verursachen. Um dies zu vermeiden, verwenden Sie D25CE/AZ5CE-Kabelabschlüsse.
- Verwenden Sie für die Spannungsleitung eine Drahtstärke zwischen 0,75 und 2,5 mm^2 (18 bis 12 AWG) und verdrillen Sie die Leiterenden, bevor Sie den Leiter an die Klemmen anschließen.
- Bei dem Leiter handelt es sich um Volldraht oder Litze.
- Um elektromagnetische Störungen gering zu halten, sollte das Spannungsversorgungskabel so kurz wie möglich sein.

Versorgungsstecker

Anschluss	Draht
+	24 VDC
-	0 VDC
FG	Am Gehäuse des Geräts angeschlossene, geerdete Klemme

Vorgehensweise zum Anschluss des Spannungsversorgungskabels

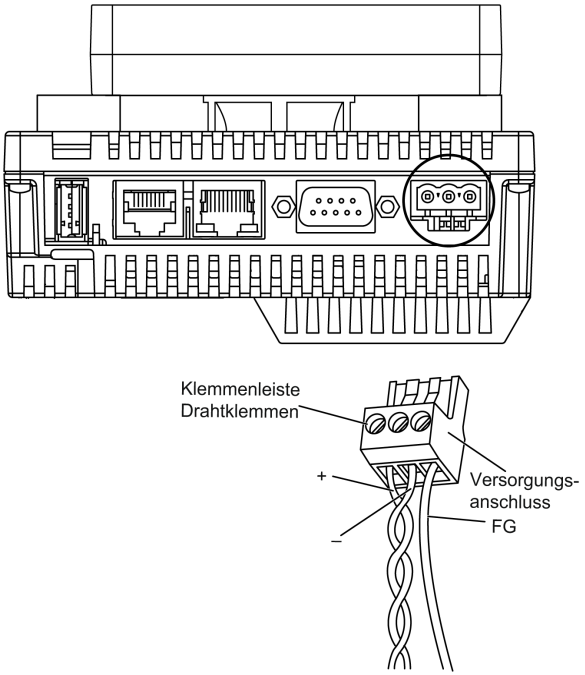
In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Anschluss des Versorgungssteckers erläutert:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Spannungsversorgungskabel von der Spannungsversorgung.
2	Ziehen Sie den Versorgungsstecker vom Gerät ab.
3	Entfernen Sie 7 mm (0,28 Zoll) der Vinyl-Ummantelung von den einzelnen Drähten des Spannungsversorgungskabels. 
4	Bei Verwendung von Litzen verdrillen Sie die Enden. Das Verzinnen der Enden mit Lötzinn verhindert Ausfransen und verbessert die elektrische Leitfähigkeit.
5	Schließen Sie die Leiter mithilfe eines flachen Schraubendrehers (Größe 0,6 x 3,5 mm (0,02 x 0,14 Zoll)) an den Versorgungsstecker an.
6	Ziehen Sie die Montageschrauben mit folgendem Anzugsmoment fest: 0,5 bis 0.6 N•m (4.4 bis 5.2 lb-in).
7	Verbinden Sie den Versorgungsstecker wieder mit dem Spannungsanschluss.

HINWEIS:

- Verschweißen Sie den Draht nicht direkt mit dem Spannungsaufnahmestift.
- Das Spannungsversorgungskabel muss den oben genannten Kenndaten entsprechen. Um die Konformität mit der EMV-Richtlinie zu gewährleisten, müssen die Versorgungsleiter bis zum Versorgungsstecker verdrillt werden.
- Markieren Sie die Feldklemmen je nach Kabeltyp (75 °C (167 °F) nur Kupferleiter).

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung des Spannungsversorgungskabels:



Anschluss der Spannungsversorgung

Sicherheitsvorkehrungen

- Verwenden Sie den Versorgungsstecker für die Verbindung des Spannungsversorgungskabels mit dem Spannungsanschluss an der Rückmodulseite.
- Verwenden Sie eine geregelte Spannungsversorgung mit einem Netzteil der Klasse 2 zwischen Netzleitungen und Erde.
- Bündeln Sie das Spannungsversorgungskabel nicht mit Hauptstromleitungen (Hochspannung, Starkstrom) oder Ein-/Ausgangssignalleitungen und verlegen Sie es möglichst auch nicht in der Nähe derartiger Leitungen.
- Schließen Sie zum Schutz gegen Spannungsspitzen einen Überspannungsschutz an.

Eine übermäßige physische Beanspruchung der Spannungsleitung bzw. eine Montage des Rückmoduls mit angeschlossenem Versorgungskabel kann die Unterbrechung oder Beschädigung der Versorgungsanschlüsse zur Folge haben. Das wiederum kann Kurzschluss, Brand oder einen unbeabsichtigten Gerätebetrieb auslösen.

⚠ WARNUNG

KURZSCHLUSS, BRAND ODER UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

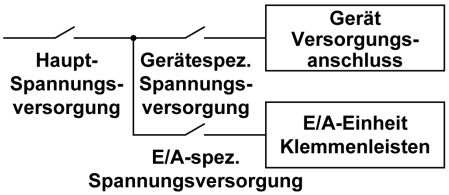
Vermeiden Sie jede übermäßige Kraftanwendung am Spannungsversorgungskabel, um eine versehentliche Trennung der Spannungszufuhr zu verhindern:

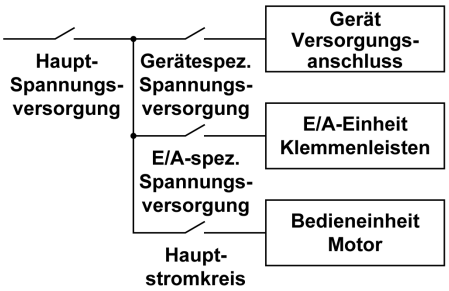
- Sorgen Sie für eine sichere Befestigung der Spannungskabel am Panel bzw. Gehäuse.
- Halten Sie sich beim Festdrehen der Schrauben der Rückmodul-Klemmenleisten an das angegebene Anzugsmoment.
- Installieren und befestigen Sie das Rückmodul im Montagepanel oder -schrank, bevor Sie die Spannungsversorgungs- und Kommunikationsleitungen anschließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Spannungsversorgungsanschlüsse

Zu Wartungszwecken sollten Sie sich bei der Einrichtung Ihrer Spannungsversorgungsverbindungen an folgenden Anschlussplan halten:

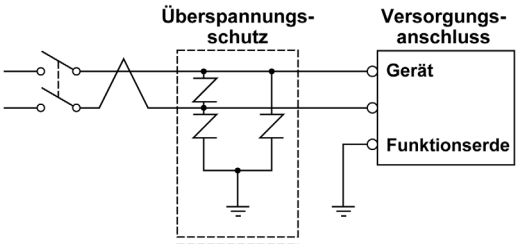




HINWEIS:

- Erden Sie den Überspannungsschutz separat vom Rückmodul.
- Wählen Sie einen Überspannungsschutz mit einer höheren maximalen Spannung als die zu erwartenden Spannungsspitzen der Spannungsversorgung.

Das nachstehende Schaltbild zeigt den Anschluss eines Blitz- und Überspannungsschutzes:



Abschnitt 5.3
USB-Port

Übersicht

In diesem Abschnitt wird der USB-Port beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
USB-Datenübertragungskabel – Installation des USB-Treibers	109
USB (Typ A)	112
USB (Mini-B)	115

USB-Datenübertragungskabel – Installation des USB-Treibers

Wichtige Informationen

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um eine Beschädigung des Kabelsteckers oder des Geräts zu vermeiden:

- Schließen Sie das USB-Datenübertragungskabel erst an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Führen Sie den Stecker im richtigen Winkel ein, wenn Sie das USB-Datenübertragungskabel mit dem PC oder dem Gerät verbinden.
- Ziehen Sie beim Trennen des Kabels nur am Stecker, nicht am Kabel selbst.
- Verwenden Sie den während der Installation angegebenen Port. Wenn das Kabel von dem bei der Installation angegebenen Anschluss getrennt und mit einem anderen Anschluss verbunden wird, erkennt das Betriebssystem den neuen Anschluss nicht.
- Sollte der Installationsvorgang nicht erfolgreich abgeschlossen werden, starten Sie den PC neu und beenden Sie alle residenten Anwendungen, bevor Sie die Software neu installieren.

HINWEIS: Vijeo Designer muss vor der Installation des USB-Treibers installiert werden.

Installation

Schritt	Aktion
1	Legen Sie die Installations-CD-ROM von Vijeo Designer in Ihr CD-ROM-Laufwerk ein. Daraufhin wird automatisch das Installationsfenster für Vijeo Designer geöffnet. Ist das nicht der Fall, dann klicken Sie im Windows-Menü **Start** auf **Run** (Ausführen) und geben Sie den Befehl **x:\install.exe** ein (wobei x dem Namen Ihres CD-ROM-Laufwerks entspricht).
2	Wählen Sie im Menü **Install** (Installieren) die Option **USB Driver** (USB-Treiber) aus.
3	Wählen Sie im angezeigten Fenster den zu installierenden Treiber aus. Für das USB-Kabel wählen Sie **Install USB driver for...** (USB-Treiber installieren für...) aus.
4	Es wird ein Popup-Fenster mit der Meldung angezeigt, dass die Installation des Treibers erfolgreich durchgeführt wurde.
5	Schließen Sie das USB-Kabel an den Computer an. Windows erkennt das Kabel automatisch und zeigt eine Meldung an, dass das Gerät jetzt verwendet werden kann.

Überprüfung nach der Installation

Überprüfen Sie nach der Installation Folgendes:

Schritt	Aktion
1	Vergewissern Sie sich, dass das USB-Kabel am Zielgerät physisch mit dem USB-Anschluss verbunden ist.
2	Überprüfen Sie auch am PC die physische Verbindung des USB-Kabels mit dem USB-Anschluss.
3	Klicken Sie auf dem Desktop mit der rechten Maustaste auf **My Computer** (Arbeitsplatz) und klicken Sie dann auf **Properties** (Eigenschaften).
4	Wählen Sie im Dialogfeld **System Properties** (Systemeigenschaften) die Registerkarte **Hardware** aus und klicken Sie dann auf **Device Manager** (Geräte-Manager).
5	Im Fenster **Device Manager** (Geräte-Manager) wird das USB-Verbindungskabel unter der USB-Steuerung angezeigt.

Problembehandlung

Erkanntes Problem / Symptom	Lösung
Das USB-Kabel wird nicht erkannt.	Schließen Sie das Kabel ordnungsgemäß an oder starten Sie Ihren PC neu. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, schließen Sie diesen direkt an den USB-Port des PC an.
Überstrom aufgetreten.	
Die Plug&Play-Funktion funktioniert nicht fehlerfrei.	
Sie können das USB-Kabel nicht verwenden, nachdem Sie es an einen USB-Hub angeschlossen haben.	Die vom Hub bereitgestellte Spannungsversorgung kann unzureichend sein. Stellen Sie sicher, dass der Hub über eine eigene Spannungsversorgung verfügt.
	Schließen Sie das Kabel direkt an den USB-Port des PC an.
Nach der Installation wird ein **?** angezeigt, wenn Sie den Kabelstatus über den Geräte-Manager überprüfen.	Der Treiber wurde nicht ordnungsgemäß installiert. Deinstallieren Sie den Treiber und installieren Sie ihn dann neu.

Deinstallation des USB-Treibers

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie in der Windows-Taskleiste auf das USB-Gerätesymbol **USB-Verbindungskabel trennen** und dann auf **USB-Verbindungskabel trennen (BMXXCAUSBH018)** unter Windows 2000 bzw. auf **USB-Verbindungskabel sicher entfernen (BMXXCAUSBH018)** unter Windows XP.
2	Wenn das Meldungsfenster **Safe To Remove Hardware** (Hardware kann jetzt entfernt werden) angezeigt wird, ziehen Sie das USB-Kabel ab.
3	Klicken Sie auf **OK**, um das Meldungsfenster zu schließen.

USB (Typ A)

Einführung

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

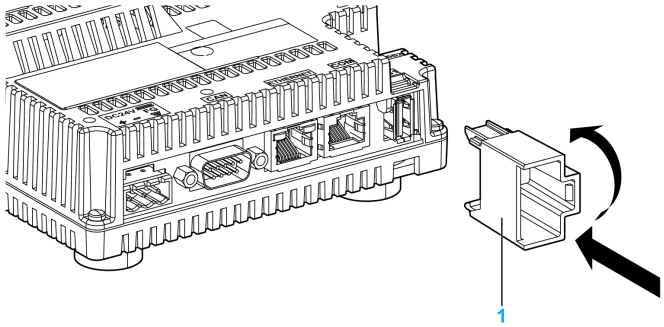
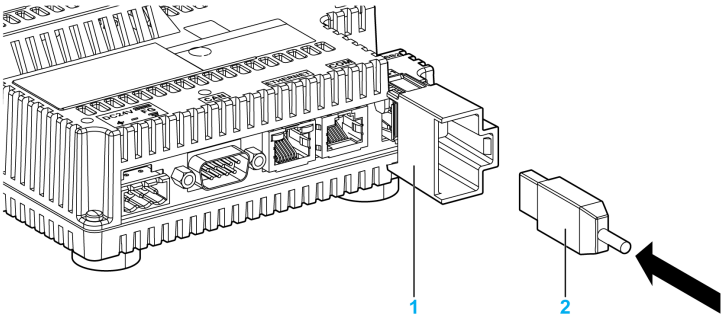
In explosionsgefährdeten Bereichen wie in ANSI/ISA - 12.12.01 beschrieben:

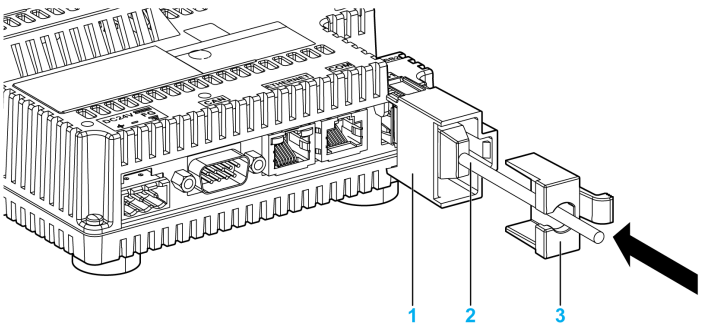
- Vergewissern Sie sich, dass das USB-Kabel mithilfe der USB-Kabelklemme befestigt wurde, bevor Sie die USB-Hostschnittstelle verwenden.
- Trennen Sie die Spannungsversorgung, bevor Sie Steckverbinder an das Gerät anschließen oder vom Gerät trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn Sie ein USB-Gerät verwenden, können Sie eine USB-Halterung an der USB-Schnittstelle an der Geräteseite anbringen, damit sich das USB-Kabel nicht lösen kann.

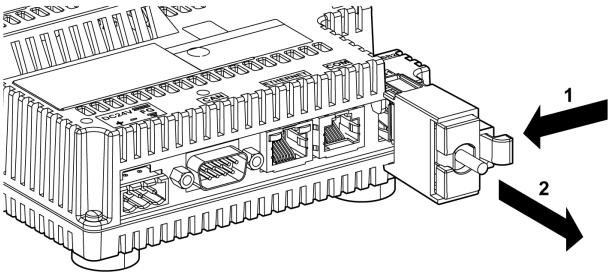
Befestigung der USB-Halterung

Schritt	Aktion
1	Befestigen Sie die USB-Halterung an der USB-Hostschnittstelle am Rückmodul. Führen Sie den oberen Haken der USB-Halterung wie gezeigt in die obere Befestigungsöffnung des Geräts und den unteren Haken in die untere Befestigungsöffnung ein, um die USB-Halterung zu fixieren.  **1** USB-Halterung
2	Stecken Sie das USB-Kabel in die USB-Hostschnittstelle:  **1** USB-Halterung **2** USB-Kabel

Schritt	Aktion
3	Bringen Sie die USB-Abdeckung an, um das USB-Kabel in Position zu halten. Schieben Sie die Abdeckung in die Laschen der USB-Fixierung.  **1** USB-Halterung **2** USB-Kabel **3** USB-Abdeckung

Abnahme der USB-Halterung

Drücken Sie gegen die Lasche der USB-Halterung und ziehen Sie die USB-Abdeckung heraus.



USB (Mini-B)

Einführung

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

In explosionsgefährdeten Bereichen wie in ANSI/ISA - 12.12.01 beschrieben:

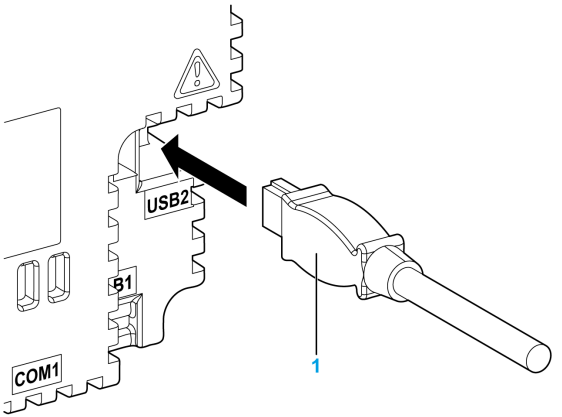
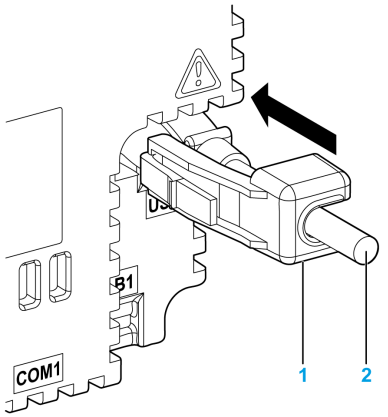
- Vergewissern Sie sich, dass das USB-Kabel mithilfe der USB-Kabelklemme befestigt wurde, bevor Sie die USB-Hostschnittstelle verwenden.
- Trennen Sie die Spannungsversorgung, bevor Sie Steckverbinder an das Gerät anschließen oder vom Gerät trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn Sie ein USB-Gerät verwenden, können Sie eine USB-Halterung an der USB-Schnittstelle am Gerät anbringen, damit sich das USB-Kabel nicht lösen kann.

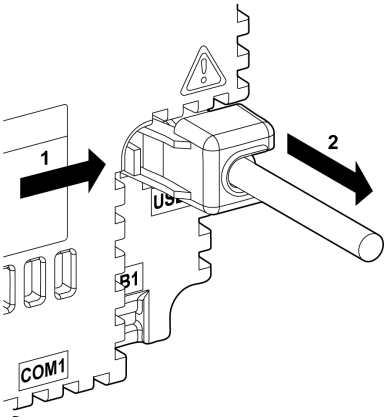
HINWEIS: Die USB-Halterung ist im HMIZSUKIT-Zubehörkit enthalten (separat erhältlich).

Befestigung der USB-Halterung

Schritt	Aktion
1	Stecken Sie das USB-Kabel in die USB-Hostschnittstelle:  **1** USB-Kabel
2	Bringen Sie die USB-Halterung an, um das USB-Kabel in Position zu halten.  **1** USB-Halterung **2** USB-Kabel

Abnahme der USB-Halterung

Drücken Sie die Lasche der USB-Halterung nach unten und entfernen Sie die USB-Halterung.



Teil II
HMISCU Controller und Anzeigemodule

Übersicht

In diesem Teil werden der HMISCU Controller und die Anzeigemodule beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
6	HMISCU•A5 (type DIO)	121
7	HMISCU•B5 (type DIO and AIO)	133
8	Anzeigemodule	147

Kapitel 6
HMISCU•A5 (type DIO)

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Module HMISCU•A5 (type DIO) und HMISAC beschrieben. Das Rückmodul HMISAC ist separat als eigenständiges Rückmodul verfügbar, und auch die Anzeigemodule HMIS65 und HMIS65 können separat bezogen werden.

Inhalt dieses Kapitels

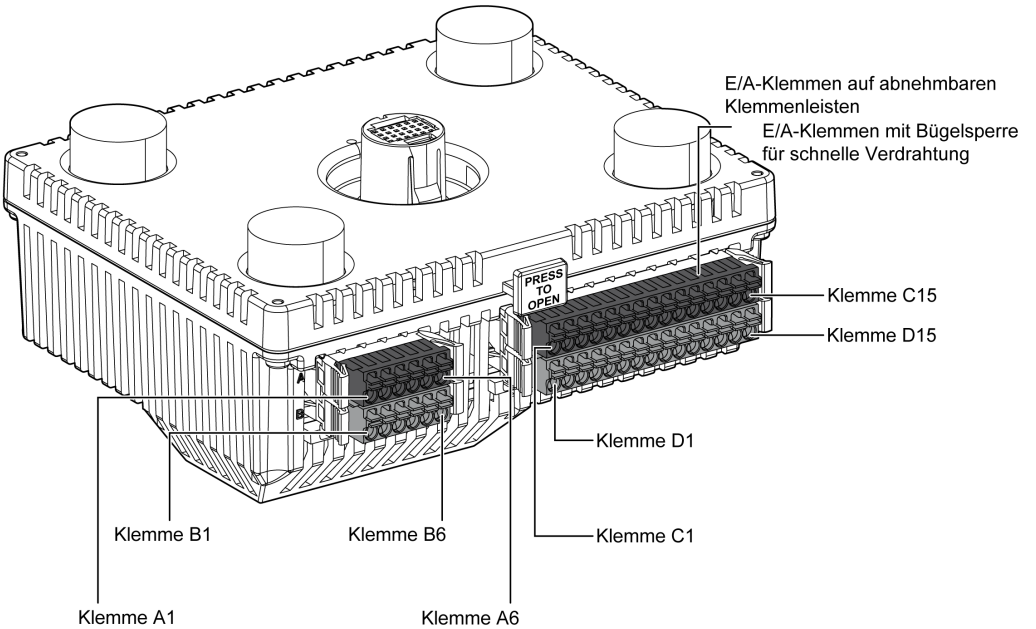
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick	122
Digitaleingänge	125
Digitalausgänge	129

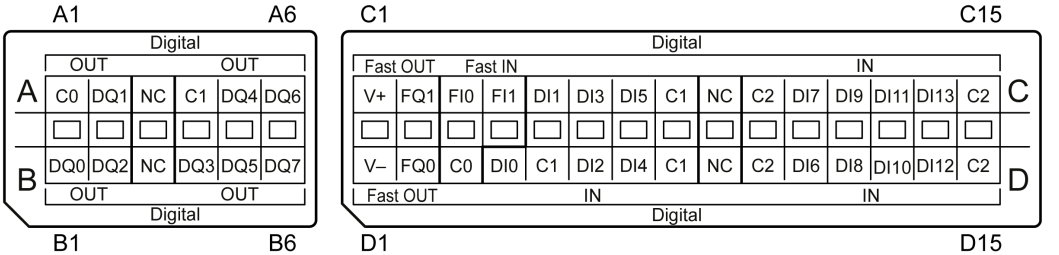
Überblick

Klemmenleisten

Die nachstehende Abbildung zeigt die Klemmenleisten:

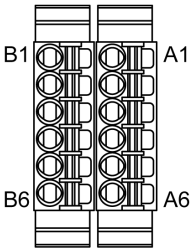


Die folgende Abbildung zeigt die Pinbelegung für die Klemmenleisten:

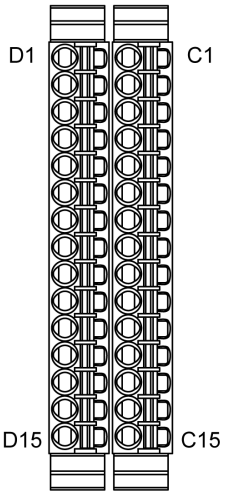


HINWEIS: Überprüfen Sie vor der Verdrahtung die Anschlussbeschriftung ABCD sowie die Prägung ABCD auf dem Gerät.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Gruppen und Signalnamen der Klemmenleisten:

Pinanordnung	Gruppe	Pin	Signalname	Gruppe	Pin	Signalname
	1	A1	C0	1	B1	DQ0
		A2	DQ1		B2	DQ2
		A3	NC		B3	NC
	2	A4	C1	2	B4	DQ3
		A5	DQ4		B5	DQ5
		A6	DQ6		B6	DQ7

Die nachstehende Tabelle enthält die Gruppen und Signalnamen der Klemmenleisten:

Pinanordnung	Gruppe	Pin	Signalname	Gruppe	Pin	Signalname
	3	C1	V+	3	D1	V-
		C2	FQ1		D2	FQ0
	4	C3	FI0	4	D3	C0
		C4	FI1	5	D4	DI0
	5	C5	DI1		D5	C1
		C6	DI3		D6	DI2
		C7	DI5		D7	DI4
		C8	C1		D8	C1
		C9	NC		D9	NC
	6	C10	C2	6	D10	C2
		C11	DI7		D11	DI6
		C12	DI9		D12	DI8
		C13	DI11		D13	DI10
		C14	DI13		D14	DI12
		C15	C2		D15	C2

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Digitaleingänge

Überblick

Das Rückmodul ist mit 16 digitalen Eingängen ausgestattet.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Verfügbarkeit von Funktionen bei der Eingangsverwaltung

In der nachstehenden Tabelle wird eine Verwendungsmöglichkeit für die Eingänge des Rückmoduls beschrieben:

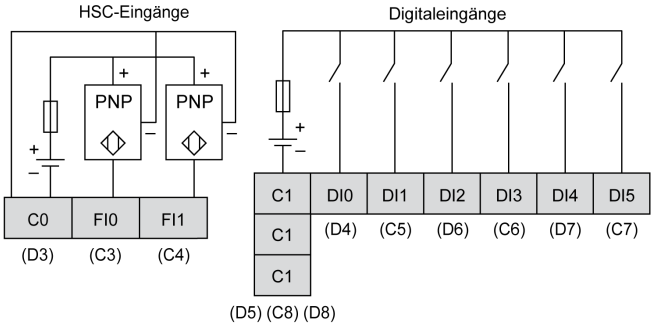
Funktion		Eingangsfunktion				HSC/PTO/PWM-Funktion		
		Keine	Run/Stop	Statusspeicherung	Ereignisse	HSC	PTO	PWM
Filtertyp		Integrator	Integrator	Prelleffekt	Prelleffekt			
Schneller Eingang[1]	FI0	X	X	X	X	A	–	–
	FI1	X	X	X	X	B/EN	–	–
Standard-eingang	DI0	X	X	–	–	SYNC	–	–
	DI1	X	X	–	–	CAP	–	–
	DI2	X	X	–	–	–	AUX - Laufwerk bereit	EN
	DI3	X	X	–	–	–	–	SYNC
	DI4	X	X	–	–	–	–	EN
	DI5	X	X	–	–	–	–	SYNC
	DI6	X	X	–	–	–	–	–
	DI7	X	X	–	–	–	–	–
	DI8	X	X	–	–	–	–	–
	DI9	X	X	–	–	–	–	–
	DI10	X	X	–	–	–	–	–
	DI11	X	X	–	–	–	–	–
	DI12	X	X	–	–	–	–	–
	DI13	X	X	–	–	–	–	–

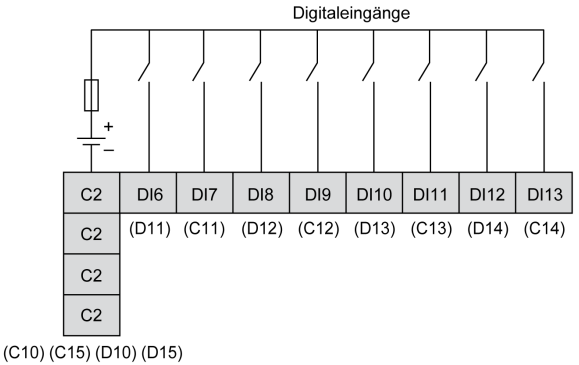
X Ja
– Nein
1 Auch als Standardeingang verwendbar

HINWEIS: Sie können Filter und Funktionen zur Verwaltung der HMI-Steuerungseingänge *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)* einsetzen.

Verdrahtungsplan

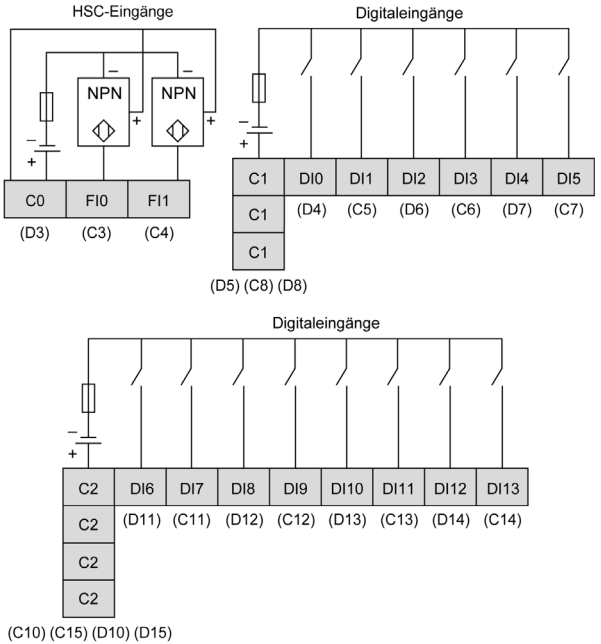
Die Abbildung beschreibt den Verdrahtungsplan von HMISCU6A5-, HMISCU8A5- und HMISAC-Digitaleingangs vom Typ ‚Sink' (Senke) (positive Logik):





HINWEIS: Die Digitaleingänge sind vom Typ Sink (Strom ziehend, positive Logik).

Die Abbildung beschreibt den Verdrahtungsplan von HMISCU6A5-, HMISCU8A5- und HMISAC-Digitaleingangs vom Typ ‚Source‘ (Quelle) (negative Logik):



HINWEIS: Die Digitaleingänge sind vom Typ Source (Strom gebend, negative Logik).

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie das Sensoren- und Aktorennetzteil ausschließlich zur Stromversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Digitalausgänge

Übersicht

Das Rückmodul ist mit 8 Relais- und 2 Transistorausgängen ausgestattet, die Sie bedarfsgerecht verwalten können *(siehe Seite 63)*.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Verfügbarkeit von Funktionen zur Ausgangsverwaltung

In der nachstehenden Tabelle wird eine Verwendungsmöglichkeit für die Ausgänge des Rückmoduls beschrieben:

Funktion		Ausgangsfunktion		
		Keine/RUN/STOP	Statusspeicherung/ Ereignis	PWM/PTO/HSC
Filtertyp		Integrator	Prelleffekt	
Schnell Ausgang[1]	FQ0	X	X	X
	FQ1	X	X	X
Digitaler Ausgang	DQ0	X	–	–
	DQ1	X	–	–
	DQ2	X	–	–
	DQ3	X	–	–
	DQ4	X	–	–
	DQ5	X	–	–
	DQ6	X	–	–
	DQ7	X	–	–

X Ja
– Nein
1 Kann auch als Standardausgang verwendet werden.

Schaltplan für schnelle Ausgänge

Zusätzliche Informationen zum Schutz schneller Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor induktiven Lasten *(siehe Seite 44)*.

⚠ WARNUNG

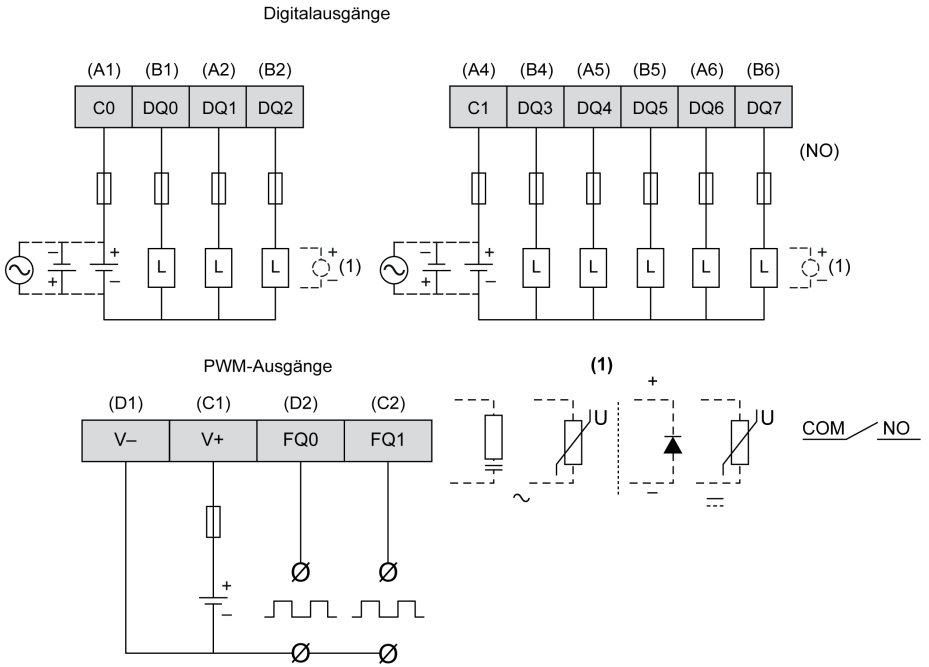
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verdrahten Sie die Ausgänge ordnungsgemäß in Übereinstimmung mit den Verdrahtungsplänen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan für die Digitalausgänge der Module HMISCU6A5, HMISCU8A5 und HMISAC:



Um die Lebensdauer der Kontakte zu erhöhen und Schutz vor potenziellen Schäden durch eine Umkehrung der elektromagnetischen Kraft bei Verwendung induktiver Lasten zu gewährleisten, sind folgende Anschlüsse vorzunehmen:

- Anschluss einer Freilaufdiode parallel zu jeder induktiven DC-Last
- Anschluss eines RC-Löschglieds parallel zu jeder induktiven AC-Last

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kapitel 7
HMISCU•B5 (type DIO and AIO)

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Module HMISCU•B5 (type DIO and AIO) und HMISBC beschrieben. Das Rückmodul HMISBC ist separat als eigenständiges Rückmodul verfügbar, und auch die Anzeigemodule HMIS65 und HMIS65 können separat bezogen werden.

Inhalt dieses Kapitels

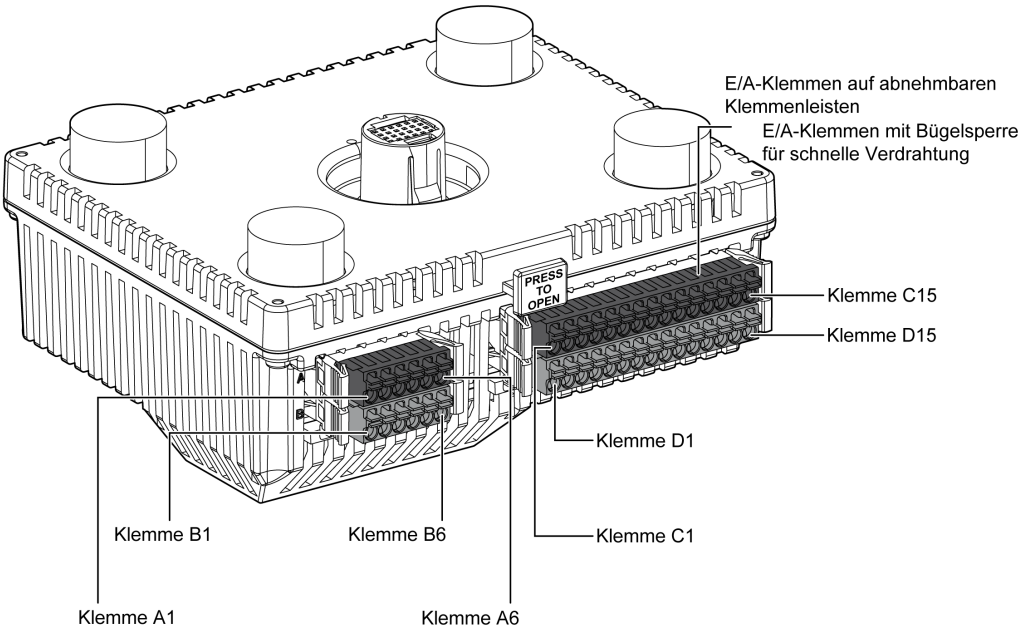
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick	134
Digitaleingänge	137
Digitalausgänge	139
Analogeingänge und -ausgänge	142

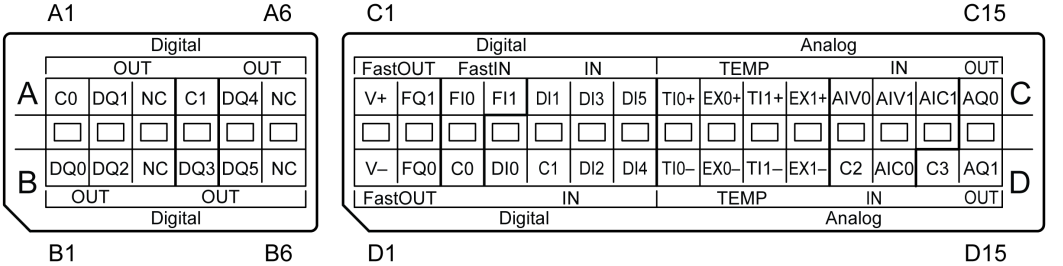
Überblick

Klemmenleisten

Die nachstehende Abbildung zeigt die Klemmenleisten:

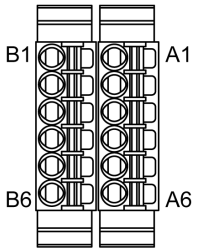


Die folgende Abbildung zeigt die Pinbelegung für die Klemmenleisten:

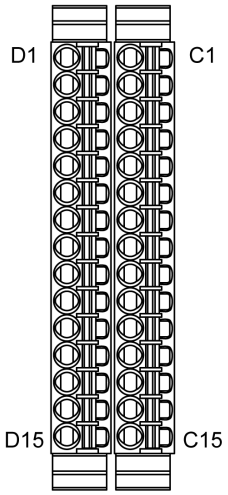


HINWEIS: Überprüfen Sie vor der Verdrahtung die Anschlussbeschriftung ABCD sowie die Prägung ABCD auf dem Gerät.

Die nachstehende Tabelle enthält die Gruppen und Signalnamen der Klemmenleisten:

Pinanordnung	Gruppe	Pin	Signalname	Gruppe	Pin	Signalname
	1	A1	C0	1	B1	DQ0
		A2	DQ1		B2	DQ2
		A3	NC		B3	NC
	2	A4	C1	2	B4	DQ3
		A5	DQ4		B5	DQ5
		A6	NC		B6	NC

Die nachstehende Tabelle enthält die Gruppen und Signalnamen der Klemmenleisten:

Pinanordnung	Gruppe	Pin	Signalname	Gruppe	Pin	Signalname
	3	C1	V+	3	D1	V-
		C2	FQ1		D2	FQ0
	4	C3	FI0	4	D3	C0
		C4	FI1	5	D4	DI0
	5	C5	DI1		D5	C1
		C6	DI3		D6	DI2
		C7	DI5		D7	DI4
	6	C8	TI0+	6	D8	TI0-
		C9	EX0+		D9	EX0-
		C10	TI1+		D10	TI1-
		C11	EX1+		D11	EX1-
	7	C12	AIV0	7	D12	C2
		C13	AIV1		D13	AIC0
		C14	AIC1	8	D14	C3
	8	C15	AQ0		D15	AQ1

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Digitaleingänge

Überblick

Das Rückmodul ist mit acht (8) digitalen Eingängen ausgestattet.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Verfügbarkeit von Funktionen bei der Eingangsverwaltung

In der nachstehenden Tabelle wird eine Verwendungsmöglichkeit für die Eingänge des Rückmoduls beschrieben:

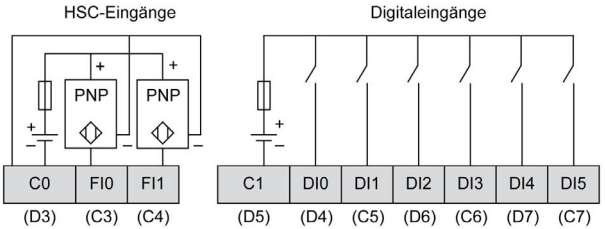
Funktion		Eingangsfunktion				HSC/PTO/PWM-Funktion		
		Keine	Run/Stop	Statusspeicherung	Ereignisse	HSC	PTO	PWM
Filtertyp		Integrator	Integrator	Prelleffekt	Prelleffekt			
Schneller Eingang[1]	FI0	X	X	X	X	A	–	–
	FI1	X	X	X	X	B/EN	–	–
Standard-eingang	DI0	X	X	–	–	SYNC	–	–
	DI1	X	X	–	–	CAP	–	–
	DI2	X	X	–	–	–	AUX - Laufwerk bereit	EN
	DI3	X	X	–	–	–	–	SYNC
	DI4	X	X	–	–	–	–	EN
	DI5	X	X	–	–	–	–	SYNC

X Ja
– Nein
[1] Auch als Standardeingang verwendbar

HINWEIS: Sie können Filter und Funktionen zur Verwaltung der HMI-Steuerungseingänge *(siehe Harmony SCU, HMI Controller, Programmierhandbuch)* einsetzen.

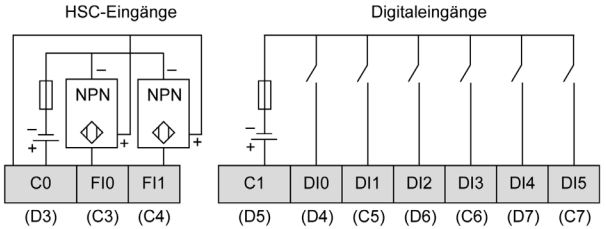
Verdrahtungsplan

Die Abbildung beschreibt den Verdrahtungsplan von HMISCU6B5-, HMISCU8B5- und HMISBC-Digitaleingangs vom Typ ‚Sink' (Senke) (positive Logik):



HINWEIS: Die Digitaleingänge sind vom Typ Sink (Strom ziehend, positive Logik).

Die Abbildung beschreibt den Verdrahtungsplan von HMISCU6B5-, HMISCU8B5- und HMISBC-Digitaleingangs vom Typ ‚Source' (Quelle) (negative Logik):



HINWEIS: Die Digitaleingänge sind vom Typ Source (Strom gebend, negative Logik).

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie das Sensoren- und Aktorennetzteil ausschließlich zur Stromversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Digitalausgänge

Übersicht

Das Rückmodul ist mit 6 Relais- und 2 Transistorausgängen ausgestattet, die Sie bedarfsgerecht verwalten können *(siehe Seite 63)*.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Verfügbarkeit von Funktionen zur Ausgangsverwaltung

In der nachstehenden Tabelle wird eine Verwendungsmöglichkeit für die Ausgänge des Rückmoduls beschrieben:

Funktion		Ausgangsfunktion		
		Keine/RUN/STOP	Statusspeicherung/ Ereignis	PWM/PTO/HSC
Filtertyp		Integrator	Prelleffekt	
Schnell Ausgang[1]	FQ0	X	X	X
	FQ1	X	X	X
Digitaler Ausgang	DQ0	X	–	–
	DQ1	X	–	–
	DQ2	X	–	–
	DQ3	X	–	–
	DQ4	X	–	–
	DQ5	X	–	–

X Ja
– Nein
1 Kann auch als Standardausgang verwendet werden.

Schaltplan für schnelle Ausgänge

Zusätzliche Informationen zum Schutz schneller Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor induktiven Lasten *(siehe Seite 44)*.

⚠ WARNUNG

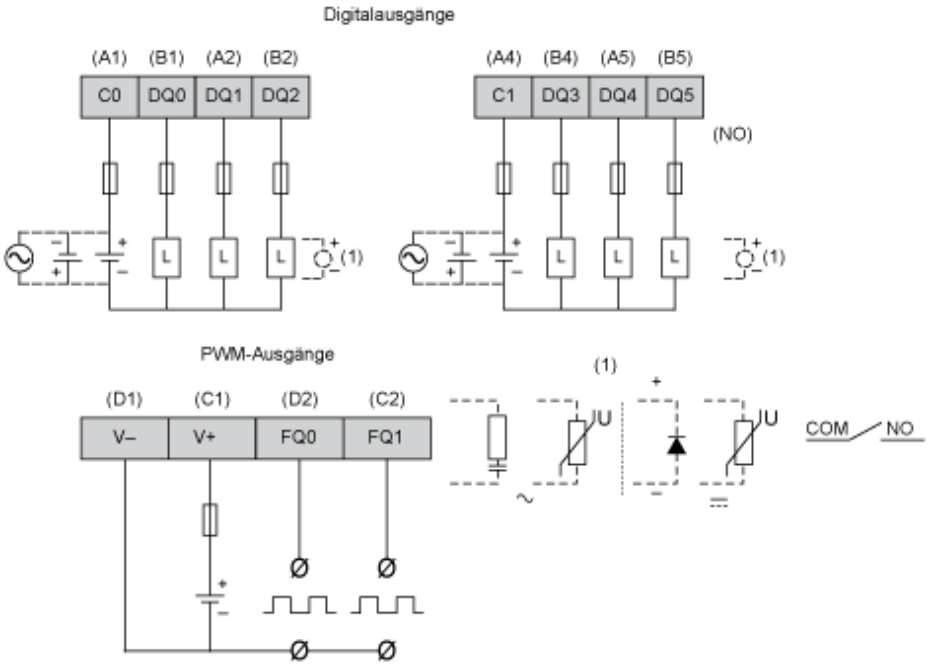
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verdrahten Sie die Ausgänge ordnungsgemäß in Übereinstimmung mit den Verdrahtungsplänen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan für die Digitalausgänge der Module HMISCU6B5, HMISCU8B5 und HMISBC:



Um die Lebensdauer der Kontakte zu erhöhen und Schutz vor potenziellen Schäden durch eine Umkehrung der elektromagnetischen Kraft bei Verwendung induktiver Lasten zu gewährleisten, sind folgende Anschlüsse vorzunehmen:

- Anschluss einer Freilaufdiode parallel zu jeder induktiven DC-Last
- Anschluss eines RC-Löschglieds parallel zu jeder induktiven AC-Last

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Analogeingänge und -ausgänge

Überblick

Das Rückmodul ist mit folgenden Elementen ausgestattet:

- 2 analoge Temperatureingänge (16-Bit), konfigurierbar
- 2 Analogeingänge (13-Bit), konfigurierbar
- 2 Analogausgänge (12-Bit), konfigurierbar

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der Spannungsversorgung ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Merkmale der analogen Ein-/Ausgänge

Für jeden Typ von Analogsignal sind verschiedene Klemmenanschlusspunkte vorhanden.

Da für Strom und Spannung unterschiedliche Werte eingestellt werden müssen, müssen Sie auch den gewünschten Eingangs- bzw. Ausgangssignaltyp konfigurieren:

- -10 bis 10 VDC Spannungssignal (Standard)
- 0 bis 10 VDC Spannungssignal
- 0 bis 20 mA Stromsignal.
- 4 bis 20 mA Stromsignal.

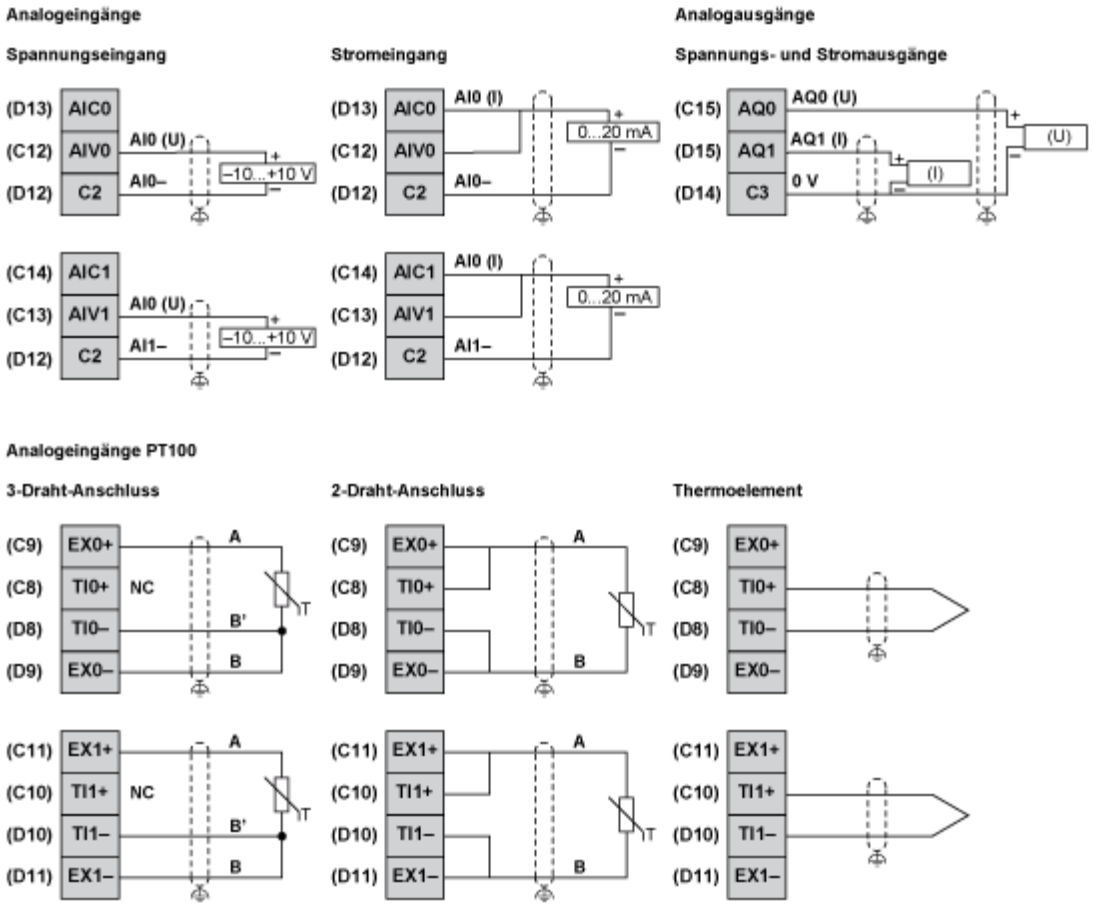
Die Temperaturmesswerte werden in numerische Werte umgesetzt, die von der Steuerung verarbeitet werden können. Für die Temperaturmessungen gibt das Temperaturrückmodul den Istwert in Schritten zu je 0,1 °C (0.18 °F) zurück.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Merkmale der analogen Ein-/Ausgänge:

Anzahl und Typ der Kanäle	Auflösung Digitalwandler	Spannung/Strom
2 Eingänge	12-Bit + Vorzeichen	-10 bis 10 VDC (digitaler Wert -4096 bis 4095)
	13-Bit	0 bis 10 VDC (digitaler Wert 0 bis 8192) 0 bis 20 mA (digitaler Wert 0 bis 8192) 4 bis 20 mA (digitaler Wert 0 bis 8192)
2 Eingänge	16-Bit	RTD (Widerstandstemperatursensor): PT100/1000/NI100/1000 Thermoelement: J, K, R, B, S, T, E, N
2 Ausgänge	12-Bit	-10 bis 10 VDC (digitaler Wert -2048 bis 2047) 0 bis 10 VDC (digitaler Wert 0 bis 4095) 0 bis 20 mA (digitaler Wert 0 bis 4095) 4 bis 20 mA (digitaler Wert 0 bis 4095)

Verdrahtungsplan

Die nachstehende Abbildung zeigt den Schaltplan für die analogen Ein- und Ausgänge des Rückmoduls:



⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt.[1].
- Verlegen Sie Kommunikations- und E/A-Kabel getrennt von den Stromkabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[1] Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, die dazu ausgelegt ist, eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt[1].
- Verlegen Sie die Kommunikations- und E/A-Kabel separat von den Stromkabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kapitel 8
Anzeigemodule

Beschreibung der HMI

Einleitung

Das HMISCU ist eine HMI (Human Maschine Interface, Mensch/Maschine-Schnittstelle) mit einer Betriebsspannung von 24 VDC.

Der nachstehenden Tabelle können Sie die besonderen Merkmale der HMISCU-Geräte entnehmen:

Teilenummer	Bildschirmgröße	Bildschirmauflösung (Pixel)	Farbdefinition	Bildschirmtechnologie
HMISCU6A5	8,9 cm (3.5 in.)	320 x 240 (QVGA)	65 K Farben und LED-Hintergrundbeleuchtung	Dünnschichttransistor-Technologie (TFT)
HMISCU6B5				
HMIS65				
HMISCU8A5	14,48 cm (5.7 in.)			
HMISCU8B5				
HMIS85				

Spezifische Anforderungen an die Handhabung kritischer Systeme und Alarme

Anzeigen kritischer Alarme und Systemfunktionen erfordern eine unabhängige und redundante Schutzhardware und/oder mechanische Verriegelungen.

Bei Funktionsstörungen am Gerät (zum Beispiel durch den Ausfall der Hintergrundbeleuchtung) kann es schwer oder unmöglich werden, einen auszuführenden Bedienschritt zu erkennen. Vorgänge wie der Nothalt, die bei nicht sofortiger Ausführung eine Gefahr darstellen können, sind unabhängig vom Gerät bereitzustellen. Bei der Entwicklung des Steuerungssystems muss die Funktionsstörung eines Geräts (Hintergrundbeleuchtung) ebenso berücksichtigt werden wie der Umstand, dass der Bediener die Maschine ggf. nicht mehr steuern oder nicht mehr auf Fehler am Gerät reagieren kann.

Warten Sie beim Aus- und Wiedereinschalten mindestens 10 Sekunden, bevor Sie die Spannungsversorgung der HMI wiederherstellen. Zu schnelles Aus- und Einschalten kann das Gerät beschädigen.

HINWEIS: Mit dem HMISCU müssen Anzeige- und Steuerungsmodul stets angeschlossen sein, damit die Anwendung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann.

Wenn das Rückmodul mit Spannung versorgt wird, ohne dass es direkt (oder über ein Trennkabel) mit dem Anzeigemodul verbunden ist, schaltet die SPS-Logik in den STOP-Modus, die Ein-/Ausgänge gehen in den Fehlerausweichmodus über.

Anweisungen zum Anschluss und zur Trennung des Anschlusses der zweitteiligen Harmony-Zielgeräte HMISCU (HMISAC und HMISBC).

⚠ GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Verbindung darf weder hergestellt noch getrennt werden, solange die Schaltung unter Spannung steht.
- Gefahr elektrostatischer Aufladung: Frontplatte des Terminals vor dem Einschalten mit einem feuchten Tuch abwischen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER MASCHINENBETRIEB

- Das Front-Anzeigemodul darf weder angebracht noch abgenommen werden, solange am Rückmodul Spannung anliegt.
- Das HMISURDPxx-Trennkabel des Anzeigemoduls darf weder angeschlossen noch getrennt werden, solange am Rückmodul Spannung anliegt.
- Vergewissern Sie sich, dass das Frontmodul sicher befestigt ist, bevor Sie Spannung an das Rückmodul anlegen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSAUSFALL

- Berücksichtigen Sie bei der Auslegung von Maschinensteuerungen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden. Beispiele für mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade sind die Möglichkeit eines Ausfalls der Hintergrundbeleuchtung, unerwartete Verzögerungen oder Ausfälle von Übertragungsstrecken, die fehlende Möglichkeit, die Maschine zu steuern oder zu bedienen, Fehler bei der Steuerung der Maschine durch den Bediener.
- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokale Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.[1]
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einen einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[1] Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie von NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“ oder den entsprechenden, vor Ort geltenden Vorschriften.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie dieses Gerät nicht zur Steuerung kritischer Systemfunktionen, wie z. B. den Motorstart/-stopp oder die Spannungsunterbrechung.
- Setzen Sie dieses Gerät nicht als einziges Benachrichtigungsgerät für die Ausgabe kritischer Alarme ein, wie z. B. bei Überhitzung oder Überstrom.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Handhabung der LCD-Anzeige

Die folgenden Merkmale sind typisch für die LCD-Anzeige und daher als normales Verhalten anzusehen:

- Die LCD-Anzeige kann bei bestimmten Bildern eine unregelmäßige Helligkeit aufweisen oder anders aussehen, wenn sie nicht aus dem angegebenen Blickwinkel betrachtet wird. Zudem können an den Bildschirmrändern erweiterte Schatten oder Übersprechstörungen auftreten.
- Die Pixel des LCD-Bildschirms können schwarze und weiße Punkte enthalten, und die Farbanzeige kann im Laufe der Zeit verändert scheinen.
- Wenn über einen längeren Zeitraum hinweg dasselbe Bild auf dem Bildschirm des Geräts angezeigt wird, kann bei Änderung der Anzeige ein Nachbild sichtbar sein. Wenn das eintritt, schalten Sie das Gerät aus, warten Sie 10 Sekunden und starten Sie das Gerät dann neu.

HINWEIS: Vermeiden Sie die Anzeige ein- und desselben Bildes während eines längeren Zeitraums. Achten Sie auf eine regelmäßige Änderung der Bildschirmanzeige.

⚠ VORSICHT

SCHWERE AUGEN- UND HAUTVERLETZUNGEN

Die im LCD-Bildschirm verwendete Flüssigkeit wirkt reizend:

- Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit der Flüssigkeit.
- Tragen Sie beim Umgang mit einem zerbrochenen oder undichten Gerät grundsätzlich Handschuhe.
- Verwenden Sie in der Umgebung des LCD-Touch-Panels keine spitzen oder schneidenden Gegenstände oder Werkzeuge.
- Seien Sie vorsichtig im Umgang mit der HMI, um ein Durchstechen, Bersten oder Reißen des HMI-Materials zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn die HMI beschädigt wurde und ausgelaufene Flüssigkeit auf die Haut gelangt, spülen Sie den betroffenen Bereich mindestens 15 Minuten lang unter laufendem Wasser ab.

Wenn die Flüssigkeit in die Augen gelangt, spülen Sie die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang unter laufendem Wasser aus und ziehen Sie einen Arzt hinzu.

Ordnungsgemäße Verwendung des Touch-Panels

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Betätigen Sie das Touch-Panel immer nur mit einem Finger.
- Aktivieren Sie nicht zwei oder mehrere Punkte des Touch-Panels gleichzeitig.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wählen Sie Objekte auf dem Touch-Panel immer nur mit einem Finger aus.

Wenn das Touch-Panel an zwei oder mehr Stellen gleichzeitig gedrückt wird, kann ein anderes als das beabsichtigte Objekt ausgewählt werden.

Teil III
HMISCU-Steuerungsbedienfelder

Übersicht

In diesem Teil wird die Verwendung der HMISCU-Steuerungsbedienfelder beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
9	Integrierte Kommunikationsports	155
10	Kenndaten	167

Kapitel 9
Integrierte Kommunikationsports

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Ethernet-Port	156
CANopen-Mastergerät	158
Serieller Verbindungsport (COM1)	163

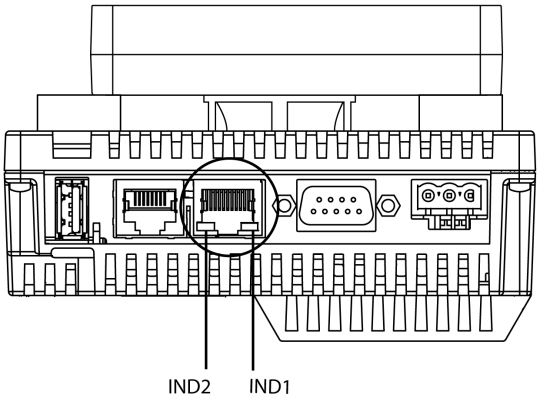
Ethernet-Port

Einführung

Das HMISCU-System ist mit einem IEEE802.3-kompatiblen Ethernet-Kommunikationsport ausgestattet, der Daten mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s überträgt und empfängt.

Ethernet-Anschluss

Die nachstehende Abbildung zeigt die Position des RJ45-Ethernet-Anschlusses am Rückmodul:



Verwechseln Sie den Ethernet-RJ45-Anschluss nicht mit dem seriellen RJ45-Anschluss.

HINWEIS: Ethernet-Netzwerke dürfen nur von geschultem Fachpersonal installiert werden.

HINWEIS: Zu einem Hub oder Switch müssen Eins-zu-Eins-Verbindungen (1:1) hergestellt werden. Je nach den angeschlossenen PCs und Netzwerkkarten können 1:1-Verbindungen auch mit einem Crossover-Kabel hergestellt werden.

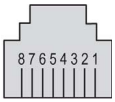
Merkmale

Der nachstehenden Tabelle können Sie die besonderen Merkmale der Ethernet-Verbindung entnehmen:

Merkmal	Beschreibung
Steckverbindungstyp	RJ45
Treiber	● 10 M Halbduplex (Autonegotiation) ● 100 M Vollduplex (Autonegotiation)
Kabeltyp	Geschirmt
Automatische Crossover-Erkennung	Ja

Pinbelegung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pinbelegung des Ethernet-RJ45-Anschlusssteckers:



In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Pins des Ethernet-RJ45-Anschlusses beschrieben:

Pin	Signal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	–
5	–
6	RD-
7	–
8	–

HINWEIS: Das HMISCU-System unterstützt die MDI/MDIX-Auto-Crossover-Kabelfunktion. Sie brauchen für die direkte Verbindung von Geräten mit diesem Anschluss (Verbindungen ohne einen Ethernet-Hub oder -Switch) keine speziellen Ethernet-Crossover-Kabel zu verwenden.

Status-LEDs

In der folgenden Tabelle wird der Betrieb der Ethernet-Status-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
IND1	Ethernet-Status	Grün	Aus	Keine Verbindung oder Übertragungsverlust.
			Ein	Datenübertragung ist verfügbar.
IND2	Ethernet-Aktivität	Grün	Aus	Keine Datenübertragung.
			Ein	Es findet eine Datenübertragung statt.

CANopen-Mastergerät

CANopen-Eigenschaften

Die Tabelle beschriebt die Funktionen des HMISCU CANopen Master:

Maximale Anzahl an Slaves auf dem Bus	16 CANopen-Slavegeräte
Max. Länge der CANopen-Feldbus-Kabel	Gemäß der CANopen-Spezifikation (siehe Kabellänge und Übertragungsgeschwindigkeit)
Max. Anzahl der vom Master verwalteten PDOs	32 TPDOs + 32 RPDOs

Für jeden zusätzlichen CANopen-Slave gilt Folgendes:

- Die Anwendungsgröße nimmt durchschnittlich um 10 KByte zu, was eine Überlastung des Arbeitsspeichers zur Folge haben kann.
- Die Initialisierung der Konfiguration bei Systemstart nimmt mehr Zeit in Anspruch. Das kann einen Watchdog-Fehler verursachen.

Auch wenn für das HMISCU-System diesbezüglich keine Einschränkungen gegeben sind, sollten Sie die Anzahl von 16 CANopen-Slavemodulen (und/oder 32 TPDOs und 32 RPDOs) nicht überschreiten, um eine ausreichende Leistungstoleranz zu gewährleisten und Leistungseinbußen zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Schließen Sie nicht mehr als 16 CANopen-Slave-Geräte an die Steuerung an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

LEISTUNGSMINDERUNG

Verwenden Sie nicht mehr als 32 TPDOs und 32 RPDOs für den HMISCU Controller.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Merkmale

Der nachstehenden Tabelle können Sie die CAN-spezifischen Merkmale entnehmen:

Merkmal	Beschreibung
Standard	CAN-CIA (ISO 11898-2:2002 Teil 2)[1]
Steckverbindungstyp	9-poliger Sub-D9-Stecker
Unterstütztes Protokoll	CANopen
CAN-Spannungsverteilung	Nein
Max. Kabellänge	Siehe nachstehende Tabelle [4]
Isolation	Siehe Hinweis [2]
Bitrate	Siehe nachstehende Tabelle [4]
Leitungsabschluss	Nein, siehe Hinweis [3]

[1] Teil 1 und Teil 2 von ISO 11898:2002 entsprechen ISO 11898:1993.

[2] Die Isolation des Rückmoduls beträgt 500 VAC RMS zwischen dem Modul und den an das Rückmodul angeschlossenen Klemmenleisten. In beiden Teilen sind spezifische Komponenten mit derselben Funktionserde (FE) verbunden, um eine Reduzierung der Folgen elektromagnetischer Störungen zu ermöglichen. Sie sind für eine Nennspannung von 30 VDC bzw. 60 VDC ausgelegt. Dadurch kann die Isolierung des gesamten Systems von den effektiv 500 VAC deutlich reduziert werden.

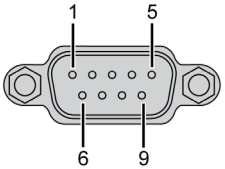
[3] An jedem Ende des CAN-Feldbusses muss ein Widerstand (R) vorhanden sein.

[4] In der folgenden Tabelle werden die maximalen Kabellängen angegeben:

Baudrate		800 Kbit/s	250 Kbit/s	125 Kbit/s	50 Kbit/s	20 Kbit/s	10 Kbit/s
Max. Kabellänge	m	25	250	500	1000	2.500	5000
	ft.	82,02	820,20	1.640,41	3.280,83	8.202,07	16.404,15

Pinbelegung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle:



Die nachstehende Tabelle zeigt die Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle:

PIN	Signal	Beschreibung
1	N.C.	Reserviert
2	CAN_L	CAN_L-Busleitung (Low/Niedrig)
3	CAN_GND	CAN 0 VDC
4	N.C.	Reserviert
5	CAN_SHLD	N.C.
6	GND	0 VDC
7	CAN_H	CAN_H-Busleitung (High/Hoch)
8	N.C.	Reserviert
9	N.C.	Reserviert

Die Schirmung wird mit Pin 6, dem 0-VDC-Pin, verbunden.

HINWEIS: Pin 9 wird nicht intern verbunden. An CAN_V+ stellt die Steuerung keine Spannung bereit.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Status-LED

In der folgenden Tabelle wird die Status-LED CAN STS des CAN-Anschlusses vorgestellt:

Bezeichnung	Beschreibung	LED	
		Farbe	Beschreibung
CAN STS	CANopen-Status	Grün / Rot	Siehe Beschreibung der Status-LED CAN STS unten.

In der folgenden Tabelle wird die Status-LED CAN STS im Detail beschrieben:

CAN0-LED	CANopen-Status	Beschreibung
AUS	Kein CANopen konfiguriert.	CANopen ist in der Anwendung nicht aktiv.
Rot: Einfaches Blinken / Grün: EIN	Der akzeptable Fehlergrenzwert wurde erreicht.	Die Steuerung hat festgestellt, dass die maximale Anzahl an Fehlerframes erreicht bzw. überschritten wurde.
Rot: Zweifaches Blinken / Grün: EIN	Node Guarding- oder Heartbeat-Ereignis	Die Steuerung hat für den CANopen-Master oder -Slave eine Node Guarding- oder Hearbeat-Ausnahme erkannt.
Rot: EIN	Bus aus	Der CANopen-Bus wurde angehalten.
Grün: EIN	Der CANopen-Bus ist betriebsbereit.	

HINWEIS: Die CANopen-LED befindet sich neben der Abdeckung.

Einstellungen für die Datenübertragung über CANopen

Das CANopen-Netzwerkkonzept basiert auf dem internationalen CAN-Standard. CANopen wird in der DS301-Spezifikation von CiA (CAN in Automation) als einheitliche Anwendungsschicht definiert.

Konfiguration des CANopen-Kabels

Die CANopen-Schnittstelle verwendet einen 9-poligen D-SUB-Anschlussstecker. Der Stecker ist für die Verbindungen CAN_H, CAN_L und CAN_GND ausgelegt. CAN_H und CAN_L sind die zwei Leiter des CAN-Busses, CAN_GND ist das gemeinsame Bezugspotential.

HINWEIS:

- Der Widerstand des Kabelwerts muss 70 mΩ/m oder weniger betragen.
- Um die Signalreflexionen vom Ende des Kabels zu minimieren, muss ein 120 Ω-Abschluss (5 %, 1/4 W maximal) an beiden Enden des Bus platziert werden.

CANopen-Kommunikationskabel und -Anschlussstecker

HINWEIS: Die CANopen-spezifischen Kommunikationskabel und Kabelstecker sind nicht im Lieferumfang des CANopen-Mastergeräts enthalten. Der Benutzer hat die Kabel selbst bereitzustellen.

Empfohlener Kabelstecker

D-SUB-Stecker (DIN41652) nach CANopen-Standard (CiA DR-303-1)

Empfohlenes CANopen-Übertragungskabel

Übertragungskabel (verdrilltes Kabelpaar mit Schirmung) nach CANopen-Standard (CiA DR-303-1).

Serieller Verbindungsport (COM1)

Einführung

Der serielle Verbindungsport dient der Kommunikation mit Geräten via RS-232 oder RS-485.

HINWEIS: Vijeo Designer bietet zudem Unterstützung für zahlreiche serielle Protokolle, die unabhängig von SoMachine verwendet werden können, wenn der COM1-Port in SoMachine nicht genutzt wird.

Dieser isolierte serielle Port ermöglicht der HMISCU-Steuerungskomponente die Kommunikation anhand von 2 Protokollen:

SoMachine für die Verbindung mit SoMachine-konformen Geräten (Routing oder variabler Zugriff)

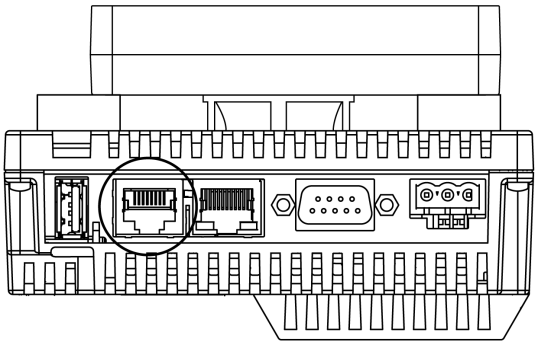
Modbus für die spezifischen Anforderungen in Master/Slave-Architekturen mit Schneider Electric- oder Drittthersteller-Geräten

HINWEIS: In den meisten Betriebssituationen sollten Sie es vermeiden, mehrere Instanzen von SoMachine gleichzeitig mit derselben Steuerung über den SL-, Ethernet- und/oder USB-Port zu verbinden. Dies kann zu Konflikten zwischen den Aktionen der verschiedenen SoMachine-Instanzen führen, wie z. B. Programm-, Konfigurations- oder Datenbearbeitungen oder Steuerbefehle an die Steuerung oder deren Anwendung. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Programmierhandbuch Ihrer Steuerung.

HINWEIS: Wenn sich der Benutzer zur Verwendung der seriellen Protokolle von Vijeo Designer entschließt, müssen alle Knoten (Modbus/SoMachine-Netzwerk) unter dem COM1-Knoten im Projekt des SoMachine-Editors gelöscht werden.

Serieller Portanschluss

Die nachstehende Abbildung zeigt die Position des seriellen RJ45-Ports am Rückmodul:



Verwechseln Sie den seriellen RJ45-Anschluss nicht mit dem RJ45-Ethernet-Anschluss.

Merkmale des RS-232C-Anschlusses

Merkmal		Beschreibung
Steckverbindungstyp		RJ45
Isolation		Nicht isoliert
Baudraten		9600, 19200, 38400, 57600, 115.200 Bit/s
Unterstütztes Protokoll		• Modbus (RTU) • SoMachine
Kabel	Typ	Geschirmt
	Maximale Länge	15 m (49 ft)
5-VDC-Spannungsversorgung für RS-485		Nein

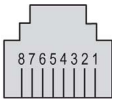
HINWEIS: Die maximale Baudrate für den seriellen Verbindungsport ist vom verwendeten Protokoll abhängig.

Merkmale des RS-485-Anschlusses

Merkmal		Beschreibung
Steckverbindungstyp		RJ45
Isolation		Nicht isoliert
Baudraten		9600, 19200, 38400, 57600, 115.200 Bit/s
Unterstütztes Protokoll		• Modbus (RTU) • SoMachine
Kabel	Typ	Geschirmt
	Maximale Länge	200 m (656 ft)
Polarisierung		Konfiguriert über die Software für einen Anschluss, wenn der Knoten als Master konfiguriert ist. 560-Ω- oder 5,11-kΩ-Widerstände sind optional.
5-VDC-Spannungsversorgung für RS-485		Nein

Pinbelegung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pinbelegung des RJ45-Anschlusssteckers:



In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Pins des RJ45-Anschlusses beschrieben:

Pin	RS-232C	RS-485	Beschreibung
1	RxD	N.C.	Empfangene Daten (RS-232C)
2	TxD	N.C.	Übertragene Daten (RS-232C)
3	N.C.	N.C.	Nicht angeschlossen
4	N.C.	D1	Differenzielle Daten (RS-485)
5	N.C.	D0	Differenzielle Daten (RS-485)
6	RTS	RTS	Bereit zum Senden
7	N.C.	N.C.	Nicht angeschlossen
8	GND	GND	Signalerde

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kapitel 10
Kenndaten

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Kenndaten des HMISCU-Systems beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
10.1	Allgemeine technische Daten	168
10.2	Funktionale Kenndaten	169

Abschnitt 10.1
Allgemeine technische Daten

Allgemeine technische Daten

Elektrische Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten des HMISCU-Systems:

Teilenummer	Nominale Eingangsspannung	Eingangsspannung Grenzwerte	Zulässiger Spannungsabfall	Stromaufnahme	Einschaltstrom	Spannungsfestigkeit zwischen Spannungsklemme und Gehäuseerdung (FG)	Isolationswiderstand zwischen Spannungsklemme und FG
HMISCU6A5	24 VDC	20 bis 28,8 VDC	≤ 10 ms bei 20,4 VDC	≤ 9 W	≤ 30 A bei 28,8 VDC	500 VDC für 1 Minute	10 MΩ oder höher bei 500 VDC
HMISCU6B5				≤ 10 W			
HMISCU8A5				≤ 12 W			
HMISCU8B5				≤ 13 W			

Umgebungsspezifische Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die umgebungsspezifischen Kenndaten des HMISCU-Systems:

Merkmal	Kenndaten	
Schutzart (Vorderseite)	IP65f - (IEC 60529)	
Schutzgehäuse	Typ 4X für Innenräume, Panel-Montage	
Schutzart (Rückseite)	IP 20 - (IEC 60529)	
Kühlungsmethode	Natürliche Luftzirkulation	
Gewicht	HMISCU6A5: 496 g (17,49 oz) HMISCU8A5: 749 g (29,42 oz)	HMISCU6B5: 531 g (18,73 oz) HMISCU8B5: 784 g (27,65 oz)
Farbe	Frontmodul: PT404 / Rückmodul: RAL 7032	
Material	HMISCU6A5 ● Frontmodul: PC/PBT ● Rückmodul: PC/PBT HMISCU8A5 ● Frontmodul: PAA+GF ● Rückmodul: PC/PBT	HMISCU6B5 ● Frontmodul: PC/PBT ● Rückmodul: PC/PBT HMISCU8B5 ● Frontmodul: PAA+GF ● Rückmodul: PC/PBT

Abschnitt 10.2
Funktionale Kenndaten

Übersicht

In diesem Abschnitt werden die funktionalen Kenndaten des HMISCU-Systems in Bezug auf Anzeige, Speicher sowie Ein- und Ausgänge beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anzeige	170
Digitaleingänge	172
Digitalausgänge	175
Analogeingänge und -ausgänge	178
Interne Schaltungen	184
Speicher und Touch-Panel	186

Anzeige

Technische Daten der Anzeige

Die folgende Tabelle enthält die anzeigespezifischen Kenndaten des HMISCU-Systems:

Parameter	HMISCU6A5 HMISCU6B5 HMIS65	HMISCU8A5 HMISCU8B5 HMIS85
Typ	TFT-LCD-Farbdisplay	
Auflösung (Pixel)	320 x 240 (QVGA)	
Aktiver Anzeigebereich (B x H)	70,56 x 52,92 mm (2.78 x 2.08 in.)	115,2 x 86,4 mm (4.53 x 3.40 in.)
Farben	65.536 Farben	
Hintergrundbeleuchtung	LED weiß	
	Betriebsdauer: 50.000 Stunden, bis zu einer Reduzierung der Helligkeit um 50 % Umgebungstemperatur = 25 °C (25,00 °C)	
	Nicht austauschbar	
	LED-EIN/AUS-Steuerung, einstellbare Aktivierungszeit für Bildschirmschoner	
Helligkeitseinstellung	16 über das Touch-Panel im Konfigurationsmenü einstellbare Stufen	
Helligkeit der LCD-Oberfläche	LED weiß: 350 cd/m^2 (33 cd/ft^2) maximal	
Sichtwinkel	● 60 Grad: Links und rechts ● 40 Grad: Aufwärts ● 60 Grad: Abwärts (Testbedingung: Kontrastverhältnis > 2)	● 80 Grad: Links und rechts ● 70 Grad: Aufwärts ● 70 Grad: Abwärts (Testbedingung: Kontrastverhältnis > 2)
Systemintegrierte Zeichensätze	ASCII: (Codepage 850) alphanumerisch (einschließlich europäischer Zeichen) Chinesisch: (GB2312-80-Codes) vereinfachte chinesische Schriften Taiwanesisch: (Big5-Codes) traditionelle chinesische Schriften	
Zeichengröße (2)	Vijeo-Schriften: ● 8 x 8, 6 x 10, 8 x 13, 13 x 23, 28 x 50, 16 x 16, 32 x 32 Pixel-Schriften Vijeo-S-Schriften: ● Skalierbar von 1 bis 255 Pixel Weitere Informationen zu den unterstützten Schriftarten erhalten Sie in der Vijeo-Designer-Onlinehilfe.	
Schriftgröße	Die Breite kann bis auf das Achtfache vergrößert werden. Die Höhe kann halbiert oder bis auf das Achtfache vergrößert werden.	
8 × 8 Pixel	40 Zeichen pro Zeile x 30 Zeilen	
8 × 16 Pixel	40 Zeichen pro Zeile x 15 Zeilen	

Parameter	HMISCU6A5 HMISCU6B5 HMIS65	HMISCU8A5 HMISCU8B5 HMIS85
16 × 16 Pixel	20 Zeichen pro Zeile x 15 Zeilen	
32 × 32 Pixel	10 Zeichen pro Zeile x 7 Zeilen	

Digitaleingänge

Merkmale der Digitaleingänge

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der Digitaleingänge beschrieben:

Merkmal		Wert
		Standard
Bemessungsstrom		5 mA
Einschaltwerte	Spannung	30 VDC
	Strom	Max. 6,29 mA
Eingangsimpedanz		4,9 kΩ
Eingangstyp		Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
Bemessungsspannung		24 VDC
Eingangsbereich		0 bis 28,8 VDC
Eingangsgrenzwerte	Spannung im Zustand 1	> 15 VDC (15 bis 28,8 VDC)
	Spannung im Zustand 0	< 5 VDC (0 bis 5 VDC)
	Strom im Zustand 1	> 2,5 mA
	Strom im Zustand 0	< 1,0 mA
Isolation (Photoelement)	Zwischen Kanälen	Photoelement-Isolation
	Zwischen Kanälen und interner Logik	500 VDC
Filterung		Prelleffekt-Filter (4 µs, 40 µs) und kumulativer Filter Nx0,5 ms (60 ≥ N ≥ 0)
Typ nach IEC61131-2 Ausgabe 3		Typ 1
Kompatibilität		Unterstützt 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren

Merkmal	Wert
	Standard
Kabeltyp und -länge	Geschirmt: Maximum 100 m (328 ft) Nicht geschirmt: 50 m (164 ft) Für HSC-Eingänge werden geschirmte Kabel verwendet.
Überspannungsschutz	Möglich bis 30 VDC, begrenzt auf 1 Stunde pro Tag
Klemmenleisten	Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Abstand Die Klemmenleisten können abgenommen werden.
Parallelschaltung der Eingänge	Nein

Merkmale der HSC-Digitaleingänge

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der HSC-Eingänge beschrieben:

Merkmal		Wert
Bemessungsstrom	Spannung	24 VDC
	Strom	7,83 mA
Einschaltwerte	Spannung	30 VDC
	Strom	9,99 mA
Eingangsimpedanz		3,2 kΩ
Eingangstyp		Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
Bemessungsspannung		24 VDC
Eingangsbereich		0 bis 28,8 VDC
Eingangsgrenzwerte	Spannung im Zustand 1	> 15 VDC
	Spannung im Zustand 0	< 5 VDC
	Strom im Zustand 1	> 5 mA
	Strom im Zustand 0	< 1,5 mA

Merkmal		Wert
Isolation (Photoelement)	Zwischen Kanälen	Photoelement-Isolation
	Zwischen Kanälen und interner Logik	500 VDC
Filterung		Prelleffekt-Filter (kein, 4 µs, 40 µs) und kumulativer Filter Nx0,5 ms (63 ≥ N ≥ 0)
Typ nach IEC61131-2 Ausgabe 3		Typ 1
Kompatibilität		Unterstützt 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren
Kabel	Typ	Geschirmt
	Länge	Max. 10 m (33 ft)
Überspannungsschutz		Möglich bis 30 VDC, begrenzt auf 1 Stunde pro Tag
Klemmenleisten		Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Abstand Die Klemmenleisten können abgenommen werden.
Max. Frequenz für HSC		● Max. Frequenz: 50 kHz für entweder Einzel- oder Quadratur-Zählmodus ● Tastverhältnis: 45 bis 55 %
Unterstützte HSC-Betriebsmodi		● Eine Phase ● Quadratur x2 ● Quadratur x4 ● Umgekehrte Quadratur x2 ● Umgekehrte Quadratur x4
Antwortzeit	Erfassungseingang	1 ms
	Preset-Eingang	1 ms
	Transistorreflexausgang	5 µs
Parallelschaltung der Eingänge		Nein

Digitalausgänge

Merkmale der Relaisausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der Relaisausgänge beschrieben:

Merkmal		Wert
Nennspannung		24 VDC, 220 VAC
Ausgangsbereich		5 bis 30 VDC, 100 bis 250 VAC
Nennstrom		Max. 2 A für jeden Punkt
Strom/Gruppe (4 Punkte)		4 A
Einschaltwerte	Maximale Schaltspannung	250 VAC, 30 VDC
	Strom/Punkt	5 A
Isolation		Relaisspule
Max. Ausgangsfrequenz	mit Höchstlast	0,1 Hz
	ohne Last	5 Hz
Datenerfassungszeit	Betrieb (bei Nennspannung)	Max. 10 ms
	Freigabe (bei Nennspannung)	Max. 5 ms
Ohmsche Last		2 A/Punkt bei 24 VDC / 220 VAC
Mechanische Lebensdauer		Mind. 20 Millionen Betriebszyklen bei 25 °C (77 °F) für max. Strom- und Spannungswerte
Kabellänge		Nicht geschirmt: 150 m (14.996,16 cm)
Kurzschlussschutz		Nein
Klemmenleisten		Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Die Klemmenleisten können abgenommen werden.
HINWEIS: Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor induktiven Lasten *(siehe Seite 44)*.		

Merkmale der PTO/PWM-Ausgänge

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der PTO/PWM-Ausgänge beschrieben:

Merkmal		Wert	
Ausgangstyp		Push-Pull	
Nennspannung		24 VDC	
Eingangsbereich der PTO-Spannungsversorgung		19,2 bis 28,8 VDC	
Verpolungsschutz der PTO-Spannungsversorgung		Ja	
PTO/PWM-Ausgangsstrom	Standardausgang	0,3 A	
	Schneller Ausgang	50 mA	
Antwortzeit für Ersteingang		2 ms	
Isolationswiderstand	Zwischen schnellen Ausgängen und interner Logik	> 10 MΩ	
	Zwischen Spannungsversorgungsanschluss und Schutzerde (PE) = 500 VDC	> 10 MΩ	
Restspannung	bei I = 0, 1 A	< 1,5 VDC	
Min. Lastimpedanz		80 Ω	
Max. PTO-Ausgangsfrequenz		50 KHz	
Max. PWM-Ausgangsfrequenz		65 kHz	
Genauigkeit /PWM-Modus	Frequenz	Betrieb	Betrieb bei Fehler >1%
	10 bis 100 Hz	0 bis 100%	< 0,1% und > 99,9%
	101 bis 1.000 Hz	1 bis 99%	< 1% und > 99%
	1.001 bis 20 kHz	5 bis 95%	< 5% und > 95%
	20,001 bis 45 kHz	10 bis 90%	< 10% und > 90%
	45,001 bis 65 kHz	15 bis 85%	< 15% und > 85%
Schrittrate im PWM-Betriebsmodus		1% voller Bereich	
Betriebsbereich		0 bis 100%	

Merkmal		Wert
Kabel	Typ	Geschirmt, inklusive 24-VDC-Spannungsversorgung
	Länge	Max. 5 m (16 ft)
Klemmenleisten		Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Die Klemmenleisten können abgenommen werden.
HINWEIS: Bei Verwendung des Impulsausgangs zur Beschleunigung/Abbremsung gilt ein Höchstfehler von 1% für die Frequenz.		

Analogeingänge und -ausgänge

Merkmale der Analogeingänge

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der analogen Eingänge beschrieben:

Merkmal		Eingangsspannung	Stromeingang
Max. Anzahl an Eingangskanälen		2	
Eingangstyp		Asymmetrisch	
Eingangsbereich		-10... 10 VDC / 0 bis 10 VDC	0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA
Eingangsimpedanz		> 1 MΩ	250 ± 0,11% Ω
Abtastdauer		10 ms pro Kanal + 1 Abfragezeit	
Übertragungsdauer des Eingangssystems insg.		20 ms + 1 Abfragezeit	
Eingangstoleranz	Max. Abweichung bei 25 °C (77 °F) ohne elektromagnetische Störungen	± 1% der kompletten Skala	
	Max. Abweichung	± 2,5% der kompletten Skala	
Digitale Auflösung		12 Bit + Vorzeichen	
Temperaturdrift		± 0,06% der kompletten Skala	
Merkmale im Gleichtaktmodus		80 db	
Übersprechen		60 db	
Nicht-Linearität		± 0,4% der kompletten Skala	
Eingangswert des LSB		5 mV	10 µA
Max. zulässige Überlast (keine Schäden)		± 30 VDC (weniger als 5 Minuten) ± 15 VDC (keine Schäden)	± 30 mA DC
Schutzart		Photoelement zwischen Eingang und interner Schaltung	
Kabel	Typ	Geschirmt	
	Länge	3 m (9,84 ft), konform mit elektromagnetischer Störfestigkeit **HINWEIS:** Die Konformität mit den Standards der elektromagnetischen Störfestigkeit ist auf eine Kabellänge von 3 m (9,84 ft) beschränkt. In keinem Fall jedoch sollte die maximale Kabellänge von 10 m (32,80 ft) überschritten werden.	
Klemmenleisten		Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Die Klemmenleisten können abgenommen werden.	

Merkmale der Analogausgänge

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der analogen Ausgänge beschrieben:

Merkmal		Spannungsausgang	Stromausgang
Max. Anzahl an Ausgängen		2	
Ausgangsbereich		-10... 10 VDC / 0 bis 10 VDC	0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA
Lastimpedanz		> 2 kΩ	< 300 Ω
Typ der Anwendungslast		Ohmsche Last	
Ausregelzeit		10 ms	
Übertragungsdauer des Ausgangssystems insg.		10 ms + 1 Abfragezeit	
Ausgangstoleranz	Max. Abweichung bei 25 °C (77 °F) ohne elektromagnetische Störungen	± 1% der kompletten Skala	
	Max. Abweichung	± 2,5% der kompletten Skala	
Digitale Auflösung		12-Bit	
Temperaturdrift		± 0,06% der kompletten Skala	
Restwelligkeit der Ausgänge		± 50 mV	
Übersprechen		60 db	
Nicht-Linearität		± 0,5% der kompletten Skala	
Ausgangswert des LSB		6 mV	12 µA
Schutzart		Photoelement zwischen Eingang und interner Schaltung	
Ausgangsschutz		Kurzschlussschutz	Leerlaufschutz
Verhalten der Ausgänge, wenn Eingangsspannungsversorgung geringer als Spannungsausfallgrenze		Setzen auf 0	

Merkmal		Spannungsausgang	Stromausgang
Kabel	Typ	Geschirmt	
	Länge	3 m (9,84 ft), konform mit elektromagnetischer Störfestigkeit **HINWEIS:** Die Konformität mit den Standards der elektromagnetischen Störfestigkeit ist auf eine Kabellänge von 3 m (9,84 ft) beschränkt. In keinem Fall jedoch sollte die maximale Kabellänge von 10 m (32,80 ft) überschritten werden.	
Klemmenleisten		Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Die Klemmenleisten können abgenommen werden.	

Merkmale der analogen RTD-Eingänge

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der analogen RTD-Eingänge beschrieben:

Kenndaten der Eingänge		
Eingangssensortyp		PT100/PT1000/NI100/NI1000
Eingangstemperaturbereich		PT100/PT1000: -200 bis 600 °C (-328 bis 1112 °F) NI100/NI1000: -50 bis 200 °C (-58 bis 392 °F)
Messstrom	PT100/NI100	1,12 mA ± 3,5%
	PT1000/NI1000	0,242 µA ± 3,5%
Eingangsimpedanz		Typisch 10 MΩ
Abtastdauer		10 ms + 1 Zykluszeit
Verdrahtungstyp		2/4- oder 3-Draht-Verbindung, für jeden Eingang über die Software konfiguriert
Konvertierungsmodus		Sigma/Delta-Typ
Eingangsfilter		Tiefpass (1. Ordnung)
Auflösung des Temperaturwerts		0,1 °C (0,18 °F)
Erkennungstyp		Offene Schaltung (Erkennung an jedem Kanal)

Kenndaten der Eingänge		
Eingangstoleranz*	Max. Abweichung bei 25 °C (77 °F) ohne elektromagnetische Störungen	± 5 °C (41 °F)
	Max. Abweichung bei 25 bis 50 °C (77 bis 122 °F)	PT-Typ: ± 5,6 °C (42,08 °F) NI-Typ: ± 5,2 °C (41,36 °F)
Temperaturdrift		30 ppm/°C
Digitale Auflösung		16-Bit
Gegentaktunterdrückung	50/60 Hz	Typisch 60 dB
Gleichtaktunterdrückung		Typisch 80 dB
Isolierung zwischen Kanälen		Nicht isoliert
Zugelassenes Eingangssignal		Max. ±5 VDC
Kabellänge	PT100/NI100	< 20 Ω
	PT1000/NI1000	< 200 Ω
Klemmenleisten		Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Die Klemmenleisten können abgenommen werden.
Rauschwiderstand - Kabel		Geschirmtes Kabel erforderlich
* Ohne Berücksichtigung von Fehlern aufgrund der Verdrahtung		

Merkmale der analogen Thermoelement-Eingänge

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der analogen Thermoelement-Eingänge beschrieben:

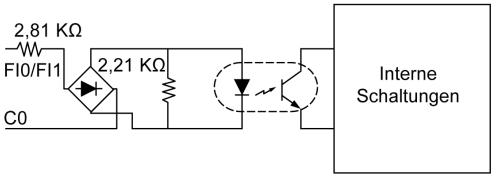
Merkmale der Eingänge		
Eingangssensortyp		Thermoelement
Eingangstyp/-bereich (1)		J (-200 bis 760 °C) (-328 bis 1400 °F) K (-240 bis 1370 °C) (-400 bis 2498 °F) R (0 bis 1600 °C) (32 bis 2912 °F) B (200 bis 1800 °C) (392 bis 3272 °F) S (0 bis 1600 °C) (32 bis 2912 °F) T (-200 bis 400 °C) (-328 bis 752 °F) E (-200 bis 900 °C) (-328 bis 1652 °F) N (-200 bis 1300 °C) (-328 bis 2372 °F)
Eingangsimpedanz		Typisch 10 MΩ
Abtastdauer		10 ms + 1 Zykluszeit
Konvertierungsmodus		Sigma/Delta-Typ
Digitale Auflösung		16-Bit
Eingangsfilter		Tiefpass (1. Ordnung)
Auflösungstemperatur		0,1 °C (0,18 °F) (Typ J)
Erkennungstyp		Offene Schaltung (Erkennung an jedem Kanal)
Eingangstoleranz	Max. Abweichung bei 25 ℃ (77 °F) ohne elektromagnetische Störungen	Typ K, R, B, S,N (einschl. Kaltstellenkompensation): ± 9,2 ℃ (9,20 ℃) Typ J, E (einschl. Kaltstellenkompensation): ± 8,2 ℃ (8,20 ℃) Typ T (einschl. Kaltstellenkompensation): ± 7,2 ℃ (7,20 ℃)
	Max. Abweichung bei 25 bis 50 °C (77 bis 122 °F)	Typ K, R, B, S,N (einschl. Kaltstellenkompensation): ± 10,5 ℃ (10,50 ℃) Typ J, E (einschl. Kaltstellenkompensation): ± 9,1 ℃ (9,10 ℃) Typ T (einschl. Kaltstellenkompensation): ± 7,7 ℃ (7,70 ℃)
Temperaturdrift		30 ppm/°C
Eingangstoleranz – Klemmentemperaturausgleich		± 5 ℃ (41 °F) nach 10 Minuten.
Kaltstellenkompensation in Temperaturbereich (0 bis 50 ℃ (122 °F))		Interner Kaltstellenfehler: +/- 6 ℃ (6,00 ℃) nach 45-minütigem Betrieb
Gegentaktunter-drückung	50/60 Hz	Typisch 60 dB
Gleichtaktunter-drückung		Typisch 80 dB
Isolierung zwischen Kanälen		Nicht isoliert
Zulässiges Eingangssignal		Max. ±5 VDC
Anlaufzeit		45 Minuten
(1) Temperaturmessung an der Leiterplatte der Klemmenleiste zur Kaltstellenkompensation		

Merkmale der Eingänge	
Klemmenleisten	Typ: Abstand 3,5 mm (0,137 Zoll) Die Klemmenleisten können abgenommen werden.
Rauschwiderstand - Kabel	Geschirmtes Kabel erforderlich
(1) Temperaturmessung an der Leiterplatte der Klemmenleiste zur Kaltstellenkompensation	

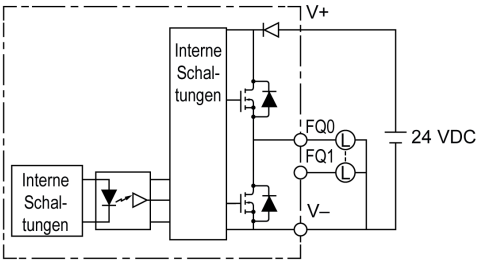
Interne Schaltungen

Interne Schaltung HMISCU•A5 (type DIO)

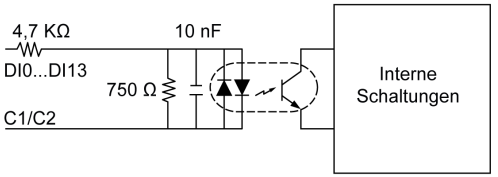
Schaltungskonfiguration von FI0 und FI1:



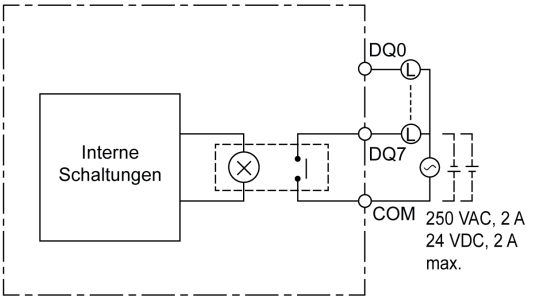
Schaltungskonfiguration von FQ0 und FQ1:



Schaltungskonfiguration von DI0 bis DI13:

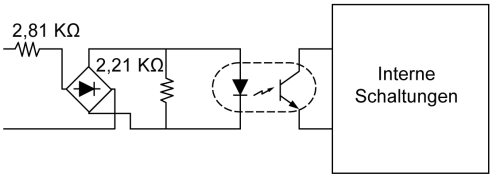


Schaltungskonfiguration von DQ0 bis DQ7:

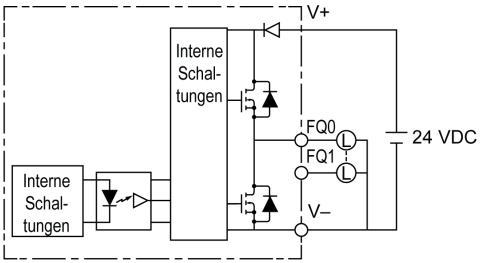


Interne Schaltung HMISCU•B5 (type DIO and AIO)

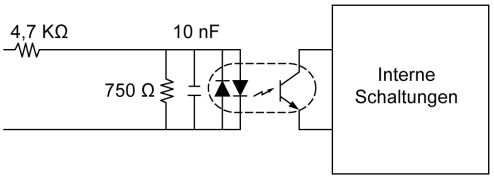
Schaltungskonfiguration von FI0 und FI1:



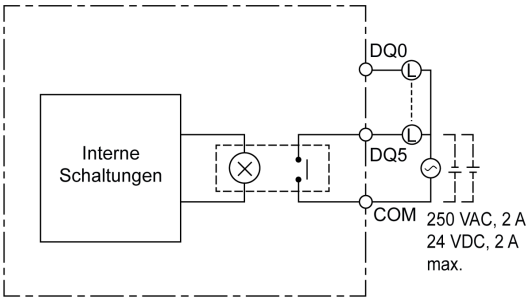
Schaltungskonfiguration von FQ0 und FQ1:



Schaltungskonfiguration von DI0 bis DI5:



Schaltungskonfiguration von DQ0 bis DQ5:



Speicher und Touch-Panel

Speicher

Die folgende Tabelle enthält die speicherspezifischen Kenndaten des HMISCU-Systems:

Parameter	Typ	Komponente	Spezifikation
Haupt-Flash-Speicher (128 MB)	FLASH EPROM	Vijeo Designer Runtime-Betriebssystem	64 MB
		HMI-Anwendung	58 MB
		CoDeSys-Motor	4 MB
		Steuerungsanwendung	2 MB
Speicher der Anwendung	DRAM	–	128 MB
Datensicherung (Alarme, remanente Variablen)	Nichtflüchtiger SRAM[1]	–	128 KByte
(1) Nichtflüchtiger SRAM erfordert keine Spannungsversorgung durch Batterie für die Datensicherung. Die interne Batterie im HMISCU-System ist nur für die Echtzeituhr (RTC) erforderlich.			

Speicherbackup-Verwaltung

Die Protokollierung der Vijeo Designer-Alarmdaten und -Variablen wird automatisch im nichtflüchtigen SRAM im First-in-last-out-Format gespeichert. Die im SRAM gespeicherte Bezugsgrößen-Nummer ist anwenderdefiniert. Diese SRAM-Daten können optional auch auf herausnehmbaren Datenträgern gesichert werden, wenn eine anwenderdefinierte Anzahl von neuen Datenpunkten protokolliert und/oder von einer Aktion ausgelöst wird.

Uhr

Schwankungen bei den Betriebsbedingungen (z. B. variierende Umgebungstemperatur) können zu Uhrzeitabweichungen führen. (Weitere Einzelheiten finden Sie unter Echtzeituhr *(siehe Seite 58)*.)

Touch-Panel

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des HMISCU-Systems in Bezug auf das Touch-Panel:

Parameter	Spezifikation
Typ	Analoge Widerstandsschicht (Metall, Goldbeschichtung)
Lebensdauer	Mindestens 1 Million Betätigungen

Teil IV
Einstellungen

Übersicht

Dieser Teil beschreibt die auf den Zielgeräten verfügbaren Einstellungen sowie das Debuggen des Gerätes.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
11	Anschluss des HMISCU-Systems an einen PC	189
12	Konfiguration des HMISCU-Systems	193
13	Problembehandlung	205
14	Instandhaltung	211

Kapitel 11
Anschluss des HMISCU-Systems an einen PC

Anschluss der Steuerung an einen PC

Übersicht

Für die Übertragung, Ausführung und Überwachung von Anwendungen über ein USB-Kabel oder eine Ethernet-Verbindung muss die Steuerung an einen Computer angeschlossen werden, auf dem die Mindestversion von SoMachine sowie das Add-On Vijeo-Designer 6.1 SP3 installiert sind.

HINWEIS
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT Verbinden Sie das Kommunikationskabel immer zuerst mit dem PC, bevor Sie es an die Steuerung anschließen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Anschluss an einen Mini-B-USB-Port

Verbinden Sie das Datenübertragungskabel (BMXXCAUSBH018) mit dem USB-Anschluss, um Daten vom Computer auf das Gerät zu übertragen.

TSXCNAMUM3P: Dieses USB-Kabel eignet sich für Verbindungen von kurzer Dauer, beispielsweise für schnelle Aktualisierungen oder das Abrufen von Datenwerten.

BMXXCAUSBH018: Dieses USB-Kabel ist geerdet und geschirmt und somit für dauerhafte Verbindungen geeignet.

HINWEIS: Sie können zu einem Zeitpunkt jeweils 1 Steuerung mit dem PC verbinden.

Verwenden Sie den USB-Mini-B-Programmieranschluss für die Verbindung eines PC mit einem USB-Hostanschluss. Mit einem USB-Standardkabel eignet sich dieser Anschluss für schnelle Aktualisierungen des Programms oder für kurzzeitige Verbindungen zur Durchführung von Wartungsarbeiten und Prüfung von Datenwerten. Die Schnittstelle eignet sich nicht für länger andauernde Verbindungen, wie bei der Inbetriebnahme oder der Überwachung, ohne die Verwendung speziell angepasster Kabel zur Minimierung der Auswirkungen elektromagnetischer Störungen.

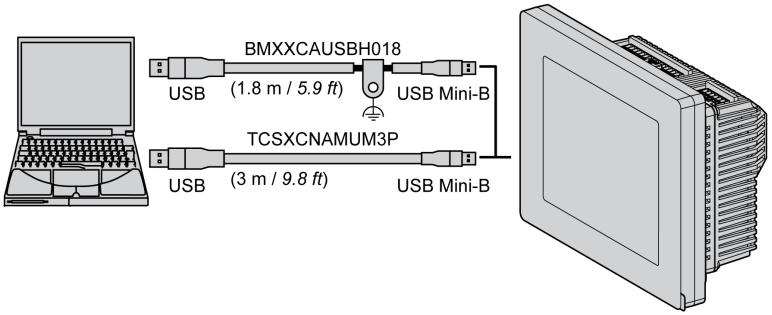
⚠ WARNUNG

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT ODER UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Für lang andauernde Verbindungen muss ein geschirmtes und mit der Funktionserde (FE) des Systems verbundenes USB-Kabel verwendet werden.
- Schließen Sie nie mehr als eine Steuerung gleichzeitig mithilfe von USB-Verbindungen an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die nachstehende Abbildung zeigt die USB-Verbindung mit einem PC:



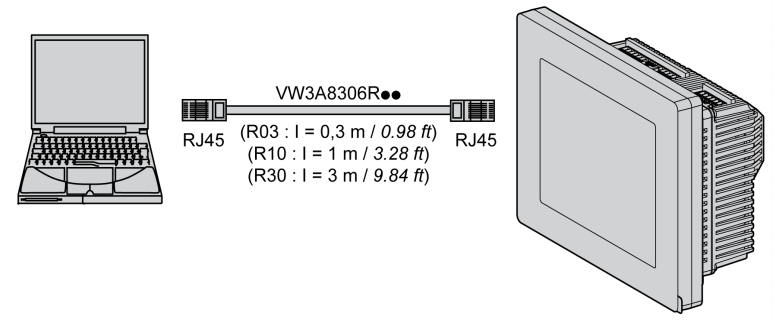
Gehen Sie wie folgt vor, um das USB-Kabel an die Steuerung anzuschließen:

Schritt	Aktion
1	**a** Wenn eine dauerhafte Verbindung über ein USB-Kabel mit Erdung und Schirmung hergestellt werden soll, verbinden Sie den Schirmanschluss sicher mit der Funktionserde (FE) bzw. Schutzerde (PE) Ihres Systems, bevor Sie das Kabel an die Steuerung oder den PC anschließen. **b** Bei einer kurzzeitigen Verbindung mit einem nicht geerdeten USB-Kabel können Sie direkt zu Schritt 2 übergehen.
2	Schließen Sie den Stecker des USB-Kabels am Computer an.
3	Verbinden Sie den Ministecker des USB-Kabels mit dem USB-Anschluss an der Steuerung.

Anschluss an einen Ethernet-Port

Sie können die Steuerung auch über ein Ethernet-Kabel an den PC anschließen.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Ethernet-Verbindung mit einem PC:



Gehen Sie wie folgt vor, um die Steuerung mit dem PC zu verbinden:

Schritt	Aktion
1	Stecken Sie das Ethernet-Kabel in den PC ein.
2	Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den Ethernet-Port der Steuerung an.

Kapitel 12
Konfiguration des HMISCU-Systems

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Einstellungen des HMISCU-Systems beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellungsarten	194
Systemeinstellungen	195
Offline-Einstellungen	199
Diagnoseeinstellungen	203

Einstellungsarten

Einführung

Sie können das Menü **Einstellungen** verwenden, um das Gerät zu konfigurieren.

Abhängig von der Anwendung Ihres HMISCU-Systems können Sie das Menü **Einstellungen** anhand folgender Methoden anzeigen:

- Verwendung eines **Schalters**
- Verwendung einer **Touch-Animation**
- Berührung der oberen linke Ecke des Bildschirms beim Einschalten
- Berührung von zwei Ecken des Bildschirms nacheinander bei laufender Anwendung

Sie können in den Zieleigenschaften des Editors von Vijeo Designer auswählen, welches Verfahren Ihre Anwendung verwenden soll.

Aufruf des Menüs „Einstellungen“

Schritt	Aktion
1	Konfigurieren Sie eine beliebige Kombination der folgenden Methoden zur Anzeige des Menüs **Einstellungen**. ● Aktion: Erstellen Sie einen Schalter und fügen Sie den Systemvorgang „Konfiguration“ hinzu. Hinweise zur Erstellung eines Schalters finden Sie in der Online-Hilfe von Vijeo Designer. ● Für die Anzeige der Konfiguration stehen drei Methoden zur Auswahl: **Obere linke Ecke:** Stellen Sie in den **Ziel**eigenschaften die Eigenschaft **Zur Konfiguration** auf **Obere linke Ecke** ein. **Oben links/2 Ecken:** Stellen Sie in den **Ziel**eigenschaften die Eigenschaft **Zur Konfiguration** auf **Oben links/2 Ecken** ein. **2 Ecken:** Stellen Sie in den **Ziel**eigenschaften die Eigenschaft **Zur Konfiguration** auf **2 Ecken** ein (Sie müssen dann zwei Ecken nacheinander berühren). Wenn Sie die Eigenschaft **Zur Konfiguration** auf **Keine** setzen und keinen Schalter für die Anzeige des Menüs **Einstellungen** erstellen, dann können Sie das Gerät bei Ausführung der Anwendung nicht konfigurieren.
2	Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
3	Sie können das Menü **Konfiguration** in Abhängigkeit von der in Schritt 1 konfigurierten Methode anhand einer der folgenden Vorgehensweisen anzeigen: ● Aktion: Berühren Sie den Schalter, den Sie für den Systemvorgang „Konfiguration“ hinzugefügt haben. ● Obere linke Ecke: Berühren Sie innerhalb von zehn Sekunden nach dem Einschalten des Geräts die obere linke Ecke des Bildschirms. ● 2 Ecken: Berühren Sie innerhalb einer halben Sekunde nacheinander die obere linke Ecke und anschließend die untere rechte Ecke. Der Berührungsbereich beträgt 50 mal 50 Punkte. Vijeo Designer Runtime wird neu gestartet und zeigt das Menü „Einstellungen“ an.
4	Das Menü **Einstellungen** umfasst folgende Registerkarten: **Offline**, **System**, **Diagnose** und **Zur Mod-Ausf**. Klicken Sie auf eine der Registerkarten, um die entsprechenden Einstellungen anzuzeigen.

Systemeinstellungen

Einführung

Sie können die Systemeinstellungen bei laufender Anwendung ändern.

Stylus

Verwenden Sie den Eingabestift zur Kalibrierung des Bildschirms:

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Stylus**.
3	Berühren Sie wiederholt die Mitte des angezeigten Kreuzes, um die Bildschirmkalibrierung abzuschließen.

Änderung von Datum/Uhrzeit

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Datum/Uhrzeit**.
3	Berühren Sie eines der Felder **Jahr**, **Monat** oder **Tag**. Daraufhin wird ein Tastenfeld für die Dateneingabe angezeigt. Verwenden Sie dieses Tastenfeld, um die gewünschte Datumseinstellung festzulegen.
4	Berühren Sie eines der Felder **Stunde**, **Minuten** oder **Sekunden**. Daraufhin wird ein Tastenfeld für die Dateneingabe angezeigt. Verwenden Sie dieses Tastenfeld, um die gewünschte Zeiteinstellung festzulegen.
5	Berühren Sie auf der Registerkarte **Zeitzone** den Nach-oben-/Nach-unten-Pfeil, um die gewünschte Zeitzone auszuwählen.
6	Markieren Sie das Kontrollkästchen **Uhr autom. auf Sommerzeit einstellen**, um die Uhr automatisch auf Sommer- bzw. Winterzeit umzustellen.
7	Berühren Sie auf der Registerkarte **Zeitumstellung** den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um die gewünschte Art der Zeitumstellung auf Sommer-/Winterzeit auszuwählen: ● **Datum**: Die Sommer-/Winterzeit wird zum ausgewählten Datum umgestellt. ● **Regel**: Die Sommer-/Winterzeit wird an einem bestimmten Wochentag des Monats umgestellt.
8	Berühren Sie das Feld **Menge**. Daraufhin wird ein Tastenfeld für die Dateneingabe angezeigt. Verwenden Sie dieses Tastenfeld, um die gewünschte Zeitverschiebung (Minuten) bei der Umstellung der Sommer- auf die Winterzeit und umgekehrt festzulegen.
9	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um die Konfiguration zu bestätigen, oder konfigurieren Sie die Parameter für die Sommerzeit-/Winterzeit-Umstellung nach Datum *(siehe Seite 196)* oder Regel *(siehe Seite 196)*.

Sommerzeit-/Winterzeitumstellung nach Datum

Wenn **Datum** in Schritt 7 Änderung von Datum/Uhrzeit *(siehe Seite 195)* ausgewählt wurde, gehen Sie wie folgt vor, um die Sommerzeit-Parameter festzulegen:

Schritt	Aktion
1	Halten Sie sich an die Vorgehensweise unter Änderung von Datum/Uhrzeit *(siehe Seite 195)* bis Schritt 9.
2	Berühren Sie unter **Umstellung auf Sommerzeit** den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um den gewünschten Monat auszuwählen, und drücken Sie das rechte Feld, um ein Tastenfeld zur Eingabe des gewünschten Tages der Umstellung anzuzeigen. Berühren Sie unter **@** eines der Felder, um das Tastenfeld anzuzeigen und die Uhrzeit für die Umstellung festzulegen.
3	Berühren Sie unter **Umstellung auf Winterzeit** den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um den gewünschten Monat auszuwählen, und drücken Sie das rechte Feld, um ein Tastenfeld zur Eingabe des gewünschten Tages der Umstellung anzuzeigen. Berühren Sie unter **@** eines der Felder, um das Tastenfeld anzuzeigen und die Uhrzeit für die Umstellung festzulegen.

Sommerzeit-/Winterzeitumstellung nach Regel

Wenn **Regel** in Schritt 7 Änderung von Datum/Uhrzeit *(siehe Seite 195)* ausgewählt wurde, gehen Sie wie folgt vor, um die Sommerzeit-Parameter festzulegen:

Schritt	Aktion
1	Halten Sie sich an die Vorgehensweise unter Änderung von Datum/Uhrzeit *(siehe Seite 195)* bis Schritt 9.
2	Berühren Sie unter **Umstellung auf Sommerzeit** den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um den gewünschten Tag und Monat für die Umstellung auszuwählen. Berühren Sie unter **@** eines der Felder, um das Tastenfeld anzuzeigen und die Uhrzeit für die Umstellung festzulegen.
3	Berühren Sie unter **Umstellung auf Winterzeit** den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um den gewünschten Tag und Monat für die Umstellung auszuwählen. Berühren Sie unter **@** eines der Felder, um das Tastenfeld anzuzeigen und die Uhrzeit für die Umstellung festzulegen.

Forcierung eines Neustarts

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Neu starten**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Möchten Sie das Betriebssystem wirklich neu starten?**.
3	Berühren Sie die Schaltfläche **Neu starten**, um das Gerät neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **System** zurückzukehren.

Auswahl einer Sprache

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Auswahl der für das Menü „Einstellungen“, für die Laufzeitmeldungen und für die Anwendung verwendeten Sprache beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Sprache**.
3	Berühren Sie den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um die gewünschte Sprache für folgende Elemente auszuwählen: ● System ● Anwendung ● Tastatur Die in den Spracheinstellungen verfügbaren Sprachen werden im Vijeo Designer-Editor festgelegt.
4	Berühren Sie **OK**, um die Einstellung zu bestätigen.

Anzeige der Versionsinformationen

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Ver. Info**. Daraufhin werden Versionsinformationen angezeigt: ● Vijeo Designer Runtime-Version ● Vijeo Designer-Version ● Build-Nummer

Anzeige der Speicherstatistik

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Speicher**. ● DRAM gibt die Menge des derzeit von der Anwendung genutzten Speichers an. ● Haupt-Flash gibt die Menge des internen Speichers (Flash-Speicher) an, der zur Speicherung der Laufzeit-Systemdateien und der Anwendung erforderlich ist.

Helligkeitseinstellung

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **System**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Helligkeit**.
3	Berühren Sie den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um die Helligkeit einzustellen. **HINWEIS:** Die Verringerung der Helligkeit kann zu einer längeren Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung beitragen.

Offline-Einstellungen

Einleitung

Sie können die Offline-Einstellungen nicht ändern, während eine Applikation ausgeführt wird.

Ändern der Netzwerkeinstellungen

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellung** die Schaltfläche **Offline**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Netzwerk**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Das Arbeiten mit Offline-Einstellungen beendet die Applikation und Runtime. Fortfahren?**
3	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **System** zurückzukehren.
4	Berühren Sie in der Registerkarte **Statische IP** auf eines der Felder **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** oder **Standard-Gateway** und geben Sie im Zahleneingabefeld die gewünschten Parameter ein. Bestätigen Sie diese durch Berühren der **Eingabetaste**.
5	Berühren Sie in der Registerkarte **DHCP** das Kontrollkästchen **DHCP aktivieren**, um Konfigurationsinformationen vom Netzwerk zu erhalten. Dadurch wird der Aufwand für die Systemadministration reduziert, da Geräte ohne oder mit nur geringem manuellen Eingreifen zum Netzwerk hinzugefügt werden.
6	Auf der Registerkarte **MAC/DNS**: ● Berühren Sie das Kontrollkästchen **DNS-Einstellung abfragen**, um Namen in IP-Adressen zu übersetzen. ● Berühren Sie ein beliebiges Feld **IP-Adresse** und geben Sie im Zahleneingabefeld die gewünschte IP-Adresse ein. Bestätigen Sie diese durch Berühren der **Eingabetaste**.
7	Berühren Sie auf der Registerkarte **Statische IP OK**, um die Einstellung zu bestätigen.

Ändern der Summereinstellungen

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellung** die Schaltfläche **Offline**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Summer**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Das Arbeiten mit Offline-Einstellungen beendet die Applikation und Runtime. Fortfahren?**
3	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **System** zurückzukehren.
4	Berühren Sie den gewünschten Summer-Modus. Die werkseitige Einstellung ist **Beim Drücken eines Touch-Objekts**. ● **Keine**: Bei Auswahl dieser Option wird der Summer ausgeschaltet. ● **Beim Drücken eines Touch-Objekts**: Der Summer gibt nur beim Drücken eines Touch-Objekts ein akustisches Signal aus.

Ändern der Steuerung der Hintergrundbeleuchtung

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellung** die Schaltfläche **Offline**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Hintergrundbeleuchtung**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Das Arbeiten mit Offline-Einstellungen beendet die Applikation und Runtime. Fortfahren?**
3	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **System** zurückzukehren.
4	Legen Sie in der Steuerung der **Hintergrundbeleuchtung** den Betrieb für die Hintergrundbeleuchtung fest. ● **Warten**: Um die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung zu verlängern, können Sie das Gerät so konfigurieren, dass es die Hintergrundbeleuchtung ausschaltet, wenn der Bildschirm über einen bestimmten Zeitraum inaktiv ist. (Dieser Zeitraum wird als Ruhezustand bezeichnet. Ruhezustand bedeutet, dass der Bildschirm des Gerätes nicht berührt wurde). Diese Option ist in den Werkseinstellungen deaktiviert. ● **Berühren bei defekter Hintergrundbeleuchtung aktivieren.**: Diese Einstellung legt fest, ob das Touch-Panel aktiviert bleibt oder deaktiviert wird, wenn eine defekte Hintergrundbeleuchtung festgestellt wird. Wenn diese Option nicht markiert ist und die Hintergrundbeleuchtung ausfällt, werden Berührungseingaben ignoriert, um Bedienfehler verhindern zu helfen. Diese Option ist in den Werkseinstellungen deaktiviert.
5	Um die **Hintergrundbeleuchtung** nach einer bestimmten Zeit abzuschalten, wählen Sie das Kontrollkästchen **Warten** und geben Sie die gewünschte Leerlaufzeit ein.

Selbsttest

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellung** die Schaltfläche **Offline**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Selbsttest**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Das Arbeiten mit Offline-Einstellungen beendet die Applikation und Runtime. Fortfahren?**
3	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **System** zurückzukehren.
4	Berühren Sie im Steuerelement **Selbsttest** folgende Schaltfläche: ● **Zeich.- Muster**: Überprüft die Zeichen in jedem für das Gerät als verfügbar konfigurierten Zeichensatz. Führen Sie diesen Test durch, wenn Zeichen (normalerweise 2-Byte-Zeichen) nicht richtig angezeigt werden. **OK** wird angezeigt, wenn keine Fehler erkannt wurden. **NG** wird angezeigt, wenn ein oder mehrere Fehler erkannt wurden. ● **Anzeige- Muster**: zum Testen Ihres LCD-Bildschirms mit einigen grafischen Testmustern. ● **Touch-Panel**: zum Testen der Touch-Panel-Zellen. Jede Zelle leuchtet auf, wenn Sie während des Tests gedrückt wird. ● **COM 1**: zum Testen des Portsteckers für COM 1. **OK** wird angezeigt, wenn keine Fehler erkannt wurden. **NG** wird angezeigt, wenn ein Fehler erkannt wurde. ● **Videospeicher**: zum Testen des Hardware-Speichers.

Treiberkonfiguration

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellung** die Schaltfläche **Offline**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **IO-Manager**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Das Arbeiten mit Offline-Einstellungen beendet die Applikation und Runtime. Fortfahren?**
3	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **System** zurückzukehren.
4	Berühren Sie im Steuerelement **IO-Manager** die Schaltfläche **Treiberkonfiguration**.
5	Im Steuerelement **Treiberkonfiguration**: **Treiber auswählen**: Berühren Sie Pfeil nach oben/unten, um den gewünschten Treiber auszuwählen.
6	Stellen Sie die Parameter des ausgewählten Treibers ein.

Gerätekonfiguration

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellung** die Schaltfläche **Offline**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **IO-Manager**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Das Arbeiten mit Offline-Einstellungen beendet die Applikation und Runtime. Fortfahren?**
3	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **Einstellung** zurückzukehren.
4	Berühren Sie im Steuerelement **IO-Manager** die Schaltfläche **Gerätekonfiguration**.
5	Im Steuerelement **Gerätekonfiguration**: **Gerät auswählen**: Berühren Sie Pfeil nach oben/unten, um das gewünschte Gerät auszuwählen.
6	Stellen Sie die Parameter des ausgewählten Geräts ein.

Diagnoseeinstellungen

Einführung

Die HMISCU-Geräte verfügen über eine Reihe von Diagnosefunktionen, die zur Überprüfung des Systems und der Schnittstellen auf bestimmte Probleme verwendet werden können.

Diagnose

Informationen über den Zugriff auf das Menü **Diagnoseeinstellungen** finden Sie in der Online-Hilfe von Vijeo Designer.

Variablen

Verwenden Sie das Menü **Variablen** zur Überprüfung der fehlerfreien Ausführung der Anwendung. In der folgende Tabelle wird beschrieben, wie Sie das Menü **Variablen** aufrufen:

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **Diagnose**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Variablen**.
3	**Gerät auswählen**: Berühren Sie den Nach-unten/Nach-oben-Pfeil, um das Gerät auszuwählen, dessen Variablen Sie testen möchten.
4	Berühren Sie im Menü **Variablen** die Schaltfläche **Offline**. Daraufhin wird folgende Meldung angezeigt: **Warnung: Beim Aufrufen des Bildschirms „Variablentest“ wird sämtliche Kommunikation mit allen anderen Geräten unterbrochen. Fortfahren?**
5	Berühren Sie die Schaltfläche **OK**, um das System neu zu starten, oder die Schaltfläche **Abbrechen**, um zum Menü **Variablen** zurückzukehren.
6	Wenn **Online** berührt wurde, liest der Test den Wert für jede Variable, die dem ausgewählten Gerät zugeordnet ist. Wenn bei einer der Variablen aufgrund eines Gerätefehlers oder eines Timeouts ein Problem festgestellt wird, wird im Fehlerprotokoll eine Meldung mit dem Name der Variablen angezeigt.
7	Sobald Sie den Test der Variablen eines Geräts abgeschlossen haben, können Sie mit dem Test der Variablen anderer Geräte fortfahren, die mit der Plattform verbunden sind.
8	Alternativ können Sie auch alle Geräte auf einmal testen, indem Sie in der Dropdown-Liste „Gerät auswählen“ die Option **Alle testen** auswählen.
9	Berühren Sie die Schaltfläche **Zurück**, um zum Menü **Diagnose** zurückzukehren.

Statistik

Verwenden Sie das Menü **Statistik**, um die Verbindungen zwischen den Geräten zu überprüfen. In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie das Menü **Statistik** aufrufen:

Schritt	Aktion
1	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **Diagnose**.
2	Berühren Sie die Schaltfläche **Statistik**. **HINWEIS:** Wenn Sie Werte in dieses Systemsteuerwort schreiben, berühren Sie die Schaltfläche **Überlauf** zu folgenden Zwecken: ● Kopieren der Werte aus den aktuellen Statistikvariablen in die vorherigen Statistikvariablen ● Zurücksetzen der aktuellen Statistikvariablen auf Null
3	Berühren Sie in **Statistik anzeigen für:** den Nach-unten-/Nach-oben-Pfeil, um das Gerät auszuwählen, dessen Variablen Sie anzeigen möchten.
4	Berühren Sie den Nach-rechts-Pfeil, um die nächste Ansicht anzuzeigen.
5	Berühren Sie Schaltfläche **Offline**, um den Test zu starten.
6	Berühren Sie den Nach-rechts-Pfeil, um die nächste Ansicht anzuzeigen.
7	**Gesamt gut**: Gesamtanzahl aller empfangenen Variablen ohne Fehler. **Gesamt Fehler**: Gesamtanzahl aller erkannten Fehler eines beliebigen Typs. **Gesamtanzahl**: Gesamt Gut + Gesamt Fehler. **Keine Antwort**: Auf die Anforderung wurde keine Antwort empfangen. **Prüfsummenfehler**: Die empfangene Anforderung oder Antwort **(1)** hatte eine falsche Prüfsumme. **Falsche Adr.**: Die empfangene Anforderung oder Antwort **(1)** hatte eine falsche Adresse. **Fehlerantw.**: Die empfangene Antwort war eine Fehlerantwort vom Gerät. **(1)**: Treiber vom Typ „Master“ senden Anforderungen und empfangen Antworten. Treiber vom Typ „Slave“ empfangen Anforderungen und senden Antworten.
8	Berühren Sie die Weiter-Pfeilschaltfläche, um die nächste Ansicht anzuzeigen.
9	**Ung. Antw.**: Die empfangene Antwort enthielt einen erkannten Protokollfehler. **Init. fehlgesch.**: Die Kommunikation mit dem Gerät konnte nicht initialisiert werden. **Schreiben fehlgeschlagen**: Der neue Wert konnte nicht an das Gerät geschrieben werden. **Intrn Fehler**: Ein interner Treiberfehler verweist auf eine falsche Treiberkonfiguration oder ein Treiberproblem. **Xmit Fehlgeschlagen**: Eine Anforderung oder eine Antwort konnte nicht gesendet werden. **Ununt. Anf.**: Es wurde eine Anforderung für einen nicht unterstützten Dienst empfangen. **Ung. Anford.**: Die empfangene Anforderung enthielt einen erkannten Protokollfehler.
10	Berühren Sie die Schaltfläche **Zurück**, um zum Menü **Diagnose** zurückzukehren, bzw. die Zurück-Pfeilschaltfläche, um die vorherige Ansicht anzuzeigen.

Kapitel 13
Problembehandlung

Übersicht

In diesem Kapitel wird die Identifizierung und Behebung von Problemen in Verbindung mit den HMISCU-Geräten beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Checklisten für die Problembehandlung	206
Liste der Selbsttests	209

Checklisten für die Problembehandlung

Einführung

Wenn ein Problem festgestellt wird, suchen Sie es in der Checkliste und halten Sie sich an die angegebenen Anweisungen.

Im Folgenden sind die bei der Verwendung des HMISCU-Geräts am häufigsten anzutreffenden Probleme aufgeführt.

- Die Bildschirmanzeige ist leer.
- Ein angeschlossenes Gerät kann nicht verwendet werden.
- Der Bildschirm reagiert nicht oder nur sehr langsam.
- Der Bildschirm piept, wenn er eingeschaltet wird.
- Das Datum oder die Uhrzeit kann nicht geändert werden.

HINWEIS: Wenden Sie sich an Ihren lokalen Schneider Electric-Vertreter oder Ihren Fachhändler.

Die Bildschirmanzeige ist leer

Wenn die Anzeige leer ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Schritt	Überprüfung/Vorgehensweise	Lösung
1	Wurden alle Vijeo Designer-Bildschirme heruntergeladen?	Möglicherweise müssen Sie die Bildschirme erneut laden.
2	Wurde die ID des Startbildschirms ordnungsgemäß in Vijeo Designer konfiguriert?	Geben Sie die ID des Startbildschirms im Vijeo Designer-Editor ein und laden Sie die Bildschirme neu.
3	Verwendet das Gerät die richtige Spannung?	Überprüfen Sie Anschlüsse und Pegel der Spannungsversorgung.
4	Wurde die Spannungsversorgung ausgeschaltet oder getrennt?	Halten Sie sich an die Anweisungen in diesem Handbuch, um die Spannungsversorgung wieder anzuschließen.
5	Ist die Hintergrundbeleuchtung an?	Mögliches Problem mit dem Gerät. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Fachhändler.
6	Wurde das festgestellte Problem behoben?	Wenn Sie mit keinem der aufgeführten Schritte das Problem mit der leeren Bildschirmanzeige beheben konnten, überprüfen Sie die Hardware.

Ein angeschlossenes Gerät kann nicht verwendet werden

Wenn das Gerät nicht mit einem anderen angeschlossenen Gerät kommuniziert, führen Sie folgende Schritte durch:

Schritt	Überprüfung/Vorgehensweise	Lösung
1	Wurde die Spannungsversorgung ausgeschaltet oder getrennt?	Überprüfen Sie Anschlüsse und Pegel der Spannungsversorgung.
2	Entsprechen die Einstellungen für **Treiber** und **Gerät** in Vijeo Designer dem Gerät, mit dem Sie zu kommunizieren versuchen?	Erweitern Sie im Navigatorfenster des Vijeo Designer-Editors auf der Registerkarte **Projekt** den Knoten „IO-Manager“, um die richtigen Konfigurationseinstellungen für die Treiber- und Geräteknoten einzugeben.
3	Wurde das Kommunikationskabel ordnungsgemäß angeschlossen?	Informationen zu den Anschlussdiagrammen finden Sie im entsprechenden Protokollhandbuch.
4	Wurde das festgestellte Problem behoben?	Wenn Sie mit keinem der aufgeführten Schritte das Kommunikationsproblem beheben konnten, überprüfen Sie die Hardware.

Das Gerät reagiert nicht auf Berührung

Wenn das Gerät nicht auf Berührung reagiert oder die Reaktionszeit sehr langsam ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Schritt	Überprüfung/Vorgehensweise	Lösung
1	Trennen Sie alle Kabel mit Ausnahme des Versorgungskabels.	-
2	Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **Offline** und dann das Symbol **Selbsttest**. Führen Sie den Test des Touch-Panels durch.	Wenn der Test nicht erfolgreich war, liegt ein Hardware-Problem vor.

Schritt	Überprüfung/Vorgehensweise	Lösung
3	Ist die Reaktion auf eine Berührung nur bei einem bestimmten Bildschirm sehr langsam?	Wenn der Bildschirm Werte von einer Vielzahl von Gerätevariablen anzeigt, sollten Sie den Bildschirm neu entwerfen und die Variablen auf verschiedene Bildschirme aufteilen. In diesem Fall müssen Sie die Anwendung neu laden.
4	Wenn die Reaktion auf Berührung sehr langsam erfolgt, ist der HMI Controller möglicherweise durch die Kommunikation mit externen Geräten ausgelastet.	Um dieses Problem zu beheben, führen Sie jeden der folgenden Schritte im Vijeo Designer-Editor aus und laden die Anwendung neu. ● Wenn Sie eine serielle Verbindung für die Kommunikation verwenden, stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen der HMI und dem Gerät dafür optimiert ist. ● Reduzieren Sie die Abtastrate in den Eigenschaften des Geräts oder der Abtastgruppe auf „Langsam“. Dadurch wird die Frequenz der Variablenaktualisierungen auf 1000 ms reduziert. ● Wenn Sie viele Gerätevariablen in Anwendungsskripts verwenden, können Sie das Skript in ein Bildschirm-Skript ändern, sodass die Variablen nur dann aktiv sind, wenn die Informationen benötigt werden. Wenn keines der oben aufgeführten Verfahren zur Behebung des Problems führt, müssen Sie möglicherweise die Anzahl der externen Variablen im Projekt verringern. Wenn keine der vorgeschlagenen Lösungen erfolgreich war, wenden Sie sich bezüglich der Optimierung Ihres Projektes an den technischen Kundendienst von Schneider Electric.

Die HMI piept, wenn sie eingeschaltet wird

Ein permanenter Piepton der HMI bedeutet, dass Systemdateien beschädigt sind. Rufen Sie zur Behebung dieses Problems das Vijeo Designer-Startmenü auf und führen Sie eine Wiederherstellung für die HMI durch.

Liste der Selbsttests

Einführung

Die HMISCU-Geräte verfügen über eine Reihe von Diagnosefunktionen, die zur Überprüfung des Systems und der Schnittstellen hinsichtlich bestimmter Probleme verwendet werden können.

Aufruf der Selbsttests

Berühren Sie im Menü **Einstellungen** die Schaltfläche **Offline** und dann das Symbol **Selbsttest**. Das Menü **Selbsttest** wird angezeigt. Informationen über den Zugriff auf das Menü **Diagnoseeinstellungen** finden Sie in der Online-Hilfe von Vijeo Designer.

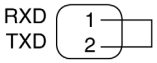
Selbsttests

Folgende Tests stehen im Menü **Selbsttest** zur Verfügung:

Test	Beschreibung
Zeich.- Muster	Überprüft die Zeichen in jedem auf dem Gerät verfügbaren Zeichensatz. Führen Sie diesen Test durch, wenn Zeichen (normalerweise Doppelbyte-Zeichen) nicht richtig angezeigt werden. **OK** wird angezeigt, wenn keine Fehler erkannt wurden. **NG** wird angezeigt, wenn ein oder mehrere Fehler erkannt wurden.
Anzeige- Muster	Führen Sie diesen Test durch, wenn Ihre Zeichnungen nicht richtig angezeigt werden.
Touch-Panel	Testet die Zellen des Touch-Panels. Jede Zelle leuchtet auf, wenn Sie während des Tests berührt wird.
COM 1	Überprüft, ob der serielle Port (RS-232C und RS-485) fehlerfrei funktioniert. Um dies zu überprüfen, müssen Sie eventuell ein Prüfschleifenkabel anschließen (siehe unten). **OK** wird angezeigt, wenn keine Fehler erkannt wurden. Wenn ein Fehler erkannt wurde, wird eine Fehlermeldung angezeigt.
Videospeicher	Verwenden Sie diesen Test, um den Videospeicher (für die Bildschirmanzeige verwendeter Speicher) zu überprüfen. Führen Sie diesen Test durch, wenn der Bildschirm nicht ordnungsgemäß angezeigt wird. **OK** wird angezeigt, wenn keine Fehler erkannt wurden. **NG** wird angezeigt, wenn ein oder mehrere Fehler erkannt wurden.

Verdrahtungstest für COM 1

Beim Test des seriellen Ports kann es je nach getestetem Port und Kommunikationsformat notwendig sein, ein Prüfschleifenkabel mit der unten beschriebener Verdrahtung anzuschließen:

RS-232C	RS-485
HMISCU an COM1  	Prüfschleife für HMISCU COM1 nicht erforderlich.

Kapitel 14
Instandhaltung

Übersicht

In diesem Kapitel wird die Instandhaltung der HMISCU-Geräte beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Regelmäßige Reinigung	212
Regelmäßige Prüfungen	215

Regelmäßige Reinigung

Reinigung der Anzeige

HINWEIS
BESCHÄDIGUNG VON GERÄTEN ● Schalten Sie das Gerät vor dem Reinigen aus. ● Verwenden Sie keine harten oder spitzen Gegenstände zur Betätigung des Touch-Panels, da dies die Oberfläche beschädigen kann. ● Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine Verdünner, organischen Lösemittel oder starken sauren Lösungen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Wenn die Oberfläche oder der Rahmen der Anzeige verschmutzt ist, tauchen Sie ein weiches Tuch in Wasser mit einem neutralen Reinigungsmittel, wringen Sie das Tuch aus und wischen Sie die Anzeige ab.

Chemische Substanzen

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Produkte dürfen zum Reinigen des Geräts verwendet werden:

Art der Flüssigkeit	Firma	Produktbezeichnung	Konzentration	Temperatur °C (°F)	pH-Wert
In der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie verwendete Reinigungsmittel	Ecolab	Topmaxx 422	5	40 (104)	1% : pH=13
	Ecolab	P3 Topax M 95	5	40 (104)	1% : pH=12,3
	Ecolab	P3 Oxonia Active	3	40 (104)	
	Ecolab	P3 Topax 52 FR	5	40 (104)	1% : pH=2
	Ecolab	P3 Topax 36	5	40 (104)	–
	Ecolab	P3 Luboklar MH	0.7	40 (104)	–
	Johnson Diversey	Divosan 2000	1	25 (77)	100% : pH=7
	Johnson Diversey	Diverfoam Septiplus	5	25 (77)	3% : pH=8,3
	Johnson Diversey	Acifoam	5	25 (77)	1% : pH=2,2
	Johnson Diversey	HD Plus Foam	5	25 (77)	1% : pH=12,9
	Johnson Diversey	Oxofoam	5	25 (77)	1% : pH=12,7
	Johnson Diversey	Endoroplus VE6	5	25 (77)	1% : pH=12,1
	Johnson Diversey	Endoroforce VE2	5	25 (77)	1% : pH=12,5
	Johnson Diversey	Endorocid VE10	5	25 (77)	1% : pH=2

Art der Flüssigkeit	Firma	Produktbezeichnung	Konzentration	Temperatur °C (°F)	pH-Wert
Verschiedene	–	Wasser	100	50 (122)	–
		Milch	100	25 (77)	
		Methanol	10	25 (77)	
Öle	–	ASTM 1	100	25 (77)	
		IRM 902	100	25 (77)	
		IRM 903	100	25 (77)	
		Cerechlor/IRM 903	50/50	25 (77)	
		Syntopon B	3	25 (77)	
Schneideöle	Ecocut	HBN 16LE	Rein	25 (77)	
	Quakercool	7101 H	Emulsion	25 (77)	
	Quakercool	2769	Löslich / synthetisch	25 (77)	
	Quakercool	3750 H	Mikroemulsion	25 (77)	

Regelmäßige Prüfungen

Betriebsumgebung

Siehe Umgebungsspezifische Kenndaten *(siehe Seite 40)*.

Elektrische Kenndaten

Die Eingangsspannung muss zwischen 20,4 und 28,8 VDC liegen.

Weitere Prüfpunkte

- Sind alle Spannungsversorgungskabel und andere Kabel ordnungsgemäß angeschlossen? Sind Kabel locker?
- Sind alle Montagemuttern der Anzeige fest angezogen, sodass das Anzeigemodul sicher befestigt ist?

Glossar

A

Analogausgang

Wandelt numerische Werte in der Logiksteuerung um und gibt entsprechende Spannungs- oder Stromwerte aus.

Analoger Eingang

Wandelt empfangene Spannungs- oder Stromwerte in numerische Werte um. Sie können diese Werte in der Logiksteuerung speichern und verarbeiten.

Anweisungsliste (Programmiersprache)

Ein in der Programmiersprache Anweisungsliste (AWL oder IL: Instruction List) geschriebenes Programm besteht aus einer Abfolge textbasierter Anweisungen, die von der Steuerung der Reihe nach ausgeführt werden. Jede Anweisung besteht aus einer Zeilennummer, einem Anweisungscode und einem Operanden (siehe IEC 61131-3).

C

CANopen

Offenes Kommunikationsprotokoll nach Industriestandard und Geräteprofil-Spezifikation (EN 50325-4).

Continuous Function Chart (Programmiersprache)

Grafische Programmiersprache (Erweiterung des Standards IEC61131-3) auf der Grundlage der FBD-Sprache (Funktionsbausteindiagramm), die wie ein Flussdiagramm aufgebaut ist. Grafische Elemente werden allerdings, sofern möglich, ohne die Verwendung von Netzwerken frei positioniert, sodass Rückkopplungsschleifen möglich sind. Bei jedem Baustein befinden sich die Eingänge links und die Ausgänge rechts. Sie können die Bausteinausgänge mit den Eingängen anderer Bausteine verbinden, um komplexe Ausdrücke zu erstellen.

D

DIN

(*Deutsches Institut für Normung*) Deutsche Einrichtung, die technische Standards und Maße vorgibt.

E

EIA-Rack

(*Rack der Electronic Industries Alliance*) Standardisiertes System (IEC 60297.,EIA 310-D und DIN 41494 SC48D) zur Montage verschiedener elektronischer Module in einem 19 Zoll (482,6 mm) breiten Stack oder Rack.

EN

EN ist einer der zahlreichen vom CEN (*European Committee for Standardization*), CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) oder ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) verwalteten europäischen Standards.

F

FE

(*Functional Earth: Funktionserde*) Gemeinsame Erdungsverbindung zur Verbesserung oder Ermöglichung eines normalen Betriebs elektrisch sensibler Geräte (in Nordamerika auch als Funktionsmasse bezeichnet).

Im Gegensatz zur Schutzerde (Schutzmasse) dient eine FE-Verbindung einem anderen Zweck als dem Schutz vor elektrischen Schlägen und kann im Normalfall stromführend sein. Beispiele für Geräte, die FE-Verbindungen verwenden: Stoßspannungsbegrenzer und elektromagnetische Störungsfilter, bestimmte Antennen und Messgeräte.

Funktionsbausteindiagramm (Programmiersprache)

Eine von 5 Sprachen für die Logik oder Steuerung, die von dem Standard IEC 61131-3 für Steuerungssysteme unterstützt wird. Es handelt sich hierbei um eine grafisch orientierte Programmiersprache. Sie arbeitet mit einer Liste von Netzwerken, wobei jedes Netzwerk eine grafische Struktur von Feldern und Verbindungslinien enthält, die entweder einen logischen oder einen arithmetischen Ausdruck, den Aufruf eines Funktionsbausteins, einen Sprung oder einen Rückkehrbefehl darstellen.

I

IEC

(*International Electrotechnical Commission*) Gemeinnütziges, internationales Normungsgremium, das sich die Ausarbeitung und Veröffentlichung internationaler Normen für die Elektro- und Elektronikindustrie sowie zugehörige Technologien zur Aufgabe gemacht hat.

IEC 61131-3

Teil 3 eines 3-teiligen IEC-Standards für industrielle Automatisierungsanlagen. IEC 61131-3 befasst sich mit den Programmiersprachen für Steuerungen und definiert 2 grafische und 2 textbasierte Programmiersprachenstandards. Grafische Programmiersprachen: Kontaktplan (KOP oder LD: Ladder) und Funktionsbausteindiagramm (FBD oder Function Block Diagram). Textbasierte Programmiersprachen: Strukturierter Text (ST) und Anweisungsliste (AWL oder IL: Instruction List).

IP 20

(*Ingress Protection: Schutzart*) Schutzklassifizierung nach IEC 60529, die von einem Gehäuse bereitgestellt wird. Sie wird anhand der Buchstaben IP und 2 Ziffern ausgewiesen. Die erste Ziffer gibt Aufschluss über zwei Faktoren: Schutz für Personen und Geräte. Die zweite Ziffer verweist auf den Schutz vor Wasser. IP 20 schützt Geräte vor dem elektrischen Kontakt von Objekten, die größer sind als 12,5 mm, jedoch nicht vor Wasser.

K

Klemmenleiste

Komponente, die in einem Elektronikmodul montiert wird und die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten herstellt.

Kontaktplan (Programmiersprache)

Grafische Darstellung der Anweisungen eines Steuerungsprogramms mit Symbolen für Kontakte, Spulen und Bausteine in einer Abfolge von Programmbausteinen, die von der Steuerung der Reihe nach ausgeführt werden (siehe IEC 61131-3).

M

Master/Slave

Einzige Steuerungsrichtung in einem Netzwerk, das den Master/Slave-Modus implementiert.

N

NEMA

(*National Electrical Manufacturers Association*) Standard für verschiedene Klassen elektrischer Gehäuse. Die NEMA-Standards befassen sich mit der Korrosionsbeständigkeit, dem Schutz vor Regen, dem Eindringen von Wasser usw. Für IEC-Mitgliedsländer gilt die Norm IEC 60529 mit ihrer Klassifizierung der verschiedenen Schutzarte (IP-Codes) für Gehäuse.

P

PE

(*Protective Earth: Schutzerde*) Gemeinsame Erdungsverbindung zur Vermeidung elektrischer Schläge durch den Anschluss aller frei liegenden leitenden Flächen an das Massepotential. Um einen Spannungsabfall zu vermeiden, ist in diesem Leiter kein Stromfluss zugelassen (in Nordamerika auch als *Schutzmasse* oder als Gerätemasseleiter im US-amerikanischen Stromcode bezeichnet).

PWM

(*Pulse Width Modulation: Impulsbreitenmodulation*) Schneller Ausgang, der innerhalb eines anpassbaren Arbeitszyklus zwischen dem Aus- und Ein-Zustand pendelt und dabei eine Rechteckschwingung erzeugt (obwohl Sie ihn zur Erzeugung eines Rechtecksignals einstellen können).

R

RJ45

Standardtyp eines 8-poligen Anschlusssteckers für Netzwerkkabel, definiert für Ethernet.

RPDO

(*Receive Process Data Object\{\} - Empfangs-Prozessdatenobjekt) Wird als nicht bestätigte Broadcast-Meldung übertragen oder von einem Erzeugergerät (Producer) an ein Verbrauch-ergerät (Consumer) in einem \{\}-basierten Netzwerk gesendet.* CAN Das Sende-PDO vom Producer-Gerät hat eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Consumer-Geräte entspricht.

RS-232

Standardtyp eines seriellen Kommunikationsbusses mit 3 Drähten (auch geläufig als EIA RS-232C oder V.24).

RS-485

Standardtyp eines seriellen Kommunikationsbusses mit 2 Drähten (auch geläufig als EIA RS-485).

S

SFC

(*Sequential Function Chart*) Programmiersprache, die aus Schritten mit zugeordneten Aktionen, Übergängen mit zugeordneten Logikbedingungen und Zielverbindungen zwischen Schritten und Übergängen aufgebaut ist. (Der SFC-Standard ist in IEC 848 definiert. Er ist IEC 61131-3-konform.)

ST

(*Structured Text: Strukturierter Text*) Programmiersprache, die komplexe und verschachtelte Anweisungen umfasst (z. B. Iterationsschleifen, bedingte Ausführungen oder Funktionen). ST ist IEC 61131-3-kompatibel.

Steuerungsnetzwerk

Ein Netzwerk mit Logic Controllern, SCADA-Systemen, PCs, HMI, Switches usw.

Es werden zwei Arten von Topologien unterstützt:

- Flach: Alle Module und Geräte in diesem Netzwerk gehören demselben Teilnetz an.
- 2-stufig: Das Netzwerk ist in ein Betriebsnetzwerk und ein Steuerungsnetzwerk unterteilt.

Diese beiden Netzwerke sind zwar physisch voneinander unabhängig, in der Regel jedoch über ein Routing-Gerät miteinander verbunden.

T

TPDO

(*Transmit Process Data Object: Sende-Prozessdatenobjekt*) Wird in CAN-basierenden Netzwerken als nicht bestätigte Broadcast-Meldung übertragen oder von einem Erzeugergerät (Producer) an ein Verbrauchergerät (Consumer) gesendet. Das Sende-PDO vom Producer-Gerät hat eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Consumer-Geräte entspricht.

Index

A

Anschluss der Spannungsversorgung, *106*
Anschluss des Spannungsversorgungskabels, *103*
Ausgangsverwaltung, *63*

B

Beschreibung und Funktionen der Bauteile, *21*

D

Diagnoseeinstellungen, *203*

E

E/A-Verwaltung, *59*
Echtzeituhr, *58*
Eingangsverwaltung, *60*
Einstellungen
    Menü, *194*
Elektrische Anforderungen
    Installation, *99*
Elektromagnetische Verträglichkeit, *41*
Erdung des Systems, *50*
Ethernet
    Kabelanschluss, *156*

F

Fehlerausweichmodi, *63*
Filter
    Integrator-Filter, *60*
    Prelleffekt-Filter, *61*

G

Geräteübersicht, *29*

H

Hauptmerkmale, *29*
HMISCU•A5 (type DIO), *121*
HMISCU•B5 (type DIO and AIO), *133*

I

Induktive Last, Ausgangsschutz
    Ausgangsschutz, Induktive Last, *45*
Installation, *73*
    Elektrische Anforderungen, *99*
    Mechanische Anforderungen, *74*
Instandhaltung
    Prüfungen, *215*
    Reinigung, *212*
Integrierte Kommunikationsports, *155*

K

Kenndaten
    Allgemeine, *168*
    Anzeige, *170*
Kommunikationsports
    Serieller Port, *163*
Kurzschluss oder Überstrom an Ausgängen, *64*

M

Mechanische Anforderungen
    Installation, *74*
Merkmale
    Hauptmerkmale, *30*
Merkmale und Verdrahtung der Spannungsversorgung, *100*
Montage
    Verfahren, *85*
Montageabstände, *92*
Montagepositionen, *91*

P

Peripheriegeräte
    Ausführmodus, *69*
    Bearbeitungsmodus, *68*
Peripheriegeräte für den Ausführmodus, *69*
Peripheriegeräte für den Bearbeitungsmodus, *68*
Problembehandlung, *206*
Programmiersprachen, *30*

R

RTC, *58*

S

Selbsttest, *209*
Serieller Port
    Kommunikationsport, *163*
Statusspeicherung, *61*
Systemeinstellungen, *195*

U

USB
    Datenübertragungskabel, *109*
    Treiberinstallation, *109*
    Typ A, *112*
    Typ Mini-B, *115*

V

Verdrahtungsregeln und -empfehlungen, *42*
Versorgungsstecker, *103*
Vor der Installation bitte lesen
    Eigenschaften der Betriebsumgebung, *40*
    Installationsanforderungen, *38*

Z

Zertifizierungen und Standards, *26*
Zubehör, *70*