

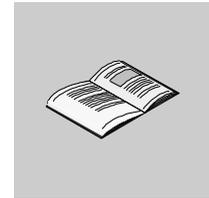
Quantum

Mit der Concept- und ProWORX-
Anwendungen
Hardware-Referenzhandbuch

12/2013

© 2013 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis



	Sicherheitshinweise	9
	Über dieses Buch	11
Teil I	Quantum-Automatisierungssystem: Übersicht	13
Kapitel 1	Automatisierungssystem Modicon TSX Quantum: Übersicht	15
	Übersicht über die Automatisierungsreihe Modicon Quantum	16
	Quantum-Netzteile	17
	Quantum-CPU-Module	18
	Quantum-E/A-Module	19
	Quantum-Kommunikations-Schnittstellenmodule	20
	Intelligente Quantum-Module bzw. Quantum-E/A-Module für spezielle Anwendungen	24
	Quantum-Simulator-Module (XSM)	25
	Quantum-Batterie, Quantum-Baugruppenträger und CableFast-Verdrahtung	26
	Quantum-Programmierpakete	27
Teil II	Quantum-Systemkonfigurationen	29
Kapitel 2	Quantum-Konfigurationen	31
	Quantum-Konfigurationen: lokale E/A (LIO), dezentrale E/A (RIO) und verteilte E/A (DIO)	32
	Quantum Lokale E/A	35
	Quantum-RIO (dezentrale E/A)	36
	Quantum-DIO	40
Kapitel 3	Netzwerkkonfigurationen	45
	Quantum-Netzwerkunterstützung	46
	Quantum-Netzwerkschnittstellentechniken	49
	Quantum-Modbus- und -Modbus Plus-Kommunikation	53
Teil III	Quantum-Systemkenndaten	57
Kapitel 4	Systemkenndaten für Quantum-Module	59
	Quantum-Systemkenndaten	59

Teil IV	Quantum Modul - Kenndaten und Konfiguration . .	63
Kapitel 5	Hardware-Kenndaten der Quantum-Baugruppen	65
	Quantum-Hardware-Kenndaten.	65
Kapitel 6	Versorgungsbaugruppe	77
	115/230-VAC/3-A-Stromversorgungsmodul 140CPS11100	78
	140CPS11100 AC Spannungsversorgung 115/230 VAC 3 A Modul (PV01 oder größer)	81
	140CPS11400 AC Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A . .	84
	140CPS11410 Addierbares AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A	87
	140CPS11420 Addierbares AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A	90
	140CPS12400 Redundantes AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A	93
	140CPS12420 Redundantes AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A	96
	140CPS21100 DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 3 A	99
	140CPS21400 Addierbares DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A	102
	140CPS22400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A	105
	140CPS41400 Addierbares DC-Spannungsversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A	108
	140CPS42400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A	111
	140CPS51100 DC-Spannungsversorgungsmodul, 125 VDC, 3 A	115
	140CPS52400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, Einzelgerät, 125 VDC, 8 A	118
Kapitel 7	CPU-Module	121
	140CPU11302 CPU-Modul	123
	140CPU11303 CPU-Modul	132
	140CPU21304 CPU-Modul	141
	140CPU42402 CPU-Modul	151
	140CPU43412 CPU-Modul	161
	140CPU43412A CPU-Modul	172
	140CPU53414 CPU-Modul	186
	140CPU53414A CPU-Modul	197
	140CPU53414B CPU-Modul	209
Kapitel 8	Quantum-Feldbusmodule	221
	140CRP81100 Profibus DP Master Kommunikationsmodul	222
	140EIA92100 Quantum AS-i Master-Modul	227
	140NOA6XXXX Quantum-InterBus-Kommunikationsmodule	233
	140NOL911X0 Quantum-LonWorks-Netzwerk-Optionsmodule	240

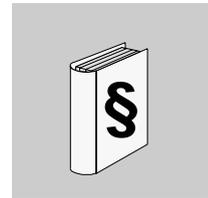
Kapitel 9	Verteilte E/A (DIO) für die Quantum-	247
	140CRA21X10 Quantum Dezentrale E/A- (DIO-) Module	248
	140CRA21X20 Quantum Dezentrale E/A- (DIO-) Module	253
Kapitel 10	Dezentrale Quantum-E/A-Kommunikationsmodule	259
	140CRP93X00 dezentrales (RIO) Einkanal- und Zweikanal-E/A- Kopfmodul	260
	140CRA93X00 Quantum-RIO-Stationsadapter-Einkanal- und - Zweikanal-Modul	265
	Quantum Multimode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400	270
	Quantum Singlemode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C	288
Kapitel 11	Quantum Modbus Plus-Netzwerkoptionsmodule	303
	140NOM21X00 Quantum-Modbus Plus-Netzwerkoptionsmodule	303
Kapitel 12	Quantum Modbus Plus-Netzwerk-Glasfasermodul	313
	140NOM25200 Quantum Netzwerk Modbus Plus-Glasfaser-Modul	313
Kapitel 13	Quantum-Ethernet-Module	335
	140NOE2X100 Quantum-Ethernet-TCP/IP-Modul	336
	140NOE3X100 Quantum-Ethernet-SY/MAX-Module	340
	140NOE5X100 Quantum-Ethernet-MMS-Module	344
	140NOE771xx Ethernet-Module	347
Kapitel 14	Intelligente Module/Module für spezielle Anwendungen für Quantum	361
	140EHC10500 Schnelle Zählerbaugruppe	362
	E/A-Konfiguration für das Modul 140EHC20200	367
	140EHC20200 Schnelle Zählerbaugruppe	394
	140ESI06210 ASCII-Schnittstellenmodul	410
	140HLI34000 Schnelles Interrupt-Modul	416
	140MSB/MSX10100 Quantum-MSX-Positioniermodule	420
	140XBE10000 Baugruppenträger-Erweiterung und Kabel	431
	140CHS11000 Hot Standby-Modul	437
Kapitel 15	Eigensichere analoge/digitale Quantum-Eingangs- /Ausgangsmodule.	441
15.1	Eigensichere Module - Allgemeine Informationen	442
	Eigensichere Module – allgemeine Beschreibung	442
15.2	Eigensichere Analogmodule	446
	E/A-Konfiguration für eigensichere analoge Module	447
	140AII33000 Eigensicheres analoges Eingangsmodul	455
	140AII33010 Eigensicheres Stromeingangsmodul	468
	140AIO33000 Eigensicheres analoges Ausgangsmodul	474
15.3	Eigensichere digitale Module	480
	E/A-Konfiguration für eigensichere digitale Module	481
	140DII33000 Eigensicheres digitales Eingangsmodul	484
	140DIO33000 Eigensicheres digitales Ausgangsmodul	490

Kapitel 16	Quantum-Simulator-Module	497
	140XSM00200 Digitales Quantum-16-Punkt-Simulator-Modul	498
	140XSM01000 Analoges Simulator-Modul	500
Kapitel 17	Quantum-Batteriemo	505
	E/A-Konfiguration für das Batteriemodul 140XCP90000	506
	140XCP90000 Quantum-Batteriemodul	507
Kapitel 18	Quantum-E/A-Module	513
18.1	Überblick über die E/A-Module	514
	Quantum-E/A-Module	515
	E/A-Map-Statusbyte	528
18.2	Analoge Eingangsmodule	530
	E/A-Konfiguration für analoge Eingangsmodule	531
	140ACI03000 Analoges E/A-Eingangsmodul	549
	140ACI04000 High Density Analogeingang-E/A-Modul	553
	140ARI03010 Quantum-8-Kanal-E/A-RTD-Eingangsmodul	557
	140ATI03000 Quantum-8-Kanal-E/A-Thermoelement-Eingangsmodul ..	561
	140AVI03000 Bipolares analoges E/A-Eingangsmodul mit 8 Kanälen ..	567
18.3	Analoge Ausgangsmodule	572
	E/A-Konfiguration für analoge Ausgangsmodule	573
	140ACO02000 Analoges Quantum-E/A-Stromausgabemodul	578
	140ACO13000 High Density Analogausgang-E/A-Modul	582
	140AVO02000 Analoges Quantum-E/A-Spannungsausgabemodul ...	586
18.4	Analoge Eingangs-/Ausgangsmodule	591
	Konfiguration des analogen Ein-/Ausgangsmoduls 140AMM09000 ...	592
	140AMM09000 Analoges Ein-/Ausgangsmodul	597
18.5	Digitale Eingangsmodule	603
	E/A-Konfiguration für digitale Eingangsmodule	604
	140DAI34000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VAC	609
	140DAI35300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VAC	612
	140DAI44000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 48 VAC	615
	140DAI45300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 48 VAC	618
	140DAI54000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 115 VAC	621
	140DAI54300 Quantum-E/A-2x8-Eingangsmodul, 115 VAC	624
	140DAI55300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 115 VAC	628
	140DAI74000 Quantum-E/A-16x1-Eingangsmodul, 230 VAC	632
	140DAI75300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 230 VAC	635
	140DDI15310 Quantum E/A-Modul, DC-Eingang 5 V, 4x8, Strom abgebend	638
	140DDI35300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom aufnehmend	641
	140DDI35310 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom abgebend	644

	140DDI36400 E/A-Telefast-Eingangsmodule, DC-Eingang, 24 VDC, 6x16	647
	140DDI67300 Quantum-E/A-Eingangsmodule, 125 VDC, 3x8, aufnehmend	652
	140DDI84100 Quantum-E/A-Module, DC-Eingang 10 ... 60 VDC 8x2, Strom aufnehmend	656
	140DDI85300 Quantum-E/A-DC-Eingangsmodule, 10 ... 60 VDC, 4x8, Strom aufnehmend	659
18.6	Digitale Ausgangsmodule	662
	E/A-Konfiguration für digitale Ausgangsmodule	663
	140DAO84000 AC-E/A-Ausgangsmodule, 24 ... 230 VAC, 16x1	672
	140DAO84010 E/A-Module, AC-Ausgang 24 ... 115 VAC, 16x1	677
	140DAO84210 Quantum-E/A-Module, AC-Ausgang 100 ... 230 VAC, 4x4	681
	140DAO84220 Quantum-E/A-Module, AC-Ausgang 24 ... 48 VAC, 4x4	686
	140DAO85300 Quantum-E/A-Module, AC-Ausgang 24 ... 230 VAC, 4x8	691
	140DDO15310 E/A-Module, DC-Ausgang 5 V, 4x8, Strom aufnehmend	696
	140DDO35300 Quantum-E/A-Ausgangsmodule, 24 VDC, 4x8, Strom abgebend	700
	140DDO35301 E/A-Ausgangsmodule, 24 VDC, 4x8, digitales stromlie- ferndes Modul (positive Logik)	705
	140DDO35310 E/A-Ausgangsmodule, 24 VDC, 4x8, negative Logik, Strom aufnehmend	710
	140DDO36400 E/A-Telefast-Ausgangsmodule, DC-Ausgang, 24 VDC, 6x16	715
	140DDO84300 Quantum-E/A-Module, DC-Ausgang 10 ... 60 VDC, 2x8, Strom abgebend	720
	140DDO88500 Quantum-E/A-Ausgangsmodule, 24-125 VDC, 2x6, Strom abgebend	724
	Quantum-E/A-Relaisausgang-16x1-Schließermodul 140DRA84000	729
	Quantum-E/A-Relaisausgang-8x1-Schließer-/Öffnermodul 140DRC83000	732
18.7	Digitales, überwachttes Ausgangsmodule	736
	E/A-Konfiguration für das digitale Ausgangsmodule mit überwachtem Ausgang – 140DVO85300	737
	140DVO85300 E/A-Ausgangsmodule, 10-30 VDC mit überwachtem Ausgang	743
18.8	Digitale, überwachte Eingangsmodule	747
	E/A-Konfiguration für das digitale, überwachte Ausgangsmodule – 140DSI35300	748
	140DSI35300 E/A-Eingangsmodule, 24 VDC mit überwachtem Eingang	750

18.9	Digitale Eingangs-/Ausgangsmodule	753
	E/A-Konfiguration für digitale Ein-/Ausgangsmodule	754
	140DAM59000 Quantum E/A-Modul (AC-Eingang 115 VAC 2x8 / AC-Ausgang 115 VAC 2x4)	759
	140DDM39000 Quantum-E/A-Ein-/Ausgangsmodule, 24 VDC, 2x8, Strom aufnehmend/24 VDC, 2x4 Strom liefernd	766
	140DDM69000 125-VDC-Eingangs-/Hochstromausgangsmodule	773
Anhang	781
Anhang A	Sonstige Komponenten.	783
	Sonstige Komponenten	783
Anhang B	Ersatzteile.	793
	Ersatzteile	793
Anhang C	Hardware-Installation	795
	Hardware-Installation - Baugruppenträger auswählen.	796
	Hardware-Installation - Halterungen	803
	Hardware-Installation - Platzbedarf des Quantum-Systems	806
	Hardware-Installation – Quantum-Module befestigen	808
Anhang D	Strom- und Erdungsrichtwerte.	813
	Analoge Erdung	814
	Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom	819
	Überlegungen zum Systemdesign für Quantum-Stromversorgungen	831
	Erdung	840
	Installation eines geschlossenen Systems	842
Anhang E	CableFast-Verkabelung.	845
	Merkmale des CableFast-Verkabelungssystems.	846
	140 CFA 040 00 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	853
	140 CFB 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	855
	140 CFC 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	859
	140 CFD 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	865
	140 CFE 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	868
	140 CFG 016 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	871
	140 CFH 008 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	877
	140CFI00800 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	882
	140CFJ00400 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	886
	140CFK00400 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	891
	CableFast-Kabel	896
	CableFast-Zubehör	902
Anhang F	Durch Fehler unterbrochene Codes.	903
	Fehlercodes	903
Anhang G	Behördliche Genehmigungen.	907
	Behördliche Genehmigungen	907
Index	917

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb 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.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einer Gefahrwarnung, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



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 unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

 **VORSICHT**

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

HINWEIS

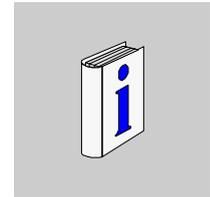
HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Körperverletzung droht.

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 Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch ist das Referenzhandbuch für die Hardware des Quantum-Automatisierungssystems.

Gültigkeitsbereich

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, Daten und Abbildungen sind nicht verbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte entsprechend unserer Politik einer kontinuierlichen Produktentwicklung zu ändern. Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden und dürfen nicht als Zusicherung von Schneider Electric ausgelegt werden.

Produktbezogene Informationen

Schneider Electric haftet nicht für in diesem Dokument enthaltene Fehler. Falls Sie Verbesserungs- oder Änderungsvorschläge machen möchten oder Fehler in dieser Ausgabe gefunden haben, wenden Sie sich bitte an uns.

Dieses Dokument darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric in keiner Form elektronisch oder mechanisch vervielfältigt werden.

Beachten Sie die relevanten staatlichen, regionalen und örtlichen Sicherheitsbestimmungen bei der Installation und Verwendung des Produkts. Aus Sicherheitsgründen und zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit den dokumentierten Systemdaten sollten Reparaturen an den Bauteilen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

Wenn Steuerungen für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen eingesetzt werden, sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

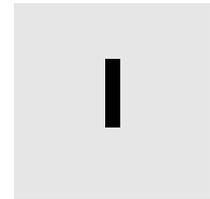
Wenn Sie keine Software von Schneider Electric bzw. keine genehmigte Software zusammen mit unseren Hardware-Produkten verwenden, kann dies zu fehlerhaften Betriebsergebnissen führen.

Die Nichtbeachtung dieser produktspezifischen Warnung kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Quantum-Automatisierungssystem: Übersicht



Automatisierungssystem Modicon TSX Quantum: Übersicht

1

Einleitung

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über das Automatisierungssystem Quantum TSX und den Quantum-Softwaresupport.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Übersicht über die Automatisierungsreihe Modicon Quantum	16
Quantum-Netzteile	17
Quantum-CPU-Module	18
Quantum-E/A-Module	19
Quantum-Kommunikations-Schnittstellenmodule	20
Intelligente Quantum-Module bzw. Quantum-E/A-Module für spezielle Anwendungen	24
Quantum-Simulator-Module (XSM)	25
Quantum-Batterie, Quantum-Baugruppenträger und CableFast-Verdrahtung	26
Quantum-Programmierpakete	27

Übersicht über die Automatisierungsreihe Modicon Quantum

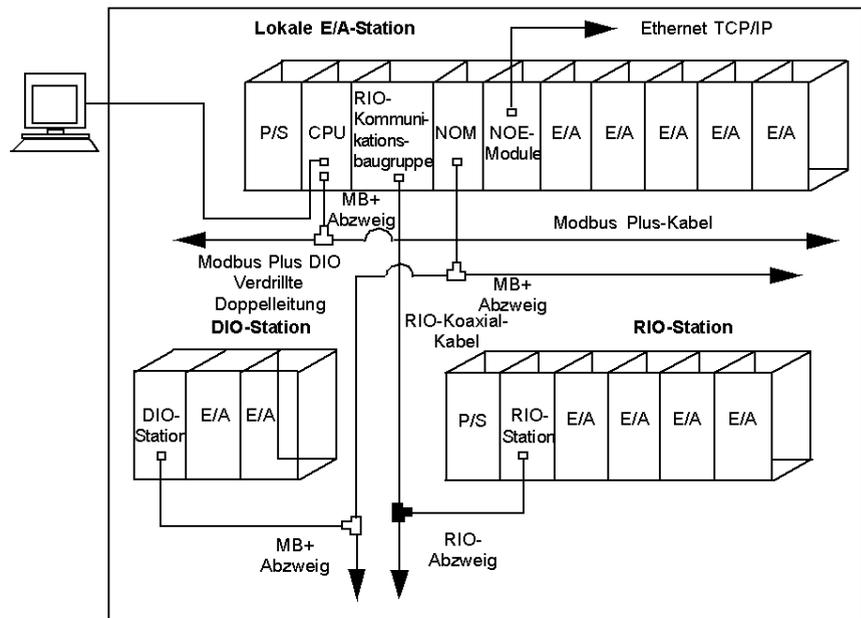
Auf einen Blick

Das Quantum-System ist ein spezielles Computersystem, das Daten digital verarbeitet. Modicon Quantum wurde für die Realzeitsteuerung von industriellen Anwendungen und Produktionsanwendungen konzipiert. Die erweiterbare Architektur dieser Steuerung umfasst folgende Module:

- Netzteil
- CPU
- E/A
- E/A-Netzwerk Schnittstellenmodule
- Intelligente E/A-Module für spezielle Anwendungen
- Simulator (XSM)
- Batterie
- Baugruppenträger
- CableFast-Verdrahtung

Blockschaltbild des Modicon Quantum-Systems

Die folgende Abbildung zeigt ein Blockschaltbild eines typischen Quantum-Systems.



Quantum-Netzteile

Auf einen Blick

Quantum-Netzteile versorgen alle Module, die in den Baugruppenträger eingeschoben werden, mit elektrischer Energie, z.B:

- Quantum-CPU-Module
- Quantum Schnittstellenmodule
- Quantum-E/A-Module

Je nach Systemkonfiguration kann eine von drei Betriebsarten zur Stromversorgung eingesetzt werden.

Stromversorgungsmodi

Die folgende Tabelle zeigt die Stromversorgungsmodi.

Stromversorgungstyp	Verwendung
Einzelgerät	Für 3 A-, 8 A- oder 11-A-Konfigurationen, die weder Fehlertoleranz noch Redundanz erfordern.
Einzelgerät summierbar	Für Konfigurationen, die mehr Energie benötigen, als von einem Netzteil bereitgestellt werden kann, können zwei summierbare Netzteile in einem Baugruppenträger installiert werden.
Redundanz	Für Konfigurationen, die Energie für den unterbrechungsfreien Systembetrieb benötigen. Zur Sicherung der Redundanz werden zwei redundante Netzteile benötigt.

VORSICHT

Systemsicherheit

Lassen Sie Vorsicht walten, wenn Sie eine Kombination von Netzteilen in einem Baugruppenträger in Betracht ziehen. Verwenden Sie nur gleiche Netzteile, unter Beachtung der Ausnahmen, die Sie unter *Überlegungen zum Systemdesign für Quantum-Stromversorgungen*, Seite 831 finden.

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

Quantum-CPU-Module

Auf einen Blick

Die Quantum-CPU ist ein Modul, das sich auf dem lokalen Quantum-E/A-Baugruppenträger befindet. Die CPU ist ein digitales elektronisches System, das zur internen Speicherung von Benutzeranweisungen eine programmierbare Steuerung einsetzt. Diese Benutzeranweisungen werden zur Implementierung spezieller Funktionen eingesetzt, z.B.:

- Logische Funktionen
- Prozeßabläufe
- Zeitregelung
- Kopplung
- Rechenfunktionen

Diese Benutzeranweisungen ermöglichen die Steuerung verschiedener Maschinentypen und Prozesse über digitale und analoge Ausgänge.

Die Quantum-CPU fungiert als Busmaster, der die lokalen, dezentralen und verteilten E/A des Quantum-Systems steuert.

Quantum-E/A-Module

Auf einen Blick

Quantum-E/A-Module sind elektrische Signalumwandler, die Signale, die von Feldgeräten gesendet oder empfangen werden, in Signalpegel und -formate umwandeln, die von der Zentraleinheit (CPU) verarbeitet werden können, z.B.:

- Positionsschalter
- Näherungsschalter
- Wärmefühler
- Magnetspulen
- Ventil-Stellantriebe

Alle E/A-Module sind galvanisch vom Bus durch Optokoppler getrennt. Auf diese Weise wird ein sicherer und fehlerfreier Betrieb gewährleistet. Alle E/A-Module können ebenfalls mittels Software konfiguriert werden.

Quantum-Kommunikations-Schnittstellenmodule

Auf einen Blick

Es stehen neun Typen von Kommunikations-Schnittstellenmodulen zur Verfügung. Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung dieser Module, die im anschließenden Abschnitt beschrieben werden.

Netzwerk-Schnittstellenmodule

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kommunikations-Schnittstellenmodule.

Typ	Beschreibung
RIO	Drei Typen von RIO-Modulen sind verfügbar: CRP: Dezentrale Einzelkanal- und Zweikanal-E/A-Schnittstellenmodule (RIO-Kopfmodule); Verbindung über Koaxialkabelnetzwerk. CRA: Dezentrale Einzelkanal- und Zweikanal-E/A-Schnittstellenmodule (RIO-Stationen); Verbindung über Koaxialkabelnetzwerk. NRP: Dezentrales E/A-Glasfaser-Repeatermodul (RIO-Kopfmodul oder -Station); Verbindung über Koaxialkabelnetzwerk oder Glasfaserkabel.
DIO	Verteilte Einzelkanal- und Zweikanal-E/A-Schnittstellenmodule; Verbindung über Modbus Plus-Kabelnetzwerk mit verdrehten Leitungen.
NOM	Einzelkanal- und Zweikanal-NOMs (Network Option Modules); Verbindung über Modbus Plus-Kabelnetzwerk mit verdrehten Leitungen.
Glasfaser-Modbus Plus	Modbus Plus-Glasfasermodul; Verbindung über Modbus Plus-Glasfaserkabelnetzwerk.
Ethernet TCP/IP	Einkanal-Ethernet TCP/IP-Schnittstellenmodul; Verbindung über Kabelnetzwerk mit verdrehten Leitungen oder Glasfaserkabelnetzwerk.
InterBus	InterBus-Schnittstellenmodul; Verbindung über Netzwerk mit verdrehten Leitungen.
SY/MAX Ethernet	SY/MAX Ethernet-Modul; Verbindung über Kabelnetzwerk mit verdrehten Leitungen oder Glasfaserkabelnetzwerk.
LonWorks	LonWorks-Modul; Verbindung über Netzwerk mit verdrehten Leitungen.
MMS Ethernet	MMS-Ethernet-Modul; Verbindung über Glasfaserkabelnetzwerk.
Profibus	Profibus Master-Modul; Verbindung über einen Profibus RS-485-Port.
AS-i	AS-i-Modul; Verbindung über einen zweidrahtigen AS-i-Port.

RIO-Module (CRP/CRA/NRP)

Quantum-RIO-Kopf- und Stationsmodule verwenden eine S908-basierte E/A-Netzwerkkonfiguration. Die Kommunikation erfolgt über Einfach- oder Doppelkoaxialkabel bis zu einer Länge von ungefähr 4,5 km. Diese Konfiguration unterstützt eine Kombination folgender Produktreihen:

- SY/MAX
- Reihe 200
- Reihe 500
- Reihe 800
- Quantum E/A

Wenn Quantum-RIO erforderlich ist, kann die Quantum-Steuerung bis zu 31 RIO-Stationen unterstützen. Bei einer RIO-Konfiguration wird ein RIO-Kopfmodul über Koaxialkabel mit den RIO-Stationsmodulen jeder dezentralen E/A-Station verbunden.

Mit Quantum-NRP-Modulen stehen erweiterte Kommunikationsfunktionen sowie Störfestigkeit für das Quantum-RIO-Netzwerk mit Glasfaserleitungen bereit.

DIO-Module (CRA)

Quantum-DIO wird über ein Modbus Plus-Netzwerk implementiert. Das CPU- oder NOM-Modul kann über die entsprechenden Modbus Plus-Ports als Netzwerk-Kopfmodul fungieren.

Quantum-DIO-Modbus Plus-Stationsadapter wurden speziell konzipiert, um Quantum-E/A-Module über paarweise verdrehte, geschirmte Kabel (Modbus Plus) mit dem Kopfmodul zu verbinden. Die DIO-Stationsmodule versorgen die E/A ebenfalls mit elektrischer Energie (maximal 3 A) von einer 24 VDC- oder 115/230 VAC-Quelle. Mit Hilfe von Repeatern unterstützt jedes DIO-Netzwerk bis zu 63 verteilte Stationen.

Netzwerkoptionsmodule (NOM)

Quantum-NOM-Module bieten erweiterte Kommunikationsfunktionen für das Quantum-System innerhalb einer Modbus Plus-Konfiguration.

Modbus Plus-Glasfasermodule (NOM)

Quantum-Modbus Plus-Glasfasermodule bieten über Glasfaser ohne Glasfaser-Repeater eine Vernetzungsmöglichkeit mit Modbus Plus-Netzknoten und ermöglichen die Errichtung eines reinen Glasfasernetzwerks oder eines gemischten, aus Glasfasern und paarig verdrehten Leitungen bestehenden Netzwerks (unter Verwendung eines 490NRP254 Glasfaser-Repeaters).

Ethernet TCP/IP-Module (NOE)

Mit Hilfe von Quantum-Ethernet-TCP/IP-Modulen kann eine Quantum-Steuerung über TCP/IP (praktisch schon das Standardprotokoll) mit Geräten in einem Ethernet-Netzwerk kommunizieren. Ethernet-Module können in ein vorhandenes Quantum-System eingefügt und mit Hilfe von Glasfaserkabeln oder paarig verdrehten Leitungen mit bestehenden Ethernet-Netzwerken verbunden werden.

SY/MAX Ethernet-Module (NOE)

Quantum-SY/MAX-Ethernet-Module sind Quantum-CPU-Netzwerkoptionsmodule (Network Option Modules, NOMs), die in Quantum-Baugruppenträger eingesetzt werden können, um auf diese Weise die Quantum-Steuerung mit SY/MAX-Geräten und -Anwendungen zu verbinden.

MMS Ethernet-Module (NOE)

Quantum-MMS-Ethernet-Module sind Quantum-CPU-Netzwerkoptionsmodule (Network Option Modules, NOMs), die in Quantum-Baugruppenträger eingesetzt werden können, um auf diese Weise die Quantum-Steuerung mit MMS-Geräten und -Anwendungen zu verbinden.

InterBus-Schnittstellenmodule (NOA)

Quantum InterBus ist das Schnittstellenmodul für den InterBus-Bus. Der InterBus-Bus ist ein Feldbusnetzwerk, das für E/A-Module und intelligente Geräte in der Fertigung konzipiert wurde. Dieses Netzwerk bietet eine Master/Slave-Topologie, die innerhalb ihres 13 km umfassenden Netzwerks aus paarweise verdrehten Leitungen eine deterministische E/A-Verwaltung ermöglicht.

LonWorks-Module (NOL)

Quantum-NOL-Module ermöglichen – basierend auf der LonWorks-Technologie von Echelon – die Kommunikation zwischen einer Quantum-Steuerung und einem LonWorks-Netzwerk. Das NOL-Modul ist in drei Modellen für verschiedene Buskopplertypen erhältlich. Es unterstützt drei paarweise verdrehte Mediumtypen mit verschiedenen Netzwerktopologien oder Datenübertragungsgeschwindigkeiten.

Profibus-Schnittstellenmodul (CRP)

Das Quantum Profibus-Modul ist das Schnittstellenmodul zu Profibus-DP-Netzwerken. Die Schnittstellenmodule verwenden eine geschirmte, verdrehte Leitung vom Typ A für den Anschluss an in Reihe geschaltete Steckverbinder mit oder ohne Service-Ports und Busabschlusswiderständen.

AS-i-Schnittstellenmodule

Quantum AS-i-Module stellen die Verbindung zwischen einer Quantum-Steuerung und AS-i-Netzwerken her. Das AS-i-Buskabel ist ein ungeschirmtes 2-Draht-Flachkabel, über das Daten und Strom an die angeschlossenen Geräte übertragen werden. Die Mediumisolation ist selbstheilend, um die Entfernung von Lötstellen zu ermöglichen.

Intelligente Quantum-Module bzw. Quantum-E/A-Module für spezielle Anwendungen

Auf einen Blick

Nach dem Herunterladen der Modulparameter oder Programme arbeiten die intelligenten Quantum-Module bzw. Quantum-E/A-Module für spezielle Anwendungen fast völlig unabhängig von der Quantum-Steuerung. Die intelligenten Quantum-Module bzw. Quantum-E/A-Module für spezielle Anwendungen umfassen:

- Schnelle Zähler-Module (EHC)
- ASCII-Schnittstellenmodul (ESI)
- Schnelles Interrupt-Modul (HLI)
- Einachs-Positioniermodule (MSx)
- Positioniermodule für mehrere Achsen (MMS)

Quantum-Simulator-Module (XSM)

Auf einen Blick

Es gibt zwei Arten von Simulatormodulen, die nachfolgend beschrieben sind.

Digitale und analoge Simulatoren

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung digitaler und analoger Simulatoren.

Typ	Beschreibung
Digitaler 16-Punkt-Simulator (140XSM00200)	Der digitale (16-Punkt-) Simulator erzeugt bis zu 16 binäre Eingangssignale für die Wechselstrom-Eingangsmodule 140DAI54000 und 140DAI74000
Analoger Simulator (140XSM01000)	Das analoge Simulatormodul (2 Eingangskanäle, 1 Ausgangskanal) simuliert 4 ... 20 mA Stromquellen für Quantum-Strom-Eingangsmodule eingesetzt.

Quantum-Batterie, Quantum-Baugruppenträger und CableFast-Verdrahtung

Batteriemodul (XCP)

Das Quantum-Batteriemodul bietet eine RAM-Backup-Stromversorgung für das Quantum-Experten-Modul.

Baugruppenträger (XBP)

Quantum-Baugruppenträger können für alle lokalen, dezentralen und verteilten E/A Racks eingesetzt werden. Es sind sechs verschiedene Baugruppenträger mit 2, 3, 4, 6, 10 und 16 Steckplätzen erhältlich. Alle E/A-Steckplätze können mit Modulen bestückt werden, die in jeden beliebigen Steckplatz passen.

CableFast-Verdrahtung

Das Quantum-CableFast-Verdrahtungssystem umfasst vorverdrahtete Quantum-Feldverdrahtungs-Klemmenblöcke sowie DIN-Aufreih-Klemmenblöcke für die direkte Montage und spezielle Anwendungen.

Quantum-Programmierpakete

Übersicht

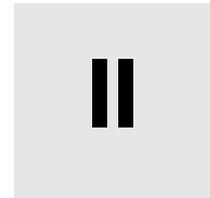
Quantum-Steuerungen unterstützen verschiedene Editoren.

Quantum-Editoren

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Programmierpakete für die Quantum-Steuerung.

Editor	Weitere Informationen
Modsoft V2.6	Weitere Informationen zu Modsoft finden Sie im Modicon Modsoft Benutzerhandbuch für Programmierer (890USE11500).
Concept V2.5 (oder höher)	Weitere Informationen zu Concept finden Sie im Concept Benutzerhandbuch (840USE49300).
ProWORX NXT V2.1	Weitere Informationen zu ProWorX finden Sie im ProWorX Benutzerhandbuch (372SPU68001 NMAN).
ProWORX 32 (ab V 1.0)	Weitere Informationen zu ProWORX 32 finden Sie im Benutzerhandbuch ProWORX 32 Programmiersoftware für SPS (372SPU780 01EMAN).
ProWORX Plus (ab V 1.0)	Weitere Informationen über ProWORX Plus finden Sie im Referenzhandbuch ProWORX Plus für Modicon (371SPU68001 PMAN).
Modicon State Language (ab V1.2)	Weitere Informationen zu Modicon State Language finden Sie im Modicon State Language Benutzerhandbuch (GM-MSL1-001).

Quantum-Systemkonfigurationen



Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Quantum-Systemkonfigurationen.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
2	Quantum-Konfigurationen	31
3	Netzwerkkonfigurationen	45

Quantum-Konfigurationen

2

Einleitung

Das folgende Kapitel enthält Informationen über Quantum-Konfigurationen, u.a. Local I/O (LIO), Remote I/O (RIO) und Distributed I/O (DIO).

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Quantum-Konfigurationen: lokale E/A (LIO), dezentrale E/A (RIO) und verteilte E/A (DIO)	32
Quantum Lokale E/A	35
Quantum-RIO (dezentrale E/A)	36
Quantum-DIO	40

Quantum-Konfigurationen: lokale E/A (LIO), dezentrale E/A (RIO) und verteilte E/A (DIO)

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält eine Beschreibung von LIO, RIO und DIO sowie deren Konfigurationen.

Diese Konfigurationen (gültige Quantum-Konfigurationen, siehe Konfigurationstabelle weiter unten) können mit folgenden Gerätekombinationen umgesetzt werden:

- Quantum CPUs
- Netzteilen
- E/A-Netzwerk Schnittstellenbaugruppen
- Experten-Modulen
- E/A-Modulen

HINWEIS: *Systemkenndaten für Quantum-Module, Seite 59* enthält eine vollständige Liste der Teilenummern aller Quantum-Module.

Konfiguration: LIO, RIO und DIO

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung gültiger Quantum-Konfigurationen, z.B. für Baugruppenträger und Module.

Konfigurationstyp	Baugruppentragertypen (typisch)	Erforderliche Module	Optionsmodule	Nicht zulässige Module
Lokal	6, 10, 16 Steckplätze	Stromversorgung CPU	RIO-Kommunikationsmodul, E/A, NOx*	RIO-Station, DIO-Station
RIO**	6, 10, 16 Steckplätze	Stromversorgung RIO-Station	E/A	CPU, RIO-Kommunikationsmodul, DIO-Station NOx*

Konfigurati- onstyp	Baugruppen- trägertypen (typisch)	Erforderliche Module	Optionsmodule	Nicht zulässige Module
DIO	2, 3, 4, 6 Steckplätze	DIO-Station	Stromversorgung, E/A	CPU, RIO- Kommunikations modul, RIO- Station NOx*
<p>*NOM, NOA und NOE **Dezentrale E/A werden normalerweise für große (d.h. viele Module umfassende) Stationen mit Baugruppenträgern mit 6, 10 oder 16 Steckplätzen eingesetzt. Verteilte E/A werden normalerweise für kleine Stationen mit Baugruppenträgern mit 2, 3, 4 oder 6 Steckplätzen eingesetzt.</p>				

HINWEIS: Jedes Quantum-Modul wird vom Baugruppenträger mit Energie versorgt (außer Stromversorgungsmodul und DIO-Module). Für eine gültige Konfiguration müssen Sie die erforderlichen Stromstärken der einzelnen Module des Baugruppenträgers (in mA) addieren und sicherstellen, dass dieser Wert kleiner als die von der ausgewählten Stromversorgung bereitgestellte Stromstärke ist.

Konfiguration: lokale, dezentrale und verteilte E/A

Für jeden Konfigurationstyp - lokal (LIO), dezentral (RIO) oder verteilt (DIO) - steht eine ganze Reihe von Funktionen zur Verfügung. Diese Funktionen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Funktion	Konfiguration		
	Lokale E/A	Dezentrale E/A	Verteilte E/A
Max. E/A-Werte			
Pro Station	64 Eingänge /64 Ausgänge	64 Eingänge /64 Ausgänge	30 Eingänge/32 Ausgänge
Pro Netzwerk		1.984 Eingänge/1.984 Ausgänge	500 Eingänge/500 Ausgänge
Höchstanzahl von Bits			
Pro Station	*864 in beliebiger Kombination	*864 in beliebiger Kombination	448 in beliebiger Kombination
Höchstanzahl Stationen pro Netzwerk		31	63
Medien		Koax	Verdrillte Leitung
Geschwindigkeit		1,5 MHz	1 MHz
Maximale Reichweite ohne Repeater		4,5 km	457 m

Abfrage der synchronisierten E/A-Verwaltung		Ja	Nein
Momentum E/A-Unterstützung		Nein	Ja
Hot Standby-Unterstützung		Ja	Nein
mit Modbus Plus kompatibel		Nein	Ja

* Erfordert die Verwendung einer Baugruppenträger-Erweiterung, Telefast-Modul (27 Module x 32 Punkte = 864). Kann durch maximale Stromaufnahme eingeschränkt werden.

Quantum Lokale E/A

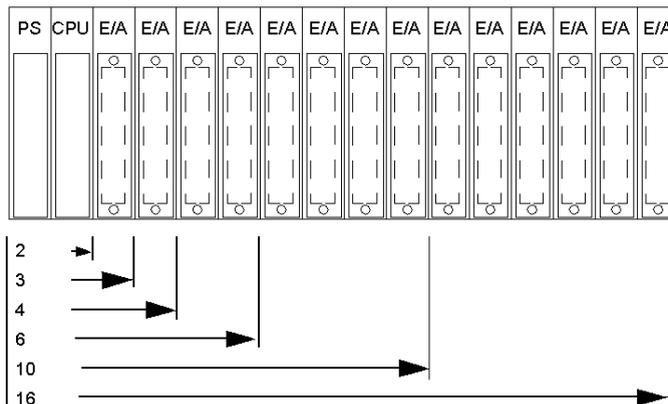
Auf einen Blick

Eine lokale E/A-Konfiguration befindet sich in einem Rack und umfasst alle in einem Quantum-Standard-Baugruppenträger montierten Quantum-Module. Eine lokale Quantum-E/A-Konfiguration kann aus nur einem einzelnen E/A-Modul (in einem Baugruppenträger mit drei Steckplätzen) oder auch aus 14 E/A-Modulen zusammen mit einer CPU und einer Stromversorgung in einem einzigen Baugruppenträger mit 16 Steckplätzen bestehen.

Wenn die Anwendung dies erfordert, kann der Baugruppenträger der lokalen E/A-Konfiguration auch Systemschnittstellenmodule enthalten. Diese Module können aus einem RIO-Prozessor oder Netzwerkoptionsmodulen (Network Option Modules, NOMs) bestehen.

E/A-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt eine übliche lokale E/A-Konfiguration.



HINWEIS: In einem lokalen E/A-Rack können höchstens 448 digitale E/A-Punkte (14, 4x8 digitale E/A-Module) oder 48 analoge Eingangskanäle (sechs analoge 8-Kanal-Eingangsmodule) sowie 32 analoge Ausgangskanäle (acht analoge 4-Kanal-Ausgangsmodule) verwaltet werden.

Quantum-RIO (dezentrale E/A)

Auf einen Blick

Quantum-RIO kann für Einzel- oder Doppelkabel-Konfigurationen konfiguriert werden (siehe folgende zwei Abbildungen) und ist an jeder RIO-Station in einem Rack enthalten. Bei Verwendung von RIO kann die Quantum-CPU mehrere Stationen unterstützen (eine Station kann dabei entweder eine Quantum- oder eine SY/MAX-Station bzw. ein E/A-System der Reihe 200, 500 oder 800 sein).

HINWEIS: Wie bereits weiter oben erläutert, ermöglicht die Quantum-Steuerung die Kommunikation mit anderen Modicon E/A-Systemen über das gleiche System. Der Anschluss an E/A der Reihe 800 erfolgt über J890-, J892-, P890- bzw. P892-RIO-Adapter; an E/A der Reihe 200 über J290- und J291-RIO-Adapter; an E/A der Reihe 500 über 29X/J540-RIO-Adapter sowie SY/MAX 8030CRM931

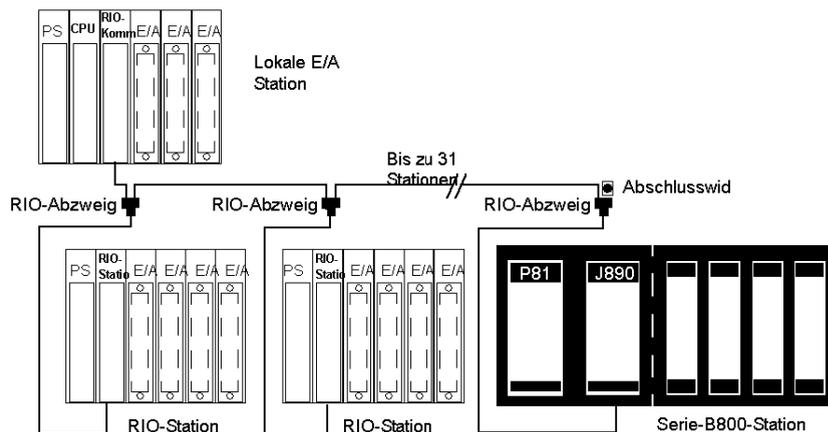
Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Weitere Informationen zur Nutzung und Installation von Quantum RIO, siehe *Planungs- und Installationshandbuch für dezentrale Modicon E/A-Kabelsysteme*, 890USE10100.

Weitere Informationen zu Hot Standby-Systemen finden Sie im *Quantum Hot Standby Planungs- und Installationshandbuch*, 840USE10600.

Einzelkabel-RIO-Konfiguration

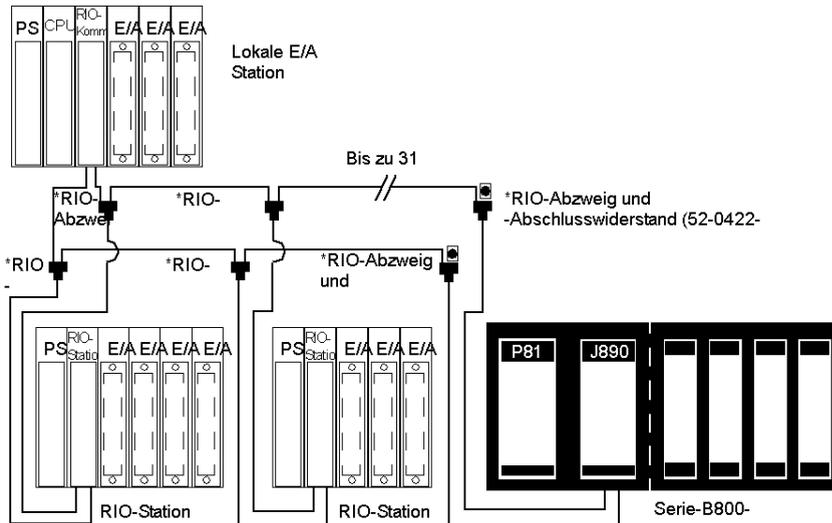
Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsbeispiel eines Quantum-RIO-Einzelkabelsystems.



*Ein RIO-Abzweig wird für jede RIO-Station im System benötigt.

Doppelkabel-RIO-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsbeispiel eines Quantum-RIO-Doppelkabelsystems.



*Ein RIO-Abzweig (MA-0185-100) wird für jede RIO-Station im System benötigt

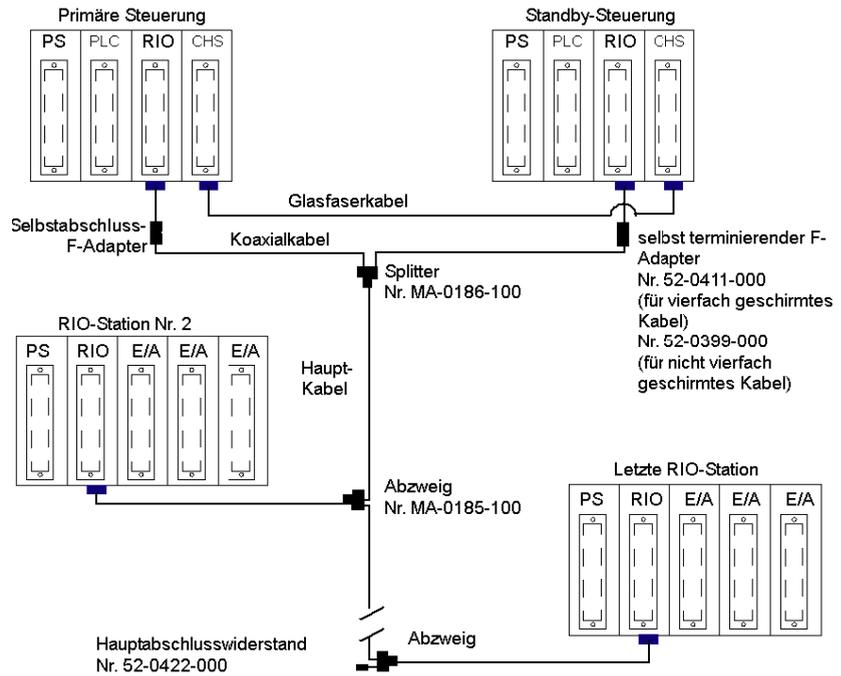
HINWEIS: Die Doppelkabeloption eignet sich für Systeme, die eine erhöhte Sicherheit vor Kabelbrüchen oder Beschädigung von Anschlüssen erfordern. Durch die Doppelkabel-Verbindung zwischen dem Host und jedem Teilnehmer ist sichergestellt, dass die Datenübertragung beim Bruch eines einzelnen Kabels nicht unterbrochen wird.

Hot Standby-System

Das Quantum-Hot Standby-System wurde für den Einsatz in dezentralen E/A-Netzwerken konzipiert. Ein Quantum-Hot Standby-System kann als Einzelkabel- oder Doppelkabelkonfiguration konfiguriert werden (siehe folgende zwei Abbildungen).

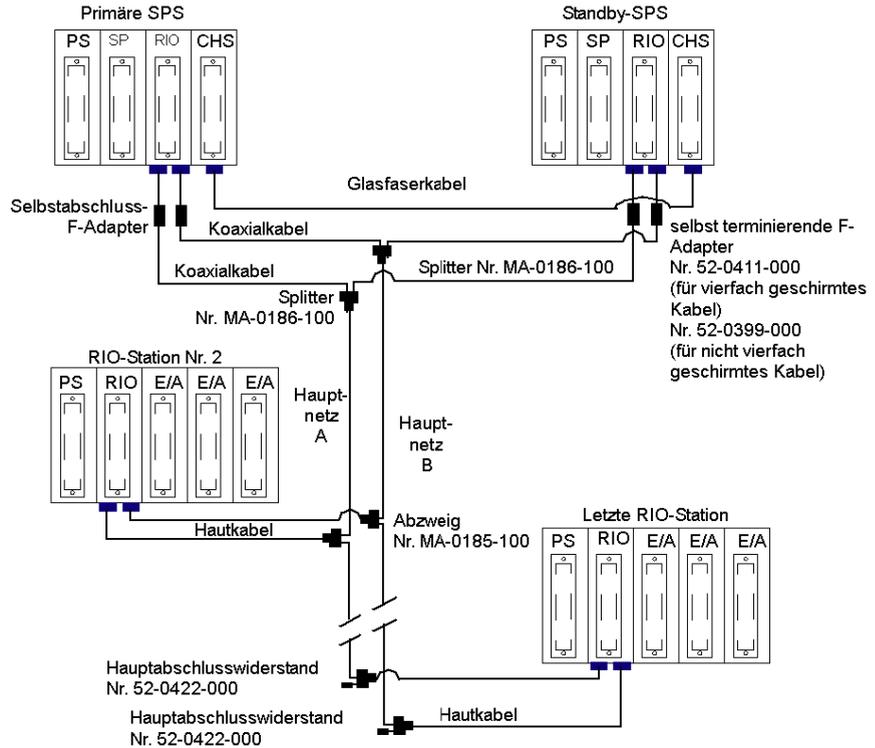
Einzelkabel-Hot Standby-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsbeispiel einer Quantum-Hot Standby-Einzelkabel-Konfiguration.



Doppelkabel-Hot Standby-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsbeispiel einer Quantum-Hot Standby-Doppelkabel-Konfiguration.



Quantum-DIO

Auf einen Blick

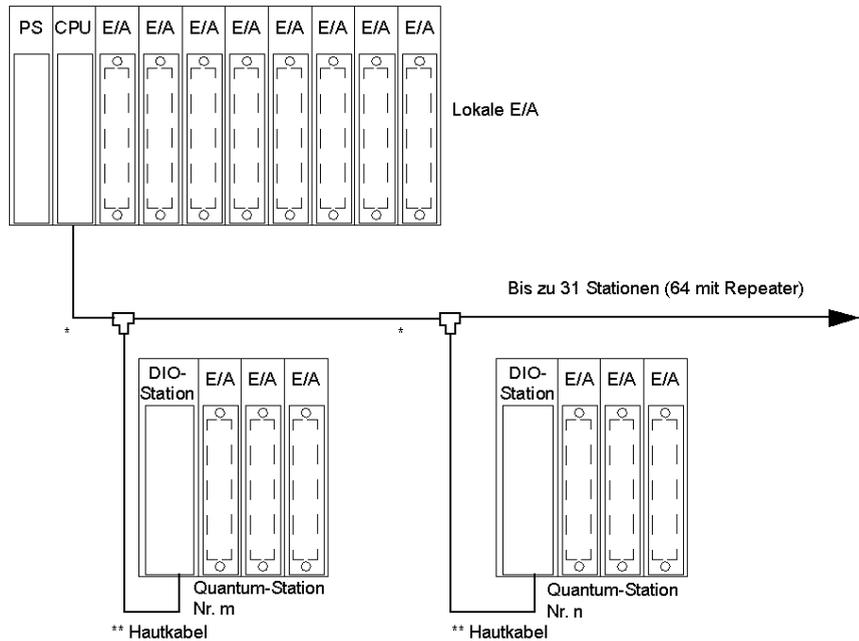
Quantum-DIO kann als Standard-Einkabel- oder Doppelkabel-Konfiguration konfiguriert werden (siehe folgende zwei Abbildungen). Die Quantum-DIO-Architektur basiert auf der Modbus Plus-Technologie von Modicon. Bei Einsatz von DIO kann das Quantum-System bis zu drei verteilte Netzwerke mit jeweils 64 Stationen unterstützen (über Repeater). Bei Einzelkabel- und Doppelkabel-DIO-Konfigurationen findet die Kommunikation zwischen den verschiedenen Teilnehmern und des Modbus Plus-Kommunikationsmoduls über paarweise verdrehte Kabel statt, mit denen das Kommunikationsmodul und die DIO-Adapter der Stationen verbunden sind.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Detaillierte Informationen zu Quantum-DIO-Systemen finden Sie im *MODBUS Plus E/A-Verwaltung Benutzerhandbuch*, 840USE10400.

Einzelkabel-DIO-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsbeispiel einer Quantum-DIO-Einzelkabel-Konfiguration.

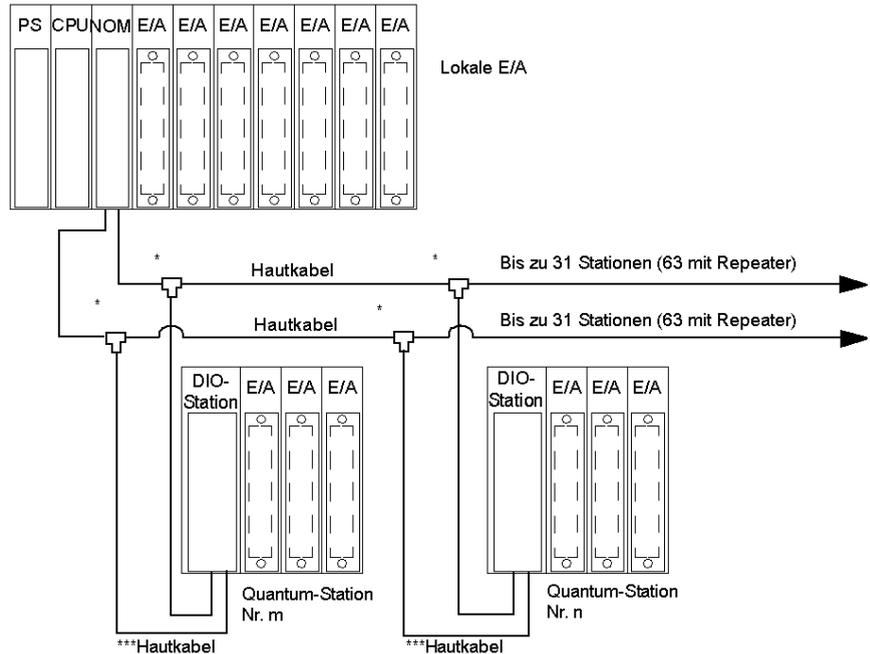


* Eine MODBUS-Plus-Abzweigung wird für jeden Netzwerkteilnehmer benötigt.

** Für jeden Abzweig von der MODBUS-Plus-Abzweigung wird ein Hautkabel benötigt.
(Kabel sind nicht im Lieferumfang der Module enthalten und müssen bestellt werden.)

Doppelkabel-DIO-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt ein Konfigurationsbeispiel einer Quantum-DIO-Doppelkabel-Konfiguration.



* Ein MODBUS Plus-Abzweig (Kunststoff, Teilnr. 990NAD23000; verstärkt, Teilnr. 990NAD23010) wird für jeden Netzwerkteilnehmer benötigt.

***Ein Hautkabel (2,4 m, Teilnr. 990NAD21110; 6 m, Teilnr. 990NAD21130) wird für jede Station von der MODBUS-Plus-Abzweigung benötigt. Kabel sind nicht im Lieferumfang der Module enthalten und müssen bestellt werden.

HINWEIS: Die Doppelkabeloption eignet sich für Systeme, die eine erhöhte Sicherheit vor Kabelbrüchen oder Beschädigung von Anschlüssen erfordern. Durch die Doppelkabel-Verbindung zwischen dem Host und jedem Teilnehmer ist sichergestellt, dass die Datenübertragung beim Bruch eines einzelnen Kabels nicht unterbrochen wird.

Teilenummern

Zu den MODBUS-Plus-Abzweigen, die für Einzel- und Doppelkabel-DIO-Konfigurationen verwendet werden können, gehören:

- Teilenummer 990NAD23000, Kunststoff; und
- Teilenummer 990NAD23010, verstärkter Abzweig.

Die folgenden MODBUS Plus-Hauptkabel können für diese DIO-Konfigurationen verwendet werden:

- Teilenummer 490NAA27101 (30 m)
- Teilenummer 490NAA27102 (152 m)
- Teilenummer 490NAA27103 (304 m)
- Teilenummer 490NAA27104 (456 m)
- Teilenummer 490NAA27105 (1520 m)

Zu den Hautkabeln, die für diese Konfigurationen verwendet werden können, gehören:

- Teilenummer 990NAD21110 (2,4 m)
- Teilenummer 990NAD21130 (6 m)

Netzwerkkonfigurationen

3

Einleitung

Das folgende Kapitel enthält Informationen über die Quantum-Netzwerkunterstützung, Netzwerkschnittstellentechniken sowie die Modbus- und Modbus Plus-Kommunikation.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Quantum-Netzwerkunterstützung	46
Quantum-Netzwerkschnittstellentechniken	49
Quantum-Modbus- und -Modbus Plus-Kommunikation	53

Quantum-Netzwerkunterstützung

Auf einen Blick

Quantum-Systeme bieten vielfältige Möglichkeiten für das Einrichten offener standardbasierter Netzwerke und die Feldbus-Kommunikation. Quantum unterstützt z.B. die folgenden Netzwerke:

- Modbus
- Modbus Plus
- Dezentrale E/A
- TCP/IP Ethernet
- SY/MAX Ethernet
- MMS Ethernet
- InterBus
- LonWorks
- SERCOS

Diese Netzwerke können kombiniert werden, um einfache und dabei leistungsstarke Kommunikationsarchitekturen zu erhalten, welche die hohen Integrationsanforderungen der Kommunikation zwischen Computern und Steuerungen erfüllen. Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Dienste, die diese Netzwerke bieten.

Von Quantum unterstützte Netzwerke

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der von Quantum unterstützten Netzwerke.

Beschreibung des Dienstes	Modbus	Modbus Plus	Dezentrale E/A	Ethernet			InterBus	LonWorks	SERCOS	Profibus
				TCP/IP	SY/MAX	MMS				
Quantum-CPU zugehörig	J	J	N	N	N	N	N	N	N	N
Auf Netzwerkmodul verfügbar	J	J	J	J	J	Y ⁵	J	J	J	J
CPU-Programmierung	Y ¹	J	N	J	N	N	N	N	N	N
Unterstützung des Ladens der CPU-Executive-Firmware	Y ¹	Y ¹	N	N	N	N	N	N	N	N

Beschreibung des Dienstes	Modbus	Modbus Plus	Dezentrale E/A	Ethernet			InterBus	LonWorks	SERCOS	Profibus
				TCP/IP	SY/MAX	MMS				
Firmware für Modul von CPU heruntergeladen	J	J	J	J	J	J	N ⁶	N	J	J
Report By Exception-Kommunikation	γ^2	J	N	J	J	γ^5	N	N	N	N
Broadcast-Kommunikation mit mehreren Teilnehmern	N	γ^1	N	N	N	N	N	N	N	N
Synchronisierte E/A-Abtastung	N	N	J	N	N	N	N	N	J	J
Nicht-synchronisierte E/A-Abtastung	N	γ^1	N	N	N	N	J	J	N	N
Quantum-E/A-Stationen	N	γ^1	J	N	N	N	N	N	N	N
Unterstützung der E/A-Station bei Hot Standby-Betrieb	N	N	J	N	N	N	N	N	N	N
Unterstützung der Kommunikation bei Hot Standby-Betrieb	J	J	N	J	N	N	N	N	N	N
Optionale Doppelkabel-Verbindung	N	γ^1	J	N	N	N	N	N	N	N
Optionale Glasfaserverbindung	γ^3	γ^1	J	J	J	γ^5	γ^3	γ^4	γ^4	N
Momentum-E/A-Stationen	N	γ^1	N	N	N	N	J	N	N	J
Drehzahlgeregelte Antriebe	γ^3	γ^1	N	N	N	N	γ^3	γ^4	N	J

Beschreibung des Dienstes	Modbus	Modbus Plus	Dezentrale E/A	Ethernet			InterBus	LonWorks	SERCOS	Profibus
				TCP/IP	SY/MAX	MMS				
Servo-Positioniersteuerungen	N	Y ¹	N	N	N	N	Y ³	Y ⁴	J	J
HMI: Anzeigen und Bedienfelder	J	Y ¹	J	N	N	N	Y ³	Y ⁴	N	N
HMI: Arbeitsplatzcomputer	J	Y ¹	N	J	J	Y ^{3,5}	N	Y ⁴	N	N
<p>1. Weitere Informationen zu verfügbaren Diensten auf 140NOM2XXX00 Modbus Plus-Netzwerkmodulen finden Sie im Abschnitt über Modbus Plus im Quantum-Spezifikationshandbuch.</p> <p>2. Der Dienst steht nur dann am Modbus-Port der CPU zur Verfügung, wenn der Funktionsbaustein XMIT verwendet wird.</p> <p>3. Erhältlich von Drittherstellern.</p> <p>4. Der SERCOS-Netzwerkstandard ist Glasfaser.</p> <p>5. Die Software für dieses Modul ist ein modConnect-Produkt.</p> <p>6. Die Firmware des Moduls wird über den seriellen Port des Moduls geladen.</p>										

Quantum-Netzwerkschnittstellentechniken

Auf einen Blick

Die Schnittstelle zur Quantum-Steuerung über den lokalen Baugruppenträger wird von den Quantum-Kommunikations- und Netzwerkmodulen durch eine Reihe verschiedener Techniken realisiert.

Direkter CPU-Treiber

Diese Technik erlaubt der CPU den schnellsten Datentransfer zu und von den Kommunikations- und Netzwerkmodulen, also maximalen Datendurchsatz und maximale Leistung.

Sie wird vom dezentralen E/A-Netzwerk (Remote I/O) und dem Hot Standby-System genutzt, um die hochdeterministische Synchronisation von CPU und E/A-Abfrage sicherzustellen.

HINWEIS: Eine Quantum-CPU unterstützt nur eine RIO-Kommunikationsmodul-Schnittstelle.

Schnittstelle von Optionsmodulen

Diese Technik erlaubt den Kommunikations- und Netzwerkmodulen bei maximaler Flexibilität der Kommunikationsschnittstelle Datenübertragungen zur und von der CPU zu steuern.

Diese Technik wird umfassend genutzt bei Modbus Plus und Ethernet für Peer-to-Peer-Netzwerkmodule. Die folgende Tabelle enthält die Anzahl der Optionsbaugruppen-Schnittstellen, die vom jeweiligen CPU-Modell unterstützt werden.

Von CPUs unterstützte Schnittstellen

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der von Quantum-CPU's unterstützten Optionsbaugruppen-Schnittstellen in Einzelgerät-Konfigurationen.

Modellnummer der Quantum-Steuerung	Verfügbare Optionsmodul-Schnittstellen, die von der CPU unterstützt werden
140CPU53414(A)	6
140CPU53414(B)	6
140CPU43412(A)	6
140CPU42402	6

Modellnummer der Quantum-Steuerung	Verfügbare Optionsmodul-Schnittstellen, die von der CPU unterstützt werden
140CPU21304	2
140CPU11303	2
140CPU11302	2

HINWEIS: Unter *Quantum-Modbus- und -Modbus Plus-Kommunikation*, Seite 53 finden Sie weitere Informationen zu verfügbaren Diensten auf 140NOM2XX00 Modbus Plus-Netzwerkmodulen.

E/A-Map-Schnittstelle

Einige Netzwerk- und Kommunikationsmodule werden über die Standard-E/A Map-Konfigurationstabellen mit der Steuerung verbunden. Beachten Sie, dass einige der in der folgenden Tabelle aufgeführten Netzwerk- und Kommunikationsmodule einen Funktionsbaustein erfordern, der die Standard-SPS-Executive erweitert, damit spezielle Funktionen einiger Module ausgeführt werden können.

Außerdem ermöglichen einige Funktionsbausteine die Steuerung von Kommunikations- und Netzwerkmodulen mit Hilfe von benutzerdefinierten Anwendungscodes. Die Anzahl der Funktionsbausteine und der entsprechenden Module, die von einer einzigen CPU verwaltet werden können, hängt von der Speichergröße, der Größe des Anwendungsprogramms und der Größe der Funktionsbausteine ab.

Kommunikations- und Netzwerkmodule

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-Kommunikations- und -Netzwerkmodule.

Modellnummer	Beschreibung	Schnittstellentechnik des Moduls	Erforderlicher Funktionsbaustein	Unterstützung des Modulträgers			Busstromstärke mA
				Lokal	RIO	DIO	
140CRP81100	Profibus	Direkter CPU-Treiber	N	J	N	N	1200
140CRP93100	RIO-Kommunikationsmodul-Schnittstelle, Einzelkabel	Direkter CPU-Treiber	N	J	N	N	780
140CRP93200	RIO-Kommunikationsmodul-Schnittstelle, Doppelkabel	Direkter CPU-Treiber	N	J	N	N	780
140CHS21000	Hot Standby-Prozessorteilsatz	Direkter CPU-Treiber	J	J	N	N	700
140NOA61110	InterBus Master	Direkter CPU-Treiber	J	J	N	N	700
140NOM21100	Modbus Plus-Optionsmodul, Einzelkabel	Optionsmodul	N	J	N	N	780
140NOM21200	Modbus Plus-Option, Doppelkabel	Optionsmodul	N	J	N	N	780
140NOM25200	Modbus Plus-Option, Einkanal-Glasfaser	Optionsmodul	N	J	N	N	900
140NOE21100	Ethernet TCP/IP Twisted Pair	Optionsmodul	N	J	N	N	1000
140NOE25100	Ethernet TCP/IP-Glasfaser	Optionsmodul	N	J	N	N	1000
140NOE31100	Ethernet SY/MAX Twisted Pair	Optionsmodul	N	J	N	N	1000

Modellnummer	Beschreibung	Schnittstellentechnik des Moduls	Erforderlicher Funktionsbaustein	Unterstützung des Modulträgers			Busstromstärke mA
				Lokal	RIO	DIO	
140NOE35100	Ethernet SY/MAX-Glasfaser	Optionsmodul	N	J	N	N	1000
140NOE5100 ¹	Ethernet MMS Twisted Pair	Optionsmodul	N	J	N	N	1000
140NOE5100 ¹	Ethernet MMS-Glasfaser	Optionsmodul	N	J	N	N	1000
140NOE77100/1	Ethernet TCP/IP 10/100 TX/FX	N	N	J	N	N	750
140NOE77110/1	Ethernet TCP/IP 10/100 TX/FX Factory Cast	N	N	J	N	N	750
140MMS42500	Mehrachsen-Positioniersteuerung mit SERCOS	Optionsmodul	N	J	N	N	2500
140NOL91100	LonWorks-Schnittstelle, Twisted Pair FTT10	E/A-Map (16/16)	J	J	J	N	950
140NOL91110	LonWorks-Schnittstelle, Twisted Pair TPT/XF-78	E/A-Map (16/16)	J	J	J	N	950
140NOL91120	LonWorks-Schnittstelle, Twisted Pair TPT/XF-1250	E/A-Map (16/16)	J	J	J	N	950

1. Die Software für dieses Modul ist ein ModConnect-Produkt.

Quantum-Modbus- und -Modbus Plus-Kommunikation

Auf einen Blick

Jede Quantum-CPU enthält einen Modbus- und einen Modbus Plus-Kommunikationsport. Die Funktionen, die diese beiden Kommunikationsprotokolle bieten, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Modbus- und Modbus Plus-Funktionen

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Modbus- und Modbus Plus-Funktionen.

Funktionen	Modbus	Modbus Plus
Technik	Slaves, vom Master gelesen	Peer-to-peer, Token-Rotation
Geschwindigkeit	19,2 k (typisch)	1 M
Elektrisch	RS-232, verschiedene andere	RS-485
Reichweite ohne Repeater	RS-232, 15 m	457 m
Medien	Verschiedene	Twisted Pair, Glasfaser
Höchstanzahl Teilnehmer pro Netzwerk	247	64
Maximaler Netzwerkverkehr	300 Register/Sekunde bei 9,6 kB	20.000 Register/Sekunde
Programmierung	Ja	Ja
Lesen/Schreiben von Daten	Ja	Ja
Globale Daten	Nein	Ja
Peer Cop	Nein	Ja

Modbus

Modbus, ein Master/Slave-Protokoll, ist praktisch der Industriestandard, da es von mehr als 500 industriellen Herstellern unterstützt wird.

Online-Programmierung und Datenerfassung werden einfach und direkt über den seriellen Port des Computers unterstützt.

Modbus kann entweder als einfache Punkt-zu-Punkt-Verbindung zweier Geräte oder innerhalb einer Netzwerkarchitektur mit bis zu 247 Slave-Geräten eingesetzt werden.

Modbus Plus

Durch die Verbindung von schneller Peer-to-Peer-Kommunikation und einfacher Installation vereinfacht Modbus Plus Anwendungen und reduziert Installationskosten.

Modbus Plus ermöglicht Computern, Steuerungen und anderen Datenquellen die Kommunikation als Partner über das Netzwerk mittels preiswertem verdrehten Kabel oder optionalem Glasfaserkabel.

Modbus Plus ist ein deterministisches Token-gesteuertes Netzwerk, das für den schnellen Zugriff auf Prozessdaten mit einer Übertragungsrate von einem Megabaud kommuniziert. Seine Stärke ist seine Fähigkeit zur Steuerung von Realzeit-Steuerungsgeräten wie beispielsweise Eingängen/Ausgängen und Antrieben, ohne Leistungsverlust durch Belastung oder Datenverkehr.

Auf CPUs und Modbus Plus-Netzwerkmodulen erfolgt die Umsetzung von Modbus nach Modbus Plus automatisch.

Über den Bridge-Modus werden Modbus-Nachrichten zum Modbus Plus-Netzwerk umgeleitet, so dass Modbus- und Modbus Plus-Geräte problemlos miteinander kommunizieren können.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der an Quantum Modbus- und Quantum Modbus Plus-Ports verfügbaren Dienste.

Modbus- und Modbus Plus-Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Modbus- und Modbus Plus-Dienste bei Quantum-Systemen.

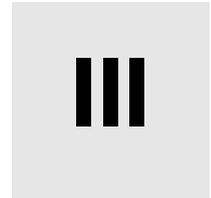
Typ	Beschreibung des Dienstes	Systemeigene CPU-Ports		NOM 1-2-Ports		NOM 3-6-Ports	
		Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus
Modbus-Dienste	Modbus-Port-Standardparameter	J	-	J	-	J	-
	Konfigurierbare Modbus-Port-Parameter	J	-	J	-	Y ⁵	-
	Umsetzung Modbus-Modbus Plus	Y ²	-	Y ³	-	Y ³	-
	Programmierung lokale CPU	Y ⁴	-	Y ⁴	-	N	-
	Programmierung dezentrale CPU über Modbus Plus	Y ⁴	-	Y ⁴	-	Y ²	-
	Modbus-Zugriff auf lokale CPU	J	-	J	-	N	-
	Modbus-Zugriff auf dezentrale CPU über Modbus Plus	J	-	J	-	J	-
	Modbus-Netzwerk-Slave-Unterstützung	J	-	N	-	N	-
	Modbus-Master-Unterstützung mit XMIT-Funktionsbaustein	J	-	N	-	N	-
	Unterstützung des Ladens der CPU Executive Firmware	J	-	N	-	N	-

Typ	Beschreibung des Dienstes	Systemeigene CPU-Ports		NOM 1-2-Ports		NOM 3-6-Ports	
		Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus
Modbus Plus-Dienste	MSTR Lesen/Schreiben Registernachrichten ⁶	-	J	-	J	-	J
	MSTR Lesen/Schreiben Globale Daten-Nachrichten	-	J	-	J	-	J
	MSTR holen/löschen lokal/dezentral Statistik	-	J	-	J	-	J
	Unterstützung Konfig. Erweiterung globale Daten	-	J	-	J	-	N
	Konfig. Erweiterung Peer Cop-Unterstützung	-	J	-	J	-	N
	DIO-Unterstützung	-	J	-	J	-	N
	CPU-Programmierung	-	Y ⁴	-	Y ⁴	-	Y ⁴
	Unterstützung des Ladens der CPU Executive Firmware	-	J	-	N	-	N

HINWEIS:

1. Nur unterstützt von den Quantum-Steuerungen 140CPU42402, 140CPU42412(A) und 140CPU53414(A)/(B).
2. Der systemeigene CPU-Modbus-Port kann vom Bridge-Modus mit dem systemeigenen Modbus Plus-Port ausgeschlossen werden.
3. Modbus-Ports auf NOMs sowie befinden sich immer im Bridge-Modus mit ihrem entsprechenden Modbus Plus-Port.
4. Für jede CPU kann sich jeweils immer nur eine Programmiererverbindung anmelden und an jede CPU kann jeweils immer nur ein Programm-Monitor angeschlossen werden.
5. Wenn in Concept und Modsoft der Wahlschalter für die Kommunikationsparameter in der Stellung Mem steht, werden die Modbus-Port-Parameter der NOMs 3-6 über den Modbus-Port 3 festgelegt.
6. Jeder Modbus Plus-Port kann bei jeder Abfrage der CPU bis zu 4 MSTR Lesen/Schreiben Registeranweisungen bedienen.

Quantum-Systemkenndaten



Systemkenndaten für Quantum-Module

4

Quantum-Systemkenndaten

Auf einen Blick

Alle Module wurden anhand der folgenden Systemkenndaten konzipiert:

- mechanisch
- elektrisch
- AC/DC-Stromversorgungswege

Angegeben sind die Betriebsspannungen der E/A-Module:

- weniger als 24 VAC oder VDC
- zwischen 24 und 48 VAC oder VDC
- höher als 48 VAC oder VDC

Ebenfalls angegeben sind die Betriebs- und Lagerbedingungen sowie die behördlichen Zulassungen.

Mechanische Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung individueller mechanischer Quantum-Kenndaten.

Gewicht	max. 1 kg
Abmessungen (Höhe x Tiefe x Breite)	250 mm x 103,85 mm x 40,34 mm
Drahtstärke	Höchstens 1-14 AWG oder 2-16 AWG; mindestens 20 AWG.
Material (Gehäuse und Blenden)	Polycarbonate
Platzbedarf	1 Steckplatz

Elektrische Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der elektrischen Quantum-Kenndaten.

Hf Einstrahlungsfestigkeit (IEC 1000-4-3)	80 - 1000 MHz, 10 V/m
Erdungsleitfähigkeit (IEC 1000-4-5)	2 kV Schirm gegen Erde
Elektrostatische Entladung (IEC 1000-4-2)	8 kV Luft/4 kV Kontakt
Entflammbarkeit	Verdrahtungsanschlüsse: 94V-0 Modulgehäuse: 94V-1

AC/DC-Stromversorgungswege

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-AC/DC-Stromversorgungswege.

Schnelle Transienten (IEC 1000-4-4)	2 kV gemeinsamer Modus
Gedämpft schwingende transiente Störungen	2 kV gemeinsamer Modus 1 kV differenzieller Modus
Stoßspannungsfestigkeit (Transienten) (IEC 1000-4-5)	2 kV gemeinsamer Modus 1 kV differenzieller Modus
Nicht-periodische Eingangsspitzenspannung	2,3-fache Nennspannung, Dauer 1,3 ms (Nennspannung = DC-Mittel oder AC-Spitze)

E/A-Module - Tabelle 1

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-E/A-Module mit Betriebsspannungen unter 24 VAC bzw. VDC.

Schnelle Transienten (IEC 1000-4-4)	0,5 kV gemeinsamer Modus
Gedämpft schwingende transiente Störungen	1 kV gemeinsamer Modus 0,5 kV differenzieller Modus
Stoßspannungsfestigkeit (Transienten) (IEC 1000-4-5)	1 kV gemeinsamer Modus 0,5 kV differenzieller Modus

E/A-Module - Tabelle 2

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-E/A-Module mit Betriebsspannungen zwischen 24 und 48 VAC bzw. VDC.

Schnelle Transienten (IEC 1000-4-4)	1 kV
Gedämpft schwingende transiente Störungen	2 kV gemeinsamer Modus 1 kV differenzieller Modus
Stoßspannungsfestigkeit (Transienten) (IEC 1000-4-5)	1 kV gemeinsamer Modus 0,5 kV differenzieller Modus

E/A-Module - Tabelle 3

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-E/A-Module mit Betriebsspannungen über 48 VAC bzw. VDC.

Schnelle Transienten (IEC 1000-4-4)	2 kV
Gedämpft schwingende transiente Störungen	2 kV gemeinsamer Modus 1 kV differenzieller Modus
Stoßspannungsfestigkeit (Transienten) (IEC 1000-4-5)	2 kV gemeinsamer Modus 1 kV differenzieller Modus

Betriebsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-Betriebsbedingungen.

Temperatur	0 ... 60 °C, sofern nicht anders angegeben
Feuchtigkeit	0 ... 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend, bei 60 °C
Chemische Wechselwirkungen	Gehäuse und Klemmenleiste bestehen aus Polycarbonaten. Dieses Material kann durch aggressive alkalische Verbindungen und verschiedene Kohlenwasserstoffe, Esterverbindungen, Halogene und Ketone in Verbindung mit Wärme beschädigt werden. Zu den handelsüblichen Produkten, die derartige Verbindungen enthalten, gehören Reinigungsmittel, PVC-Produkte, Erdölprodukte, Pestizide, Desinfektionsmittel, Abbeizmittel und Sprühfarben.
Höhe	2.000 m Wenn diese Höhe überschritten wird, muss die maximale Betriebstemperatur von 60°C um 6°C je 1000 weitere Höhenmeter reduziert werden.
Schwingungsfestigkeit	10 ... 57 Hz bei 0,075 mm d.a. 57 ... 150 Hz bei 1 g
Stoßfestigkeit	+/-15 g Spitze, 11 ms, halbsinusförmig

Gasfestigkeit in konform beschichteten Modulen

In der folgenden Tabelle werden Gasfestigkeitsdaten für konform beschichtete Quantum-Module aufgeführt.

Prüfung mit gemischtem, fließendem Gas, 22 Tage Einwirkung			
Standard	Gas	Prüfbedingung	Tatsächliche Einwirkung
EIA364-65 Stufe III	CL ₂ (Chlor)	20 PPB, +/- 5 PPB	20 PPB
	NO ₂ (Stickstoffoxid)	200 PPB, +/- 50 PPB	1250 PPB
	H ₂ S (Wasserstoffsulfid)	100 PPB, +/- 20 PPB	100 PPB
	SO ₂ (Schwefeloxid)	N/A	300 PPB

Prüfung mit gemischtem, fließendem Gas, 22 Tage Einwirkung			
Standard	Gas	Prüfbedingung	Tatsächliche Einwirkung
ISA-S71.04 (GX Severe)	CL ₂ (Chlor)	10 PPB	20 PPB
	NO ₂ (Stickstoffoxid)	1250 PPB	1250 PPB
	H ₂ S (Wasserstoffsulfid)	50 PPB	100 PPB
	SO ₂ (Schwefeloxid)	300 PPB	300 PPB

Lagerbedingungen

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Quantum-Lagerungsbedingungen.

Temperatur	-40 ... 85 °C
Feuchtigkeit	0 ... 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend, bei 60 °C
Feier Fall	0,91 m

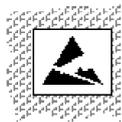
Behördliche Genehmigungen

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der behördlichen Zulassungen.

UL 508
CSA 22.2-142
Factory Mutual Class 1, Div 2
EU-Richtlinien (CE) 89/336/EWG, 73/23/EWG und Abänderungen

HINWEIS: Alle Quantum-Systemmodule enthalten Komponenten, die empfindlich gegenüber statischer Entladung sind. Jedes Modul ist durch das folgende Symbol als Komponente gekennzeichnet, die empfindlich gegenüber statischer Entladung ist.

Die folgende Abbildung zeigt dieses Symbol.



Quantum Modul - Kenndaten und Konfiguration

IV

Übersicht

Dieser Teil enthält Informationen über Kenndaten und Konfiguration von Quantum Modulen.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
5	Hardware-Kenndaten der Quantum-Baugruppen	65
6	Versorgungsbaugruppe	77
7	CPU-Module	121
8	Quantum-Feldbusmodule	221
9	Verteilte E/A (DIO) für die Quantum-	247
10	Dezentrale Quantum-E/A-Kommunikationsmodule	259
11	Quantum Modbus Plus-Netzwerkoptionsmodule	303
12	Quantum Modbus Plus-Netzwerk-Glasfasermodul	313
13	Quantum-Ethernet-Module	335
14	Intelligente Module/Module für spezielle Anwendungen für Quantum	361
15	Eigensichere analoge/digitale Quantum-Eingangs-/Ausgangsmodule	441
16	Quantum-Simulator-Module	497
17	Quantum-Batteriemodul	505
18	Quantum-E/A-Module	513

Hardware-Kenndaten der Quantum-Baugruppen

5

Quantum-Hardware-Kenndaten

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die Kenndaten der Quantum-Hardwaremodule, einschließlich:

- Stromversorgungsmodule
- CPUs
- Netzwerkmodule
- Intelligente Module/Module für spezielle Anwendungen
- E/A

Kenndaten der Stromversorgungen

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Stromversorgungsmodule für lokale und RIO-Stationen.

Teilenummer	Quellenspannung	Typ	Verfügbare Busstromversorgung
140CPS11100	115 ... 230 VAC	Einzelgerät	3 A
140CPS11400	115 ... 230 VAC	Einzelgerät	8 A
140CPS11410	115 ... 230 VAC	Autonom/Addierbar	8 A
140CPS11420	115 ... 230 VAC	Autonom/Addierbar	11A/16A/20A
140CPS12400	115 ... 230 VAC	Autonom/Redundant	3 A
140CPS12420	115 ... 230 VAC	Autonom/Redundant	8A/10A/11A
140CPS21100	24 VDC	Einzelgerät	3 A
140CPS21400	24 VDC	Autonom/Addierbar	8 A
140CPS22400	24 VDC	Autonom/Redundant	8 A
140CPS41400	48 VDC	Autonom/Redundant	8 A
140CPS42400	48 VDC	Autonom/Redundant	8 A
140CPS51100	100 ... 150 VDC	Einzelgerät	3 A
140CPS52400	125 VDC	Autonom/Redundant	8 A

CPU-Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die CPU-Kenndaten.

Teilenummer	Max. IEC-Programm	SRAM-Größe	Ladder Logic	Verfügbare Register	Erforderlicher Busstrom
140CPU11302	109 k	256 k	8 k	10 k	780 mA
140CPU11303	368 k	512 k	16 k	10 k	790 mA
140CPU21304	606 k	768 k	32 k oder 48 k	64 k oder 32 k	900 mA
140CPU42402	570 k	2 M	64 k	64 k	1,8 A
140CPU43412	896 k	2 M	64 k	57 k	1,8 A
140CPU43412A	896 k	2 M	64 k	57 k	1,25 A
140CPU53414	2,5 M	4 M	64 k	57 k	1,8 A
140CPU53414A	2,5 M	4 M	64 k	57 k	1,25A
140CPU53414B	2,5 M	4 M	64 k	57 k	1,25A

Netzwerkmodule - RIO

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für RIO-Netzwerkmodule.

Teilenummer (RIO)	Position der Station	Kommunikationskanäle	Erforderlicher Busstrom
140CRA93100	Dezentral (Station)	1	600 mA
140CRA93200	Dezentral (Station)	2	750 mA
140CRP93100	Lokal (Kopfmodul)	1	600 mA
140CRP93200	Lokal (Kopfmodul)	2	750 mA
140NRP95400	Lokal (Kopfmodul) oder dezentral (Station)	2, Multimode-Glasfaser (ST-Typ); 1 Koaxial (F-Typ)	700 mA
140NRP95401C	Lokal (Kopfmodul) oder dezentral (Station)	2, Singlemode-Glasfaser (LC-Typ); 1 Koaxial (F-Typ)	750 mA

Feldbusmodule

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für Feldbusmodule.

Teilenummer	Kommunikationskanäle	Erforderlicher Busstrom
140CRP81100	1 Profibus-Port, 1 RS-232-Port (dB 9-polig)	1,2 A
140EIA92100	1 AS-i	250mA
140NOA61100	1 InterBus, LED-Anzeige, gen 3	700 mA
140NOA61110	1 InterBus, 7 Segmentanzeige, gen 3	700 mA
140NOA62200	1 InterBus, LED, gen 4	800 mA
140NOL91100	2 freie Topologie, verdrehte Leitung; 78.000 bps, LonWorks	400 mA
140NOL91110	2 lineare Topologie, verdrehte Leitung, Transformator potentialgetrennt, 78.000 bps, LonWorks	400 mA
140NOL91120	2 lineare Topologie, verdrehte Leitung, Transformator potentialgetrennt, 1,25 bps, LonWorks	400 mA

Netzwerkmodule – DIO (Modbus Plus)

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für DIO-Netzwerkmodule.

Teilenummer (DIO)	Quellenspannung	Kommunikationskanäle	Verfügbare Busstromversorgung
140CRA21110	115 VAC	1	3 A
140CRA21210	115 VAC	2	3 A
140CRA21120	24 VDC	1	3 A
140CRA21220	24 VDC	2	3 A

Netzwerkmodule - Ethernet

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für Ethernet-Module.

Teilenummer	Kommunikationskanäle	Erforderlicher Busstrom
140NOE21100	1 10BASE-T-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45)	1 A
140NOE25100	1 10BASE-FL-Ethernet-Netzwerkport (ST-Typ)	1 A
140NOE31100	1 10BASE-T-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45)	1 A
140NOE35100	2 10BASE-FL-Ethernet-Netzwerkports (ST-Typ)	1 A
140NOE51100	1 10BASE-T-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45)	1 A
140NOE55100	2 10BASE-FL-Ethernet-Netzwerkports (ST-Typ)	1 A
140NOE771xx	1 10/100 BASE-TX-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45) 1 100 BASE-FX-Glasfaser-Port (MT-RJ Steckverbinder)	750 mA

Netzwerkmodule - NOM

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für Modbus Plus-NOM-Netzwerkmodule.

Teilenummer (NOM)	Kommunikationskanäle	Erforderlicher Busstrom
140NOM21100	1, verdrehte Leitung, 1 Modbus, 9-polig D-Sub	780 mA
140NOM21200	2, verdrehte Leitung, 1 Modbus, 9-polig D-Sub	780 mA
140NOM25200	2, Glasfaser (ST-Typ); 1 Modbus (RJ-45)	780 mA

Intelligente Module/Module für spezielle Anwendungen - Hot Standby-Modul

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Hot Standby-Modul.

Teilenummer	Kommunikationskanal	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140CHS11000	Glasfaser	700 mA	P/N-Teilesatz verwenden - 140 CHS21000

Zählermodule

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die schnellen Zählermodule.

Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140EHC10500	Schneller Zähler (100 kHz)	5	250 mA	35 kHz bei 24 VDC, 100 kHz bei 5 VDC
140EHC20200	Schneller Zähler (500 kHz)	2	650 mA	500 kHz, Inkremental oder Quadratur

ASCII-Schnittstellenmodul

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das ASCII-Schnittstellenmodul.

Teilenummer	Funktion	Kommunikationskanäle	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140ESI06210	Intelligente, bidirektionale ASCII- Schnittstelle	2	300 mA	1 Port bei 19,2 kbps

Schnelles Interrupt-Modul

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das schnelle Interrupt-Modul.

Teilenummer	Funktion	Punkte/Kanäle	Erforderlicher Busstrom
140HLI34000	Schnelle Eingänge, speichernde Eingänge und Interrupt-Eingänge	16	400 mA

Einachs-Positioniermodule

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Einachs-Positioniermodule.

Teilenummer	Funktion	Kanäle	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140MSB10100	Bewegungssteuerung, eine Achse, bi- direktional, ASCII- Schnittstelle	1	750 mA	Rückmeldung Zweikanal- Encoder
140MSC10100	Bewegungssteuerung, eine Achse	1	1.000 mA	Rückmeldung Zweikanal- Encoder und Resolver

E/A-Module - Digitaleingänge

Die folgende Tabelle zeigt die Kenndaten für Digitaleingangsmodule.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140DAI34000	24 VAC	16	Ohne Bedeutung	180 mA	Potentialge- trennt
140DAI35300	24 VAC	32	8	250 mA	Gruppiert
140DAI44000	48 VAC	16	Ohne Bedeutung	180 mA	Potentialge- trennt
140DAI45300	48 VAC	32	8	250 mA	Gruppiert
140DAI54000	115 VAC	16	N/A	180 mA	Potentialge- trennt
140DAI54300	115 VAC	16	8	180 mA	Gruppiert
140DAI55300	115 VAC	32	8	250 mA	Gruppiert
140DAI74000	230 VAC	16	Ohne Bedeutung	180 mA	Potentialge- trennt
140DAI75300	230 VAC	32	8	250 mA	Gruppiert
140DDI15310	5 V DC	32	8	170 mA	Gruppiert
140DDI35300	24 VDC	32	8	330 mA	Gruppiert
140DSI35300	24 VDC	32	8	250 mA	Überwachte Eingänge, gruppiert
140DDI35310	24 VDC	32	8	330 mA	Gruppiert
140DDI36400	24 VDC	96	16	270 mA	Gruppiert
140DDI67300	125 VDC	24	8	200 mA	Gruppiert
140DDI84100	10 ... 60 VDC	16	2	200 mA	Gruppiert
140DDI85300	10 ... 60 VDC	32	8	300 mA	Gruppiert
140DSI35300	24 VDC	32	8	250 mA	Überwachte Eingänge, gruppiert

E/A-Module - Digitalausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für Digitalausgangsmodule.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140DAO84000	24 ... 230 VAC	16	Ohne Bedeu- tung	350 mA	4 A pro Punkt, potentialge- trennt
140DAO84010	24 ... 115 VAC	16	Ohne Bedeu- tung	350 mA	4 A pro Punkt, potentialge- trennt
140DAO84210	115 ... 230 VAC	16	4	350 mA	4 A pro Punkt, Gruppenabsi- cherung
140DAO84220	24 ... 48 VAC	16	4	350 mA	4 A pro Punkt, Gruppenabsi- cherung
140DAO85300	230 VAC	32	8	1 A	1 A pro Punkt, Gruppenabsi- cherung
140DDO15310	5 VDC	32	8	350 mA	0,5 A pro Punkt, Grup- penabsiche- rung
140DDO35300	24 VDC	32	8	330 mA	0,5 A pro Punkt, Grup- penabsiche- rung
140DDO35301	24 VDC	32	8	250 mA	0,5 A pro Punkt
140DDO35310	24 VDC	32	8	330 mA	0,5 A pro Punkt, Grup- penabsiche- rung
140DDO36400	24 VDC	96	16	250 mA	0,5 A pro Punkt, Grup- penabsiche- rung
140DDO84300	10 ... 60 VDC	16	8	160 mA	2 A pro Punkt, Gruppenabsi- cherung

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140DDO88500	24 ... 125 VDC	12	6	6 Punkte: 375 mA 12 Punkte: 650 mA	0,5 A pro Punkt mit Kurz- schlusschutz Gruppenabsi- cherung
140DRA84000	Einschaltrelais	16	1	1.100 mA	2 A pro Punkt
140DRC83000	Einschalt- /Ausschaltrelais	8	1	560 mA	5 A pro Punkt
140DVO85300	10 ... 30 VDC	32	8	500 mA	0,5 A pro Punkt, über- wachter Aus- gang, Gruppe abgesichert

E/A-Module - Digitalein-/ausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für Digitalein-/ausgangsmodule.

Typ/Teilenummer	Typ/Teile- nummer	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Maximale Stromauf- nahme	Besondere Merkmale
140DAM59000	115 VAC	16 Eingänge 8 Ausgänge	8 4	250 mA	0,5 A pro Punkt bei Ausgängen, Gruppenabsi- cherung
140DDM39000	24 VDC	16 Eingänge 8 Ausgänge	8 4	330 mA	0,5 A pro Punkt bei Ausgängen, Gruppenabsi- cherung
140DDM69000	125 VDC	4 Eingänge 4 Ausgänge	4 Ohne Bedeu- tung	350 mA	Eingänge: Gruppenaus- gänge: 4 A pro Punkt, potenti- algetrennt

E/A-Module - Analogein-/ausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das analoge Eingangs-/Ausgangsmodul.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderli- cher Bus- strom	Besondere Merkmale
140AMM09000	Eingänge VDC: +/- 10 +/- 5 0 ... 10 0 ... 5 1 ... 5 mA: +/- 20 0 ... 20 4 ... 20	4 Eingänge	Ohne Be- deutung	350 mA	Gemischte Ein- gänge, Strom oder Spannung
	Ausgänge 4 ... 20 mA	2 Ausgänge	Ohne Be- deutung		Potentialge- trennt

E/A-Module - Analogeingänge

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die analogen Eingangsmodule.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderli- cher Bus- strom	Besondere Merkmale
140ACI03000	4 ... 20 mA 1 ... 5 VDC	8	1	240 mA	Gemischte Eingänge, Strom oder Spannung
140ACI04000	0 - 25 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	16	16	360 mA	Hohe Dichte
140ARI03010	RTD: Pt, Ni, Ohm	8	1	200 mA	IEC/American
140AVI03000	0 ... 20 mA, +/- 20 mA +/- 10 VDC +/- 5 VDC	8	1	280 mA	Gemischte Eingänge, Strom oder Spannung
140ATI03000	T/C: B, E, J, K, R, S, T	8	1	280 mA	Kaltstellenkom- pensation INT/EXT

E/A-Module - Analogausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für Analogausgangsmodule.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderli- cher Bus- strom	Besondere Merkmale
140ACO02000	4 ... 20 mA	4	Ohne Be- deutung	480 mA	Isolierte Kanäle
140ACO13000	0 ... 25 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	8	8	550 mA	Hohe Dichte
140AVO02000	0 ... 10 VDC, +/- 10 VDC 0 ... 5 VDC +/- 5 VDC	4	Ohne Be- deutung	700 mA	Kombinierte Ausgänge

Eigensichere Analogmodule

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die eigensicheren Analogmodule.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Gruppe	Erforderli- cher Busstrom	Besondere Merkmale
140AII33000	TC: B, E, J, K, R, S, T RTD: Pt, Ni, Ohm	8	1	400 mA	Kaltstellenkom- pensation INT/EXT IEC/American
140AII33010	0 ... 25 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	8	8	1,5 A	Gemischte Ein- gänge, Strom. In- terne Spannungsversor- gung.
140AIO33000	0 ... 25 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	8	8	2,5 A	Interne Span- nungsversorgung.

Eigensichere Digitalmodule

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die eigensicheren Digitalmodule.

Typ/Teilenummer	Funktion	Punkte/ Kanäle	Punkte pro Basis	Erforderlicher Busstrom	Besondere Merkmale
140DII33000	Digitaleingang	8	8	400 mA	Interne Spannungsversorgung
140DIO33000	Digitalausgang	8	8	2,2 A	Interne Spannungsversorgung

Sonstige Module

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für sonstige Module.

Typ/Teilenummer	Funktion	Erforderlicher Busstrom
140XBE10000	Baugruppenträger-Erweiterung	500 mA
140XCP90000	Batteriepuffer	Nichts
140XSM01000	Analogsimulator	Nichts

Versorgungsbaugruppe

6

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt beschreibt die Quantum-Stromversorgungswege einschließlich: Kenndaten, LED-Anzeigen und -Beschreibungen und Verdrahtungsschemata. Wenn zutreffend, werden Arbeitskennlinien und Taktzeiten des Haltekkondensators angegeben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
115/230-VAC/3-A-Stromversorgungsmodul 140CPS11100	78
140CPS11100 AC Spannungsversorgung 115/230 VAC 3 A Modul (PV01 oder größer)	81
140CPS11400 AC Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A	84
140CPS11410 Addierbares AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A	87
140CPS11420 Addierbares AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A	90
140CPS12400 Redundantes AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A	93
140CPS12420 Redundantes AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A	96
140CPS21100 DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 3 A	99
140CPS21400 Addierbares DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A	102
140CPS22400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A	105
140CPS41400 Addierbares DC-Spannungsversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A	108
140CPS42400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A	111
140CPS51100 DC-Spannungsversorgungsmodul, 125 VDC, 3 A	115
140CPS52400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, Einzelgerät, 125 VDC, 8 A	118

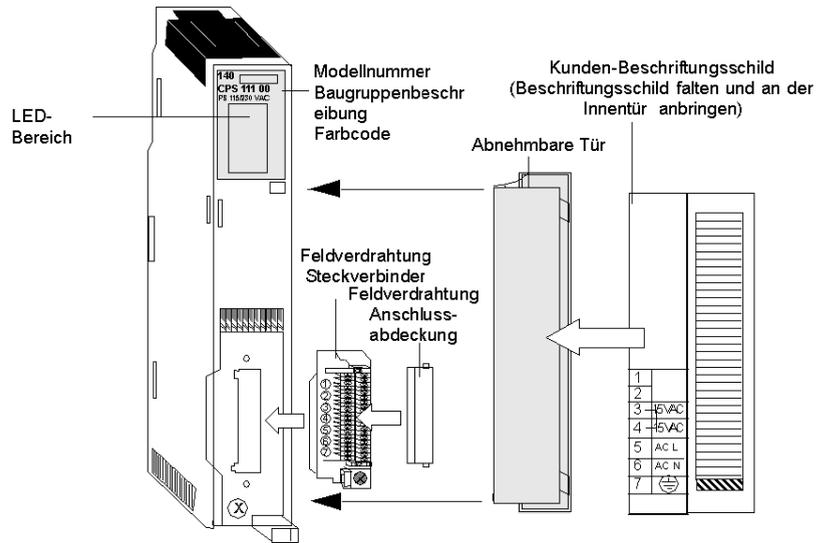
115/230-VAC/3-A-Stromversorgungsmodul 140CPS11100

Auf einen Blick

Nachfolgend wird das 115/230-VAC/3-A-Stromversorgungsmodul (Produktversion 01 oder höher) beschrieben.

Stromversorgungsmodul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

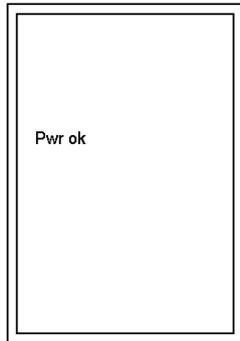
Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten für das 115/230-VAC-Stromversorgungsmodul CPS11100.

Technische Daten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	93 ... 132 VAC (Jumper installiert) 170 ... 264 VAC (kein Jumper)
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Gesamtklirrfaktor der Eingangsspannung	Unter 10% des grundlegenden ms-Werts
Eingangsstrom	0,4 A bei 115 VAC 0,2 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoß	13 A bei 115 VAC. bei 25 °C und erster Einschaltung 23 A bei 230 VAC bei 25 °C und erster Einschaltung
Nennleistung	50 VA
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und gemessener Mindest-Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 1,5-A-Sicherung (Teilenummer 043502515 oder gleichwertig)
Ausgang-zu-Bus	
Spannung	5,1 VDC
Höchststrom	3 A
Mindeststrom	Keiner erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungsanschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Verlustleistung	typisch 6 Watt
Betriebsart	Eigenständig

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige des CPS11100



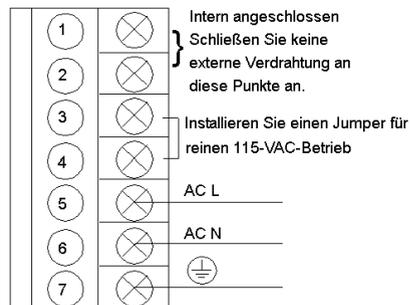
HINWEIS: Bei als "geschlossenes System" ausgeführten Installationen muss der Steckverbinder 500XTS00500 verwendet werden (siehe *Installation eines geschlossenen Systems, Seite 842*).

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS11100.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung wenn an
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Strom versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls CPS11100.



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

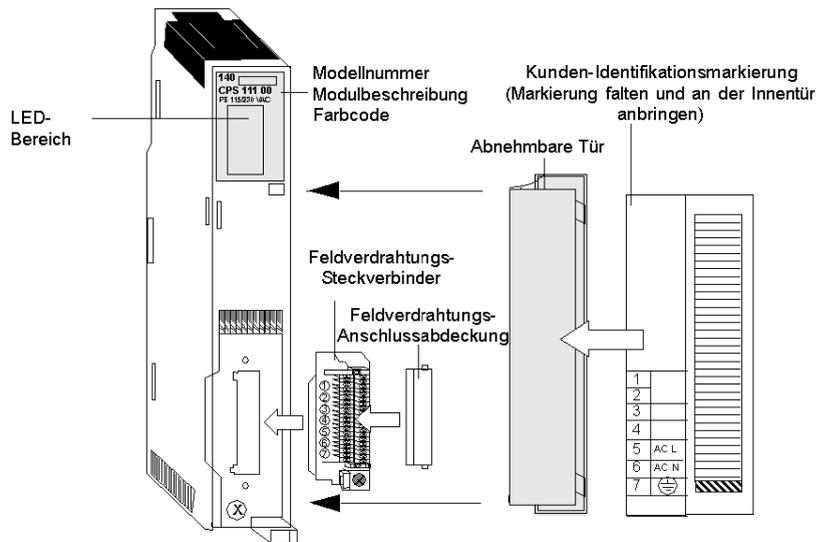
140CPS11100 AC Spannungsversorgung 115/230 VAC 3 A Modul (PV01 oder größer)

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die AC-Versorgungsbaugruppe, 115/230 VAC, 3 A (PV01 oder größer).

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls (PV01 oder größer).



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

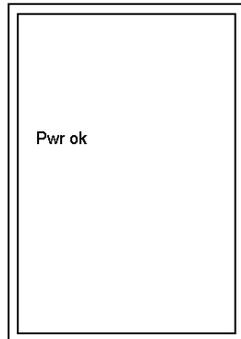
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die CPS11100 115/230 VAC-Versorgungsbaugruppe (PV01 oder größer).

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	100 ... 276 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Eingangsspannung Oberschwingungsanteil	Unter 10% des grundlegenden ms-Werts
Stromaufnahme	0,4 A bei 115 VAC. 0,2 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoß	10 A bei 115 VAC. 20 A bei 230 VAC
Nennleistung	50 VA
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und gemessener Mindest- Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 1,5-A-Sicherung (Teilenummer 043502515 oder gleichwertig)
Ausgang-Bus	
Spannung	5.1 Vdc
Höchststrom	3 A
Mindeststrom	0,3 A
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Leistungsabgabe	$2,0 + 3,0 \times I_{OUT} = \text{Watt}$ (mit I_{OUT} in Ampere)
Betriebsart	Eigenständig

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige des CPS11100 (PV01 oder größer)



HINWEIS: Bei als "geschlossenes System" ausgeführten Installationen muss der Steckverbinder 500XTS00500 verwendet werden (siehe *Installation eines geschlossenen Systems, Seite 842*).

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS11100 (PV01 oder größer).

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls CPS11100 (PV01 oder größer)



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

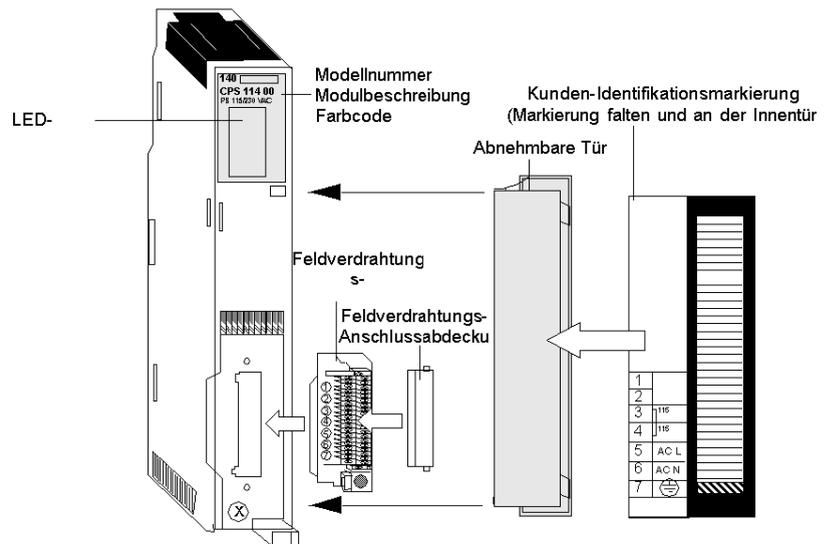
140CPS11400 AC Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das AC-Stromversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 115/230 VAC-Stromversorgungsmodul CPS11400.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	93 ... 138 VAC. 170 ... 276 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Eingangsspannung Oberschwingungsanteil	Unter 10 % des grundlegenden ms-Werts
Stromaufnahme	1,1 A bei 115 VAC. 0,6 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoss	38 A bei 115 VAC. 19 A bei 230 VAC
Nennleistung	130 VA
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und gemessener Mindest- Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2,0-A-Schmelzsicherung (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Höchststrom	8 A bei 60 °C (siehe folgende Arbeitskennlinie)
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Verlustleistung	$6,0 + 1,5 \times I_{out} = \text{Watt}$ (mit I_{out} in Ampere)
Betriebsart	Einzelgerät

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Moduls CPS11400.

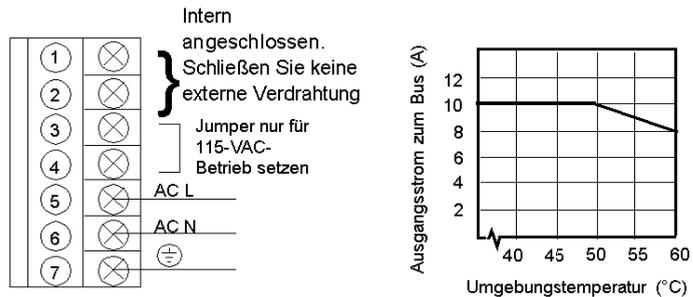


Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS11400.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema und Arbeitskennlinie

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verdrahtungsschema (links) und die Arbeitskennlinie (rechts) des Moduls CPS11400.



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

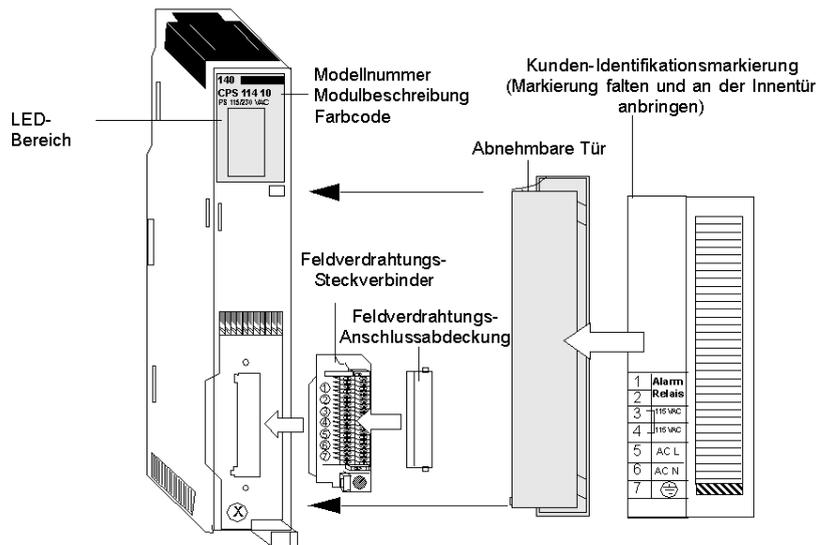
140CPS11410 Addierbares AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das AC-Stromversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung zeigt das Stromversorgungsmodul und seine Komponenten.



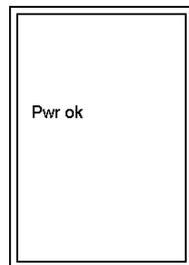
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 115/230 VAC-Stromversorgungsmodul CPS11410.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	93 ... 138 VAC 170 ... 276 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Eingangsspannung Oberschwingungsanteil	Unter 10% des grundlegenden Effektivwerts
Stromaufnahme	1,1 A bei 115 VAC. 0,6 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoß	38 A bei 115 VAC. 19 A bei 230 VAC
Nennleistung	130 VA
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und gemessener Mindest- Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2,0-A-Schmelzsicherung (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang-Bus	
Spannung	5,1 Vdc
Höchststrom	8 A bei 60 °C
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Leistungsabgabe	$6,0 + 1,5 \times I_{OUT} = \text{Watt}$ (mit I_{OUT} in Ampere)
Betriebsart	Autonom/addierbar

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige des CPS11410.

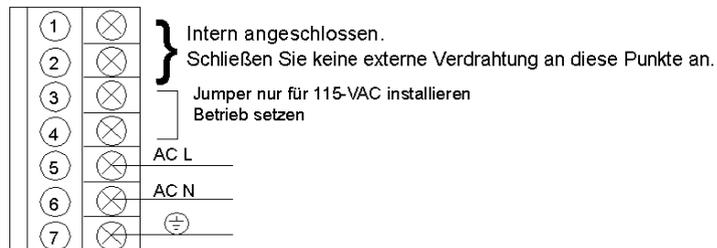


Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS11410.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

In der folgenden Abbildung ist das 140CPS11410 dargestellt.



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

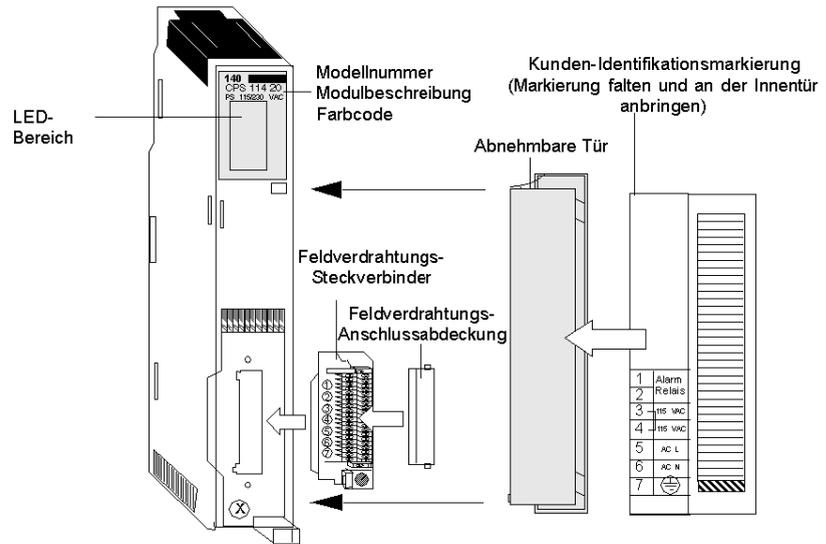
140CPS11420 Addierbares AC-Stromversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das AC-Stromversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung zeigt das Stromversorgungsmodul und seine Komponenten.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 115/230 VAC-Stromversorgungsmodul CPS11420.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	93 ... 132 VAC. 170 ... 264 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Eingangsspannung Oberschwingungsanteil	Unter 10% des grundlegenden Effektivwerts
Stromaufnahme	1,2 A bei 115 VAC. 0,7 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoß bei 25 °C (erstes Einschalten)	≤ 20 A bei 115 VAC. ≤ 25 A bei 230 VAC
Nennleistung	160 VA bei 11 A
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und gemessener Mindest- Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2,0-A-Schmelzsicherung (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang-Bus	
Spannung	5.1 Vdc
Höchststrom	Unabhängige Konfiguration: 11 A bei 60 °C Addierbare Konfiguration (zwei 140CPS11420): 20 A bei 60 °C (Gesamtlastkapazität) Addierbare Konfiguration (ein 140CPS11420 und ein 140CPS11410): 16 A bei 60 °C (Gesamtlastkapazität)
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Leistungsabgabe	Weniger als 12 W bei Vollast
Betriebsart	Autonom/addierbar

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige des CPS11420

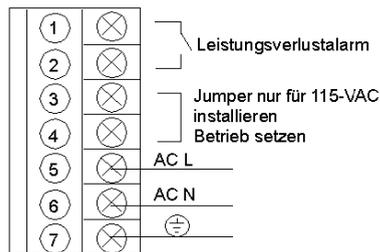


Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS11420.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

In den folgenden Abbildungen ist das CPS11420 dargestellt.



HINWEIS: An den Klemmen 1 und 2 der Energieversorgungs-Klemmenleiste steht ein Öffner-Relaiskontakt mit den Nenndaten 220 VAC, 6A/30 VDC, 5A zur Verfügung. Der Kontakt kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Versorgung abgeschaltet ist. Das Relais schaltet aus, wenn die Eingangsspannung unter 8 VDC sinkt.

HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom*, Seite 819 für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

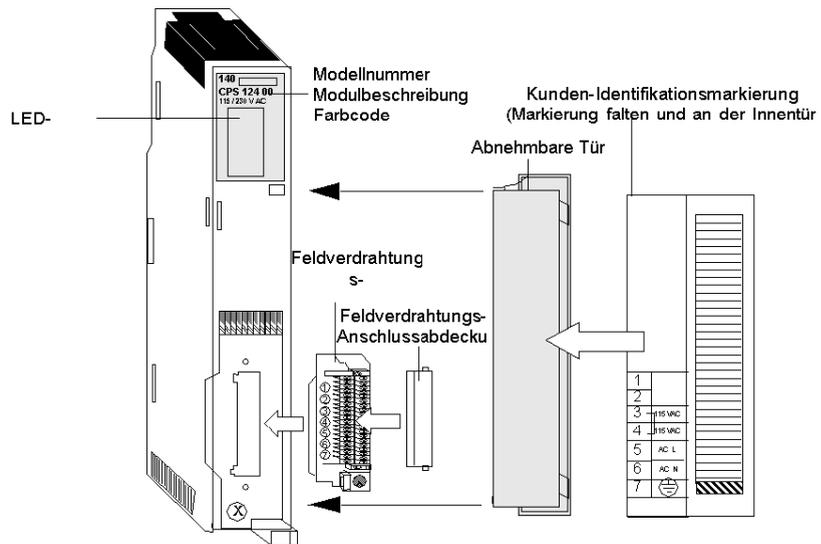
140CPS12400 Redundantes AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das redundante AC-Stromversorgungsmodul, 115/230 VAC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das PS 115/230 VAC-Stromversorgungsmodul CPS12400.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	93 ... 138 VAC. 170 ... 276 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Eingangsspannung Oberschwingungsanteil	Unter 10% des Effektivwerts der Grundwelle
Stromaufnahme	1,1 A bei 115 VAC. 0,6 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoss	38 A bei 115 VAC. 19 A bei 230 VAC
Nennleistung	130 VA
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und zulässiger Mindest- Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2,0-A-Schmelzsicherung (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Höchststrom	8 A bei 60 °C
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Verlustleistung	$6,0 + 1,5 \times I_{\text{out}} = \text{Watt}$ (mit I_{out} in Ampere)
Betriebsart	Autonom/redundant

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS12400 LED-Anzeige.

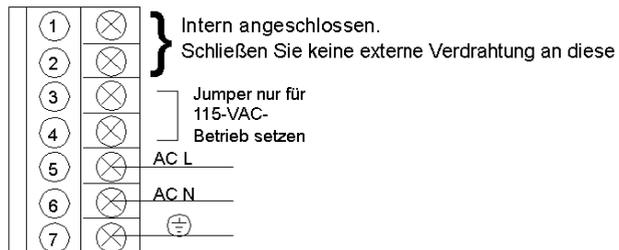


Die folgende Tabelle enthält die CPS12400 LED-Beschreibung.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul 140CPS12400.



HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819r* die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb über die Verdrahtungsrichtlinien für Informationen ü f

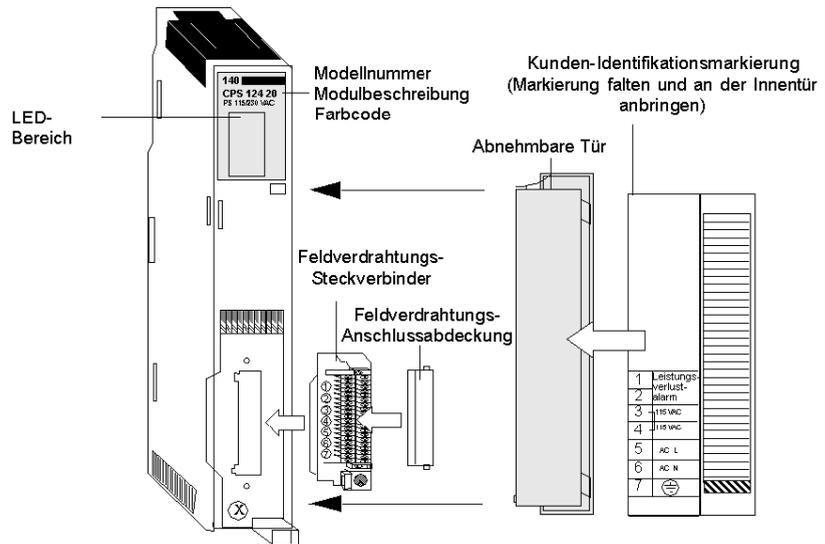
140CPS12420 Redundantes AC-Spannungsversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das redundante AC-Stromversorgungsmodul, 115/230 VAC, 11 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das PS 115/230 VAC-Stromversorgungsmodul CPS12420.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	93 ... 132 VAC. 170 ... 264 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Eingangsspannung Oberschwingungsanteil	Unter 10% des grundlegenden Effektivwerts
Stromaufnahme	1,2 A bei 115 VAC 0,7 A bei 230 VAC
Einschaltstromstoß	≤ 20 A bei 115 VAC bei 25 °C beim ersten Anlauf ≤ 25 A bei 230 VAC
Nennleistung	160 VA bei 11 A
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode bei Vollast und gemessener Mindest- Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2,0-A-Schmelzsicherung (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang-Bus	
Spannung	5.1 Vdc
Höchststrom	Unabhängige Konfiguration: 11 A bei 60 °C Redundante Konfiguration (zwei 140CPS12420): 10 A bei 60 °C (Gesamtlastkapazität) Redundante Konfiguration (ein 140CPS12420 und ein 140CPS22400): 8 A bei 60 °C (Gesamtlastkapazität) Redundante Konfiguration (ein 140CPS12420 und ein 140CPS42400): 8 A bei 60 °C (Gesamtlastkapazität)
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)
Interne Leistungsabgabe	Weniger als 12 W bei Vollast
Betriebsart	Autonom/redundant

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeige des CPS12420

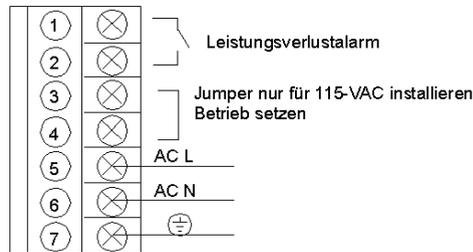


Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS12420.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls CPS12420



HINWEIS: An den Klemmen 1 und 2 der Energieversorgungs-Klemmenleiste steht ein Öffner-Relaiskontakt mit den Nenndaten 220 VAC, 6A/30 VDC, 5A zur Verfügung. Der Kontakt kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Versorgung abgeschaltet ist. Das Relais schaltet aus, wenn die Eingangsspannung unter 8 VDC sinkt.

HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819* für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

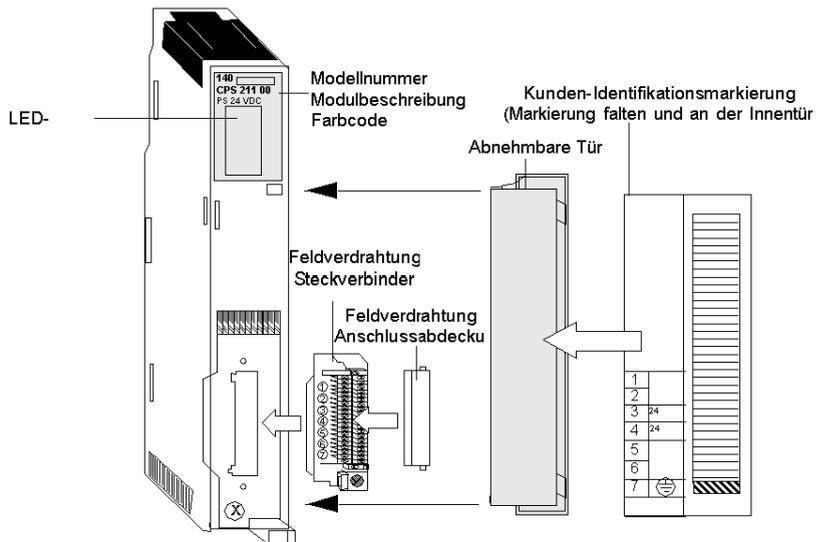
140CPS21100 DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 3 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das DC-Stromversorgungsmodul, 24 VDC, 3 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

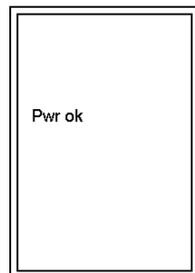
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das PS 24 VDC-Stromversorgungsmodul CPS21100.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	20 ... 30 V DC
Stromaufnahme	1,6 A
Einschaltstromstoss	30 A
Unterbrechung der Versorgungsspannung	Max. 1,0 ms bei 20 V. Max. 20,0 ms bei 24 V
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2,5-A-Sicherung (Teilenummer 043502516 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Höchststrom	3 A
Mindeststrom	0,3 A
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043503328)
Interne Verlustleistung	$2,0 + 3 \times I_{out} = \text{Watt}$ (mit I_{out} in Ampere)
Betriebsart	Einzelgerät

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS21100 LED-Anzeige.

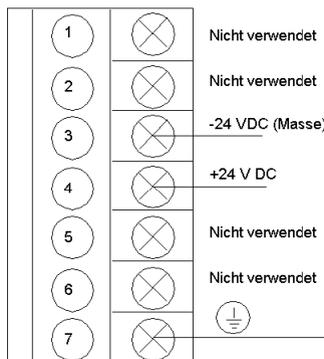


Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS21100.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul 140CPS21100.



HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom*, Seite 819 für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

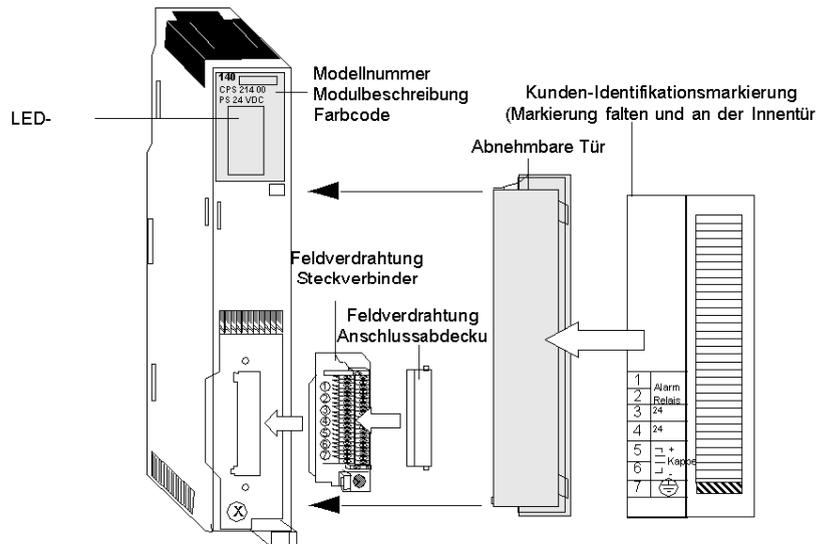
140CPS21400 Addierbares DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das addierbare DC-Stromversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 24 VDC-Stromversorgungsmodul 140CPS21400 PS.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	20 ... 30 V DC
Stromaufnahme	Max. 3,8 A
Einschaltstromstoss	25 A bei 24 VDC. 14 A bei 20 VDC
Restwelligkeit	2,4 VDC max., 94 ... 189 Hz
Unterbrechung der Versorgungsspannung	Max. 1 ms bei 24 VDC (siehe Taktzeitendiagramm des Haltekondensators)
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 5,0-A-Sicherung (Teilenummer 043502405 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Höchststrom	8 A
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043503328)
Interne Verlustleistung	$6,0 + 1,8 \times I_{OUT} = \text{Watt}$ (mit I_{OUT} in Ampere)
Betriebsart	Autonom/addierbar

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS21400 LED-Anzeige.

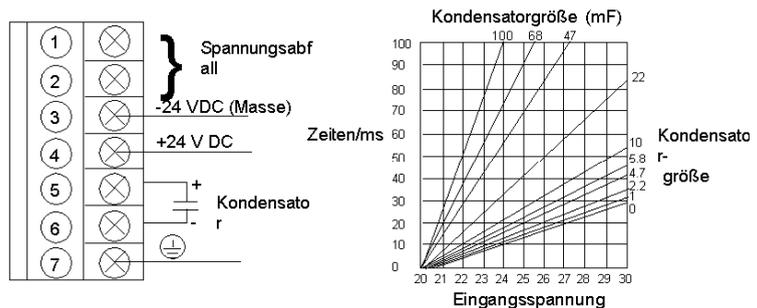


Die folgende Tabelle enthält die CPS21400 LED-Beschreibung.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema und Taktzeitendiagramm

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verdrahtungsschema (links) und das Zeitdiagramm des Haltekapazitors (rechts) für das Modul CPS214.



HINWEIS:

1. An den Klemmen 1 und 2 der Energieversorgungs-Klemmenleiste steht ein Öffner-Relaiskontakt mit den Nenndaten 220 VAC, 6A/30 VDC, 5A zur Verfügung. Der Kontakt kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Versorgung abgeschaltet ist. Das Relais schaltet aus, wenn die Eingangsspannung unter 8 VDC sinkt.
2. Die Toleranz gegenüber Eingangsunterbrechungen kann durch Hinzufügen eines elektrolytischen Kondensators (≥ 50 VDC) zwischen Klemme 5 und 6 der Klemmenleiste für die Stromversorgung erhöht werden. Die Werte des Kondensators können Sie dem Taktzeitendiagramm des Haltekapazitors entnehmen.

HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom*, Seite 819 für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

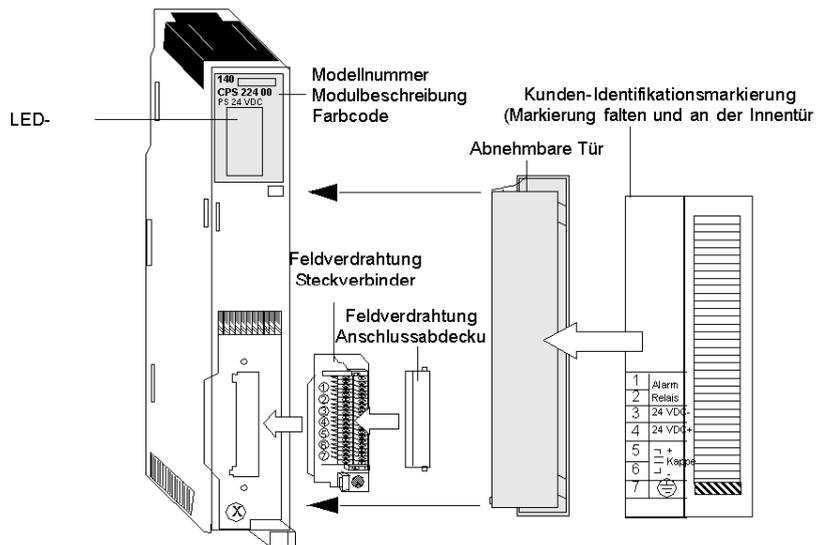
140CPS22400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das redundante DC-Stromversorgungsmodul, 24 VDC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

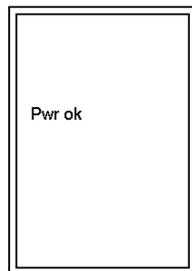
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das redundante 24 VDC, 8 A-Stromversorgungsmodul.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	20 ... 30 V DC
Stromaufnahme	Max. 3,8 A
Einschaltstromstoss	25 A bei 24 VDC. 14 A bei 20 VDC
Restwelligkeit	2,4 VDC max., 94 ... 189 Hz
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1 ms max. bei 24 VDC
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 5,0-A-Sicherung (Teilenummer 043502405 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Strom	8 A
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Stoßspannungsfestigkeit	2,3 x maximale Nenn-Eingangsspannung, Dauer 1,3 ms
Feldverdrahtungs-Anschluss	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043503328)
Interne Verlustleistung	$6,0 + 1,8 \times I_{out} = \text{Watt}$ (mit I_{out} in Ampere)
Betriebsart	Autonom/redundant

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS22400 LED-Anzeige.

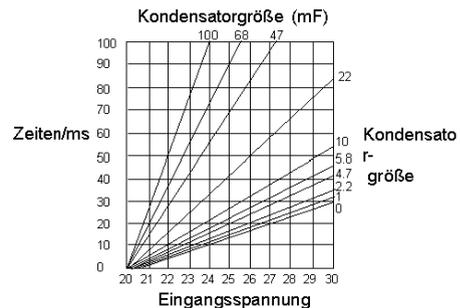
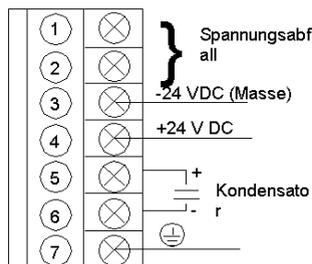


Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS22400.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema und Taktzeitendiagramm

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verdrahtungsschema (links) und das Zeitdiagramm des Haltekondensators (rechts) für das Modul 140CPS22400.



HINWEIS:

1. An den Klemmen 1 und 2 der Energieversorgungs-Klemmenleiste steht ein Öffner-Relaiskontakt mit den Nenndaten 220 VAC, 6A/30 VDC, 5A zur Verfügung. Der Kontakt kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Eingangsspannung ausgeschaltet oder die Stromversorgung ausgefallen ist. Das Relais schaltet aus, wenn die Eingangsspannung unter 8 VDC sinkt.
2. Die Toleranz gegenüber Eingangsunterbrechungen kann durch Hinzufügen eines elektrolytischen Kondensators (≥ 50 VDC) zwischen Klemme 5 und 6 der Klemmenleiste für die Stromversorgung erhöht werden. Die Werte des Kondensators können Sie dem obigen Taktzeitendiagramm des Haltekondensators entnehmen.

HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom*, Seite 819 für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

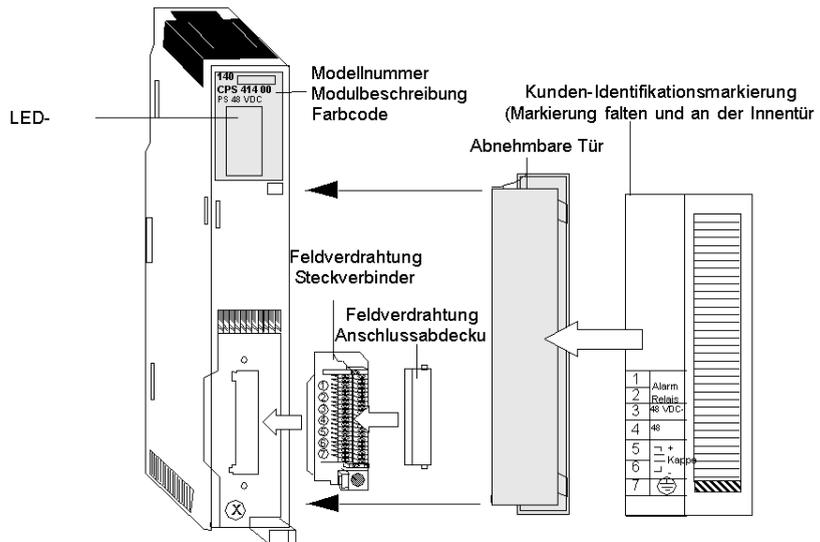
140CPS41400 Addierbares DC-Spannungsversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das addierbare DC-Stromversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das PS 48 VDC-Stromversorgungsmodul CPS11400 PS.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	40 ... 72 V DC
Stromaufnahme	1,2 A bei 48 VDC
Einschaltstromstoss	25 A bei 40 VDC
Unterbrechung der Versorgungsspannung	13 ms bei 48 VDC
Absicherung (extern)	Empfohlen: 2,0 A, mittelträge (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Strom	8 A (siehe Arbeitskennlinie)
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043503328)
Interne Verlustleistung	15,6 W bei 8 A
Betriebsart	Autonom/addierbar

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS41400 LED-Anzeige.

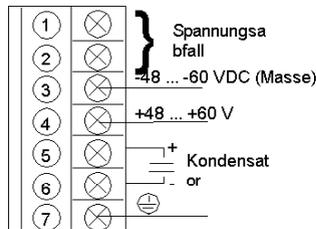


Die folgende Tabelle enthält die CPS41400 LED-Beschreibung.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls CPS41400.

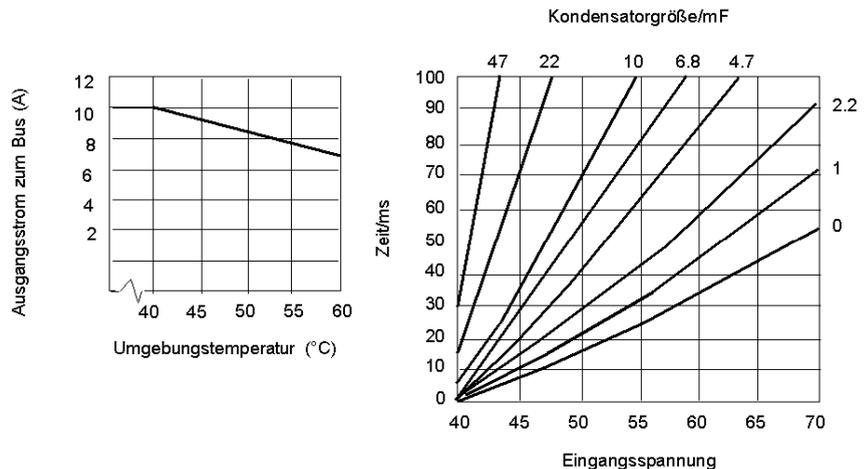


HINWEIS: An den Klemmen 1 und 2 der Energieversorgungs-Klemmenleiste steht ein Öffner-Relaiskontakt mit den Nenndaten 220 VAC, 6A/30 VDC, 5A zur Verfügung. Der Kontakt kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Eingangsspannung ausgeschaltet oder die Stromversorgung ausgefallen ist.

HINWEIS: Siehe (siehe Seite 819) für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

Arbeitskennlinie und Taktzeitendiagramm

Die folgenden Abbildungen zeigen die Arbeitskennlinie (links) und das Taktzeitendiagramm (rechts) für das Modul CPS41400.



HINWEIS: Die Toleranz gegenüber Eingangsunterbrechungen kann durch Hinzufügen eines elektrolytischen Kondensators (≥ 80 VDC) zwischen Klemme 5 und 6 der Klemmenleiste für die Stromversorgung erhöht werden. Die Werte des Kondensators können Sie dem obigen Taktzeitendiagramm des Haltekapazitors entnehmen.

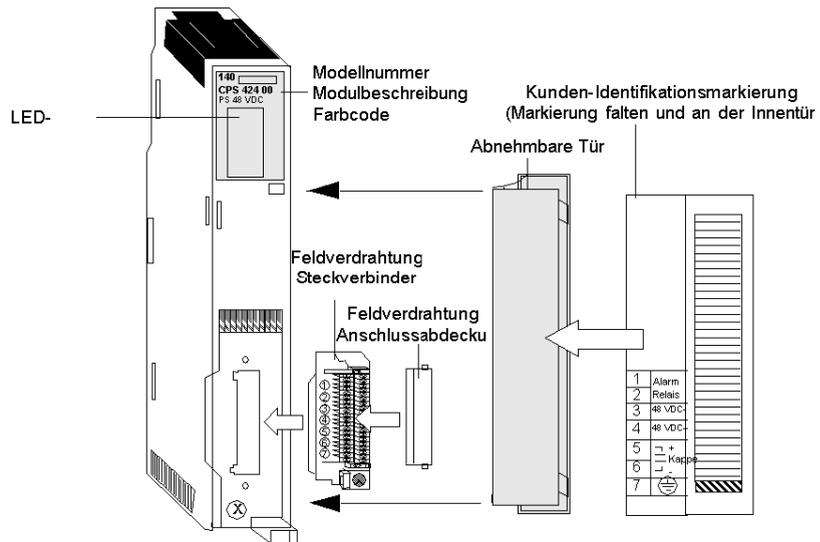
140CPS42400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das redundante DC-Stromversorgungsmodul, 48 VDC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

HINWEIS: Die Toleranz gegenüber Eingangsunterbrechungen kann durch Hinzufügen eines elektrolytischen Kondensators (80 VDC) zwischen Klemme 5 und 6 der Klemmenleiste für die Stromversorgung erhöht werden. Die Werte des Kondensators können Sie dem obigen Taktzeitendiagramm des Haltekondensators entnehmen.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das PS 48 VDC RED-Stromversorgungsmodul CPS42400.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	40 ... 72 V DC
Stromaufnahme	1,3 A bei 48 VDC
Einschaltstromstoss	25 A bei 48 VDC
Unterbrechung der Versorgungsspannung	13 ms bei 48 VDC
Absicherung (extern)	Empfohlen: 2,0 A, mittelträge (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Strom	8 A (siehe Arbeitskennlinie)
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043503328)
Interne Verlustleistung	17,2 W bei 8 A
Betriebsart	Autonom/redundant

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS42400 LED-Anzeige.

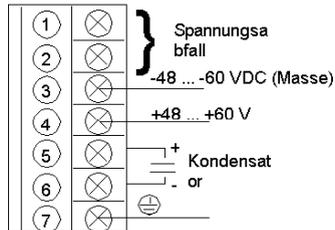


Die folgende Tabelle enthält die CPS42400 LED-Beschreibung.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das CPS42400 Verdrahtungsschema.

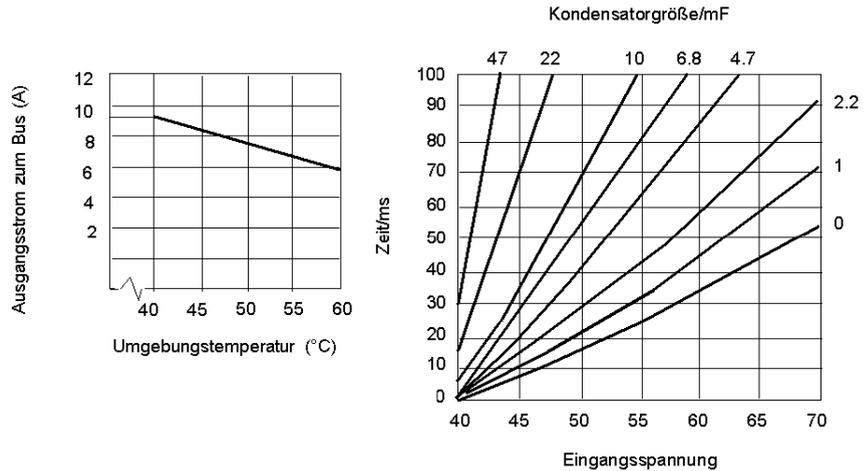


HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

HINWEIS: An den Klemmen 1 und 2 der Energieversorgungs-Klemmenleiste steht ein Öffner-Relaiskontakt mit den Nenndaten 220 VAC, 6A/30 VDC, 5A zur Verfügung. Der Kontakt kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Eingangsspannung ausgeschaltet oder die Stromversorgung ausgefallen ist.

Arbeitskennlinie und Taktzeitendiagramm

Die folgenden Abbildungen zeigen die Arbeitskennlinie (links) und das Taktzeitendiagramm (rechts) für das Modul CPS42400.



HINWEIS: Die Toleranz gegenüber Eingangsunterbrechungen kann durch Hinzufügen eines elektrolytischen Kondensators (≥ 80 VDC) zwischen Klemme 5 und 6 der Klemmenleiste für die Stromversorgung erhöht werden. Die Werte des Kondensators können Sie dem obigen Taktzeitendiagramm des Haltekondensators entnehmen.

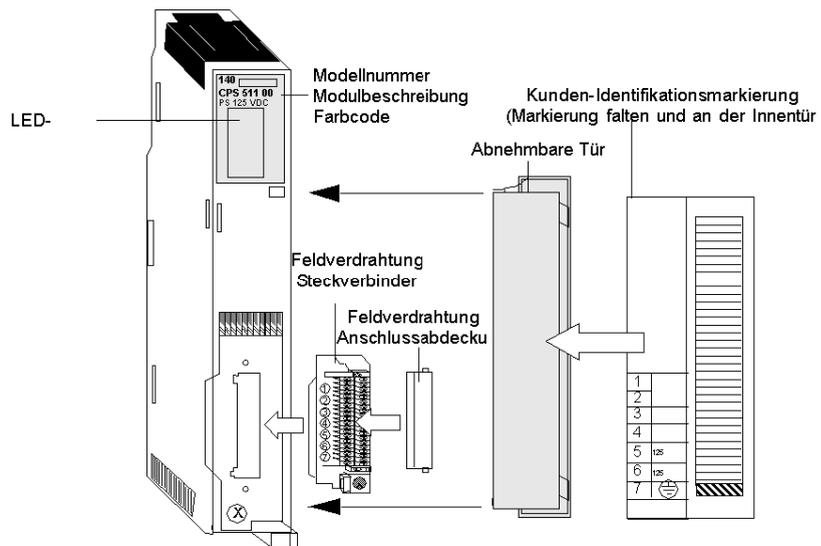
140CPS51100 DC-Spannungsversorgungsmodul, 125 VDC, 3 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das DC-Stromversorgungsmodul, 125 VDC, 3 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 125 VDC-Stromversorgungsmodul CPS51100.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	100 ... 150 VDC inklusive Welligkeit
Stromaufnahme	0,4 A
Einschaltstromstoss	10 A
Unterbrechung der Versorgungsspannung	Max. 1,0 ms
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 1,5-A-Sicherung (Teilenummer 043502515 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Höchststrom	3 A
Mindeststrom	0,3 A
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506325)
Interne Verlustleistung	$2,0 + 3 \times I_{out} = \text{Watt}$ (mit I_{out} in Ampere)
Betriebsart	Einzelgerät

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die CPS51100 LED-Anzeige.

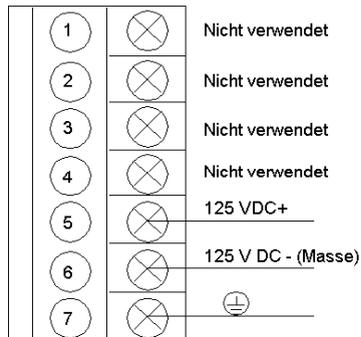


Die folgende Tabelle enthält die CPS51100 LED-Beschreibung.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls CPS51100.



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

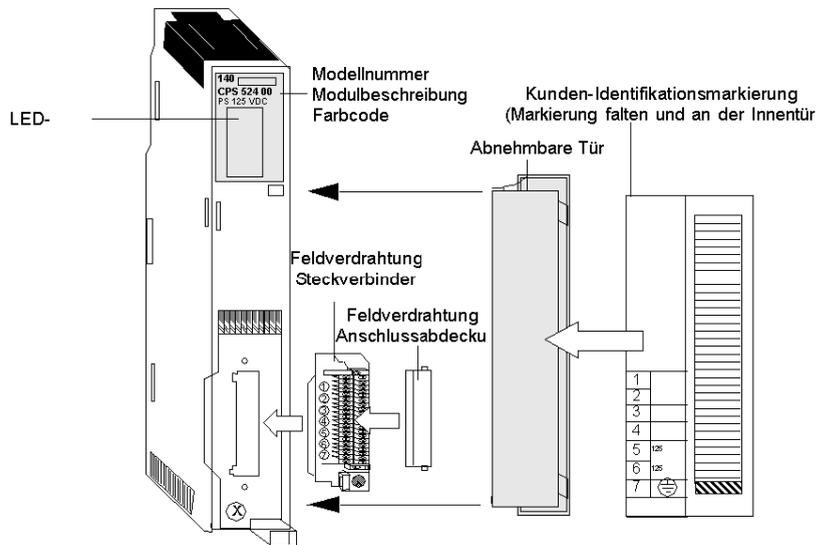
140CPS52400 Redundantes DC-Spannungsversorgungsmodul, Einzelgerät, 125 VDC, 8 A

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das redundante DC-Stromversorgungsmodul, Einzelgerät, 125 VDC, 8 A.

Versorgungsbaugruppe

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Stromversorgungsmoduls.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung des Stromversorgungsmoduls sollte die Drahtstärke zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG (höchstens) liegen, die Mindestdrahtstärke ist 20 AWG.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 125 VDC-Stromversorgungsmodul CPS52400.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	100 ... 150 VDC inklusive Welligkeit
Stromaufnahme	0,5 A bei 125 VDC
Einschaltstromstoss	28 A bei 125 VDC
Unterbrechung der Versorgungsspannung	Max. 1,0 ms
Absicherung (extern)	Empfohlen: träge 2-A-Schmelzsicherung (Teilenummer 57-0089-000 oder gleichwertig)
Ausgang zum Bus	
Spannung	5,1 V DC
Höchststrom	8 A bei 60 °C
Mindeststrom	Keine erforderlich
Schutz	Überstrom, Überspannung
Allgemeines	
Feldverdrahtungs-Anschluss (enthalten)	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506325)
Interne Verlustleistung	$6,0 + 1,5 \times I_{OUT} = \text{Watt}$ (wobei $ I_{OUT} $ in Ampere angegeben ist)
Betriebsart	Autonom/redundant

LED-Anzeige und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Moduls CPS52400.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibung des Moduls CPS52400.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Bedeutung, wenn LED leuchtet
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls CPS52400.



HINWEIS: Siehe *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom*, Seite 819 für Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb.

CPU-Module

7

Einleitung

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Kenndaten, LED-Anzeigen und -Beschreibungen sowie Fehlercodes der Quantum-CPU-Module.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Quantum-CPU-Module.

CPU	SRAM (Byte)	Ladder	Register	Erweitert	984 Ladder-Leistung	Max. IEC-Programm
140CPU11302	256 k	8 k	10 k	keine	0,3 - 1,4 ms/k	109 k
140CPU11303	512 k	16 k	10 k	keine	0,3 - 1,4 ms/k	368 k
140CPU21304	768 k	32 k oder 48 k	57 k oder 28 k *	80 k oder 0 k *	0,3 - 1,4 ms/k	606 k
140CPU42402	2 M	64 k	57 k	96 k*	0,1 -0,5 ms/k	570 k
140CPU43412	2 M	64 K	57 K*	96 k	0,1 -0,5 ms/k	896 k
140CPU43412A	2 M	64K	57 K*	96 k	0,1 -0,5 ms/k	896 k
140CPU53414	4 M	64 K	57 K*	96 k	0,9 -0,45 ms/k	2,5 M
140CPU53414A	4 M	64 K	57 K*	96K	0,1 -0,5 ms/k	2,5 M
140CPU53414B	4 M	64 K	57 K*	96K	0,1 - 0,5 ms/k	2,5 M

* Weitere Informationen siehe spezielle Seiten mit Kenndaten.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140CPU11302 CPU-Modul	123
140CPU11303 CPU-Modul	132
140CPU21304 CPU-Modul	141
140CPU42402 CPU-Modul	151

Thema	Seite
140CPU43412 CPU-Modul	161
140CPU43412A CPU-Modul	172
140CPU53414 CPU-Modul	186
140CPU53414A CPU-Modul	197
140CPU53414B CPU-Modul	209

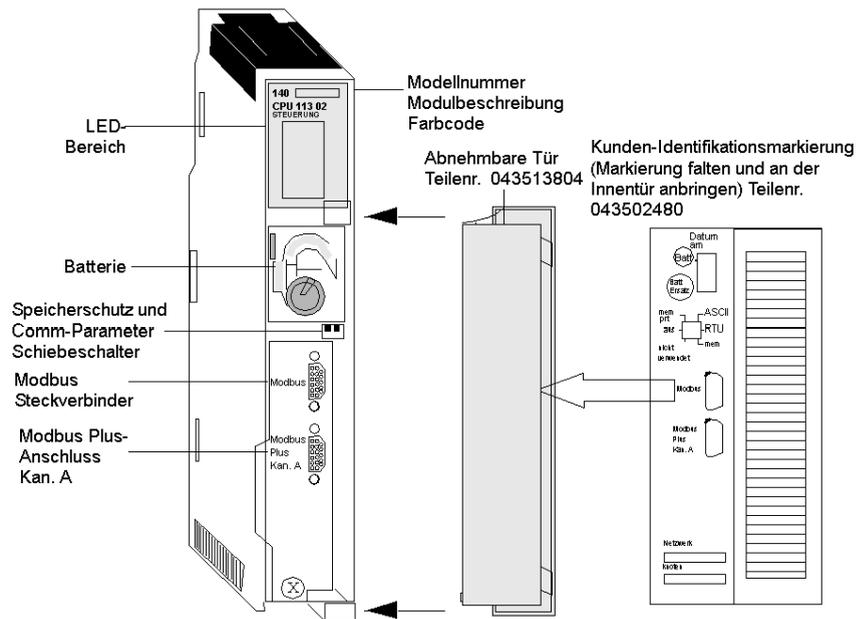
140CPU11302 CPU-Modul

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die Prozessorbaugruppe 140CPU11302 – CPU 256 K, 1xModbus Plus, Max IEC-Programm 109 K (benötigt IEC - nur Exec.).

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das CPU-Modul mit seinen Komponenten.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe 140CPU11302.

Kenndaten	
984 Ladder-Logik	Höchstens 8 k Wörter
Verfügbare Referenzen	
Digital	Höchstens 8192 Eingänge und 8192 Ausgänge
Register	höchstens 9999
Lokale E/A (Hauptbaugruppenträger)	
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)
Dezentrale E/A	
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge / 64 Ausgänge *
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31
Verteilte E/A	
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**
Höchstanzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station muss die Eingabe von mindestens zwei Wörtern von der Systemverwaltung erfolgen).	500 Eingänge und 500 Ausgänge
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)
Auflösungsdauer Logik	0,3 ms/k bis 1,4 ms/k
Batterie	3 V Lithium
Lebensdauer	1200 mAh
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr
Batterie Laststrom wenn ausgeschaltet	
Typisch	5 μ A
Maximum	110 μ A
Kommunikation	
Modbus (RS-232)	1 serieller Port (9-polig, D-Stecker)
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)

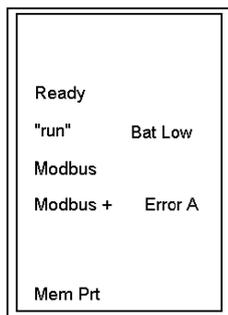
Kenndaten		
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung des Anwenderprogramms	Überprüfung des Anwenderprogramms
	Prozessor	
Maximale Stromaufnahme	780 mA	
Verlustleistung	3,9 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Höchstanzahl NOM-, NOE- und MMS-Module (beliebige Kombination)	2	

* Diese Information kann eine Kombination aus digitalen und Register-E/A sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Worte von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.

**Erfordert die Verwendung des Optionsprozessors 140NOM2x00.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen der CPU.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Die CPU hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Die CPU ist gestartet worden und bearbeitet Anwenderlogik. (Siehe nachstehende Tabelle mit Fehlernummern der LED Run.)
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler auf dem Modbus Plus-Netzwerk an.

LED-Fehlernummern

In der folgenden Tabelle sind die Frequenzen, mit der die LED Run bei bestimmten Fehlertypen blinkt, sowie die für diese Gruppe möglichen Crashcodes (alle Codes sind in Hexadezimalform angegeben) für das Modul 140CPU11302 aufgeführt.

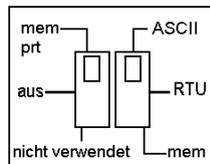
LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Reaktionszeit
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Ungültiger MBP-Reaktionszeit-Opcode
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

Schalter Frontseite

Auf der Frontseite der CPU befinden sich zwei Wahlschalter (Schiebeschalter) mit jeweils drei Schalterstellungen. Der linke Schalter schützt den Speicher, wenn er sich in der oberen Stellung befindet. In der mittleren und unteren Stellung besteht kein Speicherschutz. Mit dem Wahlschalter auf der rechten Seite werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt.

Die folgende Abbildung zeigt die drei für die CPU11302 verfügbaren Optionen.



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stopbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

RTU-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppsbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Parameter des Kommunikationsports		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134,5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Datenbits	7 / 8	
Stoppsbits	1 / 2	
Parität	Freigeben/Sperren/Ausschalten/Ungerade/Gerade	
Geräteadresse	1 ... 247	

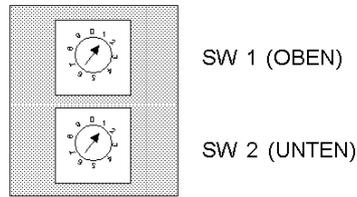
Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter. Mit Hilfe dieser Fehlernummern werden die Modbus Plus-Teilnehmeradressen und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).

Die folgende Abbildung zeigt die Schalter SW1 und SW2



Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellung mittels der Schalter SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

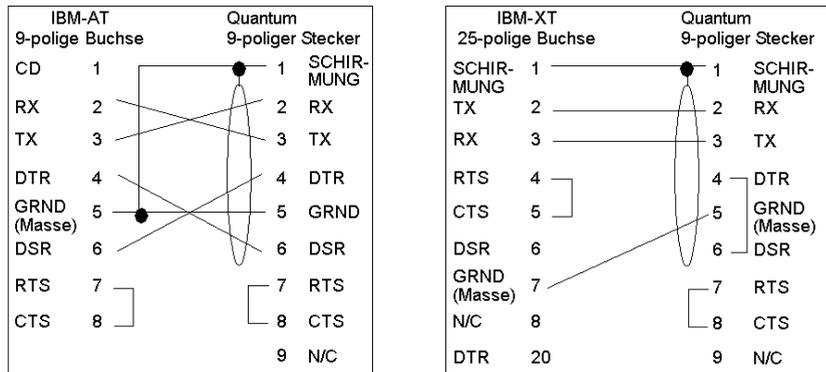
Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA2620 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

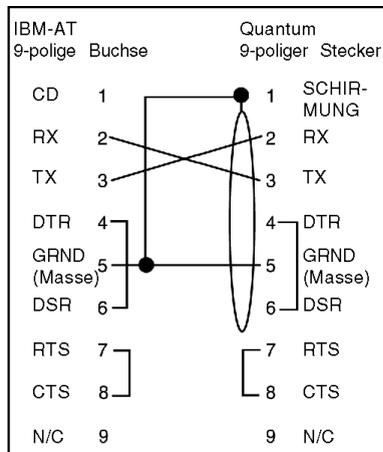
Anschlussbelegung des Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Stecker von tragbaren Rechnern (Laptops).



Der Abkürzungsschlüssel für die obenstehenden Abbildungen ist folgender:

TX: Gesendete Daten	DTR: Gerätesendebereitschaft
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeteil einschalten	NC: Keine Verbindung
DSR: Betriebsbereitschaft	CD: Carrier Detect

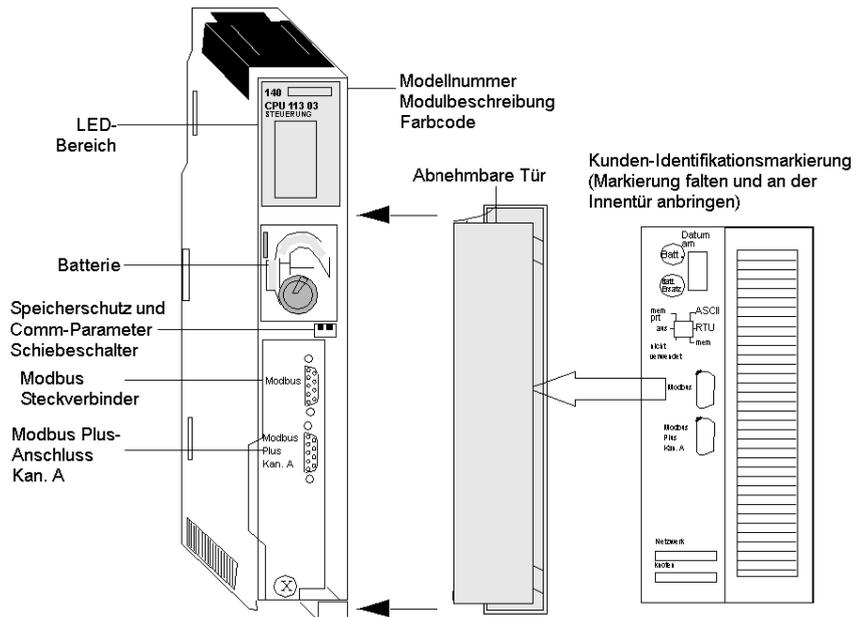
140CPU11303 CPU-Modul

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die Prozessorbaugruppe 140CPU11303 – CPU 512 K, 1xModbus Plus, Max IEC Program 368 K (erfordert IEC Exec.).

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das CPU-Modul mit seinen Komponenten.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe 140CPU11303.

Kenndaten	
984 Ladder-Logik	Höchstens 16 k Wörter
Verfügbare Referenzen	
Digital	Höchstens 8192 Eingänge und 8192 Ausgänge
Register	höchstens 9999

Kenndaten		
Lokale E/A (Hauptbaugruppenträger)		
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *	
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)	
Dezentrale E/A		
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge / 64 Ausgänge *	
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31	
Verteilte E/A		
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**	
Höchstanzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station muss die Eingabe von mindestens zwei Wörtern von der Systemverwaltung erfolgen).	500 Eingänge und 500 Ausgänge	
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge	
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)	
Auflösungsdauer Logik	0,3 ms/k bis 1,4 ms/k	
Batterie	3 V Lithium	
Lebensdauer	1200 mAh	
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr	
Batterie Laststrom wenn ausgeschaltet		
Typisch	7 μ A	
Maximum	210 μ A	
Kommunikation		
Modbus (RS-232)	1 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)	
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)	
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung des Anwenderprogramms	Überprüfung des Anwenderprogramms
	Prozessor	
Maximale Stromaufnahme	790 mA	
Verlustleistung	3.95 W	

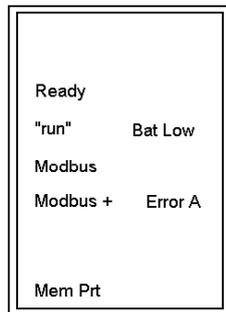
Kenndaten	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C
Höchstanzahl NOM-, NOE- und MMS-Module (beliebige Kombination)	2

* Diese Information kann eine Kombination aus digitalen und Register-E/A sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.

**Erfordert die Verwendung des Optionsprozessors 140NOM21x00.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des CPU11303



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des Moduls CPU11303.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Die CPU hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
"run"	Grün	Die CPU ist gestartet worden und löst Logiken (Fehlernummern der LED Run siehe folgende Tabelle).
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler auf dem Modbus Plus-Netzwerk an.

LED-Fehlernummern

In der Tabelle mit den Fehlercodes der LED Run sind die Frequenz, mit der die LED Run bei einem bestimmten Fehlertyp blinkt, sowie die möglichen Crashcodes aufgeführt (alle Codes im Hexadezimalformat). Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Fehlernummern der blinkenden LED Run.

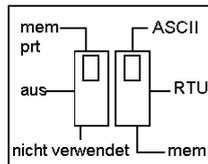
LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Reaktionszeit
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Ungültiger MBP-Reaktionszeit-Opcode
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

Schalter Frontseite

Auf der Vorderseite der CPU befinden sich zwei Wahlschalter (Schiebeschalter) mit jeweils drei Schalterstellungen. Der linke Schalter schützt den Speicher, wenn er sich in der oberen Stellung befindet. In der mittleren und unteren Stellung besteht kein Speicherschutz. Mit dem Wahlschalter auf der rechten Seite werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt.

Die folgende Abbildung zeigt die drei verfügbaren Optionen.



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden. Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der ASCII-Parameter des Kommunikationsports.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppsbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

RTU-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Parameter des Kommunikationsports		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134,5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Parität	Freigeben/Sperren/Ausschalten/Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

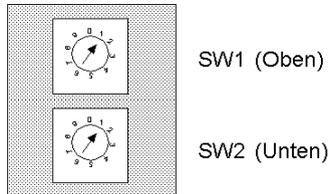
Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung und Tabelle). Mit Hilfe dieser Fehlernummern werden die Modbus Plus-Teilnehmeradressen und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).

Die folgende Abbildung zeigt die Schalter SW1 und SW2.



Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellung mittels der Schalter SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

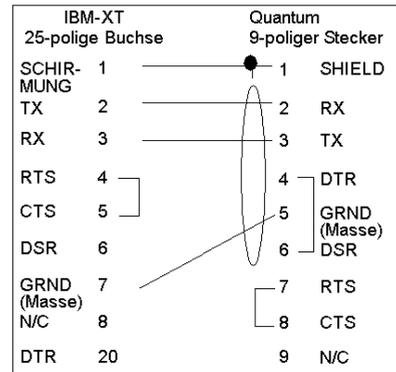
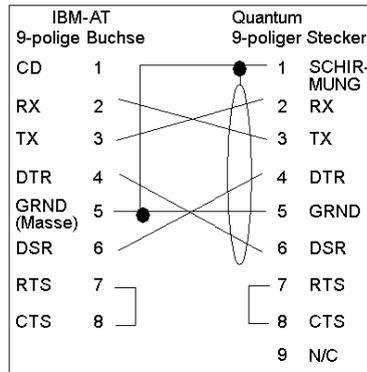
Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

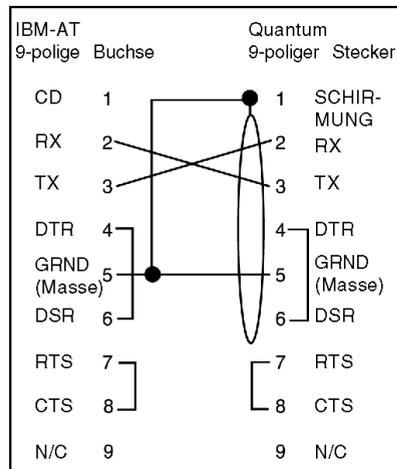
Anschlussbelegung des Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Stecker von tragbaren Rechnern (Laptops).



Der Abkürzungsschlüssel für die obenstehenden Abbildungen ist folgender:

TX: Gesendete Daten	DTR: Gerätesendebereitschaft
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeteil einschalten	N/C: Keine Verbindung
DSR: Betriebsbereitschaft	CD: Carrier Detect

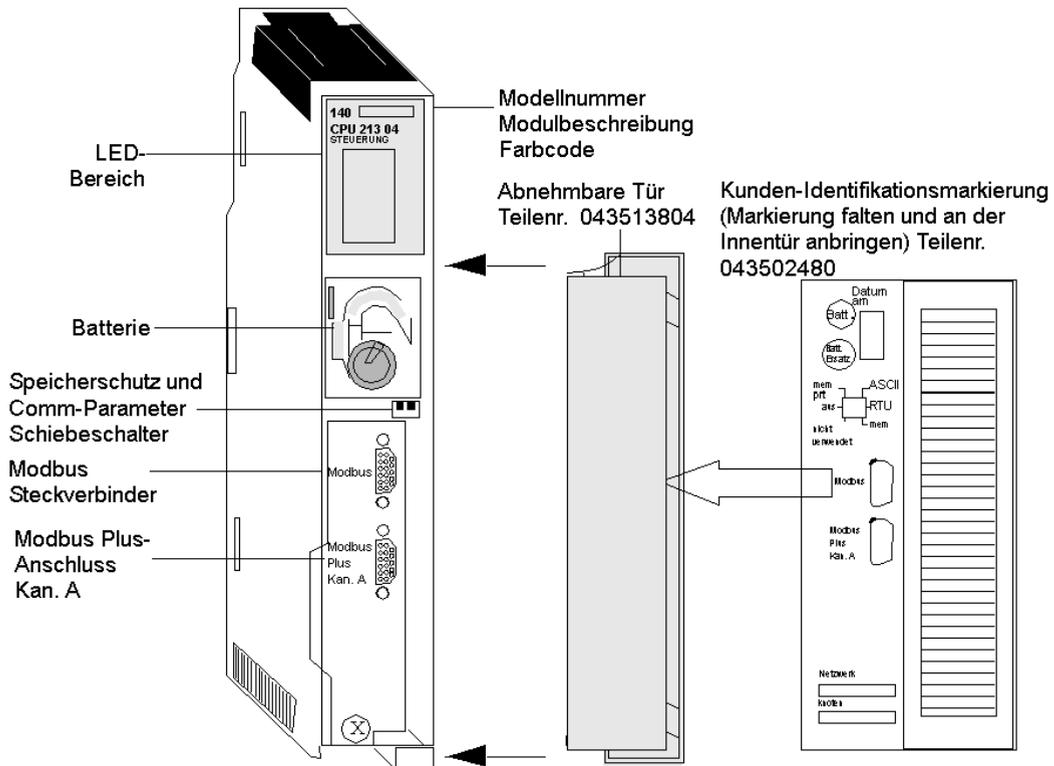
140CPU21304 CPU-Modul

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die Prozessorbaugruppe 140CPU21304 – CPU 768 K, MATH, 1xModbus Plus, Max IEC Program 606 K.

CPU-Modul

In der folgenden Abbildung ist das CPU-Modul mit seinen Komponenten dargestellt.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe 140CPU21304.

Kenndaten				
Anwenderprogramm/Verfügbare Referenzen	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register
	32 k Wörter	64 k	57 k	80 k
	48 k Wörter	64 k	28 k	0 k
	* max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 und 1XXX = 16 und 3XXX = 16			
Digital	64 k - jede Kombination			
Lokale E/A (Hauptbaugruppenträger)				
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)			
Dezentrale E/A				
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31			
Verteilte E/A				
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**			
Höchstanzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge			
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge			
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)			
Auflösungsdauer Logik	0,3 ms/k bis 1,4 ms/k			
Batterie	3 V Lithium			
Lebensdauer	1200 mAh			
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr			

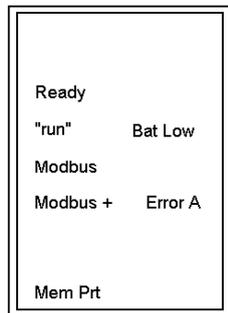
Kenndaten		
Batterie Laststrom wenn ausgeschaltet		
Typisch	5 μ A	
Maximum	110 μ A	
Kommunikation		
Modbus (RS-232)	1 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)	
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)	
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung des Anwenderprogramms	Überprüfung des Anwenderprogramms
	Prozessor	
Maximale Stromaufnahme	900 mA	
Verlustleistung	4.5 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Höchstanzahl NOM-, NOE- und MMS-Module (beliebige Kombination)	2	

* Diese Information kann eine Kombination aus digitalen oder Register-E/As sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.

**Erfordert die Verwendung des Optionsprozessors 140NOM2x00.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des CPU.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen der CPU.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Die CPU hat die Einschaltdiagnose fehlerfrei bestanden.
"run"	Grün	Die CPU ist gestartet worden und löst Logiken (Fehlernummern der LED Run siehe folgende Tabelle).
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler auf dem Modbus Plus-Netzwerk an.

LED-Fehlernummern

In der Tabelle mit den Fehlernummern der LED Run sind die Frequenz, mit der die LED Run bei einem bestimmten Fehlertyp blinkt, sowie die möglichen Crashcodes aufgeführt (alle Codes sind in hexadezimaler Form angegeben).

Die folgende Tabelle enthält die Run-LED-Fehlercodes für die Baugruppe 140CPU21304.

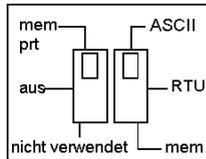
LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Reaktionszeit
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Ungültiger MBP-Reaktionszeit-Opcode
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

Schalter Frontseite

Auf der Frontseite der CPU befinden sich zwei Wahlschalter (Schiebeschalter) mit jeweils drei Schalterstellungen. Der linke Schalter schützt den Speicher, wenn er sich in der oberen Stellung befindet. In der mittleren und unteren Stellung besteht kein Speicherschutz. Mit dem Wahlschalter auf der rechten Seite werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt.

Die folgende Abbildung zeigt die drei verfügbaren Optionen.



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stopbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

RTU-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stopbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Parameter des Kommunikationsports		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134,5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Parität	Freigeben/Sperren/Ausschalten/Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stopbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

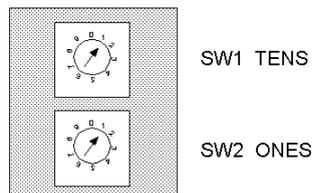
Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung und Tabelle). Mit diesen Drehschaltern werden Modbus Plus-Teilnehmeradressen und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).

Die folgende Abbildung zeigt die Schalter SW1 und SW2



Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellung mittels der Schalter SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mittels SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

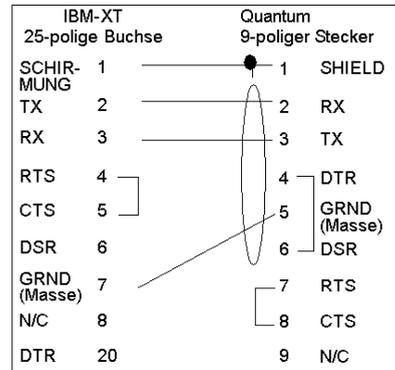
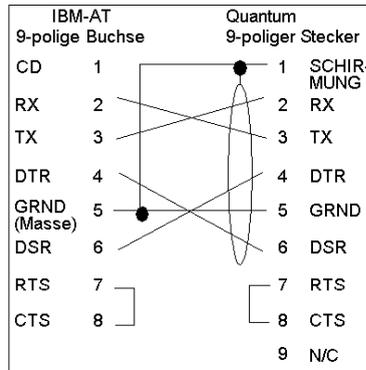
Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

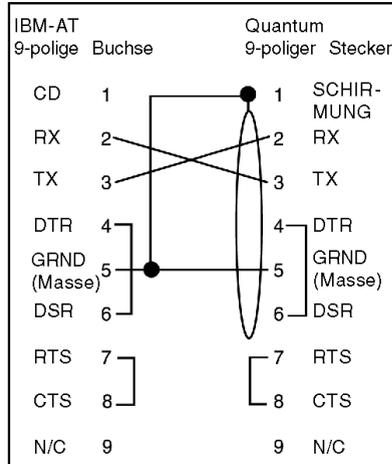
Anschlussbelegung des Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Stecker von tragbaren Rechnern.



Der Abkürzungsschlüssel für die obenstehenden Abbildungen ist folgender:

TX: Gesendete Daten	DTR: Gerätesendebereitschaft
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeteil einschalten	NC: Keine Verbindung
DSR: Betriebsbereitschaft	CD: Carrier Detect

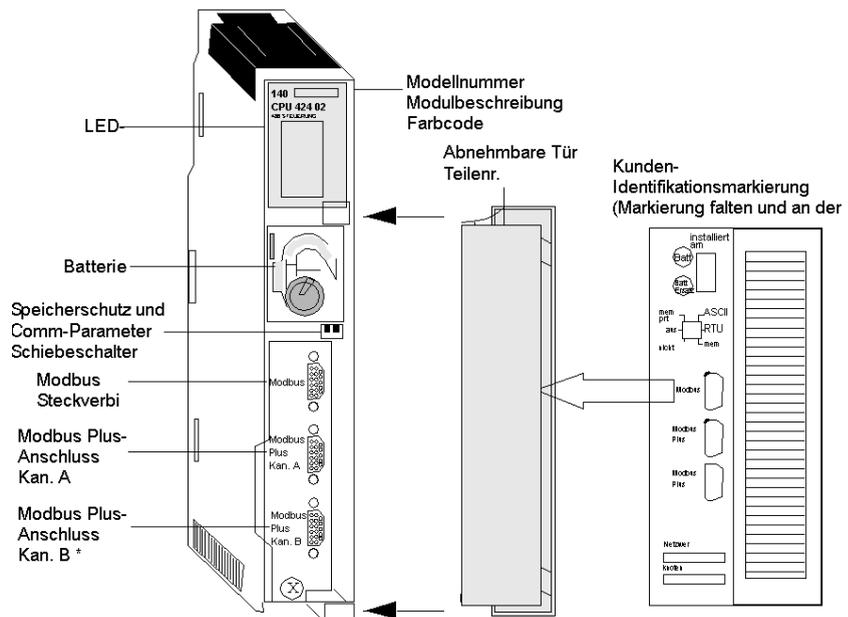
140CPU42402 CPU-Modul

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die Prozessorbaugruppe 140CPU42402 – CPU 2 M, MATH, 2xModbus Plus, Max IEC Program 570 K.

CPU-Modul

In der folgenden Abbildung ist das CPU-Modul mit seinen Komponenten dargestellt.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe 140CPU42402.

Kenndaten				
Anwenderprogramm/Verfügbare Referenzen	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register
	64 k Worte	64 k	57 k	96 k
* max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 und 1XXX = 16 und 3XXX = 16				
Verfügbare Referenzen				
Digital	64 k – jede Kombination			
Lokale E/A (Hauptbaugruppenträger)				
Max. E/A-Worte	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)			
Dezentrale E/A				
Max. Anzahl E/A-Worte pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31			
Verteilte E/A				
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**			
Höchstanzahl Worte pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangsworte der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge			
Max. Anzahl Worte pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge			
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)			
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k			
Batterie	3 V Lithium			
Lebensdauer	1200 mAh			
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5 % Kapazitätsverlust pro Jahr			

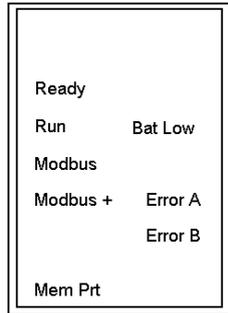
Kenndaten		
Batterie Laststrom wenn ausgeschaltet		
Typisch	7 μ A	
Maximum	210 μ A	
Kommunikation		
Modbus (RS-232)	1 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)	
Modbus Plus (RS-485)	2 (redundante) Netzwerk-Ports (9-polig, D-Stecker)	
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Überprüfen des Anwenderprogramms	Überprüfen des Anwenderprogramms
	Prozessor	
Maximale Stromaufnahme	1,8 A	
Verlustleistung	9 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Höchstanzahl NOM-, NOE- und MMS-Module (beliebige Kombination)	6	

* Diese Information kann eine Kombination aus digitalen oder Register-E/As sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Worte von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.

**Erfordert die Verwendung des Optionsmoduls 140NOM2x00.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die CPU LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält die CPU LED-Beschreibung.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Die CPU hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Die CPU ist gestartet worden und löst Logiken (Fehlernummern der LED Run siehe folgende Tabelle).
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden.
Error A	Rot	Weist auf einen Kommunikationsfehler am redundanten Modbus-Port A hin (nur 140CPU42402).
Error B	Rot	Weist auf einen Kommunikationsfehler am redundanten Modbus-Port B hin (nur 140CPU42402).

LED-Fehlernummern

Die folgende Tabelle enthält die Fehlernummern für die LED Run des Moduls CPU42402.

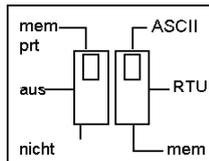
LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Reaktionszeit
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist Null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Ungültiger MBP-Reaktionszeit-Opcode
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash-Progr./Löschfehler
	8003	Unerwartete Executive-Antwort

Schalter Frontseite

Auf der Frontseite der CPU befinden sich zwei Wahlschalter (Schiebeschalter) mit jeweils drei Schalterstellungen. Der linke Schalter schützt den Speicher, wenn er sich in der oberen Stellung befindet. In der mittleren und unteren Stellung besteht kein Speicherschutz. Mit dem Wahlschalter auf der rechten Seite werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt.

Die folgende Abbildung zeigt die drei für das Modul CPU42402 verfügbaren Optionen.



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2.400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

Parameter des Kommunikationsports für die entfernte Datenerfassungsstation (RTU)	
Baud	9.600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Kommunikationsportparameter		
Baud	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Parität	Freigeben/Sperren/Ausschalten/Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

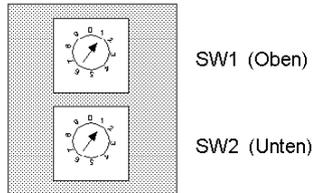
Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung). Mit diesen Drehschaltern werden Modbus Plus-Teilnehmeradressen und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).

Die folgende Abbildung zeigt die Schalter SW1 und SW2.



Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellung mittels der Schalter SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

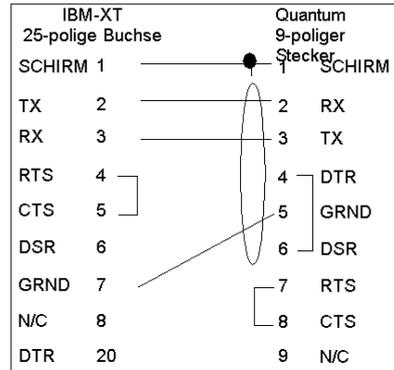
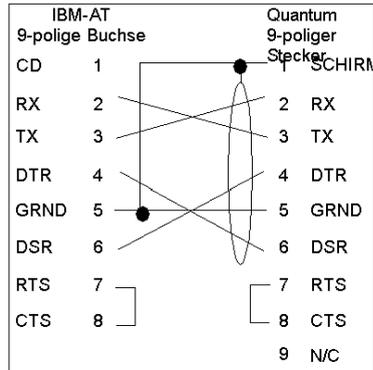
Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

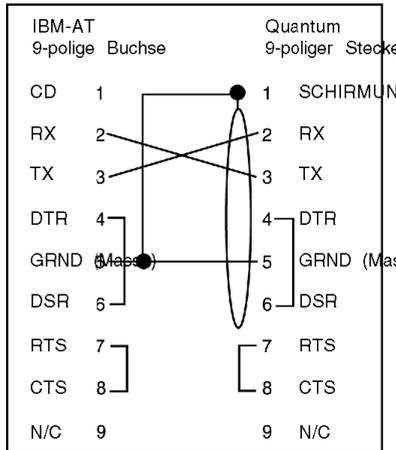
Anschlussbelegung des Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Stecker von tragbaren Rechnern.



Der Abkürzungsschlüssel für die obenstehenden Abbildungen ist folgender:

TX: Gesendete Daten	DTR: Gerätesendebereitschaft
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeteil einschalten	NC: Keine Verbindung
DSR: Betriebsbereitschaft	CD: Carrier Detect

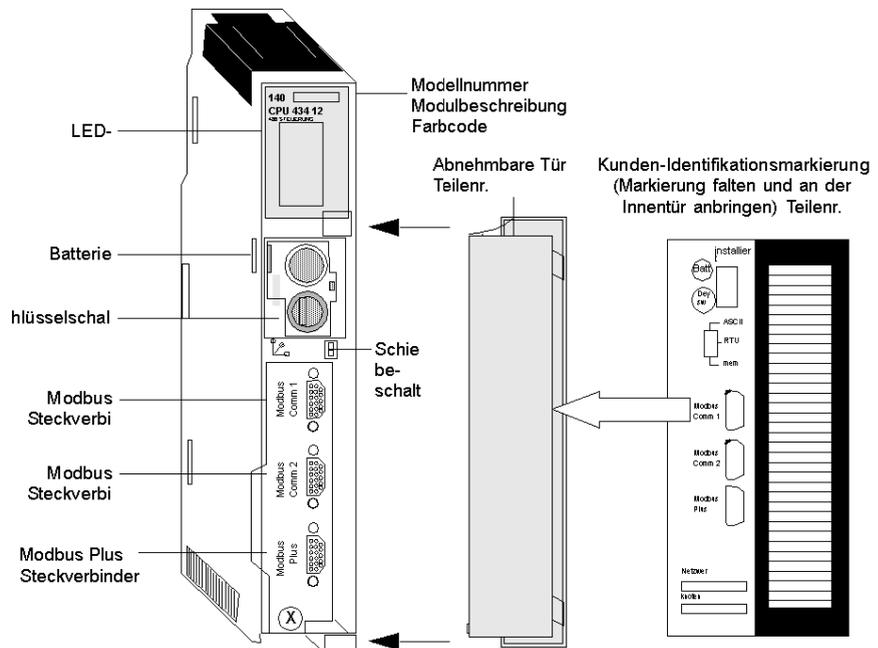
140CPU43412 CPU-Modul

Überblick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die Prozessorbaugruppe 140CPU43412 – CPU 2M, 1x Modbus Plus, Max IEC-Programm – 896 k.

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des CPU-Moduls.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe 140CPU43412.

Kenndaten				
Anwenderprogramm/Referenzkapazität	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register
	64.000 Wörter	64.000	57.000	96.000
	max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 1XXX = 16 und 3XXX = 16			
Referenzkapazität				
Digital	64.000 - jede Kombination			
Lokale E/A (Hauptbaugruppenträger)				
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl E/A-Racks	2 (Erweiterung erforderlich)			
Dezentrale E/A				
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31			
Dezentrale E/A				
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**			
Max. Anzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge			
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge			
Höchstzahl der Optionsmodul-Schnittstellen	Unterstützt bis zu sechs Netzwerkmodule (d.h. Modbus Plus, Ethernet und Positioniermodule für mehrere Achsen) mit Hilfe des Schnittstellenverfahrens für Optionsmodule (siehe <i>(siehe Seite 49)</i>). Hinweis: Die volle Funktionalität einschließlich der Quantum-DIO-Unterstützung ist nur für zwei Modbus Plus-Module möglich.			
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)			
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k			

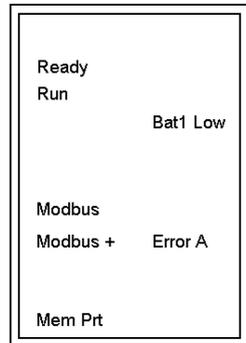
Kenndaten		
Batterie-	3 V Lithium	
Lebensdauer	1200 mAh	
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr	
Batterie-Laststrom im ausgeschalteten Zustand		
Typisch	7 μ A	
Maximum	210 μ A	
Kommunikation		
Modbus (RS-232)	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)	
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)	
Allgemein		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung des Anwenderprogramms	Überprüfung des Anwenderprogramms
	Prozessor	
Erforderlicher Busstrom	1250 mA	
Verlustleistung	9 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Betriebstemperatur	0 ... 60 °C	

* Diese Angabe kann eine Kombination aus digitalen oder Register-E/As sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/A aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.

**Erfordert die Verwendung von zwei 140NOM21x00-Optionsmodulen.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

LEDs	Farbe	Bedeutung (im eingeschalteten Zustand)
Ready	Grün	Die CPU hat die Anlaufdiagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Die CPU wurde gestartet und ist mit Logikverarbeitung beschäftigt.
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden, oder es ist keine vorhanden.
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port 1 oder 2.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler am Modbus Plus-Port an.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).

LED-Fehlernummern

Die folgende Tabelle enthält die Run-LED-Fehlercodes des Moduls CPU43412.

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter

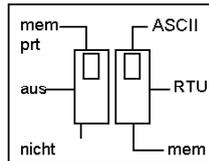
LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	plc asic BAD_DATA
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Antwort
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Opcode ungültige MBP-Antwort
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status tm-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

Schalter auf der Frontseite

Auf der Vorderseite der CPU befinden sich zwei Wahlschalter (Schiebeschalter) mit jeweils drei Schalterstellungen. Der linke Schalter schützt den Speicher, wenn er sich in der oberen Stellung befindet. In der mittleren und unteren Stellung besteht kein Speicherschutz. Mit dem Wahlschalter auf der rechten Seite werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt.

Die folgende Abbildung zeigt die drei Optionen, die für das Modul 140CPU43412 zur Verfügung stehen.



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die RTU- oder ASCII-Betriebsart eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

ASCII-Kommunikationsportparameter	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

RTU-Kommunikationsportparameter	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Kommunikationsportparameter		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134.5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Parität	Aktivierung/Deaktivierung: Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

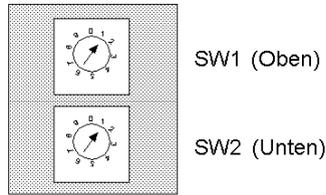
Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung und Tabelle). Mit diesen Drehschaltern werden Modbus Plus-Teilnehmeradressen und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).

Die folgende Abbildung zeigt die Schalter SW1 und SW2.



HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungült ist.

Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellung mittels der Schalter SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter dient zum Schutz des Speichers vor Programmieränderungen bei eingeschalteter Steuerung. Die folgende Abbildung zeigt den Schlüsselschalter.



HINWEIS: Die neben dem Schlüsselschalter (oben) abgebildeten Schalterpositionen dienen lediglich als Referenz und sind wie rechts gezeigt auf dem Modul gekennzeichnet.

Die folgende Tabelle enthält Angaben zum Schlüsselschalter.

Beschreibung des Schlüsselschalters				
Position des Schlüsselschalters	SPS-Status	Speicher ist gegen Programmieränderungen gesichert	Abbruch oder Start durch Programmierer möglich	Transition des Schlüsselschalters
Stop	Steuerung wird angehalten, Programmieränderungen werden verhindert.	J	N	Von "Start" bzw. "Mem Prt": Steuerung wird angehalten, sofern in Betrieb, und Programmieränderungen werden verhindert.
Mem Prt	Steuerung wird entweder angehalten, oder Programmieränderungen werden bei aktiver Steuerung verhindert. Der Benutzer kann keine Werte in unlocated-Variablen schreiben.	J	N	Von "Stop" oder "Start": Programmieränderungen werden verhindert, Steuerungsstatus bleibt gleich
Start	Die Steuerung wurde entweder angehalten oder sie läuft. Der Programmierer kann Änderungen vornehmen und die Steuerung starten/stoppen.	N	J	Von "Stop": Programmieränderungen sind möglich, Steuerung wird gestartet. Von "Mem Prt": Änderungen durch den Programmierer sind möglich, Steuerung wird gestartet, wenn zuvor angehalten.

Modbus-Anschlussbelegung

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

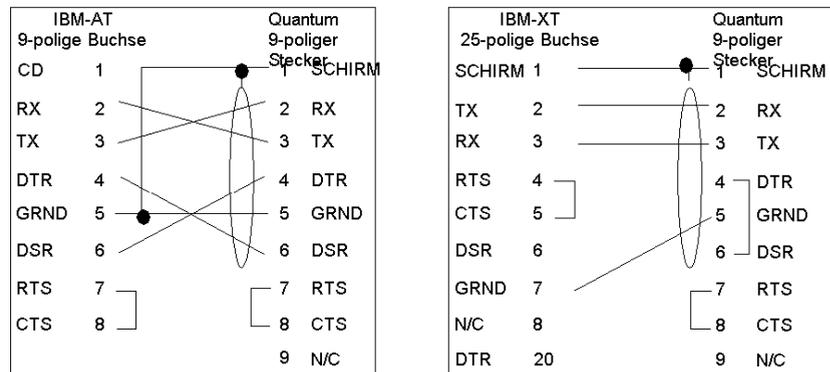
HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

Modemunterstützung der Modbus-Ports

Modbus Port 1 verfügt über vollständige Modem-Kopplungsmöglichkeit. Die Modbus Port 2 RTS/CTS-Anschlüsse funktionieren ordnungsgemäß für normale Nicht-Modem-Verbindungen, unterstützen jedoch keine Modems.

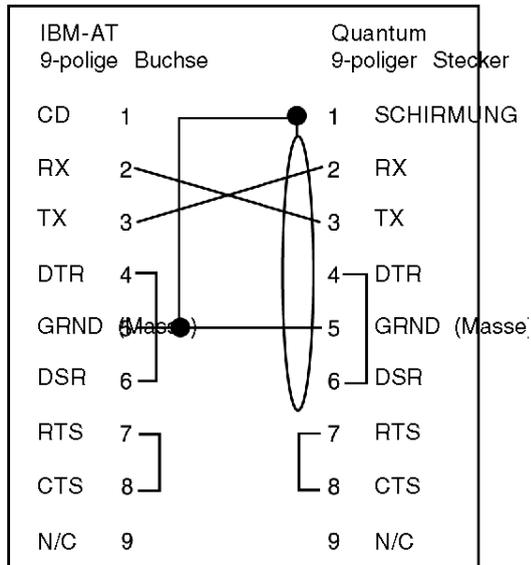
Anschlussbelegung der Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung der Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus-Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung der Modbus-Ports für 9-polige Stecker von tragbaren Rechnern (Laptops).



Abkürzungsschlüssel für die oben stehenden Abbildungen:

TX: Gesendete Daten	DTR: Datenterminal bereit
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeanforderung	NC: Nicht angeschlossen
DSR: Datensatz bereit	CD: Trägererkennung

140CPU43412A CPU-Modul

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Kenndaten, LED-Anzeigen und -Beschreibungen sowie Fehlercodes der Prozessor-Baugruppe 140CPU43412A.

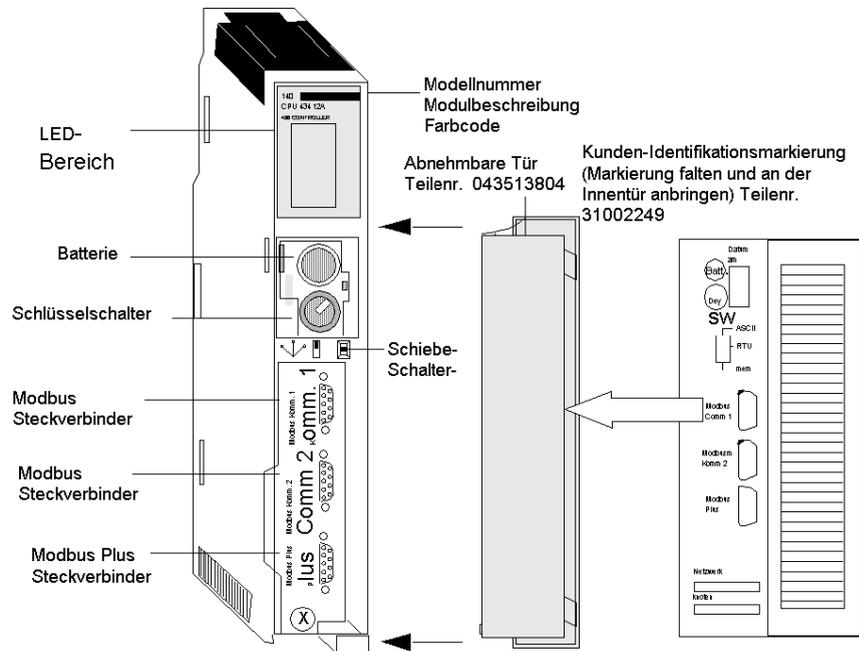
Dieses Modul ist in funktionaler Hinsicht identisch mit der Nicht-A-Version.

Beachten Sie jedoch die folgenden Hinweise:

- Wenn Sie das Modul in einer Hot Standby-Topologie einsetzen, **müssen** Sie entweder zwei Nicht-A-Modelle oder zwei A-Modelle verwenden.
- Die "A"-Version erfordert ein neues Flash-Executive.
- Die Flash-Executives der "A"-Version und der Nicht-"A" sind **nicht** untereinander austauschbar.
- Die Schneider Electric Automatisierungssoftware (Concept, ProWORX, und Modsoft) unterstützt die "A"-Version. Eine vorhandene oder neue 140CPU43412-Programmkonfiguration wird ohne Änderungen in ein 140CPU43412A -Modul geladen.

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das CPU-Modul mit seinen Komponenten.



Kenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Kenndaten der Prozessorbaugruppe CPU43412A dargestellt.

Kenndaten					
Anwenderprogramm/Verfügbare Referenzen	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register	IEC-Anwendung
	64 k Wörter	64 k	57 k	96 k	800 k
* max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 und 1XXX = 16 und 3XXX = 16					
Verfügbare Referenzen					
Digital	64 k - jede Kombination				

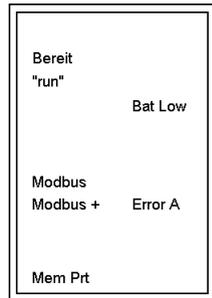
Kenndaten	
Lokale E/A	
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)
Dezentrale E/A	
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31
Verteilte E/A	
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**
Max. Anzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge
<p>*Diese Information kann eine Kombination aus digitalen und Register-E/A sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.</p> <p>**Erfordert die Verwendung von zwei Optionsmodulen des Typs 140NOM21X00.</p>	
Höchstzahl der Netzwerkmodul-Schnittstellen	6
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k
Batterie	
Typ	3 V Lithium
Lebensdauer	1200 mAh
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr
Batterie Laststrom im ausgeschalteten Zustand	
Typisch	7 μ A
Maximum	210 μ A
Kommunikation	
Modbus (RS-232)	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)
Kapazität der Programmiersoftware	Modsoft, Version 2.6 oder höher Concept, Version 2.1 mit B2.1-Patch Concept 2.2 mit SR2 ProWORX NxT, Version 2.0 oder höher ProWORX Plus, Version 1.05 oder höher ProWORX 32, Version 1.0 oder höher

Kenndaten	
Lokale E/A	
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)
Dezentrale E/A	
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31
Verteilte E/A	
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**
Max. Anzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge
*Diese Information kann eine Kombination aus digitalen und Register-E/A sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.	
**Erfordert die Verwendung von zwei Optionsmodulen des Typs 140NOM21X00.	
Höchstzahl der Netzwerkmodul-Schnittstellen	6
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k
Batterie	
Typ	3 V Lithium
Lebensdauer	1200 mAh
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr
Batterie Laststrom im ausgeschalteten Zustand	
Typisch	7 μ A
Maximum	210 μ A
Kommunikation	
Modbus (RS-232)	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)
Kapazität der Programmiersoftware	Modsoft, Version 2.6 oder höher Concept, Version 2.1 mit B2.1-Patch Concept 2.2 mit SR2 ProWORX NxT, Version 2.0 oder höher ProWORX Plus, Version 1.05 oder höher ProWORX 32, Version 1.0 oder höher

Kenndaten		
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM RAM-Adresse Executive-Prüfsumme Überprüfung des Anwenderprogramms Prozessor	RAM RAM-Adresse Executive-Prüfsumme Überprüfung des Anwenderprogramms
Maximale Stromaufnahme	1.25 A	
Verlustleistung	6.25 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Betriebstemperatur	0 ... 60 °C	

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LED-Anzeigen des Moduls 140CPU43412A .

LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Die CPU hat die Anlaufdiagnose fehlerfrei bestanden.
"run"	Grün	Die CPU ist gestartet worden und bearbeitet Anwenderlogik.
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden, oder es ist keine vorhanden.
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port 1 oder 2.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler am Modbus Plus-Port an.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).

LED-Fehlernummern

Die folgende Tabelle enthält die Fehlernummern für die LED Run des Moduls 140CPU43412A.

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Reaktionszeit
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Ungültiger MBP-Reaktionszeit-Opcode
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

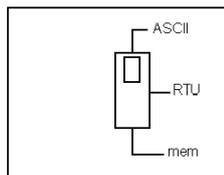
HINWEIS: Die Informationen in der Spalte Code sind nur mit Hilfe des Flash-Ladeprogramms sichtbar.

Schiebeschalter Frontseite

Mit dem Schiebeschalter werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS232) ausgewählt. Es stehen drei Optionen zur Verfügung:

1. Durch Einstellung des Schalters in die obere Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen.
2. In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über die Funktionen einer entfernten Datenerfassungsstation (RTU).
3. Durch Einstellung des Schalters in die untere Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden.

Die Abbildung zeigt die drei Optionen, die auf dem Schiebeschalter an der Frontseite zur Verfügung stehen.



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

Die folgende Tabelle zeigt die ASCII Kommunikationsport-Parameter.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stopbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

Die folgende Tabelle zeigt die RTU Kommunikationsport-Parameter. Die Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht geändert werden.

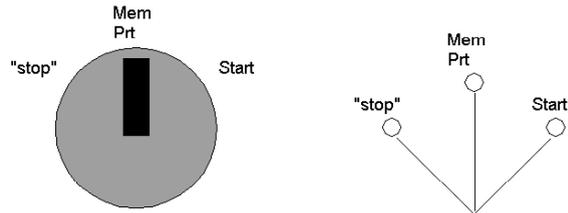
Parameter des Kommunikationsports für die entfernte Datenerfassungsstation (RTU)	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

Die folgende Tabelle zeigt die gültigen Kommunikationsport-Parameter.

Gültige Kommunikationsportparameter		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134,5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Parität	Aktivierung/Deaktivierung: Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter dient dem Schutz des Speichers vor Programmieränderungen bei eingeschalteter Steuerung. In der folgenden Abbildung ist der Schlüsselschalter dargestellt.



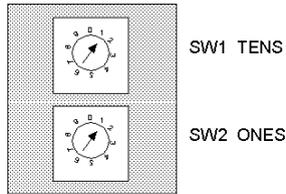
HINWEIS: Die neben dem Schlüsselschalter (oben) abgebildeten Schalterpositionen dienen lediglich als Referenz und sind, wie rechts gezeigt, auf dem Modul gekennzeichnet.

CPU43412A verfügt über einen Flash EPROM-Speicher mit einer Kapazität von 1.435 KB, der verwendet werden kann, um das Programm und die Initialwerte der Variablen zu speichern. Beim Einschalten können Sie, wenn ein Programm im Flash-Speicher vorhanden ist, mittels des PLC MEM-Schalters an der Frontseite des Prozessors die gewünschte Betriebsart auswählen. Das 140CPU43412A verfügt über einen Schlüsselschalter mit den Positionen "Run", "Mem Prt" und "Stop".

Stoppposition	Die Anwendung im Flash wird nicht in das interne RAM übertragen: Warmstart der Anwendung.
Position "Mem Prt"	Die Anwendung im Flash wird nicht in das interne RAM übertragen: Warmstart der Anwendung.
Startposition	Die Anwendung im Flash-Speicher wird automatisch in das interne RAM übertragen, wenn der SPS-Prozessor eingeschaltet wird: Kaltstart der Anwendung.

Adressschalter auf der Rückseite

In der folgenden Abbildung sind die Einstellungen für den Adressschalter an der Rückseite mit SW1 und SW2 dargestellt.



Mit SW1 wird die obere Stelle (Zehner) der Adresse eingestellt. Mit SW2 wird die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

Beschreibung des Schlüsselschalters

Die folgende Tabelle enthält Angaben zum Schlüsselschalter.

Beschreibung des Schlüsselschalters				
Position des Schlüsselschalters	SPS-Status	Speicher ist gegen Programmieränderungen gesichert	Abbruch oder Start durch Programmierer möglich	Transition des Schlüsselschalters
"stop"	Steuerung wird angehalten, Programmieränderungen werden verhindert.	Y	N	Ab Start oder Speicherschutz: Steuerung wird angehalten, sofern in Betrieb, und Programmieränderungen werden verhindert.
Mem Prt	Steuerung wird entweder angehalten, oder Programmieränderungen werden bei aktiver Steuerung verhindert. Der Benutzer kann keine Werte in nicht lokalisierte Variablen schreiben.	Y	N	Ab Stop oder Start: Programmieränderungen werden verhindert, Steuerungsstatus bleibt gleich
Start	Die Steuerung wurde entweder angehalten oder sie läuft. Der Programmierer kann Änderungen vornehmen und die Steuerung starten/stoppen.	N	Y	Ab Stop: Programmieränderungen sind möglich, Steuerung wird gestartet. Ab Speicherschutz: Änderungen durch den Programmierer sind möglich, Steuerung wird gestartet, wenn zuvor angehalten.

Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

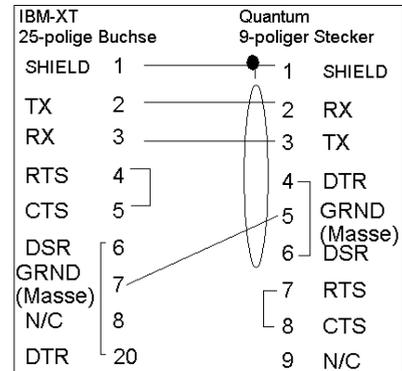
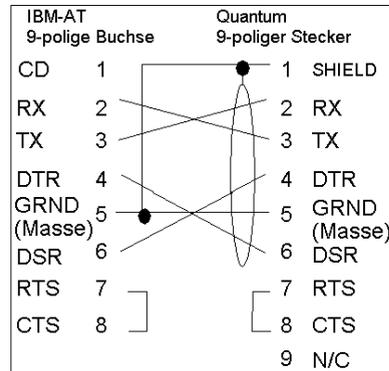
HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

Modbus Port Modem-Support

Modbus Port 1 verfügt über die vollständige Modem-Kopplungsmöglichkeit. Die Modbus Port 2 RTS/CTS-Anschlüsse funktionieren für normale Nicht-Modem-Verbindungen richtig, unterstützen jedoch keine Modems.

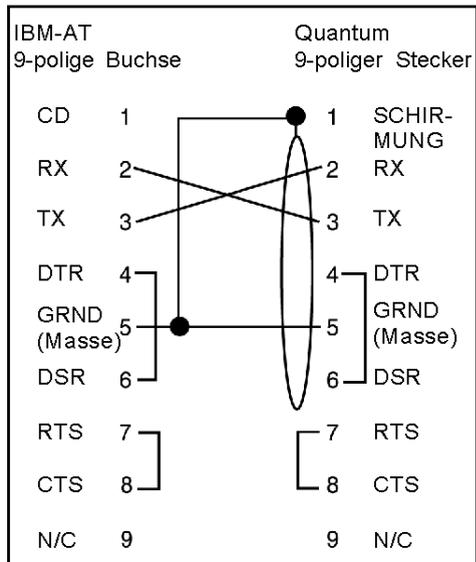
Abbildung der Anschlussbelegung der Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus Ports für tragbare Computer (Laptops).



Der Abkürzungsschlüssel für die obenstehenden Abbildungen ist folgender:

TX: Gesendete Daten	DTR: Gerätesendebereitschaft
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeteil einschalten	NC: Keine Verbindung
DSR: Betriebsbereitschaft	CD: Carrier Detect

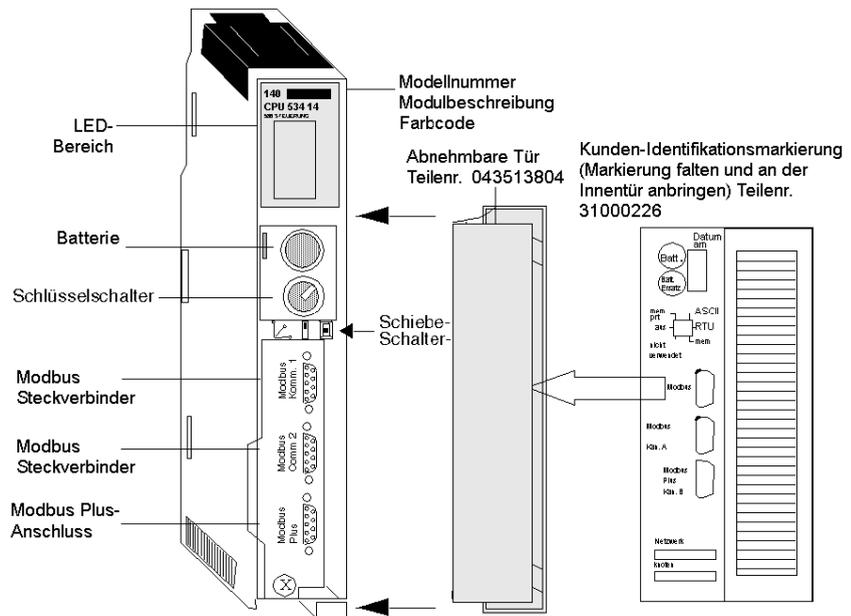
140CPU53414 CPU-Modul

Überblick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die Prozessorbaugruppe 140CPU53414 – CPU 4M, 1 x Modbus Plus, Max. IEC-Programm – 2.5 M.

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des CPU-Moduls.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe 140CPU53414.

Kenndaten				
Anwenderprogramm/Referenzkapazität	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register
	64.000 Wörter	64.000	57.000	96.000
	max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 und 1XXX = 16 und 3XXX = 16			
Referenzkapazität				
Digital	64.000 - jede Kombination			
Lokale E/A (Hauptbaugruppenträger)				
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl E/A-Racks	2 (Erweiterung erforderlich)			
Dezentrale E/A				
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *			
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31			
Dezentrale E/A				
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**			
Höchstzahl der Wörter pro Netzwerk. (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge			
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge			
Höchstzahl der Optionsmodul-Schnittstellen	Unterstützt bis zu sechs Netzwerkmodule (etwa Modbus Plus, Ethernet und Positioniermodule für mehrere Achsen) unter Verwendung des Schnittstellenverfahrens für Optionsmodule. Hinweis: Die volle Funktionalität einschließlich der Quantum-DIO-Unterstützung ist nur für zwei Modbus Plus-Module möglich.			
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)			
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k			
Batterie-	3 V Lithium			
Lebensdauer	1200 mAh			

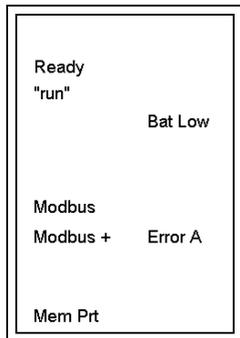
Kenndaten		
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr	
Batterie Laststrom wenn ausgeschaltet		
Typisch	14 μ A	
Maximum	420 μ A	
Kommunikation		
Modbus (RS-232)	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)	
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)	
Allgemein		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung des Anwenderprogramms	Überprüfung des Anwenderprogramms
	Prozessor	
Erforderlicher Busstrom	1250 mA	
Verlustleistung	9 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Betriebstemperatur	0 ... 45° C	

* Diese Angabe kann eine Kombination aus digitalen oder Register-E/As sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/A aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.

**Erfordert die Verwendung von zwei 140NOM21x00-Optionsmodulen.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Bedeutung (im eingeschalteten Zustand)
Ready	Grün	Die CPU hat die Anlaufdiagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Die CPU wurde gestartet und ist mit Logikverarbeitung beschäftigt.
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden, oder es ist keine vorhanden.
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über Modbus-Port 1 oder 2.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler am Modbus Plus-Port an.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).

LED-Fehlercodes

Die folgende Tabelle enthält die Run-LED-Fehlercodes des Moduls CPU43412.

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	plc asic BAD_DATA
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Antwort
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehl-Fehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Opcode ungültige MBP-Antwort
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler

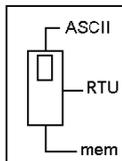
LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

Schiebeschalter Frontseite

Mit dem Schiebeschalter auf der Frontseite der CPU werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt. Es stehen drei Positionen zur Verfügung:

1. Bei Einstellung des Schalters in die obere Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen.
2. In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über die Funktionen einer dezentralen Datenerfassungsstation (RTU).
3. Bei Einstellung des Schalters in die untere Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden.

Schiebeschalter:



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf den RTU- oder ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

ASCII-Kommunikationsportparameter	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

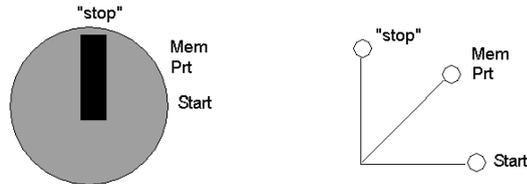
RTU-Kommunikationsportparameter	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Parameter für Kommunikationsports		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134.5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Parität	Aktivierung/Deaktivierung: Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter an der Frontseite der CPU dient zum Schutz des Speichers vor Programmieränderungen bei eingeschalteter Steuerung. Die folgende Abbildung zeigt den Schlüsselschalter.



HINWEIS: Die auf dem Schlüsselschalter (oben links) abgebildeten Schalterpositionen dienen lediglich als Referenz und sind wie auf dem Modul gemäß der Darstellung rechts gekennzeichnet.

Beschreibung des Schlüsselschalters

Die folgende Tabelle enthält Angaben zum Schlüsselschalter.

Beschreibung des Schlüsselschalters				
Position des Schlüsselschalters	SPS-Status	Speicher ist gegen Programmieränderungen gesichert	Abbruch oder Start durch Programmierer möglich	Betätigung des Schlüsselschalters
Stop	Steuerung wird angehalten, Programmieränderungen werden verhindert.	J	N	Von "Start" bzw. "Mem Prt": Steuerung wird angehalten, sofern in Betrieb, und Programmieränderungen werden verhindert.
Mem Prt	Steuerung wird entweder angehalten, oder Programmieränderungen werden bei aktiver Steuerung verhindert. Der Benutzer kann keine Werte in unlocated-Variablen schreiben.	J	N	Von "Stop" oder "Start": Programmieränderungen werden verhindert, Steuerungsstatus bleibt gleich
Start	Die Steuerung wurde entweder angehalten oder sie läuft. Der Programmierer kann Änderungen vornehmen und die Steuerung starten/stoppen.	N	J	Von "Stop": Programmieränderungen sind möglich, Steuerung wird gestartet. Von "Mem Prt": Änderungen durch den Programmier sind möglich, Steuerung wird gestartet, wenn zuvor angehalten.

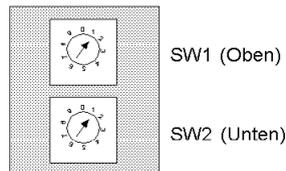
Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung und Tabelle). Mit diesen Drehschaltern werden Modbus Plus-Teilnehmeradressen und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).

Die folgende Abbildung zeigt die Schalter SW1 und SW2.



Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellung mittels der Schalter SW1 und SW2.

Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

Modemunterstützung der Modbus-Ports

Modbus Port 1 verfügt über vollständige Modem-Kopplungsmöglichkeit. Die Modbus Port 2 RTS/CTS-Anschlüsse funktionieren ordnungsgemäß für normale Nicht-Modem-Verbindungen, unterstützen jedoch keine Modems.

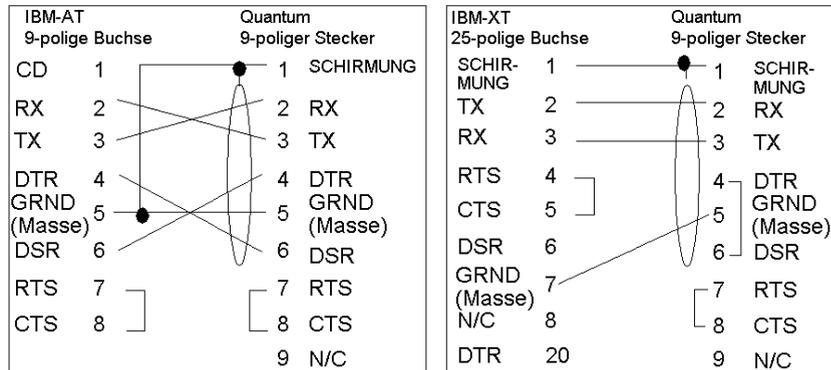
Modbus-Anschlussbelegung

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Modbus-Port-Kontaktstifte für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

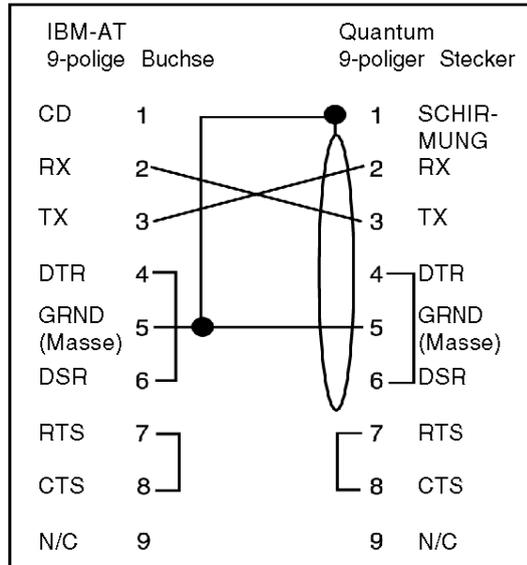
Anschlussbelegung der Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung der Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus-Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Stecker von tragbaren Rechnern (Laptops).



Abkürzungsschlüssel für die oben stehenden Abbildungen:

TX: Gesendete Daten	DTR: Datenterminal bereit
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeanforderung	NC: Nicht angeschlossen
DSR: Datensatz bereit	CD: Trägererkennung

140CPU53414A CPU-Modul

Auf einen Blick

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Kenndaten, LED-Anzeigen und -Beschreibungen sowie Fehlercodes der Prozessor-Baugruppe 140CPU53414A.

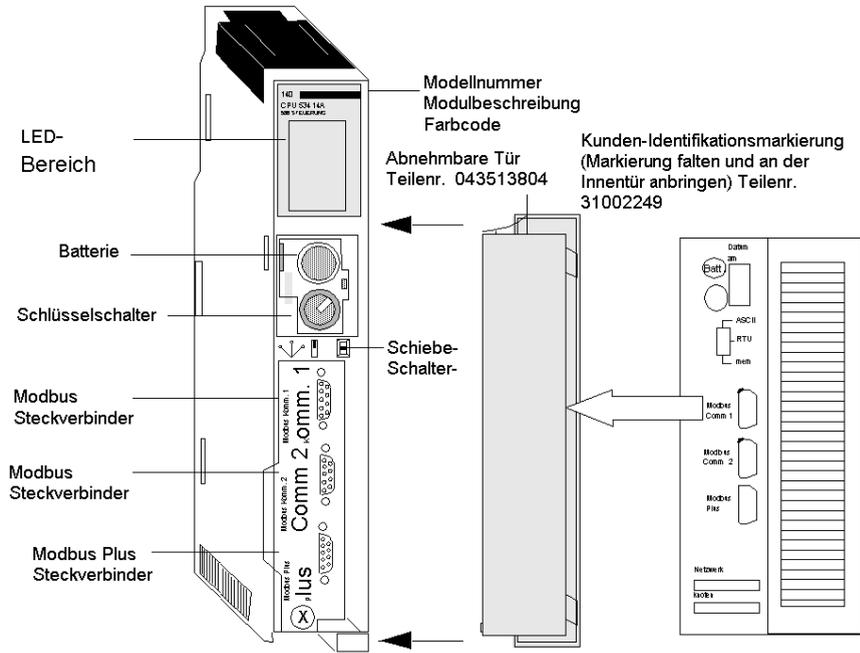
Dieses Modul ist in funktionaler Hinsicht identisch mit der Nicht-A-Version.

Beachten Sie jedoch die folgenden Hinweise:

- Wenn Sie das Modul in einer Hot Standby-Topologie einsetzen, **müssen** Sie entweder zwei Nicht-A-Modelle oder zwei A-Modelle verwenden.
- Die "A"-Version erfordert ein neues Flash-Executive.
- Die Flash-Executives der "A"-Version und der Nicht-"A" sind **nicht** untereinander austauschbar.
- Die Schneider Electric Automatisierungssoftware (Concept, ProWORX, and Modsoft) unterstützt die "A"-Version. Eine vorhandene oder neue 140CPU53414-Programmkonfiguration wird ohne Änderungen in ein 140CPU53414A-Modul geladen.

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das CPU-Modul mit seinen Komponenten.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Prozessorbaugruppe CPU53414A.

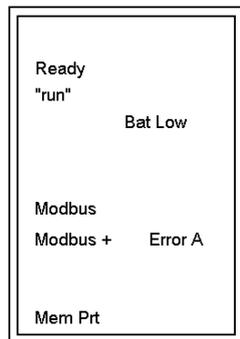
Kenndaten					
Anwenderprogramm/Verfügbare Referenzen	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register	IEC-Anwendungsspeicher
	64 k Wörter	64 k	57 k	96 k	2,7M
	* max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 und 1XXX = 16 und 3XXX = 16				
Verfügbare Referenzen					
Digital	64 k - jede Kombination				

Kenndaten	
Lokale E/A)	
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl E/A-Baugruppenträger	2 (Erweiterung erforderlich)
Dezentrale E/A	
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31
Verteilte E/A	
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**
Max. Anzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge
*Diese Information kann eine Kombination aus digitalen und Register-E/A sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.	
**Erfordert die Verwendung von zwei 140NOM21X00 Optionsmodulen.	
Höchstzahl der Netzwerkoptionsmodul-Schnittstellen	Unterstützt bis zu sechs Netzwerkmodule (etwa Modbus Plus, Ethernet und Positioniermodule für mehrere Achsen) mit Hilfe des Schnittstellenverfahrens für Optionsmodule (siehe <i>Quantum-Netzwerkschnittstellentechniken, Seite 49</i>). Hinweis: Die volle Funktionalität einschließlich der Quantum-DIO-Unterstützung ist nur für zwei Modbus Plus-Module möglich.
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k
Batterie	
Typ	3 V Lithium
Lebensdauer	1200 mAh
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr
Batterie Laststrom im ausgeschalteten Zustand	
Typisch	14 µA
Maximum	420 µA
Kommunikation	
Modbus (RS-232)	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)

Kenndaten		
Kapazität der Programmiersoftware	Modsoft, Version 2.6 Concept, Version 2.1 mit B2.1-Patch-Exec Concept 2.2 mit SR2 ProWorx NxT, Version 2.0 ProWorx Plus, Version 1.05	
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM RAM-Adresse Executive-Prüfsumme Überprüfung des Anwenderprogramms Prozessor	RAM RAM-Adresse Executive-Prüfsumme Überprüfung des Anwenderprogramms
Maximale Stromaufnahme	1.25 A	
Verlustleistung	6.25 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60 °C	
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C	

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LED-Anzeigen des Moduls 140CPU53414A.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Die CPU hat die Anlaufdiagnose fehlerfrei bestanden.
"run"	Grün	Die CPU ist gestartet worden und bearbeitet Anwenderlogik.
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden, oder es ist keine vorhanden.
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über Modbus-Port 1 oder 2.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler am Modbus Plus-Port an.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).

LED-Fehlernummern

Die folgende Tabelle enthält die Fehlernummern für die LED Run des Moduls 140CPU53414A.

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Reaktionszeit
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Ungültiger MBP-Reaktionszeit-Opcode
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt	
627	Ungültiger Modbus-Status trn-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

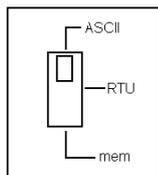
HINWEIS: Die Informationen in der Spalte Code sind nur mit Hilfe des Flash-Ladeprogramms sichtbar.

Schiebeschalter Frontseite

Mit dem Schiebeschalter auf der Frontseite der CPU werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS232) ausgewählt. Es stehen drei Optionen zur Verfügung.

1. Durch Einstellung des Schalters in die obere Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen.
2. In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über die Funktionen einer entfernten Datenerfassungsstation (RTU).
3. Durch Einstellung des Schalters in die untere Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden.

Schiebeschalter:



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

Die folgende Tabelle zeigt die ASCII Kommunikationsport-Parameter.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

Die folgende Tabelle zeigt die RTU Kommunikationsport-Parameter. Die Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht geändert werden.

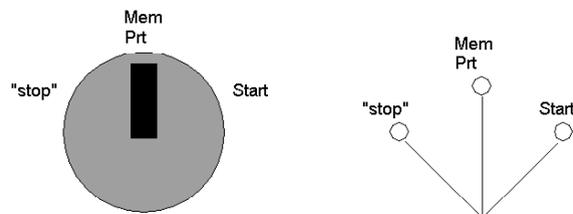
Parameter des Kommunikationsports für die entfernte Datenerfassungsstation (RTU)	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

Die folgende Tabelle zeigt die gültigen Kommunikationsport-Parameter.

Gültige Kommunikationsportparameter		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134,5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Parität	Aktivierung/Deaktivierung: Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

Schlüsselschalter

In der folgenden Abbildung ist der Schlüsselschalter dargestellt.



HINWEIS: Die neben dem Schlüsselschalter (oben links) abgebildeten Schalterpositionen dienen lediglich als Referenz und sind, wie rechts gezeigt, auf dem Modul gekennzeichnet.

CPU53414A verfügt über einen Flash EPROM-Speicher mit einer Kapazität von 1.435 KB, der verwendet werden kann, um das Programm und die Initialwerte der Variablen zu speichern. Beim Einschalten können Sie, wenn ein Programm im Flash-Speicher vorhanden ist, mittels des PLC MEM-Schalters an der Frontseite des Prozessors die gewünschte Betriebsart auswählen. Das 140CPU53414A verfügt über einen Schlüsselschalter mit den Positionen "Run", "Mem Prt" und "Stop".

Stopposition	Die Anwendung im Flash wird nicht in das interne RAM übertragen. Warmstart der Anwendung.
Position "Mem Prt"	Die Anwendung im Flash wird nicht in das interne RAM übertragen: Warmstart der Anwendung.
Startposition	Die Anwendung im Flash-Speicher wird automatisch in das interne RAM übertragen, wenn der SPS-Prozessor eingeschaltet wird: Kaltstart der Anwendung.

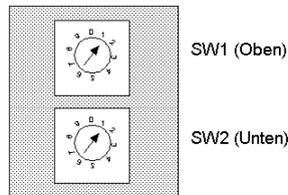
Beschreibung des Schlüsselschalters

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Schlüsselschalterdaten.

Beschreibung des Schlüsselschalters				
Position des Schlüsselschalters	SPS-Status	Speicher ist gegen Programmieränderungen gesichert	Abbruch oder Start durch Programmierer möglich	Betätigung des Schlüsselschalters
"stop"	Steuerung wird angehalten, Programmieränderungen werden verhindert.	Y	N	Ab Start oder Speicherschutz: Steuerung wird angehalten, sofern in Betrieb, und Programmieränderungen werden verhindert.
Mem Prt	Steuerung wird entweder angehalten, oder Programmieränderungen werden bei aktiver Steuerung verhindert. Der Benutzer kann keine Werte in nicht lokalisierte Variablen schreiben.	Y	N	Ab Stop oder Start: Programmieränderungen werden verhindert, Steuerungsstatus bleibt gleich
Start	Die Steuerung wurde entweder angehalten oder sie läuft. Der Programmierer kann Änderungen vornehmen und die Steuerung starten/stoppen.	N	Y	Ab Stop: Programmieränderungen sind möglich, Steuerung wird gestartet. Ab Speicherschutz: Änderungen durch den Programmierer sind möglich, Steuerung wird gestartet, wenn zuvor angehalten.

Schalter auf der Rückseite

In der folgenden Abbildung sind die Einstellungen für SW1 und SW2 dargestellt.



Mit SW1 wird die obere Stelle (Zehner) der Adresse eingestellt. Mit SW2 wird die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU sind mit einem 9-poligen RS-232-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

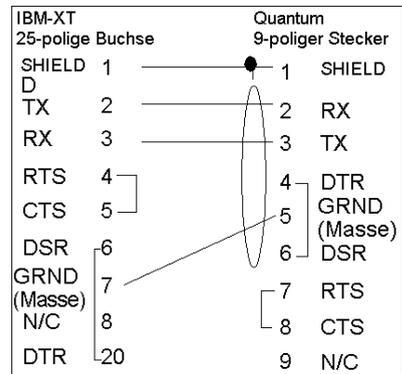
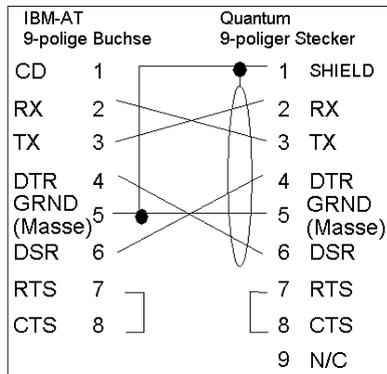
HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

Modbus Port Modem-Support

Modbus Port 1 verfügt über die vollständige Modem-Kopplungsmöglichkeit. Die Modbus Port 2 RTS/CTS-Anschlüsse funktionieren für normale Nicht-Modem-Verbindungen richtig, unterstützen jedoch keine Modems.

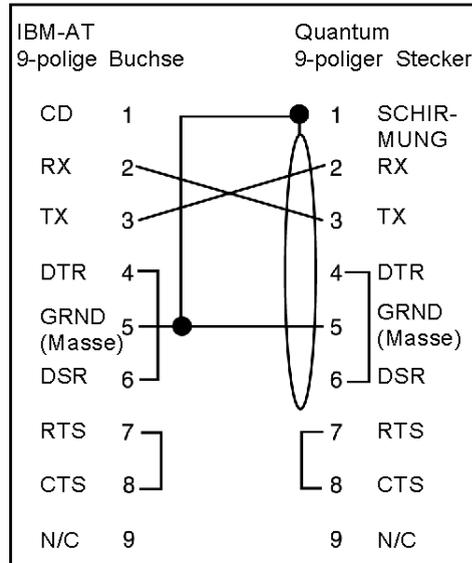
Anschlussbelegung des Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus Ports für 9-polige tragbare Computer.



Der Abkürzungsschlüssel für die obenstehenden Abbildungen ist folgender:

TX: Gesendete Daten	DTR: Gerätesendebereitschaft
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeteil einschalten	NC: Keine Verbindung
DSR: Betriebsbereitschaft	CD: Carrier Detect

140CPU53414B CPU-Modul

Übersicht

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Kenndaten, LED-Anzeigen und -Beschreibungen sowie Fehlercodes des Controller-Moduls 140CPU53414B.

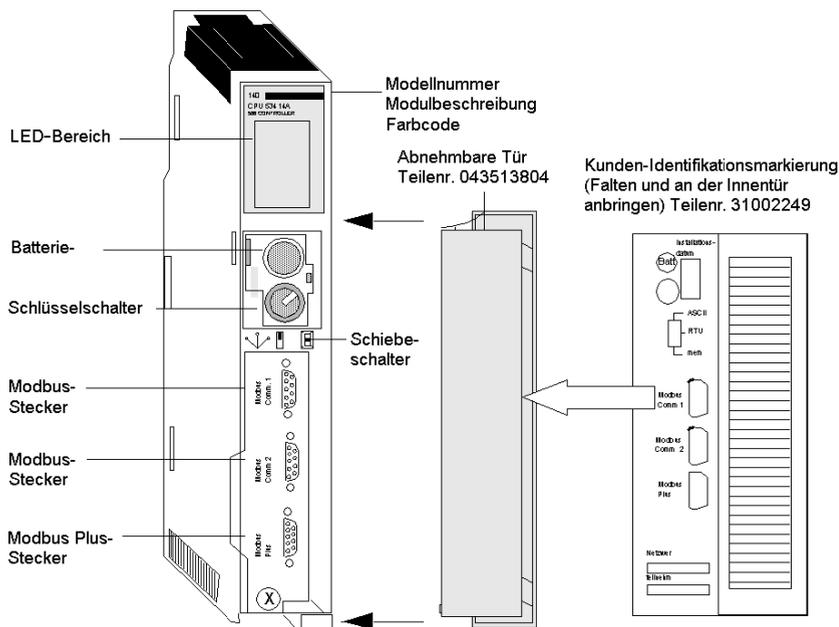
Dieses Modul ist in funktionaler Hinsicht identisch mit der Nicht-B-Version.

Beachten Sie jedoch die folgenden Hinweise:

- Wenn Sie das Modul in einer Hot Standby-Topologie einsetzen, **müssen** Sie entweder zwei Nicht-A-Modelle oder zwei A- bzw. zwei B-Modelle verwenden.
- Die "B"-Version erfordert ein neues Flash-Executive.
- Die Flash-Executives der "B"- und der "A"- sowie der Nicht-"A"-Version sind **nicht** untereinander austauschbar.
- Die Software von Schneider Automation (Concept, ProWORX und Modsoft) unterstützt die "B"-Version.

CPU-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des CPU-Moduls.



Kenndaten

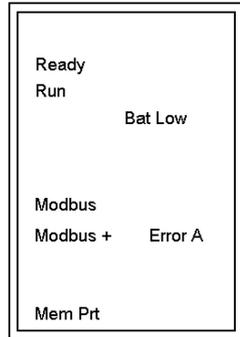
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Controller-Moduls CPU53414B.

Kenndaten					
Anwenderprogramm/Referenzkapazität	984 Ladder-Logik	Digital	Register	Erweitertes Register	IEC-Anwendungsspeicher
	64.000 Wörter	64.000	57.000	96.000	2,7 Mio.
	max. 57.766 4XX-Register Nur wenn: 0XXX = 16 und 1XXX = 16 und 3XXX = 16				
Referenzkapazität					
Digital	64.000 - jede Kombination				
Lokale E/A)					
Max. E/A-Wörter	64 Eingänge und 64 Ausgänge *				
Max. Anzahl E/A-Racks	2 (Erweiterung erforderlich)				
Dezentrale E/A					
Max. Anzahl E/A-Wörter pro Station	64 Eingänge und 64 Ausgänge *				
Max. Anzahl dezentrale E/A-Stationen	31				
Dezentrale E/A					
Max. Anzahl Netzwerke pro System	3**				
Max. Anzahl Wörter pro Netzwerk (für jede DIO-Station gibt es eine Mindestanzahl Eingangswörter der Systemverwaltung).	500 Eingänge und 500 Ausgänge				
Max. Anzahl Wörter pro Teilnehmer	30 Eingänge und 32 Ausgänge				
*Diese Information kann eine Kombination aus digitalen und Register-E/A sein. Für jedes konfigurierte Register-E/A-Wort muss ein Wort der E/A-Wörter von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden. Das Gleiche gilt für jeden Block konfigurierter digitaler E/As aus 8 oder 16 Bit – ein Register-E/A-Wort muss von der verfügbaren Gesamtanzahl subtrahiert werden.					
**Erfordert die Verwendung von zwei 140NOM21X00-Optionsmodulen.					
Höchstzahl der Netzwerkoptionsmodul-Schnittstellen	Unterstützt bis zu sechs Netzwerkmodule (etwa Modbus Plus, Ethernet und Multi-Axis Motion-Optionsmodule) mit Hilfe des Schnittstellenverfahrens für Optionsmodule (siehe <i>Quantum-Netzwerkschnittstellentechniken, Seite 49</i>). Hinweis: Die volle Funktionalität einschließlich der Quantum-DIO-Unterstützung ist nur für zwei Modbus Plus-Module möglich.				
Watchdog-Timer	250 ms (mittels Software einstellbar)				
Auflösungsdauer Logik	0,1 ms/k bis 0,5 ms/k				

Kenndaten		
Batterie		
Typ	3 V Lithium	
Lebensdauer	1200 mAh	
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5% Kapazitätsverlust pro Jahr	
Batterie-Laststrom im ausgeschalteten Zustand		
Typisch	14 μ A	
Maximum	420 μ A	
Kommunikation		
Modbus (RS-232)	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker)	
Modbus Plus (RS-485)	1 Netzwerk-Port (9-polig, D-Stecker)	
Programmiersoftware	Modsoft, Version 2.6 Concept 2.2 mit SR2 (nur LL984) Concept 2.5 Concept 2.6 ProWorx 32 ProWorx NxT, Version 2.0 ProWorx Plus, Version 1.05	
Allgemein		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM RAM-Adresse Executive-Prüfsumme Überprüfung des Anwenderprogramms Prozessor	RAM RAM-Adresse Executive-Prüfsumme Überprüfung des Anwenderprogramms
Erforderlicher Busstrom	1,25 A	
Verlustleistung	6,25 W	
TOD-Uhr	+/- 8,0 Sekunden/Tag 0 - 60° C	
Betriebstemperatur	0 ... 50° C	

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

In der folgenden Abbildung sind die LED-Anzeigen dargestellt.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LED-Anzeigen des Moduls 140CPU53414B.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Bedeutung (im eingeschalteten Zustand)
Ready	Grün	Die CPU hat die Anlaufdiagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Die CPU wurde gestartet ist mit Logikverarbeitung beschäftigt.
Bat Low	Rot	Die Batterie muss ausgewechselt werden, oder es ist keine vorhanden.
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über Modbus-Port 1 oder 2.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Zeigt einen Kommunikationsfehler am Modbus Plus-Port an.
Mem Prt	Gelb	Der Speicher ist schreibgeschützt (der Speicherschutzschalter ist eingeschaltet).

LED-Fehlernummern

In der nachfolgenden Tabelle sind die Fehlercodes des 140CPU53414B aufgeführt.

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Kontinuierlich	0000	angeforderte Kernel-Betriebsart
2	80B	RAM-Fehler bei der Kalibrierung
	80C	Aktivierung Run-Ausgang misslungen
	82E	Stack-Fehler MB-Befehlsverwalter

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
3	769	Buszuteilung erhalten
	72A	Kein Master-ASIC auf CPU
	72B	Schreiben Masterkonfiguration ungültig
	72C	Schreiben Quantum-Bus-DPM fehlgeschlagen
	72F	SPS-ASIC-Prüfschleifentest
	730	BAD_DATA SPS-ASIC
4	604	UPI-Timeout-Fehler
	605	Opcode ungültige UPI-Antwort
	606	UPI-Busdiagnosefehler
	607	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	608	Modbus-CMD-Länge ist null
	609	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	614	MBP-Busschnittstellenfehler
	615	Opcode ungültige MBP-Antwort
	616	Timeout wartet auf MBP
	617	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	618	MBP ungültiger Pfad
	619	Seite 0 Absatz nicht ausgerichtet
	61E	Ungültige externe UART-Hardware
	61F	Ungültiger externer UART-Interrupt
	620	Ungültiger Empfang Komm.status
	621	Ungültige Übertragung Komm.status
	622	Ungültiger Komm.status trn_asc
	623	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	624	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	625	Ungültiger Komm.status rcv_asc
	626	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt
627	Ungültiger Modbus-Status tm-int	
628	Ungültiger Modbus-Status rcv-int	
631	Ungültiger Interrupt	
5	503	RAM-Adresse Testfehler
	52D	P.O.S.T BAD MPU ERROR
6	402	RAM-Daten Testfehler

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
7	300	EXEC nicht geladen
	301	EXEC-Prüfsumme
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash Prog / Überschreibungsfehler
	8003	Unerwarteter Hauptsteuerprogramm-Return

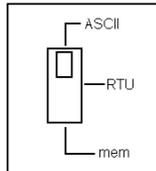
HINWEIS: Die Informationen in der Code-Spalte sind nur mit Hilfe des Flash-Ladeprogramms sichtbar.

Schiebeschalter Frontseite

Mit dem Schiebeschalter auf der Frontseite der CPU werden die Kommunikationsparametereinstellungen für die Modbus-Ports (RS232) ausgewählt. Es stehen drei Optionen zur Verfügung.

1. Bei Einstellung des Schalters in die obere Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen.
2. In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über die Funktionen einer entfernten Datenerfassungsstation (RTU).
3. Bei Einstellung des Schalters in die untere Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden.

Schiebeschalter:



HINWEIS: Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die RTU- oder ASCII-Betriebsart eingestellt ist, schaltet die CPU-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem CPU-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

In der folgenden Tabelle sind die ASCII-Parameter des Kommunikationsports aufgeführt.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2.400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der folgenden Tabelle sind die RTU-Parameter des Kommunikationsports aufgeführt. Die Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht geändert werden.

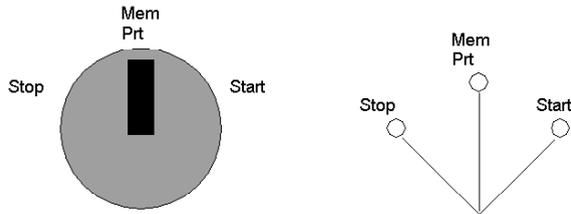
Parameter des Kommunikationsports für die entfernte Datenerfassungsstation (RTU)	
Baud	9.600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der folgenden Tabelle sind die gültigen Parameter des Kommunikationsports aufgeführt.

Gültige Kommunikationsportparameter		
Baud	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Parität	Aktivierung/Deaktivierung: Ungerade/Gerade	
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Geräteadresse	1 ... 247	

Schlüsselschalter

Die folgende Abbildung zeigt den Schlüsselschalter.



HINWEIS: Die neben dem Schlüsselschalter (oben links) abgebildeten Schalterpositionen dienen lediglich als Referenz und sind, wie rechts gezeigt, auf dem Modul gekennzeichnet.

Das CPU53414B verfügt über einen Flash EPROM-Speicher mit einer Kapazität von 1.435 KB, der verwendet werden kann, um das Programm und die Initialwerte der Variablen zu speichern. Beim Einschalten können Sie, wenn ein Programm im Flash-Speicher vorhanden ist, mittels des PLC MEM-Schalters an der Frontseite des Prozessors die gewünschte Betriebsart auswählen. Das 140CPU53414B verfügt über einen Schlüsselschalter mit den Positionen "Start", "Mem Prt" und "Stop".

Position "Stop"	Die Anwendung im Flash wird nicht in das interne RAM übertragen: Warmstart der Anwendung.
Position "Mem Prt"	Die Anwendung im Flash wird nicht in das interne RAM übertragen: Warmstart der Anwendung.
Position "Start"	Die Anwendung im Flash-Speicher wird automatisch in das interne RAM übertragen, wenn der SPS-Prozessor eingeschaltet wird: Kaltstart der Anwendung.

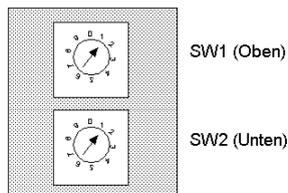
Beschreibung des Schlüsselschalters

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Schlüsselschalterdaten.

Beschreibung des Schlüsselschalters				
Position des Schlüsselschalters	SPS-Status	Speicher ist gegen Programmieränderungen gesichert	Abbruch oder Start durch Programmierer möglich	Betätigung des Schlüsselschalters
Stop	Steuerung wird angehalten, Programmieränderungen werden verhindert.	J	N	Von "Start" bzw. "Mem Prt": Steuerung wird angehalten, sofern in Betrieb, und Programmieränderungen werden verhindert.
Mem Prt	Steuerung wird entweder angehalten, oder Programmieränderungen werden bei aktiver Steuerung verhindert. Der Benutzer kann keine Werte in nicht lokalisierte Variablen schreiben.	J	N	Von "Stop" oder "Start": Programmieränderungen werden verhindert, Steuerungsstatus bleibt gleich
Start	Die Steuerung wurde entweder angehalten oder sie läuft. Der Programmierer kann Änderungen vornehmen und die Steuerung starten/stoppen.	N	J	Von "Stop": Programmieränderungen sind möglich, Steuerung wird gestartet. Von "Mem Prt": Änderungen durch den Programmierer sind möglich, Steuerung wird gestartet, wenn zuvor angehalten.

Schalter auf der Rückseite

Aus der folgenden Abbildung geht die Einstellung der Schalter SW1 und SW2 hervor.



Mit SW1 wird die obere Stelle (Zehner) der Adresse eingestellt. Mit SW2 wird die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Tabelle zeigt die Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle Quantum-CPU's sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

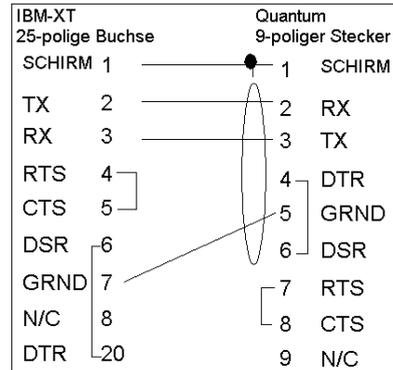
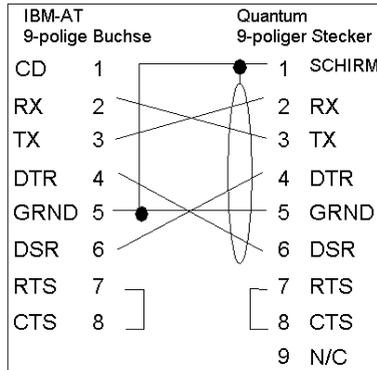
HINWEIS: An Modbus-Ports können zwar vorhandene Modbus-Kabel angeschlossen werden, es wird jedoch empfohlen, ein Modbus-Programmierkabel (Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350) zu verwenden. Dieses Kabel wurde für Quantum-Module ausgelegt und passt unter der Tür eines Quantum-CPU- oder -NOM-Moduls hindurch.

Modbus Port Modem-Support

Modbus Port 1 verfügt über die vollständige Modem-Kopplungsmöglichkeit. Die Modbus Port 2 RTS/CTS-Anschlüsse funktionieren für normale Nicht-Modem-Verbindungen richtig, unterstützen jedoch keine Modems.

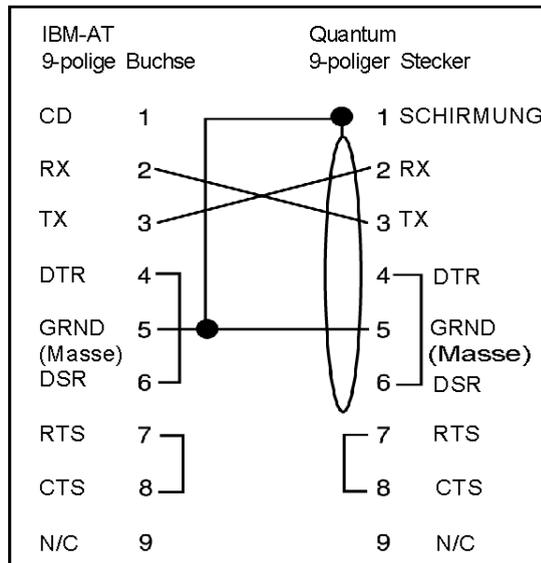
Anschlussbelegung des Modbus-Ports

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Modbus-Port-Kontaktstifte für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Im Folgenden ist die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Laptop-Anschlüsse dargestellt.



Abkürzungsschlüssel für die oben stehenden Abbildungen:

TX: Gesendete Daten	DTR: Datenterminal bereit
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeanforderung	NC: Nicht belegt
DSR: Datensatz bereit	CD: Trägererkennung

Quantum-Feldbusmodule



8

Auf einen Blick

In diesem Kapitel sind Informationen zu verschiedenen Quantum-Feldbusmodulen enthalten.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140CRP81100 Profibus DP Master Kommunikationsmodul	222
140EIA92100 Quantum AS-i Master-Modul	227
140NOA6XXXX Quantum-InterBus-Kommunikationsmodule	233
140NOL911X0 Quantum-LonWorks-Netzwerk-Optionsmodule	240

140CRP81100 Profibus DP Master Kommunikationsmodul

Auf einen Blick

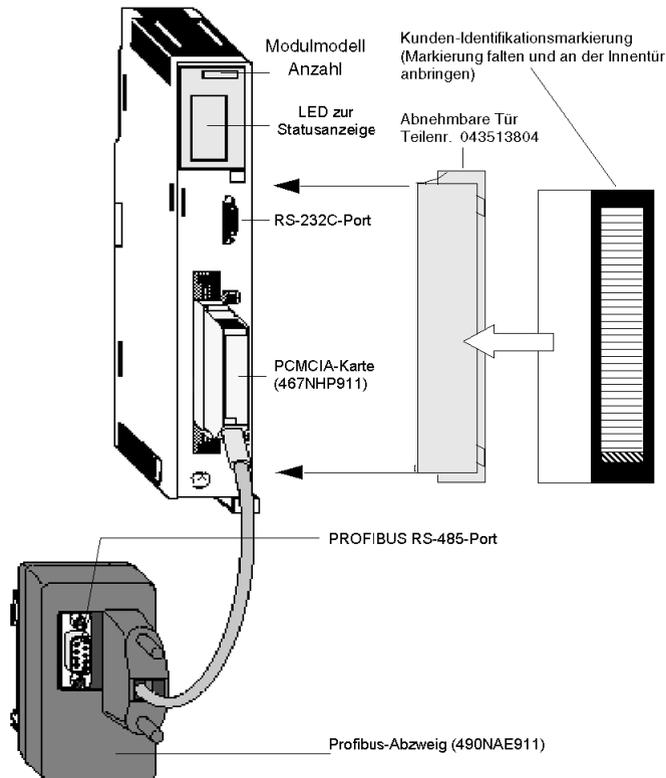
Im Folgenden wird das Feldbus-Kommunikationsmodul 140CRP81100 beschrieben, das eine Schnittstelle zu Profibus-DP-Netzwerken für Systeme der Quantum-Automatisierungsreihe besitzt

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen zu Planung, Installation und Einsatz eines Quantum Profibus-Systems finden Sie im *Modicon TSX Quantum Profibus-DP unter Modsoft - Benutzerhandbuch*, 840USE46800, *Profibus-DP unter Concept - Handbuch*, 840USE48700 und im *Profibus-DP Configurator für CRP 811*, 840USE46900.

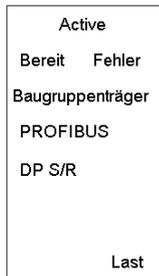
Kommunikationsmodul

Ansicht des Kommunikationsmoduls 140CRP81100 und des Profibus-Abzweigs:



LED-Status

Die folgende Abbildung zeigt die LEDs zur Statusanzeige.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Status-LEDs.

LEDs	Farbe	Funktion	Beschreibung
Active	Grün	Ein	Zeigt vorhandene Buskommunikation an
		Blinkt	Die Operation zum Laden des Flash-RAM ist aktiv.
Ready	Grün	Ein	Baugruppe ist betriebsbereit
Fault	Rot	Ein	Zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist. Siehe LED-Fehlercodes im Handbuch 840USE46800.
Baugruppen-träger	Grün	Blinkt	Zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist. Siehe LED-Fehlercodes im Handbuch 840USE46800.
PROFIBUS	Grün	Blinkt	Fehlerhafte Konfigurationsdaten oder PROFIBUS-Fehler
DP S/R	Grün	Schneller Blinktakt	DP-Busdaten senden/empfangen
		Mittlerer Blinktakt	Slaves werden konfiguriert
		Langsamer Blinktakt	Warten auf Konfigurationsdaten
		Blinkt und zeigt dadurch Fehlercode an	Fehlerhafte Konfigurationsdaten
Last	Gelb	Blinkt	Ladeoperation für Konfigurationsdaten aktiv
		Blinkt und zeigt dadurch Fehlercode an	Ladeoperationsfehler

⚠ VORSICHT

Fehler-LED wird zurückgesetzt

Zum Rücksetzen der Fehler-LED muss CRP811 aus- und wieder eingeschaltet oder im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden.

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

⚠ WARNUNG

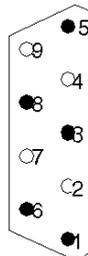
Einschränkung für den Austausch im eingeschalteten Zustand

Module können im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden, wenn der Bereich ungefährlich ist. Module in einer Klasse 1, Division 2-Umgebung dürfen nicht im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden.

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

D-Sub-Anschlussbelegung des PROFIBUS RS-485-Ports

Im Folgenden ist die Anschlussbelegung des PROFIBUS RS-485-Ports dargestellt.

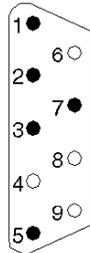


Legende für die Anschlussbelegung des RS-485-Ports:

Stift	Signal	Funktion
1	Schirm	Schirm, Schutz Erde
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sende-Daten-P (+)
5	DGND	5-V-Sammelleiter
6	VP	+5 V
8	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sende-Daten-N (-)

RS-232C-Port

Nachfolgend ist die Anschlussbelegung des RS-232C-Ports abgebildet.



Legende für die Anschlussbelegung des RS-232C-Ports:

Stift	Signal	Funktion
2	RXD	Empfangene Daten
3	TXD	Gesendete Daten
5	GND	Signalerde
7	RTS	Sendeteil einschalten
8	CTS	Sendebereitschaft

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Kommunikationsmodul 140CRP811002:

Kenndaten	
Programmiersoftware	Modsoft Version 2.32 oder höher Concept Version 2.2 oder höher
Maximale Stromaufnahme	1.2 A
Verlustleistung	6.5 W
Datenschnittstelle	
RS-232C	9-polige, nicht potentialgetrennte D-Hülse, geschirmtes Kabel, max. 3 m, 19,2 Kbps Standard.
RS-485	Profibus, bis 12 Mbps
Installation	Nur lokale Rückwandplatine

Bus-Kenndaten	
Busteilnehmer	max. 32
Buslängen, Übertragungsraten (für 12 Mbps-Kabel)	max. 1,2 km bei 9,6 Kbps max. 1,2 km bei 19,2 Kbps max. 1,2 km bei 93,75 Kbps max. 1,0 km bei 187,5 Kbps max. 0,5 km bei 500 Kbps max. 0,2 km bei 1,5 Mbps max. 0,1 km bei 3 Mbps max. 0,1 km bei 6 Mbps max. 0,1 km bei 12 Mbps
Übertragungsmedien	geschirmte verdrehte Leitung
Anschlusschnittstelle	EIA RS-485
Teilnehmertyp	Master Klasse 1
Buszugangsverfahren	Master/Slave zu DP-Bus-Slaves
Übertragungsverfahren	Halbduplex
Rahmenlänge	Max. 255 Bytes
Länge der Dateneinheit	Max. 246 Bytes
Datensicherheit	Hamming-Abstand, HD = 4
Teilnehmeradressen	1 ... 126

140EIA92100 Quantum AS-i Master-Modul

Übersicht

Das Feldbus-Kommunikationsmodul 140EIA92100 bietet für die Systeme der Quantum-Automatisierungsreihe eine Kommunikations-Schnittstelle zu AS-i-Netzwerken.

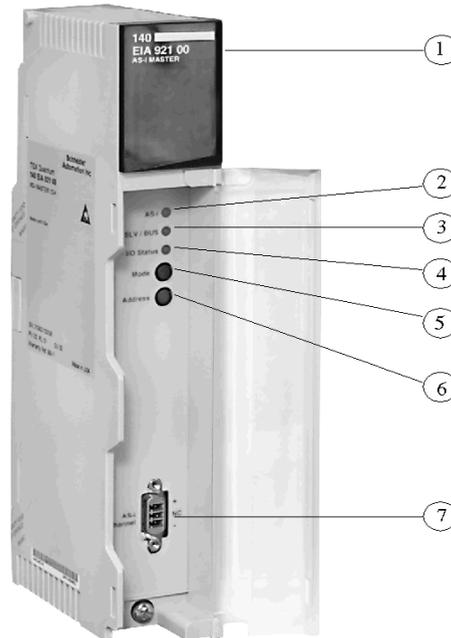
Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch *Modicon Quantum AS-i Master-Modul*, 840USE11700, oder in der Datei newmod.hlp auf Ihrer Concept CD-ROM. Sie finden diese, wenn Sie zum Stammverzeichnis der Concept-Installation wechseln. Beispiel-Pfad: Drive_X:\Concept*.hlp

HINWEIS: Das Newmod-Hilfesystem auf der Concept-CD weist den Hyperlink "Zurück zu Hauptinhalt auf". Über diese Verknüpfung gelangen Sie nicht zur Hilfe von Concept 2.5 (oder höher).

Kommunikationsmodul

Das folgende Diagramm zeigt eine Ansicht des Kommunikationsmoduls 140EIA92100.



- 1 LED-Anzeige
- 2 AS-i (Rot): Kontinuierliches Leuchten zeigt an, dass das Modul nicht mit Energie versorgt wird. Blinken zeigt an, dass die automatische Adressierung aktiviert ist.
- 3 SLV/BUS (Grün): AN, wenn sich die LEDs 0-31 im Bus-Anzeigemodus befinden.
- 4 E/A-Status (Grün): AN, wenn sich die LEDs 0-31 im Slave-Anzeigemodus befinden.
- 5 Modus (Drucktaste): Drücken Sie diese Taste und halten Sie sie gedrückt, um vom Slave-Modus in den Bus-Modus zu wechseln.
- 6 Adresse (Drucktaste): Drücken Sie diese Taste, um einen Bildlauf durch die 32 Slaves auszuführen. Halten Sie die Taste gedrückt, um die Bildlaufrichtung zu ändern.
- 7 AS-i Kanal-Kabelanschluss: Verbindet das Modul mit dem AS-i Kabel und der AS-i Energieversorgung.

LED-Anzeige und Beschreibungen

Diagramm der LED-Anzeige:

B	Active	F	
0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

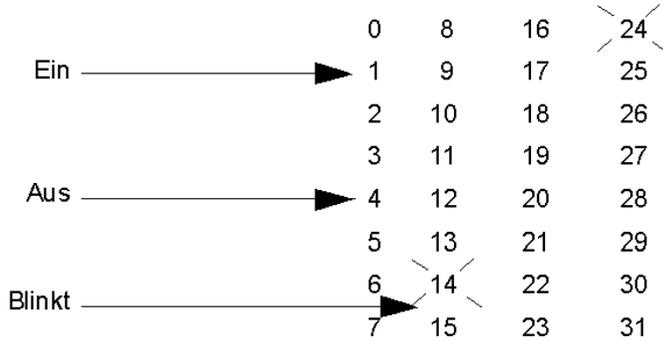
LED-Beschreibungen		
LED	Farbe	Beschreibung
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Fehler am AS-i Bus. Dauerlicht: Modulfehler Blinken: ungültige Buskonfiguration oder Slave-Adresse
B	Grün	Zwischen Master und Slaves wird kommuniziert.
0-31	Grün	Slave-Anzeigen.

LED-Bus-Modus

Jede der Anzeigelampen 1-31 entspricht einer Slave-Adresse am Bus.

- Ein: Slave ist vorhanden.
- Blinken: Slave ist zugeordnet aber nicht erkannt oder erkannt aber nicht zugeordnet. Er kann auch geplant und erkannt, aber nicht aktiviert sein (ungültiges Profil oder ungültiger E/A-Code).
- Aus: Slave ist weder zugeordnet noch erkannt.

Beispiel:



SLV/BUS



Auswahl mit Modus-Druckschalter

I/O STATUS



LED Slave-E/A-Modus

Abbildung: Slave-Modus (SLV):

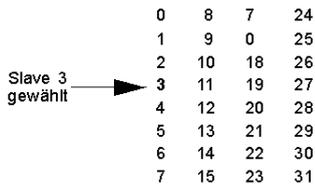
Anzeige der Adresse des gewählten Slave:

- Ein: Nummer des gewählten Slave

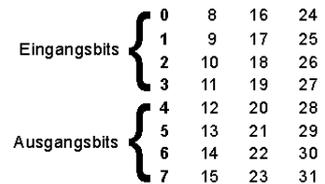
Durch kurzes Drücken der Adresstaste wird der gewählte Slave geändert.

Anzeige des Status der E/A-Bits des gewählten Slave:

- 0-3: zeigt den Status der Eingangsbits an
- 4-7: zeigt den Status der Ausgangsbits an
- Ein: Bit = 1
- Aus: Bit = 0 oder nicht signifikant



← →
Langes Drücken auf die Adresstaste



SLV/BUS ●
I/O STATUS ●

SLV/BUS ●
I/O STATUS ☀

LED-Diagnose

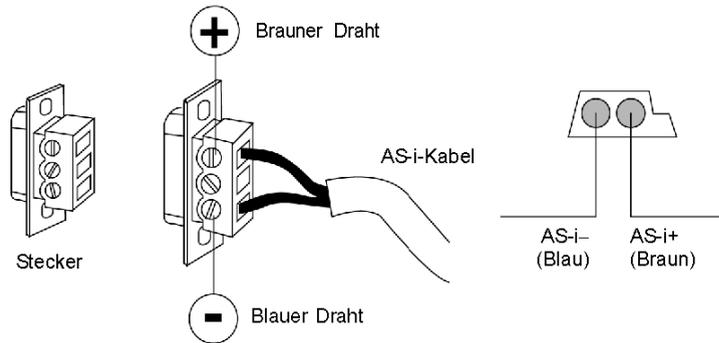
Status der LED-Anzeigen:

B	Active	F	Bedeutung	Korrekturvorgang
○	○	○	Modul abgeschaltet.	Schalten Sie das Gerät ein.
○	●	○	Arbeiten im Modus Geschützt (Normalbetrieb). Anzeigen der Ausgänge.	æ
●	●	○	Arbeiten im Modus Geschützt (Normalbetrieb). Anzeigen der Eingänge.	æ
○	●	⊗ (1)	Fehler am AS-i Bus (Selbstprogrammierung möglich).	Ersetzen Sie den fehlerhaften Slave durch einen neuen identischen Slave.
○	●	⊗ (2)	Fehler am AS-i Bus (Selbstprogrammierung nicht möglich).	Schließen Sie den Anschluss an.
●	○	⊗	AS-i Stromversorgungsfehler oder kein Slave am AS-i Bus.	1. Überprüfen Sie die AS-i Stromversorgung. 2. Überprüfen Sie die Kontinuität des AS-i Buskabels.
⊗	⊗	⊗	Modul-Selbstprüfung läuft.	æ

●	Anzeigelampe leuchtet.	○	Anzeigelampe ist aus.	⊗	Anzeigelampe blinkt.	⊗	Anzeigelampe befindet sich in unbestimmtem Zustand.
<p>(1) ID des fehlerhaften Slave blinkt. (2) Keine Slave-ID-Nummern blinken.</p>							

AS-i-Kabelanschluss

Die folgende Abbildung zeigt die AS-i Kabelverbindung:



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das AS-i-Modul 140EIA92100:

Kenndaten	
Master-Profil	M2
Buslänge	100 m max., keine Repeater
E/A-	124IN/124OUT
Anz. Slaves	höchstens 31
Stromversorgung	30 VDC bei max. 120 mA
Abtastzeit	156 ms x (n+2) wenn n < 31 156 ms x (n+1) wenn n = 31
Übertragungsgeschw.	167 KBit/s
Verpolung	nicht zerstörend
Maximale Stromaufnahme	Max. 250mA
Verlustleistung	2,5 W max.
Installation	Lokal, RIO, DIO
Programmiersoftware	Concept v2.5 (oder höher) ProWORX Nxt V2.1 Modsoft V2.61

140NOA6XXXX Quantum-InterBus-Kommunikationsmodule

Auf einen Blick

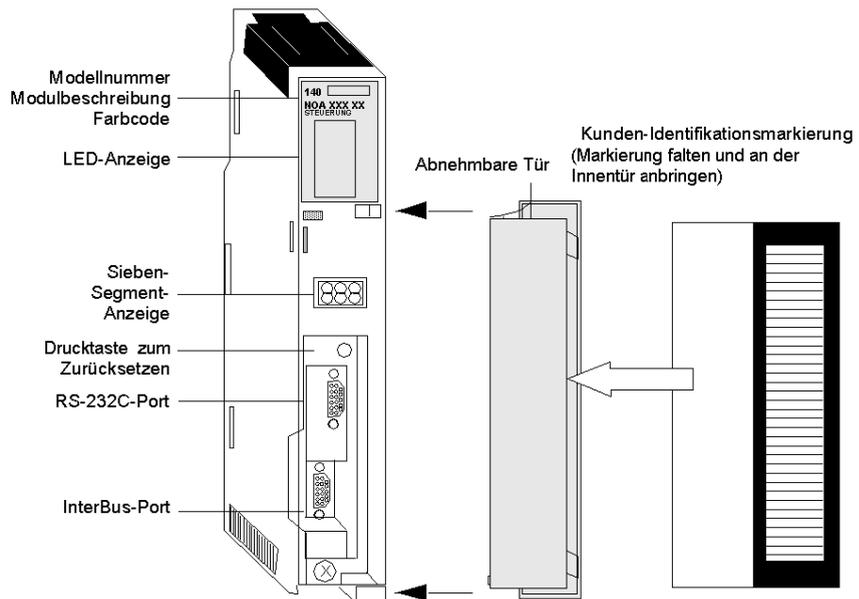
Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den NOA6XXXX InterBus-Kommunikationsmodulen, die eine Schnittstelle zu InterBus-Netzwerken für die Quantum-Automatisierungssysteme bieten.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Weitere Informationen zur Nutzung und Installation von Quantum-InterBus-Modulen finden Sie im *Modicon TSX Quantum 140NOA61110 Benutzerhandbuch* 840USE41900 dem *Modicon TSX Quantum 140NOA61100 Benutzerhandbuch* 840USE41800 und im *TSX Quantum 140NOA62200 Benutzerhandbuch* 840USE49700.

InterBus-Kommunikationsmodul

Die folgende Abbildung zeigt das NOA6XXXX InterBus-Kommunikationsmodul.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die InterBus-Kenndaten.

Kenndaten	
Datenschnittstelle	
InterBus	RS-485, potentialgetrennt (Prüfspannung 500 V)
RS-232C maximale Kabellänge	Nach DIN 66 020, nicht potentialgetrennt, 20 m, abgeschirmt
Datenübertragungsrate	500 kBaud
Verbindungsarten	InterBus RS-232C (Verwenden Sie das Kabel mit der Teilenummer 990NAA26320 oder 990NAA26350)
Maximale Stromaufnahme	700 mA
Verlustleistung	3,7 W max., üblicherweise 2,5 W
Installation	Nur lokale Rückwandplatine

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für NOA611X0

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des NOA611X0.

R	Active	F
IB-S Run	Master	
	RBUS	
	LBUS	
	Slave	
	DEA202	
	Memory	
	Start Up	
BS Off		

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des Moduls NOA611X0.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Funktion
R	Grün	Ready. Die Firmware arbeitet ordnungsgemäß, das Modul ist bereit für den Einsatz.
Active	Grün	Die Buskommunikation ist aktiv.
F	Rot	Störung. An dem Modul ist eine Störung aufgetreten.
IB-S Run	Grün	Der InterBus arbeitet ordnungsgemäß und überträgt Daten.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Funktion
BS Off	Gelb	Ein oder mehrere Bussegmente sind nicht in Betrieb.
Master	Rot	Prozessorstörung. Störung im InterBus-Prozessor oder Ausfall des Kommunikationsprozessors.
RBUS	Rot	Störung Fernbus. Am Fernbus wurde eine Störung festgestellt.
LBUS	Rot	Störung Peripheriebus. Am Peripheriebus wurde eine Störung festgestellt.
Slave	Rot	Ein InterBus-Teilnehmer hat eine (Modul -)Störung gemeldet.
DEA202	Rot	DEA 202 Initialisierungsfehler.
Memory	Rot	Speicherstörung.
Start Up	Rot	Der InterBus-Master ist nicht in Betrieb.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für NOA62200

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des NOA62200



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des Moduls NOA62200.

LED-Beschreibungen			
LEDs	Farbe	Status	Bedeutung
R	Grün	Ein	Ready. Die Einschalt routine wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Firmware arbeitet ordnungsgemäß, das Modul ist betriebsbereit. RAM und Prüfsumme sind okay.
		Blinkt	Keine Firmware oder Firmware wird gerade geladen.
		Aus	Modulfehler
Active	Grün	Ein	Die Kommunikation mit der TSX Quantum CPU ist aktiv.
F	Rot	Ein	Störung. Es ist ein Fehler auf dem INTERBUS aufgetreten.
IB-S Run	Grün	Ein	Der INTERBUS funktioniert, normale Datenübertragung.
		Zyklisch blinkend.	Der INTERBUS ist bereit.
		Kein zyklisches Blinken.	Keine INTERBUS-Konfiguration (Fehlermeldung).
Slave	Rot	Ein	Ein INTERBUS-Netzknoten zeigt einen Modulfehler an.

Sieben-Segment-Anzeige

Die Sieben-Segment-Anzeige bezieht sich nur auf das Modul NOA61110

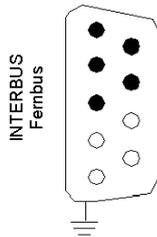
Anzeige	Bedeutung
0	Interbus kann nicht betrieben werden.
- -	Interbus kann zwar betrieben werden, hat jedoch den Betrieb unterbrochen.
--	Interbus ist in Betrieb.
RBUS-LED leuchtet	Nummer der gestörten Fernbussegmente.
LBUS-LED leuchtet	Nummer des gestörten Peripheriebusses.
RBUS- und LBUS-LEDs leuchten	Bussegmentfehler, Interbus-Kommunikation gestoppt. Nummer des fehlerhaften Bussegmentes (oder nächstes Segment) wird angezeigt.
Slave-LED leuchtet	Bussegmentnummer enthält ein fehlerhaftes Modul.

Frontseitenanschlüsse und Bedienungselemente

Das InterBus-Modul ist mit einem InterBus-Port und einem Modbus Plus Port sowie einem Drucktaster zum Zurücksetzen des Moduls ausgestattet. Die beiden Ports sind 9-polige D-Buchsenstecker.

InterBus-Port

Schließen Sie das Fernbuskabel an den Buchsenstecker "Interbus" an. Die folgende Abbildung zeigt den InterBus-Portanschluss.



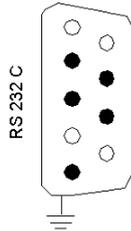
Die folgende Abbildung zeigt den Schlüssel des Fernbusses.

Stift	Signal	Funktion
1	DO	Datenausgang (+)
2	DI	Dateneingang (+)
3	GND	Komm.
4	GND (nur NOA622)	F/O-Schnittstelle
5	VCC (nur NOA622)	F/O-Schnittstelle
6	DO	Datenausgang (-)
7	DI	Dateneingang (-)
8	VCC (nur NOA622)	Hilfsversorgung für F/O-Schnittstelle
9	RBST (nur NOA622)	RBST-Kopplung

Schwarzer Kreis = Stift belegt. Weißer Kreis = Keine Belegung

RS-232C-Port

Verwenden Sie ein Modbus-Datenkabel, Teilenummer 990NAA26320 (2,7 m) oder Teilenummer 990NAA26350 (15,5 m). Die folgende Abbildung zeigt den RS-232C-Port-Anschluss.



Die folgende Abbildung zeigt den Schlüssel des RS-232C-Ports.

Stift	Signal	Funktion
2	D2 (RXD)	Empfangene Daten
3	D1 (TXD)	Gesendete Daten
5	E2 (GND)	Signalerde
7	S2 (RTS)	Sendeteil einschalten
8	M2 (CTS)	Sendebereitschaft
Schwarzer Kreis = Stift belegt. Weißer Kreis = KeineBelegung		

Drucktaste zum Zurücksetzen

Durch Betätigen dieses Reset-Drucktasters wird die Hardware des Moduls zurückgesetzt. Die Hardware muss immer dann zurückgesetzt werden, wenn neue Firmware geladen worden ist. Mit diesem Drucktaster können Sie das Modul zurücksetzen, ohne sie dazu aus dem Baugruppenträger entfernen zu müssen.

Benötigte Funktionsbausteine

Funktionsbausteine können von der Schneider Website im World Wide Web unter folgender Adresse heruntergeladen werden://www.schneiderautomation.com. Klicken Sie auf der Homepage im Bereich "Control Software" auf die entsprechende Software.

HINWEIS: 140CPU11302 unterstützt nicht die Module 140NOA61110 und 140NOA62200.

Vergleich der Module NOA61100, 61110 und 62200

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Unterschiede zwischen den Modulen NOA61100, 61110 und 62200.

Merkmale	NOA61100	NOA61110	NOA62200
Physikalische Adressierung	Y	Y	Y
Logische Adressierung	N	Y	Y
PCP-Kanal	N	Y	Y
Überprüfen der Konfiguration nach dem Einschalten	Möglich über Benutzerprogramm durch Triggern der aktiven Bits 10 ... 15	Y	Y
Unterstützung Fernbus-Zweig	Y	Y	Y
Unterstützung von Hot Standby	N	N	N
Anzahl von NOAs in lokaler E/A-Station	3	3	2 (140CPU11303) 6 (140CPUX341XA)
Interbus-Kompatibilität	Generation 3	Generation 3	Generation 4
Maximale Anzahl von Slaves	512	512	251
Konfigurations-Tool	Phoenix Contact CMD V1.21 oder V1.30	Phoenix Contact CMD V1.21 oder V1.30	Sycon TLX L FBC 10M V2.725
<i>Software-Versionen</i>			
Modsoft-Version (mindestens)	2.4	2.4	Nicht vorhanden
Concept-Version (mindestens)	2.0	2.1	2.5 SR2
ProWORX (min.)	2.0	2.0	Nicht vorhanden

140NOL911X0 Quantum-LonWorks-Netzwerk-Optionsmodule

Auf einen Blick

Die NOL-Module ermöglichen - basierend auf der LonWorks-Technologie von Echelon - die Kommunikation zwischen einer Modicon-Quantum-Steuerung und einem Steuerungs-Netzwerk. Sobald das NOL-Modul in einem Baugruppenträger montiert und konfiguriert ist, kann sie an ein vorhandenes LonWorks-Netzwerk angebunden und als Standard-Teilnehmer installiert werden.

HINWEIS: Das NOL-Modul erfordert eine gültige LonWorks-Konfigurationsdatei (.XIF). Diese Datei muss in das Modul geladen werden, um die LonWorks-Netzwerkvariablen definieren zu können, an die sie angebunden sein wird.

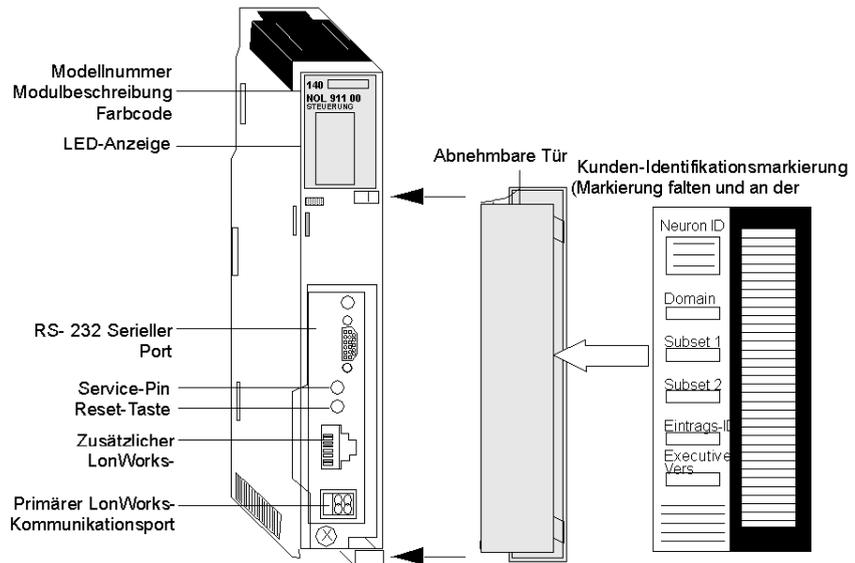
HINWEIS: Um ein NOL-Modul in einem LonWorks-Netzwerk installieren zu können, benötigen Sie ein LonWorks-kompatibles Netzwerkverwaltungstool, z.B. Metra Vision.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen finden Sie im *Netzwerk-Optionsmodule für LonWorks der Quantum-Automatisierungsreihe*, 840USE10900.

LonWorks-Netzwerkoptionsmodule

Die folgende Abbildung zeigt das LonWorks-Netzwerk-Optionsmodul NOL911X0.



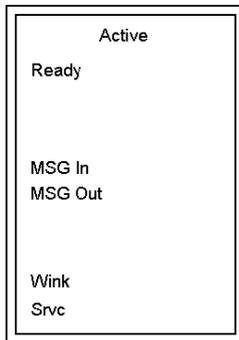
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Modul NOL911X0.

Kenndaten	
Datenübertragungsrate	78 Kbps (140 NOL 911 10)
Verbindungsarten	Schraubklemmen, Telefonstecker
Maximale Stromaufnahme	400 mA
Quantum-Steuerungen	mindestens V2.0
Dezentrale E/A	mindestens V2.0

LED-Anzeigen, Beschreibungen und Status

Der Zustand des NOL-Moduls wird durch den Status der LED-Anzeigen (aus, an, blinken) angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

LED-Beschreibungen	
LEDs	Funktion
Active	Buskommunikation vorhanden.
Ready	Das Modul hat die interne Diagnose durchlaufen und ist konfiguriert.
MSG In	Blinkt alle 10 ms, wenn das NOL-Modul vom LonWorks-Netzwerk eine Aktualisierungsnachricht für eine angebundene Netzwerkvariable empfängt.
MSG Out	Blinkt alle 10 ms, wenn das NOL-Modul eine Aktualisierungsnachricht für eine angebundene Netzwerkvariable an das LonWorks-Netzwerk sendet.
Wink	Leuchtet kurz auf, wenn das NOL-Modul eine Wink-Nachricht vom LonWorks-Netzwerk empfängt. Wird auch verwendet, um interne Fehlercodes anzuzeigen, die in der Tabelle der Wink-LED-Fehlercodes definiert sind.
Srvc	Zeigt den Zustand des LonWorks-Netzwerkdienstes an.

Die folgende Tabelle enthält die LED-Anzeigestati.

LED-Anzeigestatus					
LED	Farbe	Zustand des NOL-Moduls			Fehlerzustand
		Eingeschaltet Nicht konfiguriert Nicht programmiert	Eingeschaltet Konfiguriert Nicht programmiert	Normaler Betrieb Konfiguriert Programmiert	
Active	Grün	Aus	Aus	Ein	Aus ¹
Ready	Grün	Blinkend	Ein	Ein	Aus ²
MSG In	Grün	Aus	Aus	Blinkend	nicht zutreffend
MSG Out	Grün	Aus	Aus	Blinkend	nicht zutreffend
Wink	Grün	Aus	Aus	Blinkend bei Befehl	Blinkend ³
Srvc	Gelb	Aus	Blinkend	Aus	nicht zutreffend

- Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet, benötigt das LON-Modul entweder eine Konfiguration und Zuordnung oder es kommuniziert nicht über den DX-Funktionsbaustein mit der CPU.
- Wenn ein LON-Modul in den Baugruppenträger eingesetzt wird und die Ready LED nicht aufleuchtet, muss beobachtet werden, welchen Fehlercode die Wink LED anzeigt.
- Nachfolgend sind die Fehlercodes der Wink LED aufgeführt.

Fehlercodes LED Wink

Die Wink LED wird verwendet, um Fehlerbedingungen zu signalisieren. In der folgende Tabelle sind Blinkfrequenz der LED und Fehlertypen aufgeführt.

LED-Fehlernummern	
Blinkfrequenz	Fehlerzustand
1	Modul lädt Daten
2	Schreibfehler auf Flash-Speicher
3	Fehler bei der Initialisierung des LonWorks-Netzwerks
4	Fehler bei der Konfiguration des Moduls

Drucktasten an der Frontseite

An der Frontseite des NOL-Moduls befinden sich zwei Drucktasten. Der **Drucktaster Service-Stift** leitet die LonWorks-Netzwerkinstallation ein. Wenn dieser Drucktaster betätigt wird, leuchtet die LED Service, und der Neuronen-Chip im Modul überträgt seine spezifische 48-Bit-ID und Programm-ID.

Durch Betätigen dieses **Drucktasters** wird die Hardware des Moduls zurückgesetzt. Die Hardware muss immer dann zurückgesetzt werden, wenn neue Firmware geladen worden ist.

HINWEIS: Der Drucktaster zum Zurücksetzen ist in die Frontseite eingelassen und muss mit einem Stift oder ähnlichen Hilfsmittel betätigt werden.

Anschlüsse auf der Frontseite

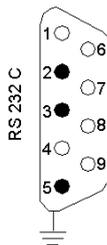
An der Frontseite des NOL-Moduls befinden sich drei Anschlüsse. Hierbei handelt es sich um den RS-232-Konfigurationsport; den primären LonWorks-Kommunikationsport und den sekundären LonWorks-Kommunikationsport.

RS-232-Konfigurationsport

Nachfolgend sind die Merkmale dieses 9-poligen (D-Stecker), mit RS-232 kompatiblen seriellen Ports aufgeführt:

- Konfiguriert mit einer festen Rate von 9600 Baud, 8 Datenbit, 1 Stoppbit, keine Parität.
- Wird verwendet, um die Konfiguration und neue Firmware in das Modul zu laden.
- Unterstützt XMODEM-Protokoll mit ASCII-Terminal-basiertem Befehlsprozessor.
- Kann direkt an einen seriellen Kommunikationsport eines PCs angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt den 9-poligen Konfigurationsport.



Die folgende Abbildung zeigt den Schlüssel des RS-232C-Ports.

Stift	Signal	Funktion
2	RXD	Empfangene Daten
3	TXD	Gesendete Daten
5	MASSE	Signalerde
Schwarzer Kreis = Stift belegt. Weißer Kreis = Keine Belegung		

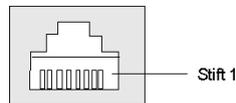
Die Modbus-Kabel 990NAA26320 und 990NAA26350 sind für die Verbindung zwischen dem seriellen Port des PCs und dem RS-232-Port des NOL-Moduls geeignet.

Primärer LonWorks-Kommunikationsport

Die ist die primäre Schnittstelle für die Verdrahtung mit einem LonWorks-Netzwerk. Der Anschluss erfolgt über 5,08 mm-Zweipunkt-Schraubklemme.

Zusätzlicher LonWorks-Kommunikationsport

Die ist die sekundäre Schnittstelle für die Verdrahtung mit einem LonWorks-Netzwerk. Der Anschluss erfolgt über Achtpunkt-RJ-45-Buchse (Telefonstecker). Die folgende Abbildung zeigt den einpoligen Anschluss.



HINWEIS: Der zusätzliche LonWorks-Kommunikationsport darf nicht mit einem öffentlichen Telekommunikationsnetzwerk verbunden werden.

Sowohl primäre als auch sekundäre Ports bieten Standard-Schnittstellen zu LonWorks-Netzwerken und werden zur Erhöhung der Flexibilität parallel verdrahtet. Die Verbindungen sind unempfindlich gegen Verpolarung.

Medientypen für NOL-Module

NOL-Module unterstützen drei paarweise verdrehte Medientypen mit verschiedenen Netzwerktopologien und Datenübertragungsraten.

- 140NOL91100
- 140NOL91110
- 140NOL91120

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Sender-Empfänger-Typen, die von dem jeweiligen Modul unterstützt werden:

NOL-Modellnummer	Sender-Empfänger-Typ	Konfiguration	Datenrate
140NOL91100*	TP/FTT-10	Freie Topologie, Twisted Pair	78.000 BPS
140NOL91110	TP/XF-78	Lineare Topologie, Twisted Pair, Transformator potentialgetrennt	78.000 BPS
140NOL91120*	TP/XF-1250	Lineare Topologie, Twisted Pair, Transformator potentialgetrennt	1,25 MBPS

* Nicht aktiv verkauft ab 10/00.

WARNUNG

Inkompatibilität

NOL-Module sind nicht mit Quantum-DIO-Racks kompatibel.

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

Verteilte E/A (DIO) für die Quantum-

9

Einleitung

Dieses Kapitel enthält Informationen über die dezentralen E/A- (DIO-) Module. Diese Informationen umfassen die Kenndaten, LED-Anzeigen und -Beschreibungen sowie Beschreibungen der Schalter auf der Rückseite und Verdrahtungsschemata für die folgenden Module:

- 140CRA21110
- 140CRA21210
- 140CRA21120
- 140CRA21220

Inhalt dieses Kapitels

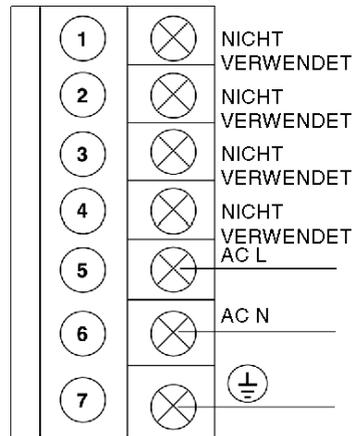
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140CRA21X10 Quantum Dezentrale E/A- (DIO-) Module	248
140CRA21X20 Quantum Dezentrale E/A- (DIO-) Module	253

Kenndaten		
Stromaufnahme	0,4 A bei 115 VAC. 0,2 A bei 230 VAC	
Einschaltstromstoß	10 A bei 115 VAC. 20 A bei 230 VAC	
Nennleistung	50 VA	
Unterbrechung der Versorgungsspannung	1/2 Netzperiode unter Vollast und gemessener Mindest-Netzspannung/-frequenz. Nicht weniger als 1 Sekunde zwischen zwei Unterbrechungen.	
Absicherung (extern)	1,5 A (Teilenummer 043502515 oder gleichwertig)	
Betriebsart	Einzelgerät oder nicht gespeist (siehe <i>Strom- und Erdungsrichtwerte, Seite 813</i>).	
Ausgang-Bus		
Spannung	5.1 Vdc	
Strom	3 A	
Mindestlast	0 A	
Schutz	Überstrom, Überspannung	
Kommunikation		
Modbus Plus	1 Port (Einzelkabel); 2 Ports (Doppelkabel)	
Allgemeines		
Kenndaten	E/A-Typ:	Quantum
	Module/E/A-Station:	Abhängig von Busstrombelastung und Wortanzahl
	Wörter:	30 Eingänge / 32 Ausgänge (für den E/A-Stationszustand sind zwei zusätzliche Eingangswörter reserviert)
Diagnose	Einschalten Laufzeit	
	RAM-Daten/-Adresse	
	Executive-Prüfsumme	
Feldverdrahtungs-Anschluss	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043506326)	
Interne Leistungsabgabe	2,0 V + 3,0 V x I _{BUS} = Watt (wobei IBUS in Ampere angegeben ist)	

Verdrahtungsschema

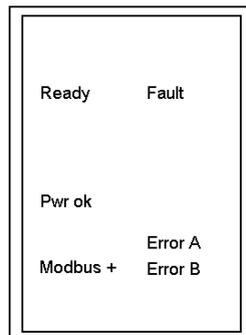
Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für die Module 140CRA21110 und 21210.



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



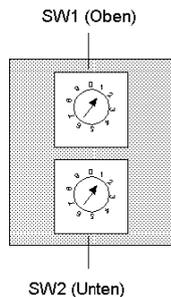
Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der DIO-LED-Anzeigen und deren Beschreibungen.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Fault	Rot	Zwischen dem DIO-Modul und einem oder mehreren E/A-Modulen liegt ein Kommunikationsfehler vor, oder über das Modbus Plus-Netzwerk wird nicht auf ein Ausgangsmodul geschrieben.
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Kommunikationsfehler Modbus Plus Kanal A (nur Doppelkabel).
Error B	Rot	Kommunikationsfehler Modbus Plus Kanal B (nur Doppelkabel).

Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung und Tabelle). Mit diesen Drehschaltern werden die Modbus Plus-Teilnehmeradressen der Einheit eingestellt.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).



Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Teilnehmeradressen der Schalter SW1 und SW2.

Schalter SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn "0" oder eine Adresse größer 32 ausgewählt wird, blinkt die LED Error A oder Error B, um anzuzeigen, dass ein Fehler vorliegt. Nur die Adressen 1 - 32 sind gültig.

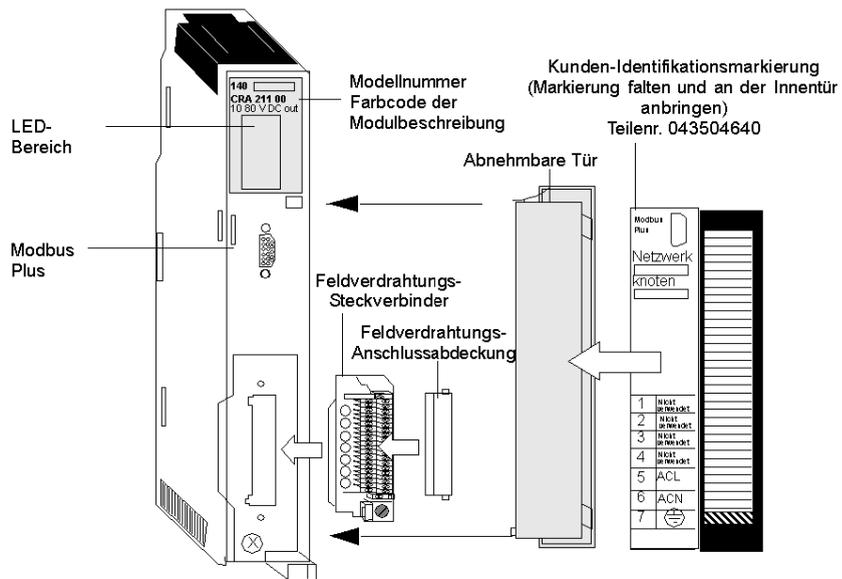
140CRA21X20 Quantum Dezentrale E/A- (DIO-) Module

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält die Kenndaten und Verdrahtungsschemata der gleichstromgespeisten DIO-Station-Modbus Plus-Ein- und Zweikanal-Module (CRA21120 bzw. 21220).

DIO-Module

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des DIO-Moduls.



Kenndaten

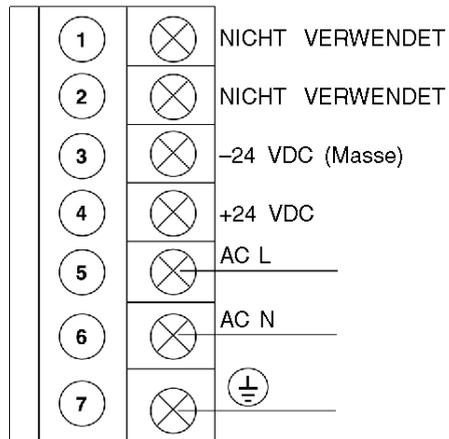
Die folgenden Kenndaten gelten für die gleichstromgespeisten Modbus Plus-Einkanal- und Zweikanal-Module (DIO) CRA21120 und CRA21220 DC.

Kenndaten	
Eingangsanforderungen	
Eingangsspannung	20 ... 30 Vdc
Stromaufnahme	1,6 A
Einschaltstromstoß	30 A

Kenndaten		
Unterbrechung der Versorgungsspannung	Max. 1,0 ms	
Absicherung (extern)	2,5 A (Teilenummer 043503948 oder gleichwertig)	
Betriebsart	Einzelgerät oder nicht gespeist (siehe <i>Strom- und Erdungsrichtwerte, Seite 813</i>).	
Ausgang-Bus		
Spannung	5.1 Vdc	
Strom	3 A	
Mindestlast	0 A	
Schutz	Überstrom, Überspannung	
Kommunikation		
Modbus Plus	1 Port (Einzelkabel). 2 Ports (Doppelkabel)	
Allgemeines		
Kenndaten	E/A-Typ	Quantum
	Module / E/A-Station	Abhängig von Busstrombelastung und Wortanzahl
	Wörter	30 Eingänge / 32 Ausgänge (Für den E/A-Stationszustand sind zwei zusätzliche Eingangswörter reserviert)
Diagnose	Einschalten Laufzeit	
	RAM-Daten/-Adresse	
	Executive-Prüfsumme	
Feldverdrahtungs-Anschluss	7-Punkt-Klemmenleiste (Teilenummer 043503328)	
Interne Leistungsabgabe	2,0 V + 3,0 V x I _{BUS} = Watt (wobei I _{BUS} in Ampere angegeben ist)	

Verdrahtungsschema

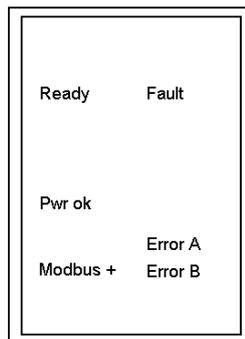
Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für die Module 140CRA21110 und 21210.



HINWEIS: Weitere Informationen über die Verdrahtungsrichtlinien für die Stromversorgung und Erdung sowie zum Betrieb finden Sie unter *Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom, Seite 819*.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



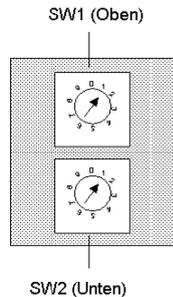
Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der DIO-LED-Anzeigen und deren Beschreibungen.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschaltdiagnose fehlerfrei bestanden.
Fault	Rot	Zwischen dem DIO-Modul und einer oder mehreren E/A-Modulen liegt ein Kommunikationsfehler vor, oder über das Modbus Plus-Netzwerk wird nicht auf ein Ausgangsmodul geschrieben.
Pwr ok	Grün	Der Bus wird mit Energie versorgt.
Modbus +	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus Plus-Port.
Error A	Rot	Kommunikationsfehler Modbus Plus Kanal A (nur Doppelkabel).
Error B	Rot	Kommunikationsfehler Modbus Plus Kanal B (nur Doppelkabel).

Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der CPU befinden sich zwei Drehschalter (siehe nachstehende Abbildung und Tabelle). Mit diesen Drehschaltern werden die Modbus Plus-Teilnehmeradressen der Einheit eingestellt.

Mit dem Schalter SW1 (dem oberen Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (dem unteren Schalter) die untere Stelle (Einer) der Adresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Beispieladresse 11.



Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Teilnehmeradressen der Schalter SW1 und SW2.

Schalter SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn "0" oder eine Adresse größer 32 ausgewählt wird, blinkt die LED Error A oder Error B, um anzuzeigen, dass ein Fehler vorliegt. Nur die Adressen 1 - 32 sind gültig.

Dezentrale Quantum-E/A-Kommunikationsmodule

10

Einführung

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den dezentralen E/A-Modulen (RIO). Dazu gehören Kenndaten, LED-Anzeigen mit entsprechender Beschreibung, Beschreibung der Schalter auf der Rückseite und Verdrahtungsschemata für die folgenden Module:

- 140CRP93100
- 140CRP93200
- 140CRA93100
- 140CRA93200
- 140NRP95400
- 140NRP95401C

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140CRP93X00 dezentrales (RIO) Einkanal- und Zweikanal-E/A-Kopfmodul	260
140CRA93X00 Quantum-RIO-Stationsadapter-Einkanal- und -Zweikanal-Modul	265
Quantum Multimode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400	270
Quantum Singlemode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C	288

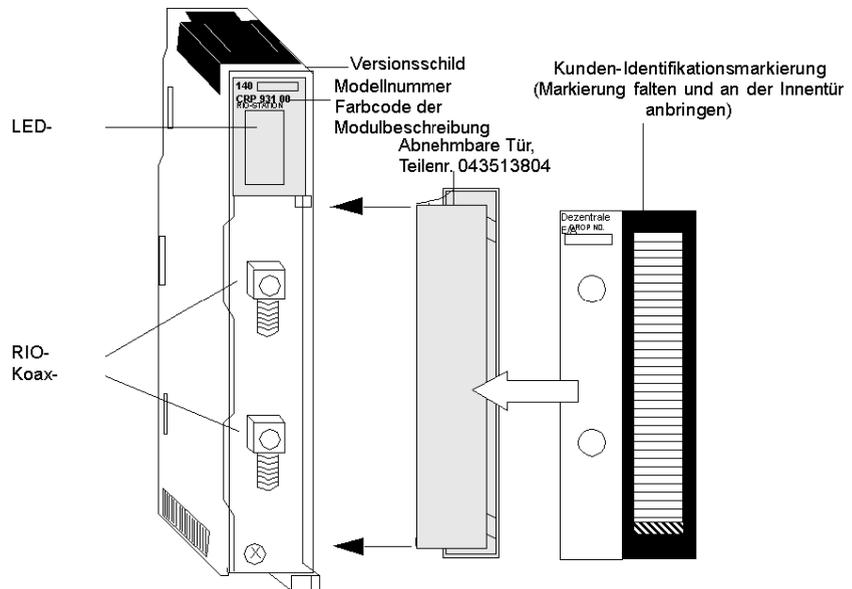
140CRP93X00 dezentrales (RIO) Einkanal- und Zweikanal-E/A-Kopfmodul

Auf einen Blick

Die RIO-Einzelkanal- und Zweikanal-Kopfmodule werden in den gleichen Baugruppenträger wie die CPU-Module zur Systemsteuerung installiert. Das RIO-Kopfmodul wird für die bidirektionale Übertragung von Daten zwischen CPU- und RIO-Stationsmodulen auf verschiedenen Baugruppenträgern eingesetzt. Zur Verbindung des RIO-Kopfmoduls und einer oder mehreren RIO-Stationsmodulen wird ein Koaxialkabelnetzwerk eingesetzt.

RIO-Kopfmodul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des dezentralen E/A-Moduls (RIO). Beim abgebildeten Modul handelt es sich um das Modul 140CRP93200.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für die RIO-Einzelkanal- und Zweikanal-Kopfmodule.

Kenndaten		
Typ E/A-Station	Quantum, Reihen 200, 500, 800 oder SY/MAX (beliebige Kombination)	
Anzahl E/A-Stationen	Max. 31	
Wörter/E/A-Station	64 Eingänge/64 Ausgänge	
ASCII	2 Ports/E/A-Station, max. 32 Ports (16 E/A-Stationen)	
	Erfordert die Verwendung von AS-P892-000, AS-J892-101/102 oder AS-J290-0X0 in den RIO-Stationen.	
Koax-Abschluss	Intern 75 Ω	
Koax-Abschirmung	Verbunden mit Gehäuseerde	
Datenübertragungsgeschwindigkeit	1,544 MB	
Dynamikbereich	35 dB	
Externe Anschlüsse		
Ein Kanal (CRP93100)	Ein Buchsenstecker Typ „F“ mit rechtwinkligem Adapter	
Zwei Kanäle (CRP93200)	Zwei Buchsenstecker Typ „F“ mit rechtwinkligem Adapter	
Allgemeines		
Diagnose	Anlauf	Einschalten und Laufzeit
	Dual Port-Speicherüberprüfung	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung LAN-Controller	RAM-Adresse/-Daten
Höchstanzahl CRPs, von der Steuerung unterstützt	1	
Erforderliche Stromaufnahme (typisch)	Einkanal: 600 mA	
	Zweikanal: 750 mA	
Verlustleistung (typisch)	Einkanal: 3 W	
	Zweikanal: 3,8 W	

⚠ VORSICHT

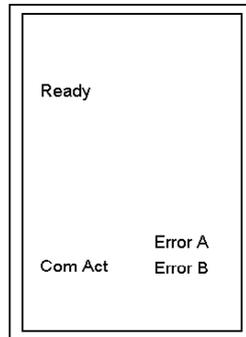
Konformität der Verbindung

Um die CE-Konformität mit der EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG zu erhalten, muss das RIO-Kopfmodul mittels vierfach abgeschirmtem Kabel angeschlossen werden (siehe Planungs- und Installationshandbuch für das RIO-Kabelsystem, 890USE10000, V2.0).

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

LED-Anzeigen und -Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen für das RIO-Kopfmodul.



Die folgende Tabelle enthält eine LED-Beschreibung für das RIO-Kopfmodul.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet, wenn eingeschaltet
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Com Act	Grün	Das Modul kommuniziert über das RIO-Netzwerk.
Error A	Rot	Auf Kanal A ist die Kommunikation mit einer oder mehreren E/A-Stationen unterbrochen.
Error B	Rot	Auf Kanal B ist die Kommunikation mit einer oder mehreren E/A-Stationen unterbrochen (nur bei Doppelkabeln).

LED-Fehlercodes

In der Tabelle sind Fehlercode und Crashcode angegeben, denen eine bestimmte Blinkfrequenz der LED Com Act des RIO-Kopfmoduls entspricht (alle Codes sind in hexadezimalen Format angegeben).

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Langsam (gleichmäßig)	0000	Angeforderte Kernel-Betriebsart
2	6820	Fehler Framemuster Kopfmodulsteuerungsblock
	6822	Diagnosefehler Kopfmodulsteuerungsblock
	6823	Diagnosefehler Moduleigenschaften
	682A	Schwerer Fehler E/A-Start
	682B	Ungültige Anforderung zum Lesen der E/A
	682C	Ungültige Anforderung zur Diagnoseausführung
	6840	ASCII-Übertragungsstatus Eingang
	6841	ASCII-Übertragungsstatus Ausgang
	6842	Kommunikationsstatus E/A-Eingang
	6843	Kommunikationsstatus E/A-Ausgang
	6844	ASCII-Kommunikationsstatus Abbruch
	6845	ASCII-Kommunikationsstatus Pause
	6846	ASCII-Kommunikationsstatus Eingang
	6847	ASCII-Kommunikationsstatus Ausgang
	6849	Generierung 10-Byte-Paket
	684A	Generierung 12-Byte-Paket
684B	Generierung 16-Byte-Paket	
684C	Ungültige E/A-Stationnummer	
3	6729	984 Schnittstellen-Busquittung hängt
4	6616	Koaxialkabel Initialisierungsfehler
	6617	Koaxialkabel DMA-Übertragungsfehler
	6619	Koaxialkabel Datenverlustfehler
	681A	Koaxialkabel DRQ-Leitung hängt
	681C	Koaxialkabel DRQ hängt
5	6503	RAM-Adresse Testfehler
6	6402	RAM-Daten Testfehler
7	6300	PROM-Prüfsummenfehler (Exec nicht geladen)
	6301	PROM-Prüfsummenfehler
8	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
	8002	Flash-Progr./Löschfehler
	8003	Unerwartete Executive-Antwort

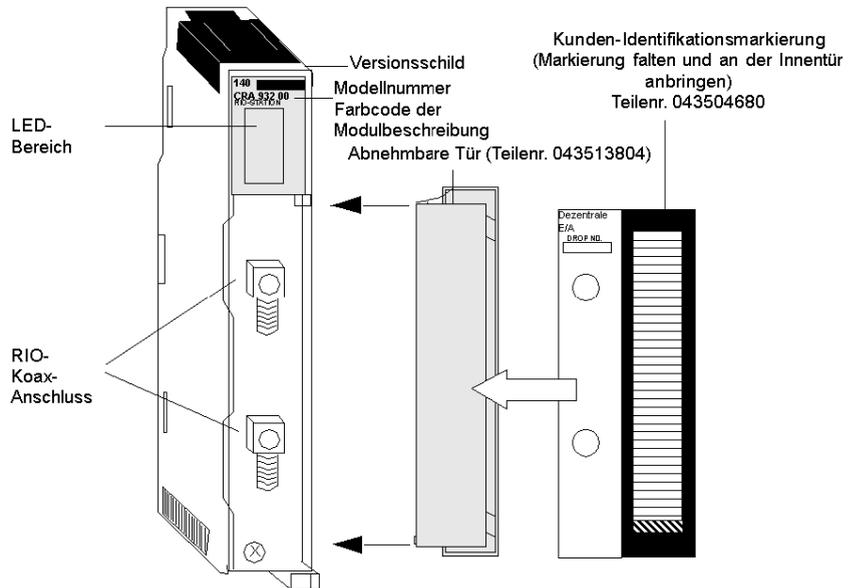
140CRA93X00 Quantum-RIO-Stationsadapter-Einkanal- und -Zweikanal-Modul

Auf einen Blick

Die RIO-Station-Einkanal- und -Zweikanal-Module werden für die bidirektionale Übertragung von Daten über ein Koaxialkabelnetzwerk zwischen E/A-Modulen im gleichen (RIO-Station-) Baugruppenträger und dem RIO-Kopfmodul im CPU-Baugruppenträger eingesetzt.

RIO-Stationsmodul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des zentralen E/A-Stationsmoduls (RIO). Beim hier gezeigten Modul handelt es sich um das Modul CRA93200.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für die RIO-Station-Einkanal- und -Zweikanal-Module.

Kenndaten		
E/A-Typ	Quantum	
Wörter/E/A-Station	64 Eingänge/64 Ausgänge	
Koax-Abschluss	Intern 75 Ω	
Koax-Abschirmung	Kondensator an Erde	
Datenübertragungsgeschwindigkeit	1,544 MB	
Dynamikbereich	35 dB	
Externe Anschlüsse		
Ein Kanal (CRA93100)	Ein Buchsenstecker Typ „F“ mit rechtwinkligem Adapter	
Zwei Kanäle (CRA93200)	Zwei Buchsenstecker Typ „F“ mit rechtwinkligem Adapter	
Allgemeines		
Haltezeit	Mittels Software konfigurierbar Hinweis: Bei einer Unterbrechung der Kommunikation mit dem dezentralen Prozessor ist dies die Zeit, während der Ausgangsmodule ihren letzten Betriebszustand beibehalten. Die Daten der Eingangsmodule werden in der CPU der Systemsteuerung vorgehalten. Nach Ablauf der Haltezeit nehmen die Ausgangsmodule ihren vordefinierten Timeout-Status an und alle Eingänge werden von der CPU auf Null gesetzt.	
Diagnose	Anlauf	Einschalten und Laufzeit
	Dual Port-Speicherüberprüfung	Executive-Prüfsumme
	Überprüfung LAN-Controller	RAM-Adresse/-Daten
Erforderliche Stromaufnahme (typisch)	Einkanal: 600 mA	
	Zweikanal: 750 mA	
Verlustleistung (typisch)	Einkanal: 3 W	
	Zweikanal: 3,8 W	

⚠ VORSICHT

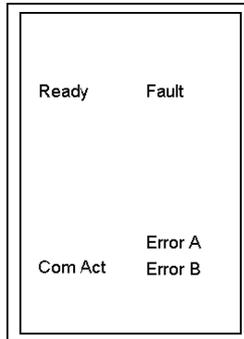
Anschlusskonformität

Um die CE-Konformität mit der EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG zu erhalten, muss das RIO-Kopfmodul mittels vierfach abgeschirmtem Kabel angeschlossen werden (siehe Planungs- und Installationshandbuch für das RIO-Kabelsystem, 890USE10100, V2.0).

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

LED-Anzeigen und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen für das Stationsmodul.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LEDs des RIO-Stationsmoduls.

LED-Beschreibung		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Com Act	Grün	Das Modul kommuniziert über das RIO-Netzwerk.
Fault	Rot	Kommunikation mit einem oder mehreren E/A-Modulen nicht möglich.
Error A	Rot	Kommunikationsfehler Kanal A.
Error B	Rot	Kommunikationsfehler Kanal B (nur Doppelkabel).

LED-Fehlercodes

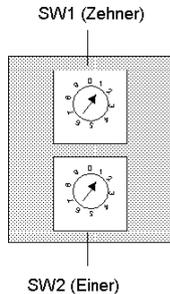
In der Tabelle sind Fehlercodes und Crashcodes angegeben, denen eine bestimmte Blinkfrequenz der LED Com Act des RIO-Stationsmoduls entspricht (alle Codes sind in hexadezimalen Format angegeben).

LED-Fehlercodes		
Blinkfrequenz	Code	Fehlerbeschreibung
3	6701H	ASIC-Prüffehler
4	6601H	Unterbrechung Ausschalten
	6602H	82588 LAN-Chip-Prüffehler
	6603H	Abbruch-Timeout empfangen
	6604H	Timeout Übertragungskreis
	6605H	DMA-Übertragungsfehler
	6606H	Initialisierungsfehler Kabel A
	6607H	DMA-Übertragungsfehler Kabel A
	6608H	DMA-Übertragungsfehler Kabel B
	6609H	Datenverlustfehler Kabel A
	660AH	DRQ-Leitung hängt Kabel A
	660BH	DRQ-Leitung hängt Kabel B
	660CH	DRQ-Leitung hängt Kabel A oder B
	660DH	Einschaltfehler LAN-Controller
5	6501H	RAM-Adresse Testfehler
6	6401H	RAM-Daten Testfehler
7	6301H	PROM-Prüfsummenfehler

Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der RIO-Stationsmodule befinden sich zwei Drehschalter zum Einstellen der RIO-Stationsadressen (siehe folgende Abbildung und Tabelle).

Mit dem Schalter SW1 (oberer Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Schalter SW2 (unterer Schalter) die untere Stelle (Einer) eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die richtige Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).



Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Knotenadressen der Schalter SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Knotenadresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

HINWEIS: Wenn „0“ oder eine Adresse über 32 ausgewählt wird, blinkt die LED Error A oder Error B am Modul, um anzuzeigen, dass ein Fehler vorliegt. Nur die Adressen 2 bis 32 sind gültig.

Quantum Multimode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400

Übersicht

Die nachstehenden Informationen beziehen sich auf das Multimode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400.

Das Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400 ermöglicht die Kommunikation zwischen zwei oder mehr RIO-Netzwerkknoten bzw. -Netzwerksegmenten über eine Multimode-Glasfaserleitung. Jeder Repeater enthält eine elektrische RIO-Schnittstelle und zwei Glasfaser-Transceiver.

Der Einsatz von Glasfasern hat eine Reihe von Vorteilen. Dazu zählen:

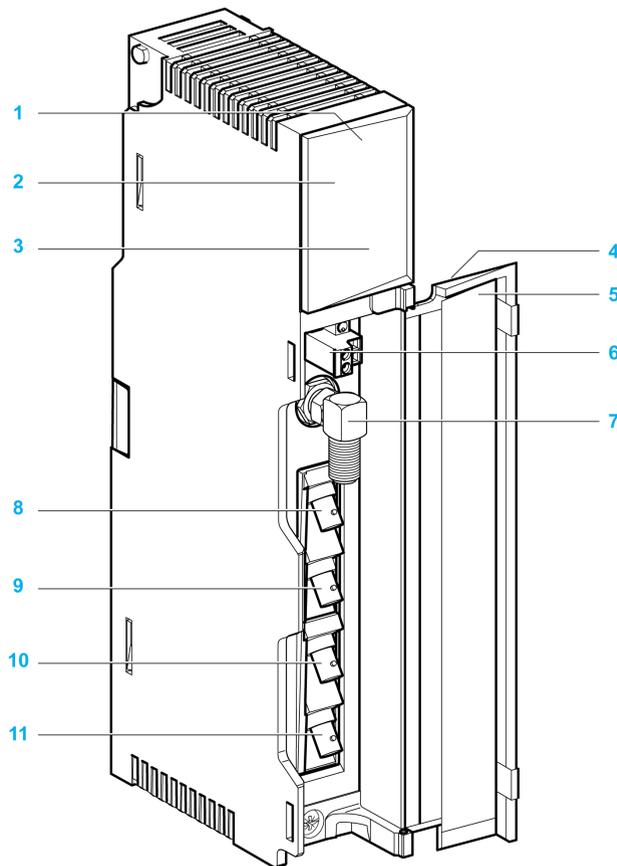
- Längere Entfernungen zwischen Knoten (bis zu 3 km zwischen zwei Glasfaser-Repeatermodulen und bis zu 16 km mit 12 Glasfaser-Repeatermodulen), das bedeutet eine Erhöhung der Gesamtlänge des Netzwerks.
- Glasfasern sind unempfindlich gegenüber elektromagnetischen und hochfrequenten Störeinflüssen und Überspannungen (Blitz).
- Glasfasern ermöglichen eigensichere Verbindungen für explosionsgefährdete industrielle Anwendungen.
- Glasfasern ermöglichen eine vollständige elektrische Potenzialtrennung zwischen den Anschlusspunkten der Verbindung.

Weiterführende Dokumentation

Detaillierte Informationen zu Glasfaser-Netzwerkrepeatern finden Sie im *Modicon 140 NRP 954 00 bzw. 140 NRP 954 01C Glasfaser-Repeatermodul Benutzerhandbuch*.

Glasfaser-Repeatermodul

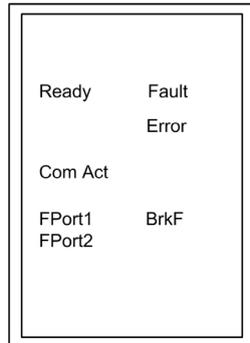
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Bestandteile des Glasfaser-Repeatermoduls 140NRP95400:



- 1 Versionsschild
- 2 Modellnummer, Modulbeschreibung, Farbcode
- 3 LED-Bereich
- 4 Abnehmbare Tür
- 5 Kundenspezifisches Beschriftungsschild (Schild falten und an der Klappeninnenseite anbringen)
- 6 Diagnose-Relaisport
- 7 Elektrischer Koaxialport (Steckverbinder des Typs „F“)
- 8 Glasfaser-Sendeport – FPort 1 Tx (Steckverbinder des Typs ST)
- 9 Glasfaser-Empfangsport – FPort 1 Rx (Steckverbinder des Typs ST)
- 10 Glasfaser-Empfangsport – FPort 2 Rx (Steckverbinder des Typs ST)
- 11 Glasfaser-Sendeport – FPort2 Tx (Steckverbinder des Typs ST)

LED-Anzeigen und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Glasfaser-Repeater.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LEDs des Glasfaser-Repeater.

LED	Farbe	Status	Bedeutung
Ready	Grün	AUS	Modul nicht eingeschaltet oder interne Logik außer Betrieb
		EIN	Modul mit Strom versorgt und interne Logik verfügbar
ComAct	Grün	AUS	Keine Aktivität auf dem Koaxialkabel
		EIN	Aktivität auf dem Koaxialkabel erfasst
FPort1	Grün	AUS	Keine Aktivität an Glasfaser-Porteingang 1
		EIN	Aktivität an Glasfaser-Porteingang 1 erfasst
FPort2	Grün	AUS	Keine Aktivität an Glasfaser-Porteingang 2
		EIN	Aktivität an Glasfaser-Porteingang 2 erfasst
Fault	Rot	AUS	Kein Fehler (intern oder extern) identifiziert
		EIN	Ein Fehler (intern oder extern) identifiziert
Error	Rot	AUS	Kein interner Fehler identifiziert
		EIN	Ein interner Fehler identifiziert
BrkF	Rot	AUS	Aktivität an beiden optischen Porteingängen oder keinerlei Aktivität an keinem optischen Porteingang identifiziert
		EIN	Einer der optischen Glasfaser-Porteingänge ist inaktiv (siehe FPort•-LED AUS), während am anderen optischen Porteingang (siehe FPort•-LED EIN) Aktivität erfasst wird bzw. wurde.

Kenndaten

! WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

Die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Nennwerte dürfen keinesfalls überschritten werden.

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

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Glasfaser-Repeatermoduls NRP95400.

Kenndaten	
Allgemeine technische Daten	
Erforderlicher Busstrom	700 mA
Verlustleistung (typisch)	5 W
Einschaltstrom	1 A typisch bei 5 VDC
Datenübertragungsgeschwindigkeit	1,544 Mb für dezentrale E/A mit Manchester-codierten Daten
Bitfehlerrate	10^{-9} im angegebenen dynamischen Glasfaser-Empfangsbereich
Optische Schnittstelle	Steckverbindung des Typs ST
Wellenlänge	820 nm
Leistungsverlustbilanz (einschließlich 3 dB für den Spielraum des Systems)	Glasfaserkabel 50/125 μm – 7,0 dB Glasfaserkabel 62,5/125 μm – 11 dB Glasfaserkabel 100/140 μm – 16,5 dB
Maximale Entfernung für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen	2 km mit Glasfaserkabel 50/125 μm bei 3,5 dB/km 3 km mit Glasfaserkabel 62,5/125 μm bei 3,5 dB/km 3 km mit Glasfaserkabel 100/140 μm bei 5 dB/km
Beschränkungen in Bus oder selbstheilenden Ringkonfigurationen	12 Glasfaser-Repeater-Module mit einer maximalen Glasfaserkabellänge von 16 km (einschließlich Rückschleife bei selbstheilender Ringkonfiguration). HINWEIS: Die maximale Länge ist zwischen dem CRP-Modul (dem weiter entfernten in einem Hot Standby (HSBY)-System) und dem letzten CRA-Modul.
Koaxialschnittstelle	Steckbuchse des Typs F mit rechtwinkligem F-Adapterverbinder HINWEIS: Erforderliches Anzugsmoment zur Befestigung des rechtwinkligen F-Adapters: 0,46 bis 0,60 N•m (4,1 bis 5,3 lbf-in).
Koaxialabschluss	Intern, 75 Ohm
Koaxialabschirmung	Verbindung mit der Erdmasse

Kenndaten	
Dynamischer Koaxialbereich	35 dB
Koaxialempfindlichkeit	70 mV pk-pk max.
Diagnoserelais	Nennleistung 220 VAC 6 A / 30 VDC 5 A
Kenndaten optischer Sender	
Optische Leistung (gemessen mit Testglasfaser, Länge 1 m)	-13,0 bis -20,0 dBm Durchschnittsleistung bei Glasfaserkabel 50/125 μ m -10,0 bis -16 dBm Durchschnittsleistung bei Glasfaserkabel 62,5/125 μ m -4,0 bis -10,5 dBm Durchschnittsleistung bei Glasfaserkabel 100/140 μ m
Anstiegs-/Abfallzeit	20 ns oder kürzer
Ruhepegel (außer Streuverlust)	-43 dBm
Kenndaten optischer Empfänger	
Empfangsempfindlichkeit	-30 dBm durchschnittliche Leistung
Dynamikbereich	20 dB
Ermittelte Geräuschlosigkeit	-36 dBm
Zuverlässigkeit	
MTBF (Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)	1.300.000 Stunden (min.) bei 30 °C, wobei vorausgesetzt wird, dass die Belastung von Bodenmontage und Komponenten die Höchstwerte nicht überschreitet.

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DES ADAPTERS

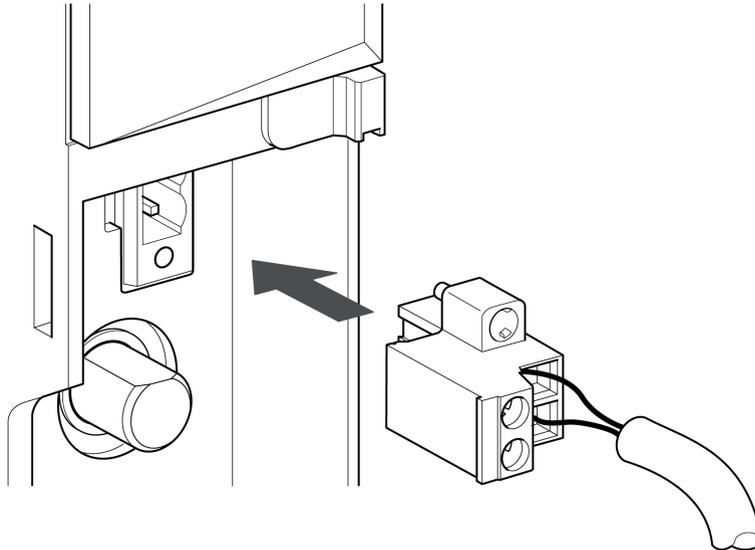
- Bevor Sie die Feststellmutter mit einem Anzugsmoment zwischen 0,46 und 0,60 N•m festdrehen, vergewissern Sie sich, dass der rechtwinklige F-Adapterstecker ordnungsgemäß positioniert und ausgerichtet ist.
- Beim Festdrehen der Mutter müssen Sie den Steckverbinder sicher in seiner Position halten.
- Vor jeder Handhabung des Steckverbinders muss die Feststellmutter gelockert werden. Aus diesem Grund sollte das S908-Koaxialkabel am Gehäuse befestigt werden, um jede mechanische Krafteinwirkung auf den rechtwinkligen F-Adapterstecker zu vermeiden.
- Der rechtwinklige F-Adapter darf keinesfalls mit einem höheren als dem angegebenen Anzugsmoment angebracht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Diagnoserelais

Ein NC-Kontakt (Öffner) mit einer Nennleistung von 220 VAC, 6 A bzw. 30 VDC, 5 A ist an den Klemmen des Diagnose-Relaisports über den entsprechenden Steckverbinder verfügbar.

Die nachstehende Abbildung zeigt die 2 Klemmen des Diagnose-Relaisanschlusses:



Die Relaiskontakte sind geöffnet, sobald ein Fehler erkannt wird (intern oder extern) und die Fehler-LED „Fault“ eingeschaltet ist. Der Zustand des Diagnoserelais übermittelt eine elektrische Information, wenn der Status der LED „Fault“ bei Auftreten eines (internen oder externen) Fehlers eine visuelle Statusinformation bereitstellt.

Darüber hinaus gilt bei offenen Kontakten des Diagnoserelais Folgendes:

- Bei Auftreten eines internen Fehlers ist die LED „Error“ eingeschaltet.
- Bei Auftreten eines externen Fehlers ist die LED „BrkF“ eingeschaltet.

HINWEIS: Wird das Modul 140NRP95400 nicht mit Strom versorgt, dann sind die Kontakte des Diagnoserelais ebenfalls geöffnet.

Elektrischer Koaxialport

Das Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400 ist mit einer elektrischen RIO-Koaxialschnittstelle mit Steckverbindung des Typs „F“ ausgestattet. Um die Biegeradius-Toleranz auf dem Koaxialkabel zu gewährleisten, verfügt der elektrische Koaxialport über einen rechtwinkligen F-Adapter.

Der elektrische Koaxialport weist dieselben Netzwerkverbindungen, Kenndaten und Einschränkungen auf wie andere dezentrale E/A-Geräte und ist demgemäß zu verwenden. Informationen zur Planung Ihrer Netzwerkkonfiguration sowie zur Installation des elektrischen Koaxial-Netzwerkkabels finden Sie im *Planungs- und Installationshandbuch für das RIO-Kabelsystem*.

 VORSICHT

KONFORMITÄT DER ANSCHLÜSSE

Um die CE-Konformität mit der EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG zu erhalten, muss das Modul 140NRP95400 mit einem vierfach abgeschirmten Kabel angeschlossen werden (siehe das *Handbuch für Planung und Installation von RIO-Kabelsystemen*).

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

Optische Ports

Das Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95400 ist mit zwei optischen Ports (FPort1 und FPort2) ausgestattet. Mit einem Glasfaserport wird ein Glasfaserkabelpaar über zwei Industriestecker des Typs ST mit geringem Verlust verbunden (ein Anschluss für das Sendesignal (Tx) und ein Anschluss für das Empfangssignal (Rx)).

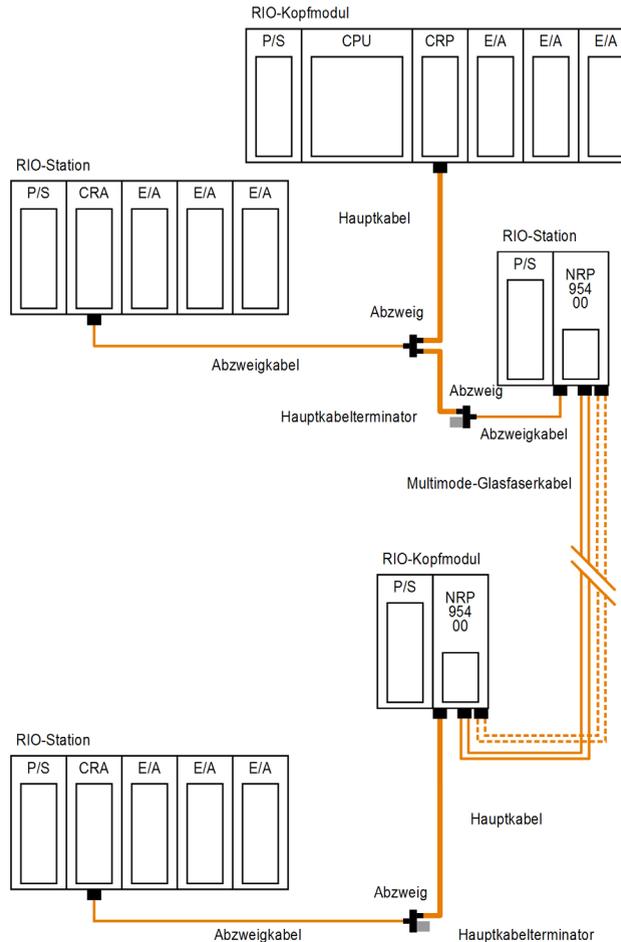
Glasfaserkabel in RIO-Systemen

Nachfolgend sind vier typische Konfigurationen dargestellt, die den breiten Bereich der Netzwerkarchitektur zeigen:

- Punkt-zu-Punkt-Topologie
- Bustopologie
- Baumtopologie
- Selbstheilende Ringtopologie

Punkt-zu-Punkt-Topologie mit Glasfaser-Repeater

Die Punkt-zu-Punkt-Konfiguration (siehe nachfolgende Abbildung) ermöglicht die Kommunikation über Entfernungen von bis zu 3 km in rauen industriellen Umgebungen. Die folgende Abbildung zeigt eine Punkt-zu-Punkt-Konfiguration.



HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glaserfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Bustopologie mit Glasfaser-Repeater

Dieser Konfigurationstyp wird verwendet, wenn die Länge der Glasfaserverbindung und die Entfernung zwischen den Stationen im RIO-Netzwerk erhöht werden müssen.

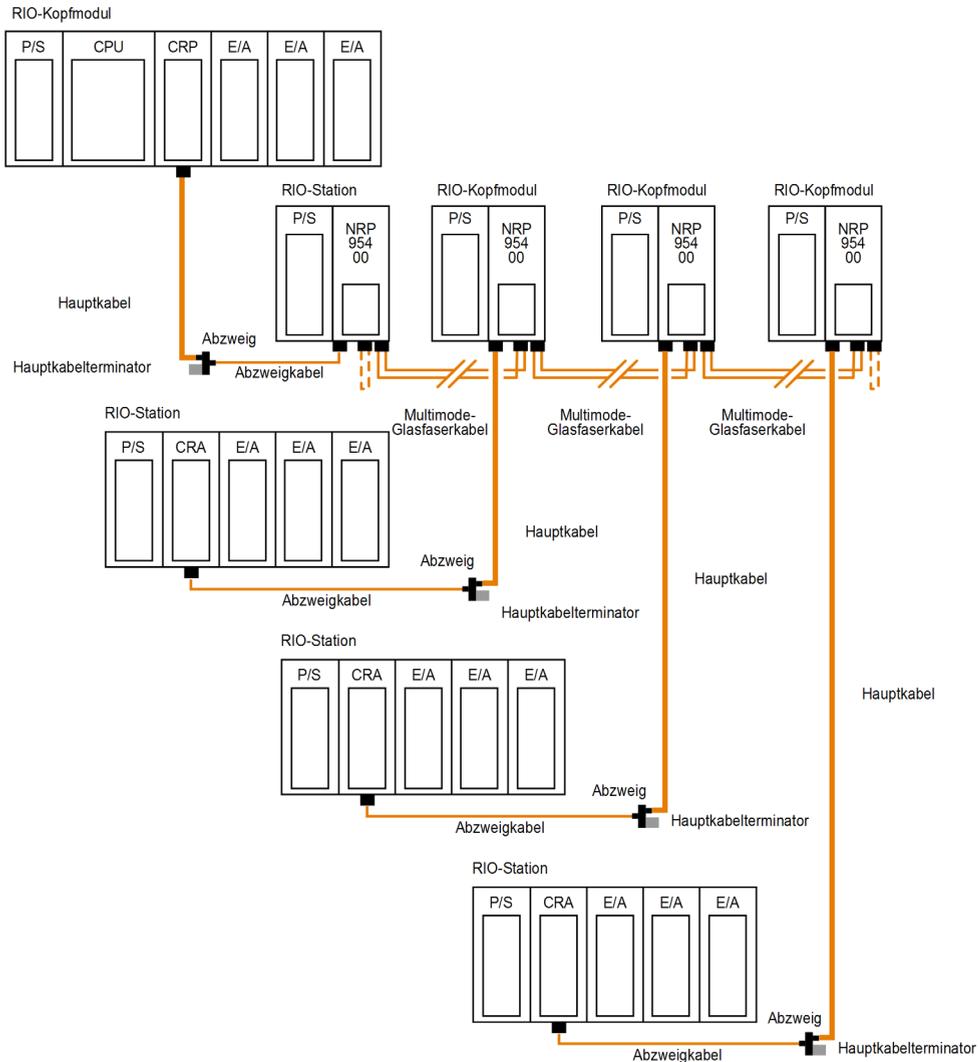
VORSICHT

GERÄTEAUSFALL

Bei dieser Konfiguration führt der Ausfall eines einzigen Glasfaser-Repeater zum Ausfall des gesamten Netzwerks. Um dieses Problem zu vermeiden, wird empfohlen, die selbstheilende Ringkonfiguration einzusetzen.

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

Die folgende Abbildung zeigt die Bustopologie:



HINWEIS: Der Abstand zwischen den Knoten im Glasfaserkabelnetzwerk wird durch den maximal zulässigen Leistungsverlust von einem zum anderen Ende bestimmt (bei Glasfaser 62,5 µm: 3 km). Der Leistungsverlust umfasst die Dämpfung des Glasfaserkabels, die Verluste an den Anschlüssen des Glasfaserkabel-Empfänger- und -Senderports sowie die Systemspanne von 3 dB.

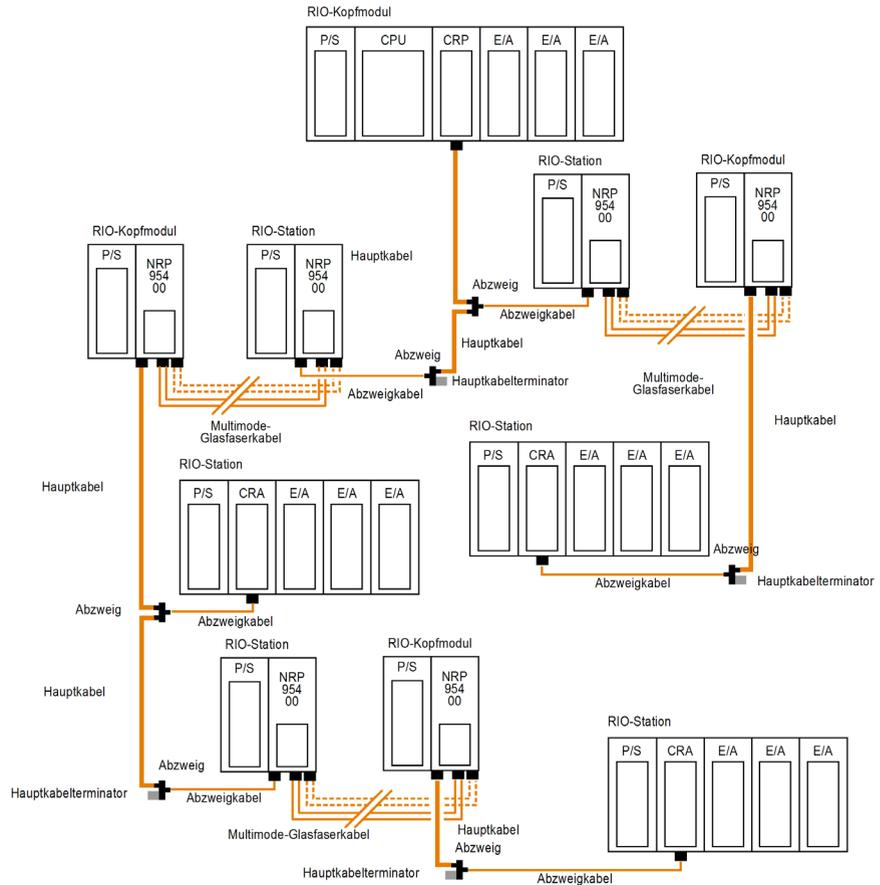
HINWEIS: Durch die Rückleitung der nicht genutzten optischen Ports an jedem Busende mittels eines kurzen Glasfaserkabels wird eine Diagnose ermöglicht.

Baumtopologie mit Glasfaser-Repeater

Wenn Baumtopologien nicht allein mit Koaxialkabeln eingerichtet werden können, können Glasfaser-Repeater eingesetzt werden.

HINWEIS: Die Einschränkungen bei Bus- und selbstheilenden Konfigurationen gelten für alle Stationen in der Baumtopologie.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Baumtopologie:



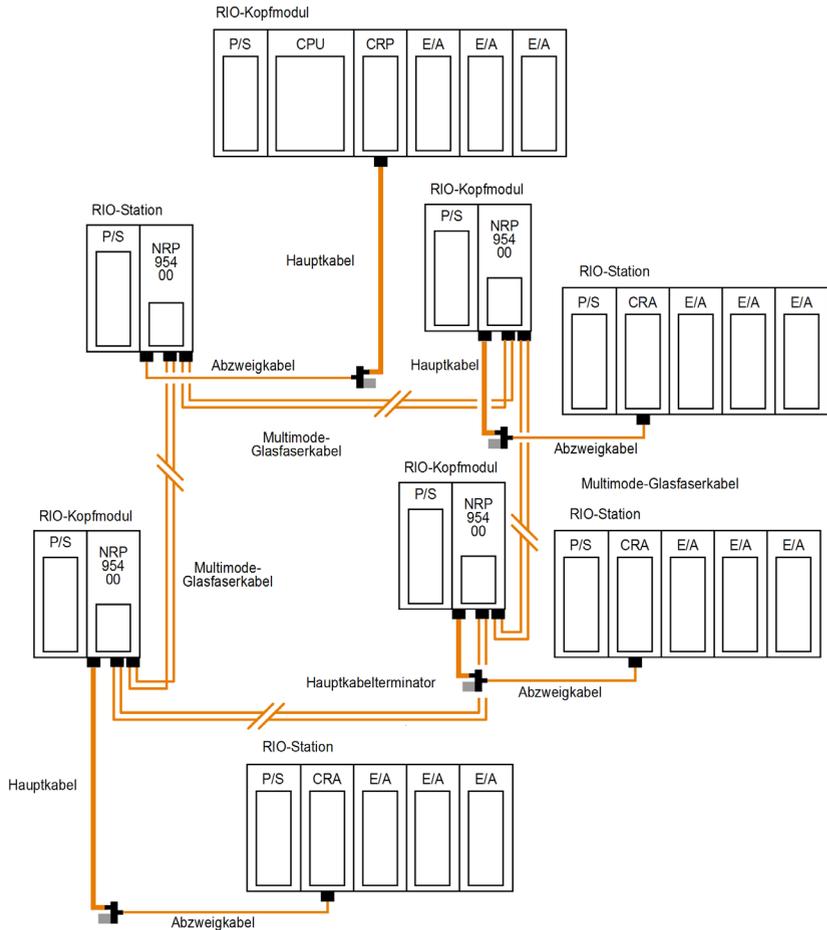
HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glasfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Selbstheilende Ringtopologie mit Glasfaser-Repeater

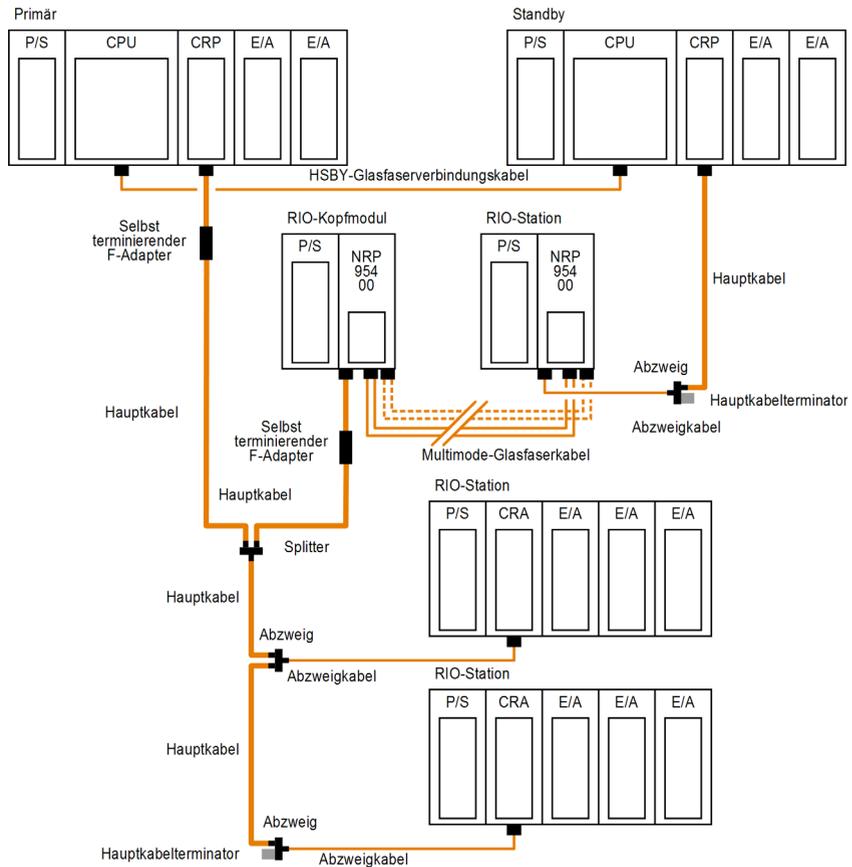
Bei dieser Konfiguration werden die nicht genutzten optischen Glasfaserports des ersten und des letzten Moduls 140NRP95400 direkt oder über einen Glasfaser-Repeater verbunden. Diese Anschlussart bietet alle Vorteile der oben genannten Konfigurationen plus integrierte Redundanz. Bei einer Unterbrechung der Verbindung zwischen zwei beliebigen Quantum-NRP-Modulen im Ring wird das RIO-Netzwerk automatisch neu konfiguriert und die Kommunikation fortgesetzt.

HINWEIS: Die maximale Länge des Glasfaserkabels in einer Ringkonfiguration (16 km) wird für den Fall berechnet, dass an einer beliebigen Stelle ein Drahtbruch auftritt (einschließlich der Rückkopplungsschleife).



Hot Standby-Systeme mit Glasfaser-Repeater

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Hot Standby-Beispielsystem, in dem Glasfaser-Repeater zum Einsatz kommen:



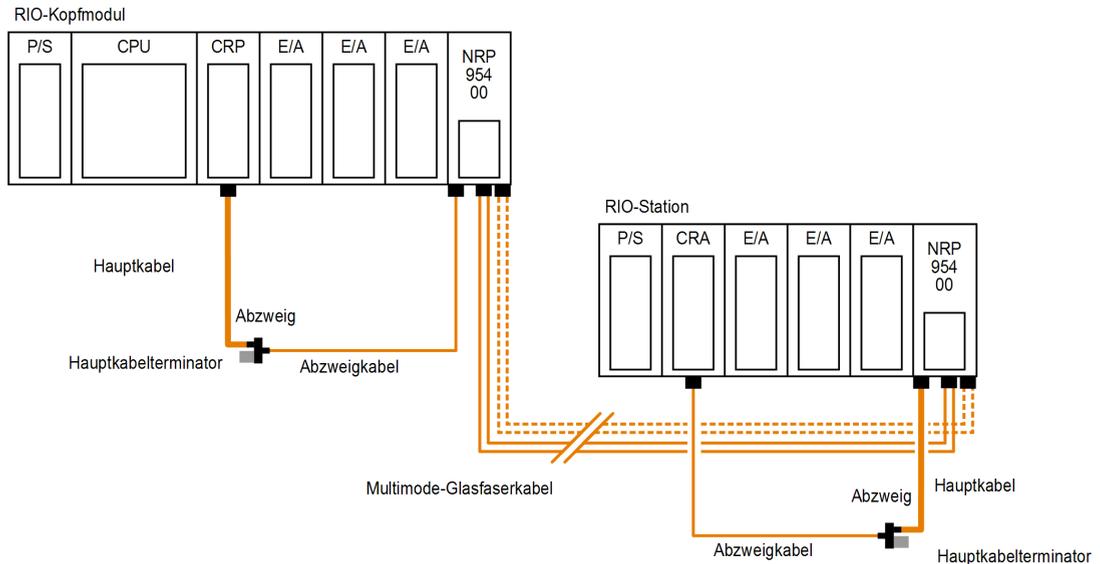
HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glaserfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Baugruppenträger-Integration

Anstatt jedes Glasfaser-Repeatermodul mit den eigenen Spannungsversorgungsmodulen in einem Standalone-Baugruppenträger unterzubringen, können Sie sich den Quantum-Formfaktor zu Nutze machen.

Die folgende Abbildung zeigt zwei Segmente einer per RIO-Koaxialkabel verbundenen Punkt-zu-Punkt-Konfiguration mit zwei Glasfaser-Repeatern 140NRP95400 in den Quantum-Racks, in denen sich das RIO-Kopfmodul und die RIO-Stationsmodule befinden:



HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glasfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Empfohlenes Material für Glasfaserkabel-Verbindungen

Modicon stellt keine Glasfaser-Produkte wie z.B. Kabel, Anschluss oder Spezialwerkzeuge her. Es liegen jedoch Erfahrungen mit dem Material von Drittherstellern vor, so dass wir Produkte empfehlen können, die nachweislich gut mit unseren Produkten zusammenarbeiten.

Steckverbinder

In der folgenden Tabelle werden die Anschlussstypen aufgeführt:

Anschlussstyp	Teilenummer	Betriebstemperatur
ST-Bajonett (Epoxy)	3M 6105	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
ST-Bajonett (verschweißt)	3M 6100	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
ST-Bajonett (Epoxy)	Baureihe AMP 501380	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)
ST-Spalten und Aufcrimpen	Baureihe AMP 504034	-40 bis +65 °C (-40 bis +149 °F)
Mechanische Spleißverbindung (passend für alle Größen)	3M 2529 Fiberlok™ II	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)

HINWEIS: Zur Zugentlastung müssen alle Anschlüsse über eine kurze Kabeltülle verfügen.

Endabschluss-Bausätze

In der folgenden Tabelle werden die Bausätze für den Leitungsabschluss aufgeführt.

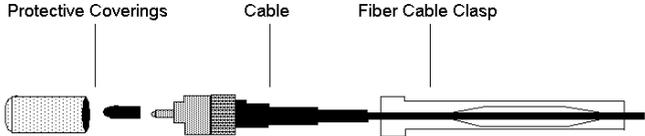
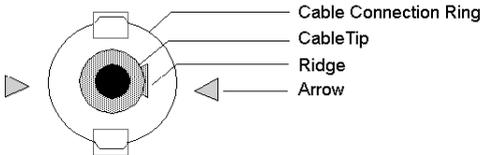
Bausatztyp	Teilenummer	Beschreibung
Bajonett oder Zweirichtungsverbindung ST (Heißschmelzung)	3M 6355	110 VAC, nur für 3M-Steckverbinder
ST-Bajonett (Epoxy)	AMP 501258-7	110 VAC, nur für AMP-Steckverbinder
ST-Bajonett (Epoxy)	AMP 501258-8	220 VAC, nur für AMP-Steckverbinder
Mechanische Spleißverbindung	3M 2530	Bausatz für Glasfaser-Spleißverbindung, mit Trenngerät

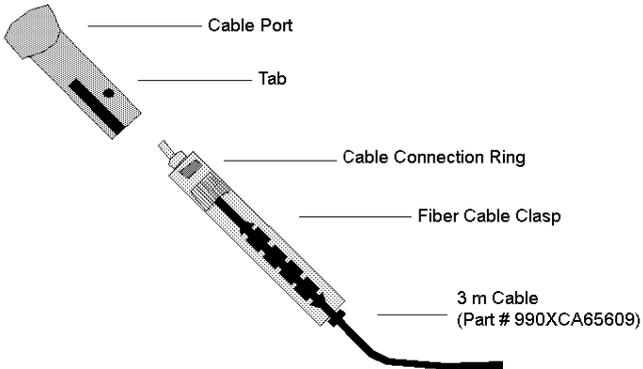
Lichtquellen, Leistungsmessgeräte

Wenden Sie sich für Photodyne-Lichtquellen und -Leistungsmessgeräte an 3M Telecom Systems.

Anschluss des Multimode-Glasfaserkabels

Die folgenden Schritte beschreiben den Anschluss des Multimode-Glasfaserkabels.

Schritt	Aktion
1	<p>Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzabdeckungen der Kabelports und Kabelenden. Befestigen Sie eines der mitgelieferten Montagewerkzeuge am Glasfaserkabel. Die größere Öffnung des Montagewerkzeugs muss in Richtung des Kabelendes zeigen.</p>  <p>Protective Coverings Cable Fiber Cable Clasp</p>
2	<p>Drehen Sie den Verbindungsring, bis einer der Pfeile an der Ringseite mit dem Innenkeil ausgerichtet ist:</p>  <p>Cable Connection Ring Cable Tip Ridge Arrow</p>

Schritt	Aktion
3	<p>a Schieben Sie das Werkzeug in den Verbindungsring hinein.</p> <p>b Fassen Sie das Kabel mit dem Kunststoff-Montagewerkzeug und führen Sie das Kabelende in den unteren Kabelport ein. Der Pfeil und die Wulst des Verbindungsringes müssen auf den Schlitz an der linken Seite des Kabelports zeigen.</p> <p>c Verwenden Sie die Klammer, um das Kabel über die Klappe am oberen Portende hinaus zu schieben.</p> <p>d Drehen Sie das Kabel nach rechts, bis die Klappenverriegelungen sicher einrasten.</p> <p>e Nehmen Sie die Klammer wieder ab.</p> <p>f Wiederholen Sie diesen Vorgang mit den restlichen Kabelsträngen.</p>  <p>The diagram illustrates the assembly process. It shows a 'Cable Port' with a 'Tab' on its left side. A 'Cable Connection Ring' is being inserted into the port. A 'Fiber Cable Clasp' is used to hold the cable in place. The cable is labeled as '3 m Cable (Part # 990XCA65609)'. An arrow on the tab points towards the cable connection ring, indicating the correct orientation for insertion.</p>

Quantum Singlemode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C

Übersicht

Die nachstehenden Informationen beziehen sich auf das Singlemode-Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C.

Das Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C ermöglicht die Kommunikation zwischen zwei oder mehr RIO-Netzwerkknoten bzw. -Netzwerksegmenten über eine Singlemode-Glasfaserleitung. Jeder Repeater enthält eine elektrische RIO-Schnittstelle und zwei Glasfaser-Transceiver.

Der Einsatz von Glasfasern hat eine Reihe von Vorteilen. Dazu zählen:

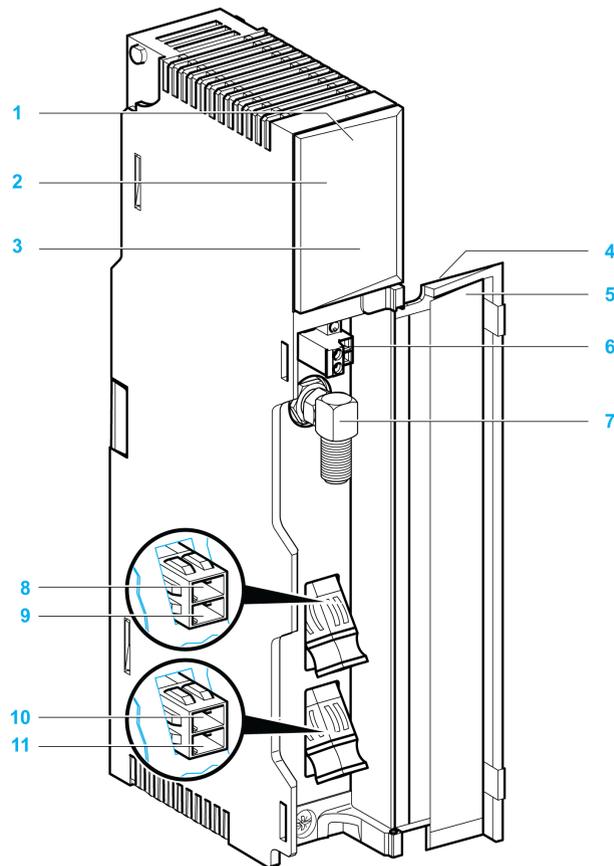
- Längere Entfernungen zwischen Knoten (bis zu 16 km zwischen zwei Glasfaser-Repeatermodulen und bis zu 16 km mit 12 Glasfaser-Repeatermodulen), das bedeutet eine Erhöhung der Gesamtlänge des Netzwerks.
- Glasfasern sind unempfindlich gegenüber elektromagnetischen und hochfrequenten Störeinflüssen und Überspannungen (Blitz).
- Glasfasern ermöglichen eigensichere Verbindungen für explosionsgefährdete industrielle Anwendungen.
- Glasfasern ermöglichen eine vollständige elektrische Potenzialtrennung zwischen den Anschlusspunkten der Verbindung.

Weiterführende Dokumentation

Detaillierte Informationen zu Glasfaser-Netzwerkrepeatern finden Sie im *Modicon 140NRP95400 bzw. 140NRP95401C Glasfaser-Repeatermodul Benutzerhandbuch*.

Glasfaser-Repeatermodul

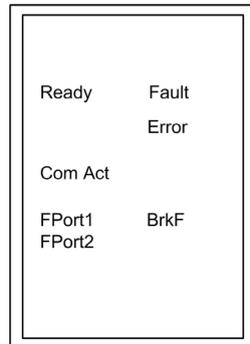
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Bestandteile des Glasfaser-Repeatermoduls 140NRP95401C.



- 1 Versionschild
- 2 Modellnummer, Modulbeschreibung, Farbcode
- 3 LED-Bereich
- 4 Abnehmbare Tür
- 5 Kundenspezifisches Beschriftungsschild (Schild falten und an der Klappeninnenseite anbringen)
- 6 Diagnose-Relaisport
- 7 Elektrischer Koaxialport (Steckverbinder des Typs „F“)
- 8 Glasfaser-Empfangsport – FPort 1 Rx (Steckverbinder des Typs LC)
- 9 Glasfaser-Sendeport – FPort 1 Tx (Steckverbinder des Typs LC)
- 10 Glasfaser-Empfangsport – FPort 2 Rx (Steckverbinder des Typs LC)
- 11 Glasfaser-Sendeport – FPort 2 Tx (Steckverbinder des Typs LC)

LED-Anzeigen und Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Glasfaser-Repeater.



Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LEDs des Glasfaser-Repeater.

LED	Farbe	Status	Bedeutung
Ready	Grün	AUS	Modul nicht eingeschaltet oder interne Logik außer Betrieb
		EIN	Modul mit Strom versorgt und interne Logik verfügbar
ComAct	Grün	AUS	Keine Aktivität auf dem Koaxialkabel
		EIN	Aktivität auf dem Koaxialkabel erfasst
FPort1	Grün	AUS	Keine Aktivität an Glasfaser-Porteingang 1
		EIN	Aktivität an Glasfaser-Porteingang 1 erfasst
FPort2	Grün	AUS	Keine Aktivität an Glasfaser-Porteingang 2
		EIN	Aktivität an Glasfaser-Porteingang 2 erfasst
Fault	Rot	AUS	Kein Fehler (intern oder extern) identifiziert
		EIN	Ein Fehler (intern oder extern) identifiziert
Error	Rot	AUS	Kein interner Fehler identifiziert
		EIN	Ein interner Fehler identifiziert
BrkF	Rot	AUS	Aktivität an beiden optischen Porteingängen oder keinerlei Aktivität an keinem optischen Porteingang identifiziert
		EIN	Einer der optischen Glasfaser-Porteingänge ist inaktiv (siehe FPort•-LED AUS), während am anderen optischen Porteingang (siehe FPort•-LED EIN) Aktivität erfasst wird bzw. wurde.

Kenndaten

⚠️ WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB
Die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Nennwerte dürfen keinesfalls überschritten werden.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Glasfaser-Repeatermoduls 140NRP95401C.

Kenndaten	
Allgemeine technische Daten	
Erforderlicher Busstrom	750 mA
Verlustleistung (typisch)	5 W
Einschaltstrom	1,8 A typisch bei 5 VDC
Datenübertragungsgeschwindigkeit	1,544 Mb für dezentrale E/A mit Manchester-codierten Daten
Bitfehlerrate	10^{-9} im angegebenen dynamischen Glasfaser-Empfangsbereich
Optische Schnittstelle	Steckverbindung des Typs LC
Wellenlänge	1300 nm
Leistungsverlustbilanz (einschließlich 3 dB für den Spielraum des Systems)	Glasfaserkabel 9/125 μm – 8,0 dB
Maximale Entfernung für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen	16 km mit Glasfaserkabel 9/125 μm bei 0,45 dB/km
Beschränkungen in Bus oder selbstheilenden Ringkonfigurationen	12 Glasfaser-Repeater-Module mit einer maximalen Glasfaserkabellänge von 16 km (einschließlich Rückschleife bei selbstheilender Ringkonfiguration). HINWEIS: Die maximale Länge ist zwischen dem CRP-Modul (dem weiter entfernten in einem Hot Standby (HSBY)-System) und dem letzten CRA-Modul.
Koaxialschnittstelle	Steckbuchse des Typs F mit rechtwinkligem F-Adapterverbinder HINWEIS: Erforderliches Anzugsmoment zur Befestigung des rechtwinkligen F-Adapters: 0,46 bis 0,60 N•m (4,1 bis 5,3 lbf-in).
Koaxialabschluss	Intern, 75 Ohm

Kenndaten	
Koaxialabschirmung	Verbindung mit der Erdmasse
Dynamischer Koaxialbereich	35 dB
Koaxialempfindlichkeit	70 mV pk-pk max.
Diagnoserelais	Nennleistung 220 VAC 6 A / 30 VDC 5 A
Kenndaten optischer Sender	
Optische Leistung (gemessen mit Testglasfaser, Länge 1 m)	-8,0 bis -15,0 dBm Durchschnittsleistung bei Glasfaserkabel 9/125 µm
Anstiegs-/Abfallzeit	20 ns oder kürzer
Ruhepegel (außer Streuverlust)	-45 dBm
Kenndaten optischer Empfänger	
Empfangsempfindlichkeit	-25 dBm durchschnittliche Leistung
Dynamikbereich	20 dB
Ermittelte Geräuschlosigkeit	-45 dBm
Zuverlässigkeit	
MTBF (Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)	1.300.000 Stunden (min.) bei 30 °C, wobei vorausgesetzt wird, dass die Belastung von Bodenmontage und Komponenten die Höchstwerte nicht überschreitet.

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DES ADAPTERS

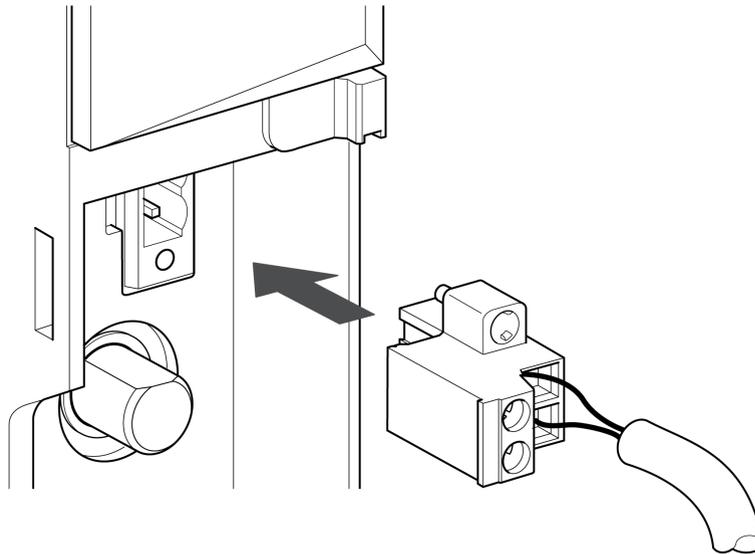
- Bevor Sie die Feststellmutter mit einem Anzugsmoment zwischen 0,46 und 0,60 N•m festdrehen, vergewissern Sie sich, dass der rechtwinklige F-Adapterstecker ordnungsgemäß positioniert und ausgerichtet ist.
- Beim Festdrehen der Mutter müssen Sie den Steckverbinder sicher in seiner Position halten.
- Vor jeder Handhabung des Steckverbinders muss die Feststellmutter gelockert werden. Aus diesem Grund sollte das S908-Koaxialkabel am Gehäuse befestigt werden, um jede mechanische Krafteinwirkung auf den rechtwinkligen F-Adapterstecker zu vermeiden.
- Der rechtwinklige F-Adapter darf keinesfalls mit einem höheren als dem angegebenen Anzugsmoment angebracht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Diagnoserelais

Ein NC-Kontakt (Öffner) mit einer Nennleistung von 220 VAC, 6 A bzw. 30 VDC, 5 A ist an den Klemmen des Diagnose-Relaisports über den entsprechenden Steckverbinder verfügbar.

Die nachstehende Abbildung zeigt die 2 Klemmen des Diagnose-Relaisanschlusses:



Die Relaiskontakte sind geöffnet, sobald ein Fehler erkannt wird (intern oder extern) und die Fehler-LED „Fault“ eingeschaltet ist. Der Zustand des Diagnoserelais übermittelt eine elektrische Information, wenn der Status der LED „Fault“ bei Auftreten eines (internen oder externen) Fehlers eine visuelle Statusinformation bereitstellt.

Darüber hinaus gilt bei offenen Kontakten des Diagnoserelais Folgendes:

- Bei Auftreten eines internen Fehlers ist die LED „Error“ eingeschaltet.
- Bei Auftreten eines externen Fehlers ist die LED „BrkF“ eingeschaltet.

HINWEIS: Wird das Modul 140NRP95401C nicht mit Strom versorgt, dann sind die Kontakte des Diagnoserelais ebenfalls geöffnet.

Elektrischer Koaxialport

Das Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C ist mit einer elektrischen RIO-Koaxialschnittstelle mit Steckverbindung des Typs „F“ ausgestattet. Um die Biegeradius-Toleranz auf dem Koaxialkabel zu gewährleisten, verfügt der elektrische Koaxialport über einen rechtwinkligen F-Adapter.

Der elektrische Koaxialport weist dieselben Netzwerkverbindungen, Kenndaten und Einschränkungen auf wie andere dezentrale E/A-Geräte und ist demgemäß zu verwenden. Informationen zur Planung Ihrer Netzwerkkonfiguration sowie zur Installation des elektrischen Koaxial-Netzwerkkabels finden Sie im *Planungs- und Installationshandbuch für das RIO-Kabelsystem*.

VORSICHT

KONFORMITÄT DER ANSCHLÜSSE

Um die CE-Konformität mit der EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG zu erhalten, muss das Modul 140NRP95400 mit einem vierfach abgeschirmten Kabel angeschlossen werden (siehe das *Handbuch für Planung und Installation von RIO-Kabelsystemen*).

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

Optische Ports

Das Glasfaser-Repeatermodul 140NRP95401C ist mit zwei optischen Ports (FPort1 und FPort2) ausgestattet. Mit einem Glasfaserport wird ein Glasfaserkabelpaar über zwei Duplex-Stecker des Typs LC verbunden (ein Anschluss für das Sendesignal (Tx) und ein Anschluss für das Empfangssignal (Rx)).

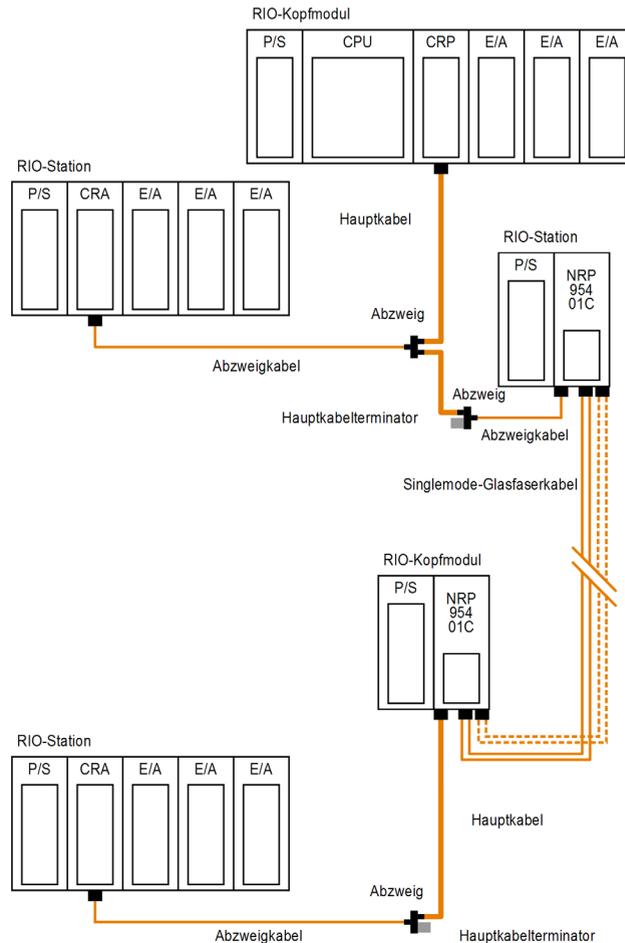
Glasfaserkabel in RIO-Systemen

Nachfolgend sind vier typische Konfigurationen dargestellt, die den breiten Bereich der Netzwerkarchitektur zeigen:

- Punkt-zu-Punkt-Topologie
- Bustopologie
- Baumtopologie
- Selbstheilende Ringtopologie

Punkt-zu-Punkt-Topologie mit Glasfaser-Repeater

Die Punkt-zu-Punkt-Konfiguration (siehe nachfolgende Abbildung) ermöglicht die Kommunikation über Entfernungen von bis zu 16 km in rauen industriellen Umgebungen. Die folgende Abbildung zeigt eine Punkt-zu-Punkt-Konfiguration.



HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glaserfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Bustopologie mit Glasfaser-Repeater

Dieser Konfigurationstyp wird verwendet, wenn die Länge der Glasfaserverbindung und die Entfernung zwischen den Stationen im RIO-Netzwerk erhöht werden müssen.

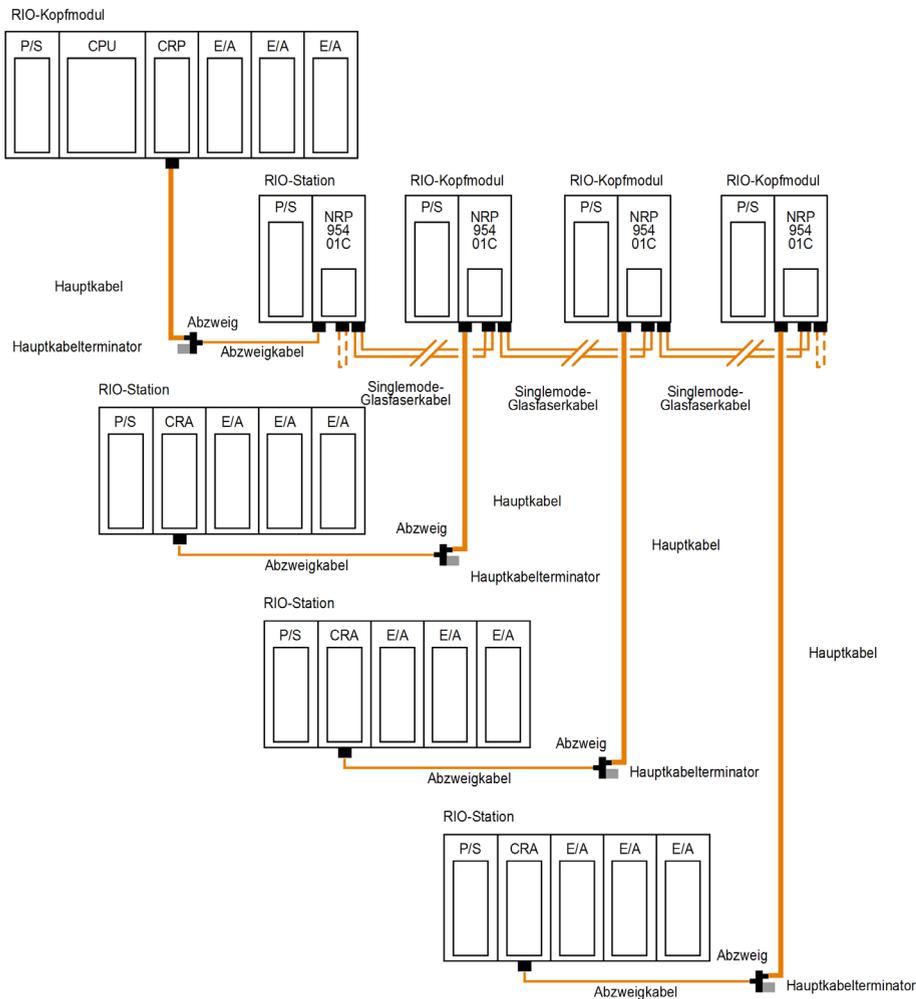
 VORSICHT

GERÄTEAUSFALL

Bei dieser Konfiguration führt der Ausfall eines einzigen Glasfaser-Repeater zum Ausfall des gesamten Netzwerks. Um dieses Problem zu vermeiden, wird empfohlen, die selbstheilende Ringkonfiguration einzusetzen.
--

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.
--

Die folgende Abbildung zeigt die Bustopologie:



HINWEIS: Die globale Entfernung zwischen dem ersten und dem letzten Glasfaser-Repeater über Glasfaserleitungen wird vom maximal zulässigen Leistungsverlust zwischen den zwei Verbindungsenden vorgegeben (16 km über Glasfaserkabel 9/125). Der Leistungsverlust umfasst die Dämpfung des Glasfaserkabels, die Verluste an den Anschlüssen des Glasfaserkabel-Empfänger- und -Senderports sowie die Systemspanne von 3 dB.

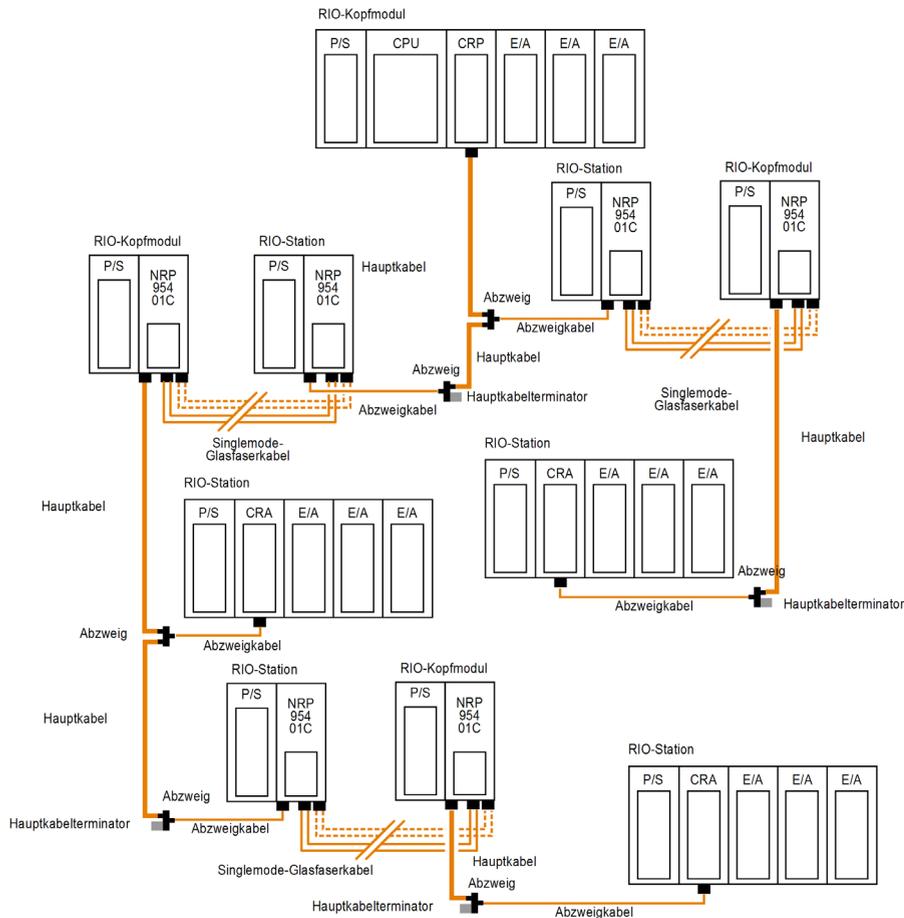
HINWEIS: Durch die Rückleitung der nicht genutzten optischen Ports an jedem Busende mittels eines kurzen Glasfaserkabels wird eine Diagnose ermöglicht.

Baumtopologie mit Glasfaser-Repeater

Wenn Baumtopologien nicht allein mit Koaxialkabeln eingerichtet werden können, können Glasfaser-Repeater eingesetzt werden.

HINWEIS: Die Einschränkungen bei Bus- und selbstheilenden Konfigurationen gelten für alle Stationen in der Baumtopologie.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Baumtopologie:



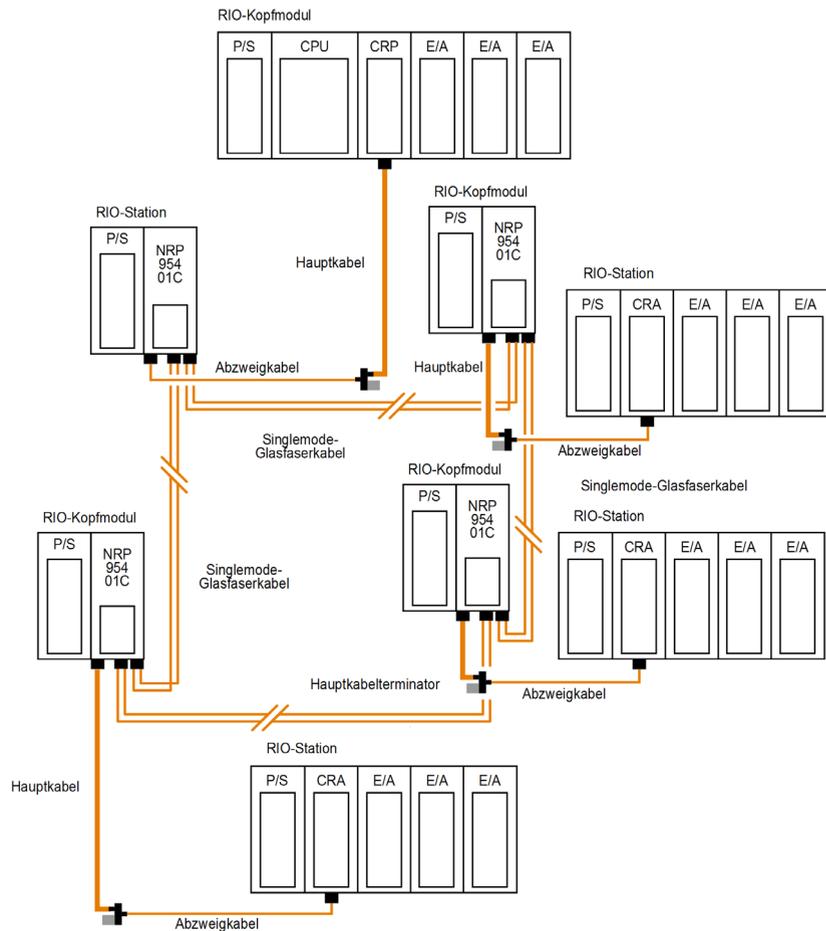
HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glaserfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Selbstheilende Ringtopologie mit Glasfaser-Repeater

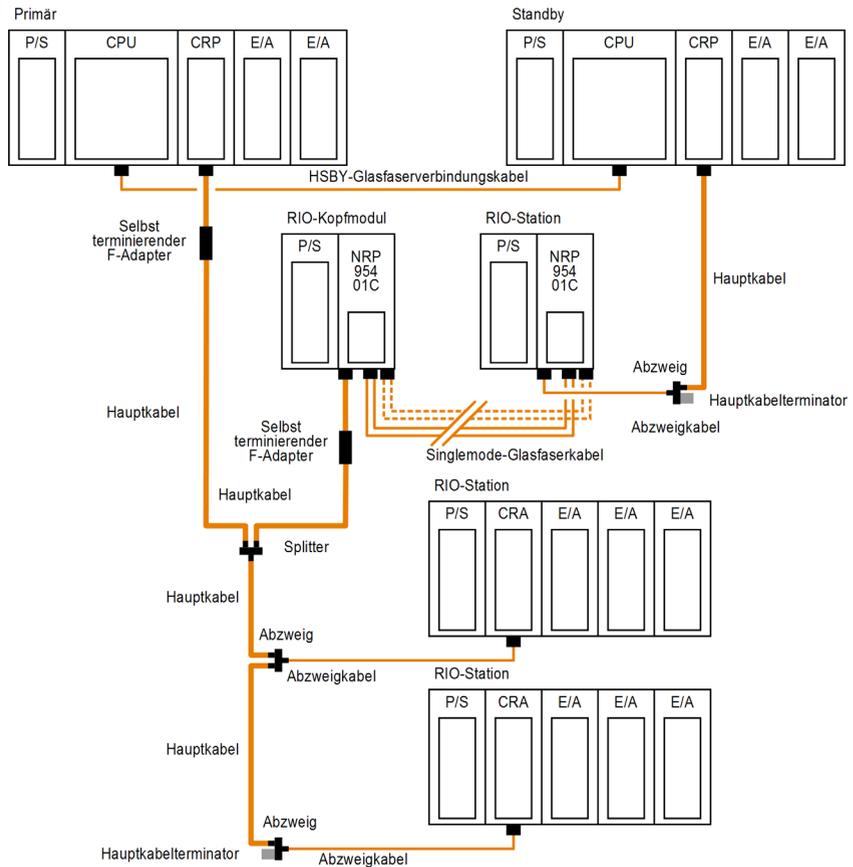
Bei dieser Konfiguration werden die nicht genutzten optischen Glasfaserports des ersten und des letzten Moduls 140NRP95401C direkt oder über einen Glasfaser-Repeater verbunden. Diese Anschlussart bietet alle Vorteile der oben genannten Konfigurationen plus integrierte Redundanz. Bei einer Unterbrechung der Verbindung zwischen zwei beliebigen Quantum-NRP-Modulen im Ring wird das RIO-Netzwerk automatisch neu konfiguriert und die Kommunikation fortgesetzt.

HINWEIS: Die maximale Länge des Glasfaserkabels in einer Ringkonfiguration (16 km) wird für den Fall berechnet, dass an einer beliebigen Stelle ein Drahtbruch auftritt (einschließlich der Rückkopplungsschleife).



Hot Standby-Systeme mit Glasfaser-Repeater

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Hot Standby-Beispielsystem, in dem Glaserfaser-Repeater zum Einsatz kommen:



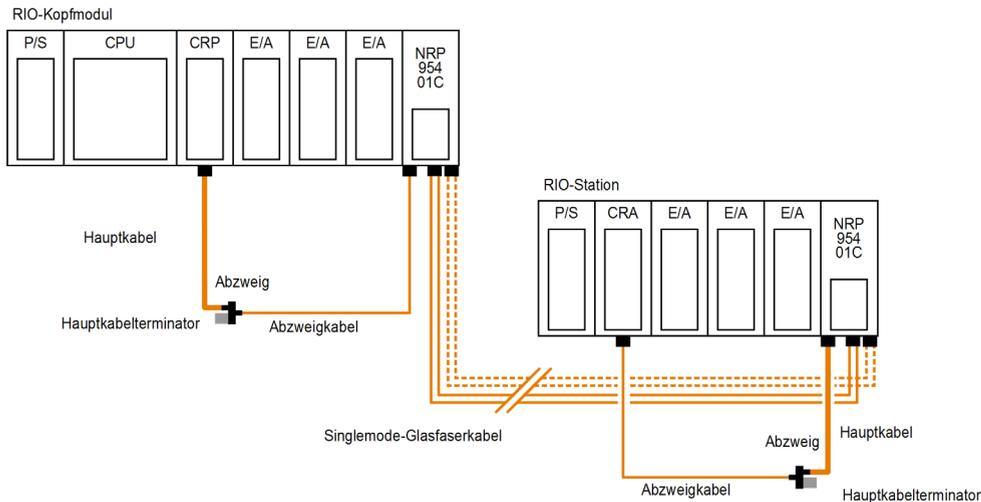
HINWEIS:

- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glaserfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Baugruppenträger-Integration

Anstatt jedes Glasfaser-Repeatermodul mit den eigenen Spannungsversorgungsmodulen in einem Standalone-Baugruppenträger unterzubringen, können Sie sich den Quantum-Formfaktor zu Nutze machen.

Die folgende Abbildung zeigt zwei Segmente einer per RIO-Koaxialkabel verbundenen Punkt-zu-Punkt-Konfiguration mit zwei Glasfaser-Repeatern 140NRP95401C in den Quantum-Racks, in denen sich das RIO-Kopfmodul und die RIO-Stationen befinden:



HINWEIS:

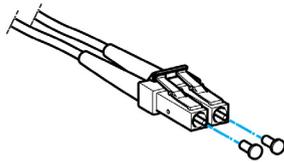
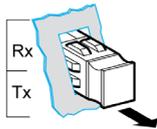
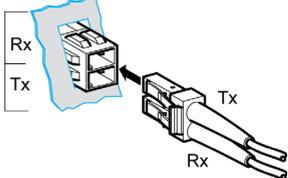
- Der Einsatz von 2 Glasfaserkabelpaaren verbessert Wartung und Diagnose.
- Bei Verwendung eines einzigen Glasfaserkabelpaars wird die Diagnose durch die Rückleitung der nicht genutzten Glaserfaserports mittels eines kurzen Glasfaserkabels ermöglicht.

Empfohlenes Material für Glasfaserkabel-Verbindungen

Modicon stellt keine Glasfaser-Produkte wie z. B. Kabel, Anschluss oder Spezialwerkzeuge her. Es liegen jedoch Erfahrungen mit dem Material von Drittherstellern vor, so dass wir Produkte empfehlen können, die nachweislich gut mit unseren Produkten zusammenarbeiten.

Anschluss des Singlemode-Glasfaserkabels

Verbinden Sie das Glasfaserkabel mit den LC-Duplex-Steckverbindern des Moduls 140NRP95401C wie in nachstehender Tabelle beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Entfernen Sie die Schutzabdeckungen von den LC-Steckverbindern des Glasfaserkabels wie in nachstehender Abbildung gezeigt:</p>  <p>HINWEIS: Bewahren Sie die Schutzabdeckungen zur späteren Wiederverwendung auf.</p>
2	<p>Prüfen und reinigen Sie die Glasfaser-Endflächen der LC-Steckverbinder.</p>
3	<p>Entfernen Sie die Schutzabdeckungen vom LC-Duplex-Steckverbinder wie in folgender Abbildung gezeigt:</p> 
4	<p>Schließen Sie sofort das Glasfaserkabel an den LC-Duplex-Steckverbinder des Moduls an (siehe folgende Abbildung):</p> 

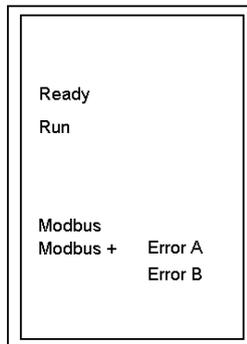
Kenndaten

Die Modbus Plus-Einzelkanal- und Zweikanal-Kommunikationsmodule sorgen für die Möglichkeit einer erweiterten Kommunikation für das Quantum-System innerhalb einer Modbus Plus-Konfiguration. Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten der Modbus Plus-Einzelkanal- und Doppelkanal-Kommunikationsmodule.

Kenndaten		
Kommunikationsports		
NOM21100	1 Modbus Plus-Netzwerkport (RS-485, 9-poliger Anschluss)	
NOM21200	2 Modbus Plus-Netzwerkports (RS-485, 9-polige Anschlüsse) für Zweikanalkommunikation in einem Modbus Plus-Netzwerk. Diese Ports verwalten identische Versionen aller empfangenen und gesendeten Transaktionen und zeichnen die Datenpfade auf, die für diese Transaktionen verwendet werden.	
Beide Module	1 serieller Modbus-Port (RS-242) (9-poliger Anschluss) Das Modul verfügt über einen Bridge-Modus, über den ein an diesen Port angeschlossenes Gerät auf Teilnehmer im Modbus Plus-Netzwerk oder direkt auf die lokale SPS zugreifen kann, ohne über das Netzwerk gehen zu müssen.	
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Prozessor	
Verlustleistung (typisch)	4 W	
Maximale Stromaufnahme		
NOM21100	780 mA	
NOM21200	780 mA	

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

In der folgenden Abbildung sind die Modbus Plus NOM-LEDs dargestellt.



In der folgenden Tabelle sind die Modbus Plus NOM-LEDs erläutert.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Bedeutung (im eingeschalteten Zustand)
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschaltdiagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Zeigt an, dass sich das Gerät in der Kernel-Betriebsart befindet - sollte im normalen Betrieb immer AUS sein.
Modbus	Grün	Zeigt an, dass über den einzelnen seriellen RS-232-Port kommuniziert wird.
Modbus +	Grün	Zeigt an, dass die Kommunikation über den Modbus Plus-Port läuft.
Error A	Rot	In Kabel A eines Doppelkabel-Modbus Plus-Netzwerks ist ein Fehler aufgetreten (gilt nur für 140NOM21200).
Error B	Rot	In Kabel B eines Doppelkabel-Modbus Plus-Netzwerks ist ein Fehler aufgetreten (gilt nur für 140NOM21200).

LED-Fehlernummern

Die Fehlercodes und Crashcodes entsprechen einer bestimmten Blinkfrequenz der Run-LED des NOM-Kommunikationsmoduls (alle Codes sind in hexadezimaler Form angegeben).

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
Dauerleuchten	014H	Normales Ausschaltereignis
2	815	RAM-Reihenfolge-Fehler
3	49H	Umgehungscode hat unzulässigen Datenbefehl empfangen
	4BH	Diagnose-Testmuster in ICB-Block ist ungültig
	4CH	Diagnose-Testmuster auf Seite 0 ist ungültig
	4DH	ICB-Adresse entspricht nicht der hcb-Adresse
	4EH	Ungültiger Code für mstrout_sel proc
	52H	config table exec_id entspricht nicht sys table exec_id
	53H	Weder für Adresse S985 noch für Adresse S975 Verbindung erhalten
	56H	Innerhalb von 400 ms keine Busquittung von Schnittstelle 984 erhalten
	59H	Unerwarteter Modbus-Port-Zustand in Sendebefehl an 680 proc
	5AH	Systemtabelle fehlt
	5BH	Fehler beim Schreiben des kritischen DPM-Byte
4	616h	Ungültiger oder unerwarteter Interrupt
	617h	Prüf Schleifenfehler an Modbus-Port 1
	618h	Paritätsfehler
	619h	Port auf über 21 gesetzt
	61AH	RAM-Größe der Steuerung liegt unter 8 k
	621H	Überlauf Modbus-CMD-Puffer
	622H	Modbus-CMD-Länge ist null
	623H	Modbus-Abbruchbefehlfehler
	624H	Ungültiger Modbus-Status trn-int
	625H	Ungültiger Modbus-Status rcv-int
	626H	Ungültiger Komm.status trn_asc
	627H	Unterlauffehler Übertragung
	628H	Ungültiger Komm.status trn_rtu
	629H	Ungültiger Komm.status rcv_asc

LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
	62aH	Ungültiger Komm.status rcv_rtu
	62bH	Ungültige Übertragung Komm.status
	62cH	Ungültiger Empfang Komm.status
	62dH	Ungültiger Modbus-Status tmr0_evt
	62eH	Ungültiger UART-Interrupt
	631H	UPI-Timeout-Fehler
	632H	Opcode ungültige UPI-Antwort
	633H	UPI-Busdiagnosefehler
	634H	Interferenzfehler MBP-Bus
	635H	Opcode ungültige MBP-Antwort
	636H	Timeout wartet auf MBP
	637H	Fehlerhafte MBP-Synchronisation
	638H	MBP ungültiger Pfad
	639H	Partner hat nicht mit Komplement des Opcodes geantwortet
	63AH	Partner konnte während des Einschaltens Übergänge nicht überwinden
	681h	Ungültiger Master-Zustand
	682h	Ungültiger Slave-Zustand
	683h	Unbekanntes Routing Senden nicht möglich
	684h	Ungültige Portnummer in set () proc
	685h	Ungültige Portnummer in reset () proc
	686h	Ungültige Portnummer in getport () proc
	687h	Ungültige Portnummer in bitpos () proc
	688h	Ungültige Portnummer in enable_transmit_interrupt () proc
	689h	Ungültige Portnummer in nable_receive_interrupt () proc
	68ah	Ungültige Portnummer in disable_transmit_interrupt () proc
	68bh	Ungültige Portnummer in
	691h	Privileg-Flag wird während des Timeout nicht zurückgesetzt
	692h	Ungültige Portnummer in chkms_t_hdw () proc
	6A1h	Unbekannter Steuerungstyp in "Zurücksetzen läuft"-Flag
	6A2h	Unbekannter Funktionscode in generate_poll_cmd () proc
	6A3h	Unbekannter Funktionscode in generate_logout_msg () proc
	6A4h	Timeout Slave-Verbindung an anderem Port als Port 9

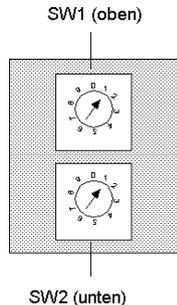
LED-Fehlernummern		
Blinkfrequenz	Code	Fehler
	6A5h	Umgehungscode hat ungültigen Umgebungsbehl erhalten
5	513h	RAM-Adresse Testfehler
6	412h	RAM-Daten Testfehler
7	311h	PROM-Prüfsummenfehler

Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der Module befinden sich zwei Drehschalter. Mit diesen Drehschaltern werden Modbus Plus-Teilnehmeradresse und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Drehschalter SW1 (oberer Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Drehschalter SW2 (unterer Schalter) die untere Stelle (Einer) der Modbus Plus-Teilnehmeradresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).



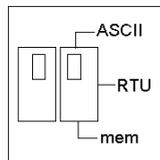
HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die Modbus +-LED permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2.

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	1 ... 4

Schalter auf der Frontseite

Auf der Frontseite des Geräts befinden sich zwei Wahlschalter (Schiebeschalter) mit jeweils drei Schalterstellungen. Mit dem Schalter auf der rechten Seite (drei Schalterstellungen) werden die Kommunikationsparametereinstellungen für den Modbus-Port (RS-232) des Modbus Plus-Optionsmoduls ausgewählt. Es sind drei Optionen verfügbar, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind.



HINWEIS: Wenn sich der linke Schalter in der oberen Position befindet und der rechte Schalter in der Position MEM ist ab Firmware-Version 2.20 der Bridge-Modus deaktiviert. Dies bedeutet, dass die Netzwerkverbindung zwischen Modbus und Modbus Plus gesperrt ist.

Wenn der Schalter auf der Frontseite auf die Betriebsart für die entfernte Datenerfassungsstation (Remote Terminal Unit, RTU) oder den ASCII-Modus eingestellt ist, schaltet die NOM-Hardware standardmäßig in den Bridge-Modus. Beim Vernetzen von Steuerungen kann ein Gerät, das mit dem NOM-Modbus-Port verbunden ist, mit der Steuerung, an die es angeschlossen ist, kommunizieren, und sich in alle Teilnehmer des Modbus Plus-Netzwerks einwählen.

Durch Einstellung des Schalters in die obere Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht geändert werden.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

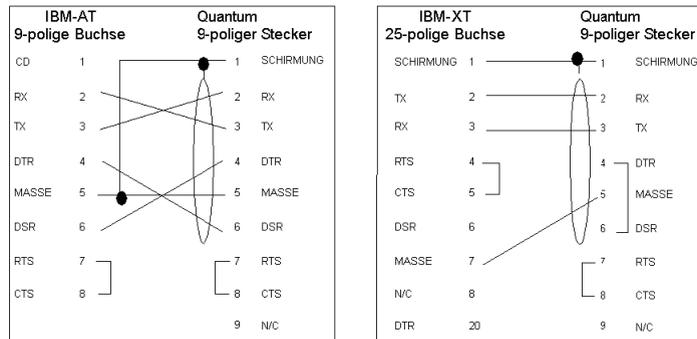
Parameter des Kommunikationsports für die entfernte Datenerfassungsstation (RTU)	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der unteren Schalterstellung können dem Port mittels Software Kommunikationsparameter zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

Gültige Kommunikationsportparameter		
Baud	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Datenbits	7 bzw. 8	
Stoppbits	1 bzw. 2	
Parität	Freigeben/Sperren/Ausschalten/Ungerade/Gerade	
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite	

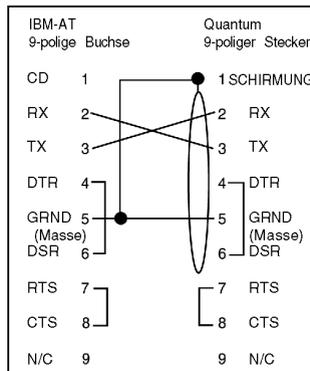
Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses

Alle NOM-Module sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Modbus-Port-Kontaktstifte für 9-polige (links) und 25-polige (rechts) Anschlüsse.



Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner

Im Folgenden ist die Anschlussbelegung des Modbus-Ports für 9-polige Laptop-Anschlüsse dargestellt.



Abkürzungsschlüssel für die oben stehenden Abbildungen:

TX: Gesendete Daten	DTR: Datenterminal bereit
RX: Empfangene Daten	CTS: Sendebereitschaft
RTS: Sendeanforderung	NC: Nicht belegt
DSR: Datensatz bereit	CD: Trägererkennung

Quantum Modbus Plus-Netzwerk- Glasfasermodul

12

140NOM25200 Quantum Netzwerk Modbus Plus-Glasfaser-Modul

Auf einen Blick

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das Modbus Plus-Glasfaser-Modul 140NOM25200. Das Modbus Plus Glasfaser-Modul ermöglicht die Kommunikation mit Modbus Plus-Teilnehmern über Glasfaserkabel.

Der Einsatz von Glasfasern hat eine Reihe von Vorteilen. Dazu zählen:

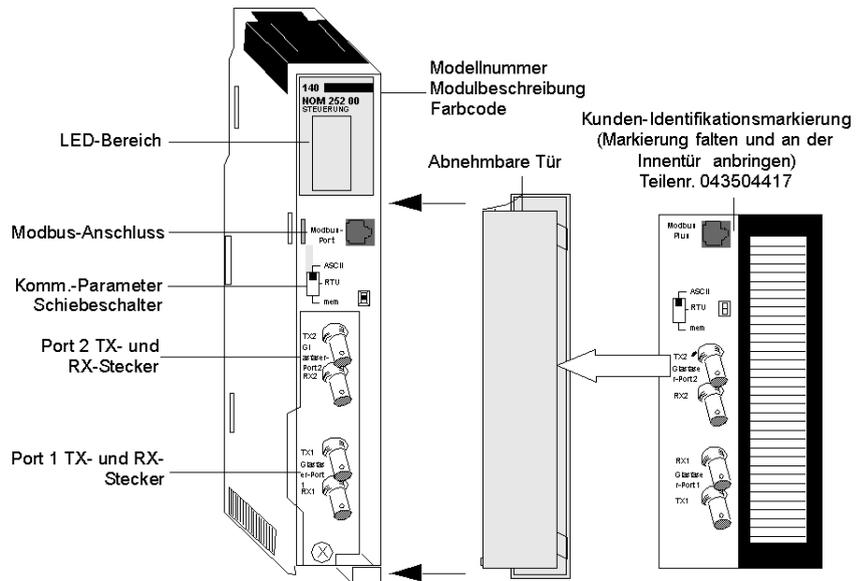
- Der Abstand zwischen den Teilnehmer kann erhöht werden (auf bis zu 3 km). Auf diese Weise kann die gesamte Reichweite des Netzwerks erhöht werden.
- Glasfasern sind unempfindlich gegenüber elektromagnetischen und hochfrequenten Störeinflüssen und Überspannungen (Blitz).
- Glasfasern ermöglichen eigensichere Verbindungen für explosionsgefährdete industrielle Anwendungen.
- Glasfasern ermöglichen eine vollständige elektrische Potenzialtrennung zwischen den Anschlusspunkten der Verbindung.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen über Glasfaser-Netzwerk-Repeater finden Sie im *Fiber Repeater-Benutzerhandbuch* GM-FIBR-OPT.

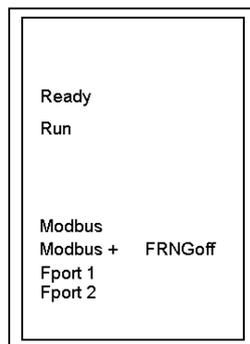
Modbus Plus Glasfaser-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des Modbus Plus-Moduls 140NOM25200.



LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Modbus Plus Glasfaser-Moduls.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des Modbus Plus Glasfaser-Moduls.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Zeigt an, dass sich die Einheit in der Kernel-Betriebsart befindet – sollte im normalen Betrieb immer AUS sein. Hinweis: Die Fehlercodes und Crashcodes entsprechen einer bestimmten Blinkfrequenz der LED Run des NOM 21X 00 Modbus Plus on Fiber-Moduls (alle Codes sind in hexadezimaler Form angegeben).
Modbus	Grün	Zeigt an, dass über den einzelnen seriellen RS-232-Port kommuniziert wird.
Modbus +	Grün	Zeigt an, dass die Kommunikation über den Modbus Plus-Port läuft.
Fport1	Grün	Zeigt an, dass an Port 1 des Lichtwellenleiters ein optisches Signal empfangen worden ist.
Fport2	Grün	Zeigt an, dass an Port 2 des Lichtwellenleiters ein optisches Signal empfangen worden ist.
FRNGoff	Rot	Zeigt die erste Unterbrechung in einem selbstheilenden Ring an.

Kenndaten

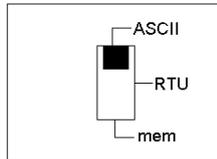
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Modul NOM25200

Kenndaten	
Allgemeine Kommunikationsports	
Optische Ports	2 (bestehend aus optischem Empfänger und Sender)
Modbus-Port	1 RJ45-Anschluss (Telefonstecker)
Übertragung/Datenrate	1 MBit/Sekunde für Modbus Plus mit Zweiphasen-S-codierten Daten
Optische Schnittstelle	ST-Typ-Anschluss
Pulsbreitenverzerrung und Jitter	5 ns oder besser
Wellenlänge	820 nm
Leistungsverlust-Budget (inklusive 3 dB der Systemspannen).	50/125-Mikrometer-Glasfaser - 6,5 dB
	62.5/125-Mikrometer-Glasfaser - 11 dB
	100/140-Mikrometer-Glasfaser – 16.5 dB
Maximale Reichweite einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung	2 km bei 50-Mikrometer-Glasfaser
	3 km bei 62.5-Mikrometer-Glasfaser
	3 km bei 100-Mikrometer-Glasfaser

Kenndaten		
Maximale Systemlänge in selbstheilender Ringkonfiguration	10 km bei 62.5-Mikrometer-Glasfaser	
Kenndaten optischer Sender		
Optische Leistung (gemessen mit Testglasfaser, Länge 1 m)	-12,8 ... -19,8 dBm durchschnittliche Leistung eines 50/125-Mikron-Glasfaserkabels	
	-9,0 ... -16 dBm durchschnittliche Leistung eines 62.5/125-Mikron-Glasfaserkabels	
	-3,5 ... -10,5 dBm durchschnittliche Leistung eines 100/140-Mikron-Glasfaserkabels	
Anstiegs-/Abfallzeit	20 ns oder besser	
Geräuschlosigkeit (AUS-Leckstrom)	-43 dBm	
Kenndaten optischer Empfänger		
Empfindlichkeit	-30 dBm durchschnittliche Leistung	
Dynamischer Bereich	-20 dB	
Ermittelte Geräuschlosigkeit	-36 dBm	
Verschiedene Kenndaten		
Diagnose	Anlauf	Laufzeit
	RAM	RAM
	RAM-Adresse	RAM-Adresse
	Executive-Prüfsumme	Executive-Prüfsumme
	Prozessor	
Verlustleistung	4 W	
Maximale Stromaufnahme	max. 750 mA	
Externe Spannung	Für diese Baugruppe nicht erforderlich	

Schalter Frontseite

An der Frontseite der Einheit befindet sich ein Wahlschalter (Schiebeschalter) mit drei Schalterstellungen. Mit diesem Schalter werden die Kommunikationsparametereinstellungen des Modbus-Ports (RS-232) ausgewählt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die drei verfügbaren Optionen: Einstellung des Schalters in die obere Position (ASCII), mittlere Position (RTU) oder untere Position (gültige gespeicherte Kommunikationsportparameter).



In der oberen Schalterstellung verfügt der Port über ASCII-Funktionen. Die folgende Tabelle zeigt die ASCII Kommunikationsport-Parameter, die eingestellt sind und nicht geändert werden können.

ASCII-Parameter des Kommunikationsports	
Baud	2,400
Parität	Gerade
Datenbits	7
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

In der mittleren Schalterstellung verfügt der Port über RTU-Funktionen. Die folgenden Kommunikationsparameter sind eingestellt und können nicht verändert werden.

Parameter des Kommunikationsports für die entfernte Datenerfassungsstation (RTU)	
Baud	9,600
Parität	Gerade
Datenbits	8
Stoppbits	1
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite

Durch Einstellung des Schiebeschalters in die untere Schalterstellung können dem Port Kommunikationsparameter mittels Software zugewiesen werden. Die folgenden Parameter sind gültig.

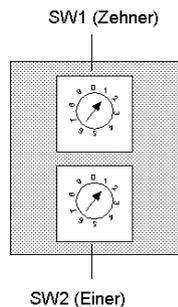
Gültige gespeicherte Kommunikationsportparameter		
Baud	19,200	1,200
	9,600	600
	7,200	300
	4,800	150
	3,600	134.5
	2,400	110
	2,000	75
	1,800	50
Datenbits	7 / 8	
Stoppbits	1 / 2	
Parität	Freigeben/Sperren/Ausschalten/Ungerade/Gerade	
Geräteadresse	Einstellung des Drehschalters auf der Rückseite	

Schalter auf der Rückseite

Auf der Rückseite der Module befinden sich zwei Drehschalter. Mit diesen Drehschaltern werden Modbus Plus-Teilnehmeradresse und Modbus-Portadressen eingestellt.

HINWEIS: Die höchste Adresse, die mit diesen Drehschaltern eingestellt werden kann, ist 64.

Mit dem Drehschalter SW1 (oberer Schalter) wird die obere Stelle (Zehner), mit dem Drehschalter SW2 (unterer Schalter) die untere Stelle (Einer) der Modbus Plus-Teilnehmeradresse eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Einstellung für die Adresse 11 (Beispiel).



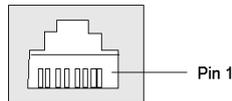
Die folgende Abbildung zeigt die Einstellung der Teilnehmeradresse mit Hilfe der Schalter SW1 und SW2

Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2		
Teilnehmeradresse	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	1 ... 4

HINWEIS: Wenn die Adresse "0" oder eine Adresse größer 64 eingestellt wird, leuchtet die LED Modbus + permanent. Auf diese Weise wird angezeigt, dass die Adresse ungültig ist.

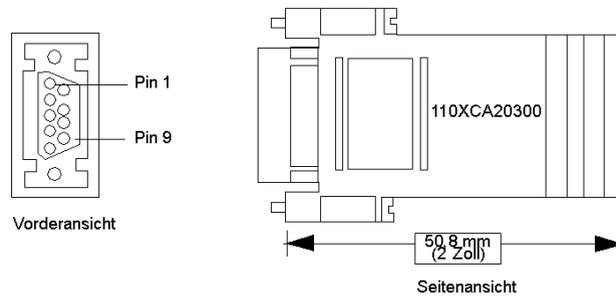
Modbus-Anschluss

An der Vorderseite des Moduls NOM25200 befindet sich ein RS-232-Port (siehe unten). Dieser Port verwendet einen RJ45-Anschluss (Telefonstecker) mit acht Stellungen. Die folgende Abbildung zeigt den NOM25200 Pin 1-Steckverbinder.

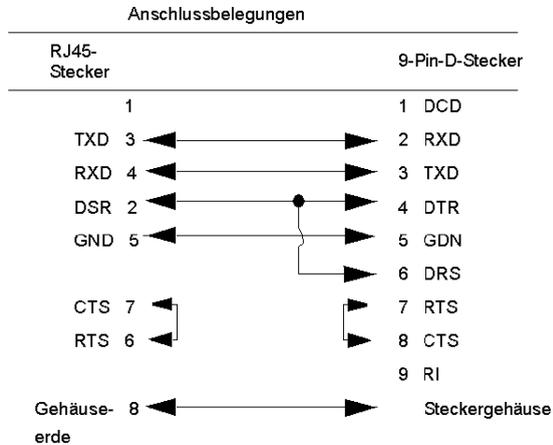


HINWEIS: Von Modicon kann ein D-Stecker-Adapter für den Anschluss der NOM 252 00 an einen Computer bezogen werden: 9-poliger Adapter (110 XCA 20 300) für Computer des Typs PC-AT (siehe folgende Abbildung der Kontaktstifte).

Die folgende Abbildung zeigt die Vorderansicht (links) und die Seitenansicht (rechts) des 9-poligen Adapters.

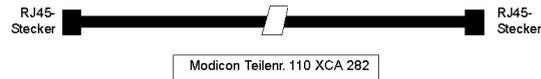


Die folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung des 9-poligen RJ45-Anschlusses.



RJ45-Kabeltypen

Die folgende Abbildung zeigt den RJ45-Anschluss (Modicon-Teilenummer 110XCA2820X Kabel). Die folgende Tabelle enthält die Teilenummern und Kabellängen.

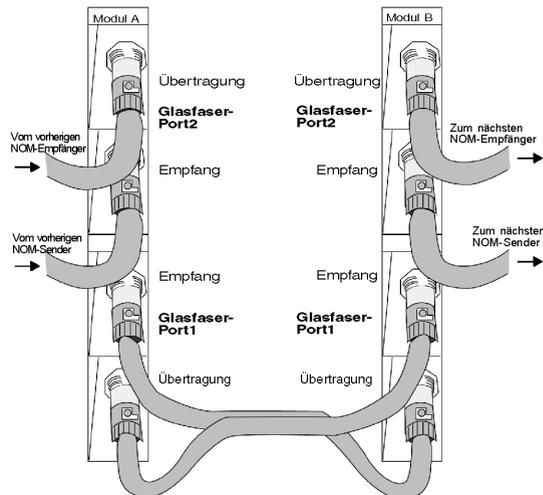


Kabel-Teilenummern	Kabellängen
110XCA28201	0,91 m
110XCA28202	3 m
110XCA28203	6 m

Glasfaserkabel-Verbindungen

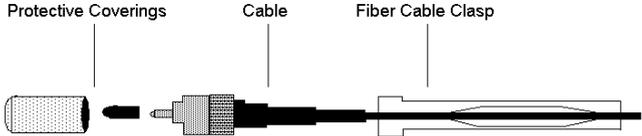
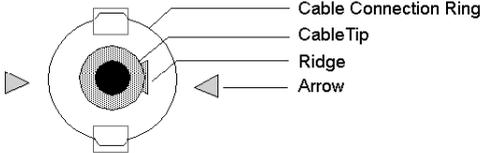
Das Modul NOM25200 wird durch ein Glasfaserkabel mit dem Quantum-System verbunden (siehe nachfolgende Abbildung). Das Kabel hat zwei Adern. Jedes Modul überträgt ein Signal in eine Richtung. Aus diesem Grund muss jede Ader an den Sendepunkt eines Moduls und den Empfangsport eines anderen Moduls angeschlossen werden.

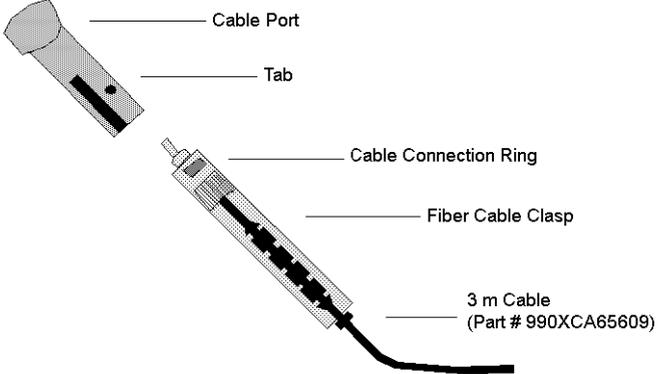
Eine Ader des Lichtwellenleiterkabels ist alle 25 cm mit dem Namen des Herstellers und den Kenndaten des Kabels versehen. Dies ist das einzige Unterscheidungskriterium der beiden Adern.



Anschluss des Glasfaserkabels

Die folgenden Schritte beschreiben den Anschluss des Glasfaserkabels.

Schritt	Aktion
1	<p>Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzabdeckungen der Kabelports und Kabelenden. Befestigen Sie eines der mitgelieferten Montagewerkzeuge am Kabel. Die größere Öffnung des Montagewerkzeugs muss in Richtung des Kabelendes zeigen.</p> 
2	<p>Drehen Sie den Verbindungsring so, dass einer der Pfeile an der Seite des Rings auf einer Linie mit der Wulst im Inneren liegt.</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>a. Schieben Sie das Montagewerkzeug bis zum Verbindungsring.</p> <p>b. Halten Sie das Kabel mit dem Montagewerkzeug fest und schieben Sie das Kabelende auf den unteren Kabelport. Der Pfeil und die Wulst des Verbindungsringes müssen auf den Schlitz an der linken Seite des Kabelports zeigen.</p> <p>c. Schieben Sie mit Hilfe des Montagewerkzeugs das Kabel über die Lasche an der Oberseite des Ports.</p> <p>d. Drehen Sie das Kabel nach rechts, so dass die Lasche sicher einrastet.</p> <p>e. Entfernen Sie das Montagewerkzeug.</p> <p>f. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit der anderen Ader des Kabels.</p> 

Glasfaser-Konfigurationen

Nachfolgend sind vier typische Konfigurationen dargestellt, welche den breiten Bereich der Netzwerkarchitektur zeigen:

- Punkt-zu-Punkt-Verbindung
- Buskonfiguration
- Baum- und Sternkonfigurationen
- Selbstheilende Ringkonfiguration

Punkt-zu-Punkt-Konfiguration

Die Punkt-zu-Punkt-Konfiguration (siehe nachfolgende Abbildung) ermöglicht die Kommunikation über Entfernungen von bis zu 3 km in rauen industriellen Umgebungen. Die folgende Abbildung zeigt eine Punkt-zu-Punkt-Konfiguration.



Buskonfiguration

Dieser Konfigurationstyp wird eingesetzt, wenn Glasfaserteilnehmer angeschlossen werden sollen. Durch den Einsatz der Glasfasertechnologie kann so die Reichweite eines Standard-Modbus Plus-Netzwerks erhöht werden. Diese Art Netzwerk ermöglicht den Anschluss von bis zu 32 Quantum-NOM252-Teilnehmern bis zu einer Entfernung von 5 km.

Die folgenden Abbildungen zeigen das Modul NOM252 00 in einem gemischten Netzwerk (Buskonfiguration) aus Glasfaserkabeln und Kupferkabeln (Twisted Pair).

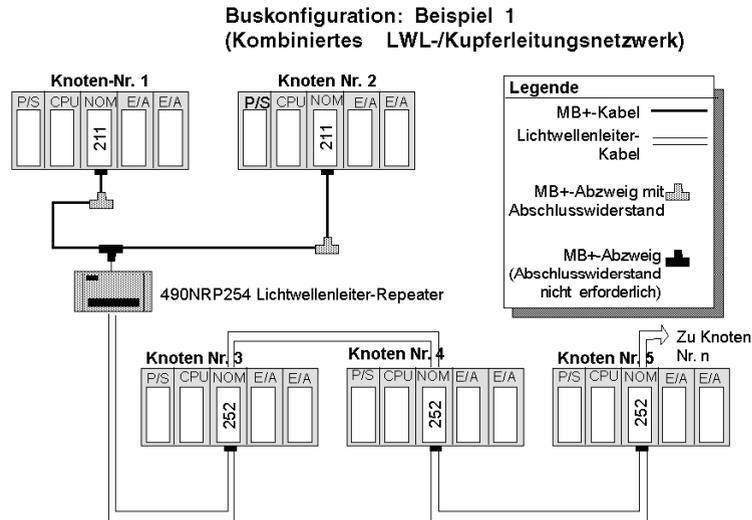
⚠ VORSICHT

Geräteausfall

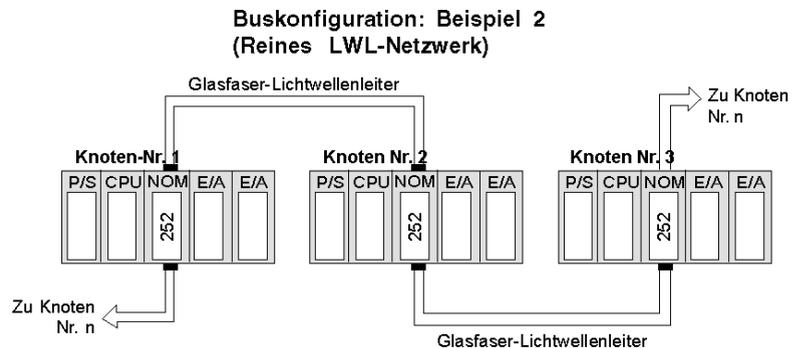
Bei dieser Konfiguration führt der Ausfall eines einzigen Teilnehmers zum Ausfall des gesamten Netzwerks. Um dieses Problem zu vermeiden, wird empfohlen, die selbstheilende Ringkonfiguration einzusetzen.

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

Die folgende Abbildung zeigt das gemischte Lichtwellenleiterkabel-/Kupferkabel-Netzwerk.



Die folgende Abbildung zeigt das reine Glasfaserkabel-Netzwerk.



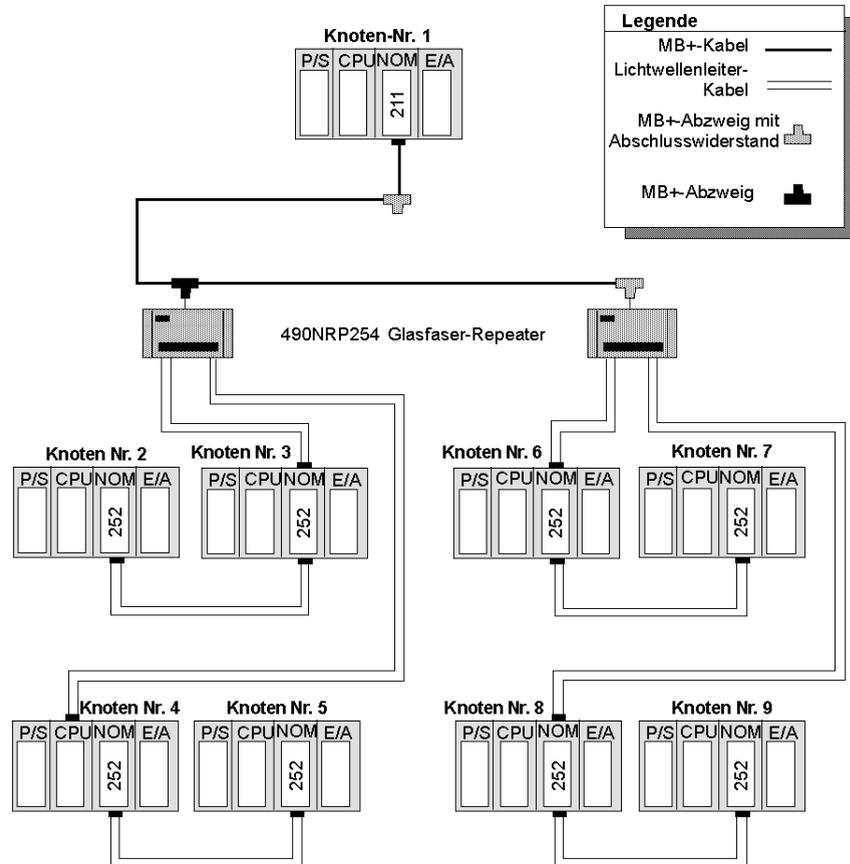
HINWEIS: Der Abstand zwischen den Teilnehmern im Glasfaserkabel-Netzwerk wird durch den maximal zulässigen Leistungsverlust von einem zum anderen Ende bestimmt (bei Glasfaser 62,5 mm 3 km). Der Leistungsverlust umfasst die Dämpfung des Glasfaserkabels, die Verluste an den Anschlüssen des Glasfaserkabel-Empfänger- und -Senderports sowie die Systemspanne von 3 dB.

Bei dieser Konfiguration leuchtet die LED FRNGoff am NOM25200 und zeigt im MBPSTAT (Ladder-Logik) den Kabel B-Rahmenfehler an.

Baumkonfiguration

Durch den Einsatz von Baumkonfigurationen kann die Anordnung von Modbus Plus- und NOM 252000-Netzwerken flexibel gestaltet werden. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Baumkonfiguration. Um die Kommunikation zwischen elektrischen Verbindungen zu erweitern, können zusätzliche Repeater angeschlossen werden.

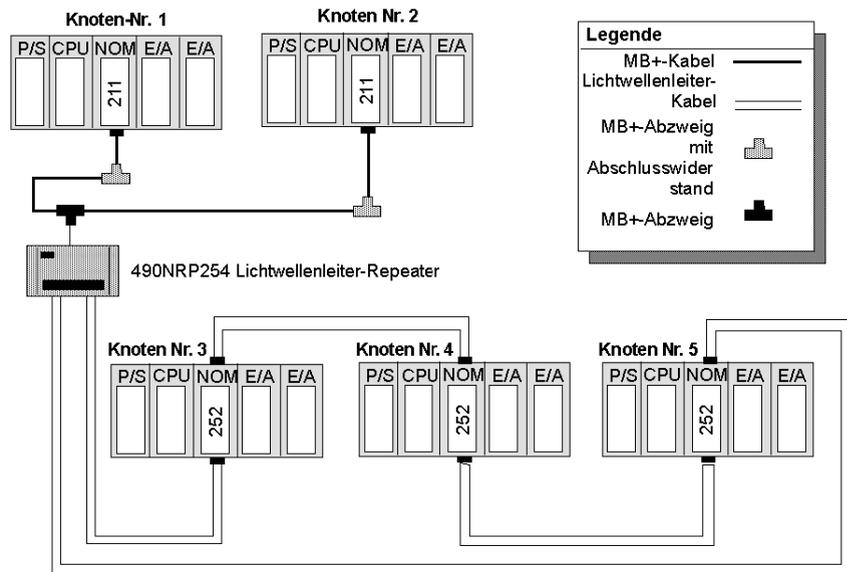
Beispiel: Baumkonfiguration



Selbstheilende Ringkonfiguration

Diese Konfiguration erhält man, indem man in einem gemischten Glasfaserkabel-/Kupferkabel-Netzwerk die nicht genutzten Glasfaserkabelports der ersten und letzten NOM25200 entweder direkt oder über Glasfaser-Repeater verbindet. Diese Anschlussart bietet alle Vorteile der obengenannten Konfigurationen plus integrierte Redundanz. Bei einer Unterbrechung der Verbindung zwischen zwei beliebigen Quantum-Modulen im Ring wird das Netzwerk automatisch neu konfiguriert und die Kommunikation fortgesetzt.

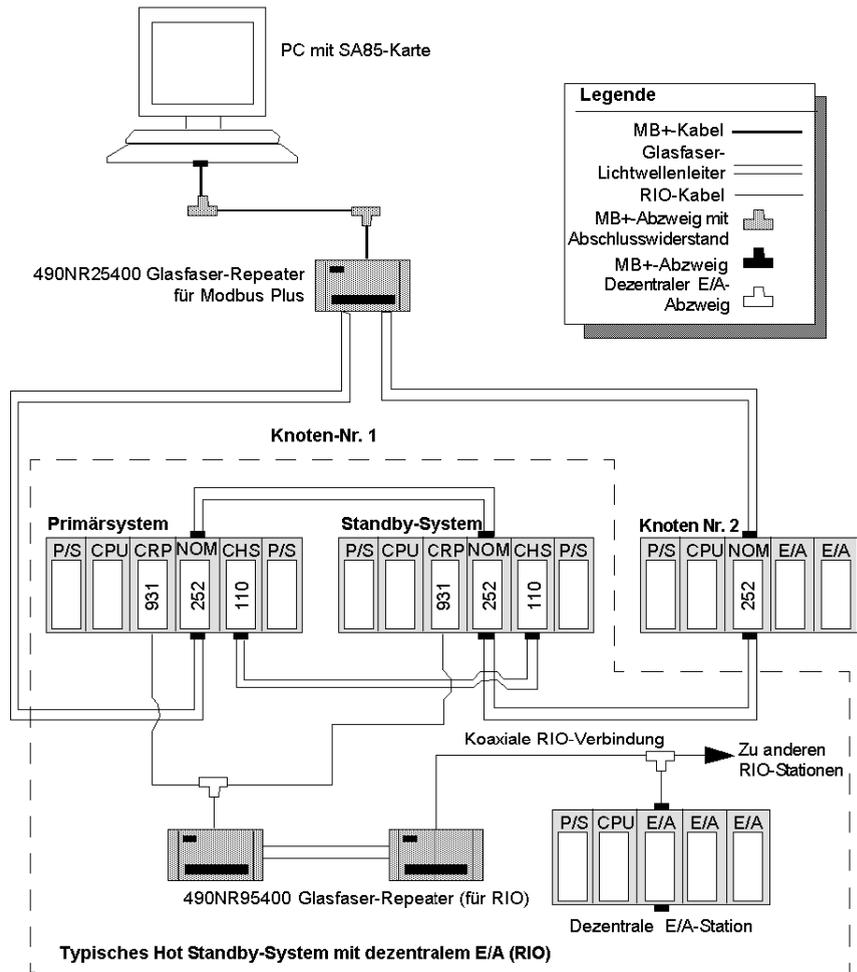
Beispiel: Selbstheilende Ringkonfiguration



Hot Standby-Systeme

Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel eine selbstheilende Ringkonfiguration für Hot Standby-Systeme.

Beispiel: Selbstheilende Ringkonfiguration für Hot Standby-Systeme



Netzwerk-Status

Die Information über den Zustand des Netzwerkes wird über den Netzwerk-Status gegeben. Diese Information zeigt die Unterbrechung der Verbindung an (erste Unterbrechung im selbstheilenden Ring); sie ähnelt der Art und Weise, wie eine vorhandene 140NOM21200 die Unterbrechung eines redundanten Kabels meldet.

Die Unterbrechung des Glasfaserkabels wird vom Modul festgestellt, die kein Signal vom Sender empfangen kann. Diese Unterbrechung wird von MBPSTAT als Kabel B-Rahmenfehler gemeldet. Dieser Zustand wird ebenfalls durch die leuchtende LED FRNGoff auf der Vorderseite des Moduls angezeigt.

Empfohlenes Material für Glasfaserkabel-Verbindungen

Modicon stellt keine Glasfaser-Produkte wie z.B. Kabel, Anschluss oder Spezialwerkzeuge her. Es liegen jedoch Erfahrungen mit Material von Drittherstellern vor, so dass wir Produkte empfehlen können, die nachweislich gut mit unseren Produkten zusammenarbeiten.

Anschluss

In der folgenden Tabelle werden die Anschlusstypen dargestellt

Anschlusstyp	Teilenummer	Betriebstemperatur
ST-Bajonett (Epoxy)	3M 6105	-40 ... +80 °C
ST-Bajonett (verschweißt)	3M 6100	-40 ... +60 °C
ST-Bajonett (Epoxy)	Reihe AMP 501380-5	-30 ... +70 °C
ST-Bajonett (Epoxy)	Reihe AMP 503415-1	-20 ... +75 °C
Light_Crimp ST Style	Reihe AMP 503453-1	-20 ... +60 °C
Mechanische Spleißverbindung (passend für alle Größen)	3M 2529 Fiberlok1 II	-40 ... +80 °C

HINWEIS: Zur Zugentlastung müssen alle Anschlüsse über eine kurze Kabeltülle verfügen.

Endenabschluss-Bausätze

In der folgenden Tabelle werden die Bausätze für den Leitungsendabschluss dargestellt.

Teilesatztyp	Teilenummer	Beschreibung
ST-Bajonett (Epoxy)	AMP 503746-1	Für alle ST-Anschlüsse, Epoxytyp
Light_Crimp XTC	AMP 50330-2	Für alle Light_Crimp-Anschlüsse
Mechanische Spleißverbindung	3M 2530	Teilesatz Fiber Splice Prep, mit Trenngerät
3 M verschweißt	3M 05-00185 3M 05-00187	110-V-Endenabschluss-Teilesatz 220-V-Endenabschluss-Teilesatz

Optischer, passiver Sternkoppler

Das Modell AMP 95010-4 ist eine Kabeloption mit offenem Ende, die ein Gehäuse benötigt (Modell AMP 502402-4, 50 cm-Einschubgehäuse, Höhe 1,7 cm).

Andere Tools

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung von weiteren Werkzeugen für Glasfaserkabel-Verbindungen.

Produkt	Teilenummer	Beschreibung/Verwendung
3M (Photodyne) Lichtquellentreiber	9XT	Lichtquellentreiber-Handgerät (erfordert Lichtquelle)
3M (Photodyne) Lichtquellentreiber	1700-0850-T	850 nm Lichtquelle. ST-Anschlüsse für 9XT
3M (Photodyne) Leistungsmessgerät	17XTA-2041	Glasfaser-Leistungsmessgerät (Handgerät)
3M Lichtquelle, 660 nm, sichtbar	7XE-0660-J	Einsatz zusammen mit 9XT für Fehlerbehebung von Ausgangsfaser, erfordert FC/ST-Steckschnur
3M FC/ST-Steckschnur	BANAV-FS-0001	Für den Anschluss von FC-Anschluss auf 7XE an ST
3M Faseradapter, ST-kompatibel	8194	Ermöglicht die Verwendung der obenerwähnten Quellen und Messgeräte zum Testen der Ausgangsfaser (es sind zwei erforderlich)

Kabel

Für die meisten Konfigurationen wird die Verwendung von 62,5/125 µm-Kabel (z.B. AMP 503016-1, AMP 502986-1 oder gleichwertig) mit einer maximalen Dämpfung von 3,5 dB/km empfohlen.

HINWEIS: Modicon empfiehlt die Verwendung des Kabels 990XCA65609.

Beim Einsatz von passiven Sternkopplern wird empfohlen, 100/140 m-Kabel (z.B. AMP503016-3, AMP502986-3 oder gleichwertige) mit einer maximalen Dämpfung von 5,0 dB/km zu verwenden, da 100 µm-Kabel eine höhere Leistung übertragen können und daher größere Abstände (bis zu 1 km) zwischen den Einheiten ermöglichen.

HINWEIS: Der Durchmesser der Kabel darf 3 mm an der Anschlussklemmenseite nicht überschreiten.

Anschluss

Die folgenden Informationen beziehen sich auf den Anschluss eines NOM25200 an Glasfaserkabel, Hinzufügen neuer Teilnehmer zum Netzwerk und Reparieren gebrochener Kabel.

HINWEIS: Beim Installieren eines neuen Netzwerks sollten Sie alle Kabel anschließen, bevor Sie das System einschalten. Glasfaserkabel wie weiter oben beschrieben anschließen.

Hinzufügen eines neuen Teilnehmers zum Netzwerk

Wenn (am Ende einer Konfiguration) einem bestehenden Netzwerk ein neuer Teilnehmer hinzugefügt wird, um auf diese Weise das Netzwerk zu erweitern, so kann dieser neue Teilnehmer zunächst über Glasfaserkabel angeschlossen und anschließend (im eingeschalteten Zustand) ausgetauscht und in den Baugruppenträger eingesetzt werden. Auf diese Weise werden Fehler im vorhandenen Netzwerk vermieden.

Wenn in die Mitte des Netzwerks ein neuer Teilnehmer eingefügt wird, müssen die Glasfaserkabel von einer Seite des vorhandenen NOM252-Moduls gelöst und an Port 1 oder 2 des neuen Teilnehmers angeschlossen werden. Anschließend müssen zusätzliche Glasfaserkabel an den zweiten Port der neuen NOM252 und die nächste NOM252 im Netzwerk angeschlossen werden. Die neue NOM252 muss dann im eingeschalteten Zustand ausgetauscht und in den Baugruppenträger eingesetzt werden.

WARNUNG

Einschränkung für den Austausch im eingeschalteten Zustand

Module können im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden, wenn der Bereich ungefährlich ist. Module in einer Klasse 1, Division 2-Umgebung dürfen nicht im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden.

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

Reparieren eines Kabelbruchs

Da das NOM25200 in die Richtung, aus der es kein Signal erhalten hat, auch keine Daten mehr übertragen wird, wird die Kommunikation über dieses Segment auch dann nicht wiederhergestellt, wenn der Kabelbruch durch den Austausch des Glasfaserkabels und dessen Neuanschluss beseitigt wird. Damit der Anschluss wieder arbeiten kann, muss nur eine NOM252 der reparierten Verbindung im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden.

HINWEIS: Ein defekter Glasfaserkabel-Anschluss oder ein Kabelbruch in einem Glasfaserkabel entspricht einem Kabelbruch in einem Hauptkabel eines Modbus Plus-Kupferkabel-Netzwerks.

Bei einer selbstheilenden Ringkonfiguration muss der Zeitpunkt der Reparatur des ersten Kabelbruchs im Glasfaser-Netzwerk sehr sorgfältig gewählt werden. Die Reparatur muss stattfinden, wenn eine der Einheiten auf jeder Seite des zu reparierenden Kabelbruchs im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden kann, ohne dass der Teilnehmer getrennt werden muss.

HINWEIS: Selbstheilende Konfigurationen gelten nicht als redundante Netzwerke. Durch redundante Netzwerke kann eine hohe Systemverfügbarkeit erzielt werden.

Berechnung der Anzahl der Module in einem Glasfaser-Netzwerk

Berechnen Sie die Anzahl der NOM25200 Module in einem Glasfaser-Netzwerk mittels der folgenden Methode:

Schritt	Aktion
1	Zulässige Gesamt-Pulsbreitenverzerrung und Jitter sind auf 20% der Bitperiode begrenzt und betragen für das gesamte Glasfaser-Netzwerk 200 ns.
2	Das Jitter der NOM252 beträgt maximal 5 ns.
3	Das Jitter des Glasfaser-Repeater (wenn eingesetzt) beträgt 40 ns.
4	<p>Die Formel zur Bestimmung der Anzahl (A) verketteter Repeater ist:</p> $N = \frac{200\text{nsec} - X(L)\text{nsec} - 40\text{nsec}}{5\text{nsec}} + 1$ <p>mit "L" als Gesamt-Kabellänge (km) und "X" als Jitter (durch das Glasfaserkabel) in ns/km. X = 3 ns/km für 50/125 µm 5 ns/km für 62,5/125 µm 7.5 ns/km für 100/140 µm</p>

Einleitung

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Ethernet-Module NOE2X1 TCP/IP, NOE3X1 SY/MAX, NOE5X100 MMS und NOE771xx.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140NOE2X100 Quantum-Ethernet-TCP/IP-Modul	336
140NOE3X100 Quantum-Ethernet-SY/MAX-Module	340
140NOE5X100 Quantum-Ethernet-MMS-Module	344
140NOE771xx Ethernet-Module	347

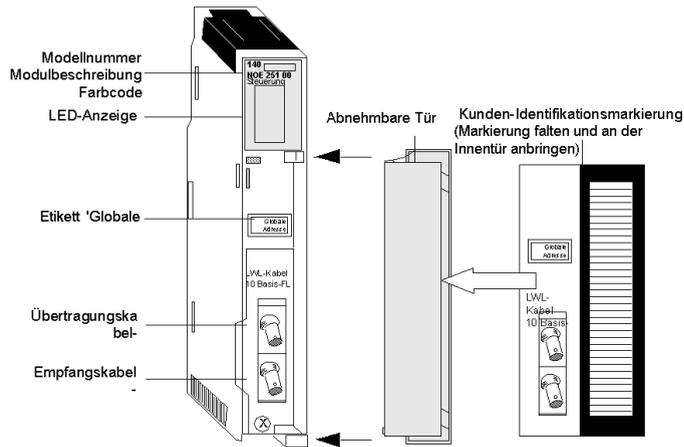
140NOE2X100 Quantum-Ethernet-TCP/IP-Modul

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt ist das Quantum Modul NOE2X1TCP/IP beschrieben. Die Beschreibung umfasst die Kenndaten für die Module NOE21100 und NOE25100.

Ethernet-TCP/IP-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das Ethernet-TCP/IP-Modul NOE2X100.



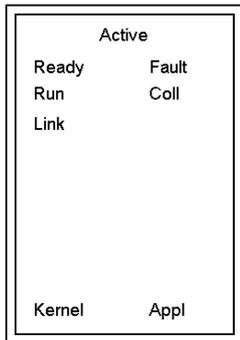
Kenndaten

Die Ethernet TCP/IP-Module für Twisted Pair-Kabel und Glasfaserkabel sind Ethernet-Netzwerkschnittstellen für Systeme der Quantum-Automatisierungsreihe.

Kenndaten	
Kommunikationsports	
Ethernet-Ports übertragen und empfangen Modbus-Befehle mittels TCP/IP-Protokoll. NOE 211 00 1, 10BASE-T-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45). NOE 251 00 1, 10BASE-FL-Ethernet-Netzwerkport (ST-Typ).	
Datenübertragungsrate	10 MB
Verlustleistung	5 W
Maximale Stromaufnahme	1 A
Kompatibilität	
Programmiersoftware	Mindestens Modsoft V2.32 oder Concept 2.0
Quantum-Steuerungen	Alle, mindestens V2.0

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Moduls NOE2X100.



Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung jeder einzelnen LED-Anzeige des Moduls NOE2X100.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Modul kommuniziert mit Baugruppenträger.
Ready	Grün	Modul hat internen Diagnostest fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Blinkt während des Normalbetriebs.
Link	Grün	Ethernet-Verbindung zum Hub ist OK.
Kernel	Gelb	Wenn die LED permanent leuchtet, arbeitet das Modul im Kernel-Modus. Wenn die LED blinkt, wartet das Modul auf das Laden.
Störung	Rot	Es wurde ein Fehler festgestellt, ein Ladevorgang wurde abgebrochen oder das Zurücksetzen läuft gerade.
Koll	Rot	Wenn die LED permanent leuchtet, ist kein Kabel angeschlossen. Wenn die LED blinkt, wurden Ethernet-Kollisionen festgestellt.
Appl	Gelb	Im Crash-Protokoll ist ein Eintrag vorhanden.

Installieren des NOE-Moduls.

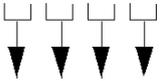
Quantum-Ethernet-TCP/IP-Module werden in vollständig konfigurierbarem Zustand geliefert. Vor der Installation des Moduls sollten Sie jedoch überprüfen, dass die Standardkonfiguration für Ihr Netzwerk ausreicht.

Wenn das Modul in einem offenen Netzwerk kommunizieren wird, sollten Sie sich mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung setzen, um eine eindeutige IP-Netzwerkadresse zu erhalten. Diese Adresse müssen Sie vor der Installation des Moduls im Bildschirm für die Erweiterung der Modsoft Ethernet TCP/IP-Konfiguration eingeben.

Wenn das Modul in einem lokalen Netzwerk kommunizieren wird, müssen Sie überprüfen, daß die Standard-IP-Netzwerkadresse in diesem Netzwerk nicht bereits verwendet wird. Die Standard-IP-Netzwerkadresse finden Sie auf dem Adressaufkleber auf der Frontseite des Moduls. Rechnen Sie die Zahlen, die ganz rechts stehen, von hexadezimalen Zahlen in Dezimalzahlen um. Das Ergebnis sollte eine Dezimalzahl in der Form 84.xxx.xxx.xxx sein. Jede Gruppe xxx entspricht dabei einer Zahl von 0 bis 255. Dies ist die Standard-IP-Netzwerkadresse.

Installationsbeispiel: Ermitteln der Standard-IP-Netzwerk-Adresse

Das folgende Beispiel erläutert die Schritte, die notwendig sind, um die Standard-IP-Netzwerkadresse festzustellen.

Schritt	Aktion
1	Sehen Sie auf dem Adressaufkleber auf der Frontseite des Moduls nach. <p style="text-align: center;">IEEE GLOBAL ADDRESS</p> <p style="text-align: center;">0000540B72A8</p>
2	Notieren Sie die acht Zahlen ganz rechts. <p style="text-align: center;">5 4 0 B 7 2 A 8</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">84.11.114.168</p>
3	Rechnen Sie diese hexadezimalen Zahlen in Dezimalzahlen um. Jedes Paar Hexadezimalzahlen entspricht einer Dezimalzahl zwischen 0 und 255. Dies ist die Standard-IP-Adresse.

Schritt	Aktion
4	Wenn Sie die Standard-IP-Netzwerkadresse einsetzen, Ihr Netzwerk Ethernet II-Rahmen verwendet, und Sie weder das Standard-Gateway noch eine Subnetzmaske definieren müssen, können Sie das Modul installieren, ohne die Standardkonfiguration zu ändern.

VORSICHT

Systemfehler

Verbinden Sie dieses Modul erst dann mit Ihrem Netzwerk, wenn Sie überprüft haben, dass ihre Adresse nur einmal im Netzwerk vorhanden ist.

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

VORSICHT

Hardware-Einschränkungen

Damit das Netzwerk ordnungsgemäß arbeiten kann, muss das Kabel für ein Ethernet-Modul durch einen Ethernet-Hub geführt werden. Verbinden Sie das Modul niemals direkt mit einem anderen Gerät.

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

140NOE3X100 Quantum-Ethernet-SY/MAX-Module

Auf einen Blick

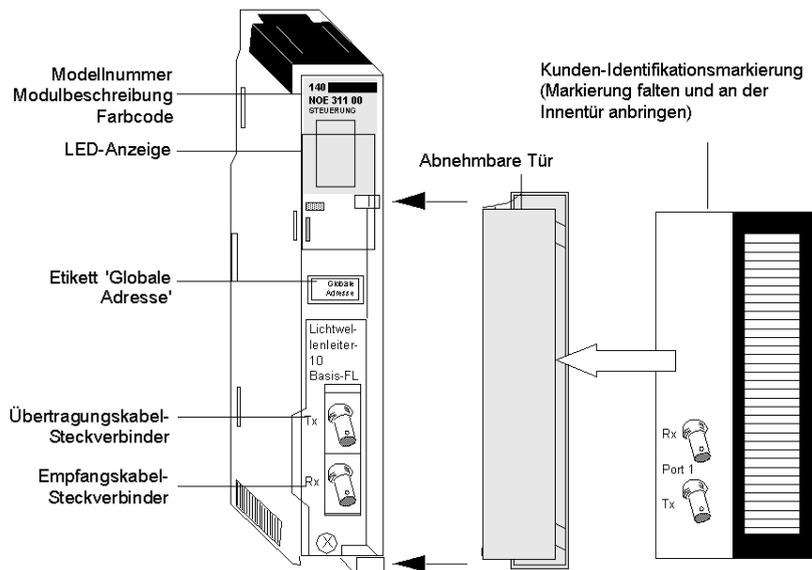
Dieser Abschnitt enthält Informationen über die SY/MAX-Ethernet-Module NOE31100 und 35100. Die Quantum-SY/MAX-Ethernet-Module für Twisted Pair-Kabel und Glasfaserkabel sind Ethernet-Schnittstellen für SY/MAX-Geräte und Systeme der Quantum-Automatisierungsreihe.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Detaillierte Informationen finden Sie in *Quantum-SY/MAX-Ethernet-Modul Benutzerhandbuch*, 840USE11100, Version 1.0.

Ethernet-SY/MAX-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die SY/MAX-Ethernet-Module NOE3X100.



HINWEIS: Die NOE31100 verfügt über einen RJ-45-Anschluss anstelle der Glasfaser-Anschlüsse (siehe oben für NOE35100).

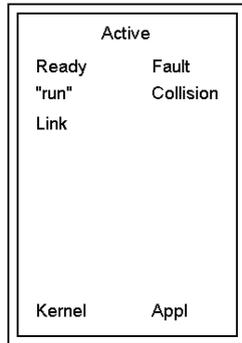
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für die SY/MAX-Ethernet-Module NOE31100 und 35100.

Kenndaten	
Kommunikationsports	
NOE31100	1 10BASE-T-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45)
NOE35100	2 10BASE-FL-Ethernet-Netzwerkports (ST-Typ)
Kabeltyp	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	RG58a/u oder RG58C/U koaxial (Belden 9907/82907 oder gleichwertig)
10Base-T (Twisted Pair)	2, 3, 4 oder 6 paarweise verdrehte Leitungen mit Kupferkern
Drahtstärke	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	20 AWG
10Base-T (Twisted Pair)	22, 24, 26 AWG
Topologie	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	Bus
10Base-T (Twisted Pair)	Stern
Steckverbinder	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	BNC (UG-274)
10Base-T (Twisted Pair)	Modularer RJ-45 (4 von 8 Stiften werden vom 10Base-T genutzt)
Kompatibilität des Baugruppenträgers (erfordert Quantum-CPU)	Baugruppenträger mit 3, 4 6, 10 und 16 Positionen
Kompatible SY/MAX 802.3-Geräte und -Software	Modell 450 Modell 650 SFI160 SFW390-VAX Streamline Version 1.3
Maximale Stromaufnahme	1 A

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Moduls NOE3x100.



Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung jeder einzelnen LED-Anzeige des Moduls NOE3X100

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Modul kommuniziert mit Baugruppenträger.
Ready	Grün	Modul hat internen Diagnosetest fehlerfrei bestanden.
"run"	Grün	Blinkt während des Normalbetriebs.
Link	Grün	Ethernet-Verbindung wurde hergestellt.
Kernel	Gelb	Leuchtet während des Ladens.
Fault	Rot	Es ist ein Fehler aufgetreten.
Collision	Rot	Wenn die LED permanent leuchtet, ist ein Fehler aufgetreten. Wenn die LED blinkt, sind während der Datenübertragung über das Netzwerk Paketkollisionen aufgetreten.
Appl	Gelb	Es ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.

SY/MAX-Adressierung

Überprüfen Sie, ob dem Modul bei der Konfiguration eine eindeutige SY/MAX-E/A-Stationennummer zugewiesen worden ist.

WARNUNG

Verletzungen oder Sachschäden

Wenn dem Modul bei der Konfiguration keine eindeutige SY/MAX-E/A-Stationennummer zugewiesen worden ist, kann es zu schweren Verletzungen von Personen oder Sachschäden kommen.

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

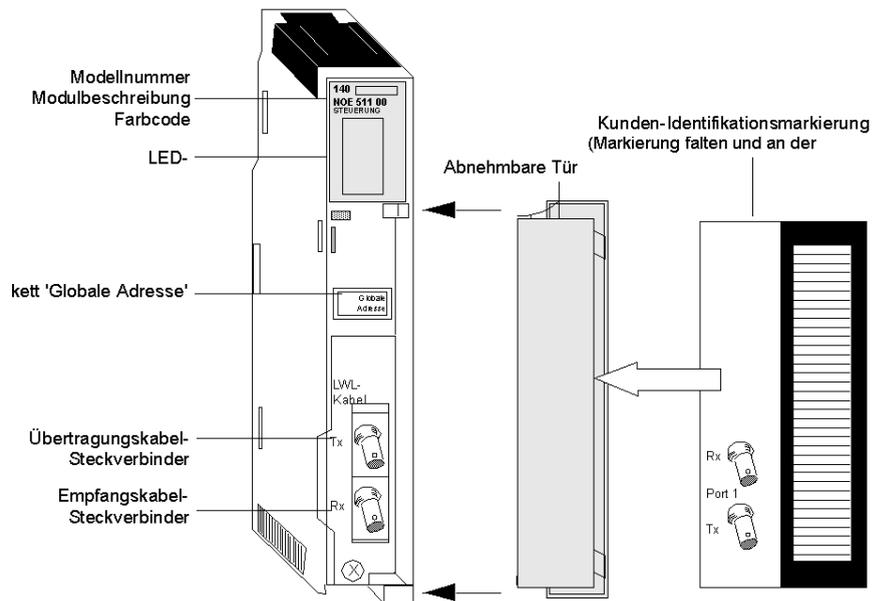
140NOE5X100 Quantum-Ethernet-MMS-Module

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die NOE5X100-MMS-Ethernet-Module NOE 51100 und NOE 55100. Die Quantum-MMS-Ethernet-Module für Twisted Pair- und Glasfaserkabel sind Ethernet-Schnittstellen der Quantum-Automatisierungsreihe zum Anschluss von MMS-Geräten.

Ethernet-MMS-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die MMS-Ethernet-Module NOE5X100.



HINWEIS: Das Modul NOE51100 verfügt über einen RJ-45-Anschluss anstelle der Glasfaser-Anschlüsse (siehe oben für NOE55100).

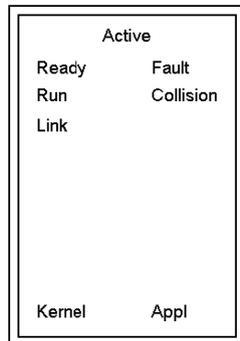
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die MMS-Ethernet-Module.

Kenndaten	
Kommunikationsports	
NOE51100	1 10BASE-T-Ethernet-Netzwerkport (RJ-45)
NOE55100	2 10BASE-FL-Ethernet-Netzwerkports (ST-Typ)
Kabeltyp	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	2, 3, 4 oder 6 paarweise verdrehte Leitungen mit Kupferkern
10Base-T (Twisted Pair)	RG58a/u oder RG58C/U koaxial (Belden 9907/82907 oder gleichwertig)
Drahtstärke	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	20 AWG
10Base-T (Twisted Pair)	22, 24, 26 AWG
Topologie	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	Bus
10Base-T (Twisted Pair)	Stern
Anschluss	
10Base-2 oder ThinWire Ethernet	BNC (UG-274)
10Base-T (Twisted Pair)	Modularer RJ-45 (4 von 8 Stiften werden vom 10Base-T genutzt)
Kompatibilität des Baugruppenträgers (erfordert Quantum-CPU)	Baugruppenträger mit 3, 4 6, 10 und 16 Positionen
Datenübertragungsrate	10 MB
Maximale Stromaufnahme	1 A

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Tabelle enthält die LED-Anzeigen des Moduls NOE5X100.



Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung jeder einzelnen LED-Anzeige des Moduls NOE5X100.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Modul kommuniziert mit Baugruppenträger.
Ready	Grün	Modul hat internen Diagnostest fehlerfrei bestanden.
Run	Grün	Blinkt während des Normalbetriebs.
Link	Grün	Ethernet-Verbindung wurde hergestellt.
Kernel	Gelb	Leuchtet während des Ladens.
Störung	Rot	Es ist ein Fehler aufgetreten.
Collision	Rot	Wenn die LED permanent leuchtet, ist ein Fehler aufgetreten. Wenn die LED blinkt, sind während der Datenübertragung über das Netzwerk Paketkollisionen aufgetreten.
Appl	Gelb	Es ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.

140NOE771xx Ethernet-Module

Auf einen Blick

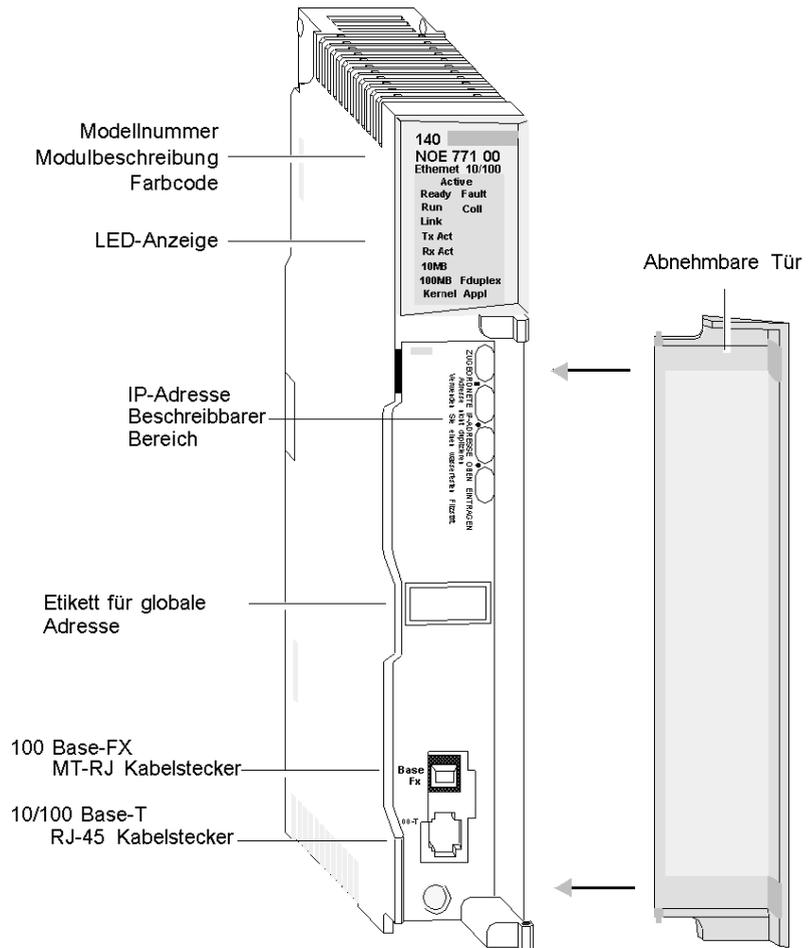
Der folgende Abschnitt enthält Informationen zu dem Quantum-Ethernet-Modulen 140NOE77100, 140NOE77101, 140NOE77110 und 140NOE77111.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen über die Installation und den Betrieb der Quantum-Ethernet-Module finden Sie im *Quantum NOE 771 xx Ethernet-Module Benutzerhandbuch*, 840USE11600.

Ethernet-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das Ethernet-Modul NOE77100. Die anderen NOE771xx-Ethernet-Module sehen mit Ausnahme der Modellnummer identisch aus.



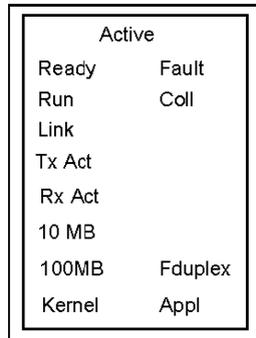
Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten technischen Daten für das Quantum-Ethernet-Modul 140NOE771xx

Technische Daten	
Kommunikationsports	Ein selbstabtastender geschirmter, paarig verdrahteter 10/100Base-T-Port (RJ-45-Stecker) und ein 100Base-FX-Port (MT-RJ-Stecker). Beide Ports senden und empfangen in einem TCP/IP-Protokoll gekapselte Modbus-Befehle. Es kann jeweils nur ein Port genutzt werden.
Erforderlicher Busstrom	750 mA
Verlustleistung	3,8 W
Sicherung	Keine
Programmiersoftware	
Typ und Version	Concept, Ver. 2.2 oder höher (NOE77100/10)
	Concept, Ver 2.5 oder höher (NOE77101/11)
	Modsoft, Ver. 2.6 oder höher (NOE77100/10)
	ProWORX NxT, Ver 2.1 oder höher (NOE77100/10)
	ProWORX NxT, Ver 2.2 oder höher (NOE77101/11)
Firmware	
CPU-Typ und Version	Quantum-Hauptsteuerprogramm Version 2.0 oder höher
NOE ausbaufähig	Kundenseitig ausbaufähig über FTP oder Programmiergerät
Betriebsbedingungen	
Temperatur	0 bis +60 °C
Feuchtigkeit	0 bis 95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend bei 60 °C
Höhe	4 500 m
Schwingungsfestigkeit	10-57 Hz bei 0,0075 mm d.a
	57-150 Hz bei 1 g
Lagerbedingungen	
Temperatur	-40 bis +85°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend bei 60°C
Freier Fall	1 m unverpackt
Stoß	3 Stöße / Achse, 15 g, 11 ms

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Moduls NOE771xx



Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung jeder einzelnen LED-Anzeige des Moduls NOE771xx

LED-Beschreibungen		
LED	Farbe	Beschreibung
Aktiv	Grün	Zeigt an, dass der Baugruppenträger konfiguriert ist.
Ready	Grün	Zeigt an, dass das Modul funktionsfähig ist.
Fault	Rot	Während des Rücksetzvorgangs infolge eines Absturzes. Falls doppelte IP-Adresse erkannt wird. Falls keine Verbindung verfügbar ist. Während des Ablaufs der BOOTP-Sequenz.
Run	Grün	Blinkt zur Anzeige des Diagnosecodes wie unter "Run LED-Status" beschrieben (siehe folgende Tabelle).
Coll.	Rot	Blinkt bei Kollisionen im Ethernet-Netzwerk.
Link	Grün	Leuchtet, wenn die Ethernet-Verbindung aktiv ist.
TxAct	Grün	Blinkt zur Anzeige der Übertragung über Ethernet.
RxAct	Grün	Blinkt zur Anzeige des Empfangs über Ethernet.
Kernel	Bernsteinfarben	Leuchtet, wenn sich das Modul im Kernel-Modus befindet. Blinkt im Download-Modus.
10MB	Grün	Leuchtet, wenn das Modul an ein 10-Megabit-Netzwerk angeschlossen ist.
100MB	Grün	Leuchtet, wenn das Modul an ein 100-Megabit-Netzwerk angeschlossen ist.
Fduplex	Grün	Leuchtet, wenn Ethernet im Duplexbetrieb arbeitet.
Appl	Grün	Leuchtet, wenn ein Eintrag im Absturzprotokoll vorliegt.

Status der LED "Run"

Die folgende Tabelle enthält alle verfügbaren Zustände der Run LED-Anzeige sowie die dem jeweiligen Status entsprechenden Diagnoseinformationen.

Anzeigestatus	Status
Ein (ständig)	Normalbetrieb: Das NOE-Modul ist bereit für die Netzwerkkommunikation.
Anzahl der aufeinander folgenden Blinkanzeigen	
eine	Nicht verwendet
zwei	Nicht verwendet
drei	Keine Verbindung: Das Netzwerkkabel ist nicht angeschlossen oder defekt.
vier	Doppelte IP-Adresse: Das Modul wird auf seine Standard-IP-Adresse gesetzt.
fünf	Keine IP-Adresse: Das Modul versucht, von einem BOOTP-Server eine IP-Adresse zu bekommen. Das Modul ist auf seine Standard-IP-Adresse gesetzt.
sechs	Ungültige IP-Konfiguration. Wahrscheinliche Ursache: Standard-Gateway ist nicht in derselben Subnetzmaske. Das Modul ist auf seine Standard-IP-Adresse gesetzt.
sieben	Keine gültige NOE-Hauptsteuerung vorhanden

Wichtige Merkmale

Nachfolgend sind die Hauptmerkmale der **140 NOE 771 (-00, -01, -10, -11)**-Modelle aufgeführt:

	-00	-01	-10	-11
HTTP-Server	X	X	X	X
FTP-Server	X	X	X	X
Flash-Dateisystem	X	X	X	X
BOOTP-Client	X	X	X	X
BOOTP-Server	X	X	X	X
SNMP V2-Agent	X	X	X	X
MODBUS-Meldungen	X	X	X	X
E/A-Scanner	X	X		X
Hot Standby	X	In Version 2.0	X	In Version 2.0
Globale Daten - Publish/Subscribe		X		X
Bandbreitenüberwachung		X		X

	-00	-01	-10	-11
Austausch defekter Geräte (DHCP-Server)		X		X
Verbesserte Web-Diagnose		X		X
Private MIB von Schneider		X		X
FactoryCast-Anwendung			X	X
Anwenderprogrammierbare Web-Seiten			X	X

MODBUS-E/A-Scanner

Die Funktionalität des NOE771xx-Moduls werden durch einen zusätzlichen MODBUS-E/A-Scanner, den Sie über das Modsoft-, Concept- oder das ProWorx-Programmiergerät konfigurieren können, erweitert. Dies bietet dem Benutzer ein Mittel zur Datenübertragung zwischen Netzwerkteilnehmern, ohne den MSTR-Befehl zu verwenden.

Der NOE771 MODBUS-E/A-Scanner kann nach einem der beiden folgenden Verfahren konfiguriert werden:

- Peer Cop (nur verfügbar am Modul NOE77100)
- Ethernet E/A-Scanner

HINWEIS: Es wird empfohlen, den erweiterten MODBUS-E/A-Scanner für alle neuen Installationen zu verwenden. Die Peer Cop-Funktionalität ist nur als Weg für eine einfache Weiterentwicklung einer bestehenden Installation vorgesehen. Der erweiterte MODBUS-E/A-Scanner bietet mehr Funktionalitäten als der Peer Cop-gestützte E/A-Scanner.

Peer Cop-gestützter E/A-Scanner

Die folgende Tabelle enthält die Eigenschaften des Peer Cop-gestützten MODBUS-E/A-Scanners, der nur am Modul NOE77100 verfügbar ist.

Parameter	Wert
Maximale Anzahl Geräte	64
Maximale Anzahl Eingangsworte	500
Maximale Anzahl Ausgangsworte	500
Fkt.-Fähigkeit/Timeout-Wert	Globale Einstellung (von 20 ms bis 2 s in Schritten von 20 ms)
Eingabesignal-Überschreitung	Globale Einstellung (Null oder Halten)
IP-Adresse	Abgeleitet aus MODBUS-Adresse (muss sich im NOE-Teilnetzwerk befinden)
Fernregister-Referenz	Nicht konfigurierbar - 400001 wird verwendet

Erweiterter Modbus-E/A-Scanner

Die folgende Tabelle enthält die Merkmale des Erweiterten MODBUS-E/A-Scanner, der an den Modulen NOE77100, NOE77101 und NOE77111 verfügbar ist.

Parameter	Wert
Maximale Anzahl Geräte	128: NOE77100, NOE77101 und NOE77111
Maximale Anzahl Eingangsworte	4000
Maximale Anzahl Ausgangsworte	4000
Fkt.-Fähigkeit/Timeout-Wert	Individuelle Einstellung (von 1 ms bis 2 s in Schritten von 1 ms)
Eingabesignal-Überschreitung	Individuell einstellbar
IP-Adresse	Individuell einstellbar
Fernregister-Referenz	Konfigurierbar
Minimale Aktualisierungsrate	Einstellbar

Informationen über die Konfiguration des MODBUS-E/A-Scanners finden Sie im *Quantum NOE 771 xx Ethernet-Module - Benutzerhandbuch*, 840USE11600.

MODBUS/TCP-Server

Das folgende Kapitel beschreibt die Funktionalitäten des MODBUS/TCP-Servers.

Einführung - Client

Alle NOE771xx-Quantum-Ethernet-TCP/IP-Module bieten dem Anwender die Möglichkeit, über einen speziellen Kommunikationsbefehl in einem TCP/IP-Netzwerk Daten von und an einen Teilnehmer zu übertragen. Alle SPS, die die Netzwerkkommunikation über Ethernet unterstützt, können sich des MSTR Ladder Logic-Befehls bedienen, um SPS-Daten zu lesen oder zu schreiben, oder die IEC-Kommunikationsblöcke verwenden.

Einführung – Server

Alle NOE771xx-Quantum-Ethernet-TCP/IP-Module bieten dem Anwender die Möglichkeit, von der SPS aus unter Verwendung des MODBUS/TCP-Standardprotokolls auf Daten zuzugreifen. Jedes Gerät, PC, HMI-Paket, andere SPS oder ein beliebiges MODBUS/TCP-kompatibles Gerät kann von der SPS aus auf die Daten zugreifen. Der MODBUS/TCP-Server ermöglicht den Programmiergeräten die Kommunikation mit der SPS über Ethernet.

Einschränkungen

Das NOE771xx-Modul unterstützt gleichzeitig bis zu 64 MODBUS/TCP-Server-Anschlüsse. Das Modul NOE771xx ermöglicht die gleichzeitige Kommunikation mit nur einem Programmiergerät, um die Kompatibilität der Änderungen der SPS-Konfiguration zu gewährleisten.

Das NOE-Modul unterstützt die folgenden MODBUS/TCP-Befehle.

- Read Data
- Write Data
- Read/Write Data
- Get Remote Statistics
- Clear Remote Statistics
- MODBUS 125-Befehle (vom Programmiergerät verwendet, um eine neue Exec-Datei in das NOE-Modul zu laden).

Leistung

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungen des MODBUS/TCP-Servers der NOE771xx-Module.

Parameter	Wert
Typische Antwortzeit (ms)	0.6
Anzahl der MODBUS-Verbindungen (Client und Server)	64 (-01, -11) 16 (Client -00) 32 (Server -10)
Anzahl der simultanen Anmeldekanäle	1

HINWEIS: Die MODBUS/TCP-Leistungsbewertung der NOE771xx-Module erfolgte an der Quantum-SPS 140CPU53414.

FTP- und HTTP-Server

Das folgende Kapitel beschreibt die Funktionalitäten der FTP- und HTTP-Server.

FTP-Server

Der File Transfer Protocol- (FTP-) Server der NOE771xx-Module ist verfügbar, wenn das Modul eine IP-Adresse erhalten hat. Jeder FTP-Client kann sich beim Modul anmelden, wenn der Client über den richtigen Anwendernamen und das richtige Passwort verfügt.

Der FTP-Server verfügt über folgende Funktionalitäten:

- Aktualisierung der NOE-Firmware durch Herunterladen einer neuen Exec-Datei
- Übersicht über das Fehlerprotokoll durch das Hochladen der Fehlerprotokoll-Dateien
- Hoch-/Herunterladen der BOOTP-Server- und SNMP-Konfigurationsdateien

Der standardmäßige Anwendername ist USER und das Standard-Passwort ist USERUSER. Sowohl der Anwendername wie auch das Passwort unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung. Lesen Sie im *Quantum NOE 771 xx Ethernet-Module - Benutzerhandbuch* nach, wie Sie das Passwort ändern können und wie Sie im FTP-Server Anwendernamen hinzufügen oder löschen können.

Pro Modul sollte nur ein FTP-Client vorhanden sein.

HTTP-Server

Der HyperText Transport Protocol- (http-) Server der NOE771xx-Module ist verfügbar, wenn das Modul eine IP-Adresse erhalten hat. Er kann mit dem Internet Explorer oder dem Netscape-Browser der Version 4.0 oder höher verwendet werden.

Der HyperText Transport Protocol- (HTTP-) Server des Moduls NOE771xx ermöglicht Ihnen die Anzeige folgender Daten:

- Ethernet-Statistiken des Moduls
- SPS- und E/A-Daten
- Daten der Server für BOOTP/DHCP/FDR (Faulty Device Replacement, Austausch defekter Geräte)
- Globale Daten (Publish / Subscribe)

Die HTML-Seiten des HTTP-Servers ermöglichen die Konfiguration des BOOTP-/DHCP-/FDR-Servers und des SNMP-Agenten des Moduls.

Der HTTP-Server ist über einen Standardnamen und ein Standardpasswort geschützt. Sowohl der Standardname als auch das Passwort lauten USER. Beide unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung. Sie können beide auf der Konfigurationsseite der eingebetteten Web-Seiten des Moduls NOE 771 0x geändert werden (siehe Kapitel *Installation des Moduls im Quantum NOE 771 xx Ethernet-Module - Benutzerhandbuch*).

Für die NOE7711x-Module können sie über den FactoryCast Configurator geändert werden.

Das NOE771xx unterstützt maximal 32 gleichzeitige HTTP-Verbindungen.

HINWEIS: Browser können mehrere Verbindungen öffnen. 32 HTTP-Verbindungen sind daher nicht gleichbedeutend mit 32 gleichzeitigen Anwendern.

HINWEIS: Das Modul NOE7710x unterstützt nicht vom Anwender heruntergeladenen Web-Seiten. Erwerben Sie das Modul 140NOE7711x wenn Sie diese Unterstützung wünschen.

Adress-Server

Der folgende Abschnitt beschreibt die Funktionalitäten des Adress-Servers.

- BOOTP-Server
- DHCP-Server

BOOTP-Server

HINWEIS: Der BOOTP-Server ist an den Modellen 140NOE771 -00 und -10 verfügbar.

Die BOOTstrap Protocol (BOOTP)-Software ist kompatibel mit RFC 951 und wird für die Zuordnung von IP-Adressen an Teilnehmer eines Ethernet-Netzwerks verwendet. Die an das Netzwerk angeschlossenen Geräte (Hosts) generieren während der Initialisierung BOOTP-Abfragen. Ein BOOTP-Server, der diese Abfragen erhält, entnimmt die IP-Adressdaten aus der zugehörigen Datenbank und trägt diese in den BOOTP-Antwort-Meldungen an das abfragende Gerät ein. Die Geräte verwenden die vom BOOTP-Server erhaltenen, zugeordneten IP-Adressen für die gesamte Kommunikation über das Netzwerk.

Der BOOTP-Server Ihres NOE-Moduls

Ihr NOE x0-Modul wird mit einem BOOTP-Server geliefert. Diese Funktion ermöglicht Ihnen, IP-Adressen für alle E/A-Geräte zuzuweisen, die vom NOE771x0-Modul unterstützt werden. Durch die Bereitstellung eines in Ihr NOE 771 x0-Modul integrierten BOOTP-Servers wird der Bedarf nach einem zweckgebundenen PC in Ihrem E/A-Netzwerk vermieden, der als BOOTP-Server fungiert.

HINWEIS: Der BOOTP-Server des Moduls NOE771x0 kann nicht zum Auslesen seiner eigenen IP-Adresse verwendet werden.

Sie können den BOOTP-Server Ihres NOE771x0-Moduls über die HTTP Web-Seite dieser Baugruppe konfigurieren. Sie können so in der Datenbank des BOOTP-Servers, die sich im nicht-flüchtigen Speicher des Moduls befindet, Geräte hinzuaddieren, entfernen und bearbeiten.

DHCP-Server

HINWEIS: Der DHCP-Server ist an den 140NOE771x1-Modellen verfügbar.

Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein übergeordnetes Protokoll des BOOTP-Protokolls. Ihr 140NOE771x1 verfügt über einen DHCP-Server. Der DHCP-Server ist kompatibel mit RFC 1531. Der DHCP-Server kann verwendet werden, um IP-Konfiguration für Geräte zu liefern, die BOOTP oder DHCP verwenden.

Der DHCP-Server verfügt über Einträge, welche die MAC-Adresse verwenden, um die IP-Konfiguration bereitzustellen, und Einträge im Server, welche die Gerätebezeichnung verwenden, um die IP-Konfiguration bereitzustellen. Ausführliche Informationen über die Konfiguration des Adress-Servers Ihres NOE-Moduls finden Sie im Kapitel *Adress-Server-Konfiguration/Austausch defekter Geräte* im *Quantum NOE 771 xx Ethernet-Module - Benutzerhandbuch*.

Wenn Sie eine BOOTP-Konfiguration von einem 140NOE771x0-Modul auf das neue 140 NOE 771 x1-Modul migrieren, können Sie dem Kapitel *Adress-Server-Konfiguration/Austausch defekter Geräte* im *Quantum NOE 771 xx Ethernet-Module- Benutzerhandbuch* ausführliche Informationen über die automatische Aktualisierung Ihrer Konfiguration für den neuen DHCP-Server entnehmen.

HINWEIS: BETRIEB IN EINEM UNTERNEHMENSNETZ

Schneider Automation empfiehlt dringend, die Verwendung des NOE-Moduls im Netzwerk Ihres Unternehmens mit Ihrer MIS-Abteilung zu besprechen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich im Netzwerk Ihres Unternehmens bereits mindestens ein DHCP-Server in Betrieb befindet. Wenn der DHCP-Server des NOE-Moduls im selben Netzwerk läuft, kann dies zu Störungen des Netzwerks führen.

Um alle möglichen Probleme im Zusammenhang mit dem DHCP-Server des NOE-Moduls im Unternehmensnetz zu vermeiden, müssen Sie sich vergewissern, dass keine Adresseinträge in der Konfiguration vorhanden sind und der DHCP-Server somit nicht im NOE-Modul läuft. Wenn sich keine konfigurierten Geräte auf der Seite Adress-Server-Konfiguration befinden, wird das NOE-Modul den DHCP-Server nicht starten.

Globale Daten

Der Dienst Globale Daten ist ein Echtzeit-Publisher/Subscriber-Mechanismus, der den effizientesten Datenaustausch für die SPS-Applikationskoordination bietet.

Geräte, die den Dienst Globale Daten unterstützen, werden zum Zweck des Anwendungsvariablen austauschs und der Anwendungsvariablensynchronisation in einer Verteilergruppe zusammengefasst. Jedes Gerät, das den Dienst Globale Daten unterstützt, kann maximal eine Netzwerk- (Anwendungs-) variable veröffentlichen und bis zu 64 Netzwerk- (Anwendungs-) variablen abonnieren.

Die in die Quantum NOE-Module eingebettete **Web-Seite Konfiguration des Dienstes Globale Daten** umfasst einen Konfigurationsbildschirm, um zu bestimmen, welche und wie viele Applikationsvariablen über diesen Dienst ausgetauscht werden. Nach der Konfiguration erfolgt der Datenaustausch zwischen allen Stationen, die zur selben Verteilergruppe gehören, automatisch.

Der Dienst Globale Daten verwendet den 4x Registerplatz für den Austausch globaler Daten.

Hauptmerkmale des Dienstes Globale Daten

Die Hauptmerkmale des Dienstes Globale Daten lauten:

- Ein Publisher und viele Subscriber
- Ein Gerät kann eine Netzwerkvariable von bis zu 512 Registern veröffentlichen.
- Ein Gerät kann verschiedene Netzwerkvariablen von bis zu 2048 4x Registern abonnieren.
- Ein Gerät abonniert die vollständige Netzwerkvariable
- Eine Verteilergruppe je Netzwerk-IP-Adresse
- Anwendungsdefinierte Veröffentlichungsrate
- Bis zu 64 Netzwerkvariablen des Dienstes Globale Daten (nummeriert von 1 bis 64) können Teil der Datenverteilergruppe sein.
- Ein NOE-Modul hat nur eine Multicast-Adresse; folglich kann es nur innerhalb der Gruppe veröffentlichen und abonnieren.
- Ein Gerät kann an verschiedenen Verteilergruppen teilnehmen, indem es mehrere NOE-Module im Rack verwendet.

Der Dienst Globale Daten hat einen Vorteil gegenüber Client / Server-Diensten, wenn mehr als ein Teilnehmer dieselben Daten empfängt, da nur eine Übertragung erforderlich ist, damit alle Teilnehmer die Daten empfangen.

Dies hat zwei Vorteile:

- Reduzierung des gesamten Netzwerkverkehrs
- Gewährleistung einer engeren Synchronisierung mehrerer Teilnehmer

Bandbreitenüberwachung

Die Bandbreitenüberwachung ermöglicht Ihnen, die CPU-Zuordnung des NOE-Moduls für jeden der folgenden Dienste zu überwachen: Globale Daten, E/A-Verwaltung und Nachrichtendienste. Der Bandbreitenüberwachungsdienst fragt Kapazitätsdaten ab und sendet eine oder zwei Informationen zurück: ob das Modul über freie Ressourcen verfügt oder ob das Modul voll ausgelastet arbeitet. Die Informationen über die Ressourcenzuweisung hilft Ihnen:

- bei der Entscheidung über die Zuweisung Ihrer Ressourcen
- bei der Ermittlung der in einem System erforderlichen NOE-Module

Verfügbare Dienste

Die verfügbaren und überwachten Dienste lauten:

- Globale Daten
- E/A-Scanner
- Modbus-Nachrichtenübertragung

Wenn Sie die Bandbreitenüberwachung verwenden, müssen Sie keinen neuen Satz an Zugriffsfunktionen entwickeln. Die aktuelle NOE CPU-Auslastung wird jede Sekunde neu berechnet.

Auslastung der Bandbreitenüberwachung

Der Bandbreitenüberwachungsdienst überprüft einmal pro Sekunde die privaten Daten und berechnet vier (4) Werte:

- Prozentsatz der NOE-CPU, der den **Globalen Daten** zugeordnet ist.
- Prozentsatz der NOE-CPU, der dem **E/A-Scanner** zugeordnet ist.
- Prozentsatz der NOE-CPU, der den **Nachrichtendiensten** zugeordnet ist.
- Prozentsatz der NOE-CPU, der anderen Diensten und Ruhezuständen zugewiesen ist.

Die Ergebnisse werden als Prozentsätze ausgegeben. Die CPU-Zeit, die für andere Dienste verbraucht wird, wird als "Sonstige" oder "Frei" angegeben. Die Bandbreitenüberwachung verwendet dieselben Funktionen wie SNMP.

Die drei Prozentsätze der Dienste Globale Daten, E/A-Verwaltung und Nachrichtenübermittlung werden gemäß folgender Formel berechnet:

$$(\text{Aktuelle Last} * 100) / \text{Maximale Last}$$

Tabelle der **Maximalen Auslastung**

Diagnosedienst	Zurückgesandte Kapazitätsauslastungsdaten	Maximale Last für NOE 771 x1
Globale Daten	Anzahl der pro Sekunde veröffentlichten Variablen	800
E/A-Scanner	Anzahl der Transaktionen pro Sekunde	4200
Messaging	Anzahl der pro Sekunde verarbeiteten Meldungen	410

Die aktuelle Last wird dynamisch berechnet.

HINWEIS: Die Lasten sind von der Zykluszeit der Steuerung abhängig. Jede Applikation hat eine erwartete Zykluszeit. Daher sollten Sie bei der Auswertung der Lasten gewährleisten, dass die Zykluszeit der Steuerung auf die erwartete Zykluszeit für die nachgeahmte Applikation eingestellt ist.

Verbesserte Web-Diagnose

HINWEIS: Diese Dienste sind an den 140NOE771x1-Modulen verfügbar.

Der eingebettete Web-Server bietet Web-Seiten, die Sie verwenden können, um Transparent Factory-/Echtzeitdienste zu diagnostizieren.

Diese Diagnosedienste sind nachfolgend aufgeführt:

1. Diagnose des Dienstes Globale Daten
 - Status aller Globale Daten-Dienste
 - Status aller abonnierten und veröffentlichten Variablen
 - Publication- / Subscription-Rate
2. Diagnose der E/A-Verwaltung
 - Status aller E/A-Verwaltungsdienste
 - Status individueller verwalteter Geräte
 - Aktuelle E/A-Verwaltungsrate
3. Diagnose des Nachrichtendienstes
 - Diagnoseinformationen für die Port 502-Nachrichtenübermittlung
4. Bandbreitenüberwachung
 - Durchsatzmessung des NOE-Moduls nach Dienst

HINWEIS: Alle diese Seiten sind durch das allgemeine HTTP-Passwort geschützt.

Intelligente Module/Module für spezielle Anwendungen für Quantum

14

Einleitung

Dieses Kapitel enthält Informationen über die folgenden intelligenten Module/Module für spezielle Anwendungen:

- Fünfkanal-Schnelles Zähler-Modul
- Zweikanal-Schnelles Zähler-Modul
- ASCII-Schnittstellenmodul
- Schnelles Interrupt-Modul
- Einachs-Positioniermodul
- Hot Standby-Modul

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140EHC10500 Schnelle Zählerbaugruppe	362
E/A-Konfiguration für das Modul 140EHC20200	367
140EHC20200 Schnelle Zählerbaugruppe	394
140ESI06210 ASCII-Schnittstellenmodul	410
140HLI34000 Schnelles Interrupt-Modul	416
140MSB/MSX10100 Quantum-MSX-Positioniermodule	420
140XBE10000 Baugruppenträger-Erweiterung und Kabel	431
140CHS11000 Hot Standby-Modul	437

140EHC10500 Schnelle Zählerbaugruppe

Auf einen Blick

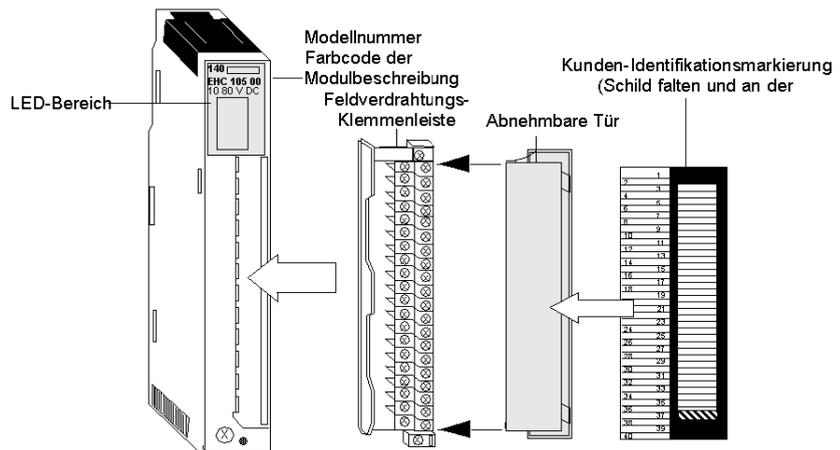
Dieser Abschnitt enthält die Kenndaten und Beschreibungen der Schnellen Zählerbaugruppen EHC10500 (digitale, schnelle 5-Kanal-Zähler) Die schnelle Zählerbaugruppe ist ein digitaler Zähler für Näherungsschalter und magnetische Geber.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen über die Planung, Installation und Nutzung dieser Baugruppe finden Sie im *Quantum Automatisierungsreihe - Modul 140EHC10500 Benutzerhandbuch*, 840USE44300.

EHC10500 Zählerbaugruppe

Die folgende Abbildung zeigt die digitale, schnelle 5-Kanal-Zählerbaugruppe EHC10500.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die schnelle Zählerbaugruppe EHC10500.

Kenndaten		
Anzahl Kanäle	5 Zählereingänge, 8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge	
LEDs	Active	
	F	
	R (grün) -	Modul ist bereit
	1 ... 8 (grün - linke Spalte) -	Digitale Eingänge (IN1 ... IN8)
	C1 ... C5 (grün - mittlere Spalte) -	Digitale Zählereingänge (C1 ... C5)
	1 ... 8 (grün - rechte Spalte) -	Digitale Ausgänge (OUT1 ... OUT8)
P (grün) -	24 VDC liegen an	
Erforderliche Adressierung	13 Eingangsworte 13 Ausgangsworte	
Digitale Zählereingänge		
Zählfrequenz	100 kHz max. bei 5 VDC 35 kHz max. bei 24 VDC	
Eingangsschwellwerte	Ein +3,1 ... +5 V +15 ... +30 V	Aus 0 ... 1,15 V bei 5 VDC -3 ... +5 V bei 24 VDC
Stromaufnahme	7 mA	
Tastverhältnis	1 : 1	
Datenformate	16 Bit-Zähler: 65.535 dezimal 32 Bit-Zähler: 2.147.483.647 dezimal	
Betriebsarten	Digitaler Inkrementalzähler	
Max. kontinuierliche Eingangsspannung	30 VDC	
Digitale Eingänge		
VREF-Versorgung + 24 VDC	<u>EIN-Zustand (VDC)</u> -3,0 ... 5,0	<u>AUS-Zustand (VDC)</u> 15,0 ... 30,0
Stromaufnahme (typisch)	5 mA	

Kenndaten	
Digitale Ausgänge	
FET-Schalter EIN	20 ... 30 VDC
FET-Schalter AUS	0 VDC (Bezugserde)
Max. Laststrom (jeder Ausgang)	max. 210 mA
Leckstrom im AUS-Zustand	0,1 mA max. bei 30 VDC
Spannungsabfall Ausgang EIN-Zustand	1,25 VDC bei 0,5 A
Verschiedene	
Potentialtrennung (Kanal und Bus)	500 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Ausfall der Feldversorgung am Ausgang, Kurzschluss am Ausgang
Verlustleistung	≤ 6 W
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Externe 24-VDC-Stromversorgung	19,2 ... 30 VDC, 24 VDC Nennspannung, 60 mA erforderlich plus Laststrom jedes Ausgangs
Externe Absicherung	Liegt in der Verantwortung des Benutzers
Kompatibilität	Programmiersoftware: Mindestens Modsoft V2.32 oder Concept 2.0 Quantum-Steuerungen: Alle, mindestens V2.0

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen der schnellen Zählerbaugruppe EHC10500.

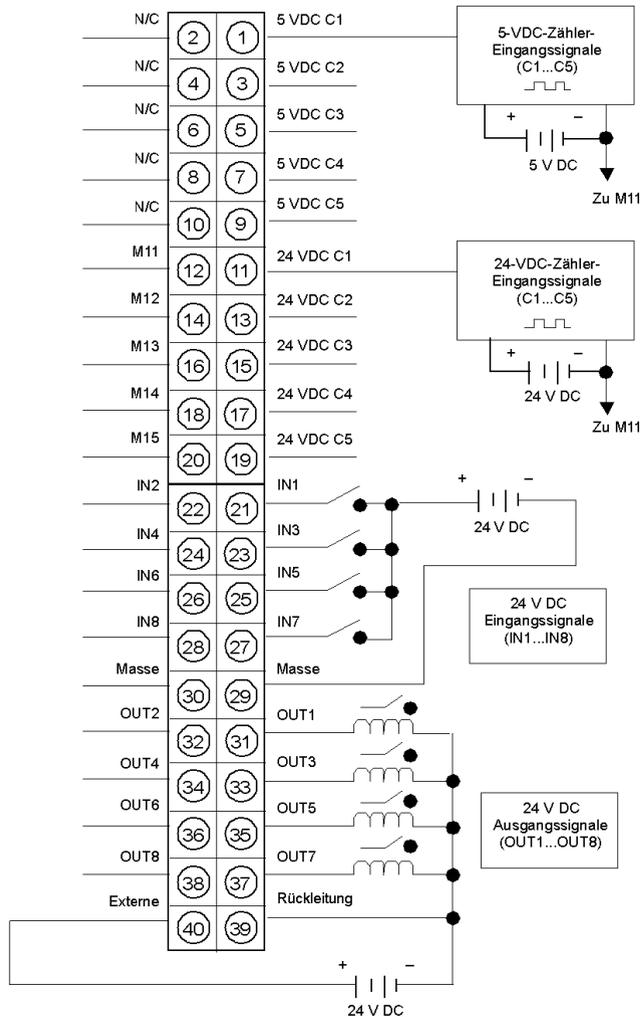
R	Active	F
1	C1	1 P
2	C2	2
3	C3	3
4	C4	4
5	C5	5
6		6
7		7
8		8

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen der schnellen Zählerbau-
gruppe EHC10500.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden
F	Rot	Leuchtet bei definiertem Hardware-, Firmware- oder Prozessfehler.
R	Grün	Zeigt an, dass die Initialisierung der Firmware abgeschlossen und das Modul bereit für den Einsatz ist.
1 ... 8 (linke Spalte)	Grün	Digitale Eingänge IN1 ... IN8
C1 ... C5	Grün	Zählereingänge xxC1 ... xxC5 (xx = 5/24)
1 ... 8 (rechte Spalte)	Grün	Digitale Ausgänge OUT1 ... OUT8
P	Grün	24 VDC liegen an

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema der schnellen Zählerbau-
gruppe EHC10500.



HINWEIS:

1. N / C = Nicht angeschlossen.
2. Die Klemmen 29 und 30 sind über eine Brücke miteinander verbunden und werden gemeinsam genutzt.

E/A-Konfiguration für das Modul 140EHC20200

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt ist die Konfiguration des schnellen Zählermoduls 140EHC20200 beschrieben, das im Impuls- oder Quadraturmodus betrieben werden kann und einfache oder differenzierte Eingänge akzeptiert.

E/A-Map-Registerzuweisung

Das schnelle Zählermodul 140EHC20200 erfordert sechs zusammenhängende Ausgangs- (4X) und sechs zusammenhängende Eingangsregister (3X) in der E/A-Map.

Die 4X-Register führen dieselben Konfigurations-Tasks aus wie die per Modzoom Menü zugewiesenen Parameter. Außerdem führen die an die Feldverdrahtungs-Klemmenleiste angeschlossenen Preset- und die Freigabe-Eingänge dieselben Funktionen wie die Steuerungsbits der Softwarebefehle aus. Wenn beide Methoden genutzt werden, um:

- einen die Voreinstellung (Preset) für einen Zähler durchzuführen, hat der zuletzt ausgeführte Preset Vorrang.
- einen Zähler ein-/ausschalten, wird er nur eingeschaltet, wenn sowohl sich der hardwaremäßige Freigabeeingang als auch das softwaremäßige Freigabe-Steuerungsbit im Freigabestatus befinden.

Für einfache Anwendungen, können eher die Zoom-Menüs als die E/A-zugeordneten Register zur Konfiguration des Moduls verwendet werden. Die Zoom-Menüs werden nur verwendet, wenn die SPS angehalten ist. Die ausgewählten Parameter werden berücksichtigt, wenn die SPS in den Status Run versetzt wird. Für Anwendungen, die erfordern, dass die Modulparameter bei laufendem System geändert werden, kann die Benutzerlogik die E/A-zugewiesenen Register so ändern, dass die zuvor ausgewählten Zoom-Parameter überschrieben werden.

Bei Verwendung der Zoom-Menüs oder der E/A-Map-Register sind die im Befehlsbereich Werte laden angegebenen Höchstwerte die größten Werte, die vom Modul verwendet werden können.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen E/A-zugewiesenen Register lauten:

4x-Ausgangsregister, die:

- Eingangszähler voreinstellen und ein-/ausschalten.
- die Soll- und Höchstwerte laden, um die Einschaltpunkte der Ausgänge zu definieren.
- die Betriebsart, Zählart oder die Abtastzeit festlegen.
- die Ausgangsschalter aktivieren und deren Betriebsart konfigurieren.

3x-Eingangsregister, die:

- die Daten der Zähler oder die Abtastraten halten.
- den Status der Feldstromversorgung anzeigen.
- die 4X-Befehlsdaten rückmelden, nachdem der Befehl vom Modul ausgeführt wurde.

EHC20200-Operationen

Es können vier Operationen ausgeführt werden:

- Befehl 1 KONFIGURIERT das Modul
- Befehl 2 LÄDT WERTE
- Befehl 3 LIEST DEN EINGANGSZÄHLER
- Befehl 4 LIEST DIE ABTASTRATE oder DEN LETZTEN EINGANGSZÄHLER VOR DEM PRESET

Jede Operation verwendet ein oder mehrere der beiden, dem Modul zugewiesenen Registertypen. Zusätzlich zum Befehlsdefinitionsbyte enthält das erste 4X-Register für alle Befehle die Steuerungsbits, um die Zähler jedes Kanals voreinzustellen und ein-/auszuschalten.

Befehl 1 KONFIGURIERT das Modul

Befehl 1 verwendet drei 4X-Register und sechs 3X-Register wie in folgender Abbildung dargestellt.

4X
4X+1
4X+2

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Dieser Befehl führt folgendes aus:

- Er richtet das Modul für den Impuls- oder Quadratureingang ein.
- Er richtet das Modul für den Zähler- oder Abtastmodus ein. Die Zähler können nicht separat konfiguriert werden.
- Er definiert die Länge des Zählerregisters—16 oder 32 Bit.
- Er gibt das Setzen des Ausgangs einschließlich des Status Modulkommunikation abgebrochen frei. Das Setzen eines Ausgangs ist möglich, wenn das Modul als zwei 16-Bit- oder ein 32-Bit-Zähler konfiguriert ist. Das Setzen eines Ausgangs ist nicht möglich, wenn zwei 32-Bit-Zähler definiert sind oder sich das Modul um Abtastmodus befindet.
- Er legt den Punkt für das Setzen des Ausgangs fest.

Befehl 2 LÄDT WERTE

Es gibt vier Formate für diesen Befehl. Er nutzt bis zu sechs 4X-Register und sechs 3X-Register wie in folgender Abbildung dargestellt.

4X	3X
4X+1	3X+1
4X+2	3X+2
4X+3	3X+3
4X+4	3X+4
4X+5	3X+5

Bei den geladenen Werten kann es sich um folgende Werte handeln:

- Höchstwert der Zählung und Sollwert (d.h. Einschaltzeiten des Ausgangs)
- Dauer der Einschaltzeit für das Setzen des Ausgangs (nur ein Eingang)
- Zeitintervall der Abtastung

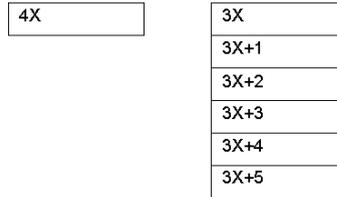
Befehl 3 LIEST DEN EINGANGSZÄHLER

Befehl 3 verwendet ein 4X-Register und sechs 3X-Register wie in folgender Abbildung dargestellt.

4X	3X
	3X+1
	3X+2
	3X+3
	3X+4
	3X+5

Befehl 4 LIEST DIE ABTASTRATE oder DEN LETZTEN EINGANGSZÄHLER VOR DEM PRESET

Befehl 4 verwendet ein 4X-Register und sechs 3X-Register wie in folgender Abbildung dargestellt.



HINWEIS: Die Formate des 4X-Registers für die Befehle werden zuerst beschrieben. Die Inhalte des 3X-Registers nach dem Senden von Befehl 1 oder 2 sind nach der Beschreibung des 4X-Registers für Befehl 2 aufgeführt, da die Antworten für beide identisch sind. Die 3X-Antworten für die Befehle 3 und 4 stehen direkt nach diesen Befehlen.

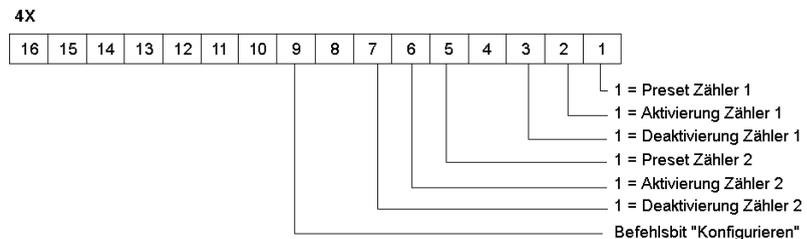
HINWEIS: Wenn der Befehl 0 (4X = 00XX) oder irgendwelche anderen undefinierten Befehle im 4X-Register gesetzt werden, enthalten die 3X-Register die Zählereingänge, wenn sie sich im Zählermodus befinden (wie Befehl 3), und die Werte der Abtastung, wenn sie sich im Abtastmodus befinden (wie Befehl 4).

Beschriebene Befehls Worte

Nachfolgend sind die Befehls Worte und Antworten beschrieben.

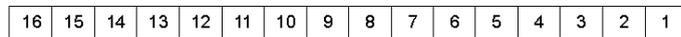
Befehl 1 - KONFIGURIEREN, Format des Ausgangsregisters (4X = 01XX hex)

Die folgende Abbildung zeigt das 4X-Register für Befehl 1.



Die folgende Abbildung zeigt das 4X+1-Ausgangsregister für Befehl 1 (4X+1).

4X+1

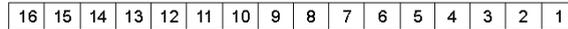


- 0/1 = Impuls-/Quadratureingang Zähler 1
- 0/1 = Impuls-/Quadratureingang Zähler 2
- 0 0 — Zwei 16-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge EIN
- 0 1 — Ein 32-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge EIN
- 1 0 — Zwei 16-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge EIN
- 1 1 — Zwei 32-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge AUS
- 0/1 = Abtastmodus AUS/EIN

Bei 1 werden die Bits 11 und 12 automatisch gesetzt (d.h., zwei 32-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge AUS)
 0/1 = Setzen der Ausgänge AUS/EIN bei Unterbrechung der Kommunikation
 Bei 0 werden die Ausgänge deaktiviert, wenn die Kommunikation des Moduls mit dem Bus unterbrochen wird.
 Bei 1 werden die Ausgänge wie konfiguriert weiter betrieben.

Die folgende Abbildung zeigt das 4X+2-Ausgangsregister für Befehl 1.

4X+2



- Betriebsart Ausgang 2A
- Betriebsart Ausgang 2B
- Betriebsart Ausgang 1A
- Betriebsart Ausgang 1B

Betrieb

Bits	Betriebsart	Beschreibung
000	0	Ausgang deaktivieren
001	1	EIN, wenn Zählwert = Sollwert
010	2	EIN verriegelt, wenn Zählwert = Sollwert Hardware-RESET zum Ausschalten erforderlich
011	3	EIN, wenn Zählwert = Maximaler Zählwert
100	4	EIN verriegelt, wenn Zählwert = Maximaler Zählwert Hardware-RESET zum Ausschalten erforderlich
101	5	EIN, wenn Zählwert = Sollwert für die im Register von Befehl 2 angegebene Zeit
110	6	EIN, wenn Zählwert = Maximaler Zählwert für die im Register von Befehl 2 angegebene Zeit
111	7	Nicht verwendet

⚠ VORSICHT

Möglichkeit zur Deaktivierung des Moduls

Die in den Registern von Befehl 2 angegebene Einschaltzeit des Ausgangs kann nur von einem der vier Ausgänge verwendet werden. Wenn mehr als ein Ausgang in den Modus 5 oder 6 gesetzt ist, wird die Firmware des Moduls zunächst den zuerst angetroffenen Ausgang verarbeiten und die anderen in den Modus 5 oder 6 gesetzten Ausgänge deaktivieren.

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

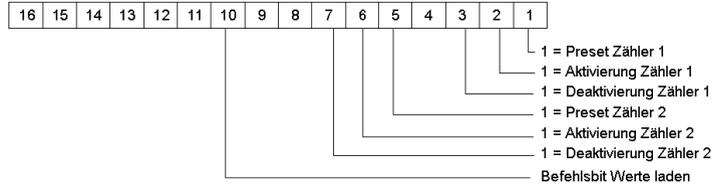
Befehl 2 - WERTE LADEN, Format des Ausgangsregisters (4X = 02XX hex)

Das 4X-Registerformat WERTE LADEN ist von dem in Befehl 1, Register 4X+1, Bits 11 und 12 ausgewählten Zähler-/Abtastmodus abhängig.

Wenn das Modul für zwei 16-Bit-Zähler, Setzen des Ausgangs EIN, konfiguriert ist, werden die folgenden Abbildungen, welche die Zähler für die Register 4X bis 4X+5 darstellen, angezeigt.

Konfiguriert für zwei 16-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge EIN

4X



4X+1

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Maximaler Zählwert für Zähler 1 (max. = FFFF hex)

4X+2

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sollwert für Zähler 1 (max. = FFFF hex)

4X+3

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Maximaler Zählwert für Zähler 2 (max. = FFFF hex)

4X+4

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sollwert für Zähler 2 (max. = FFFF hex)

4X+5

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Einschaltzeit für das Setzen der Ausgänge (Millisekunden, max. = 3FFF hex)

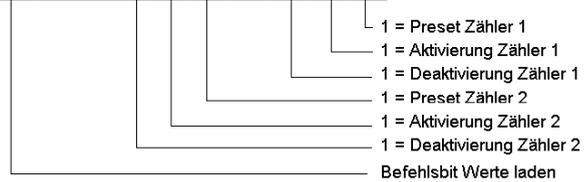
HINWEIS: Das Setzen von Null in einem beliebigen der 4X-Register bedeutet keine Veränderung.

Wenn das Modul für einen 32-Bit-Zähler, Setzen des Ausgangs EIN, konfiguriert ist, werden die folgenden Abbildungen, welche die Zähler für die Register 4X bis 4X+5 darstellen, mit niederwertigem und höherwertigem Wort angezeigt.

Konfiguriert für einen 32-Bit-Zähler, Setzen der Ausgänge EIN

4X

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---



4X+1 (niederwertiges Wort)

4X+2 (höherwertiges Wort)

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Maximaler Zählwert für Zähler 1 (max. = 7FFFFFFF hex)

4X+3 (niederwertiges Wort)

4X+4 (höherwertiges Wort)

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Sollwert für Zähler 1 (max. = 7FFFFFFF hex)

4X+5

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Einschaltzeit für das Setzen der Ausgänge (Millisekunden, max. = 3FFF hex)

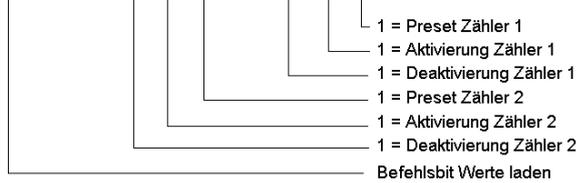
HINWEIS: Das Setzen von Null in einem beliebigen 4X-Registerpaar für 32-Bit-Werte oder in einem beliebigen 4X-Register bedeutet keine Veränderung.

Wenn das Modul für zwei 32-Bit-Zähler, Setzen des Ausgangs AUS, konfiguriert ist, werden die folgenden Abbildungen, welche die Zähler für die Register 4X bis 4X+4 darstellen, mit niederwertigem und höherwertigem Wort angezeigt.

Konfiguriert für zwei 32-Bit-Zähler - KEIN Setzen der Ausgänge

4X

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---



4X+1 (niederwertiges Wort)

4X+2 (höherwertiges Wort)

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Maximaler Zählwert für Zähler 1 (max. = 7FFFFFFF hex)

4X+3 (niederwertiges Wort)

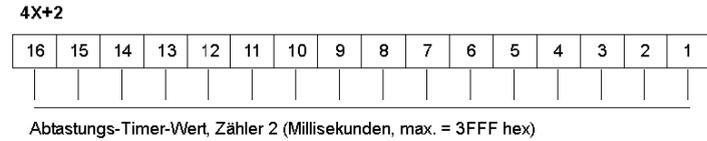
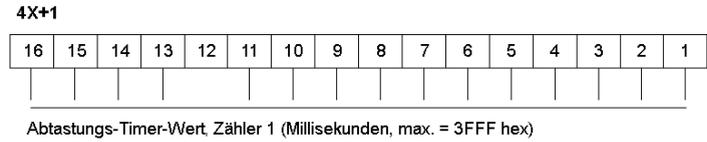
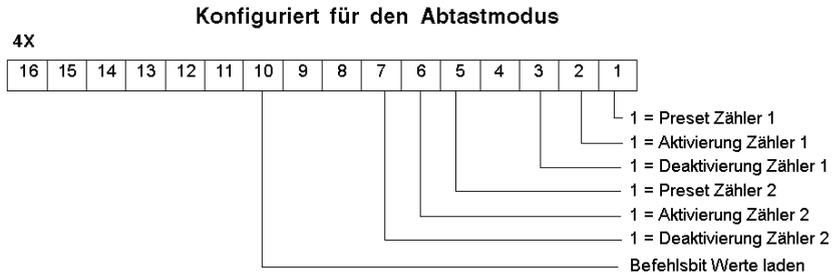
4X+4 (höherwertiges Wort)

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Maximaler Zählwert für Zähler 2 (max. = 7FFFFFFF hex)

HINWEIS: Das Setzen von Null in einem beliebigen 4X-Registerpaar für 32-Bit-Werte oder in einem beliebigen 4X-Register bedeutet keine Veränderung.

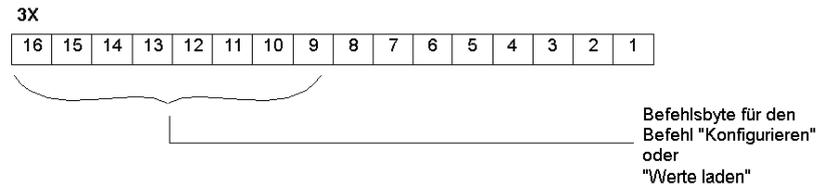
Wenn das Modul für den Abtastmodus konfiguriert ist, werden die folgenden Abbildungen, welche die Zähler 4X bis 4X+4 darstellen, angezeigt.



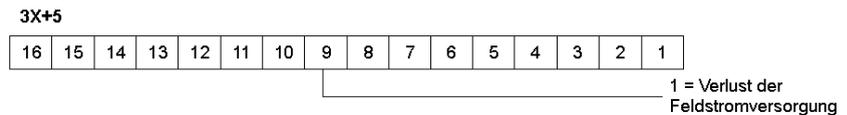
HINWEIS: Das Setzen von Null in einem beliebigen 4X-Register oder in einem beliebigen 4X-Registerpaar für 32-Bit-Werte bedeutet keine Veränderung.

Antwortformate für Befehl 1 und Befehl 2

Die folgenden Abbildungen zeigen die Antwortformate der Register 3X bis 3X+5.

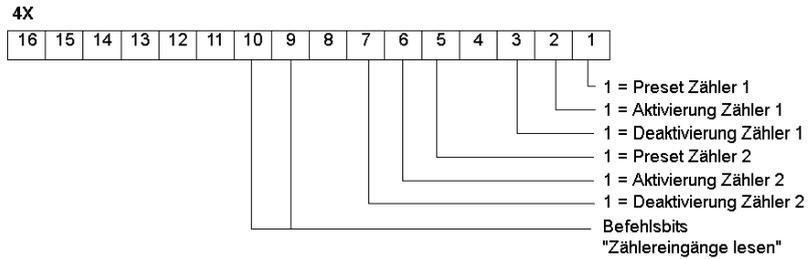


3X+1 bis 3X+4 meldet die Registerinhalte 4X+1 bis 4X+4 zurück.



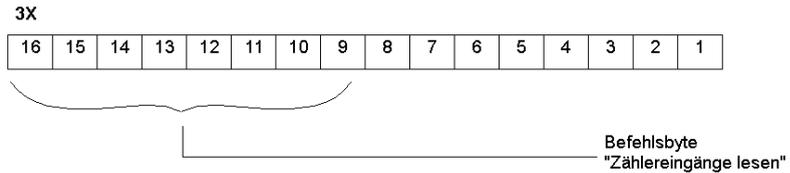
Befehl 3 - EINGANGSZÄHLER LESEN, Format des Ausgangsregisters (4X = 03XX hex)

Die folgende Abbildung zeigt das Ausgangsregisterformat des 4X-Registers für Befehl 3, EINGANGSZÄHLER LESEN.



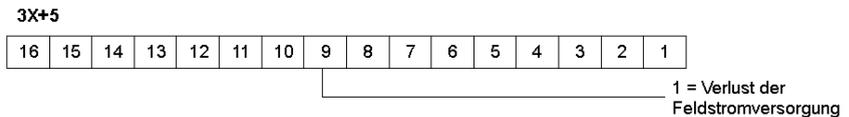
Antwortformat von Befehl 3

Die folgende Abbildung zeigt das Antwortformat von Befehl 3.



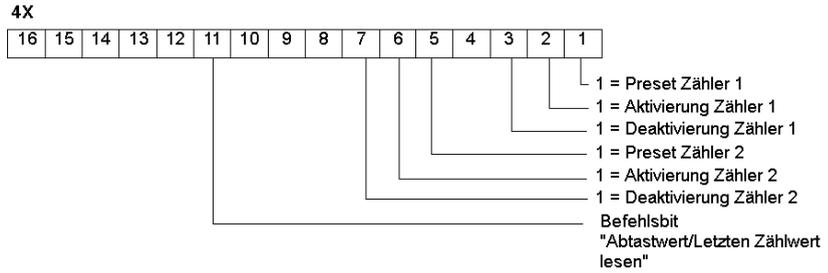
3X+1 und 3X+2 = Aktueller 16- oder 32-Bit-Zählwert von Zähler 1.

3X+3 und 3X+4 = Aktueller 16- oder 32-Bit-Zählwert von Zähler 2.



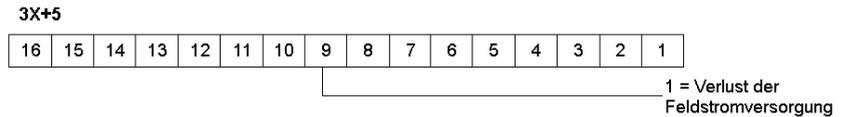
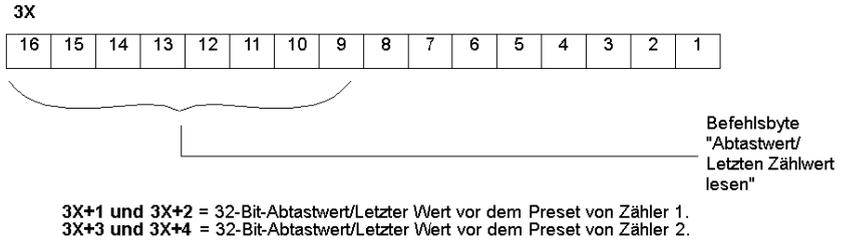
Befehl 4, ABTASTRATE LESEN oder LETZTEN ZÄHLERWERT VOR DEM NEUESTEN PRESET LESEN, Ausgangsregisterformat (4X = 04XX hex)

Die folgende Abbildung zeigt die 4x-Zähler für Befehl 4.



Antwortformat von Befehl 4

Die folgenden Abbildungen zeigen die Zähler für die Register 3X bis 3X+5 für Befehl 4.



Statusbyte der E/A-Zuordnung

Das höchstwertige Bit im Statusbyte der E/A-Map wird für das schnelle Zählermodul 140EHC20200 verwendet. In der folgenden Abbildung ist das Statusbyte-Register der E/A-Map dargestellt.



1 = Interne Sicherung durchgebrannt oder fehlende externe Ausgangsversorgung

Verwendung der E/A-zugewiesenen Register für den Betrieb des schnellen Zählers

Beispiel für das AUFWÄRTSZÄHLEN

Die Feldanschlüsse für dieses Beispiel sind in den EHC202-Verdrahtungsschemata 1–4 in diesem Abschnitt dargestellt. Der maximal zulässige Vref-Wert beträgt 30 VDC. Die Eingangsimpuls-Ein/Aus-Grenzwerte für den 5 ... 24 VDC-Vref-Bereich sind in der Tabelle mit den Kenndaten des Moduls aufgeführt. Der minimale Differenzeingang beträgt 1,8 V.

Die folgende Benutzerlogik:

- konfiguriert das Modul für die Aufwärtszählung beginnend bei Null.
- schaltet einen Ausgang für eine Zählung an einem Sollwert von 50 ein.
- setzt die Zählung bis 100 fort.
- springt auf Null um und schaltet einen zweiten Ausgang für eine Zählung ein.
- wiederholt die Operation.

Zähler-Zeitdiagramme, welche die Einschaltzeiten des Ausgangs beschreiben, finden Sie unter *140EHC20200 Schnelle Zählerbaugruppe, Seite 394*.

Die folgende Tabelle zeigt die E/A-Map-Registerzuweisungen.

Modul	Eingangsref.	Ausgangsref.	Beschreibung
140EHC20200	300001-300006	400001-400006	EHC20200 Schnelles Zählermodul

In diesem Beispiel werden Blockverschiebungen verwendet, um die Betriebsparameter in das Modul zu laden. Dies erfordert die Erstellung vordefinierter Tabellen. Die Registerwerte sind im HEX-Format angegeben.

Modulkonfiguration

Die folgende Tabelle zeigt die Modulkonfiguration.

400101	0140	Befehl KONFIGURIEREN, Zähler 2 deaktivieren
400102	0000	Impulseingang, zwei 16-Bit-Zähler, Ausgang gesetzt auf Abtastung AUS, Deaktivierung der Ausgänge bei Verlust der Buskommunikation
400103	3100	Ausgang 1A ein bei Sollwert, Ausgang 1B ein bei Höchstwert der Zählung +1, Ausgänge 2A und 2B deaktiviert
400104	0000	Von diesem Befehl nicht verwendet
400105	0000	
400106	0000	

Werte laden

Die folgende Tabelle zeigt die geladenen Werte.

400201	0243	Befehl WERTE LADEN, Zähler 2 deaktivieren, Zähler 1 voreinstellen und aktivieren
400202	0064	Maximaler Zählwert für Zähler 1, Zählwert, nachdem Ausgang Output 1B eingeschaltet wird
400203	0032	Sollwert für Zähler 1, Zählwert, bei dem Ausgang 1A eingeschaltet wird
400204	0000	Maximaler Zählwert von Zähler 2 (in diesem Beispiel nicht verwendet)
400205	0000	Sollwert von Zähler 2 (in diesem Beispiel nicht verwendet)
400206	0000	Zeit für das Setzen des Ausgangs (In diesem Beispiel nicht verwendet, nur ein Ausgang, falls verwendet)

Nullen in den 4X-Registern bedeuten ebenfalls keine Veränderung. Der Sollwert, der maximaler Zählwert und die Zeit für das Setzen des Ausgangs können nur mittels der Modzoom-Menüs auf Null gesetzt werden. Wenn die Register in diesem Beispiel zurückgemeldet werden, werden Nullen angezeigt, aber im Modul werden die vorherigen Werte beibehalten. In diesem Beispiel ist Zähler 2 deaktiviert, und seine Ausgänge und deren Schaltzeiten wurden nicht ausgewählt. Register 400204 - 6 haben keine Bedeutung.

Nach der Ausführung der Befehle "Konfigurieren" und "Werte laden" durch das Modul werden diese Befehle mit Ausnahme der niederwertigen 8 Bits des Befehlsregisters in den E/A-zugewiesenen 3X-Registern zurückgemeldet. Die Zeit für die Befehlsausführung durch das Modul beträgt 1 ms. Die tatsächliche Zeit zwischen der Blockverschiebung des 4X-Registers und der Anzeige des Rückmeldesignals in den 3X-Registern ist von der Benutzerlogik und der Hardwarekonfiguration abhängig. Ein Rückmeldesignal des Befehls "Konfigurieren" und der Register sieht wie folgt aus:

Antwort für den Befehl "Konfigurieren"

Die folgende Tabelle zeigt das Rückmeldesignal für den Befehl "Konfigurieren".

Register	Wert
300001	0100
300002	0000
300003	3100
300004	0000
300005	0000
300006	0000

Befehl "Eingangszähler lesen"

Die folgende Tabelle zeigt die Eingangszählersregister.

40301	0300	Befehl EINGANGSZÄHLER LESEN
40302	0000	Von diesem Befehl nicht verwendet
40303	0000	
40304	0000	
40305	0000	
40306	0000	

Wenn dieser Befehl gesendet wird, wird der Inhalt des Eingangsimpulszählers abgefragt. Der Inhalt des 3X-Registers wird wie in folgender Tabelle dargestellt angezeigt.

Inhalt des 3x-Registers

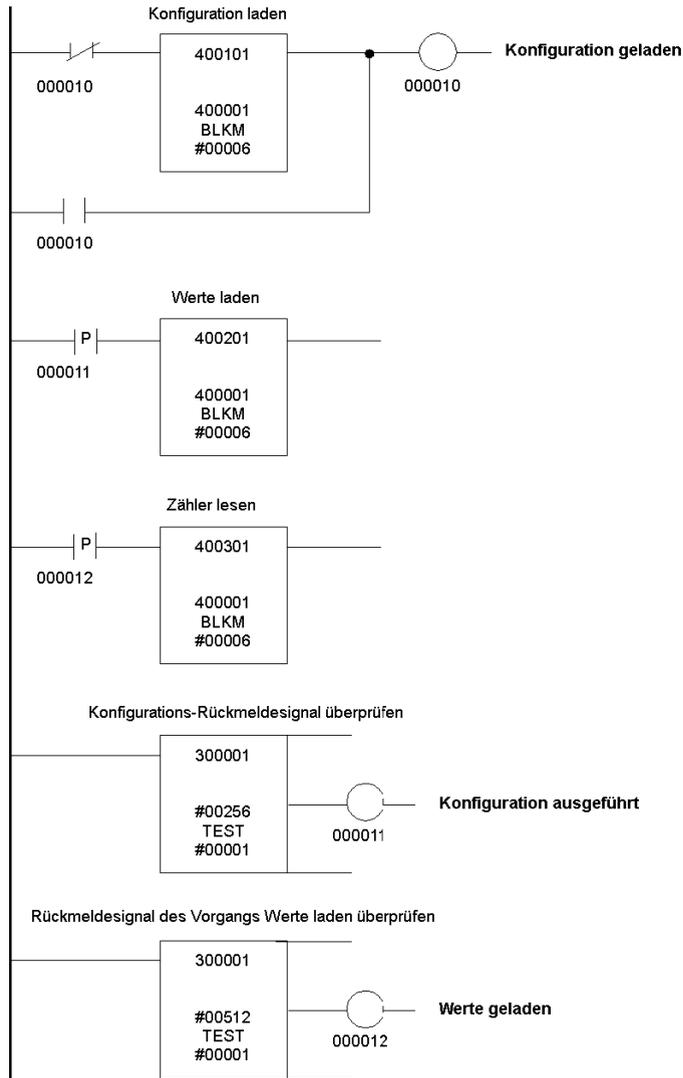
Register	Wert	Beschreibung
300001	0300	Befehls-Rückmeldesignal
300002	XXXX	Aktueller Eingangszählwert
300003	0000	Nullen, da die Zählung 100 nicht überschreiten wird. Für Zählungen über 65.536 ist dieses Register ein Multiplikator. Beispiel: 30002 hat einen Wert von 324 und 30003 einen Wert von 3. Der Gesamtzählwert beträgt $(65.536 \times 3) + 324 = 196.932$
300004	0000	Zähler 2 ist deaktiviert.
300005	0000	Zähler 2 ist deaktiviert.
300006	0X00	X ist die Anzeige für die Feldstromversorgung.

Zurücksetzen gesetzter Ausgänge

Wenn Register 400103 in der Modul-Konfigurationstabelle auf 4200 gesetzt ist, würden der Ausgang 1A bei Erreichen des Sollwerts und der Ausgang 1B bei Erreichen des maximalen Zählwerts in den Zustand Ein gesetzt. Die Verdrahtungsschemata 2 und 4 zeigen, wie die Ausgänge des Encoders Z verwendet werden können, um die gesetzten Ausgänge zurückzusetzen. Die minimale Impulsbreite zum **Zurücksetzen** der Ausgänge beträgt 1 μ s.

Benutzerlogik

Die abgebildete Benutzerlogik führt die Modulkonfiguration aus und veranlasst dann die Anzeige des Eingangszählers nachdem die ersten drei aufeinanderfolgenden Abtastungen durch die SPS im Modus RUN ausgeführt wurden. Die folgende Abbildung zeigt die Modulkonfiguration im Modus RUN.



Beispiel für das ABWÄRTSZÄHLEN

Das Beispiel für das ABWÄRTSZÄHLEN verwendet dieselbe Verdrahtung wie im Beispiel für das Aufwärtszählen, **mit der Ausnahme**, dass der Pegel von Eingang 1B+ für die in den Verdrahtungsschemata 1 und 2 abgebildeten Impulseingänge in Masse (angeschlossen an Vref-) geändert wurde. Für Quadratureingänge ist keine Änderung der Verdrahtung erforderlich, da die Zählrichtung intern durch Abtasten der Änderung der Phasenverschiebung zwischen den Eingängen A und B dekodiert wird.

Die Benutzerlogik ist mit der des Beispiels für das Aufwärtszählen identisch. Der tatsächliche Betrieb des Moduls weicht insofern ab, als dass der mit dem maximalen Zählerstand verbundenen Ausgang eingeschaltet wird, nachdem der Zählwert Null erreicht wurde.

Das Beispiel konfiguriert das Modul so, dass der Eingangszählwert vom Höchstwert dekrementiert wird, einen Ausgang beim Sollwert 50 aktiviert und einen zweiten Sollwert einschaltet, nachdem der Eingangszähler Null erreicht hat und auf den maximalen Zählwert umgesprungen ist. Anschließend wird die Operation wiederholt. Der erste Ladevorgang des maximalen Zählwerts führt nicht dazu, dass der zugehörige Ausgang aktiviert wird.

ABTASTUNGS-Beispiel für den Impuls- oder den Quadratureingang

Die Feldanschlüsse für dieses Beispiel sind in den Verdrahtungsschemata 1–4 dargestellt. Die Anschlüsse an die Modul-Klemmen 15 und 16 sind optional und von den Nutzungsanforderungen der Ausgänge abhängig. Die Modul-Klemmen 39 und 40 erfordern immer den Anschluss der 24 VDC-Versorgung. Der maximal zulässige Vref-Wert beträgt 30 VDC. Die Eingangsimpuls-Ein/Aus-Grenzwerte für den 5 ... 24 VDC-Vref-Bereich sind in der Tabelle mit den Kenndaten des Moduls aufgeführt. Der minimale Differenzgang beträgt 1,8 V.

Ebenso wie bei den Zählbeispielen werden die Tabellen eingerichtet und mittels Blockverschiebungen an das Modul übertragen. Die Benutzerlogik für die Abtastung ist identisch mit der für die Impuls-Auf-/Abwärtszählung.

Modulkonfiguration

Die folgende Tabelle zeigt die Modulkonfiguration.

400101	0140	Befehl KONFIGURIEREN, Zähler 2 deaktivieren
400102	1000	Impulseingang, Abtastung EIN, Ausgänge bei Verlust der Buskommunikation deaktivieren (Hinweis: Bits 11 und 12 sind nicht erforderlich.)
400103	0000	Von diesem Befehl nicht verwendet
400104	0000	
400105	0000	
400106	0000	

Werte laden

Die folgende Tabelle zeigt die geladenen Werte.

400201	0243	Befehl WERTE LADEN, Zähler 2 deaktivieren, Zähler 1 voreinstellen und aktivieren
400202	XXXX	Abtastdauer von Zähler 1 in Millisekunden
400203	0000	Abtastdauer von Zähler 2 in Millisekunden (in diesem Beispiel nicht verwendet)
400204	0000	Von diesem Befehl nicht verwendet
400205	0000	
400206	0000	

HINWEIS: Die Befehls-Rückmeldesignale sind mit denen identisch, die in den Beispielen für die Impuls-Auf-/Abwärtszählung beschrieben sind.

Abtastwerte lesen

Die folgende Tabelle zeigt die gelesenen Abtastwerte.

40030	0400	Befehl EINGANGSZÄHLER LESEN
400302	0000	Von diesem Befehl nicht verwendet
400303	0000	
400304	0000	
400305	0000	
400306	0000	

Wenn dieser Befehl gesendet wird, wird der Inhalt des Eingangsimpulszählers abgefragt. Der Inhalt des 3X-Registers ist der Zählwert innerhalb der in den Registern mit den geladenen Werten $4X + 1$ und $4X + 2$ ausgewählten Zeit. Die 3X-Antwort an den Befehl "Abtastung lesen" in Register 40301 lautet wie folgt.

Antwort an den Befehl "Abtastung lesen"

In der folgenden Tabelle sind die Antworten an den Befehl "Abtastung lesen" aufgeführt.

Register	Wert	Beschreibung
300001	0400	Befehls-Rückmeldesignal
300002	XXXX	Niederwertiges Wort der Eingangsabtastung von Zähler 1
300003	XXXX	Höherwertiges Wort der Eingangsabtastung von Zähler 1 Dieses Register ist ein Multiplikator. Beispiel: 30002 hat einen Wert von 324 und 30003 einen Wert von 3. Der Gesamtzählwert beträgt $(65.536 \times 3) + 324 = 196.932$
300004	0000	Zähler 2 ist deaktiviert.
300005	0000	Zähler 2 ist deaktiviert.
300006	0X00	X ist die Anzeige für die Feldstromversorgung.

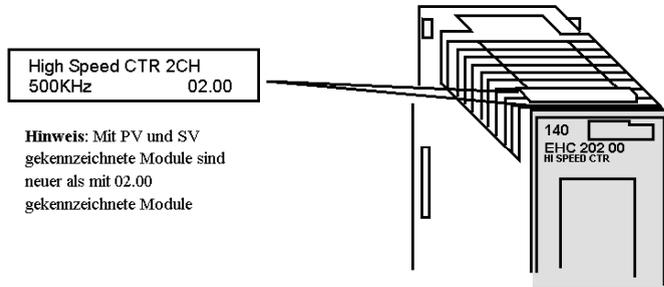
Warnhinweis bezüglich des Abtastungsmodus

Wenn ein Modul mit einer Versionsnummer unter 02.00 durch ein Modul der Version 02.00 oder höher in einer Anwendung im Abtastmodus ausgetauscht wird, ist eventuell eine Extra-Softwarekonfiguration erforderlich.

Der Abtastmodus wird mittels Befehl 1, KONFIGURIEREN (01XX), $4X+1$ Register, Bit 13 = 1 festgelegt (siehe Beschreibung von Befehl 1 in diesem Abschnitt).

HINWEIS: Die Version des Moduls ist auf dem angegebenen Aufkleber oben an der Vorderseite des Moduls angegeben.

Die folgende Abbildung zeigt den Versionsaufkleber des Moduls.



Bei Modulen vor der Version V02.00 wurde der Eingang bei Auswahl des Abtastmodus immer so behandelt, als wenn er von einem Impulskoder generiert wurde. Beispiel: Encoder mit 60 Zählschritten pro Umdrehung, unabhängig davon, ob es sich um Impuls- oder Quadraturencoder handelt, würden eine Rate von 60 für eine 1 Sekunden dauernde Umdrehung ergeben, wenn das Intervall für eine Sekunden eingestellt werden würde.

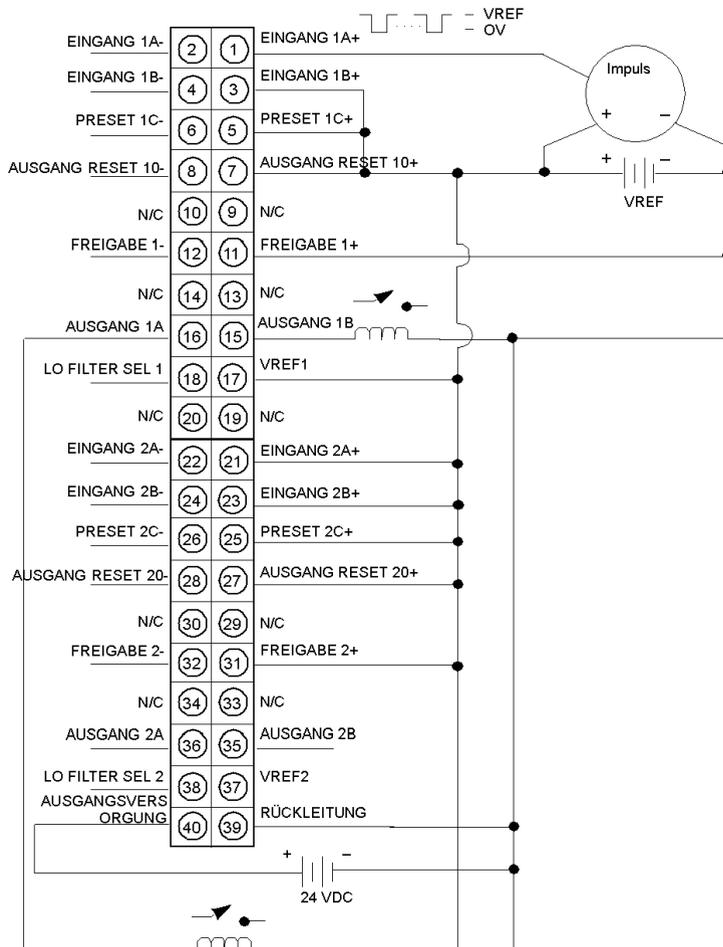
Die Benutzer werden darauf hingewiesen, dass ab den Modulen der Version V2.00 bei Verwendung eines Quadraturencoders für die Bereitstellung des Zählengangs und der Zähler 1 und 2 des Impuls-/Quadratureingangs und wenn die Bits 9 oder 10 auf 1 gesetzt werden, das Modul alle Flanken erkennen wird. Das Ergebnis ist vier mal so hoch wie der Abtastwert, der mit einem entsprechenden Impulskodereingang ermittelt werden würde. In dem im obigen Abschnitt aufgeführten Beispiel würde der Abtastwert 240 lauten.

Die Auswahl des Encodertyps erfolgt mittels Befehl 1, KONFIGURIEREN (01XX), 4X+1 Register, Bit 9 oder 10 festgelegt (siehe Beschreibung von Befehl 1 in diesem Abschnitt).

Wenn die Bits für die Auswahl des Encodertyps auf 0 gesetzt werden, wird jeder Encodertyp den Abtastwert ermitteln, so wie es die Modulversionen unter der Version V02.00 getan haben.

Verdrahtungsschema 1

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema 1 für das Modul EHC20200.

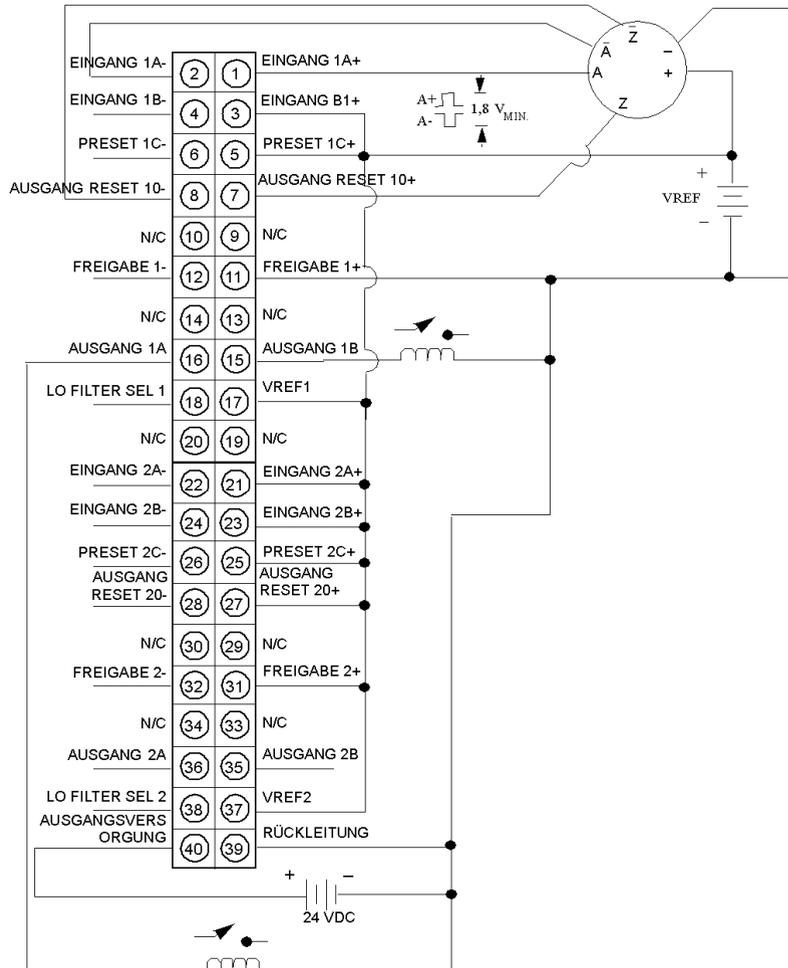


HINWEIS: Hinweise zum Verdrahtungsschema 1

1. Unsymmetrischer Impulseingang
2. Konstante aktivieren
3. Aufwärtszählen
4. Ausgänge 1A und 1B steuern Relais.
5. Zähler 2 wird nicht verwendet.
6. N/C = Nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema 2

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema 2 des Moduls EHC20200.

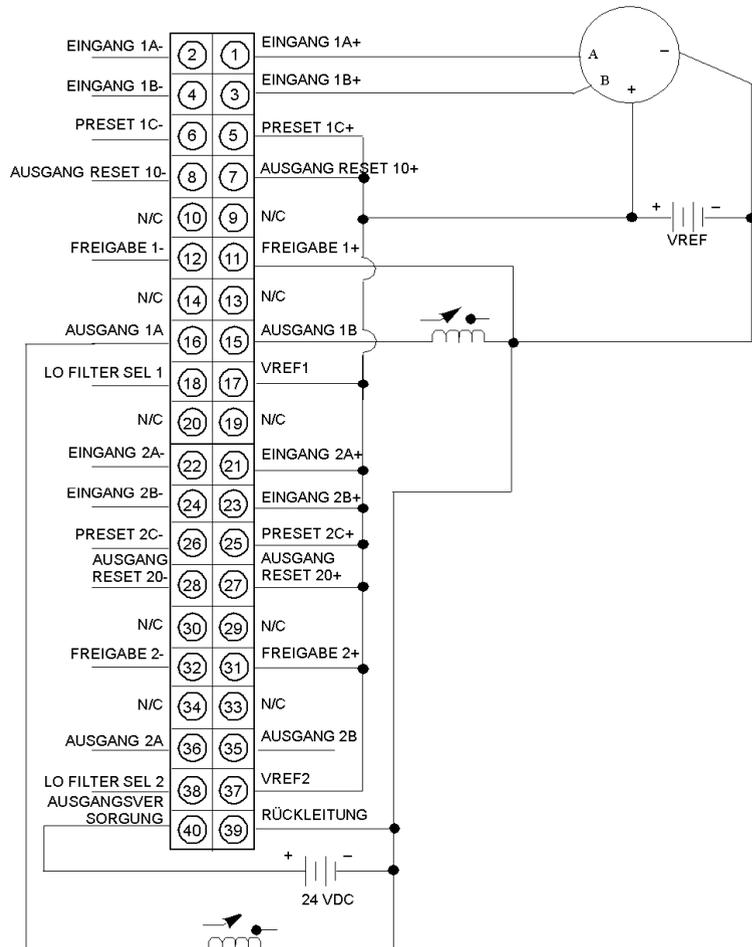


HINWEIS: Hinweise zum Verdrahtungsschema 2

1. Differenzialimpulseingang
2. Konstante aktivieren
3. Null-Impuls setzt Ausgänge 1A und 1B zurück.
4. Aufwärtszählen
5. Ausgänge a und B steuern Relais.
6. Zähler 2 wird nicht verwendet.
7. N/C = Nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema 3

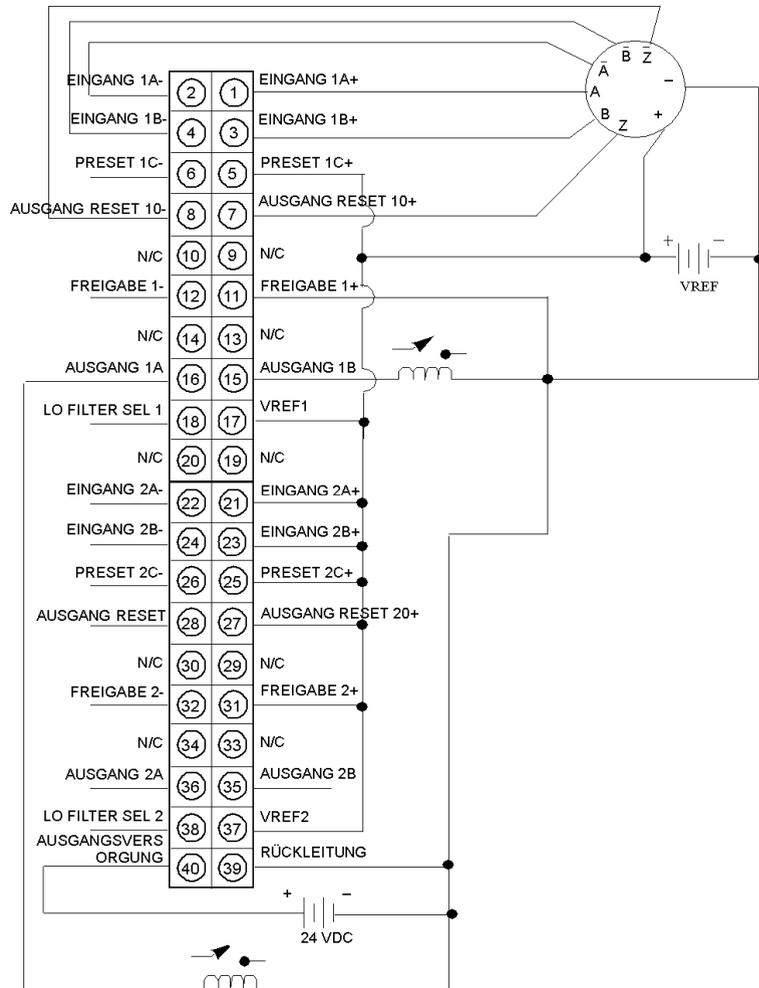
Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema 3 des Moduls EHC20200.

**HINWEIS:** Hinweise zum Verdrahtungsschema 3

1. Quadratureingang
2. Konstante aktivieren
3. Ausgänge 1A und 1B steuern Relais.
4. Zähler 2 wird nicht verwendet.
5. N/C = Nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema 4

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema 4 des Moduls EHC20200.



HINWEIS: Hinweise zum Verdrahtungsschema 4

- Differenzialquadratureingang
- Konstante aktivieren
- Null-Impuls setzt Ausgänge 1A und 1B zurück.
- Ausgänge 1A und 1B steuern Relais.
- Zähler 2 wird nicht verwendet.
- N/C = Nicht angeschlossen.

Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um die anwendbaren Parameter anzuzeigen und auszuwählen.

Die folgende Abbildung zeigt die Modul-Zoomauswahl.

Zähler X Modussteuerung:

Inkremental
Quadratur

Anzahl der Zähler, Setzen der Ausgänge:

2x16 mit Setzen der Ausgänge
2x32 mit Setzen der Ausgänge
2x32 ohne Setzen der Ausgänge
Abtastmodus

Setzen der Ausgänge bei Verlust der Kommunikation überschreiben:

AUS
EIN

Hinweis: Bei AUS werden die Ausgänge deaktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Bus unterbrochen wird. Bei EIN werden die Ausgänge wie konfiguriert weiter betrieben.

Zähler X - Ausgangsmodus
Ausgangsspule X - Modus:

Sollwert
Gesetzter Sollwert
Endzählwert
Gesetzter Endwert
Zeitlich festgelegter Sollwert
Zeitlich festgelegter Endwert

Hinweis: Nur ein Ausgang darf als getaktet konfiguriert werden (Sollwert oder Endwert).

Anzahl der Zähler, Setzen der Ausgänge:

2x16, Setzen der Ausgänge
2x32, Setzen der Ausgänge
2x32, Kein Setzen der Ausgänge
Abtastmodus

Die folgenden Informationen **GELTEN NUR**, wenn sich der Zähler im Modus 2x16, Setzen des Ausgangs EIN befindet:

Maximaler Zählwert für Zähler X:	* 0 DEZ
Sollwert für Zähler X (Alarm):	* 0 DEZ
Zeitausgang Ein:	0 DEZ Millisekunden (maximal 16383)

* Die maximalen Werte, die vom Modul verwendet werden können, finden Sie im Abschnitt "Befehl 'Werte laden'".

Die folgenden Informationen GELTEN NUR, wenn sich der Zähler im Modus 1x32, Setzen des Ausgangs EIN befindet:

Maximaler Zählwert für Zähler 2:	* 0 DEZ
Sollwert für Zähler 2 (Alarm):	* 0 DEZ
Zeitausgang Ein:	0 DEZ Millisekunden (maximal 16383)

* Die maximalen Werte, die vom Modul verwendet werden können, finden Sie im Abschnitt "Befehl 'Werte laden'".

Die folgende Abbildung zeigt die Anzahl der Zähler, die sich im Status Setzen eines Ausgangs befinden.

Anzahl der Zähler, Setzen der Ausgänge:

2x16, Setzen der Ausgänge
2x32, Setzen der Ausgänge
2x32, Kein Setzen der Ausgänge
Abtastmodus

Die folgenden Informationen **GELTEN NUR**, wenn sich der Zähler im Modus 2x32, Setzen des Ausgangs AUS befindet:

Worte 2-3: Maximaler Zählwert für Zähler 1:	* 0 DEZ
Worte 4-5: Maximaler Zählwert für Zähler 2:	* 0 DEZ

* Die maximalen Werte, die vom Modul verwendet werden können, finden Sie im Abschnitt "Befehl 'Werte laden'".

Die folgenden Informationen **GELTEN NUR**, wenn sich der Zähler im Abtastmodus befindet:

Abtast-Timer X:	0 DEZ Millisekunden (maximal 65535)
-----------------	-------------------------------------

HINWEIS: Jede beliebige *Anzahl von Zählern, Pop-up-Menü Auswahl Setzen eines Ausgangs* kann verwendet werden, da sie sich gegenseitig reflektieren.

140EHC20200 Schnelle Zählerbaugruppe

Auf einen Blick

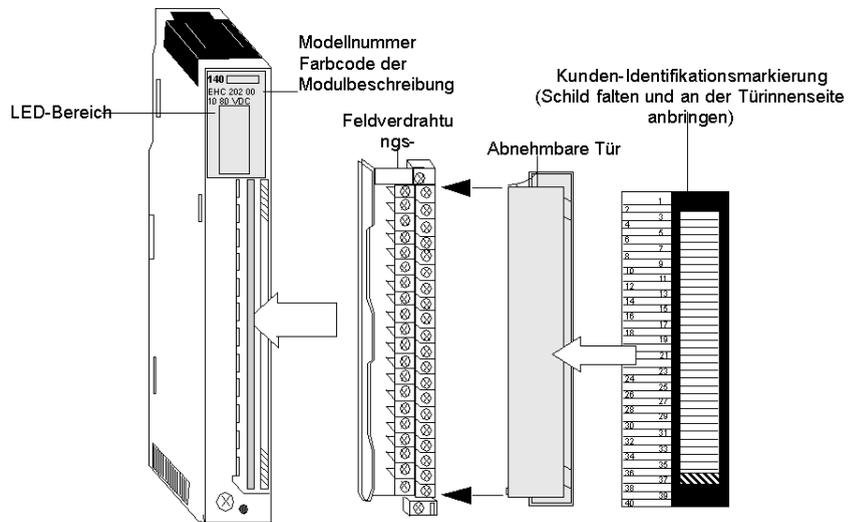
Die schnelle Zählerbaugruppe EHC20200 bietet die folgenden Funktionen:

- Zwei Zähler, die im Impuls- oder Quadraturbetrieb arbeiten und sowohl Einzel- als auch Differenzgänge aufnehmen.
- Zwei FET-Ausgangsschalter für jeden Zähler, die einschalten, wenn der Zähler den programmierten Sollwert oder Höchstwert erreicht. Die Schalter werden durch Änderungen der Zählerwerte, Softwarebefehle oder ein festverdrahtetes Zurücksetzen aus dem Feld ausgeschaltet.

Informationen über die Konfiguration und den Betrieb der schnellen Zählerbaugruppe EHC20200 mit Modsoft finden Sie unter *E/A-Konfiguration für das Modul 140EHC20200*, Seite 367.

EHC20200 Schnelle Zählerbaugruppe

Die folgende Abbildung zeigt die schnelle 2-Kanal-Zählerbaugruppe EHC20200.



Kenndaten

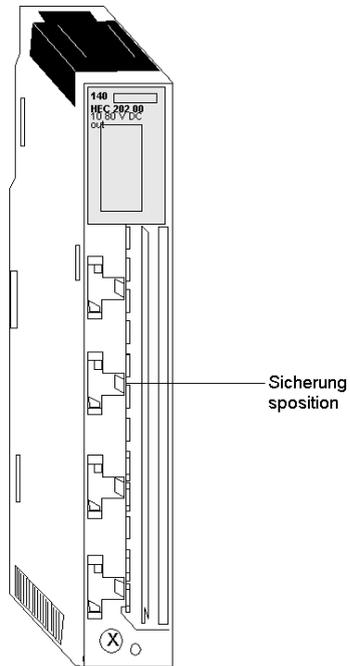
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die schnelle Zählerbaugruppe EHC20200.

Kenndaten		
Anzahl Kanäle	2 mit jeweils 2 Ausgängen	
LEDs	Active	
	F	
	8 Eingangsstatus-LEDs (grün)	
	4 Ausgangsstatus-LEDs (grün)	
Zählfrequenz	Max. 500 kHz bei Differenzeingängen. Max. 250 kHz bei Einzeleingängen.	
Erforderliche Register	6 Eingangsworte 6 Ausgangsworte	
Datenformate		
16 Bit-Zähler	65.535 dezimal	
32 Bit-Zähler	2.147.483.647 dezimal	
Digitale Eingänge		
Betriebsarten	Inkremental Quadratur	
Max. kontinuierliche Eingangsspannung	30 VDC	
Eingangsschwelle		
<i>Asymmetrischer Eingang</i> VREF-Versorgung	EIN-Zustand (VDC)	AUS-Zustand (VDC)
+5 VDC	0 ... 2,0	3,5 ... 5,0
+12 VDC	0 ... 5,0	7,0 ... 12,0
+24 VDC	0 ... 11,0	13,0 ... 24,0
Differenzbetrieb (Mindestens)	1,8 VDC	
Eingangswiderstand	10 k	
Digitale Ausgänge		
Ausgangspegel (1A, 1B, 2A, 2B)		
FET-Schalter EIN	Versorgung - 0,4 VDC	
FET-Schalter AUS	0 VDC (Bezugserde)	
Max. Laststrom (jeder Ausgang)	0,5 A	
Leckstrom im AUS-Zustand	0,4 mA max. bei 30 VDC	
Spannungsabfall Ausgang EIN-Zustand	0,4 VDC bei 0,5 A	

Kenndaten	
Ausgangsschutz	36 V transorb zur Unterdrückung von Spannungsspitzen
Verschiedene	
Potentialtrennung (Kanal und Bus)	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Feldleistungsverlust der Ausgänge 1A, 1B, 2A, 2B
Verlustleistung	4,0 W + 0,4 x Gesamter Modul-Laststrom
Maximale Stromaufnahme	650 mA
Externe 24-VDC-Stromversorgung	19,2 ... 30 VDC, 24 VDC Nennspannung, 50 mA erforderlich plus Laststrom jedes Ausgangs
Sicherungen	Intern: 2,5-A-Sicherung (Teilenummer 043503948 oder gleichwertig) Extern: Liegt in der Verantwortung des Benutzers
Kompatibilität	Programmiersoftware: Mindestens Modsoft V2.32 oder Concept 2.0 Quantum-Steuerungen: Alle, mindestens V2.0

Sicherungsposition

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen.



HINWEIS: Schalten Sie die Stromversorgung des Moduls aus und entfernen Sie die Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, um an die Sicherung zu gelangen.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen für das Schnelle Zähler-Modul EHC 202 00.

Active	F
In 1	In 2
En 1	En 2
Pre C1	Pre C2
Res 01	Res 02
Out 1A	Out 2A
Out 1B	Out 2B

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen der schnellen Zählerbau-
gruppe EHC20200.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden
F	Rot	Zeigt eine durchgebrannte interne Sicherung oder den Verlust der Ausgangs-Stromversorgung an.
In 1	Grün	Zähler Eingang 1
En 1	Grün	Zähler Eingang 1 freigeben
Pre C1	Grün	Zähler Eingang 1 voreinstellen
Res 01	Grün	Ausgang 1A, 1B zurücksetzen
In 2	Grün	Zähler Eingang 2
En 2	Grün	Zähler Eingang 2 freigeben
Pre C2	Grün	Zähler Eingang 2 voreinstellen
Res 02	Grün	Ausgang 2A, 2B zurücksetzen
Out 1A	Grün	Zähler Ausgang 1A
Out 1B	Grün	Zähler Ausgang 1B
Out 2A	Grün	Zähler Ausgang 2A
Out 2B	Grün	Zähler Ausgang 2B

Steuerung des Moduls

Hardwareeingänge aus dem Feld können verwendet werden, um:

- die Eingangszähler mittels serieller Impulse von Encodern oder anderen Rechtecksignal-Quellen zu inkrementieren/dekrementieren.
- die Zählrichtung festzulegen.
- die Ausgänge zurückzusetzen.

Hardwareeingänge aus dem Feld und Softwarebefehle werden zusammen verwendet, um:

- den Zählengang freizugeben.

Hardwareeingänge aus dem Feld oder Softwarebefehle können verwendet werden, um:

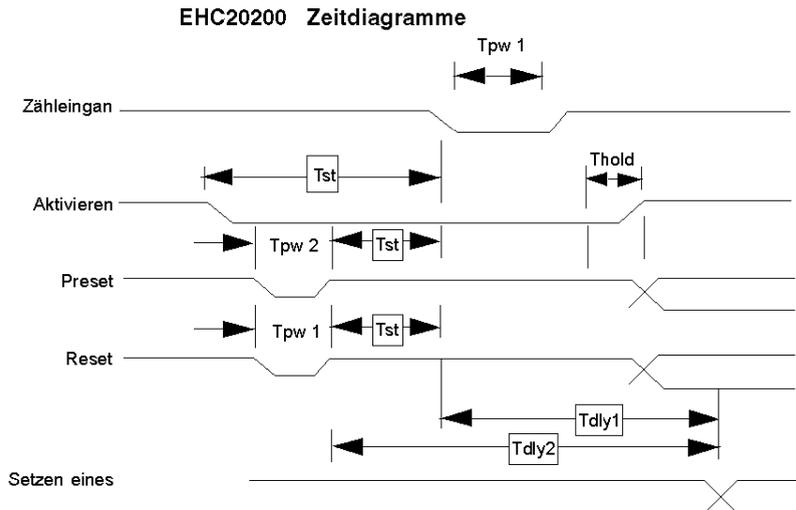
- den Eingangszähler auf Null oder den höchsten Zählerstand voreinzustellen.

Softwarebefehle können verwendet werden, um:

- die Zähler für den Impuls- (Tacho-) oder Quadraturbetrieb zu konfigurieren.
- 16- oder 36-Bit-Zähler mit oder ohne Setzen eines Ausgangs zu konfigurieren.
- das Modul für den Betrieb im Zähl- oder Abtastratenmodus zu konfigurieren.
- auszuwählen, ob Ausgänge arbeiten oder nicht arbeiten sollen, wenn die Kommunikation über den Baugruppenträger unterbrochen ist (also im Fehlerzustand).
- auszuwählen, ob Ausgänge eingeschaltet werden sollen, wenn der Sollwert und/oder der Höchstwert erreicht sind.
- Sollwert und Höchstwert für die Zählung zu definieren.
- die Einschaltzeit für Ausgänge zu definieren.
- Ausgänge zu deaktivieren.
- den Gesamtzählerstand des Eingangszählers oder die Abtastratenwerte zu lesen.
- den alten (vorhergehenden) Eingangszählerwert abzufragen, nachdem der Zähler voreingestellt worden ist.

Zeitdiagramme und Parameter

Dieser Abschnitt enthält die Zeitdiagramme und Parameter für die schnellen Zählerbaugruppen 140EHC20200. Nachfolgend sind die Zeitdiagramme und eine Tabelle mit den Taktparametern für die schnelle Zählerbaugruppe 140EHC20200 aufgeführt.



Die folgende Tabelle enthält die Taktparameter für die schnelle Zählerbaugruppe EHC20200.

Taktparameter		Grenzwerte	
		Filter 200 Hz	kein Filter 500 kHz
Tdly1	Verzögerung zwischen der Zählung und Setzen des Ausgangs (MAX)	4,8 ms	40 µs
Tdly2	Verzögerung zwischen Voreinstellen/Rücksetzen und Setzen des Ausgangs (MAX.)	4,8 ms	40 µs
Tpw1	Zählen/Rücksetzen Pulsbreite (MIN.)	2,5 ms	1 µs
Tpw2	Voreinstellung Pulsbreite (MIN.)	2,5 ms	500 µs
Tst	Zeit zwischen Freigabe/Rücksetzen/Voreinstellen und Zählen (MIN.)	2,5 ms	2 µs
Thold	Zeit zwischen Freigabe/Rücksetzen und Zähler Halt (MIN.)	2,5 ms	2 µs

HINWEIS: Die Grenzwerte der Taktparameter werden am feldseitigen Klemmenanschluss des Moduls am logischen unteren Schwellenwertpegel gemessen.

Modulfunktionen

Die schnelle Zählerbaugruppe EHC202 umfasst folgende Funktionen.

COUNT UP

Wenn als Zählrichtung UP (AUFWÄRTS) ausgewählt worden ist, wird der Eingangszähler auf Null zurückgesetzt und ein (mittels Hardware oder Software) voreingestellter Wert oder Befehl zum Laden eines Werts an das Modul gesendet.

Beim Aufwärtszählen zählt der Eingangszähler bis zum Höchstwert, der nächste Eingangsimpuls setzt den Zähler auf Null zurück, und der Zähler beginnt erneut aufwärts zu zählen, bis der Höchstwert erreicht ist.

COUNT DOWN

Wenn als Zählrichtung DOWN (ABWÄRTS) ausgewählt worden ist, wird der Eingangszähler auf den Höchstwert gesetzt und ein (mittels Hardware oder Software) voreingestellter Wert oder Befehl zum Laden eines Werts an das Modul gesendet.

Beim Abwärtszählen zählt der Zähler vom Höchstwert abwärts bis Null. Der nächste Zählimpuls setzt den Eingangszähler auf den Höchstwert zurück und das Abwärtszählen beginnt erneut.

REMOVE ENABLE

Diese Funktion deaktiviert den Eingangszähler, d.h. der Eingangszähler zählt nicht mehr aufwärts und hält den Zählerwert vor der Deaktivierung.

OUTPUTS

Wenn die Ausgänge für den Zählmodus konfiguriert sind, schalten Sie für eine bestimmte Zeit ein, sobald Sollwerte oder Höchstwerte erreicht sind.

Kein Setzen eines Ausgangs bei zwei 32-Bit-Zählmodus oder -Abtastraten.

Die Einschaltzeit der Ausgänge kann nur für einen Kanal, einen Ausgang und einen Triggerpunkt eingestellt werden.

Wenn die Steuerung arbeitet, können gesetzte Ausgänge nur durch einen Hardwareeingang ausgeschaltet werden. Wenn kein Zurücksetzen erfolgt, schalten die gesetzten Ausgänge nur dann ab, wenn die Steuerung ausgeschaltet wird.

COUNTER PRESET

Dies ist sowohl eine Software- als auch eine Hardware-Funktion. Wenn beide Verfahren eingesetzt werden, hat das zuletzt verwendete Verfahren Vorrang. Ein Eingangszähler wird automatisch voreingestellt, wenn ein neuer Höchstwert oder eine Abtastratenzeit geladen wird.

COUNTER ENABLE

Damit ein Eingangszähler arbeiten kann, ist eine Freischaltung mittels Hardware und mittels Software erforderlich. Ein Eingangszähler wird automatisch mittels Software aktiviert, sobald ein neuer Höchstwert geladen wird oder er einen (mittels Hard- oder Software) voreingestellten Wert empfängt.

RATE SAMPLE VALUE

Der Abtastratenwert wird gehalten und steht während des Zählens zur Verfügung. Der gelesene Wert ist der Wert des letzten konfigurierten und abgeschlossenen Abtastintervalls.

QUADRATURE MODE

Wenn das Modul für den Betrieb im Quadraturmodus konfiguriert ist, benötigt der Zähler Encoderimpulse für die Eingänge A und B.

Im Quadraturmodus werden alle Eingangssignalfanken gezählt. Ein Encoder mit 60 Zählwerten pro Umdrehung ergibt für eine Drehung der Welle einen Zählwert von 240.

Weitere Informationen

Feldverdrahtung mit Ein- und Ausgängen von Zähler 2 bei Konfiguration für einen 32-Bit-Zähler mit Setzen eines Ausgangs. Der positive (+) Eingang des nicht verwendeten Zählers 1 muss mit VREF+ verbunden werden.

Nach dem Ausschalten des Moduls werden die Eingangszählwerte und -parameter nicht gehalten. Das erneute Schreiben der Parameter beim Einschalten muss entweder mittels Anwenderprogramm oder Auswahl über die Voreinstellungsoptionen von Modzoom erfolgen.

Die 200-Hz-Filter der Zähler können durch Verbinden der Klemme Lo Filter Sel mit der Klemme Return aktiviert werden. Diese Funktion schützt niederfrequente Anwendungen vor Störeinflüssen und kann ebenfalls für das Entprellen von Relais eingesetzt werden.

Bedienung

Die folgenden Informationen beschreiben die Nutzung der verschiedenen Modulfunktionen.

Abtastrate

Zum Abtasten von Raten muss das Modul:

- für den Impuls- oder Quadraturmodus konfiguriert sein.
- für den Abtastaten-Modus konfiguriert sein.
- mit dem Zeitwert der Abtastrate geladen sein.
- für das Zählen freigegeben sein und festverdrahtete Eingänge sowie Software-Steuerbit verwenden.

Impulszählen

Um Impulse zu zählen, muss das Modul:

- für den Impuls- oder Quadraturmodus konfiguriert sein.
- für die Zähleranzeige konfiguriert sein: zwei 16 Bit-, einen 32 Bit- oder zwei 32-Bit-Zähler.
- mit dem höchsten Zählwert geladen sein.
- für das Zählen freigegeben sein und festverdrahtete Eingänge sowie Software-Steuerbit verwenden.

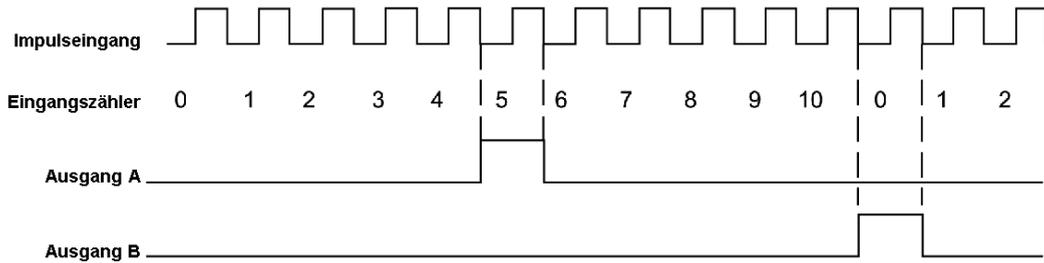
Impulszählen und Ein-/Ausschalten von Ausgängen

Für die Impulszählung und Ein-/Ausschalten von Ausgängen muss das Modul:

- für den Impuls- oder Quadraturmodus konfiguriert sein.
- für zwei 16-Bit- oder einen 32-Bit-Zähler konfiguriert sein.
- für Setzen oder nicht Setzen von Ausgängen bei den programmierten Zählwerten konfiguriert sein, wenn die Kommunikation über den Bus unterbrochen ist (Fehlerzustand).
- so konfiguriert sein, dass Ausgänge bei einem bestimmten Sollwert oder Höchstwert einschalten, an diesen Punkten für eine bestimmte Zeit einschalten oder gesetzt bleiben. Wenn Sie gesetzt sind, können Ausgänge nur durch einen fest verdrahteten Eingang zurückgesetzt werden.
- mit den Sollwerten, den Höchstwerten und der Zeit für das Setzen der Ausgänge geladen sein.
- für das Zählen freigegeben sein und festverdrahtete Eingänge sowie Software-Steuerbit verwenden.

Beispiele für Zählerüberlauf mit Impulseingang

Beispiel 1 - Aufwärtszählen

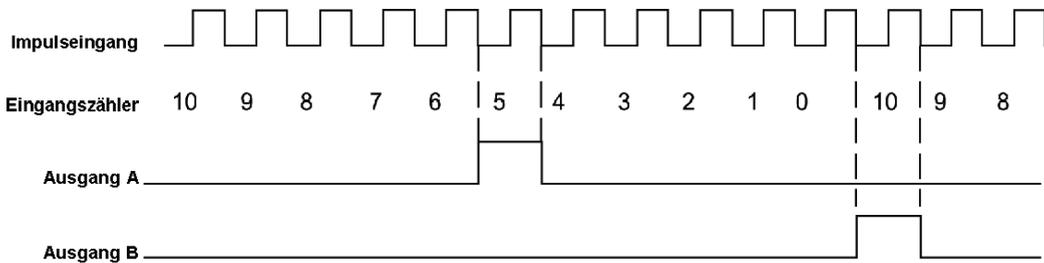


Gezählt wird von 0 -> 10 (höchster Zählwert)

Ausgang A schaltet ein bei Sollwert = 5

Ausgang B schaltet ein, wenn Eingangszählwert = höchster Zählwert = 10

Beispiel 2 - Abwärtszählen



Gezählt wird von 10 (höchster Zählwert) bis > 0

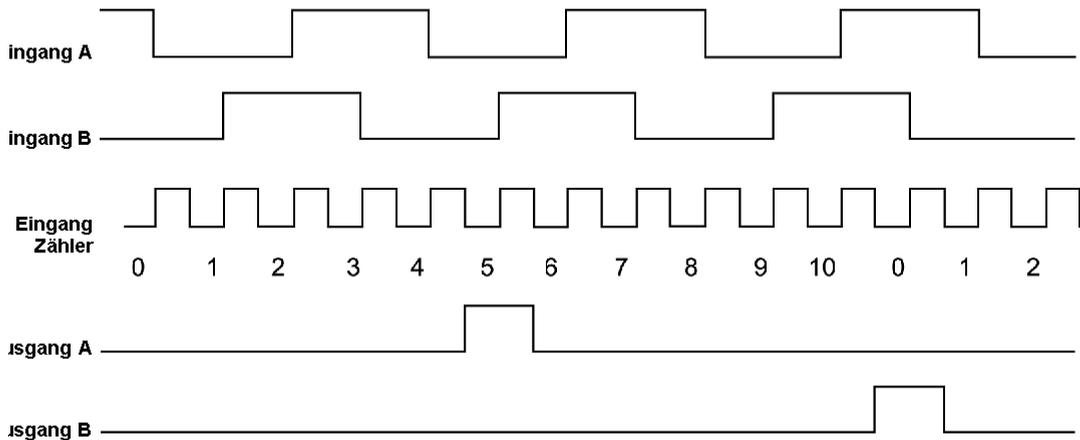
Ausgang A schaltet ein bei Sollwert = 5

Ausgang B schaltet ein, wenn Eingangszählwert = 0

HINWEIS: Ausgänge werden nicht gesetzt.

Beispiele für Zählerüberlauf bei Quadratureingang

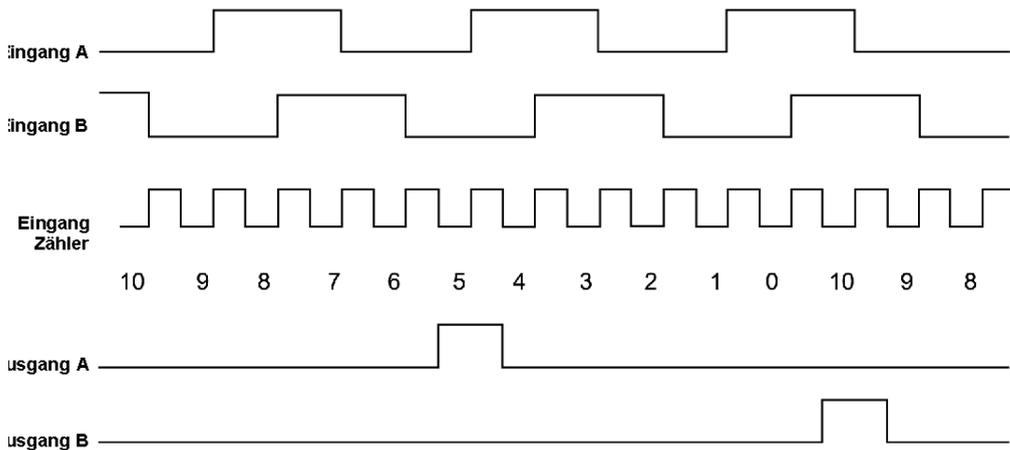
Beispiel 1 - Aufwärtszählen



Gezählt wird von 0 -> 10 (höchster Zählwert)

Ausgang A schaltet ein bei Sollwert = 5. Ausgang B schaltet ein, wenn Eingangszählwert = höchster Wert = 10

Beispiel 2 - Abwärtszählen



Gezählt wird von 10 (höchster Zählwert) bis > 0

Ausgang A schaltet ein bei Sollwert = 5

Ausgang B schaltet ein, wenn Eingangszählwert = 0

HINWEIS: Ausgänge werden nicht gesetzt.

Verdrahtungsschema für Signalbeschreibungen

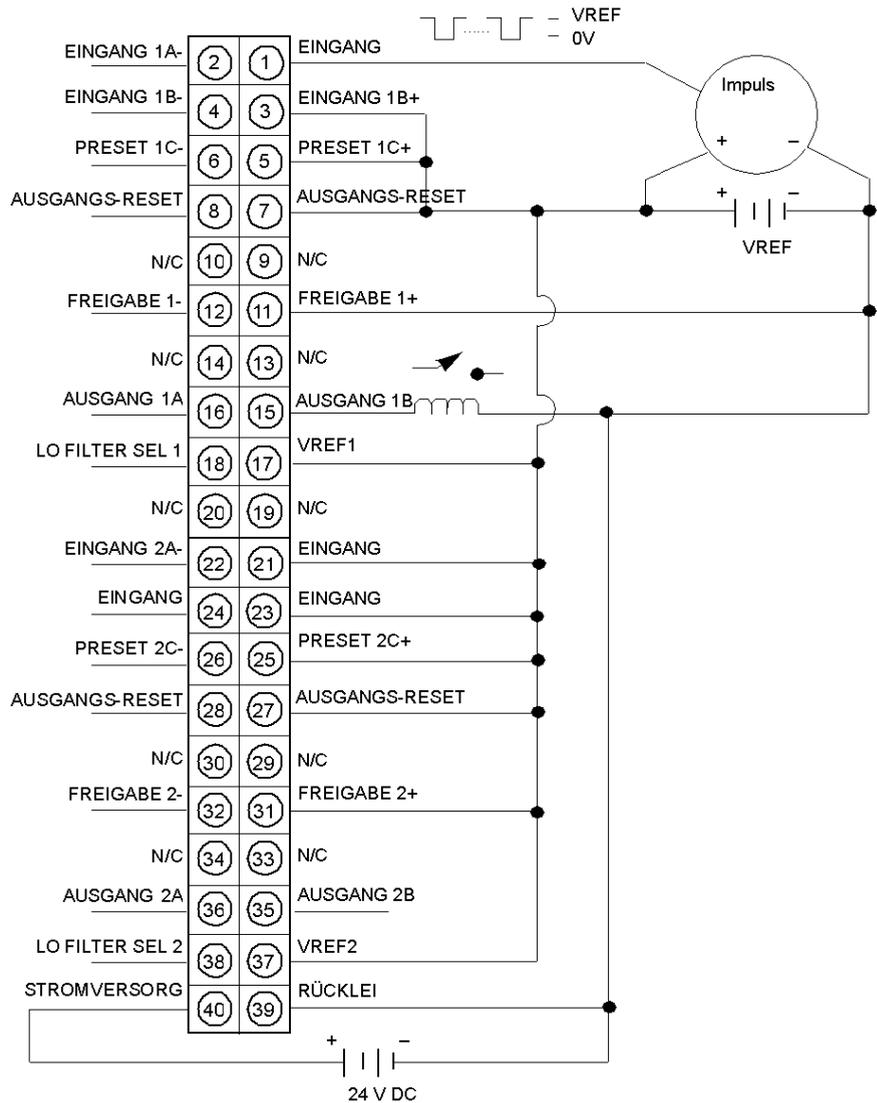
Die folgende Tabelle enthält das Verdrahtungsschema für Signalbeschreibungen.

Parameter	Beschreibung/Verwendung
INPUT A	Asymmetrischer oder Differenzzählereingang bzw. Phase A des Quadraturmodus.
	Asymmetrischer Eingang (nur aktiv bei niedrigem Pegel) verwendet Input 1A+ und/oder Input 2A+.
	Input 1A- und/oder Input 2A- sind nicht angeschlossen. Encoder für Differenzeingänge verwenden sowohl positive (+) als auch negative (-) Eingänge.
INPUT B	Richtungspegel für Geräte ohne Quadratur bzw. Phase B des Quadraturmodus.
	Richtungseingänge für Eingangsgeräte ohne Quadratur sind z.B.: Aufwärtszählen = hoher Spannungspegel Abwärtszählen = Niedriger Spannungspegel
	Für Geräte mit asymmetrischem Eingang werden nur Input 1B+ und/oder Input 2B+ verwendet. Input 1B- und Input 2B- sind nicht angeschlossen. Encoder für Differenzeingänge verwenden sowohl positive (+) als auch negative (-) Eingänge.
PRESET C	Stellt für Register den voreingestellter Zählwert ein. Ein niedriger Pegel löst die Voreinstellung aus.
	Für asymmetrische Preset-Eingänge werden nur Preset 1C+ und/oder Preset 2B+ verwendet. Preset 1C- und 2C- sind nicht angeschlossen. Encoder für Differenzeingänge verwenden sowohl positive (+) als auch negative (-) Eingänge.
OUTPUT RESET 0	Ein niedriger Pegel setzt die Ausgänge 1A, 1B, 2A und 2B auf OFF zurück, wenn diese gesetzt sind.
	Bei asymmetrischen Reset-Eingängen werden nur Reset 10+ und/oder Reset 20+ verwendet. Reset 10- und 20- sind nicht angeschlossen. Encoder für Differenzeingänge verwenden sowohl positive (+) als auch negative (-) Eingänge.
AKTIVIEREN	Ein niedriger Pegel aktiviert die Zählung.
	Bei asymmetrischen Enable-Eingängen werden nur Enable 1+ und/oder Enable 2+ verwendet. Enable 1- und 2- sind nicht angeschlossen. Encoder für Differenzeingänge verwenden sowohl positive (+) als auch negative (-) Eingänge.

Parameter	Beschreibung/Verwendung
VREF	<p>Stromversorgungsanschluss des Feldeingangsgeräts. Verbinden Sie ebenfalls alle nicht verwendeten (+) Eingänge mit der Gruppenklemme VREF oder der jeweiligen verwendeten Klemme (max. 30 VDC).</p> <p>Gruppe A = Klemme 17</p> <p>Gruppe B = Klemme 37</p> <p>Gruppe A- und Gruppe B-VREF-Versorgungen können verschiedene Spannungspegel besitzen.</p>
LO FILTER SEL	Aktiviert bei Anschluss an die Return-Klemme 39 den internen 200-Hz-Filter.
AUSGANG	Interne FET-Schalter verbinden die an Klemme 40 angeschlossene Ausgangsversorgung mit den Klemmen der Ausgänge 1A, 1B, 2A und 2B während der Schaltzeiten der Ausgänge.
STROMVERSORGUNG	Externer 24-VDC-Stromversorgungsanschluss (+). Erforderlich für die Modulschnittstelle und die Ausgänge 1A, 1B, 2A und 2B.
RÜCKLEITUNG	Externer 24-VDC-Stromversorgungsanschluss (-). Erforderlich für die Modulschnittstelle und die Ausgänge 1A, 1B, 2A und 2B.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul 140EHC20200.



Das oben stehende Verdrahtungsschema zeigt asymmetrische Anschlüsse für:

Klemme 1	Impulsencodereingang (aufnehmendes Gerät)
Klemme 3	Eingang 1B Richtung Aufwärtszählen
Klemme 5	Nicht verwendeter festverdrahteter Preset wird auf logisch "1" gehalten
Klemme 7	Ausgangs-Reset wird auf logisch "1" gehalten, nicht erforderlich, Ausgänge nicht verwendet
Klemme 11	Hardwarefreigabe (Softwarefreigabe erfordert außerdem die Verwendung eines vordefinierten Modzoom- oder 4X-Registers).
Klemme 17	Erforderlicher Vref+-Anschluss
Klemme 21 Klemme 23 Klemme 25 Klemme 27 Klemme 31 Klemme 37	Zähler 2 nicht verwendet. Diese Klemmen müssen mit VREF+ verbunden werden.
Klemme 39	Erforderliche Ausgangsversorgungsrückleitung
Klemme 40	Erforderliche Ausgangsversorgung

Siehe *E/A-Konfiguration für das Modul 140EHC20200*, Seite 367 für Verdrahtungsschemata von Differenz-Impulsencodereingängen und asymmetrischen Eingängen oder Quadraturencodereingängen.

140ESI06210 ASCII-Schnittstellenmodul

Auf einen Blick

Das 2-Kanal-ASCII-Schnittstellenmodul ist ein Quantum-Kommunikations-Schnittstellenmodul, das für folgende Funktionen verwendet wird:

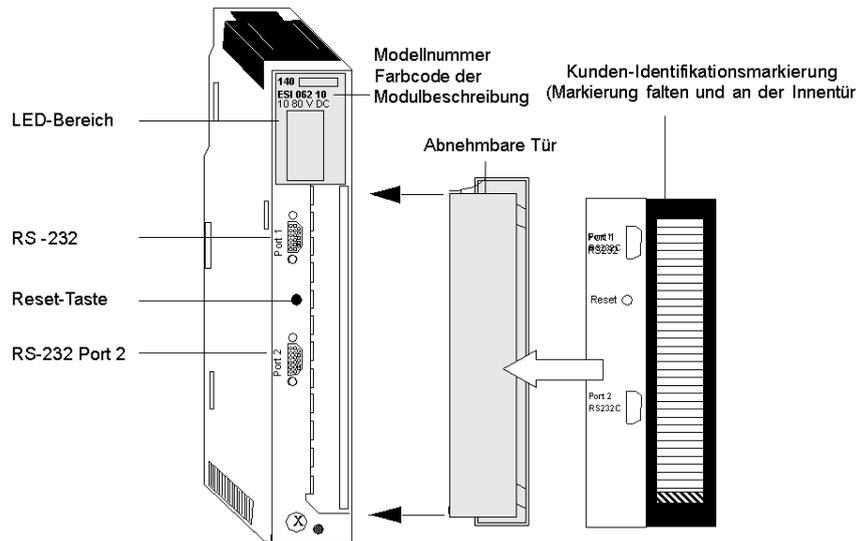
- die Eingabe von Nachrichten und/oder Daten von einem ASCII-Gerät an die CPU
- die Ausgabe von Nachrichten und/oder Daten von der CPU an ein ASCII-Gerät
- den bidirektionalen Austausch von Nachrichten und/oder Daten zwischen einem ASCII-Gerät und der CPU

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen über das ASCII-Schnittstellenmodul finden Sie im *Quantum Automatisierungsreihe 140ESI06210 ASCII-Schnittstellenmodul - Benutzerhandbuch*, 840USE10800.

ASCII-Schnittstellenmodul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten des ASCII-Schnittstellenmoduls ESI06210 .



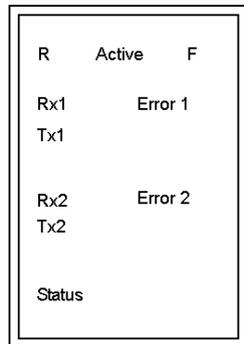
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das 2-Kanal-ASCII-Schnittstellenmodul.

Kenndaten	
Datenschnittstelle	
RS-232C	2 serielle Ports (9-polig, D-Stecker), nicht potentialgetrennt
Verkabelung (maximale Kabellänge 20 m, abgeschirmt)	990NAA26320, Modbus-Programmierkabel, RS-232 (2,7 m)
	990NAA26350, Modbus-Programmierkabel, RS-232 (15,5 m)
Firmware-Kenndaten	
Portleistung	Burstrate: 19,2 kBaud pro Port. Kontinuierliche Geschwindigkeit: Abhängig von der Anwendung
Tiefe der geschachtelten Nachrichten	8
Puffergröße	255 Eingang. 255 Ausgang
Anzahl Nachrichten	255
Maximale Nachrichtenlänge	127 Zeichen plus 1 Prüfsumme
Speicher	
RAM	256 kb Daten und Programm + 2 kb Dual Port-RAM
Flash-ROM	128 kb Programm und Firmware
Verlustleistung	Max. 2 W
Maximale Stromaufnahme	300 mA
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers
Erforderliche Adressierung	12 Eingangsworte 12 Ausgangsworte
Kompatibilität	
Programmiersoftware	Mindestens Modsoft V2.32 oder Concept 2.0
Unterstützte Datenformate	Text, dezimal, Festpunkt, verschachtelte Schreibnachricht, Zeiger Register setzen, Druckzeit/-datum, wiederholen, Leerschritt, Neue Zeile, Steuerungscode, Flush-Puffer
Quantum-Steuerungen	Alle, mindestens Executive V2.0
Batteriepuffermodul	140XCP90000

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen des Moduls ESI06210.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des Moduls ESI06210.

LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
R	Grün	Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden
F	Rot	Das Modul hat einen Fehler festgestellt
Rx1	Grün	Daten empfangen am RS-232C-Port 1
Tx1	Grün	Daten gesendet an RS-232C-Port 1
Rx2	Grün	Daten empfangen am RS-232C-Port 2
Tx2	Grün	Daten gesendet an RS-232C-Port 2
Status	Gelb	Status
Error 1	Rot	An Port 1 ist ein Fehler aufgetreten
Error 2	Rot	An Port 2 ist ein Fehler aufgetreten

LED-Blinkfrequenz

Die folgende Tabelle enthält die Blinkfrequenzen der LEDs F, Status, Error 1 und Error 2.

LEDs und Blinkfrequenz				
F	Status	Error 1	Error 2	Beschreibung
F	Status	Error 1	Error 2	Beschreibung
OFF	EIN	OFF	OFF	Programmiermodus
OFF	OFF	EIN	nicht zutreffend	Am seriellen Port 1 ist ein Pufferüberlauf aufgetreten
OFF	OFF	nicht zutreffend	EIN	Am seriellen Port 2 ist ein Pufferüberlauf aufgetreten
nicht zutreffend	Blinkt (siehe nächste Tabelle)	OFF	OFF	Das ASCII-Modul befindet sich in der Kernel-Betriebsart, unter Umständen ist ein Fehler aufgetreten

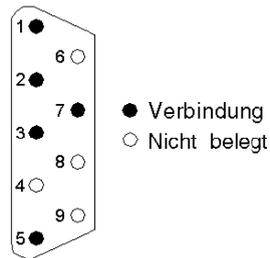
Crashcodes der LED Status

Die folgende Tabelle enthält die Crashcodes der LED Status.

Blinkfrequenz (ein Mal pro Sekunde)	Code (hexadezimal)	Fehler
Gleichmäßig	0000	Angeforderte Kernel-Betriebsart
4	6631	Unterbrechung bei Fehler Mikrocontroller
5	6503	RAM-Adresse Prüffehler
6	6402	RAM-Daten Prüffehler
7	6300	PROM-Prüfsummenfehler (EXEC nicht geladen)
	6301	PROM-Prüfsummenfehler
	630A	Flash-Nachricht Prüfsummenfehler
	630B	Executive-Watchdog Timeout-Fehler
8	8000	Kernel anderer Fehler
	8001	Kernel-PROM-Prüfsummenfehler
	8002	Flash-Programmfehler
	8003	Unerwartete Executive-Antwort

Anschlüsse und Schalter an der Frontseite

Die ESI verfügt über zwei serielle Ports für die Kommunikation mit seriellen Geräten. Die folgende Abbildung zeigt die Kontaktstiftverbindungen der seriellen Ports des ASCII-Moduls.



Serielle RS-232C-Ports

Die folgende Tabelle zeigt die Pin-Nummer und die Beschreibung für die seriellen RS-232C-Ports.

Kontaktstiftnummer	Signalbezeichnung	Beschreibung
1	DCD	Carrier Detect
2	RXD	Empfangsdaten
3	TXD	Sendedaten
4	nicht zutreffend	Nicht angeschlossen
5	MASSE	Signalerde
6	nicht zutreffend	Nicht angeschlossen
7	RTS	Sendeteil einschalten
8	nicht zutreffend	Nicht angeschlossen
9	nicht zutreffend	Nicht angeschlossen
Schirm	nicht zutreffend	Gehäuseerde

Mit Hilfe der seriellen Portschnittstelle kann der Benutzer das Modul konfigurieren und die ASCII-Nachrichten für das Modul programmieren. Die Schnittstelle wird nur dann aktiviert, wenn das Modul durch Betätigen des Drucktasters auf der Frontseite in den Programmiermodus geschaltet wird.

HINWEIS: Der serielle Port kann entweder mit einem nichtintelligenten Terminal oder einem PC (über eine Software zur Terminalemulation, z.B. PROCOMM) kommunizieren.

Einrichten der seriellen Ports

Nach dem Aufruf des Programmiermodus wird einer der seriellen RS-232-Ports für die Standard-Terminalkommunikation konfiguriert, damit der Benutzer über Modbus und das Programmierterminal kommunizieren kann. Diese Kommunikationskonfiguration besteht aus folgenden Elementen:

Baudrate:	9600
Datenbit:	8
Stoppbit:	1
Paritätsbit:	Keins (deaktiviert)
Tastatur-Modus:	EIN (Zeichenecho)
XON/XOFF:	EIN

Die Konfiguration des seriellen Ports wurde auf diese Weise eingestellt, so dass sie bekannt und entweder identisch oder nicht identisch mit der Konfiguration ist, die beim Betrieb des Moduls verwendet wird.

Drucktaster zum Zurücksetzen auf der Frontseite

Mit Hilfe eines in die Frontseite des Moduls eingelassenen Drucktasters wird das Modul zurückgesetzt.



140HLI34000 Schnelles Interrupt-Modul

Auf einen Blick

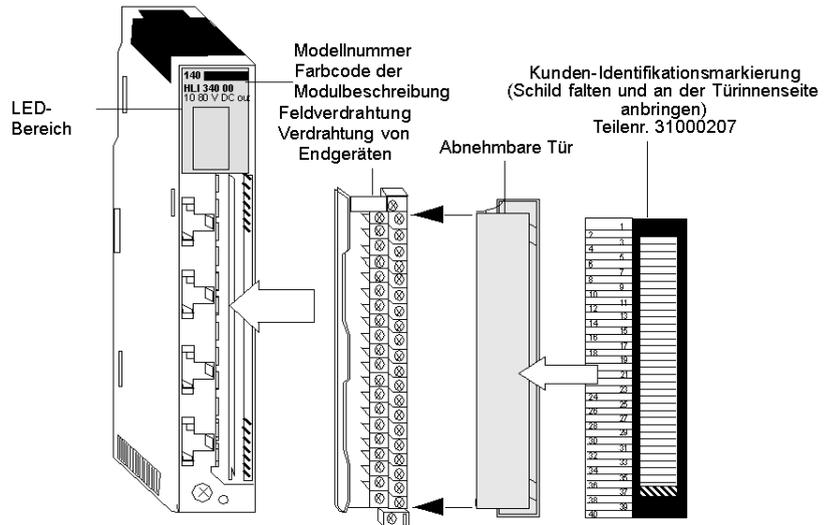
Das Strom aufnehmende/Strom liefernde schnelle Eingangsmodul, 24 VDC, 16 x1 für Impulsspeicher- und Interrupt-Betrieb ist für 24-VDC-Eingänge ausgelegt und kann mit Strom ziehenden/Strom liefernden 24-VDC Geräten eingesetzt werden.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen über die Nutzung eines schnellen Quantum-Interrupt-Moduls finden Sie im *Quantum Automatisierungsreihe 140HLI34000 Schnelles Interrupt-E/A-Modul Benutzerhandbuch*, 840USE11200.

Schnelles Interrupt-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten eines schnellen Interrupt-Moduls HLI34000.



Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das schnelle Interrupt-Modul HLI34000.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16, potentialgetrennt
LEDs	Active 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort
Betriebsspannungen und -ströme	
EIN (Spannung)	15 ... 30 Vdc
AUS (Spannung)	-3 ... +5 Vdc
EIN (Strom)	2.0 ... 8.0 mA
AUS (Strom)	0 ... 0,5 mA
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	30 Vdc
Antwort	
AUS - EIN	30 µs (max.)
EIN - AUS	130 µs (max.)
Eingangsschutz	30 VDC Verpolung
Potentialtrennung	
Punkt-zu-Punkt	500 VAC effektiv für 1 Minute
Punkt-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	400 mA
Verlustleistung	2,0 W +0,30 W x Anzahl der Punkte EIN
Externe Spannung	Für diese Baugruppe nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen für das schnelle Interrupt-Modul HLI34000.

ACTIVE	
1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15
8	16

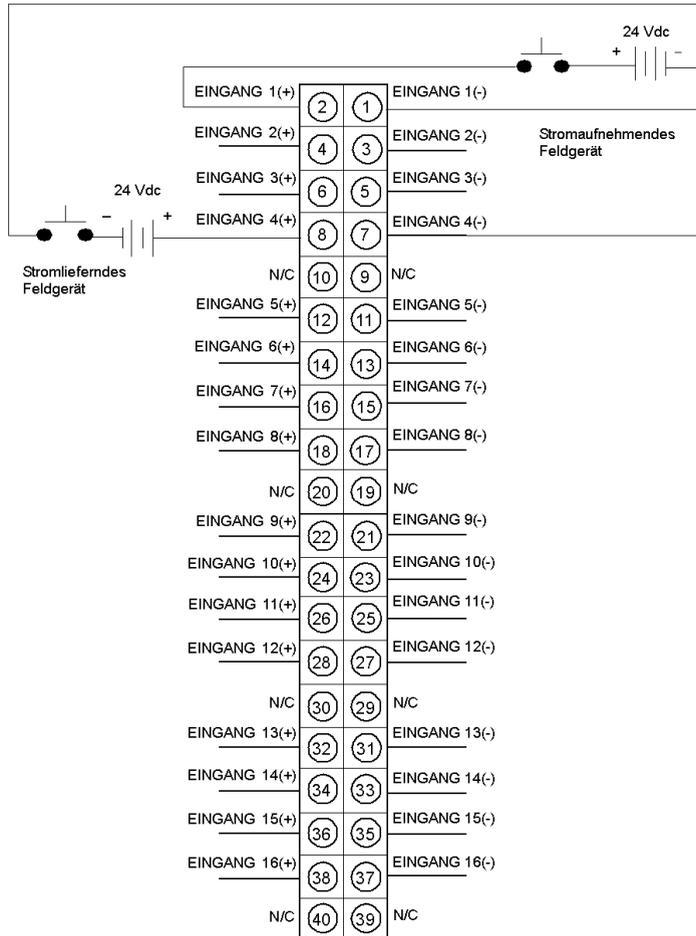
Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des schnellen Interrupt-Moduls HLI34000.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden.
1 ... 16	Grün	Der angezeigte Punkt oder Kanal ist eingeschaltet.

HINWEIS: Aufgrund der Geschwindigkeit des Moduls zeigen die LEDs nicht den Zustand des Eingangssignals an, wenn die Impulsdauer des Eingangssignals sehr kurz ist.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das schnelle Interrupt-Modul HLI34000.



HINWEIS:

1. Es kann entweder ein geschirmtes oder ein nicht geschirmtes Signalkabel verwendet werden (in einer Umgebung mit vielen Störeinflüssen sollte ein geschirmtes Kabel verwendet werden). Die Abschirmung von geschirmten Kabeln sollte in der Nähe der Signalquelle geerdet sein.
2. N/C = Nicht angeschlossen

140MSB/MSC10100 Quantum-MSX-Positioniermodule

Auf einen Blick

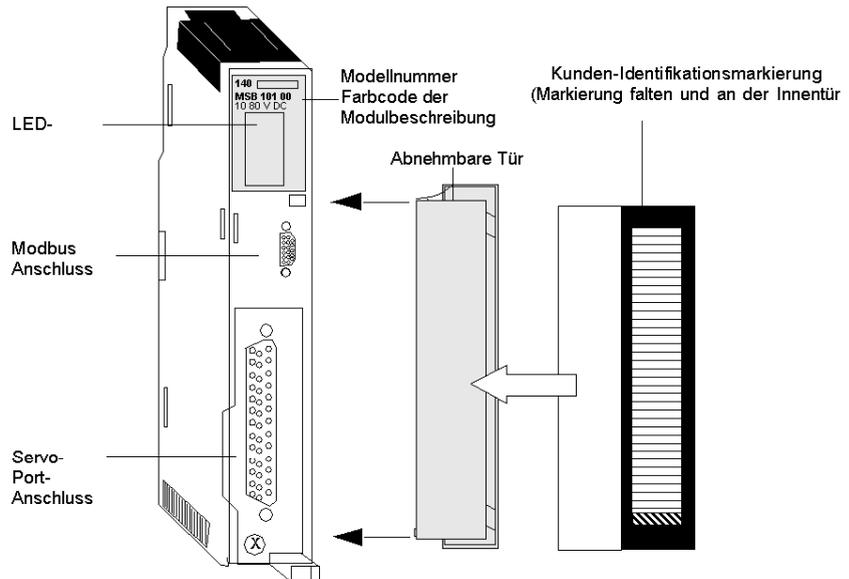
Die Quantum-Einachs-Positioniermodule (MSX) sind Inkrementalencoder (140MSB10100) bzw. Resolver und Encoder (140MSB/MSC10100) zur ausschließlichen Rückmeldung in einem Gehäuse mit Einheitsbreite. Diese Modul arbeitet mit Servomotoren, die Cyberline-Antriebe sowie bürstenlose Antriebe und Gleichstromantriebe von anderen Herstellern einsetzen.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen zur Nutzung der MSX-Positioniermodule finden Sie im *Quantum Automatisierungsreihe 140MSX10100 Einachs-Positioniermodul Referenzhandbuch*, 840USE10500.

MSX-Positioniermodule

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten der MSX-Positioniermodule.



Betriebskenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für die Servo-Positioniersteuerung.

Servo-Positioniersteuerung	
Aktualisierungsrate der Stromwendung	0,25 ms
Aktualisierungsrate des Geschwindigkeits-Regelkreises	0,5 ms
Bandbreite des Geschwindigkeits-Regelkreises	> 100 Hz
Geschwindigkeitsbereich	0 - 6000 U/min
Aktualisierungsrate des Lage-Regelkreises	1 ms
Lagegenauigkeit - Resolver	Typisch +/- 10 Bogenminuten, maximal +/- 15 Bogenminuten
Wiederholgenauigkeit der Positionierung - Resolver	Max. +/- 5 Bogenminuten
Lagegenauigkeit - Encoder	Abhängig vom Encoder, max. 0,5 Bogenminuten

Die folgende Tabelle zeigt die Betriebskenndaten für die Kommunikation.

Kommunikation	
Protokoll	Modbus
Adresse (Einstellung mittels Software)	1 Standard
Erforderliche Adressierung	6 Eingangsworte, 6 Ausgangsworte
Baudrate (Einstellung mittels Software)	300 - 19200 Baud, 9600 Standard

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für das Applikationsprogramm.

Applikationsprogramm	
Ausführrate	Siehe folgender Hinweis
Speicherung	650 Anweisungen

HINWEIS: Die meisten der Anweisungen benötigen 1 ms für die Ausführung. Die Ausführungszeit einer Anweisung ist jedoch nicht konstant. Bestimmte Faktoren können zu einer verlängerten Ausführungszeit führen, z.B.: Wenn der Sync Ratio-Modus eingeschaltet ist, wird die Ausführungszeit davon beeinflusst, wie häufig der Lagegenerator ausgeführt werden muss, um neue Bewegungen zu planen, wie viele "Wenns" freigegeben sind, und wie viele Quellen die Ausführung von Befehlen anfordern (z.B. Baugruppenträger, interne Programme, Modbus-Ports) usw. Wenn die Taktung sehr wichtig für die Anwendung ist, muss die tatsächliche Zeit experimentell durch Ausführung des jeweiligen Anwendungsprogramms bestimmt werden.

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für den Hochgeschwindigkeitseingang.

Hochgeschwindigkeitseingang	
Lageerfassungszeit	250 μ s max.
Potentialtrennung	550 V an Systembus
Pulsbreite	25 μ s
Zeitl. Mindestabstand zwischen zwei Eingangsvorgängen	20 ms

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für die Digitaleingänge.

Digitale Eingänge	
Anzahl	7
Abtastzeit	1,5 ms
Potentialtrennung	550 V an Systembus

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für die Digitalausgänge.

Digitale Ausgänge	
Anzahl	3
Aktualisierungsdauer	Max. 10 ms
Potentialtrennung	550 V an Systembus
Zurücksetzen	0 V, Nennspannung
EIN-Zustand	24 V, Nennspannung
Ausgangstyp	Totem-Pole (Strom aufnehmend/Strom abgebend)
Schutz	Kurzschluss, Überspannung
Störung	Überstrom festgestellt

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für den Analogeingang.

Analogeingang	
Anzahl	1
Abtastzeit	15 ms
Daten	Vom Benutzer konfigurierbar
Bereich	+/- 10 V
Genauigkeit	+/- 100 mV, plus Offset

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für die Analogausgänge.

Analogausgang	
Anzahl	1
Abtastzeit	20 ms
Daten	Vom Benutzer konfigurierbar
Bereich	+/- 10 V
Genauigkeit	+/- 50 mV, plus Offset

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für die Resolver-Rückführung (vollständig konfigurierte Version).

Resolver-Rückführung (vollständig konfigurierte Version)	
Umrechnungsmethode	Nachführung
Resolvertyp	Übertragung
Erregungsfrequenz	5 kHz
Erregungsamplitude	Automatisch angepasst
Erregerstrom	120 mA
Rückmeldungsverlust	Feststellung innerhalb von 40 ms

Die folgende Tabelle enthält die Betriebskenndaten für die Inkrementalgeber-Rückführung.

Inkrementalgeber-Rückführung	
Auflösung	Vierfachauswertung
Signale	A, B, Markierung
Signalfrequenz	200 kHz, bis zu 500 kHz bei verminderter Störfestigkeit
Encoder-Ausgangstyp	Differential, 5 V
Rückmeldungsverlust	Feststellung innerhalb von 40 ms

Die folgende Tabelle zeigt die Betriebskenndaten für die Kompatibilität.

Kompatibilität	
Programmiersoftware	Mindestens Modsoft V2.32 oder Concept 2.0
Quantum-Steuerungen	Alle, mindestens V2.0

Elektrische Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für die Digitaleingänge und den Hochgeschwindigkeitseingang.

Digitaleingänge und Hochgeschwindigkeitseingang	
Eingangsimpedanz	3,5 k Ω
Eingänge Ein	mind. 15 VDC
Eingänge Aus	max. 5 VDC
Potentialtrennung	500 VAC an Systembus

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für den Digitalausgang.

Digitalausgang	
Leistungsfähigkeit des Antriebs	150 mA, bei vom Benutzer bereitgestellten 19,2 ... 30 VDC ohmsch
Schutz	Strombegrenzung, thermisch
Potentialtrennung	500 VAC an Systembus

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für den Analogeingang.

Analogeingang	
Auflösung	10 Bit
Eingangsimpedanz	30 k Ω
Offset	+/- 50 mV
Genauigkeit	+/- 100 mV, plus Offset

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für den Analogausgang.

Analogausgang	
Auflösung	12 Bit
Leistungsfähigkeit des Antriebs	3 mA
Offset	+/- 50 mV
Genauigkeit	+/-50 mV, plus Offset

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für die Resolverschnittstelle.

Resolverschnittstelle	
Referenz	5 +/- 0,05 kHz, 1,6 ... 5,5 V effektiv. 50 mA Belastbarkeit
Sinus/Kosinus-Eingangsimpedanz	3 k Ω
Auflösung	16 Bit bis 300 U/min. 14 Bit bis 1350 U/min. 12 Bit bis 6000 U/min
Genauigkeit	10 Bogenminuten, Typisch, abhängig vom Resolver

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für den Motortemperatureingang.

Motortemperatureingang	
Normalzustand	Kurzschluss, max. 2 mA Senke
Fehlerzustand	Unterbrechung
Potentialtrennung	500 VAC an Systembus

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für die Encoder-Rückführungsschnittstelle.

Encoder-Rückführungsschnittstelle	
Eingangsbereich	-0,7 ... 7 VDC
Eingangsimpedanz	145 Ω , nominal
Differenzsignale, positiv (high)	+2 V differential, min.
Differenzsignale, negativ (low)	-2 V differential, min.
Maximale Encoderfrequenz	200 kHz Rechtecksignal (55 % ... 45 % mit Quadraturfehler unter 15 Grad)
Potentialtrennung	500 VAC an Systembus bei externer Stromversorgung
Encoder-Mindestpulsbreite	1 ms

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für die Antriebsschnittstelle.

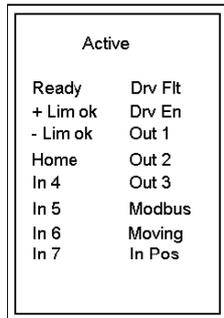
Antriebsschnittstelle	
Antriebsfehlereingang	Positive Logik (true high), TTL-kompatibel mit Fernbasis , 10 K interner Pull-up-Widerstand
Antriebsfreigaberelais	C-Kontakte. 120 VAC bei 0,1 A ohmsch. 30 VDC bei 0,5 A ohmsch
Stromsteuerspannungen	+/- 10 VDC
Stromsteuerung Summierungsgenauigkeit	0 +/- 0,1 VDC
Stromsteuerung	3 mA Belastbarkeit

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten für die Spannungsversorgung.

Spannungsversorgung	
Hauptenergieversorgungseingang	5 V +/- 5 % bei 750 mA (ohne angeschlossene Encoder oder Resolver, Ausgang ausgeschaltet)
Hauptenergieversorgungseingang	5 V +/- 5 % bei 1000 mA (bei maximaler Encoder- und Resolverlast, Ausgänge eingeschaltet)
Stoßstrom bei Austausch im eingeschalteten Zustand	Unter 5 A
Maximale Stromaufnahme	MSB-Modul: 700 mA. MSC-Modul: 1000 mA

An der Frontseite befindliche Anzeige-LEDs und deren Beschreibung

Auf der Frontseite befinden sich 17 LED-Anzeigen. Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen auf der Frontseite.



Die folgende Tabelle enthält die Beschreibungen der LED-Anzeigen des Moduls 140MSX10100.

LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden.
Ready	Grün	Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
+ Lim ok	Grün	Digitaler Eingang 1 ist aktiv.
- Lim ok	Grün	Digitaler Eingang 2 ist aktiv.
Pos 1	Grün	Digitaler Eingang 3 ist aktiv.
In 4	Grün	Digitaler Eingang 4 ist aktiv.
In 5	Grün	Digitaler Eingang 5 ist aktiv.
In 6	Grün	Digitaler Eingang 6 ist aktiv.
In 7	Grün	Digitaler Eingang 7 ist aktiv.
Drv Flt	Rot	Fehlersignal vom Antrieb.
Drv En	Grün	Antrieb ist freigegeben.
Out 1	Grün	Digitaler Ausgang 1 ist aktiv.
Out 2	Grün	Digitaler Ausgang 2 ist aktiv.
Out 3	Grün	Digitaler Ausgang 3 ist aktiv.
Modbus	Grün	Die Kommunikation läuft über den Modbus-Port.
Moving	Gelb	Motor arbeitet.
In Pos	Gelb	Die Zielposition ist erreicht.

Anschlüsse auf der Frontseite

Auf der Vorderseite des Moduls befinden sich zwei Anschlüsse: Der Modbus-Anschluss und der Server-Anschluss .

Modbus-Anschluss

Alle MSX-Module sind mit einem 9-poligen RS-232C-Anschluss ausgestattet, der das Modicon-eigene Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützt. Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Modbus-Port-Kontaktstifte für 9-polige und 25-polige Anschlüsse.

Die folgende Abbildung zeigt die Kontaktstifte des MSX-Modbus-Ports für 9-polige Anschlüsse (AS-W956-xxx).

Signal	MSx -	Computer-Pin	Signal	Funktion
	1	Nicht belegt	1	Schirm
TXD	2	_____	3	RXD Serielle
RXD	3	_____	2	TXD Daten
GND	4	_____	5	GND Serielle
DTR	5	_____	6	DSR Daten
DSR	6	_____	4	DTR Masse
RTS	7	□	7	RTS Steuerungsl
CTS	8	□	8	CTS eitung

Die folgende Abbildung zeigt die Kontaktstifte des MSX-Modbus-Ports für 25-polige Anschlüsse (AS-W955-xxx).

Signal	MSx -	Computer-Pin	Signal	Funktion
	1	Nicht belegt	1	Schirm
TXD	2	_____	2	RXD Serielle
RXD	3	_____	3	TXD Daten
GND	4	_____	7	GND Serielle
DTR	5	_____	6	DSR Daten
DSR	6	_____	20	DTR Masse
RTS	7	□	4	RTS Steuerungsl
CTS	8	□	5	CTS eitung

Server-Anschluss

Das MSX-Modul ist ebenfalls mit einem 50-poligen Servo-Anschluss für die Kommunikation mit Rückmeldungsgeräten ausgestattet.

HINWEIS: Die folgenden Tabellen enthalten eine Aufstellung der Signale des 50-poligen Server-Anschlusses. Die Stiftnummer gelten für MSB- und MSC-Module. Wenn die Signale voneinander abweichen, werden sie durch einen Querstrich getrennt dargestellt (z.B. Stift Nr. 34, MSB/MSC).

Signale des Server-Anschlusses

Die folgende Abbildung zeigt die Signale 50 - 34 des Server-Anschlusses (von links nach rechts).

50	N/C
49	N/C /Referenzausgang Niedrig
48	N/C /Referenzausgang Hoch
47	N/C /Sinuseingang Niedrig
46	N/C /Sinuseingang Hoch
45	N/C /Kosinuseingang Niedrig
44	N/C /Kosinuseingang Hoch
43	Übertemp. niedrig
42	Übertemp. hoch
41	Laufwerk-Freigabe, gemeinsam
40	Laufwerk-Freigabe-Kontakt (NC)
39	Laufwerk-Freigabe-Kontakt (NO)
38	Laufwerksteher
37	Geschwindigkeit - / gemeinsame
36	N/C / Phase C
35	N/C / Phase B
34	Geschwindigkeit + / Phase A

Die folgende Abbildung zeigt die Signale 33 - 18 des Server-Anschlusses (von links nach rechts).

33	Analogeingang
32	Analoge Masse
31	Analogausgang
30	Schneller Eingang
29	Hilfseingang 7
28	Hilfseingang 6
27	Hilfseingang 5
26	Hilfseingang 4
25	Home (Hilfseingang 3)
24	CCW begrenzen (Hilfseingang 2)
23	CW begrenzen (Hilfseingang 1)
22	(Hilfsausgang 3)
21	(Hilfsausgang 2)
20	Ausgang Bremse (Hilfsausgang 1)
19	24 V Masse
18	24 V DC

Die folgende Abbildung zeigt die Signale 17 - 1 des Server-Anschlusses (von links nach rechts).

N/C (nicht)	N/C	N/C	N/C	N/C	Encoder 2 Markierung-	Encoder 2	Encoder 2 Phase B-	Encoder 2 Phase B+	Encoder 2 Phase A-	Encoder 2 Phase A+	Encoder 1 Markierung-	Encoder 1	Encoder 1 Phase B-	Encoder 1 Phase B+	Encoder 1 Phase A-	Encoder 1 Phase A+
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Schalter auf der Rückseite

Das MSX-Modul verfügt über einen seriellen RS-232-Port für den Anschluss des Moduls an einen IBM-PC (oder kompatiblen Computer), auf dem die Modicon Motion Development Software (MMDS) ausgeführt wird. An der Rückseite des Moduls befindet sich ein DIP-Schalter mit zwei Schalterstellungen (siehe folgende Abbildung). Mit dem Schalter SW1 wird die Betriebsart des Moduls eingestellt (984 oder MMDS-Steuerung). Mit dem Schalter SW2 werden die Kommunikationsmerkmale des Modbus-Ports beim Einschalten festgelegt.

Die folgende Abbildung zeigt den DIP-Schalter mit zwei Schalterstellungen.



Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Einstellungen des DIP-Schalters.

Schalter	Einstellung	Funktion
SW1	* Geschlossen	MMDS-Steuerung
	Offen	SPS
SW2	Geschlossen	Programmierte Baudrate
	* Offen	Modbus-Standard
* Einstellung ab Werk		

HINWEIS: SW1 und SW2 sind geöffnet, wenn sie sich in der Schalterstellung befinden, die am weitesten von der internen Leiterplatte des Moduls entfernt ist.

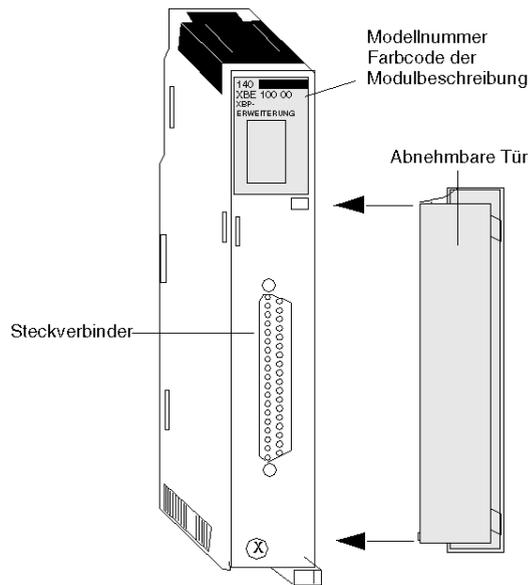
140XBE10000 Baugruppenträger-Erweiterung und Kabel

Baugruppenträger-Erweiterung

Mit der Baugruppenträger-Erweiterung 140XBE10000 können Sie einen zweiten Baugruppenträger an eine lokale oder dezentrale E/A-Station anschließen. Ein spezifisches Kommunikationskabel mit maximal 3,0 m Länge sorgt für die Datenübertragung.

Darstellung der Baugruppenträger-Erweiterung

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten der Baugruppenträger-Erweiterung.



Kenndaten

Nachfolgend sind die Kenndaten für die Baugruppenträger-Erweiterung 140XBE10000 aufgeführt.

Kenndaten	
Anzahl der angeschlossenen Baugruppenträger	2
Maximale Entfernung	3 Meter
Voraussetzungen Baugruppenträger	
Größe	Alle Baugruppenträgergrößen – 3, 4, 6, 10 und 16 Steckplätze.
Verwendete Steckplätze	1
Anzahl der zulässigen Module für die Baugruppenträger-Erweiterung	1 je Baugruppenträger
LEDs	Keine
Erforderliche Adressierung	Die Baugruppenträger-Erweiterung sieht genauso aus wie ein leerer Steckplatz in der E/A-Bestückung der Steuerung.
Spannungsversorgung	
Stromaufnahme	2,5 Watt
Maximale Stromaufnahme	500 mA
Anschluss	37-poliger D-Stecker
Kompatibilität	
Primärer Baugruppenträger	Keine Einschränkungen
Sekundärer Baugruppenträger	Alle Arten von Quantum-E/A-Modulen können im sekundären Baugruppenträger eingesetzt werden, sofern dies in der E/A-Dokumentation nicht anders angegeben ist.
Programmiersoftware	Mindestens Modsoft V 2.6 oder Concept V 2.2
Executive-Firmware	140CPUX130X - Version 2.2 140CPUX341X - Version 1.03 140CPUx341xA - Beliebige Version 140CPUx341xB - Beliebige Version 140CPU42402 - Version 2.15 140CRA93X0X - Version 1.2

Wörter je E/A-Station

In der folgenden Tabelle sind die Wörter je E/A-Station aufgeführt.

Maximale Wortanzahl je E/A-Station	
Lokale E/A	64 Eingänge/64 Ausgänge
Dezentrale E/A	64 Eingänge/64 Ausgänge

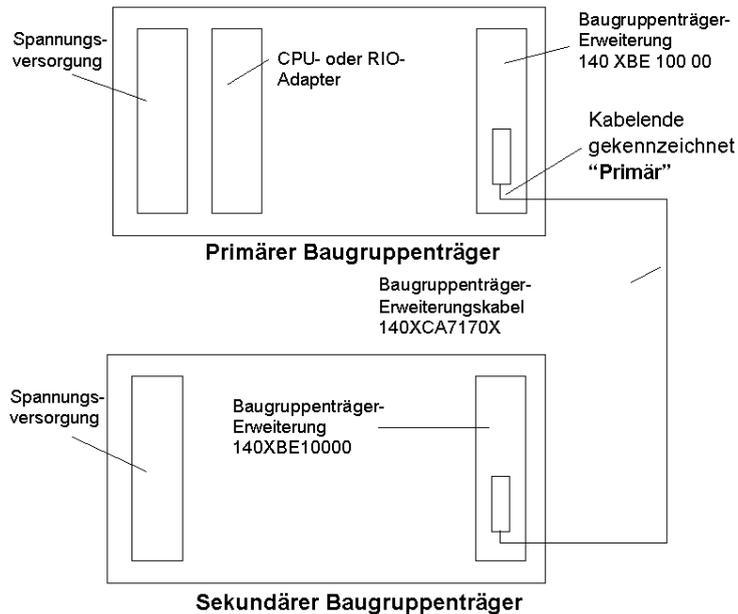
Kabelkenndaten

Es folgen die Kenndaten für die drei verwendbaren Erweiterungskabel.

Teilenummer	Länge
140 XCA 71703	1 m
140 XCA 71706	2 m
140 XCA 71709	3 Meter

Basiskonfiguration

Der Baugruppenträger, der den CPU- oder RIO-E/A-Stationsadapter enthält, wird "primärer" Baugruppenträger genannt, der benachbarte Baugruppenträger heißt "sekundärer" Baugruppenträger. Jeder Baugruppenträger benötigt eine eigene Spannungsversorgung.



HINWEIS: Das Kabel muss vor Inbetriebnahme der Baugruppenträger angeschlossen sein.

⚠ VORSICHT

Möglicher Kommunikationskabelfehler

Bauen Sie kein Baugruppenträger-Erweiterungsmodul im laufenden Betrieb aus und in einen eingeschalteten Baugruppenträger ein, wenn Sie nicht zuvor das Kommunikationskabel an das Modul angeschlossen haben.

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

VORSICHT

Möglicher Kommunikationsfehler

Das Kabel ist polarisiert. Vergewissern Sie sich, dass das mit "Primär" markierte Kabelende an den Baugruppenträger angeschlossen ist, der mit dem CPU- oder RIO-Adapter ausgestattet ist.

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

WARNUNG

Einschränkung für den Austausch im eingeschalteten Zustand

Module können im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden, wenn der Bereich ungefährlich ist. Module in einer Klasse 1, Division 2-Umgebung dürfen nicht im eingeschalteten Zustand ausgetauscht werden.

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

VORSICHT

Benutzerdefiniert:

Wenn die Stromversorgung des primären Baugruppenträgers AUS ist, und die Stromversorgung des sekundären Baugruppenträgers AN bleibt, kann das Verhalten der Ausgänge am sekundären Baugruppenträger nicht garantiert werden. Die Ausgänge können entweder in den Status Aus übergehen oder ihren vom Benutzer definierten Timeout-Status annehmen. Wenn die Stromversorgung des sekundären Baugruppenträgers AUS ist, und die Stromversorgung des primären Baugruppenträgers AN bleibt, kann das E/A-Health-Bit des in diesem Baugruppenträger befindlichen Moduls die Funktionsfähigkeit des Moduls angeben. Es empfiehlt sich, den Timeout-Status aller Module in sekundären Baugruppenträgern unabhängig von ihrer Konfiguration auf BENUTZERDEFINIERT mit WERT 0 zu setzen. Außerdem können die Auswirkungen dieses Problems durch die Verwendung derselben Primärstromquelle für den primären und sekundären Baugruppenträger verringert werden.

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

Richtlinien für Baugruppenträger-Erweiterungen

- Für die primären und sekundären Baugruppenträger werden die gleichen Baugruppenträger-Erweiterungsmodule 140XBE10000 verwendet. Das Ende des Baugruppenträger-Erweiterungskabels mit der Kennzeichnung "Primär" wird immer mit dem Baugruppenträger-Erweiterungsmodul im primären Baugruppenträger verbunden.
- Das System kann mit einer beliebigen Quantum Spannungsversorgung arbeiten. Jeder Baugruppenträger kann über eine verschiedene Art der Spannungsversorgung verfügen.
- Bei Spannungsverlust im sekundären Baugruppenträger wird nicht die gesamte E/A-Station heruntergefahren. Nur die Module im sekundären Baugruppenträger werden nicht mehr mit Spannung versorgt.
- Baugruppenträger-Erweiterungsmodule können sich in beliebigen Steckplätzen im Baugruppenträger befinden und müssen nicht in entsprechenden Steckplätzen im primären und sekundären Baugruppenträger gesteckt sein.
- E/A-Module mit ladbarer Executive-Firmware, wie das ESI-Modul, sind im sekundären Baugruppenträger zugelassen, es sei denn, sie laden die Executives. Executive-Firmware kann nicht in Module im sekundären Baugruppenträger geladen werden.
- Es kann erforderlich sein, die Executive-Firmware der CPU- oder RIO-E/A-Station zu aktualisieren. Siehe Abschnitt **Executive-Firmware** in der Tabelle **Technischen Daten**.
- Die Baugruppenträger-Erweiterung wird von der Programmier-Steuerungs-Software nicht erkannt. Sie sieht genauso aus wie ein leerer Steckplatz in der E/A-Bestückung der Steuerung.
- Die Baugruppenträger-Erweiterung lässt die Konfiguration bzw. E/A-Bestückung zusätzlicher Module mit CPU- oder RIO-E/A-Stationsadapter in der lokalen E/A-Station bis zu der Wortbegrenzung der E/A-Station bzw. der physikalischen Steckplatz-Adresseinschränkung zu.
- Optionsmodule, z.B. NOMs, NOEs und CHSs, müssen sich im primären Baugruppenträger befinden.
- Interrupt-Module können sich im sekundären Baugruppenträger befinden, der Interrupt-Modus wird jedoch nicht unterstützt.
- Das Baugruppenträger-Erweiterungsmodul darf nicht im laufenden Betrieb aus- und in einen eingeschalteten Baugruppenträger eingebaut werden, ohne dass zunächst das Kommunikationskabel angeschlossen wird. Damit die Baugruppenträger-Erweiterung in einem eingeschalteten Baugruppenträger eingebaut werden kann, müssen Sie zunächst das Kabel an das Baugruppenträger-Erweiterungsmodul anschließen und dann das Modul im eingeschalteten Baugruppenträger montieren.

140CHS11000 Hot Standby-Modul

Auf einen Blick

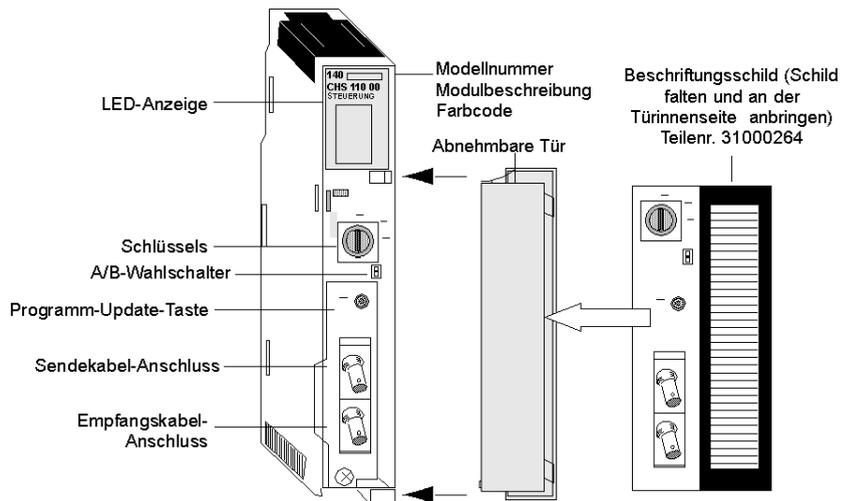
In diesem Abschnitt ist das Hot Standby-Modul 140CHS11000 beschrieben. Das Quantum-Hot Standby-System wurde für den Einsatz in dezentralen E/A-Netzwerken konzipiert, in denen Ausfallzeiten nicht zulässig sind.

Mit diesem Thema verbundene Dokumentation

Ausführliche Informationen über die Nutzung des Hot Standby-Moduls finden Sie im *Quantum Automation Hot Standby-System Planungs- und Installationshandbuch*, 840USE10600.

Hot Standby-Modul

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Hot Standby-Moduls.



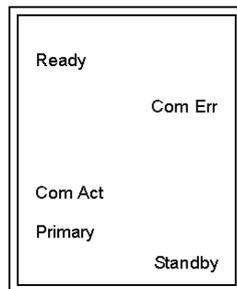
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Quantum-Hot Standby-Systems.

Kenndaten	
E/A-Typ	Quantum
Glasfaser-Kommunikationsports	2 (Senden und Empfangen)
Kompatibilität	
Programmiersoftware	Mindestens Modsoft V2.32 oder Concept 2.0
Quantum-Steuerungen	Alle, mindestens V2.0. (Überprüfen Sie auf dem Versionsaufkleber auf der Vorderseite des Moduls, ob die Version geeignet ist).
Maximale Stromaufnahme (typisch)	700 mA

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Ready	Grün	Leuchtet permanent: Das Modul wird mit Energie versorgt und hat die internen Diagnosetests fehlerfrei bestanden. Blinkt: Das Modul versucht einen Schnittstellenfehler zu beheben.
Com Act	Grün	Leuchtet permanent: Die CHS 110-Module kommunizieren. Blinkt: Es wurde ein Fehler festgestellt.
Primary	Grün	Das Modul unterstützt die primäre Steuerung.
Com Err	Rot	Das Modul wiederholt einen Kommunikationsversuch oder es wurde ein Kommunikationsausfall festgestellt.
Standby	Gelb	Leuchtet permanent: Das Modul unterstützt die Standby-Steuerung, die im Bedarfsfall die primäre Rolle übernimmt. Blinkt: Das Programm wird gerade aktualisiert.

Fehlercodes

In der folgenden Tabelle sind die Blinkfrequenz der LED "Com Act" für den jeweiligen Fehlertyp und die möglichen Codes (hexadezimal) für diese Gruppe aufgeführt.

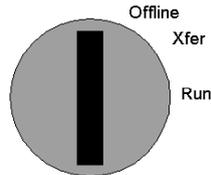
Blinkfrequenz	Code	Fehler
1	6900	Fehler in zusätzlicher Übertragungsberechnung
2	6801	ICB-Rahmenfehler
	6802	Steuerblockfehler des Kommunikationsmoduls
	6803	Ungültige Diagnoseanforderung
	6804	Mehr als 128 MSL-Benutzerfunktionsbaustein
4	6604	Interruptfehler beim Ausschalten
	6605	UART-Initialisierungsfehler
5	6503	RAM-Adresse Prüffehler
6	6402	RAM-Daten Prüffehler
7	6301	PROM-Prüfsummenfehler
8	C101	Timeout wegen fehlender Verbindung
	C102	Timeout Lesen RAM-Signalspeicher
	C103	Timeout Schreiben RAM-Signalspeicher
	C200	Fehler beim Einschalten

Bedienelemente auf der Frontseite

Auf der Frontseite des Hot Standby-Moduls befinden sich drei Bedienelemente: Ein Funktions-Schlüsselschalter, ein A/B-Wahlschalter und eine Aktualisierungstaste.

Schlüsselschalter und Taste für die Programmaktualisierung

Die folgende Abbildung zeigt den Schlüsselschalter und die Taste für die Programmaktualisierung.

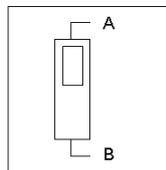


Der Schlüsselschalter verfügt über drei Schalterstellungen: Off line, Xfer, und Run:

- **Off line** – In dieser Schalterstellung ist die Steuerung außer Betrieb.
- **Xfer** – Wenn sich der Schalter der Standby-Einheit in dieser Stellung befindet, ist das Standby-Modul bereit für den Empfang einer Programmaktualisierung von der primären Steuerung. Der Aktualisierungsvorgang wird durch Betätigen der Programm-Aktualisierungstaste ausgelöst. Die Aktualisierungstaste befindet sich auf der Frontseite des Moduls, zwischen dem Schlüsselschalter und den Kabelanschlüssen. Wenn Sie den Schlüsselschalter auf der primären Einheit in die Stellung "Xfer" drehen, ignoriert das System diese Bedienhandlung.
- **Run** – Dies ist die Standardstellung des Schlüsselschalters, außer wenn eine komplette Programmaktualisierung durchgeführt wird oder wenn das Modul außer Betrieb gesetzt wird.

A/B-Wahlschalter

Mit diesem Wahlschalter wird festgelegt, ob die Steuerung als A- oder B-Steuerung arbeiten soll. Von den Wahlschaltern eines Paares aus zwei Hot Standby-Modulen muss sich immer jeweils einer in der Stellung A befinden, der Wahlschalter des jeweils anderen Moduls muss sich in der Stellung B befinden. Steuerung A startet als primäre Steuerung, so lange sie den Zustand "Bereit" vor oder gleichzeitig mit der Steuerung B erreicht. Wenn beide Wahlschalter auf die gleiche Position eingestellt sind, erkennt das System nach dem Einschalten die sekundäre Steuerung nicht. Die folgende Abbildung zeigt den A/B-Wahlschalter.



Eigensichere analoge/digitale Quantum-Eingangs- /Ausgangsmodule

15

Präsentation

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den eigensicheren analogen und digitalen Eingangs-/Ausgangsmodulen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
15.1	Eigensichere Module - Allgemeine Informationen	442
15.2	Eigensichere Analogmodule	446
15.3	Eigensichere digitale Module	480

15.1 Eigensichere Module - Allgemeine Informationen

Eigensichere Module – allgemeine Beschreibung

Präsentation

Die folgenden Informationen beziehen sich speziell auf die Eigensicherheit im Hinblick auf Installation und Feldverdrahtung der eigensicheren Quantum-Modulreihe. Es folgt eine allgemeine Beschreibung der Eigensicherheit und wie diese bei Quantum-Modulen hergestellt werden kann, wie diese installiert werden müssen, welche Vorsichtsmaßnahmen zu beachten sind und welche Verdrahtungs- und Erdungsrichtlinien befolgt werden müssen.

Eigensicherheit

Mit der Technik der Eigensicherheit soll sichergestellt werden, dass die elektrische Energie zur Versorgung der Stromkreise in gefährdeten Bereichen zu gering ist, um flüchtige Gase durch Zündfunken oder Wärmebildung zu entzünden. Eigensichere Stromkreise arbeiten mit energiesparenden Geräten, die als eigensichere Sperren verhindern, dass überschüssige elektrische Energie zur Versorgung elektrischer Geräte im gefährdeten Bereich freigesetzt wird.

Modulposition

Die Familie der eigensicheren Quantum-Module ist für die Installation in sicheren Bereichen zertifiziert, um eigensichere Geräte in gefährdeten Bereichen zu überwachen/steuern.

Eigensichere Sperren

Alle eigensicheren Quantum-Module verwenden galvanische Trennungen, um für eine eigensichere Sperre untereinander und zwischen den in gefährdeten Bereichen befindlichen Feldgeräten zu sorgen. Opto-Trenner befinden sich zwischen der Feldseite und dem Stromkreis des Quantum-Rückwandplatinenbusses. Die maximalen behördlich festgelegten eigensicheren Parameter sind:

$$V_{oc} \leq 28 \text{ VDC und } I_{sc} \leq 100 \text{ mA}$$

Eigensichere Spannungsversorgung

DC/DC-Konverter in eigensicheren Quantum-Modulen gewährleisten eine eigensichere Stromversorgung von Feldgeräten, die sich in gefährdeten Bereichen befinden. Es ist kein externer Feldstrom bei diesen installierten Modulen erforderlich.

Installation von eigensicheren Quantum-Modulen

Eigensichere Quantum-Module sind so konzipiert, dass sie in einen Standard-Baugruppenträger 140XBP0XX00 Quantum passen. Die Module können in jeden Steckplatz der Rückwandplatine eingebaut werden. (Der erste Steckplatz ist normalerweise für die Versorgungsbaugruppe reserviert.)

Austausch im eingeschalteten Zustand

Das Austauschen von eigensicheren Quantum-Modulen im eingeschalteten Zustand ist bei wirklichen Sicherheitsstandards nicht erlaubt.

WARNUNG

Austausch im eingeschalteten Zustand

Versuchen Sie nicht, ein eigensicheres Quantum-Modul im eingeschalteten Zustand auszutauschen.

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

Verdrahtung sicherer Bereiche

Die eigensichere Verdrahtung zwischen eigensicheren Quantum-Modulen und Feldgeräten in gefährdeten Bereichen muss separat von jeder anderen Verdrahtung vorgenommen werden. Dies kann durch folgende Methoden geschehen.

- Verwenden Sie getrennte blaue Kabelschächte, Kabelkanäle und Leitungen.
- Verwenden Sie geerdetes Metall oder isolierte Aufteilungen zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Verdrahtungen.
- Sorgen Sie für eine Trennung von 50 mm Abstand zwischen der eigensicheren und nicht eigensicheren Verdrahtung. Bei dieser Methode müssen die eigensicheren und nicht eigensicheren Drähte in getrennten Bündeln fixiert werden, um die erforderliche Trennung aufrechtzuerhalten.

Identifikation und Markierung

Eigensichere Verdrahtung muss korrekt identifiziert und markiert werden. Für jede eigensichere Verdrahtung muss eine hellblaue Farbcodierung verwendet werden. Der Klemmenleisten-Verdrahtungsanschluss an allen eigensicheren Quantum-Modulen ist blau gefärbt, um ihn von allen nicht eigensicheren Modulen zu unterscheiden.

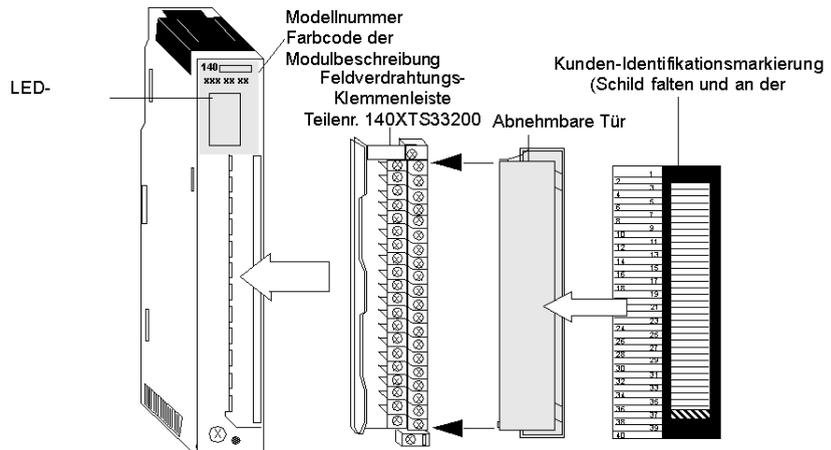
Alle Kabelschächte, Kabelkanäle, Kabelrinnen und offene Verdrahtungen müssen als "eigensichere Verdrahtung" mit einem Maximalabstand von ca. 7,5 m zwischen den Markierungen markiert werden.

Verdrahtungstyp und Erdung

Abgeschirmte paarig verdrehte Drähte müssen für jedes der Eingangs- oder Ausgangspaare verwendet werden, die an die blaue Klemmenleiste des eigensicheren Quantum-Moduls angeschlossen sind. Die Drahtstärke kann zwischen AWG 20 und AWG 12 liegen. Jede paarig verdrehte Drahtabschirmung muss an die Masseschrauben der Rückwandplatte am Modulende angeschlossen sein und am Verbindungsende des Feldgeräts im gefährdeten Bereich offen sein. Das jedem eigensicheren Quantum-Modul beiliegende Anweisungsblatt enthält ein auf diesen Modultyp anwendbares Verdrahtungsschema.

Modulabbildung

Das folgende Diagramm zeigt ein typisches Eingangs-/Ausgangsmodul.



Behördliche Genehmigungen

- CENELEC Bereich 1, Gasgruppe IIC, IIB und IIA
- CSA Klasse 1, Div 1, Gasgruppen A, B, C und D
- FM-Klasse 1, Div 1, Gasgruppen A, B, C und D
- UL-Klasse 1, Div 1, Gasgruppen A, B, C und D

15.2 Eigensichere Analogmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die eigensicheren analogen Module 140AII33000, 140AII33010 und 140AIO33000.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für eigensichere analoge Module	447
140AII33000 Eigensicheres analoges Eingangsmodul	455
140AII33010 Eigensicheres Stromeingangsmodul	468
140AIO33000 Eigensicheres analoges Ausgangsmodul	474

E/A-Konfiguration für eigensichere analoge Module

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die E/A-Konfiguration der eigensicheren analogen Module 140AI133000, 140AI133010 und 140AIO33000.

140AI133000

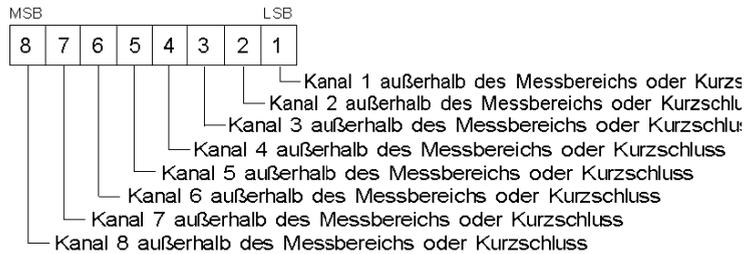
Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Konfiguration des eigensicheren analogen Eingangsmoduls 140AI133000.

E/A-Map-Registerzuweisung

Die Registerzuweisungen sind von der Modulkonfiguration abhängig. Dieses Modul kann als RTD/Widerstand- oder Thermoelement-Eingangsmodul konfiguriert werden.

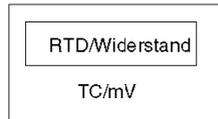
Statusbyte der E/A-Zuordnung

Das E/A-Map-Statusbyte wird vom Modul 140AI133000 wie folgt verwendet.

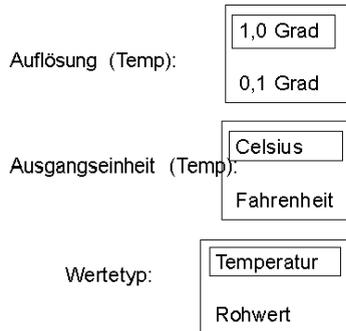


Modsoft Modul-Zoomauswahl

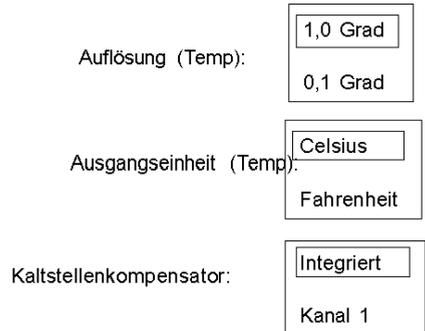
Verwenden Sie die Modsoft-Option "Zoom", um den Eingangstyp des Moduls auszuwählen und dann die acht Kanäle entsprechend dem gewählten Eingangstyp zu konfigurieren.



Für RTD/Widerstandeingang



Für Thermoelement/mV-Ei



Konfigurieren Sie jeden Kanal (1 bis 8) entsprechend dem gewählten Eingangstyp des Moduls.

Für RTD-Moduleingang:

Kanal-Aktivierung/Deaktivierung: Freigabe Deaktivieren

4-Draht/3-Draht/2-Draht: 4 Draht 3 Draht 2 Draht

RTD-Typ (Pt, Ni, R, A Pt)

Pt100,	-200 bis 850
Pt200,	-200 bis 850
Pt500,	-200 bis 850
Pt1000,	-200 bis 850
Ni 100,	-60 bis 180
Ni 200,	-60 bis 180
Ni 500,	-60 bis 180
Ni1000,	-60 bis 180
R, 0 bis 766,66 OHM	
R, 0 bis 4000 OHM	
APt100,	-100 bis 450
Apt200,	-100 bis 450
Apt500,	-100 bis 450
APt1000,	-100 bis 450

Für Thermoelement/mV-Moduleingang:

Thermoelementtyp:

Nicht definiert

J, Verstärkung=25

K, Verstärkung=25

E, Verstärkung=25

T, Verstärkung=100

S, Verstärkung=100

R, Verstärkung=100

B, Verstärkung=100

Verstärkungsfaktor, Rohwert:

(Siehe Hinweis)

Drahtbruchüberwachung: Nein Ja

Dieser Kanal installiert: Ja Nein

Hinweis: Eine Verstärkung von 25 sorgt für Messungen von + 100 mV.
Eine Verstärkung von 100 sorgt für Messungen von +25 mV.

140AI33010

Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Konfiguration des eigensicheren analogen Eingangsmoduls 140AI33010.

E/A-Map-Registerzuweisungen

Das Modul 140AII33010 erfordert neun zusammenhängende (3x-) Eingangsregister, die wie folgt zugewiesen werden.

Register 1		Daten von Kanal 1															
Register 2		Daten von Kanal 2															
Register 3		Daten von Kanal 3															
Register 4		Daten von Kanal 4															
Register 5		Daten von Kanal 5															
Register 6		Daten von Kanal 6															
Register 7		Daten von Kanal 7															
Register 8		Daten von Kanal 8															
Register 9		Eingangs-Statuswort															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 8
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 7
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 6
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 5
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 4
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 3
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 2
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... nur 20 mA) oder außerhalb des Messbereichs an Kanal 1

E/A-Map-Statusbyte (Eingänge)

Das höchstwertige Bit im E/A-Map-Statusbyte wird bei diesem Modul verwendet.



- 1 = Drahtbruch (4 ... nur 20 mA) an einem oder mehreren Eingängen

Modsoft Modul-Zoomauswahl

Verwenden Sie die Option "Modsoft Modul-Zoom", um den Eingangsbereich anzuzeigen und auszuwählen.

Kanal X-Bereichsauswahl

4 bis 20 mA	0 - 16.000
4 bis 20 mA	0 - 4095
0 bis 20 mA	0 - 20.000
0 bis 25 mA	0 - 25.000

140AIO33000

Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Konfiguration des eigensicheren analogen Ausgangsmoduls 140AIO33000.

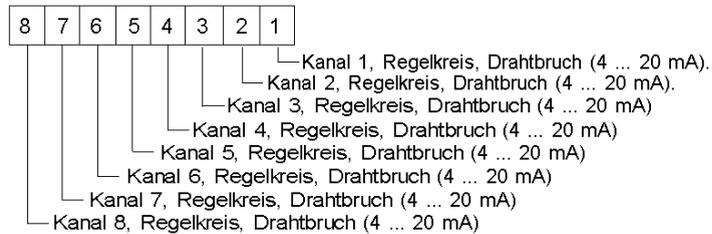
E/A-Registerzuweisungen

Das Modul 140AIO33000 erfordert acht zusammenhängende Ausgangs (4x)-Register, die wie folgt zugewiesen werden:

Register 1	Daten von Kanal 1	<input type="text"/>
Register 2	Daten von Kanal 2	<input type="text"/>
Register 3	Daten von Kanal 3	<input type="text"/>
Register 4	Daten von Kanal 4	<input type="text"/>
Register 5	Daten von Kanal 5	<input type="text"/>
Register 6	Daten von Kanal 6	<input type="text"/>
Register 7	Daten von Kanal 7	<input type="text"/>
Register 8	Daten von Kanal 8	<input type="text"/>

Statusbyte der E/A-Zuordnung

Das E/A-Map-Statusbyte wird bei diesem Modul wie folgt verwendet.



Modsoft Modul-Zoomauswahl

Verwenden Sie die Option "Modsoft Modul-Zoom", um die Modulkanalbereiche und den Timeout-Status anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.

Die folgende Abbildung zeigt den Timeout-Status der Option "Modsoft Modul-Zoom".

Kanal X-Bereichsauswahl:

4 bis 20 mA	0 - 16.000
4 bis 20 mA	0 - 4.095
0 bis 20 mA	0 - 20.000
0 bis 25 mA	0 - 25.000

Kanal X-Timeout-Status:

Deaktiviert
Letzter Wert
Benutzerdefiniert

Benutzerdefinierter Timeout-Wert in Prozent:
 50,00 % muss als 5000 eingegeben werden:

Kanal X, benutzerdefinierter Timeout-Wert:

140All33000 Eigensicheres analoges Eingangsmodul

Auf einen Blick

Das eigensichere analoge Eingangsmodul Quantum 140All33000 bildet eine Schnittstelle mit 8 eigensicheren analogen Eingängen, die pro Modulsbasis als RTD/Widerstand oder Thermoelement/Millivolt-Eingänge per Software konfiguriert werden können.

Wenn es als RTD/Widerstand-Eingangsmodul konfiguriert wurde, unterstützt es 100Ω, 200Ω, 500Ω und 1000Ω Platin- (amerikanisches oder europäisches Platin) und Nickel-Sensoren. Das Modul ermöglicht auch jede Kombination von Sensortyp oder Widerstand-Eingängen, die über die Software konfiguriert werden können.

Wenn es als Thermoelement/Millivolt-Eingangsmodul konfiguriert ist, unterstützt es Thermoelemente des Typs B, J, K, E, R, S und T. Das Modul ermöglicht auch jede Kombination von Thermoelement oder Millivolt-Eingängen, die über die Software konfiguriert werden können.

Kenndaten des RTD/Widerstand-Moduls

Es folgen die Kenndaten für das als eigensicheres RTD/Widerstand-Modul konfigurierte Quantum-Modul 140All33000:

Kenndaten des RTD/Widerstand-Moduls	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active (grün) F (rot) 1 - 8 (Rot) Angezeigter Kanal ist außerhalb des Messbereichs - einschließlich Drahtbruch- und Kurzschlussbedingungen.
RTD-Typen (konfigurierbar)	
Platin (amerik. und europäisches Platin) – PT100, PT200, PT500, PT1000	-200 °C bis +850 °C
Nickel – N100, N200, N500, N1000	-60 °C bis +180 °C
Messtrom	
PT100, PT200, N100, N200 PT500, PT1000, N500, N1000	2,5 mA 0,5 mA
Eingangsimpedanz	>10 MΩ
Linearität	+/-0,003% vom Skalenendwert (0 ... 60 °C)
Auflösung	12 Bits Plus-Vorzeichen (0,1 °C)

Kenndaten des RTD/Widerstand-Moduls	
Absolute Genauigkeit	+/- 0,5 °C (25 °C) +/- 0,9 °C (0 .. 60 °C)
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	Normalwert: +/- 0,05% vom Skalenendwert Maximum: +/-0,1% des Vollausschlags
Eingangsfiler	> 100 dB bei 50/60 Hz
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal Kanal-Bus	Keine 1780 VAC bei 47-63 Hz oder 2500 VDC für 1 min.
Aktualisierungsdauer (alle Kanäle)	
3-Draht 2 oder 4-Draht	1,35 s 750 ms
Maximale Stromaufnahme	400 mA
Verlustleistung	2 W
Externe Spannung	Für diese Baugruppe nicht erforderlich
Fehlererkennung	Außerhalb des Messbereichs oder Drahtbruch
Hot Umschaltung	Nicht zulässig bei eigensicheren Standards
Sicherungen	Intern - nicht durch Benutzer abrufbar
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.61

Kenndaten des Thermoelement/Millivolt-Moduls

In der folgenden Tabelle sind Kenndaten des Thermoelement/Millivolt-Moduls aufgeführt.

Kenndaten des Thermoelement/Millivolt-Moduls	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active (grün) F (rot) 1 ... 8 (rot). Der angezeigte Kanal ist außerhalb des zulässigen Bereichs - Drahtbruch festgestellt
Thermoelementtypen und -bereiche	
Typen J K E T S R B	Bereiche (°C) -210 ... +760 -270 ... +1370 -270 ... +1000 -270 ... +400 -50 ... +1665 -50 ... +1665 +130 ... +1820

Kenndaten des Thermoelement/Millivolt-Moduls	
Millivoltbereiche	-100 mV ... +100 mV* -25 mV ... +25 mV* * Für diese Bereiche kann die Erkennung von offenen Stromkreisen deaktiviert werden
Thermoelement-Stromkreis-Widerstand/Max. Quellen-Widerstand	200Ω max. für die angegebene Genauigkeit
Eingangsimpedanz	>1MΩ
Eingangsfiler	Einzelner Tiefpass bei nominal 20 Hz. Plus Loch-Filter bei 50/60 Hz
Normale Rauschunterdrückung	Mindestens 120 dB bei 50 oder 60 Hz
Kaltstellenkompensation	Die interne Kaltstellenkompensation arbeitet im Bereich von 0 ... 60 °C (Fehler sind bei den Genauigkeitskenndaten einbezogen). Die Anschlussstür muss geschlossen sein. Eine Fern-Kaltstellenkompensation kann erzielt werden, indem ein Thermoelement (das die externe Temperatur der Lötstelle misst) an Kanal 1 angeschlossen wird. Für optimale Genauigkeit werden die Typen J, K und T empfohlen.
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.61
Auflösung	
Thermoelementbereiche	Wahlmöglichkeiten: 1 °C (Standard) 0,1 °C 1° F 0,1 °F
Millivoltbereiche	Bereich +/- 100 mV, 3,05 μV (16 Bits) Bereich +/- 25 mV, 0,76 μV (16 Bits)
Absolute Genauigkeit des Thermoelements (siehe Hinweis 1)	
Typen J, K, E, T (siehe Hinweis 2)	+/- 2 °C +/- 0,1% des Messwerts
Typen S, R, B (siehe Hinweis 3)	+/- 4 °C +/- 0,1% des Messwerts
Absolute Genauigkeit in Millivolt	
bei 25 C	+/- 20 μV +/- 0,1% des Messwerts
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	0,15 μV / °C + 0,0015% des Messwerts/°C (max.)
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal Kanal-Bus	Keine 1780 VAC bei 47-63 Hz oder 2500 VDC für 1 min.
Aktualisierungsdauer	1 Sek. (alle Kanäle)
Fehlererkennung	Außerhalb des Messbereichs oder Drahtbruch
Maximale Stromaufnahme	400 mA

Kenndaten des Thermoelement/Millivolt-Moduls	
Verlustleistung	2 W
Externe Spannung	Für diese Baugruppe nicht erforderlich
Hot Umschaltung	Nicht zulässig bei eigensicheren Standards
Sicherungen	Intern - nicht durch Benutzer abrufbar
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.6 oder Concept-Ver. ab Version 2.2
Hinweise: 1. Absolute Genauigkeit schließt auch Fehler der internen Kaltstellenkompensation, der Thermoelement-Kennlinienkrümmung, des Offset plus Verstärkung bei einer Modultemperatur von 0 ... 60 °C ein. Benutzerspezifische Thermoelement-Fehler nicht einbezogen. 2. Für die Typen J und K müssen 1,5 °C Ungenauigkeit für Temperaturen unter -100 °C hinzugerechnet werden. 3. Typ B kann nicht für Temperaturen unter 130 °C eingesetzt werden. 4. Alle Thermoelementbereiche haben eine Thermoelement-Unterbrechungserkennung und einen Ausgang für positive Messwerte. Dies führt zu einer Messung von 7FFFh oder 32767 Dezimalzahlen, wenn eine Thermoelement-Unterbrechung erkannt wird.	

Feldverdrahtung

Die Feldverdrahtung zum Modul muss aus getrennten, abgeschirmten und paarweise verdrehten Drähten bestehen. Ein akzeptabler Drahtquerschnitt liegt zwischen AWG 20 und AWG 12. Bei einer 2-Draht Feldkonfiguration dient die maximale Felddrahtlänge als Funktion der erforderlichen Genauigkeit. Die Verdrahtung zwischen dem Modul und dem eigensicheren Feldgerät muss nach eigensicheren Verdrahtungsmethoden erfolgen, um die Übertragung unzulässig hoher Energien in den gefährdeten Bereich zu vermeiden.

RTD/Widerstand-Eingangsverdrahtung

Wenn das universale Eingangsmodul als RTD/Widerstand-Eingangsmodul konfiguriert ist, beträgt die maximale Drahtlänge (Abstand zum Sensor) einer 3- oder 4-Draht Konfiguration 200 Meter.

Thermoelement/Millivolt-Eingangsverdrahtung

Wenn das Modul als Thermoelement/Millivolt-Eingangsmodul konfiguriert ist, darf die Summe der Thermoelementquellen- oder Spannungsquellen-Impedanz und des Drahtwiderstands 200 Ohm für die angegebenen Genauigkeit nicht überschreiten.

Festgelegtes Verdrahtungssystem

Das eigensichere analoge Quantum-Eingangsmodul 140AII33000 besteht aus einem festgelegten Verdrahtungssystem, wobei die Feldverbindungen zu einer blauen, 40-poligen Klemmenleiste mit festgelegter Position hergestellt werden, die in das Modul eingebaut wird.

Klemmenleistenfarbe und Schlüsselzuweisung

Die Klemmenleisten-Feldverdrahtung des Moduls 140XTS33200 weist eine blaue Farbcodierung auf, um sie als eigensicheren Anschluss zu identifizieren.

Die Klemmenleiste ist verschlüsselt, um zu verhindern, dass der falsche Anschluss am Modul angebracht wird. Die Schlüsselzuweisung ist unten angegeben.

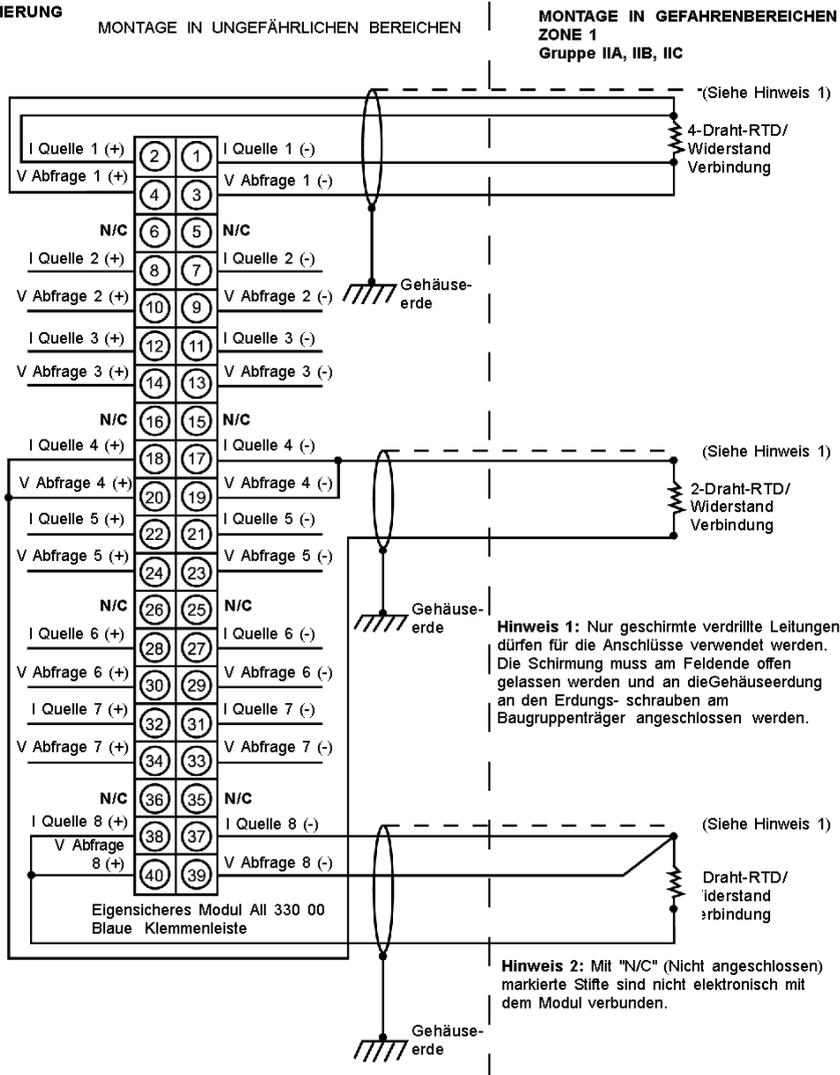
Modulklasse	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
Eigensicher	140AII33000	CDF	ABE

Behördlich zugelassene Verdrahtungsschemata

Es folgt ein von Cenelec-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses mit einer RTD/Widerstand-Verbindung konfigurierte Modul.

CENELEC-ZERTIFIZIERUNG

Einheitsparameter pro Kanal:
 $V_0 = 15,5 \text{ VDC}$
 $I_0 = 276 \text{ mA/Kanal}$
 $P_0 = 1,07 \text{ W/Kanal}$
 $C_0 = 0,508 \text{ }\mu\text{F/Kanal}$
 $L_0 = 466 \text{ }\mu\text{H/Kanal}$



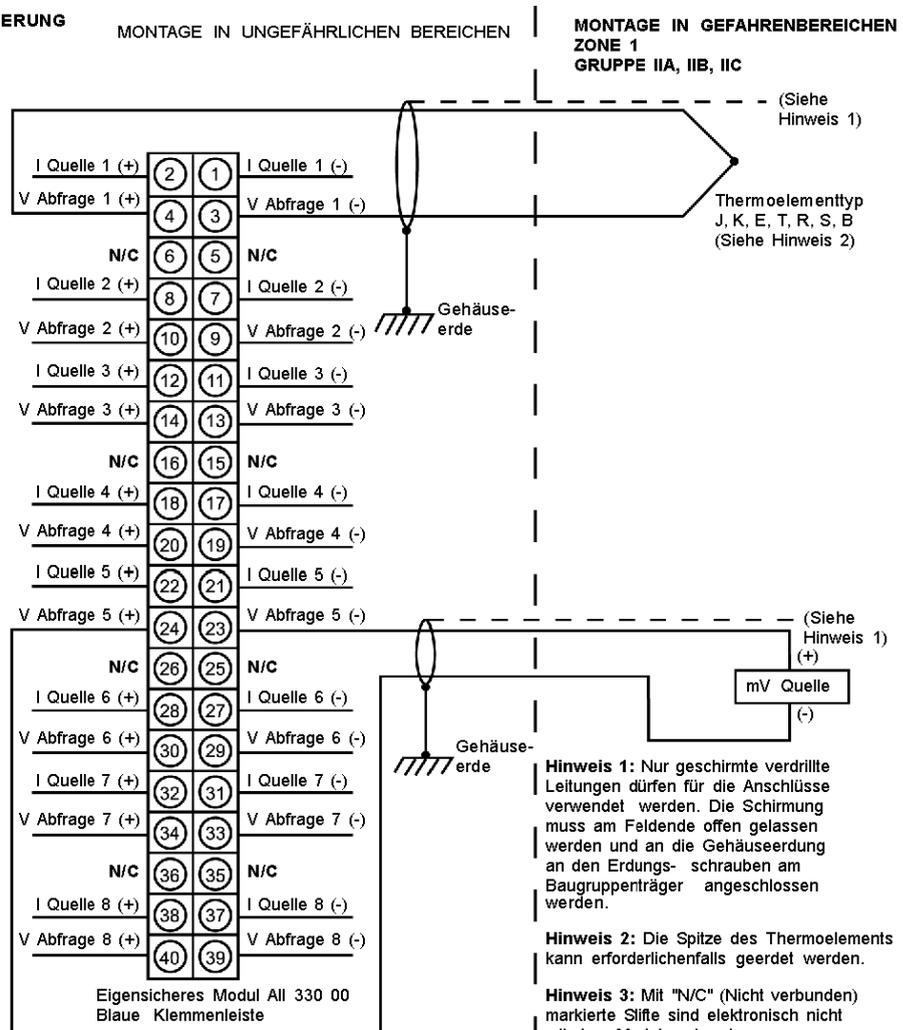
31001362 Rev 00

Verdrahtungsschema für 140 AII 330 00 RTD

Es folgt ein von Cenelec-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses mit einer Thermoelement-Verbindung konfigurierte Modul.

CENELEC-ZERTIFIZIERUNG**Einheitsparameter**

pro Kanal:

 $V_o = 15,5 \text{ VDC}$ $I_o = 276 \text{ mA/Kanal}$ $P_o = 1,07 \text{ W/Kanal}$ $C_0 = 0,508 \text{ } \mu\text{F/ch}$ $L_o = 466 \text{ } \mu\text{H/Kanal}$ 

31001362 Rev 00

Verdrahtungsschema für 140 All 330 00 TC

Es folgt ein von CSA-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses mit einer RTD/Widerstand-Verbindung konfigurierte Modul.

Hinweise bezüglich der CSA-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal:
 $V_{oc} = 15,5 \text{ V}$
 $I_{sc} = 123 \text{ mA}$
 $C_a = 0,47 \text{ uF}$
 $L_a = 1,0 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Installation in Übereinstimmung Part I, bei Installation in Kanada, mit dem Canadian Electrical Code.

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Kabels zu erden und so nah wie Schirmung jedes möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

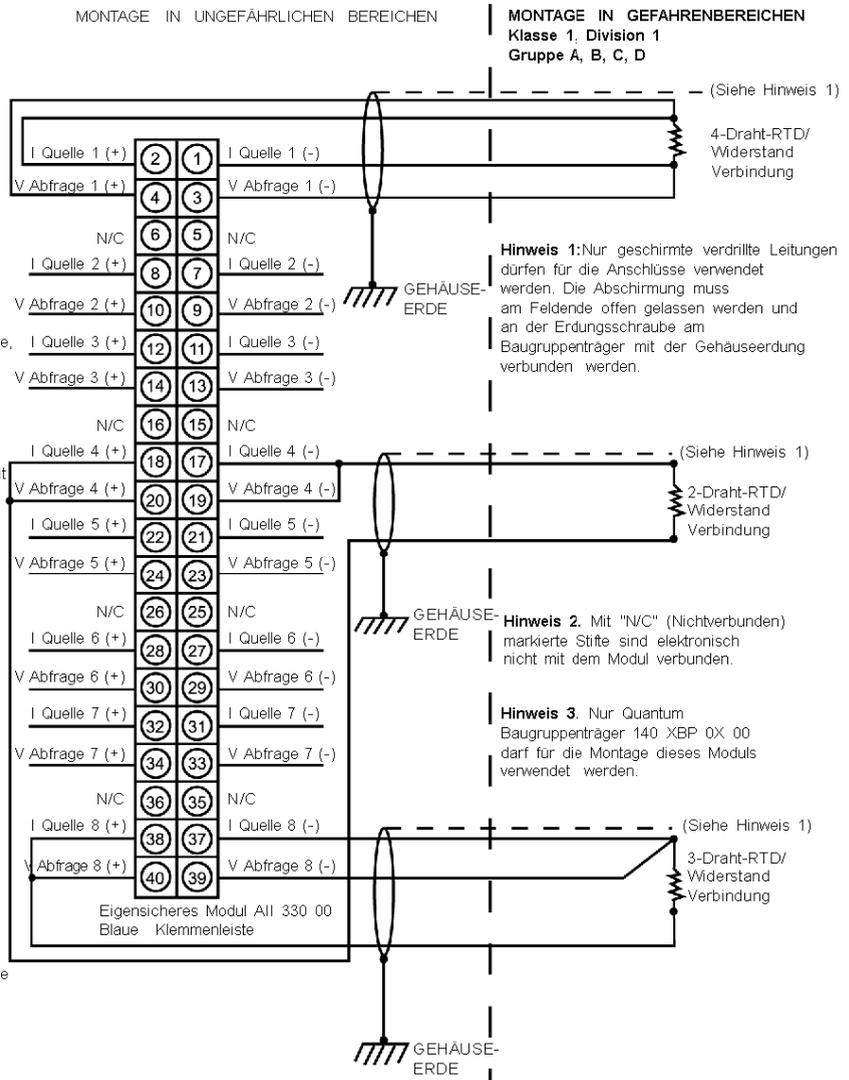
$$V_{oc} < V_{max}$$

$$I_{sc} < I_{max}$$

$$C_a > C_i + C_{Kabel}$$

$$L_a > L_i + L_{Kabel}$$

Hinweis 8: Dieses Modul ist zertifiziert als eine Komponente für die Montage in einem geeigneten Gehäuse, wobei die Eignung der endgültigen Kombination durch die CSA oder die zuständige Behörde bestätigt werden muss.



31001362 Rev 00

Verdrahtungsschema für 140 AII 330 00 RTD

Es folgt ein von CSA-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses mit einer Thermoelement-Verbindung konfigurierte Modul.

Hinweise bezüglich der CSA-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal: $V_{oc} = 15,5 \text{ V}$
 $I_{sc} = 123 \text{ mA}$
 $C_a = 0,47 \text{ }\mu\text{F}$
 $L_a = 1,0 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Installation in Übereinstimmung mit dem Canadian Electrical Code, Part I bei Installation in Kanada.

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

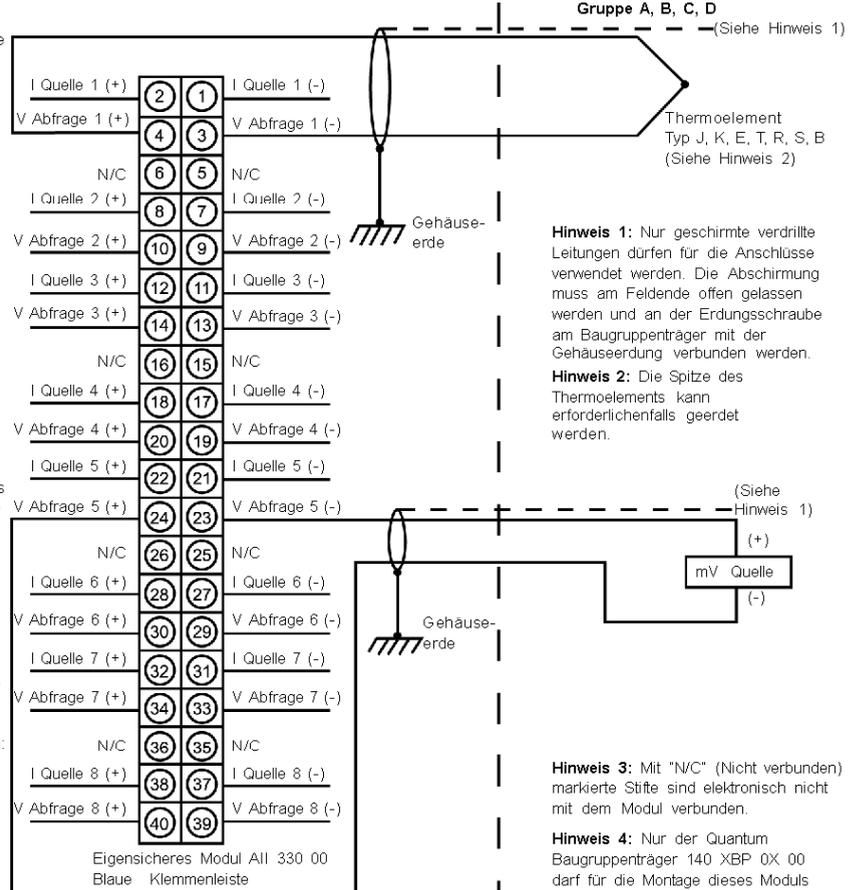
Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmendie folgenden Bedingungen erfüllen:
 $V_{oc} < V_{max}$
 $I_{sc} < I_{max}$
 $C_a > C_1 + C_{Kabel}$
 $L_a > L_1 + L_{Kabel}$

Hinweis 8: Dieses Modul ist zertifiziert als eine Komponente für die Montage in einem geeigneten Gehäuse, wobei die Eignung der endgültigen Kombination durch die CSA oder die zuständige Behörde bestätigt werden muss.

MONTAGE IN UNGEFÄHRLICHEN BEREICHEN

MONTAGE IN GEFÄHREBEREICHEN
 Klasse 1, Division 1
 Gruppe A, B, C, D



Hinweis 1: Nur geschirmte verdrehte Leitungen dürfen für die Anschlüsse verwendet werden. Die Abschirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an der Erdungsschraube am Baugruppenträger mit der Gehäuseerdung verbunden werden.

Hinweis 2: Die Spitze des Thermoelements kann erforderlichenfalls geerdet werden.

Hinweis 3: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.

Hinweis 4: Nur der Quantum Baugruppenträger 140 XBP 0X 00 darf für die Montage dieses Moduls verwendet werden.

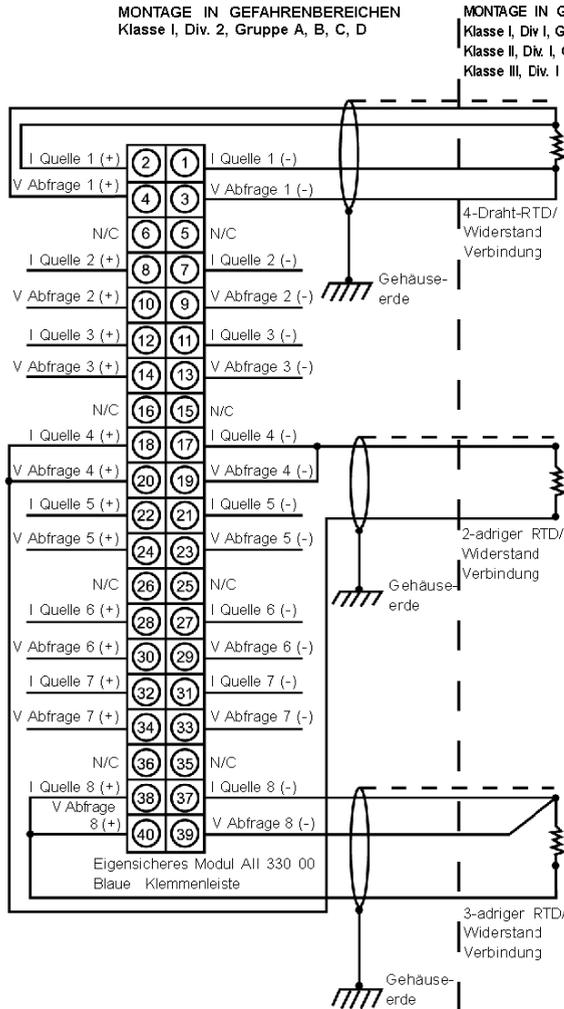
31001362 Rev 00 Verdrahtungsschema für 140 AII 330 00 TC

Es folgt ein von FM-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses als eine RTD/Widerstand-Verbindung konfigurierte Modul.

Hinweise bezüglich der FM-Zertifizierung

Dieses eigensichere Gerät muss Hinweis 5 entsprechen oder FM-zugelassen sein, wobei das in Hinweis 4 beschriebene Entity Concept für den Anschluss an RTD/TC-Eingangsmodule mit den unten aufgeführten Concept-Parametern geeignet sein muss. Die Parameter der Einheit gelten je Kanal.

Voc = 15,5 VDC
 Isc = 276 mA/Kanal
 Ca = 500 nF/Kanal
 La = 0,3 mH/Kanal
 Po = 1070 mW/Kanal



- MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN**
 Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C, D
- MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN**
 Klasse I, Div. I, Gruppe A, B, C, D
 Klasse II, Div. I, Gruppe E, F, G
 Klasse III, Div. I
- Hinweis 1:** Für Anschlüsse sollten nur geschirmte Kabel verwendet werden. Abschirmungen sollten an der Feldseite offen gelassen und mit der Gehäuseerdung am Modulende verbunden werden.
- Hinweis 2:** Mit "N/C" markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.
- Hinweis 3:** Nur Baugruppenträger 140 XBP 0xx 00 dürfen für die Montage dieses Moduls verwendet werden.
- Hinweis 4:** Das Entity Concept ermöglicht den Verbund eigensicherer Geräte Geräte mit den dazugehörigen, nicht speziell untersuchten Geräten in Verbindung mit einem System, wenn die zugelassenen Werte von Voc und Isc für das dazugehörige Gerät geringer oder gleich Vmax und Imax für das eigensichere Gerät sind, und die zulässigen Werte von Ca und La für das dazugehörige Gerät geringer oder größer als Ci und Li für das eigensichere Gerät plus aller Kabelparameter sind.
- $Ca \geq Ci + CKabel; La \geq Li + LKabel; Voc \leq Vmax; Isc \leq Imax$
- Hinweis 5:** Einfaches Gerät ist definiert als ein Gerät, dass nicht mehr als 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ oder 25 mW generiert oder speichert. Beispiel: Schalter, Thermoelemente, LEDs und RTDs etc.
- Hinweis 6:** Die Verdrahtungsverfahren müssen mit dem National Electrical Code NFPA 70, Article 504 und ANSI/ISA RP 12.6 "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety" übereinstimmen.
- Hinweis 7:** Die an die dazugehörigen Geräte angeschlossenen Steuerungsanlagen dürfen nicht mehr als 250 Vrms verwenden oder generieren.
- Hinweis 8:** Alle Module müssen in einem Gehäuse installiert werden, dass den Anforderungen von ANSI/ISA S82.01 entspricht.
- Hinweis 9:** Diese Zeichnung darf nicht ohne vorherige Genehmigung durch das FMRC geändert werden.
- Hinweis 10:** For Schneider Electric internal use only. Steuerungsblatt siehe 19-100986 Rev 1.
- Hinweis 11:** Für eine Installation gemäß Division 2 muss das Gerät gemäß den Gehäuse-, Montage-, Abstands und Trennungsrichtlinien der endgültigen Applikation einschließlich dem exklusiven Zugriff durch ein Werkzeug und den Richtlinien für eine Division 2-konforme Verdrahtung entsprechen.

31001362 Rev 01

140AI133000 RTD Verdrahtungsschema

Es folgt ein von UL-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses mit einer RTD/Widerstand-Verbindung konfigurierte Modul.

Hinweise bezüglich der UL-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal:

- $V_{oc} = 15,5 \text{ V}$
- $I_{sc} = 123 \text{ mA}$
- $C_a = 0,47 \text{ uF}$
- $L_a = 466 \text{ uH}$

Hinweis 2: Die maximale für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Wenn die elektrischen Parameter des Kabels unbekannt sind, müssen die folgenden Werte für CKabel und LKabel verwendet werden:

- Kapazität 60 P/ft
- Induktanz 0,20 uH/Fuß

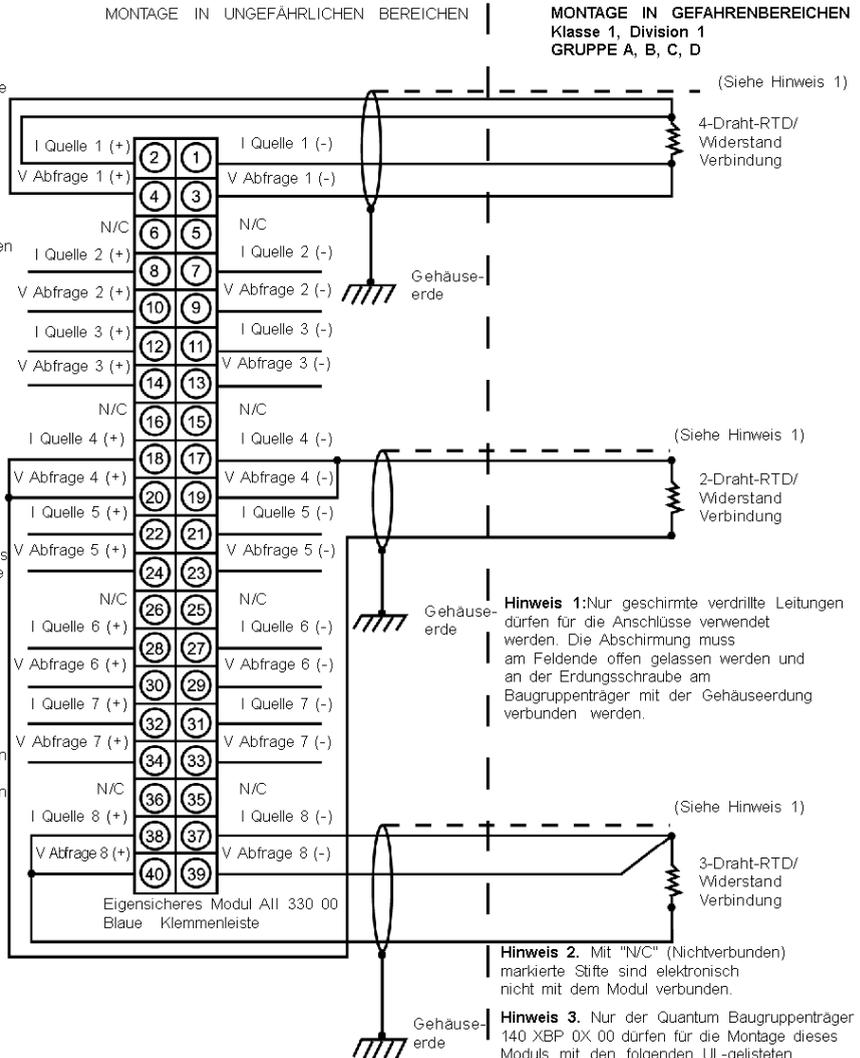
Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

- $V_{oc} < V_{max}$
- $I_{sc} < I_{max}$
- $C_a > C_i + C_{Kabel}$
- $L_a > L_i + L_{Kabel}$



31001362 Rev 00 Verdrahtungsschema für 140 AII 330 00 RTD

(Siehe Hinweis 1)
4-Draht-RTD/
Widerstand
Verbindung
(Siehe Hinweis 1)
2-Draht-RTD/
Widerstand
Verbindung
Gehäuse-
erde
Hinweis 1: Nur geschirmte verdrehte Leitungen
dürfen für die Anschlüsse verwendet
werden. Die Abschirmung muss
am Feldende offen gelassen werden und
an der Erdungsschraube am
Baugruppenträger mit der Gehäuseerdung
verbunden werden.
Gehäuse-
erde
Hinweis 2: Mit "N/C" (Nichtverbunden)
markierte Stifte sind elektronisch
nicht mit dem Modul verbunden.
Hinweis 3: Nur der Quantum Baugruppenträger
140 XBP 0X 00 dürfen für die Montage dieses
Moduls mit den folgenden UL-gelisteten
Modulen verwendet werden:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

Es folgt ein von UL-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses mit einer Thermoelement-Verbindung konfigurierte Modul.

Hinweise bezüglich der UL-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal: $V_{oc} = 15,5 \text{ V}$
 $I_{sc} = 123 \text{ mA}$
 $C_a = 0,47 \text{ uF}$
 $L_a = 466 \text{ uH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Wenn die elektrischen Parameter des Kabels unbekannt sind, müssen die folgenden Werte für CKabel und LKabel verwendet werden:
 Kapazität 60 Pf/ft
 Induktanz 0,20 uH/ft

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

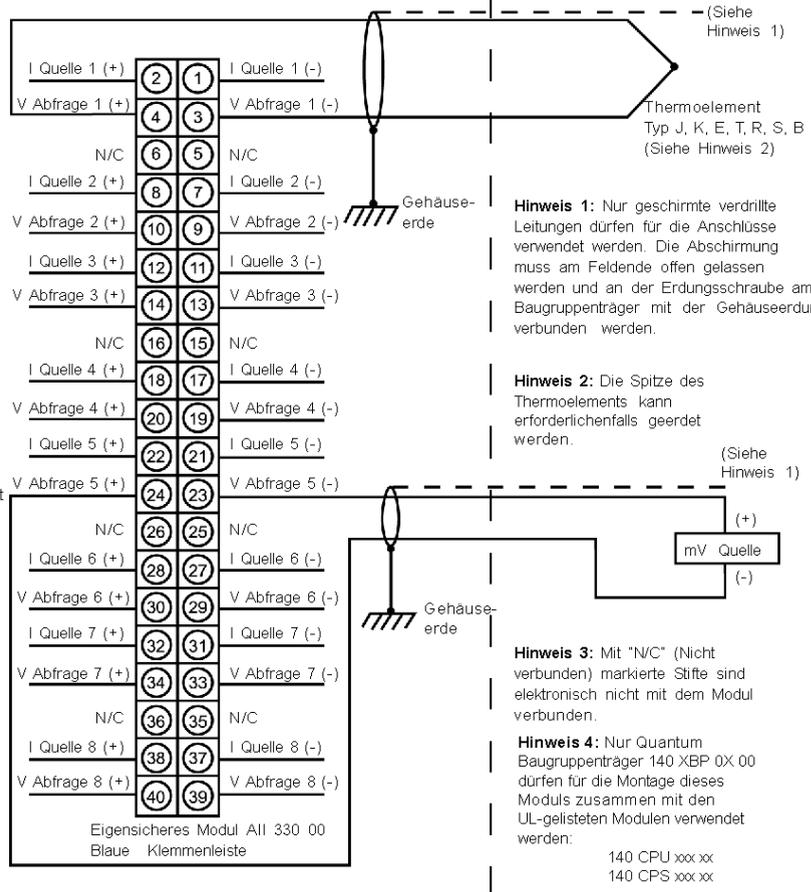
$$V_{oc} < V_{max.}$$

$$I_{sc} < I_{max.}$$

$$C_a > C_i + C_{Kabel}$$

$$L_a > L_i + L_{Kabel}$$

MONTAGE IN UNGEFÄHRLICHEN BEREICHEN

MONTAGE IN GEFÄHREBEREICHEN
KLASSE 1, DIVISION 1
GRUPPE A, B, C, D

31001362 Rev 00

Verdrahtungsschema für 140 All 330 00 TC

140All33010 Eigensicheres Stromeingangsmodul

Auf einen Blick

Das eigensichere Quantum-Stromeingangsmodul 140All33010 verfügt über 8 eigensichere analoge Eingänge, die per Software konfiguriert werden können. Das Modul akzeptiert 0 - 20 mA-, 0 - 25 mA- und 4 - 20 mA-Eingänge. Das Modul ermöglicht jede Kombination von Stromeingangsbereichen, die über die Software konfiguriert werden können. Das Modul liefert Strom für eigensichere Transmitter, die sich in Gefahrenbereichen befinden.

Kenndaten

Die Kenndaten für das eigensichere Quantum-Stromeingangsmodul 140All33010 lauten wie folgt.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active (grün) F (rot) 1 ... 8 (Rot), 1 pro Kanal Hinweis: Dieses Modul gibt ein Fehlersignal F aus, wenn ein Kanal einen Drahtbruch oder eine Messung außerhalb des Bereichs erkennt (4 ... nur 20 mA).
Stromaufnahme	
Linearer Messbereich	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 25 mA
Absolute maximale Eingangsspannung	25 mA intern begrenzt
Eingangsimpedanz	100 Ω +/- 0,1% zwischen V+ und Signalklemmen
Auflösung	4 ... 20 mA, 0 bis 4.095 Zählungen 4 ... 20 mA, 0 bis 16.000 Zählungen 0 ... 20 mA, 0 bis 20.000 Zählungen 0 ... 25 mA, 0 bis 25.000 Zählungen
Verfügbare Spannung	Anschlüsse V+, V-, :- 14,5 VDC bei 25 mA Anschlüsse V+, Signal :- 13,6 VDC bei 20 mA
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	Normalwert: +/-0,05% des Vollausschlags Höchstens: +/-0,1% des Vollausschlags
Linearität	+ 0,003% volle Skala
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: +/-0,0025% volle Skala /°C Höchstens: +/-0,005% volle Skala /°C
Gleichtaktunterdrückung	> 100 dB bei 50/60 Hz

Kenndaten	
Eingangsfiler	Einpoliger Tiefpass, -3 dB Abschaltung bei 15 Hz, +/-20%
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	Keine
Kanal-Bus	1780 VAC bei 47-63 Hz oder 2500 VDC für 1 min.
Aktualisierungsdauer	750 ms für alle Kanäle
Fehlererkennung	Drahtbruch (4 ... 20 mA-Modus)
Maximale Stromaufnahme	1.5 A
Verlustleistung	7.5 W
Externe Spannung	Nicht erforderlich
Hot Umschaltung	Nicht zulässig bei eigensicheren Standards
Sicherungen	Intern - nicht durch Benutzer abrufbar
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.61

Feldverdrahtung

Die Feldverdrahtung zum Modul besteht aus getrennten, abgeschirmten und paarweise verdrehten Drähten. Ein akzeptabler Drahtquerschnitt liegt zwischen AWG 20 und AWG 12. Die Verdrahtung zwischen dem Modul und dem eigensicheren Feldgerät muss nach eigensicheren Verdrahtungsmethoden erfolgen, um die Übertragung unzulässig hoher Energien in den gefährdeten Bereich zu vermeiden.

Festgelegtes Verdrahtungssystem

Das eigensichere Stromeingangsmodul Quantum 140AII33010 besteht aus einem festgelegten Verdrahtungssystem, wobei die Feldverbindungen zu einer blauen 40-Pin-Klemmenleiste mit festgelegter Position hergestellt werden, die in das Modul eingebaut wird.

Klemmenleistenfarbe und Schlüsselzuweisung

Die Klemmenleisten-Feldverdrahtung des Moduls 140XTS33200 weist eine blaue Farbcodierung auf, um sie als eigensicheren Anschluss zu identifizieren. Die Klemmenleiste ist verschlüsselt, um zu verhindern, dass der falsche Anschluss am Modul angebracht wird. Die Schlüsselzuweisung ist unten angegeben.

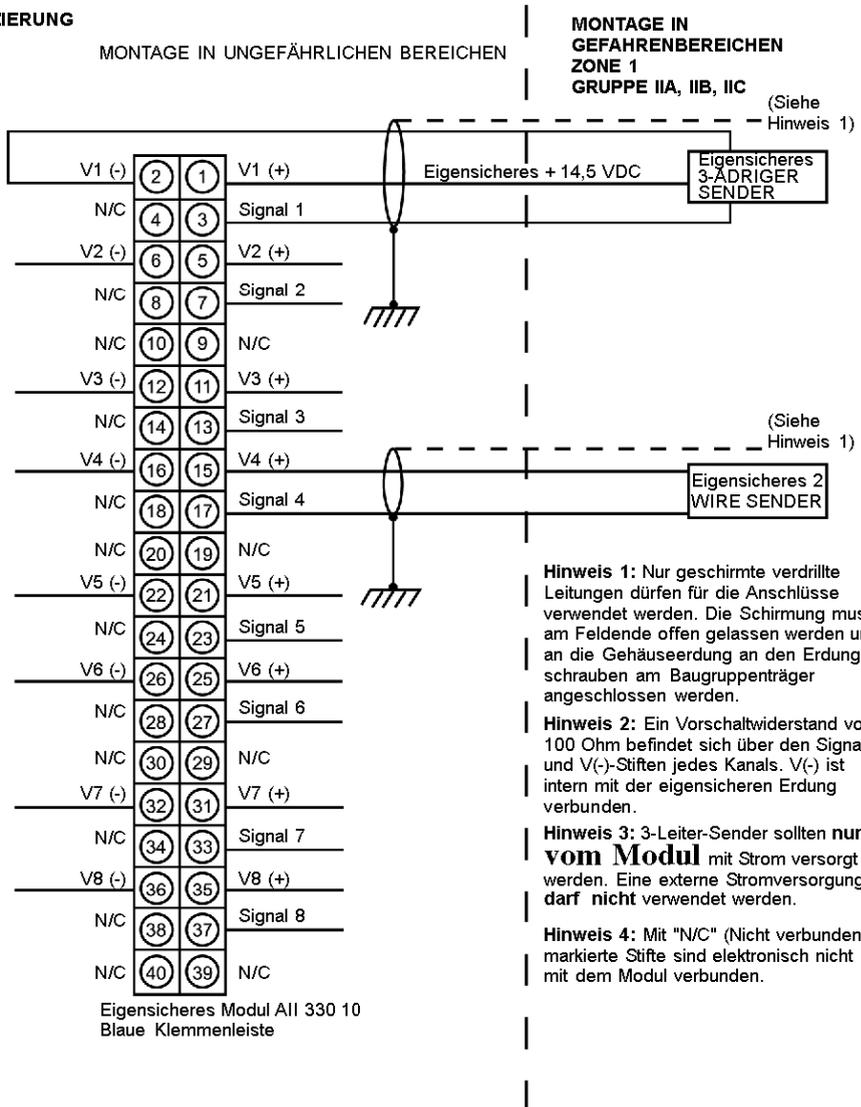
Modulklasse	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
Eigensicher	140AII33010	CEF	ABD

Behördlich zugelassene Verdrahtungsschemata

Es folgt ein von Cenelec-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

CENELEC-ZERTIFIZIERUNG

Einheitsparameter
pro Kanal:
 $V_o = 23,8 \text{ VDC}$
 $I_o = 112 \text{ mA/Kanal}$
 $P_o = 622 \text{ mW/Kanal}$
 $C_o = 127 \text{ nF/Kanal}$
 $L_o = 2,9 \text{ mH/ch}$



Es folgt ein von CSA-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der CSA-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal:

$$\begin{aligned} V_{oc} &= 23,8 \text{ V} \\ I_{sc} &= 112 \text{ mA} \\ C_a &= 127 \text{ nF} \\ L_a &= 1,0 \text{ mH} \end{aligned}$$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für nicht gefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Installation in Übereinstimmung mit dem Canadian Electrical Code, Part I, bei Installation in Kanada.

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit dem NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

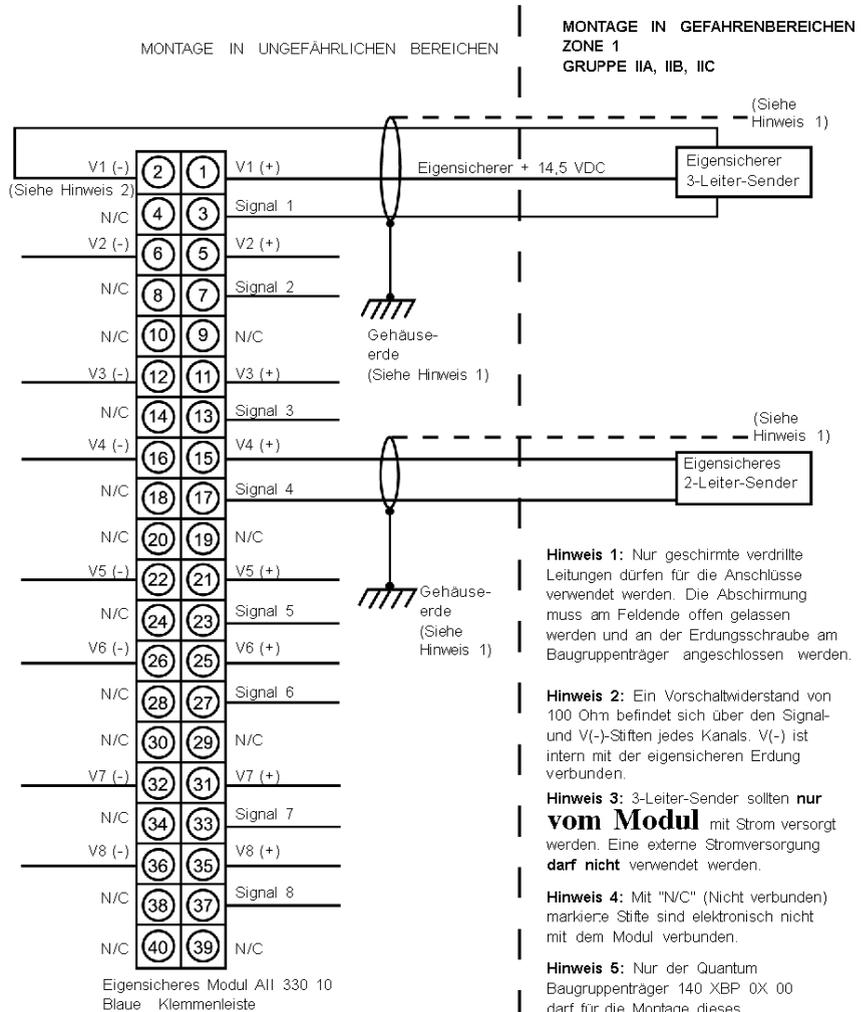
Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, muss die Abschirmung für jedes Kabel geerdet und so nah wie möglich an den Klemmen angebracht werden.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen separat von eigensicheren Kabeln eines anderen Modul weg an.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

$$\begin{aligned} V_{oc} &< V_{max.} \\ I_{sc} &< I_{max.} \\ C_a &> C_1 + C_{Kabel} \\ L_a &> L_1 + L_{Kabel} \end{aligned}$$

Hinweis 8: Dieses Modul ist zertifiziert als eine Komponente für die Montage in einem geeigneten Gehäuse, wobei die Eignung der endgültigen Kombination durch die CSA oder die zuständige Behörde bestätigt werden muss.



31001363 Rev 00

140 AII 330 10 Verdrahtungsschema

Es folgt ein FM-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

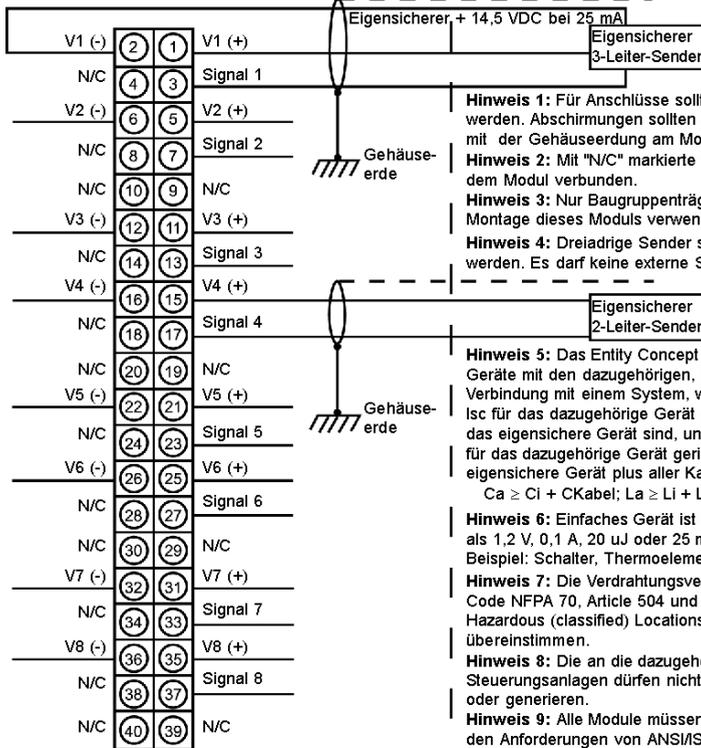
Hinweise bezüglich der FM-Zertifizierung

Dieses eigensichere Gerät muss Hinweis 6 entsprechen oder FM-zugelassen sein, wobei das in Hinweis 5 beschriebene Entity Concept für den Anschluss an eigensichere analoge Stromeingangsmodule mit den unten aufgeführten Concept-Parametern geeignet sein muss. Die Parameter der Einheit gelten je Kanal.

Voc = 23,8 VDC
 Isc = 112 mA/Kanal
 Ca = 127 nF/Kanal
 La = 2,9 mH/Kanal
 Po = 622 mW/Kanal

MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN
 Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C, D

MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN
 Klasse I, Div. I, Gruppe A, B, C, D
 Klasse II, Div. I, Gruppe E, F, G
 Klasse III, Div. I



- Hinweis 1:** Für Anschlüsse sollten nur geschirmte Kabel verwendet werden. Abschirmungen sollten an der Feldseite offen gelassen und mit der Gehäuse-erdung am Modulende verbunden werden.
- Hinweis 2:** Mit "N/C" markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.
- Hinweis 3:** Nur Baugruppenträger 140 XBP 0xx 00 dürfen für die Montage dieses Moduls verwendet werden.
- Hinweis 4:** Dreidrädrige Sender sollten nur vom Modul mit Strom versorgt werden. Es darf keine externe Stromversorgung verwendet werden.
- Hinweis 5:** Das Entity Concept ermöglicht den Verbund eigensicherer Geräte mit den dazugehörigen, nicht speziell untersuchten Geräten in Verbindung mit einem System, wenn die zugelassenen Werte von Voc und Isc für das dazugehörige Gerät geringer oder gleich Vmax und Imax für das eigensichere Gerät sind, und die zulässigen Werte von Ca und La für das dazugehörige Gerät geringer oder größer als Ci und Li für das eigensichere Gerät plus aller Kabelparameter sind.
 $Ca \geq Ci + CKabel$; $La \geq Li + LKabel$; $Voc \leq Vmax$; $Isc \leq Imax$
- Hinweis 6:** Einfaches Gerät ist definiert als ein Gerät, dass nicht mehr als 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ oder 25 mW generiert oder speichert.
 Beispiel: Schalter, Thermoelemente, LEDs und RTDs etc.
- Hinweis 7:** Die Verdrahtungsverfahren müssen mit dem National Electrical Code NFPA 70, Article 504 und ANSI/ISA RP 12.6 "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety" übereinstimmen.
- Hinweis 8:** Die an die dazugehörigen Geräte angeschlossenen Steuerungsanlagen dürfen nicht mehr als 250 Vrms verwenden oder generieren.
- Hinweis 9:** Alle Module müssen in einem Gehäuse installiert werden, dass den Anforderungen von ANSI/ISA S82.01 entspricht.
- Hinweis 10:** Diese Zeichnung darf nicht ohne vorherige Genehmigung durch das FMRC geändert werden.
- Hinweis 11:** For Schneider Electric internal use only. Steuerblatt siehe 19-100986 Rev 1.
- Hinweis 12:** Für eine Installation gemäß Division 2 muss das Gerät gemäß den Gehäuse-, Montage-, Abstands und Trennungsrichtlinien der endgültigen Applikation einschließlich dem exklusiven Zugriff durch ein Werkzeug und den Richtlinien für eine Division 2-konforme Verdrahtung entsprechen.

Eigensicheres Modul All 330 10
 Blaue Klemmenleiste

31001363 Rev 01
 140 All 330 10 Verdrahtungsschema

Es folgt ein UL-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der UL-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je

Kanal: $V_{CC} = 24,3 \text{ V}$

$I_{sc} = 112 \text{ mA}$

$C_a = 127 \text{ nF}$

$L_a = 1,5 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Wenn die elektrischen Parameter des Kabels unbekannt sind, müssen die folgenden Werte für CKabel und LKabel verwendet werden:

Kapazität 60 pF/ft

Induktanz 0,20 uH/Fuß

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klammern anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klammern die folgenden Bedingungen erfüllen:

$V_{CC} < V_{max}$.

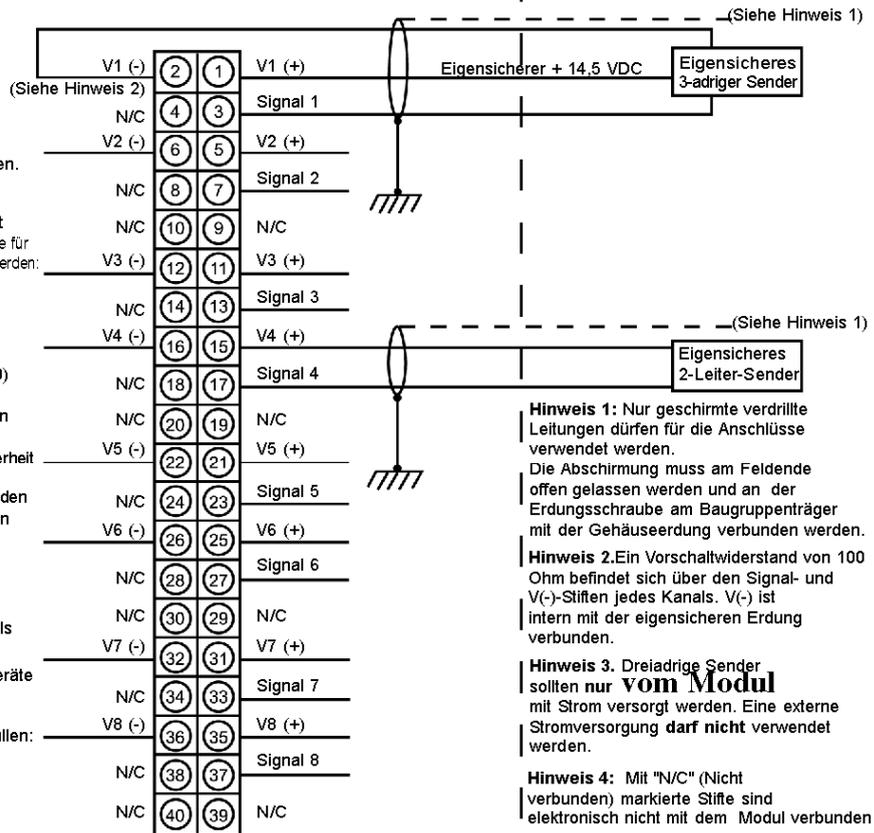
$I_{sc} < I_{max}$.

$C_a > C_i + C_{Kabel}$

$L_a > L_i + L_{Kabel}$

MONTAGE IN UNGEFÄHRLICHEN BEREICHEN

MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN
KLASSE I, DIVISION I
GRUPPE A, B, C, D



Eigensicheres Modul All 330 10
Blaue Klemmenleiste

Hinweis 1: Nur geschirmte verdrillte Leitungen dürfen für die Anschlüsse verwendet werden. Die Abschirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an der Erdungsschraube am Baugruppenträger mit der Gehäuseerdung verbunden werden.

Hinweis 2: Ein Vorschaltwiderstand von 100 Ohm befindet sich über den Signal- und V(-)-Stiften jedes Kanals. V(-) ist intern mit der eigensicheren Erdung verbunden.

Hinweis 3: Dreidrigge Sender sollten **nur vom Modul** mit Strom versorgt werden. Eine externe Stromversorgung **darf nicht** verwendet werden.

Hinweis 4: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden

Hinweis 5: Nur der Quantum Baugruppenträger 140 XBP 0X 00 dürfen für die Montage dieses Moduls mit den folgenden UL-gelisteten Modulen verwendet werden:

140 CPU xxx xx

140 CPS xxx xx

140AIO33000 Eigensicheres analoges Ausgangsmodul

Überblick

Das eigensichere analoge Quantum-Ausgangsmodul 140AIO33000 steuert und überwacht Stromschleifen in eigensicheren Anwendungen. Das Modul verfügt über 8 symmetrische Ausgangskanäle, die über Fühlerwiderstände auf eine gemeinsame Masse bezogen werden. Die Ausgangsbereiche sind 4-20 mA, 0-25 mA und 0-20 mA. Dieses Modul erkennt Drahtbrüche auf Kanalbasis, zeigt deren Position an den LEDs der Gerätevorderseite an und übermittelt den Status an die Steuerung.

Kenndaten

Die Kenndaten für das eigensichere analoge Quantum-Ausgangsmodul 140AIO33000 lauten wie folgt.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active (grün) F (rot) 1 ... 8 (Grün) - Modulausgang EINGESCHALTET 1 ... 8 (Rot) - Drahtbruch am angezeigten Kanal (4 ... 20 mA-Bereich)
Schleifenwiderstand	500 Ohm maximal
Messbereiche	4 ... 20 mA (0 bis 4095) 4 ... 20 mA (0 bis 16000) 0 ... 20 mA (0 bis 20000) 0 ... 25 mA (0 bis 25000)
Auflösung	15 Bits innerhalb 4 ... 20 mA
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: 40 PPM/°C. Höchstens: 70 PPM/°C
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	+/- 0,2 % vom Skalenendwert
Linearität	+/- 1 LSB
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	Keine
Kanal-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Aktualisierungsdauer	4 ms - für alle Kanäle
Ausregelzeit	1 ms bis +/- 0,1 % des Endwerts
Erforderlicher Busstrom	2,5 A
Verlustleistung	12,5 W

Kenndaten	
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Fehlererkennung	Unterbrechung im Bereich 4-20 mA
Kenndaten der Voltmeter-Überwachung	
Bereich	0.250 ... 1,250 V
Skalierung	$V_{OUT} \text{ (Volt)} = I_{LOOP} \text{ (mA)} \times 0,0625$
Ausgangsimpedanz	62,5 W Normal
Drahtlänge	Max. 1 m
Austausch im eingeschalteten Zustand	Nicht zulässig gemäß eigensicheren Standards
Sicherungen	Intern – nicht zugänglich für Benutzer
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.61

Feldverdrahtung

Die Feldverdrahtung zum Modul muss aus getrennten, abgeschirmten und paarweise verdrehten Drähten bestehen. Ein akzeptabler Drahtquerschnitt muss zwischen AWG 30 und AWG 18 liegen. Die Verdrahtung zwischen dem Modul und dem eigensicheren Feldgerät muss nach eigensicheren Verdrahtungsmethoden erfolgen, um die Übertragung unsicherer Energien in den gefährdeten Bereich zu vermeiden.

Festverdrahtungssystem

Das eigensichere analoge Quantum-Ausgangsmodul 140AIO33000 ist mit einem Festverdrahtungssystem ausgestattet, wobei die Feldverbindungen zu einer blauen 40-poligen Klemmenleiste mit fester Position hergestellt werden, die in das Modul eingebaut wird.

Klemmenleistenfarbe und Codierung

Die Klemmenleisten-Feldverdrahtung des Moduls AIO33000 weist eine blaue Farbcodierung auf, um sie als eigensicheren Anschluss zu identifizieren.

Die Klemmenleiste ist codiert, um zu verhindern, dass der falsche Anschluss am Modul angebracht wird. Die Codierung ist unten angegeben.

Modulkategorie	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
Eigensicher	140AIO33000	CEF	ABD

Behördlich zugelassene Verdrahtungsschemata

Es folgt ein von CSA-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der CSA-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je

Kanal: $V_{cc} = 29,42 \text{ V}$
 $I_{sc} = 93 \text{ mA}$
 $C_a = 71 \text{ nF}$
 $L_a = 2,0 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Installation in Übereinstimmung mit dem Canadian Electrical Code, Part I, bei Installation in Kanada.

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

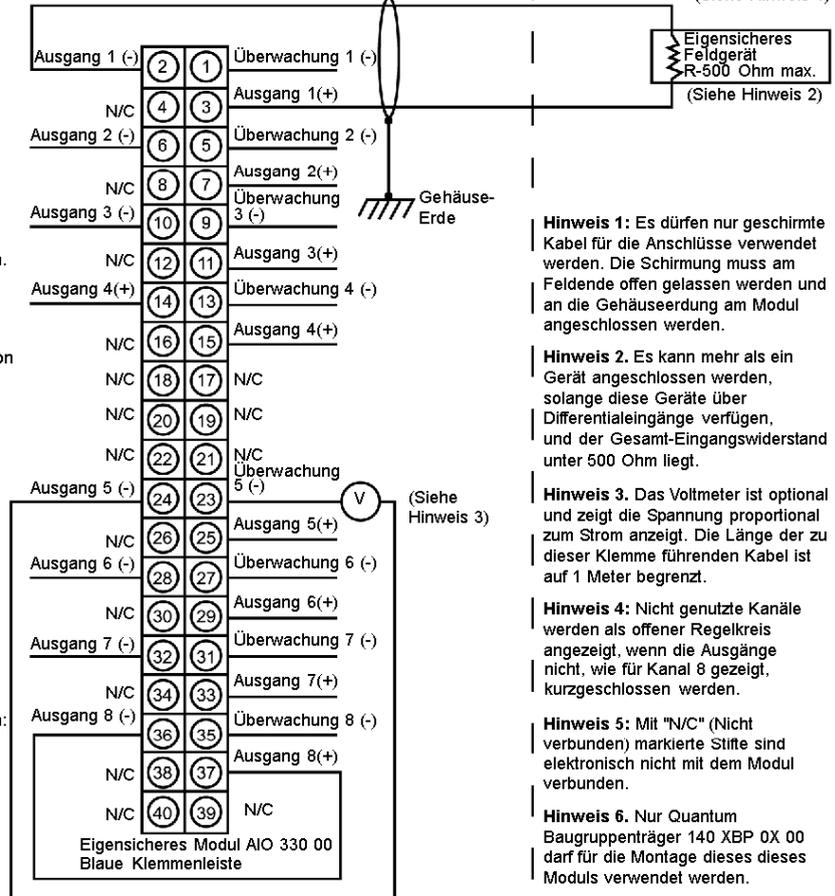
Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

$V_{cc} < V_{max}$
 $I_{sc} < I_{max}$
 $C_a > C_l + C_{Kabel}$
 $L_a > L_l + L_{Kabel}$

Hinweis 8: Dieses Modul ist zertifiziert als eine Komponente für die Montage in einem geeigneten Gehäuse, wobei die Eignung der endgültigen Kombination durch die CSA oder die zuständige Behörde bestätigt werden muss.

MONTAGE IN UNGEFÄHRLICHEN BEREICHEN

MONTAGE IN
GEFAHRENBEREICHEN
KLASSE 1, DIVISION 1
GRUPPE A, B, C, D



31001364 Rev 00

140 AIO 330 00 Verdrahtungsschema

Es folgt ein FM-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

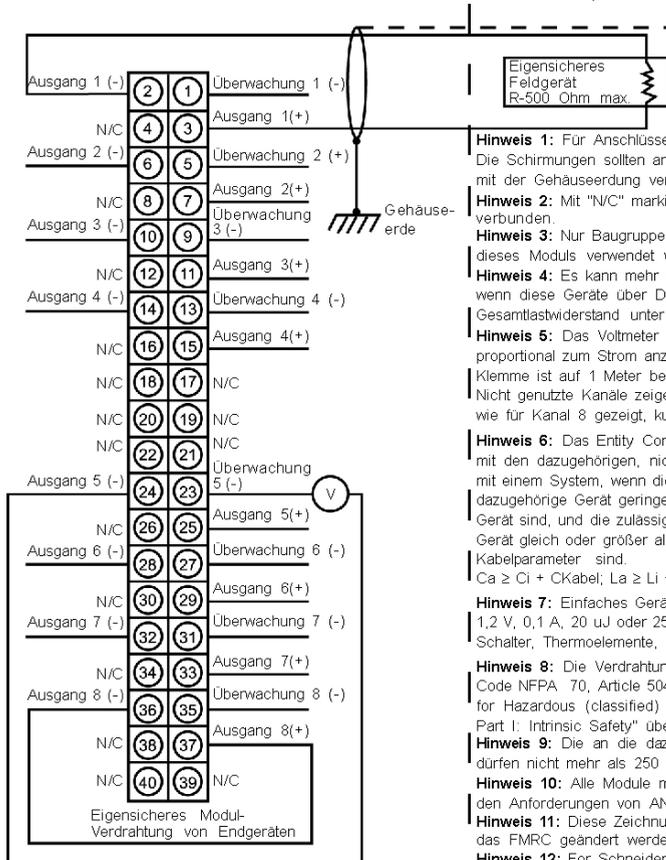
Hinweise bezüglich der FM-Zertifizierung

Dieses eigensichere Gerät muss Hinweis 7 entsprechen oder FM-zugelassen sein, wobei das in Hinweis 6 beschriebene Entity Concept für den Anschluss an eigensichere RTD/TC-Eingangsmodule mit den unten aufgeführten Concept-Parametern geeignet sein muss. Die Parameter der Einheit gelten je Kanal.

Voc = 29,5 VDC
 Isc = 94 mA/Kanal
 Ca = 68 nF/Kanal
 La = 4,2 mH/Kanal
 Po = 520 mW/Kanal

MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN
 Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C, D

MONTAGE IN GEFAHRENBEREICHEN
 KLASSE I, DIV I GRUPPE A, B, C, D
 KLASSE II, DIV I, GRUPPE E, F, G
 KLASSE III, DIV I



Hinweis 1: Für Anschlüsse sollten nur geschirmte Kabel verwendet werden. Die Schirmungen sollten an der Feldseite offen gelassen und am Modulende mit der Gehäuseerdung verbunden werden.

Hinweis 2: Mit "N/C" markierte Stifte sind mit dem Modul nicht elektronisch verbunden.

Hinweis 3: Nur Baugruppenträger 140 XBP 0x 00 dürfen für die Montage dieses Moduls verwendet werden.

Hinweis 4: Es kann mehr als ein Gerät in Reihe geschaltet werden, wenn diese Geräte über Differentialeingänge verfügen, und der Gesamtlastwiderstand unter 500 Ohm liegt.

Hinweis 5: Das Voltmeter ist ein optionales Voltmeter, das die Spannung proportional zum Strom anzeigt. Die Länge der Verdrahtung an dieser Klemme ist auf 1 Meter beschränkt.

Nicht genutzte Kanäle zeigen "Offener Regelkreis" an, wenn sie nicht, wie für Kanal 8 gezeigt, kurzgeschlossen werden.

Hinweis 6: Das Entity Concept ermöglicht den Verbund eigensicherer Geräte mit den dazugehörigen, nicht speziell untersuchten Geräten in Verbindung mit einem System, wenn die zugelassenen Werte von Voc und Isc für das dazugehörige Gerät geringer oder gleich Vmax und Imax für das eigensichere Gerät sind, und die zulässigen Werte von Ca und La für das dazugehörige Gerät gleich oder größer als Ci und Li für das eigensichere Gerät plus aller Kabelparameter sind.

$Ca \geq Ci + CKabel$; $La \geq Li + LKabel$; $Voc \leq Vmax$; $Isc \leq Imax$

Hinweis 7: Einfaches Gerät ist definiert als ein Gerät, das nicht mehr als 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ oder 25 mW generiert oder speichert. Beispiele: Schalter, Thermoelemente, LEDs und RTDs etc.

Hinweis 8: Die Verdrahtungsverfahren müssen mit dem National Electrical Code NFPA 70, Article 504 und ANSI/ISA RP12.6, "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I. Intrinsic Safety" übereinstimmen.

Hinweis 9: Die an die dazugehörigen Geräte angeschlossenen Steuerungsanlagen dürfen nicht mehr als 250 Vrms verwenden oder generieren.

Hinweis 10: Alle Module müssen in einem Gehäuse installiert werden, das den Anforderungen von ANSI/ISA S82.01 entspricht.

Hinweis 11: Diese Zeichnung darf nicht ohne vorherige Genehmigung durch das FMRC geändert werden.

Hinweis 12: For Schneider Electric internal use only. Steuerblatt, siehe 19-100986 Rev 1.

Hinweis 13: Für eine Installation gemäß Division 2 muss das Gerät gemäß den Gehäuse-, Montage-, Abstands- und Trennungsrichtlinien der endgültigen Applikation einschließlich dem exklusiven Zugriff durch ein Werkzeug und den Richtlinien für eine Division 2-konforme Verdrahtung entsprechen.

140 AIO 330 00 Verdrahtungsschema
 31001364 Rev 01

Es folgt ein UL-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der UL-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal:

- $V_{cc} = 29,5 \text{ V}$
- $I_{sc} = 93 \text{ mA}$
- $C_a = 68 \text{ nF}$
- $L_a = 2,0 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Wenn die elektrischen Parameter des Kabels unbekannt sind, müssen die folgenden Werte für CKabel und LKabel verwendet werden.

- Kapazität 60 pF/ft
- Induktanz 0,20 uH/Fuß

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

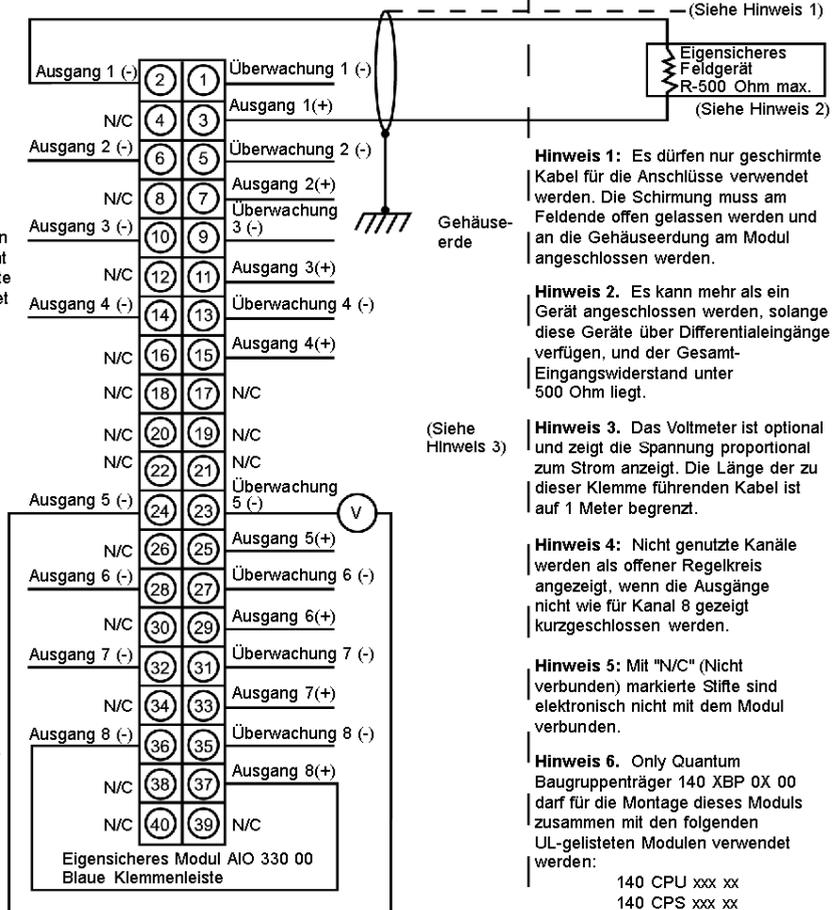
Hinweis 6: Intrinsically Safe (I.S.) Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

- $V_{cc} < V_{max}$
- $I_{sc} < I_{max}$
- $C_a > C_i + C_{Kabel}$
- $L_a > L_i + L_{Kabel}$

MONTAGE IN UNGEFÄHRLICHEN BEREICHEN

MONTAGE IN GEFÄHRENBEREICHEN KLASSE 1, DIVISION 1 GRUPPE A, B, C, D



(Siehe Hinweis 1)

Eigensicheres Feldgerät
R-500 Ohm max.
(Siehe Hinweis 2)

Hinweis 1: Es dürfen nur geschirmte Kabel für die Anschlüsse verwendet werden. Die Schirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an die Gehäuseerdung am Modul angeschlossen werden.

Hinweis 2: Es kann mehr als ein Gerät angeschlossen werden, solange diese Geräte über Differentialeingänge verfügen, und der Gesamt-Eingangswiderstand unter 500 Ohm liegt.

Hinweis 3: Das Voltmeter ist optional und zeigt die Spannung proportional zum Strom anzeigt. Die Länge der zu dieser Klemme führenden Kabel ist auf 1 Meter begrenzt.

Hinweis 4: Nicht genutzte Kanäle werden als offener Regelkreis angezeigt, wenn die Ausgänge nicht wie für Kanal 8 gezeigt kurzgeschlossen werden.

Hinweis 5: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.

Hinweis 6: Only Quantum Baugruppenträger 140 XBP 0X 00 darf für die Montage dieses Moduls zusammen mit den folgenden UL-gelisteten Modulen verwendet werden:

- 140 CPU xxx xx
- 140 CPS xxx xx

(Siehe Hinweis 3)

31001364 Rev 00

140 AIO 330 00 Verdrahtungsschema

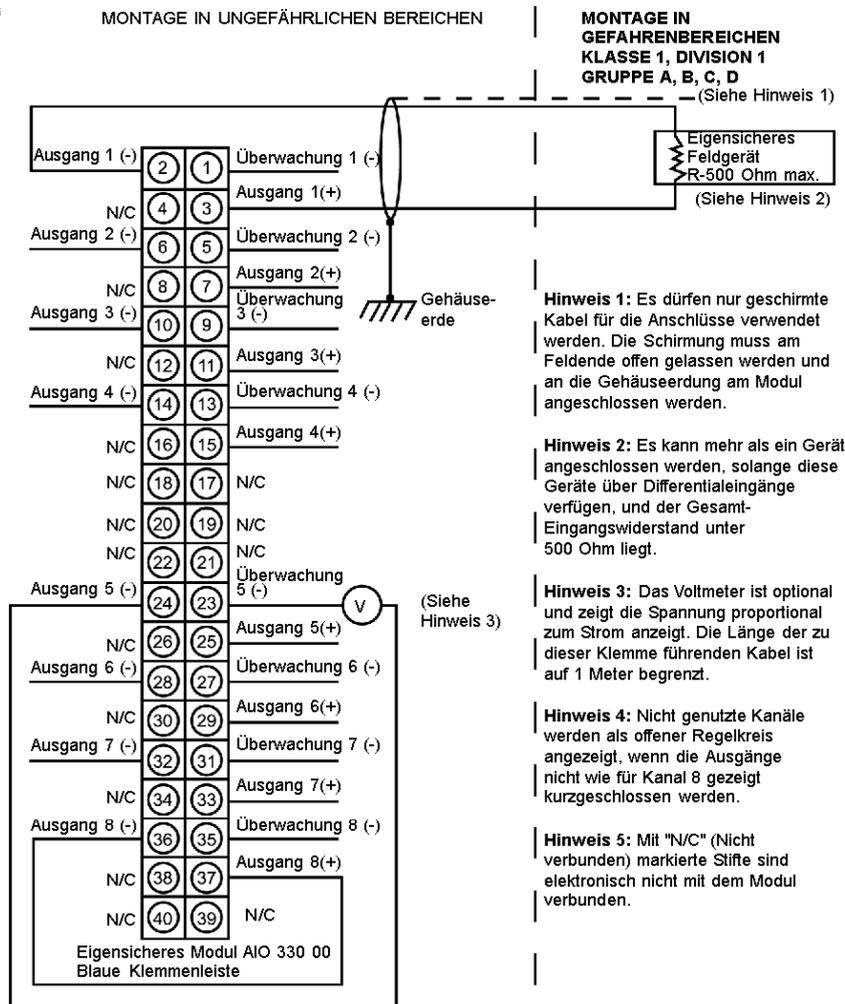
Es folgt ein Cenelec-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

CENELEC-ZERTIFIZIERUNG

Einheitsparameter

pro Kanal:

$V_0 = 29,5 \text{ VDC}$
 $I_0 = 94 \text{ mA/Kanal}$
 $P_0 = 520 \text{ mW/Kanal}$
 $C_0 = 68 \text{ nF/Kanal}$
 $L_0 = 4,2 \text{ mH/Kanal}$



15.3 Eigensichere digitale Module

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die eigensicheren digitalen Module 140DII33000 und 140DIO33000.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für eigensichere digitale Module	481
140DII33000 Eigensicheres digitales Eingangsmodul	484
140DIO33000 Eigensicheres digitales Ausgangsmodul	490

E/A-Konfiguration für eigensichere digitale Module

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die E/A-Konfiguration der eigensicheren digitale Module 140DII33000 und 140DIO33000.

Eigensicheres digitales Eingangsmodul

Nachfolgend ist das eigensichere digitale Eingangsmodul abgebildet:

- 140DII33000 (DC, eigensicher)

E/A-Map-Registerzuweisung

Dieses 8-Punkt-Eingangsmodul kann entweder als 8 zusammenhängende digitale 1x-Eingangsreferenzen oder als ein 3x-Register konfiguriert werden. Die folgende Abbildung zeigt ein E/A-Map-Register.

								1	2	3	4	5	6	7	8
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

VORSICHT

E/A-Zuordnungsregeln

Bei der E/A-Zuordnung von Eingangsmodulen mittels digitaler (1x)-Referenzen in dezentralen E/A-Stationen darf der Benutzer digitale Worte nicht zwischen den E/A-Stationen aufteilen. Die geringste digitale Referenz für eine E/A-Station muss an einer Wortgrenze beginnen.

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

Statusbyte der E/A-Zuordnung

Diesem Modul ist kein E/A-Map-Statusbyte zugeordnet.

Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp anzuzeigen und auszuwählen. Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige des Eingangstyps.



Eigensicheres digitales Ausgangsmodul

Nachfolgend ist das digitale 8-Punkt-Ausgangsmodul beschrieben:

- 140DIO33000 (DC, eigensicher)

E/A-Map-Registerzuweisung

Die oben aufgeführten Ausgangsmodule können entweder als 16 zusammenhängende digitale Ausgangs(0x)-Referenzen oder als ein Ausgangs(4x)-Register in folgenden Formaten konfiguriert werden. Die folgende Abbildung zeigt das Format für die Ausgangsmodule.



Statusbyte der E/A-Zuordnung

Diesem Modul ist kein E/A-Map-Statusbyte zugeordnet.

Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.

Ausgangstyp:

A diagram showing a selection menu for the output type. It consists of a large outer rectangle containing two smaller inner rectangles. The top inner rectangle is highlighted with a thicker border and contains the text "BIN". The bottom inner rectangle contains the text "BCD".

Timeout-Status:

A diagram showing a selection menu for the timeout status. It consists of a large outer rectangle containing two smaller inner rectangles. The top inner rectangle contains the text "Letzter Wert". The bottom inner rectangle is highlighted with a thicker border and contains the text "Benutzerdefiniert".

Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-8: 0000000

140DII33000 Eigensicheres digitales Eingangsmodul

Auf einen Blick

Das eigensichere digitale Quantum-Eingangsmodul 140DII33000 sorgt für eine eigensichere Stromversorgung von Schaltkontakten wie Drucktastern, Wahlschaltern, Niveauschaltern, Flusswächtern, Endschaltern usw. in gefährdeten Bereichen nicht zu überlasten, und empfängt Proportionalstrom zur Anzeige eines Ein/Aus-Zustands. Der zugeführte Strom wird in digitale Signale umgewandelt, die zur Steuerung übertragen werden.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das eigensichere digitale Eingangsmodul DII33000.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	8
LEDs	Active (grün) 1 ... 8 (Grün) – Zeigt Punkt-Status an
Betriebsspannungen und -ströme	
Leerlaufspannung (zwischen Eingang + und Eingang -)	8 Vdc
Kurzschlussstrom	8 mA
Umschaltpunkt	1.2 mA ... 2.1 mA
Umschalt-Hysterese	0.2 mA
Schaltfrequenz	Max. 100 Hz
Antwort	
AUS-EIN	1 ms
EIN-AUS	1 ms
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	Keine
Kanal-Bus	1780 VAC, 47-63 Hz oder 2500 VDC für 1 min.
Innenwiderstand	2,5 K Ω
Eingangsschutz	Widerstand begrenzt
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	400 mA
Verlustleistung	2 W
Externe Spannung	Nicht erforderlich
Hot Umschaltung	Nicht zulässig bei eigensicheren Standards

Kenndaten	
Sicherungen	Intern - nicht durch Benutzer abrufbar
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.61

Festgelegtes Verdrahtungssystem

Das Modul DII33000 besteht aus einem festgelegten Verdrahtungssystem, wobei die Feldverbindungen zu einer blauen, 40-poligen Klemmenleiste mit festgelegter Position hergestellt werden, die in das Modul eingebaut wird.

Feldverdrahtung

Die Feldverdrahtung zum Modul besteht aus getrennten, abgeschirmten und paarweise verdrehten Drähten. Ein akzeptabler Drahtquerschnitt liegt zwischen AWG 20 und AWG 12. Die Verdrahtung zwischen dem Modul und dem eigensicheren Feldgerät muss nach eigensicheren Verdrahtungsmethoden erfolgen, um die Übertragung unzulässig hoher Energien in den gefährdeten Bereich zu vermeiden.

Klemmenleistenfarbe und Schlüsselzuweisung

Die Klemmenleisten-Feldverdrahtung des Moduls 140XTS33200 weist eine blaue Farbcodierung auf, um sie als eigensicheren Anschluss zu identifizieren.

Die Klemmenleiste ist verschlüsselt, um zu verhindern, dass der falsche Anschluss am Modul angebracht wird. Die Schlüsselzuweisung ist unten angegeben.

Modulklasse	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
Eigensicher	140 DII 330 00	CDE	ABF

Behördlich zugelassene Verdrahtungsschemata

Es folgt ein von Cenelec-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

CENELEC-ZERTIFIZIERUNG

Einheitsparameter

pro Kanal:

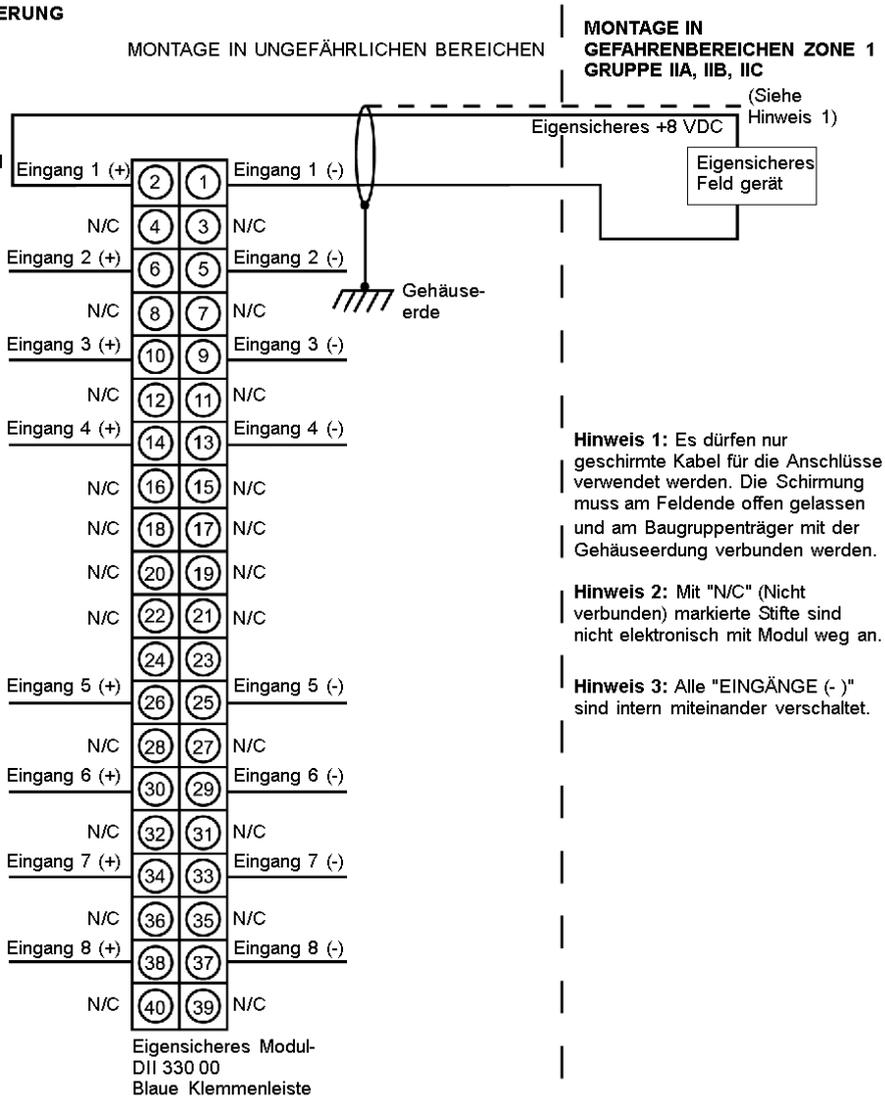
$V_o = 9,6 \text{ VDC}$

$I_o = 80 \text{ mA/Kanal}$

$P_o = 192 \text{ mW/ch}$

$C_o = 450 \text{ nF/ch}$

$L_o = 694 \text{ microH/Kanal}$



31001365 Rev 00 140 All 330 00 Verdrahtungsschema

Es folgt ein von CSA-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der CSA-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Modul: $V_{oc} = 9,6 \text{ V}$
 $I_{sc} = 80 \text{ mA}$
 $C_a = 450 \text{ nF}$
 $L_a = 694 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Installation in Übereinstimmung mit dem Canadian Electrical Code, Part I, bei Installation in Kanada.

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

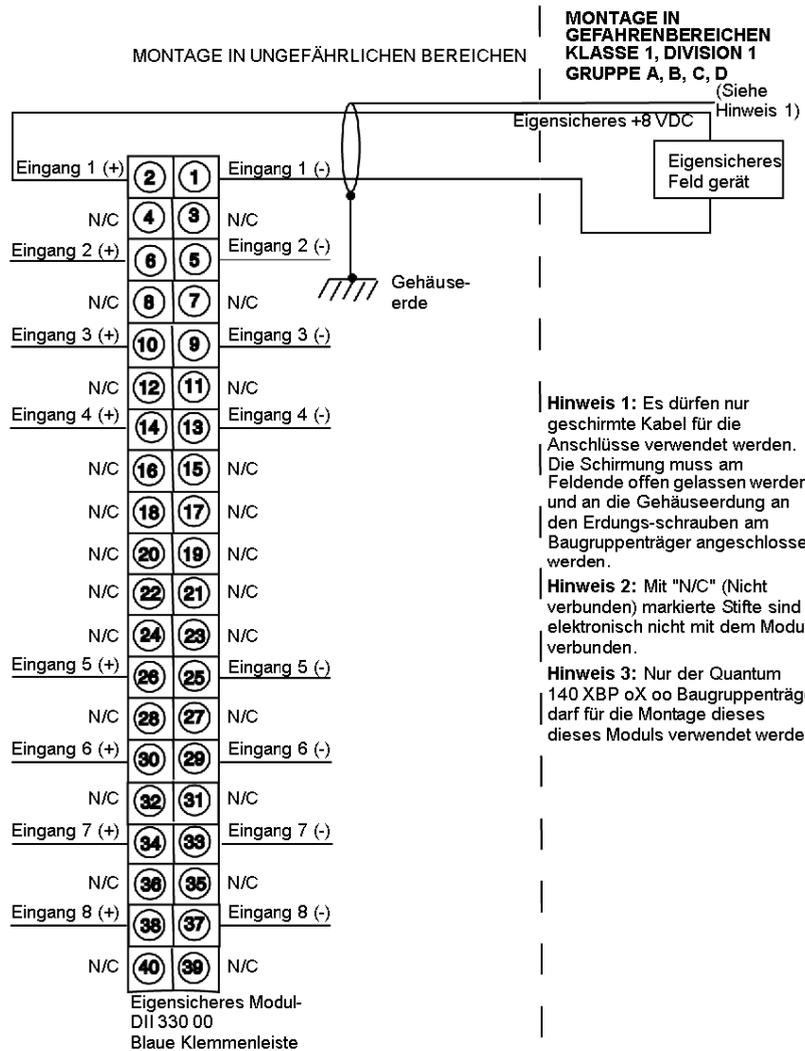
$$V_{oc} < V_{max}$$

$$I_{sc} < I_{max}$$

$$C_a > C_i + C_{Kabel}$$

$$L_a > L_i + L_{Kabel}$$

Hinweis 8: Dieses Modul ist zertifiziert als eine Komponente für die Montage in einem geeigneten Gehäuse, wobei die Eignung der endgültigen Kombination durch die CSA oder die zuständige Behörde bestätigt werden muss.



Hinweis 1: Es dürfen nur geschirmte Kabel für die Anschlüsse verwendet werden. Die Schirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an die Gehäuseerdung an den Erdungs-schrauben am Baugruppenträger angeschlossen werden.

Hinweis 2: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.

Hinweis 3: Nur der Quantum 140 XBP oX oo Baugruppenträger darf für die Montage dieses Moduls verwendet werden.

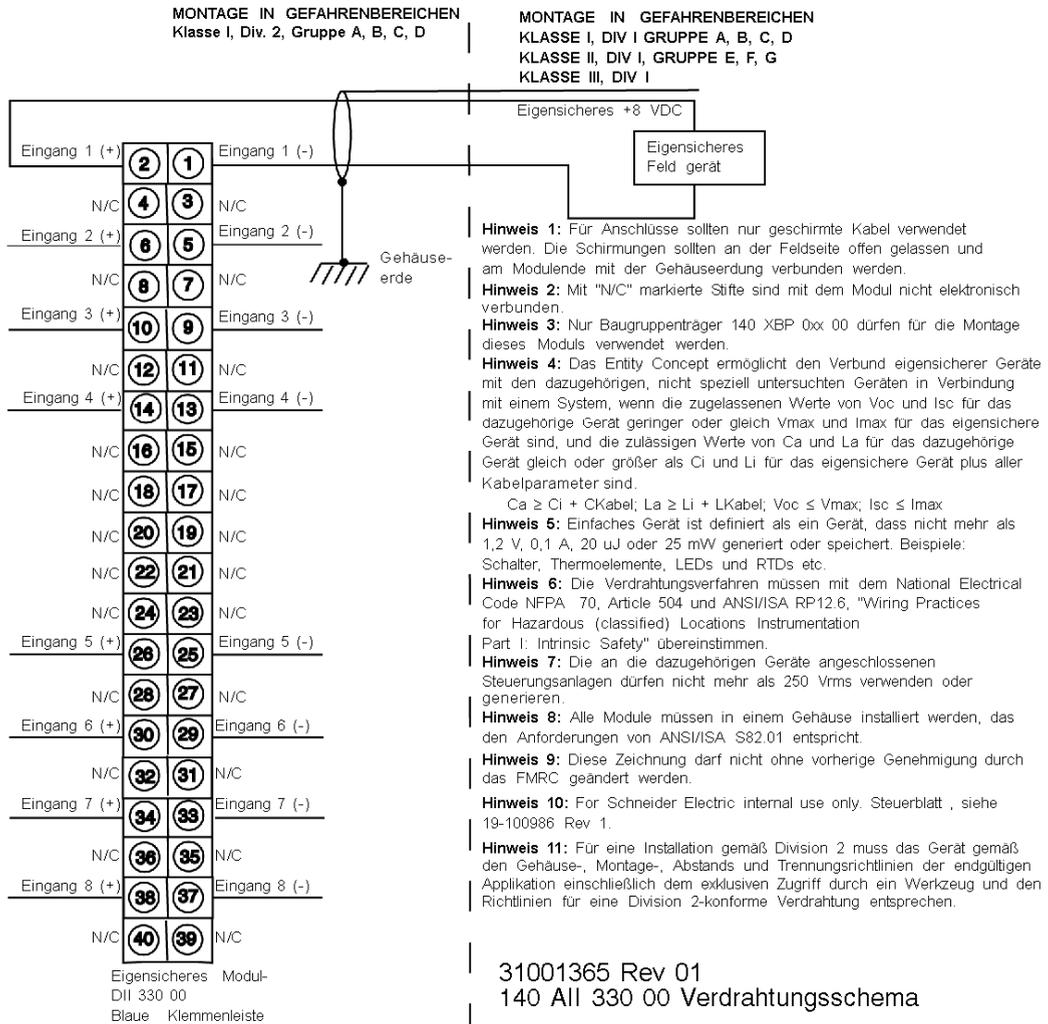
31001365 Rev 00 140 All 330 00 Verdrahtungsschema

Es folgt ein FM-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der FM-Zertifizierung

Dieses eigensichere Gerät muss Hinweis 5 entsprechen oder FM-zugelassen sein, wobei das in Hinweis 4 beschriebene Entity Concept für den Anschluss an eigensichere RTD/TC-Eingangsmodule mit den unten aufgeführten Concept-Parametern geeignet sein muss. Die Parameter der Einheit gelten je Kanal.

Voc = 9,6 VDC
 Isc = 80 mA/Modul
 Ca = 450 nF/Kanal
 La = 0,694 mH/Kanal
 Po = 192 mW/Modul



Es folgt ein UL-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der UL-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal: $V_{oc} = 9,5 \text{ V}$
 $I_{sc} = 80 \text{ mA}$
 $C_a = 450 \text{ nF}$
 $L_a = 0,175 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Wenn die elektrischen Parameter des Kabels unbekannt sind, müssen die folgenden Werte für CKabel und LKabel verwendet werden.

Kapazität 60 pF/ft
 Induktanz 0,20 uH/Fuß

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/SA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

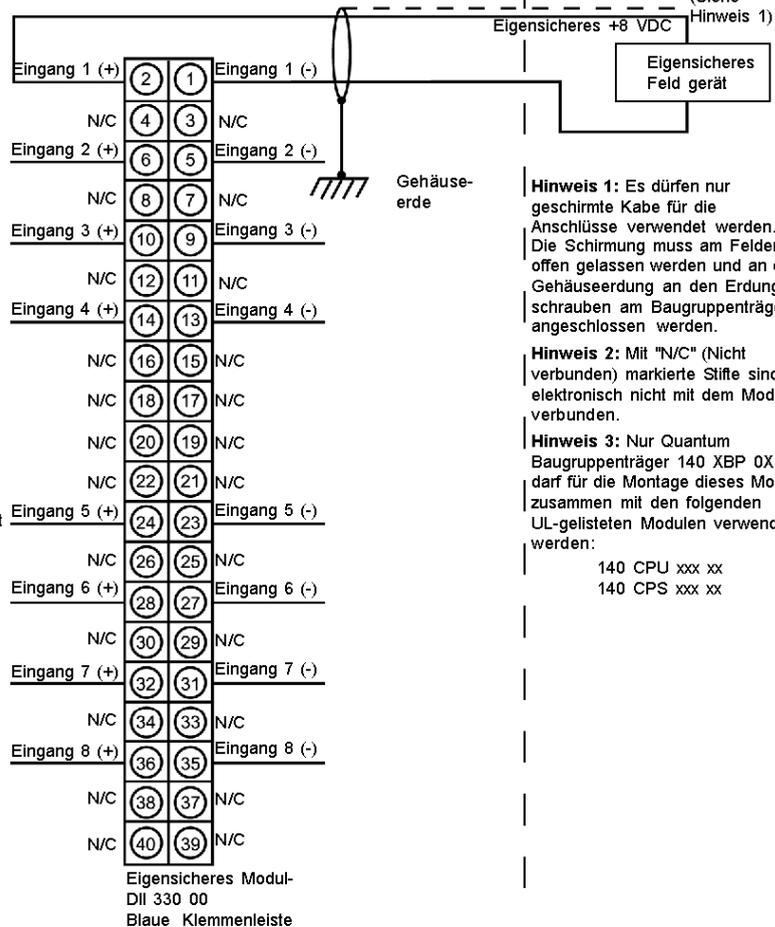
Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

$V_{oc} < V_{max.}$
 $I_{sc} < I_{max.}$
 $C_a > C_l + C_{Kabel}$
 $L_a > L_l + L_{Kabel}$

MONTAGE IN UNGEFÄHRLICHEN BEREICHEN

MONTAGE IN
 GEFÄHRENBEREICHEN
 KLASSE 1, DIVISION 1
 GRUPPE A, B, C, D



Hinweis 1: Es dürfen nur geschirmte Kabe für die Anschlüsse verwendet werden. Die Schirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an die Gehäuseerdung an den Erdungsschrauben am Baugruppenträger angeschlossen werden.

Hinweis 2: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektrisch nicht mit dem Modul verbunden.

Hinweis 3: Nur Quantum Baugruppenträger 140 XBP 0X 00 darf für die Montage dieses Moduls zusammen mit den folgenden UL-gelisteten Modulen verwendet werden:

140 CPU xxx xx
 140 CPS xxx xx

31001365 Rev 00

140DII33000 Verdrahtungsschema

140DIO33000 Eigensicheres digitales Ausgangsmodul

Auf einen Blick

Das eigensichere digitale Ausgangsmodul Quantum 140DIO33000 steuert verschiedene eigensichere Feldkomponenten in Gefahrenbereichen wie Magnetventile, Meldeleuchten usw. an und versorgt diese entsprechend eigensicher mit Strom. Dieses Modul ist nur mit stromaufnehmenden Geräten zu verwenden.

Kenndaten

Die Kenndaten für das Modul DIO33000 lauten wie folgt.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	8
LEDs	Active-1 (grün) 1 ... 8 (Grün) – Zeigt Punkt-Status an
Ausgangsspannung	24 V (offen)
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	45 mA
Pro Baugruppe	360 mA
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	0.4 mA
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS-EIN	1 ms
EIN-AUS	1 ms
Ausgangsschutz (Intern)	Unterdrückung der Übergangsspannung
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	Keine
Kanal-Bus	1780 VAC, 47-63 Hz oder 2500 VDC für 1 min.
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	2,2 Amp. (Volllast)
Verlustleistung	5 W (Volllast)
Externe Spannung	Nicht erforderlich
Hot Umschaltung	Nicht zulässig bei wirklichen Sicherheitsanforderungen
Sicherungen	Intern - nicht durch Benutzer abrufbar
Programmiersoftware	Modsoft-Version ab Version 2.61

Festgelegtes Verdrahtungssystem

Das Modul DIO33000 besteht aus einem festgelegten Verdrahtungssystem, wobei die Feldverbindungen zu einer blauen, 40-poligen Klemmenleiste mit festgelegter Position hergestellt werden, die in das Modul eingebaut wird.

Feldverdrahtung

Die Feldverdrahtung zum Modul besteht aus getrennten, abgeschirmten und paarig verdrillten Drähten. Ein akzeptabler Drahtquerschnitt liegt zwischen AWG 20 und AWG 12. Die Verdrahtung zwischen dem Modul und dem eigensicheren Feldgerät muss nach eigensicheren Verdrahtungsmethoden erfolgen, um die Übertragung unzulässig hoher Energien in den gefährdeten Bereich zu vermeiden.

Klemmenleistenfarbe und Schlüsselzuweisung

Die Klemmenleisten-Feldverdrahtung des Moduls 140XTS33200 weist eine blaue Farbcodierung auf, um sie als eigensicheren Anschluss zu identifizieren.

Die Klemmenleiste ist verschlüsselt, um zu verhindern, dass der falsche Anschluss am Modul angebracht wird. Die Schlüsselzuweisung ist unten angegeben.

Modulklasse	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
Eigensicher	140DIO33000	CDE	ABF

Behördlich zugelassene Verdrahtungsschemata

Es folgt ein von Cenelec-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

CENELEC-ZERTIFIZIERUNG

Einheitsparameter

pro Kanal:

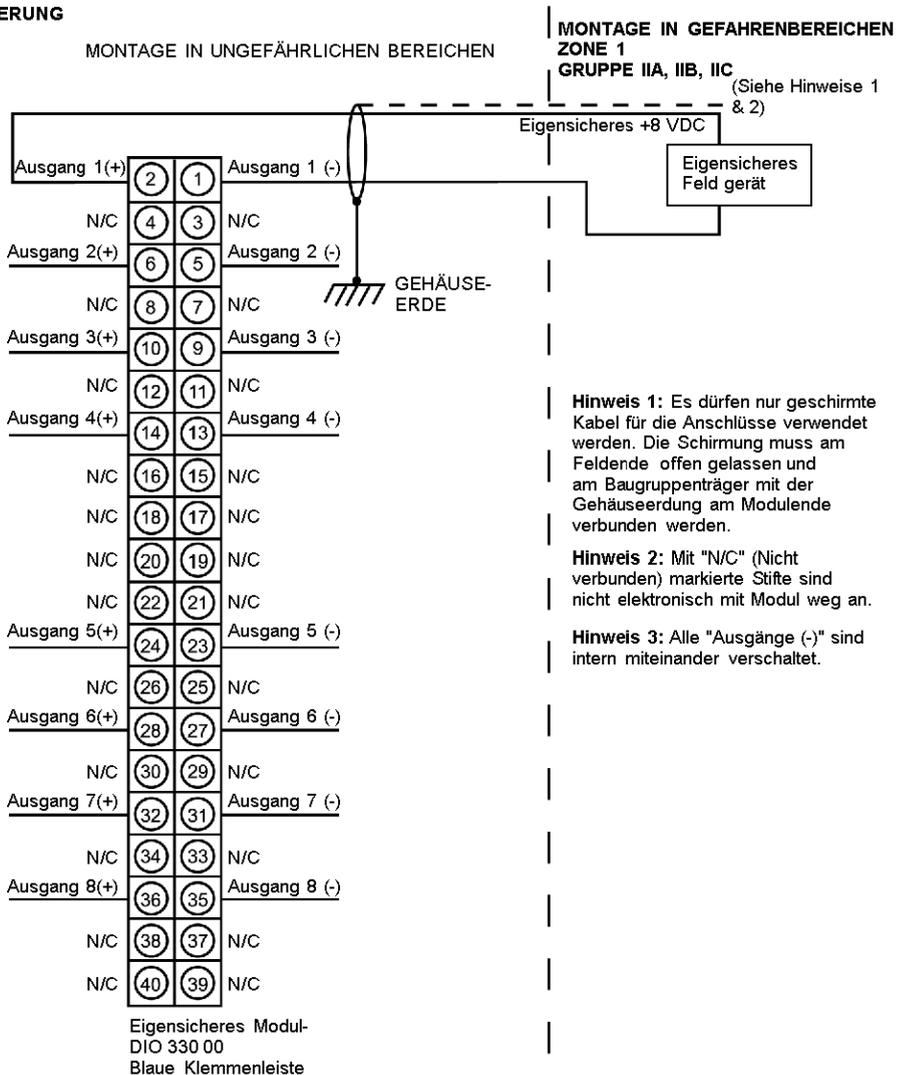
$V_o = 27,9$ VDC

$I_o = 121$ mA/Kanal

$P_o = 840$ mW/Kanal

$C_o = 84$ nF/Kanal

$L_o = 2,2$ mH/Kanal



Hinweis 1: Es dürfen nur geschirmte Kabel für die Anschlüsse verwendet werden. Die Schirmung muss am Feldende offen gelassen und am Baugruppenträger mit der Gehäuseerdung am Modulende verbunden werden.

Hinweis 2: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind nicht elektronisch mit Modul weg an.

Hinweis 3: Alle "Ausgänge (-)" sind intern miteinander verschaltet.

31001366 Rev 00

140 DIO 330 00 Verdrahtungsschema

Es folgt ein von CSA-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der CSA-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal: $V_{oc} = 27,9 \text{ V}$
 $I_{sc} = 119 \text{ mA}$
 $C_a = 84 \text{ nF}$
 $L_a = 1,0 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Installation in Übereinstimmung mit dem Canadian Electrical Code, Part I, bei Installation in Kanada.

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

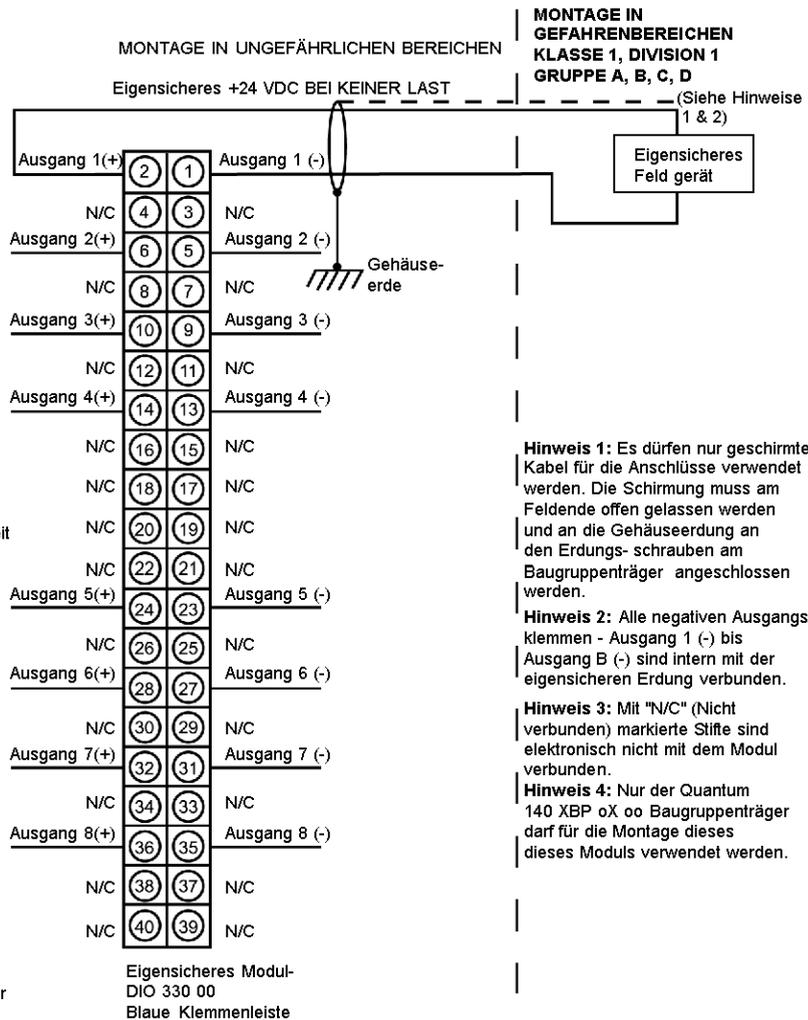
$$V_{oc} < V_{max}$$

$$I_{sc} < I_{max}$$

$$C_a > C_l + C_{\text{Kabel}}$$

$$L_a > L_l + L_{\text{Kabel}}$$

Hinweis 8: Dieses Modul ist zertifiziert als eine Komponente für die Montage in einem geeigneten Gehäuse, wobei die Eignung der endgültigen Kombination durch die CSA oder die zuständige Behörde bestätigt werden muss.



Hinweis 1: Es dürfen nur geschirmte Kabel für die Anschlüsse verwendet werden. Die Schirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an die Gehäuseerdung an den Erdungs-schrauben am Baugruppenträger angeschlossen werden.

Hinweis 2: Alle negativen Ausgangsklemmen - Ausgang 1 (-) bis Ausgang 8 (-) sind intern mit der eigensicheren Erdung verbunden.

Hinweis 3: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.

Hinweis 4: Nur der Quantum 140 XBP oX oo Baugruppenträger darf für die Montage dieses Moduls verwendet werden.

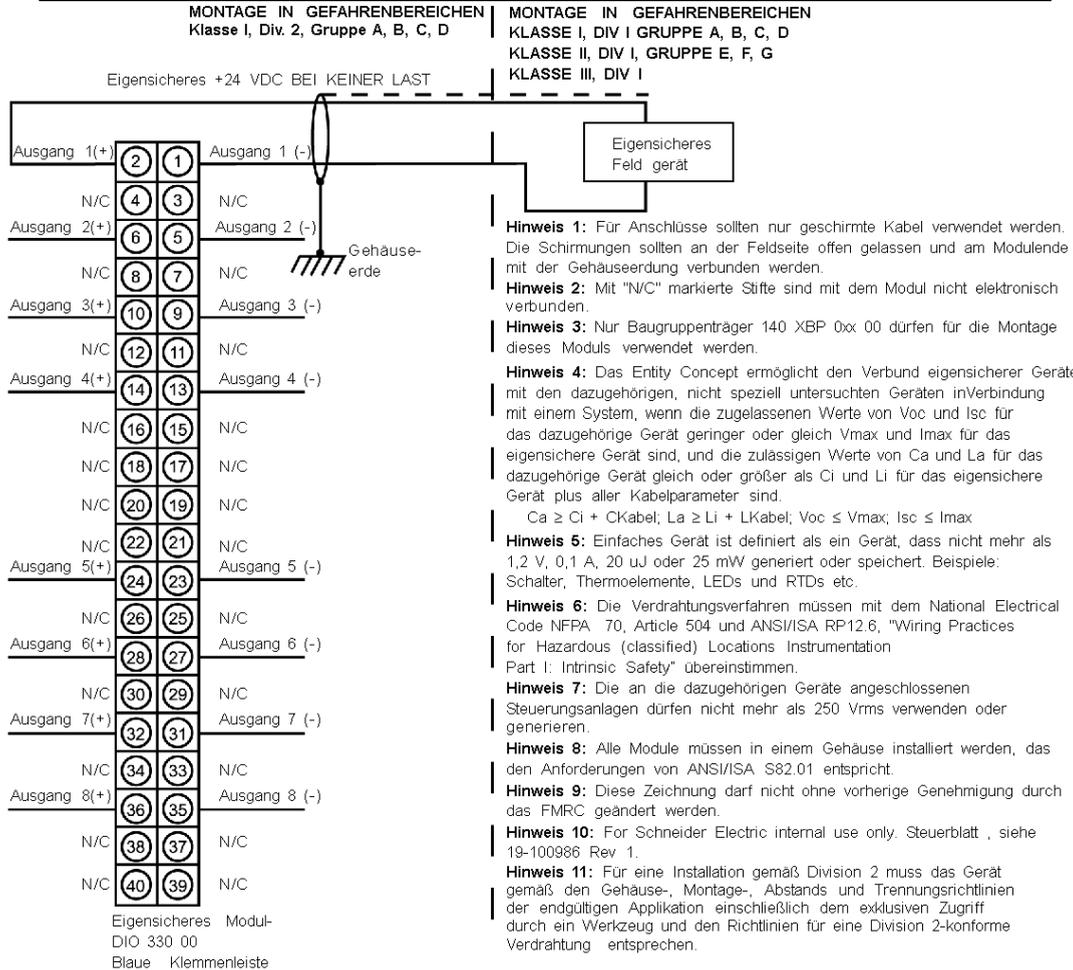
31001366 Rev 00 140 DIO 330 00 Verdrahtungsschema

Es folgt ein FM-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der FM-Zertifizierung

Dieses eigensichere Gerät muss Hinweis 5 entsprechen oder FM-zugelassen sein, wobei das in Hinweis 4 beschriebene Entity Concept für den Anschluss an eigensichere RTD/TC-Eingangsmodule mit den unten aufgeführten Concept-Parametern geeignet sein muss. Die Parameter der Einheit gelten je Kanal.

$V_{oc} = 27,9 \text{ VDC}$
 $I_{sc} = 121 \text{ mA/Kanal}$
 $C_a = 84 \text{ nF/Kanal}$
 $L_a = 2,2 \text{ mH/Kanal}$
 $P_o = 840 \text{ mW/Kanal}$



31001366 Rev 01

140 DIO 330 00 Verdrahtungsschema

Es folgt ein UL-zugelassenes Verdrahtungsschema für dieses Modul.

Hinweise bezüglich der UL-Zertifizierung für dieses Modul.

Hinweis 1: Einheitsparameter je Kanal: $V_{DC} = 27,9 \text{ V}$
 $I_{SC} = 119 \text{ mA}$
 $C_a = 84 \text{ nF}$
 $L_a = 1,0 \text{ mH}$

Hinweis 2: Die maximale Spannung für ungefährliche Bereiche darf 250 V nicht überschreiten.

Hinweis 3: Wenn die elektrischen Parameter des Kabels unbekannt sind, müssen die folgenden Werte für CKabel und LKabel verwendet werden.
 Kapazität 60 pF/ft
 Induktanz 0,20 uH/Fuß

Hinweis 4: Installation in Übereinstimmung mit der NEC (ANSI/NFPA 70) und ANSI/ISA RP 12.6 bei Installation in den Vereinigten Staaten.

Hinweis 5: Um die Eigensicherheit aufrecht zu erhalten, ist die Schirmung jedes Kabels zu erden und so nah wie möglich an den Klemmen anzubringen.

Hinweis 6: Eigensichere Kabel eines Moduls müssen getrennt von eigensicheren Kabeln eines anderen Moduls verlegt werden.

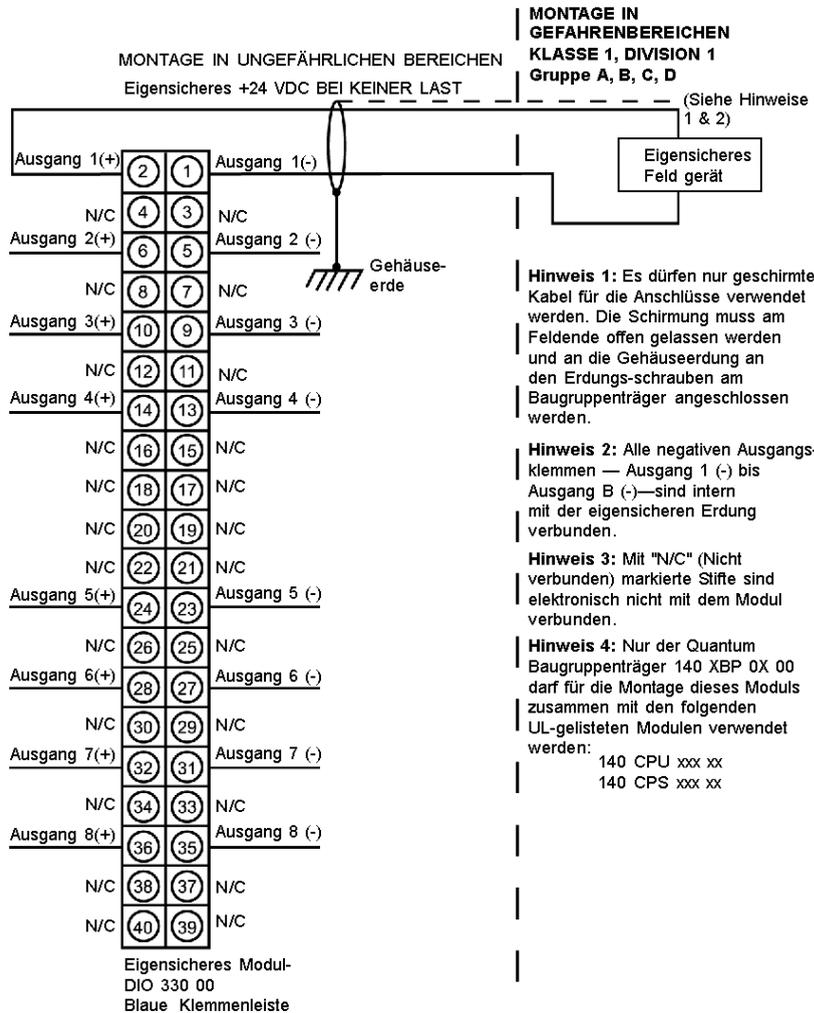
Hinweis 7: Eigensichere Geräte müssen bei Anschluss an eigensichere Klemmen die folgenden Bedingungen erfüllen:

$$V_{CC} < V_{max.}$$

$$I_{SC} < I_{max.}$$

$$C_a > C_i + C_{Kabel}$$

$$L_a > L_i + L_{Kabel}$$



Hinweis 1: Es dürfen nur geschirmte Kabel für die Anschlüsse verwendet werden. Die Schirmung muss am Feldende offen gelassen werden und an die Gehäuseerdung an den Erdungsschrauben am Baugruppenträger angeschlossen werden.

Hinweis 2: Alle negativen Ausgangsklemmen — Ausgang 1 (-) bis Ausgang 8 (-)—sind intern mit der eigensicheren Erdung verbunden.

Hinweis 3: Mit "N/C" (Nicht verbunden) markierte Stifte sind elektronisch nicht mit dem Modul verbunden.

Hinweis 4: Nur der Quantum Baugruppenträger 140 XBP 0X 00 darf für die Montage dieses Moduls zusammen mit den folgenden UL-gelisteten Modulen verwendet werden:

140 CPU xxx xx
 140 CPS xxx xx

31001366 Rev 00 140 DIO 330 00 Verdrahtungsschema

Einleitung

Dieses Kapitel enthält Informationen über digitale und analoge Simulator-Module.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
140XSM00200 Digitales Quantum-16-Punkt-Simulator-Modul	498
140XSM01000 Analoges Simulator-Modul	500

140XSM00200 Digitales Quantum-16-Punkt-Simulator-Modul

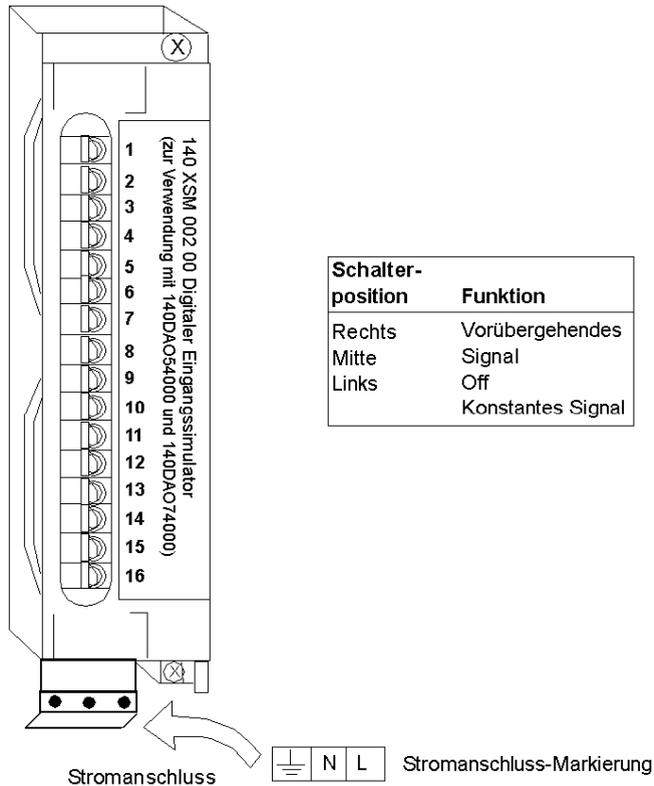
Auf einen Blick

Das Modul 140XSM00200 besteht aus 16 Kippschaltern für die Erzeugung von bis zu 16 binären Eingangssignalen für die Eingangsmodule 140DAI54000 und 140DAI74000 AC.

 VORSICHT
Gefahr durch Stromschläge Achten Sie beim Betrieb dieser Simulatorbaugruppe in Verbindung mit dem Eingangsmodul 140DAI54000 oder 140DAI74000 darauf, dass Sie nicht mit den 115 oder 230 VAC auf der Unterseite der Simulatorbaugruppe in Kontakt kommen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Digitales 16-Punkt-Simulator-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das digitale 16-Punkt-Simulator-Modul 140XSM00200.



HINWEIS: Der Versorgungsspannungsbereich beträgt 24 - 230 VAC.

140XSM01000 Analoges Simulator-Modul

Auf einen Blick

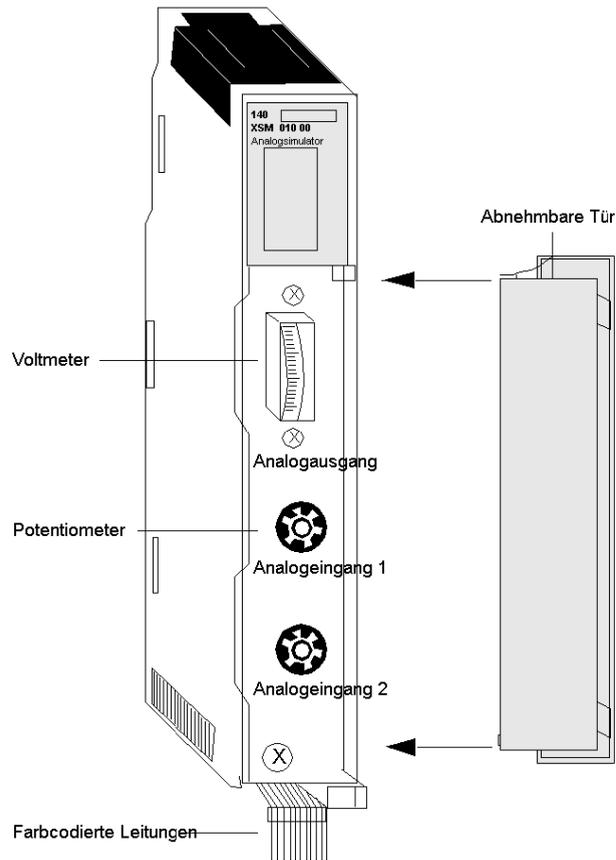
Das Modul 140XSM010 wird für die Simulation von 4 ... 20 mA Stromquellen für Quantum-Strom-Eingangsmodule eingesetzt. Es bietet zwei einstellbare analoge Signale im Bereich von 4 ... 20 mA sowie einen festen 24-VDC-Ausgang. Der Simulator misst ebenfalls Spannungen im Bereich von 0 ... 5 VDC.

Das Simulator-Modul umfasst folgende Komponenten:

- Eine interne 24-VDC-Stromversorgung
- Ein 0 ... 5 VDC-Messgerät
- Zwei Zehngang-Potentiometer

Analoges Simulator-Modul

Die folgende Abbildung zeigt das analoge Simulator-Modul XSM01000.



HINWEIS: Das 140XSM01000 kann in jeden Steckplatz der Quantum-Steuerung eingesetzt werden.

HINWEIS: Das 140XSM01000 ist kein Funktionsmodul und sollte daher nur für den Test, die Simulation und die Kalibrierung von Quantum Strom-Eingangsmodulen eingesetzt werden.

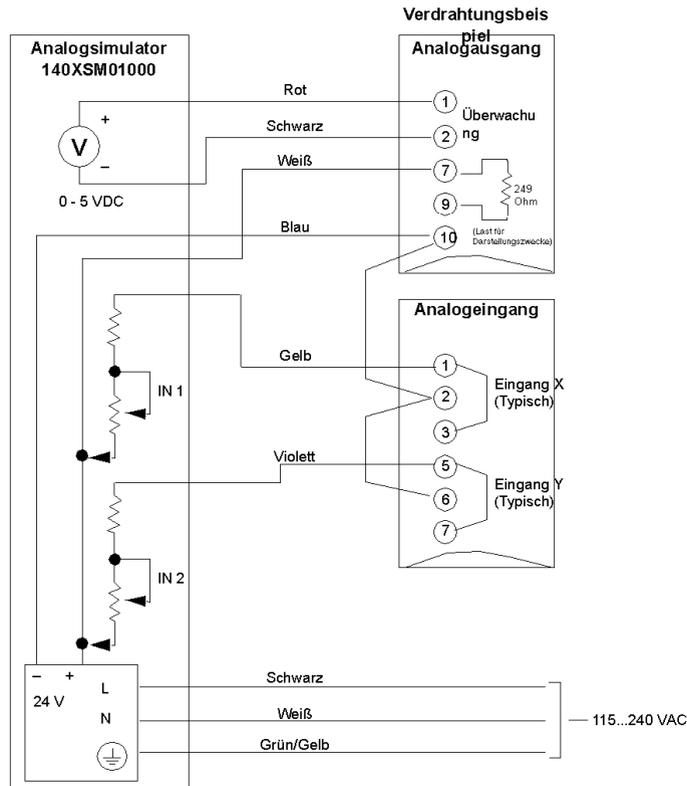
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für das analoge Simulator-Modul XSM01000.

Kenndaten	
Spannung	
Betriebsspannung	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
Kontinuierlicher Ausgang	24 VDC, max. 400 mA
Betriebsstromstärke	300 mA bei 120 VAC
Spannungsmessbereich	0 ... 5 VDC
Zehngang-Potentiometer, Ausgangvariable Strom/Spannung	4 ... 20 mA 1 ... 5 VDC
Interne Absicherung	Keine
Maximale Stromaufnahme	Keine

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das allgemeine Verdrahtungsschema zur Verbindung des Simulator-Moduls 140XSM01000 mit den Eingangsmodulen 140AxI03000, Ausgangsmodulen 140AxO02000 und dem Ein-/Ausgangsmodul 140AMM09000.



Allgemeines Verdrahtungsschema - Verbindung des Simulator-Moduls 140XSM01000 mit den Eingangsmodulen 140AxI03000, Ausgangsmodulen

HINWEIS: Das obenstehende Verdrahtungsschema zeigt eine typische Verbindung zwischen dem Simulator, einem 140ACI03000 Eingangsmodul und einem 140ACO02000 Ausgangsmodul. Der Simulator bietet einen variablen Eingang im Bereich 4 ... 20 mA für das Analogeingangsmodule. Der Eingang kann dann von einer Quantum-CPU gelesen und - falls erforderlich - über ein Analogausgangsmodul ausgegeben werden. Damit das Ausgangsmodul ordnungsgemäß arbeiten kann, muss die Hauptstromschleife aktiv sein und - wie oben gezeigt - zwischen Klemme 9 und 10 über einen 249-Ohm-Spannungsabfallwiderstand mit 24 VDC versorgt werden. (Weitere Informationen zu diesen Modulen finden Sie unter *Quantum-E/A-Module*, Seite 513).

Quantum-Batteriemodul

17

Auf einen Blick

Das folgende Kapitel enthält Informationen über das Batteriemodul sowie die Installation und das Auswechseln dieses Moduls.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für das Batteriemodul 140XCP90000	506
140XCP90000 Quantum-Batteriemodul	507

E/A-Konfiguration für das Batteriminidul 140XCP90000

Auf einen Blick

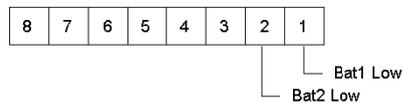
Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das Batteriminidul 140XCP90000 (Batteriepuffer).

E/A-Map-Registerzuweisung

Diesem Modul ist keine E/A-Map-Registerzuweisung zugeordnet.

E/A-Map-Statusbyte

Die beiden niederwertigsten Bits des E/A-Map-Statusbytes werden wie folgt verwendet:



Modul-Zoomauswahl

Für dieses Modul ist keine Modul-Zoomauswahl erforderlich.

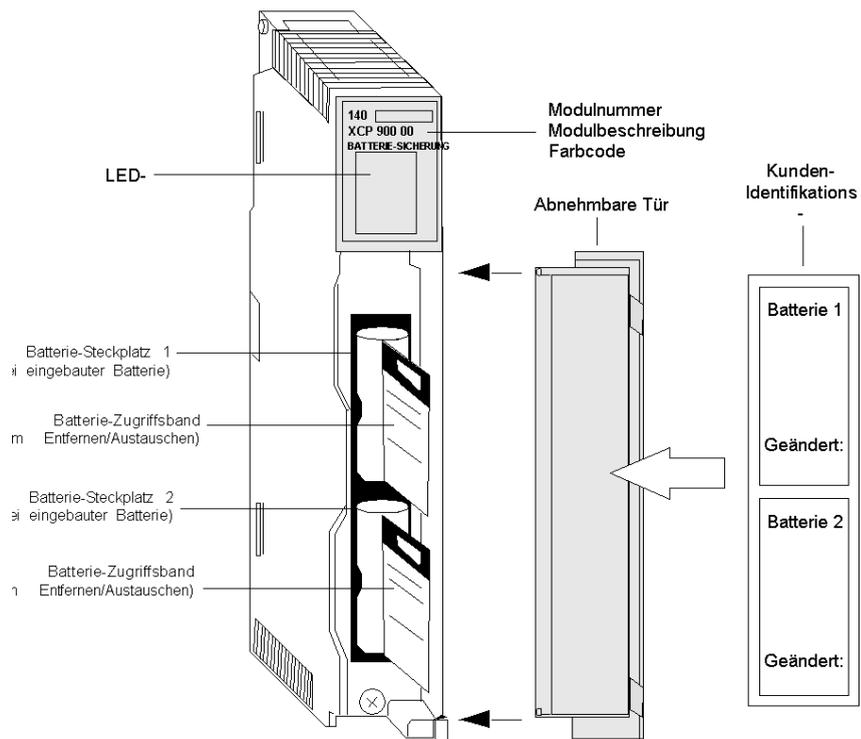
140XCP90000 Quantum-Batterieminidul

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt ist das Batterieminidul einschließlich seiner Installation beschrieben. Außerdem enthält er Informationen bezüglich des Austauschs des Batterieminiduls.

Batterieminidul

Die folgende Abbildung enthält eine Aufstellung der Komponenten des Batterieminiduls.



Batteriepuffer

Das Modul 140XCP90000 bietet eine RAM-Backup-Stromversorgung für Experten-Module. Eine nicht wiederaufladbare 3,6-V-Lithiumbatterie ist im Lieferumfang enthalten und kann von der Vorderseite des Moduls aus in den Batteriesteckplatz 1 (oberer Steckplatz) eingesetzt und bei einem Batteriewechsel leicht wieder entfernt werden.

HINWEIS: Ein noch besserer Schutz ist gewährleistet, wenn eine zweite Batterie in den Batteriesteckplatz 2 (unterer Steckplatz) eingesetzt wird.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Batteriemodul.

Kenndaten	
Batterietyp	C, 3 V Lithium
Maximaler Laststrom	100 mA
Lebensdauer	8000 mAh
Lagerfähigkeit	10 Jahre mit 0,5 % Kapazitätsverlust pro Jahr
Batterie-Teilenummer	990XCP99000

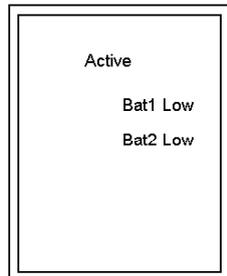
HINWEIS: Anhand folgender Formel kann die Lebensdauer einer Batterie in dem Batteriemodul berechnet werden:

$$\text{Lebensdauer} = 1 / (4 \times I) \text{ Tage}$$

mit I (in Ampere) als Gesamtstromlast der Batterie durch alle Module des Baugruppenträgers.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen.



Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen.

LED-Beschreibungen		
LEDs	Farbe	Leuchtet im eingeschalteten Zustand
Active	Grün	Buskommunikation vorhanden.
Bat1 Low	Rot	Batterie 1 ist leer.
Bat2 Low	Rot	Batterie 2 ist leer.

HINWEIS: Die LEDs Bat1 Low und Bat2 Low leuchten, wenn keine Batterie eingesetzt ist, wenn die Batterie falsch eingesetzt ist, oder wenn die Batterie ausgewechselt werden muss.

Batterieeinbau und Batteriewechsel

Im folgenden Abschnitt ist die Installation einer Batterie beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie das Isolierband vom positiven (+) Pol der Batterie, bevor Sie sie in das Modul einsetzen. Das Isolierband schützt den Batteriepol während der Lagerung. Hinweis: Wenn die Batterie bei der Lieferung des Moduls in das Modul eingesetzt ist, ist der negative Pol dennoch mit dem Isolierband geschützt. Entfernen Sie das Isolierband und setzen Sie die Batterie ein, bevor Sie das Modul in Betrieb nehmen.
2	Wenn ein einziger Batteriepuffer gewünscht wird, installieren Sie die Batterie in Steckplatz 1. Die Schaltung ist so ausgelegt, dass Batterie 1 so lange Strom liefert, bis sie verbraucht ist. Batterie 2 (sofern installiert) übernimmt anschließend ohne Unterbrechung die Lastanforderungen. Der Batteriestatus wird über LEDs und Modbus-Statusbyte angezeigt.
3	Wenn die Steuerung in Betrieb ist, können die Batterien jederzeit ausgewechselt werden. Hinweis: Wenn die Steuerung nicht in Betrieb ist, kann der Batteriewechsel ohne Verlust des RAM-Speicherinhalts nur dann erfolgen, wenn eine zweite, funktionstüchtige Batterie installiert ist.

Installieren/Ausbauen einer Batterie

Im folgenden Abschnitt wird die Installation und den Ausbau einer Batterie beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie das Isolierband von der neuen Batterie.
2	<p>Entfernen Sie, wenn erforderlich, die alte Batterie. Entfernen Sie die alte Batterie aus ihrem Gehäuse (auf der Vorderseite des Moduls), indem Sie sie an dem dafür vorgesehenen Streifen (siehe unten) herausziehen.</p> 
3	Setzen Sie die neue Batterie ein, indem Sie die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden.

Verwenden Sie zum Ein- oder Ausbau von Batterien für dieses Modul keine Werkzeuge aus Metall (z.B. Zangen, Schraubendreher usw.) Der Einsatz von Werkzeugen beim Ausbau oder Einbau von Batterien kann zu Verletzungen und/oder Sachschäden an der Batterie oder dem Modul führen.

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

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden.

Achten Sie beim Anschluss und Einsetzen neuer Batterien in die XCP90000 auf richtige Polarität. Ein falsches Einsetzen der Batterie kann zu Verletzungen und/oder Sachschäden an dem Modul führen.

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

 **VORSICHT**

Sondermüll.

Verbrauchte Batterien (Sondermüll) müssen gemäß den Umweltvorschriften zur Entsorgung von Sondermüll entsorgt werden.

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

Präsentation

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über die E/A-Module des Quantum-Systems.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
18.1	Überblick über die E/A-Module	514
18.2	Analoge Eingangsmodule	530
18.3	Analoge Ausgangsmodule	572
18.4	Analoge Eingangs-/Ausgangsmodule	591
18.5	Digitale Eingangsmodule	603
18.6	Digitale Ausgangsmodule	662
18.7	Digitales, überwachttes Ausgangsmodul	736
18.8	Digitale, überwachte Eingangsmodule	747
18.9	Digitale Eingangs-/Ausgangsmodule	753

18.1 Überblick über die E/A-Module

Überblick

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die in der Quantum-Automatisierungsreihe verwendeten E/A-Module.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Quantum-E/A-Module	515
E/A-Map-Statusbyte	528

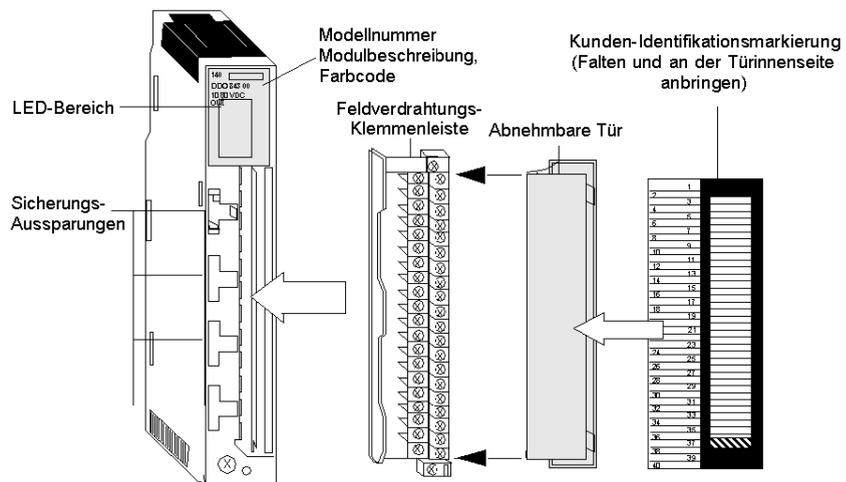
Quantum-E/A-Module

Übersicht

Der folgende Abschnitt enthält die Kenndaten für die Ein-/Ausgangsmodule. Die Modul-Beschreibungen umfassen die Anschlussschemata, LED-Anzeigen und -Beschreibungen, Abbildungen der Module und für digitale Module Beschreibungen der positiven Logik (true high) bzw. der negativen Logik (true low).

E/A-Modul

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten der E/A-Module.



HINWEIS: Bei der Feldverdrahtung der E/A-Module liegt die maximale Drahtgröße für die Feldverdrahtungs-Anschlussklemmen zwischen 1-14 AWG oder 2-16 AWG und die minimale Größe bei 20 AWG.

HINWEIS: Die Feldverdrahtungs-Klemmenleiste (Modicon Nr. 140XTS00200) muss separat bestellt werden. (Zur Klemmenleiste gehört eine abnehmbare Tür mit Beschriftungsstreifen.)

Empfehlungen zur Anbringung von Klemmenleisten an digitalen Modulen

 GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Achten Sie vor der Montage bzw. Demontage eines digitalen Moduls darauf,

- dass das Modul spannungsfrei geschaltet ist (Sensoren und Stellglieder), und
- trennen Sie die Spannungsversorgung für die Klemmenleiste.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Empfehlungen zur Anbringung von Klemmenleisten an analogen Modulen

 GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Achten Sie vor der Montage bzw. Demontage eines analogen Moduls darauf,

- dass weiterhin ein Masseanschluss für die Klemmenleiste vorhanden ist, und
- schalten Sie das Modul spannungsfrei (Sensoren und Stellglieder).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Quantum E/A-LED-Beschreibungen

In diesen Tabellen werden die bei Quantum-E/A-Modulen verwendeten, generischen LED-Blöcke beschrieben. Beschreibungen der LED-Konfiguration aller E/A-Module sind in diesem Kapitel bei den Kenndaten des einzelnen E/A-Moduls enthalten.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für digitale 16-Punkt- und analoge E/A-Module

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Anzeigen digitaler 16-Punkt- und analoger E/A-Module.

	Aktiv	F
1	9	1 9
2	10	2 10
3	11	3 11
4	12	4 12
5	13	5 13
6	14	6 14
7	15	7 15
8	16	8 16

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Beschreibung digitaler 16-Punkt- und analoger E/A-Module.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Ein Fehler (außerhalb des Moduls) wurde erkannt.
1 ... 16	Grün	Der angezeigte Punkt oder Kanal wird EINGESCHALTET.
1 ... 16	Rot	Am angezeigten Punkt oder Kanal liegt ein Fehler vor.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für 24-Punkt-Eingangsmodule

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Anzeigen der 24-Punkt-Eingangsmodule.

	Aktiv	F
1	9	17
2	10	18
3	11	19
4	12	20
5	13	21
6	14	22
7	15	23
8	16	24

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Beschreibungen der 24-Punkt-Eingangsmodule.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Ein Fehler (außerhalb des Moduls) wurde erkannt.
1 ... 24	Grün	Der angezeigte Punkt oder Kanal wird EINGESCHALTET.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für 32-Punkt-E/A-Module

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Anzeigen der 32-Punkt-E/A-Module.

	Aktiv	F		
1	9	17	25	
2	10	18	26	
3	11	19	27	
4	12	20	28	
5	13	21	29	
6	14	22	30	
7	15	23	31	
8	16	24	32	

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Beschreibungen der 32-Punkt-E/A-Module.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Ein Fehler (außerhalb des Moduls) wurde erkannt.
1 ... 32	Grün	Der angezeigte Punkt oder Kanal wird EINGESCHALTET.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für bidirektionale Module

Die folgende Tabelle enthält die LED-Anzeigen des bidirektionalen Moduls 140AMM09000.

	Aktiv	F
1	1	1
2	2	2
		3
		4

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des bidirektionalen Moduls 140AMM09000.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Kein Strom an Ausgangsgruppe(n) oder Eingang außerhalb des Grenzbereichs.
1 und 2 (linke Spalte)	Grün	Weist auf aktiven Ausgang hin.
1 und 2 (mittlere Spalte)	Rot	Weist auf Ausgangsstatus hin: Drahtbruch oder schlechte Feldversorgung.
1 ... 4 (rechte Spalte)	Rot	Weist auf Eingangsstatus hin: unterhalb/oberhalb des Grenzbereichs.

Die folgende Tabelle enthält die LED-Anzeigen der bidirektionalen Module 140DAM59000 und 140DDM39000.

Aktiv	F
1	1 9
2	2 10
3	3 11
4	4 12
5	5 13
6	6 14
7	7 15
8	8 16

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen der bidirektionalen Module 140DAM59000 und 140DDM39000.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Ein Fehler (außerhalb des Moduls) wurde erkannt.
1 und 8 (linke Spalten)	Grün	Der angezeigte Ausgangspunkt und -Kanal wird EINGESCHALTET.
1 und 16 (die beiden rechten Spalten)	Grün	Der angezeigte Eingangspunkt und -Kanal wird EINGESCHALTET.

Die folgende Tabelle enthält die LED-Anzeigen des bidirektionalen Moduls 140DDM69000.

Aktiv	F
1	1 1
2	2 2
3	3 3
4	4 4

Die folgende Tabelle enthält die LED-Beschreibungen des bidirektionalen Moduls 140DDM69000.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Stromüberlastbedingungen an jedem Punkt.
1 und 4 (linke Spalten)	Grün	Der angezeigte Ausgangspunkt ist EINGESCHALTET.
1 und 4 (mittlere Spalten)	Rot	Der angezeigte Ausgangspunkt weist eine Stromüberlastbedingung auf.
1 und 4 (rechte Spalten)	Grün	Der angezeigte Eingangspunkt wird EINGESCHALTET.

LED-Anzeigen und -Beschreibungen für digitale 12-Punkt-Module mit Fehleranzeige

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Anzeigen der digitalen 12-Punkt-Module vom Typ 140DDO88500.

	Aktiv	F	
1	9	1	9
2	10	2	10
3	11	3	11
4	12	4	12
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	

Die folgende Tabelle zeigt die LED-Beschreibungen der digitalen 12-Punkt-Module mit Fehlerbehebung.

LEDs	Farbe	Anzeige in Zustand EIN
Aktiv	Grün	Buskommunikation vorhanden.
F	Rot	Eine Stromüberlastbedingung wurde an einem beliebigen Punkt erkannt.
1 ... 12	Grün	Der angezeigte Punkt oder Kanal wird EINGESCHALTET.
1 ... 12	Rot	Der angezeigte Ausgangspunkt weist eine Stromüberlastbedingung auf.

Feldverdrahtungs-Klemmenleiste/Modul-Codierung

Feldverdrahtungs-Klemmenleisten und Modulgehäuse werden zur Verwendung von Codierungs-Pins links und rechts vom PCB-Karten-Steckplatz eingebaut (siehe Abbildung E/A-Modul). Mit der Codierung soll verhindert werden, dass die Klemmenleiste in das falsche Modul gesteckt wird, sobald die Drahtverbindungen bestehen. Die Codierung wird nach Ermessen des Benutzers verwendet.

 VORSICHT

Sicherheitsvorkehrungen

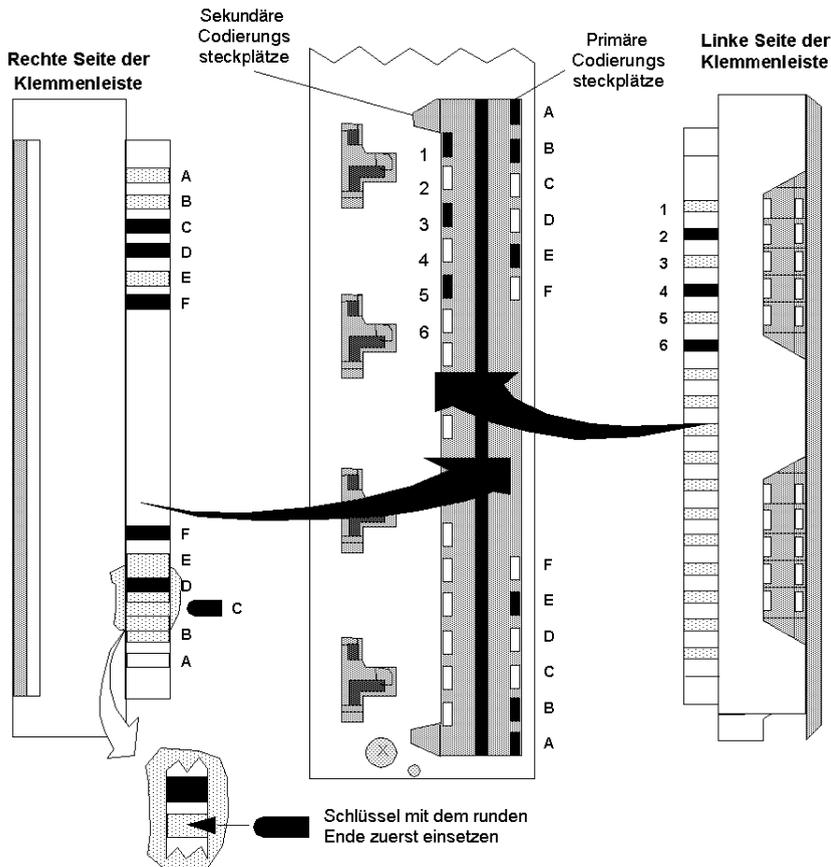
Für maximale Sicherheit und Schutz empfiehlt Modicon die Codierung im Rahmen der Systeminstallation.
--

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.
--

Die primäre Codierung ist an der rechten Seite des Moduls vorgesehen, gekennzeichnet mit A bis F (die obere und untere Position sind identisch codiert). Primäre Codierung bedeutet Codierung nach Modulkasse. Primäre Codes wurden vordefiniert (siehe folgendes Diagramm).

Die sekundäre Codierung ist an der linken Seite des Moduls vorgesehen, gekennzeichnet von 1 bis 6. Die sekundäre Codierung ist benutzerdefiniert und kann für Moduleigenheiten innerhalb einer Modulkasse oder sonstige spezielle Anforderungen verwendet werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Codierung des E/A-Moduls.



HINWEIS: Die in vorliegendem Beispiel dargestellten (schwarz) primären und sekundären Codierungen zeigen die empfohlene Codierung eines 24-V-Gleichstrom-Moduls in Steckplatz 6 zu seiner Feldverdrahtungs-Klemmenleiste.

Für die Codierung verfügen alle E/A-Module mit Klemmenleisten über 12 vom Benutzer anzubringende primäre Schlüssel (jeweils 6 Stück in Gelb für Modul und Klemmenleiste) und 6 sekundäre Schlüssel (jeweils 3 Stück in Weiß für Modul und Klemmenleiste). In der folgenden Tabelle sind die Positionen für die primäre Codierung des Moduls und für die Codierung der Klemmenleiste aufgeführt.

Klemmenleistencodierung des E/A-Moduls

Die folgende Tabelle zeigt die primäre Codierung des Moduls und die Codierung der Klemmenleiste der E/A-Module.

Primäre Codierung des Moduls und Codierung der Klemmenleiste			
Modulklasse	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
5 VDC	140DDI15310	ABC	DEF
	140DDO15310		
9 ... 12 VDC	Nicht zugeordnet	ABD	CEF
24 VDC	140DDI35300	ABE	CDF
	140DDI35310		
	140DDM39000		
	140DDO35300		
	140DDO35310		
	140DSI35300		
	140HLI34000		
10 ... 60 VDC	140DDI84100	ABF	CDE
	140DDI85300		
	140DDO84300		
	140DVO85300		
125 VDC	140DDI67300	ACD	BEF
	140DDM69000		
	140DDO88500		
24 VAC	140DAI34000	ACE	BDF
	140DAI35300		
48 VAC	140DAI44000	ACF	BDE
	140DAI45300		
	140DAO84220		
115 VAC	140DAI54000	ADE	BCF
	140DAI54300		
	140DAI53300		
	140DAM59000		
	140DAO84010		

Primäre Codierung des Moduls und Codierung der Klemmenleiste			
Modulklasse	Teilenummer des Moduls	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
230 VAC	140DAI74000	ADF	BCE
	140DAO84000		
	140DAO84210		
	140DRA84000		
Relais	140DRC83000	AEF	BCD
Analoge E/A	140ACI03000	BCD	AEF
	140AVI03000		
	140ACO02000	BCE	ADF
	140AVO02000	BCF	ADE
TC/RTD	140ARI03010	BDE	ACF
	140ATI03000		
Analoge E/A	140AMM09000	BDF	ACE
Intelligente Baugruppen/Baugruppen für spezielle Anwendungen	140EHC10500	BEF	ACD
	140EHC20200		
Nicht zugeordnet		CDE	ABF
Nicht zugeordnet		CDF	ABE
Nicht zugeordnet		CEF	ABD
Nicht zugeordnet		DEF	ABC

Für die benutzerspezifische sekundäre Codierung (Ziel ist es, nicht zusammengehörende Klemmenleisten an E/A-Modulen gleichen Typs zu vermeiden), gibt es 17 Steckplatzpositionen an den Modulen und Klemmenleisten, die verschiedene Codierungsschemata ermöglichen.

Außerdem kann der Benutzer durch die sekundäre Codierung die Feldverdrahtungsklemme mit weißen Schlüsseln an der Position codieren, an der das Modul in der Backplane installiert ist. Weitere Informationen zur Festlegung eines eindeutigen Modul- und Klemmenleistencodes finden Sie in der Tabelle unten.

Backplane-Positionen für sekundäre Codierung

Die folgende Tabelle enthält die Backplane-Positionen für die sekundäre Codierung.

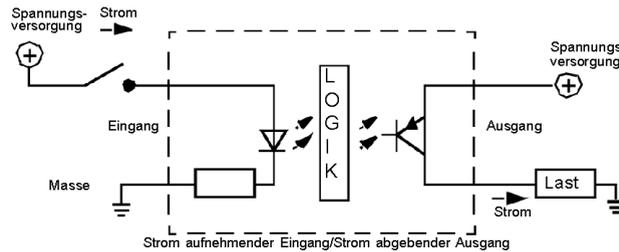
Backplane-Position	Modulcodierung	Klemmenleisten-Codierung
1	123	456
2	124	356
3	125	346
4	126	345
5	134	256
6	135	246
7	136	245
8	145	236
9	146	235
10	156	234
11	234	156
12	235	146
13	236	145
14	245	136
15	246	135
16	256	134

Mit Hilfe der weißen Schlüssel können auch eigene Codierungen erstellt werden, beispielsweise, um zwischen ähnlichen Modultypen zu unterscheiden (DAO84000 und DAO84210 haben die gleiche primäre Codierung).

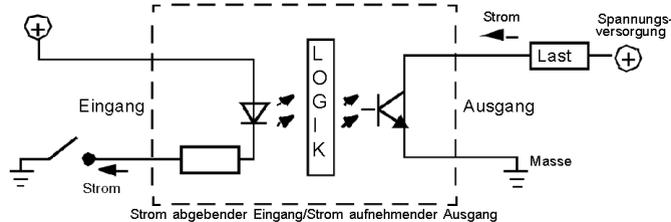
Digitaler E/A-Versorgungs-/Massestromkreis (positive/negative Logik)

In der folgenden Abbildung sind die digitalen E/A-Schaltkreise mit positiver und negativer Logik dargestellt.

Positive Logik (true high)/Strom aufnehmender Eingang/Strom abgebender Ausgang



Negative Logik (true low)/Strom abgebender Eingang/Strom aufnehmender Ausgang



Strom aufnehmend beschreibt eine physikalische Implementierung der E/A-Hardware, bei der im Zustand *wahr* der Strom von der externen Last aufgenommen wird.

Strom abgebend beschreibt eine physikalische Implementierung der E/A-Hardware, bei der im Zustand *wahr* Strom an die externe Last abgegeben wird.

E/A-Map-Statusbyte

Auf einen Blick

Durch diesen Menüeintrag in die Quantum-E/A-Zuordnung können Sie das 3x-Register zuweisen, das den Anfang einer Tabelle definiert, in denen der Status der Module aus der E/A-Zuordnung verfügbar ist. Sie können entweder den 3x-Wert oder den Wert 0 eingeben (weist auf keine getroffene Wahl hin). Der eingegebene Wert wird in der Zusammenfassung oberhalb der E/A-Map von Quantum angezeigt. Die Module in der Rückwandplatine leiten Status- (und Fehler-) Informationen in einem 8-Bit-Byte weiter. Somit werden durch ein Wort der Tabelle die Statusinformationen zweier Module übermittelt.

Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel Report-Status und Fehlerinformationen des Quantum-Systems.

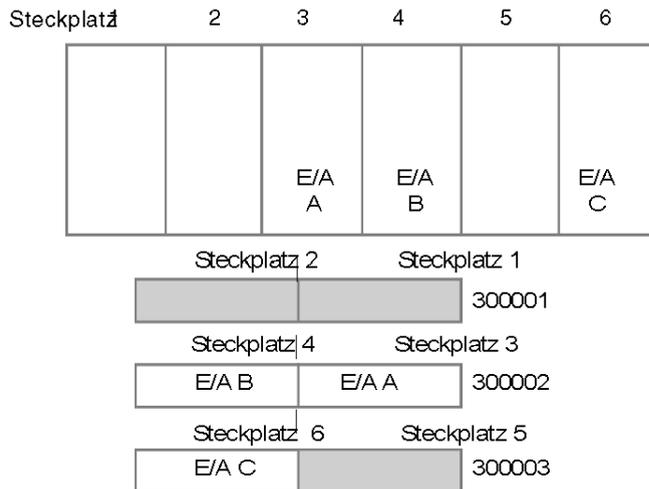
```
Enter status reg( 0): 300001
```

Tme	AS	Quit
—	F5-	— -OFF F9—
QUANTUM		
Re	: 1	Available: 189
x100 ms	Module Status Reg:	300001-300002
	Number of Outputs:	32
Ref	Output Ref	Description

Wenn Sie anhand dieser Werte ein Programm anzeigen oder entwickeln wollen, wird der Zusammenhang zwischen Tabelle/Modul an folgendem Beispiel erläutert:

Tabelle/Modulkonfiguration

Die folgende Abbildung zeigt die Tabelle/Modulkonfiguration.



Wenn Sie bei der oben genannten Musterkonfiguration 300001 als Startadresse der Statustabelle wählen und sich keine E/A-Module an den ersten beiden Positionen befinden, befindet sich die Statusangabe des ersten E/A-Moduls

im niederwertigsten Byte des zweiten Worts (also Position 3). Die Tabelle wird aufgefüllt, bis das letzte E/A-zugeordnete Modul gefunden wird.

HINWEIS: Das in jedem Status-/Fehlerbyte weitergeleitete Bitmuster hängt vom Modultyp ab.

18.2 Analoge Eingangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die analogen Quantum-Eingangsmodule.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für analoge Eingangsmodule	531
140ACI03000 Analoges E/A-Eingangsmodul	549
140ACI04000 High Density Analogeingang-E/A-Modul	553
140ARI03010 Quantum-8-Kanal-E/A-RTD-Eingangsmodul	557
140ATI03000 Quantum-8-Kanal-E/A-Thermoelement-Eingangsmodul	561
140AVI03000 Bipolares analoges E/A-Eingangsmodul mit 8 Kanälen	567

E/A-Konfiguration für analoge Eingangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Konfiguration analoger Eingangsmodule. Zu diesen Modulen gehören:

- 140ACI03000
- 140ACI04000
- 140ARI03010
- 140ATI03000
- 140AVI03000

140ACI03000

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das analoge Eingangsmodul 140ACI03000.

E/A-Map und Registerzuweisung

Das unipolare 8-Kanal-Eingangsmodul ACI03000 erfordert neun zusammenhängende (3x-) Eingangsregister, die wie folgt zugewiesen werden.

Register 1 Daten von Kanal 1 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 2 Daten von Kanal 2 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 3 Daten von Kanal 3 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 4 Daten von Kanal 4 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 5 Daten von Kanal 5 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 6 Daten von Kanal 6 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 7 Daten von Kanal 7 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 8 Daten von Kanal 8 (0 ... 4,095 = 1 ... 5 VDC oder 4 ...

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Register 9 Eingangs-Statuswort

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

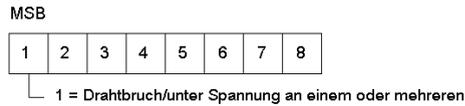
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 8 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 7 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 6 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 5 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 4 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 3 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 2 (nur 1 ... 5 VDC)
- 1 = Drahtbruch (nur 4 ... 20 mA) oder unter Spannungsbereich an Kanal 1 (nur 1 ... 5 VDC)

Hinweis: Zählung stoppt bei 4095

Hinweis: Die Unterspannung für dieses Modul beträgt 0,5 - 0,

E/A-Map-Statusbyte

Das höchstwertige Bit des E/A-Map-Statusbytes wird für das 140ACI03000-Eingangsmodul verwendet. Die folgende Abbildung zeigt das MSB-Register.



Modul-Zoomauswahl

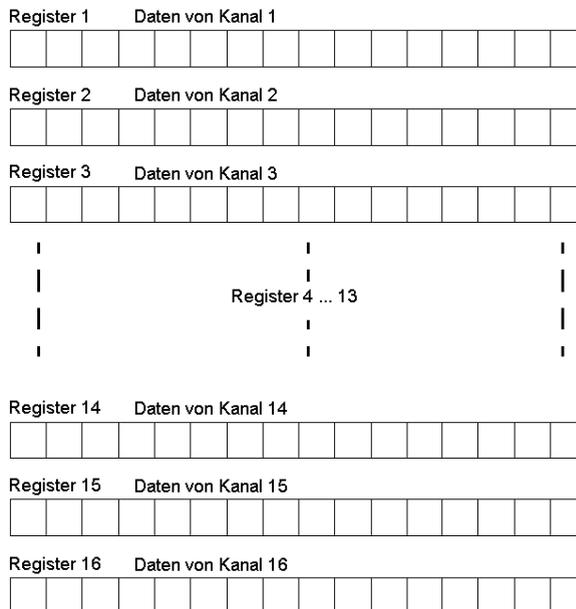
Für dieses Modul ist keine Modul-Zoomauswahl erforderlich.

140ACI04000

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das analoge Eingangsmodul 140ACI04000.

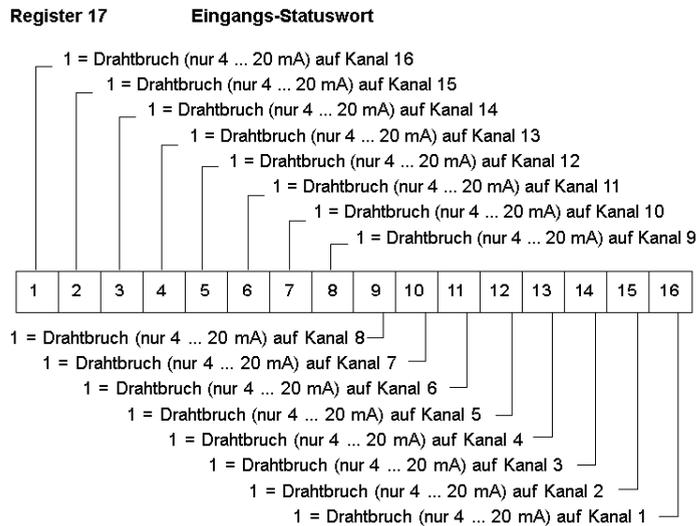
E/A-Map-Registerzuweisung

Dieses Modul erfordert siebzehn zusammenhängende, wie folgt zugewiesene (3x-) Eingangsregister:



E/A-Map-Registerzuweisungen-Register 17

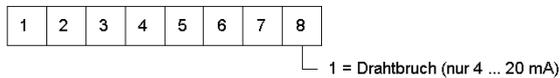
Die folgende Abbildung zeigt Statuswarnungen für Register 17.



Hinweis: Die Drahtbruchererkennung ist auf 2,0 mA eingestellt.

E/A-Map-Statusbyte

Das E/A-Map-Statusbyte wird wie folgt verwendet:



Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Kanalbereich anzuzeigen und auszuwählen.

Kanal X-Bereichsauswahl:

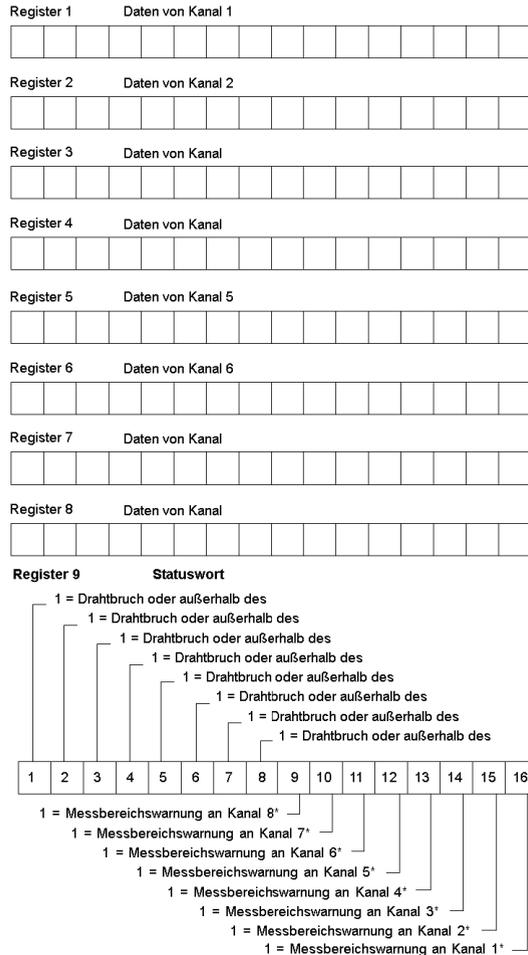
4 bis 20 mA	0 bis 16.000
4 bis 20 mA	0 bis 4.095
4 bis 20 mA	0 bis 20.000
4 bis 25 mA	0 bis 25.000

140ARI03010

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das analoge Eingangsmodul ACI03000.

E/A-Map-Registerzuweisung

Dieses Modul erfordert 9 zusammenhängende 16-Bit (3x)-Register — acht für Eingangsdaten und eines für den Eingangsstatus. Die Formate der Datenregister sind wie folgt definiert:

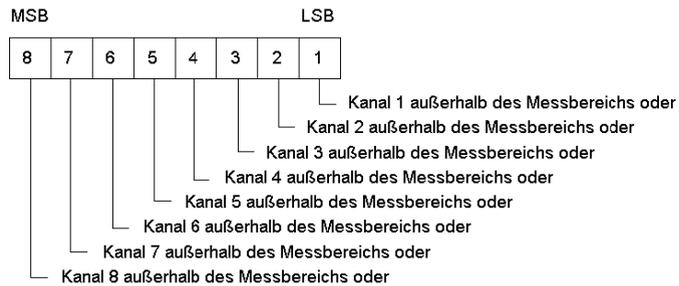


HINWEIS: Beim Datenformat handelt es sich um 16-Bit-Ganzzahlwerte im positiven Datenbereich und um einen Ganzzahlwert, dessen MSB auf ein negatives Vorzeichen im negativen Datenbereich hinweist.

* Eine Warnmeldung wird ausgegeben, falls ein Kanaleingang den Nenneingangswert überschreitet. Ein Bereichsüberschreitungs-Bit wird gesetzt, wenn ein Kanaleingang den Nenneingangswert um 2,34 % überschreitet oder ein Drahtbruch am Kanal erkannt wird. Das Warnbit wird gelöscht, wenn das Bereichsüberschreitungs-Bit gesetzt ist.

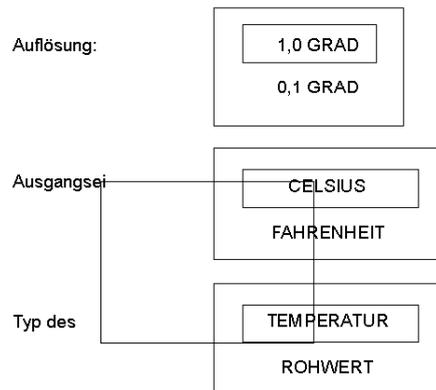
E/A-Map-Statusbyte

Das E/A-Map-Statusbyte wird vom Eingangsmodul 140ARI03010 wie folgt verwendet:

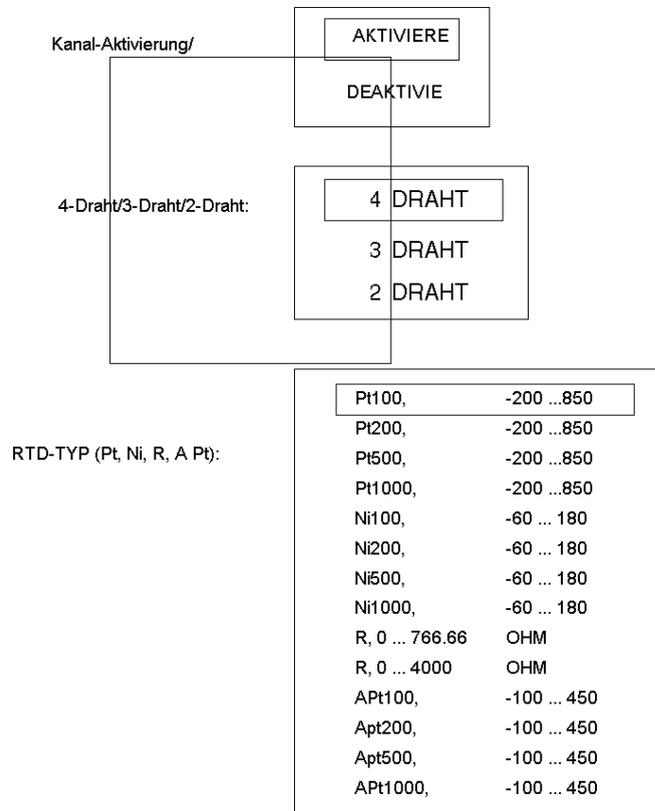


Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um die gesamte Modul- und Kanalkonfiguration anzuzeigen und auszuwählen.



Die folgende Abbildung zeigt die Konfigurationsauswahl von Kanal X.



140ATI03000

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das analoge Eingangsmodul AT103000.

E/A-Map-Registerzuweisungen

Dieses Modul erfordert 10 zusammenhängende 16-Bit-Wörter — 8 für Eingangsdaten, eines für den Kanalstatus und eines für die interne Temperaturmessung des Moduls. Die Formate für die Datenwörter werden im Folgenden gezeigt.

Wort 1 Daten von Kanal 1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wort 2 Daten von Kanal 2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wort 3 Daten von Kanal

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wort 4 Daten von Kanal

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wort 5 Daten von Kanal 5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wort 6 Daten von Kanal 6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

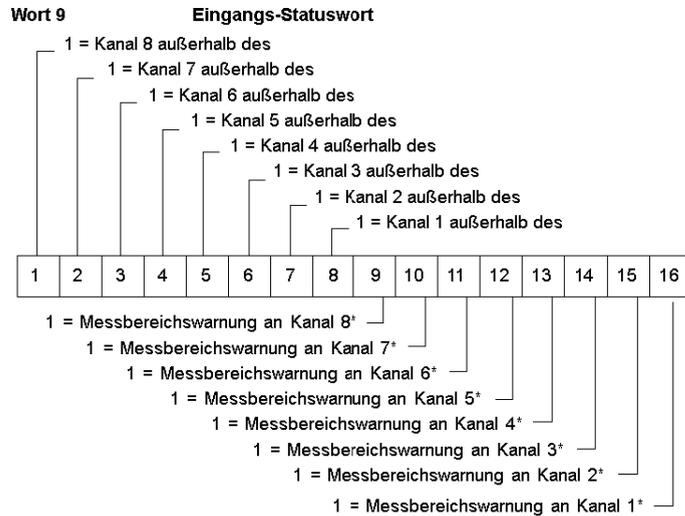
Wort 7 Daten von Kanal

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wort 8 Daten von Kanal

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Die folgende Abbildung zeigt das Register für Wort 9.



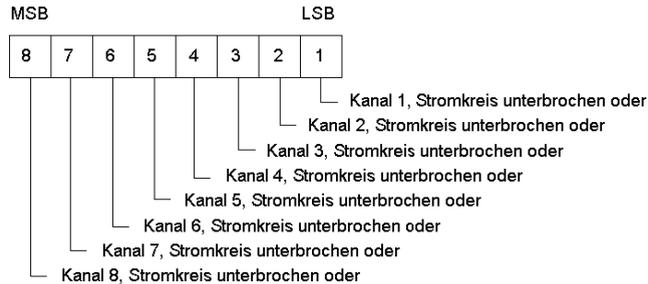
* Eine Datenbereichswarnung wird ausgegeben, wenn ein Kanaleingang, wie in folgender Tabelle dargestellt, den Nenneingangswert überschreitet. Ein Bereichsüberschreitungs-Bit wird gesetzt, wenn ein Kanaleingang den Nenneingangswert um 2,4 % überschreitet oder ein Drahtbruch am Kanal erkannt wird. Das Warnbit wird gelöscht, wenn das Bereichsüberschreitungs-Bit gesetzt ist.

Die folgende Abbildung zeigt das Register für Wort 10.



E/A-Map-Statusbyte

Das E/A-Map-Statusbyte wird vom Eingangsmodul 140ATI03000 wie folgt verwendet:



Messbereiche

Die Messbereiche in der folgenden Tabelle sind in Grad C ausgedrückt. Der Benutzer kann entweder 0,1 oder 1,0° (C oder F) als Ausgangsdatenformat auswählen.

Wenn das Format 0,1° ausgewählt wird, wird der Dezimalpunkt impliziert (also muss eine Messung von 1234 als 123,4° interpretiert werden). Die internen Kaltstellenkompensations-Daten werden in den gleichen Einheiten gemeldet wie der Thermoelement-Ausgang.

Alle Thermoelement-Ausgangsdaten liegen im vorzeichenbehafteten Ganzzahlformat vor, ausgenommen jene von Typ B (siehe unten).

HINWEIS: Wenn das Thermoelement offen ist, wird das Warnbit gelöscht und das Bereichsüberschreitungs-Bit gesetzt. Wenn es über dem Datengrenzbereich liegt, ist das Ausgangsdatenwort des Kanals immer 7FFFH. Wenn es unter dem Grenzbereich liegt, ist das Ausgangsdatenwort immer 8001H. Dies sind die möglichen höchsten und niedrigsten Werte.

Messbereichstabellen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Thermoelementbereiche.

Thermoelementbereiche					
Datenformat	Eingang	Mindestmesswert	Normal	Warnung bei Datenbereichsüberschreitung	Außerhalb des Datenbereichs gesetzt
Vorzeichenbehaftetes Modsoft-Format	Thermoelement J-Typ	-228.5	-210 bis +760	760.1 bis 778.6	>778.7
	Thermoelement K-Typ	-302.9	-270 bis +1370	1370.1 bis 1405.0	>1405.1
	Thermoelement E-Typ	-293.8	-270 bis +1000	1000.1 bis 1023.9	>1024.0
	Thermoelement T-Typ	-279.5	-270 bis +400	400.1 bis 409.6	>409.7
	Thermoelement S-Typ	-89.9	-50 bis +1665	1665.1 bis 1705.0	>1705.1
	Thermoelement R-Typ	-89.6	-50 bis +1665	1665.1 bis 1704.7	>1704.8
	Thermoelement B-Typ (Siehe Hinweis 3)	+86.4	+130 bis +1820	1820.1 bis 1863.7	>1863.8

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Millivoltbereiche.

Millivoltbereiche					
Offset- Binärzahl	-100 mV 0 + 100 mV Verstärkung = 25	0	0 8000h FFFFh	Keine	Siehe Hinweis 2
	-25 mV 0 +25 mV Verstärkung = 100	0	0 8000h FFFFh	Keine	Siehe Hinweis 2

HINWEIS:

1. Die Unterbrechungserkennung ist bei allen Thermoelementtypen immer aktiviert und kann für lineare Bereiche deaktiviert werden.
2. Wenn die Unterbrechungserkennung bei Millivoltbereichen aktiviert ist, wird dieses Bit auf Unterbrechungserkennung oder Eingang FFFFh gesetzt.
3. Das Datenformat wird auf ohne Vorzeichen geändert, wenn der Ausgang in Einheiten von 0,1 °F angefordert wird, um Messwerte über 3276,8 °F zu ermöglichen.

Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um die Konfigurationsparameter anzuzeigen und auszuwählen.

Auflösung:

Ausgabeeinheit:

Kaltstellenkompensator:

KANAL X-KONFIGURATION

Thermoelementtyp:

Hinweis:
Nicht definiert = Linearer Bereich

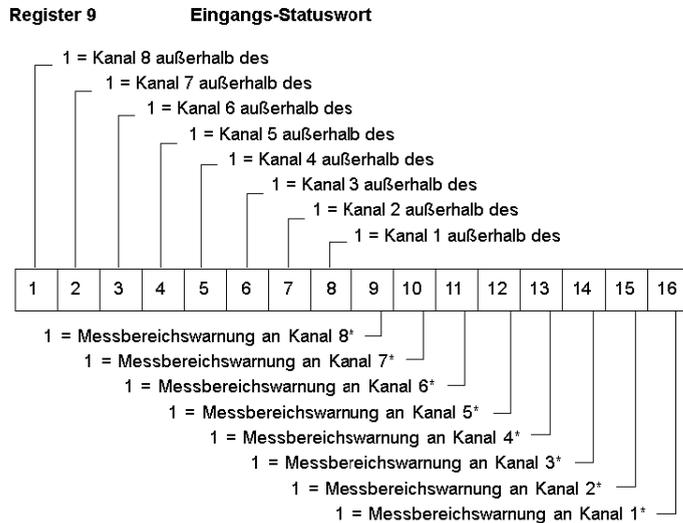
Die nächsten beiden Einträge sind für den nicht definierten Typ:

Drahtbruchüberwachung:

Millivoltbereich:

Dieser Kanal installiert:

Die folgende Abbildung zeigt das Register 9.



* Eine Datenbereichswarnung wird ausgegeben, wenn ein Kanaleingang, wie in folgender Tabelle dargestellt, den Nenneingangswert überschreitet. Die Warnbits bleiben gesetzt, nachdem die Bits für Bereichsüberschreitung gesetzt wurden. Ein Bereichsüberschreitungs-Bit wird gesetzt, wenn ein Kanaleingang den Nenneingangswert um 2,4 % überschreitet. Bits für Bereichsüberschreitung werden auch gesetzt, wenn Eingänge unter den Wert von 0,5 V (1 - 5 V-Modus) oder 2,08 mA (4 - 20 mA-Modus) sinken.

Bei Konfiguration für Stromeingänge (Steckbrücke zwischen EINGANG(+) und FÜHLERKLEMMEN installiert), führt ein Drahtbruch in der Feldverdrahtung zur Anzeige des Stromwerts Null. Wenn 4 - 20 mA ausgewählt ist, werden Fehler-LEDs sowie Warn-/Bereichsüberschreitungs- und E/A-Map-Statusbyte-Bits angezeigt.

Lineare Messbereiche

Die folgende Tabelle enthält die linearen Messbereiche für das analoge Eingangsmodul 140AVI03000.

Datenformat	Eingang	Unterschreitungswarnung	Normal	Überschreitungswarnung
16-Bit-Format	+/- 10 V	< 768	768 ... 64,768	> 64,768
	+/- 5 V, +/- 20 mA	<16,768	16,768 ... 48,768	> 48,768
	0 ... 10 V		0 ... 64,000	> 64,000
	0 ... 5 V, 0 ... 20 mA		0 ... 32,000	> 32,000
	1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	<6,400	6,400 ... 32,000	> 32,000
Voltmeter-Format*	+/- 10 V	< -10,000	-10,000 ... 10,000	> 10,000
	+/- 5 V	< -5,000	-5,000 ... 5,000	> 5,000
	0 ... 10 V		0 ... 10,000	> 10,000
	0 ... 5 V		0 ... 5,000	> 5,000
	1 ... 5 V	< 1,000	1,000 ... 5,000	> 5,000
	+/- 20 mA	< -20,000	-20,000 ... 20,000	> 20,000
	0 ... 20 mA		0 ... 20,000	> 20,000
	4 ... 20 mA	< 4,000	4,000 ... 20,000	> 20,000
12-Bit-Format	+/- 10 V	0	0 ... 4,095	4,095
	+/- 5 V, +/- 20 mA	0	0 ... 4,095	4,095
	0 ... 10 V		0 ... 4,095	4,095
	0 ... 5 V, 0 ... 20 mA		0 ... 4,095	4,095
	1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	0	0 ... 4,095	4,095

* Die Voltmeterbereiche sind im vorzeichenbehafteten Modsoft-Format aufgeführt.

E/A-Map-Statusbyte

Das höchstwertige Bit im E/A-Map-Statusbyte wird für das Eingangsmodul AVI03000 verwendet.

Die folgende Abbildung zeigt das Eingangsregister.

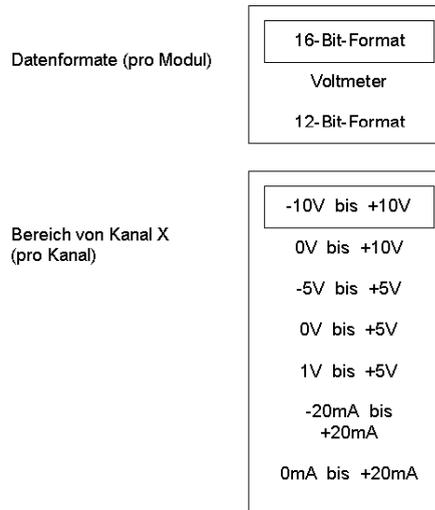


└ 1 = Außerhalb des Messbereichs oder Drahtbruch an einem oder mehreren

Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um das Datenformat für das Modul sowie die Bereiche der einzelnen Eingangskanäle anzuzeigen und auszuwählen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Datenformate und den Kanal X-Bereich (pro Kanal) des Moduls.



140ACI03000 Analoges E/A-Eingangsmodul

Überblick

Das unipolare 8-Kanal-Analogeingangsmodul akzeptiert gemischte Strom- und Spannungseingänge. Die erforderlichen Brücken zwischen den Eingangs- und Fühlerklemmen zur Messung des Stromeingangs sind im Modul integriert.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das analoge Eingangsmodul ACI03000.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	8 Differenz
LEDs	Active: Zeigt vorhandene Buskommunikation an.
	F: Zeigt einen Kanalfehler an. HINWEIS: Dieses Modul gibt ein Fehlersignal F aus, wenn ein Kanal einen Drahtbruch im Bereich 4 ... 20 mA erkennt.
Erforderliche Adressierung	9 Worte Eingang
Spannungseingang	
Linearer Messbereich	1 ... 5 VDC
Absolute maximale Eingangsspannung	50 VDC
Eingangsimpedanz	>20 M Ω
Eingangsstrom	
Linearer Messbereich	4 ... 20 mA
Absoluter maximaler Eingangsstrom	25 mA
Eingangsimpedanz	250 Ω +/- 0,03 %
Auflösung	12 Bit
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	Spannungsmodus us +/- 0,05 % vom Skalenendwert Normalwert: +/- 0,1 % vom Skalenendwert Höchstens:
	Strommodus +/- 0,03 % zur Nennspannung hinzufügen
Linearität	+/- 0.04%
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: +/-0,0025 % vom Skalenendwert /°C
	Höchstens: +/- 0,005 % vom Skalenendwert /°C
Gleichtaktunterdrückung	> -72 dB bei 60 Hz
EingangsfILTER	Einpoliger Tiefpass, -3 dB Begrenzung bei 15 Hz, +/-20 %

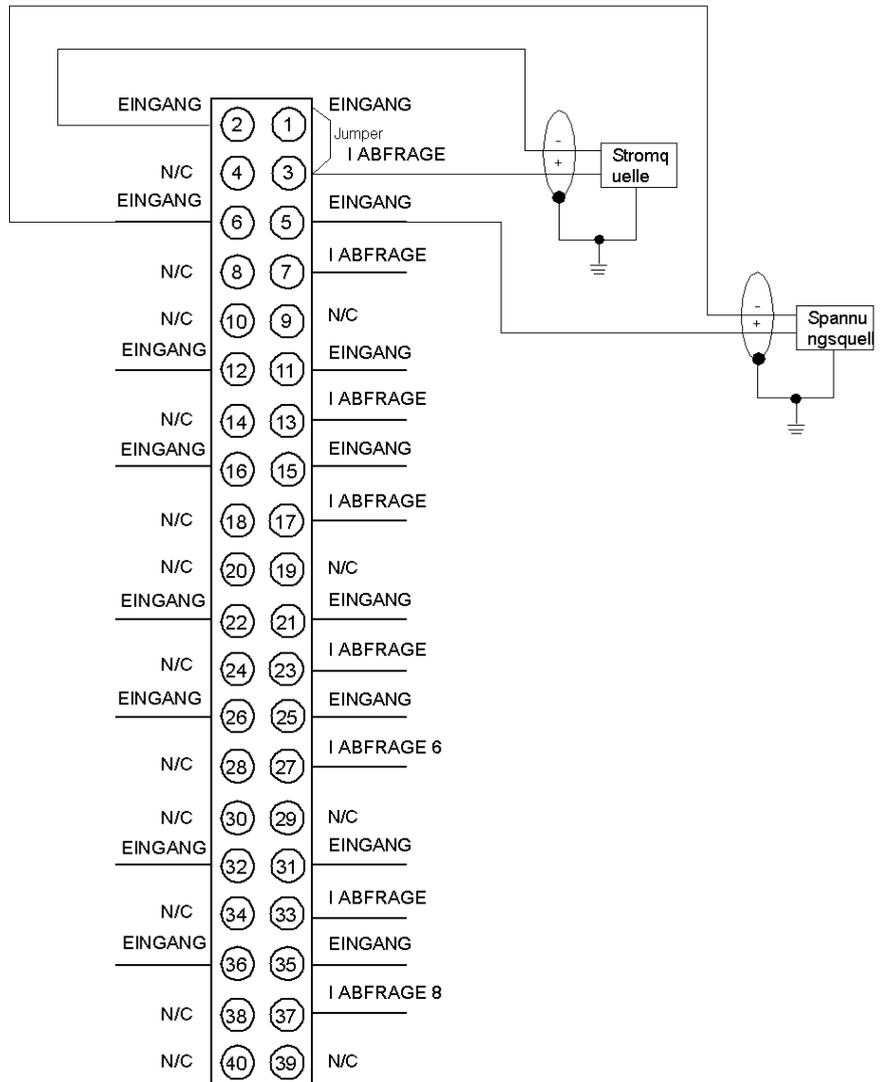
Kenndaten	
Potentialtrennung	
Kanal-Bus	1000 VDC, 3000 VPP, für 1 Minute
Betriebsspannung	
Kanal-Kanal	max. 30 VDC
Aktualisierungsdauer	5 ms für alle Kanäle
Fehlererkennung	Drahtbruch (4 ... 20mA-Modus) oder Unterspannungsbereich (1 ... 5 V)
Erforderlicher Busstrom	240 mA
Verlustleistung	2 W
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich

HINWEIS: Für dieses Modul ist keine Kalibrierung erforderlich

Verdrahtungsschema

 VORSICHT
<p>Möglicher Geräteausfall</p> <p>Bei Konfiguration für Spannungseingänge (keine Steckbrücke zwischen EINGANG(+) und FÜHLERKLEMMEN installiert) sind die Messwerte bei einem Drahtbruch in der Feldverdrahtung ungleich Null und nicht berechenbar.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul 140ACI03000.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Die Strom- und Spannungsquellen werden vom Benutzer bereitgestellt (der Benutzer ist ebenfalls verantwortlich für die Installation und Kalibrierung von Sicherungen).
2. Es muss ein geschirmtes Signalkabel verwendet werden. In Umgebungen mit hohen Störeinflüssen sollten verdrehte geschirmte Kabel verwendet werden.
3. Geschirmte Kabel müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
4. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
5. Die maximale Arbeitsspannung Kanal-Kanal darf 30 V DC nicht überschreiten.
6. N/C = Nicht angeschlossen

Diagnose

1. Nicht verwendete Eingänge können die Aktivierung der F-LED-Anzeige hervorrufen. Um dies zu verhindern, schließen Sie nicht verwendete Kanäle im Spannungsmodus an einen im Betrieb befindlichen Kanal an.
2. Dieses Modul gibt ein Fehlersignal F aus, wenn ein Kanal einen Drahtbruch im Bereich 4-20 mA oder eine Unterspannung im Bereich 1-5 V feststellt.

140ACI04000 High Density Analogeingang-E/A-Modul

Überblick

Das Modul 140ACI04000 ist ein Analogeingangsmodul mit 16 Kanälen, das mit gemischten Stromeingängen arbeiten kann.

Kenndaten

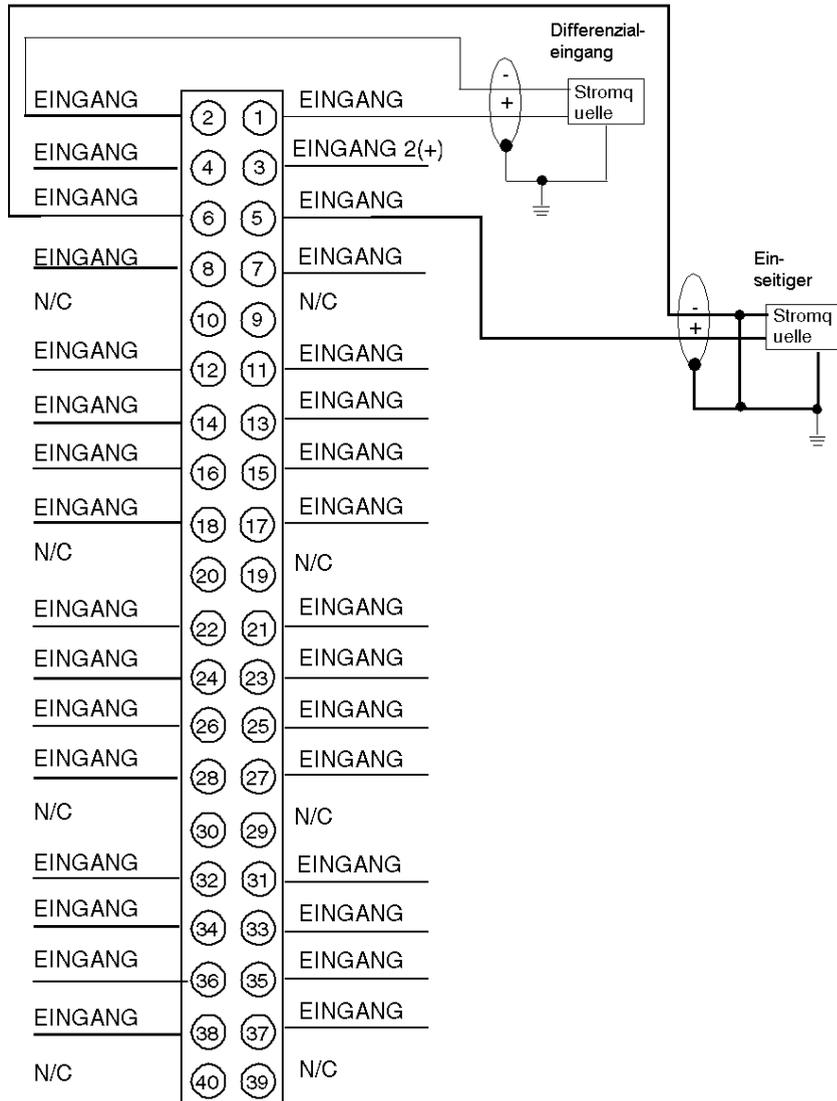
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das analoge Eingangsmodul ACI04000.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	16 Differenzeingänge bzw. 16 externe verbundene asymmetrische Eingänge
LEDs	Active: Zeigt vorhandene Buskommunikation an F: Zeigt einen Kanalfehler an. HINWEIS: Dieses Modul gibt ein Fehlersignal F aus, wenn ein Kanal einen Drahtbruch im Bereich 4 ... 20 mA erkennt.
Erforderliche Adressierung	17 Worte Eingang
Eingangsstrom	
Linearer Messbereich	0 ... 25 mA, 0 ... 25.000 Impulse 0 ... 20 mA, 0 ... 20.000 Impulse 4 ... 20 mA, 0 ... 16.000 Impulse 4 ... 20 mA, 0 ... 4.095 Impulse
Absoluter maximaler Eingangsstrom	30 mA
Eingangsimpedanz	250 Ω nominal
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	+/- 0,125 % vom Skalenendwert
Linearität (0 bis 60 °C)	max. +/- 6 μ A, 0 ... 25 mA, 0 ... 25.000 Impulse max. +/- 6 μ A, 0 ... 20 mA, 0 ... 20.000 Impulse max. +/- 6 μ A, 4 ... 20 mA, 0 ... 16.000 Impulse max. +/- 12 μ A, 4 ... 20 mA, 0 ... 4.095 Impulse
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: +/-0,0025 % vom Skalenendwert /°C Höchstens: +/- 0,005 % vom Skalenendwert /°C
Gleichtaktunterdrückung	> -90 dB bei 60 Hz
EingangsfILTER	Einpoliger Tiefpass, -3 dB Abschaltung bei 34 Hz, +/-25%
Potentialtrennung	
Feld-Bus	1780 VAC für 1 Minute

Kenndaten	
Betriebsspannung	
Kanal-Kanal	max. 30 VDC
Aktualisierungsdauer	15 ms für alle 16 Kanäle
Fehlererkennung	Drahtbruch im Modus 4 ... 20 mA
Erforderlicher Busstrom	360 mA
Verlustleistung	5 W
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Verdrahtungsschema

Verdrahtungsschema für das Modul 140ACI04000.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Die Strom- und Spannungsquellen werden vom Benutzer bereitgestellt (der Benutzer ist ebenfalls verantwortlich für die Installation und Kalibrierung von Sicherungen).
2. Es muss ein geschirmtes Signalkabel verwendet werden. In Umgebungen mit hohen Störeinflüssen sollten verdrehte geschirmte Kabel verwendet werden.
3. Geschirmte Kabel müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
4. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
5. Die maximale Arbeitsspannung Kanal-Kanal darf 30 V DC nicht überschreiten.
6. N/C = Nicht angeschlossen

Diagnose

1. Nicht verwendete Eingänge können die Aktivierung der F-LED-Anzeige hervorrufen. Um dies zu verhindern, sollten freie Kanäle im Bereich 0-25 mA konfiguriert werden.
2. Dieses Modul generiert das Fehlersignal F, wenn ein Kanal einen Drahtbruch im Bereich von 4-20 mA erkennt.

140ARI03010 Quantum-8-Kanal-E/A-RTD-Eingangsmodul

Überblick

Das RTD-Eingangsmodul mit 8 Kanälen nimmt Eingangsgrößen von bis zu acht 2-Draht-, 3-Draht- und 4-Draht-Widerstands-Temperaturaufnehmern auf und liefert Temperaturmessdaten an die Quantum-CPU.

Kenndaten

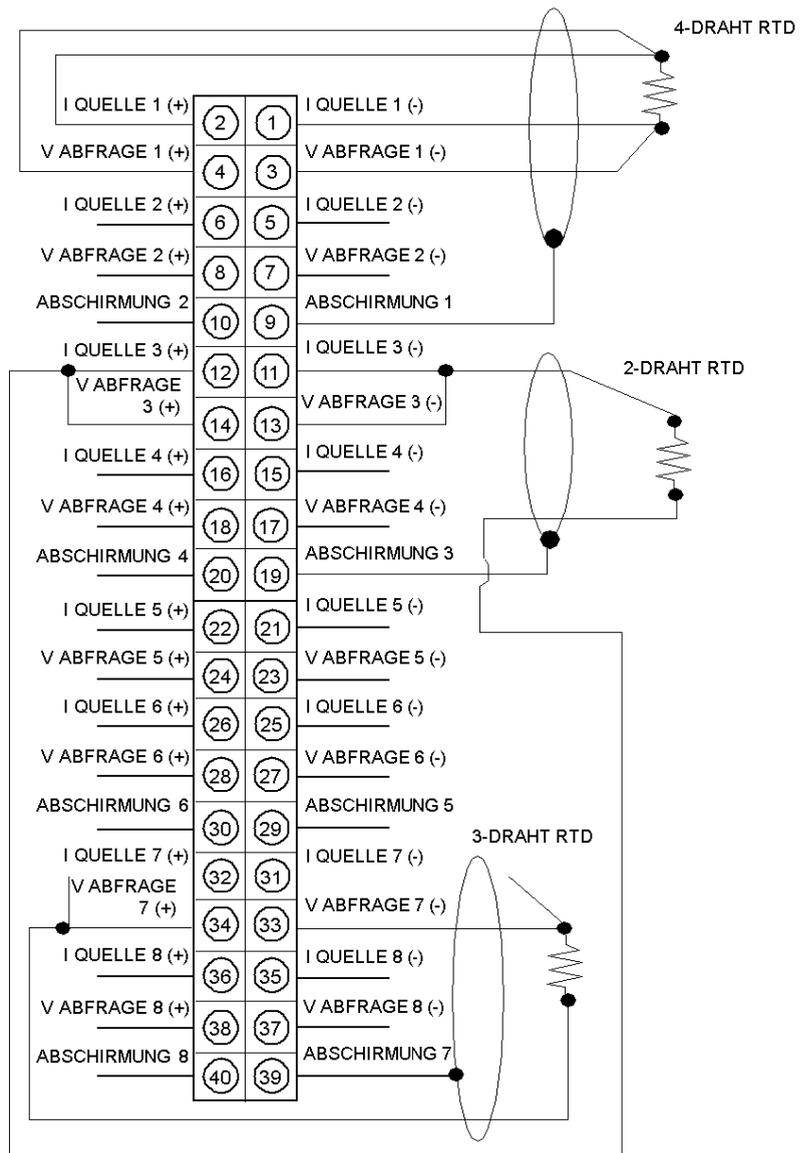
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls ARI03010 RTD IN.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active F 1 ... 8 (rot) - Angezeigter Kanal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. (Gilt auch für Drahtbruch und Kurzschluss). R - Das Modul hat die Einschalt diagnose fehlerfrei bestanden.
Erforderliche Adressierung	9 Worte Eingang
RTD-Typen	Bereich (°C)
<u>IEC-Platin</u> PT 100, PT200, PT500, PT1000	-200 bis +850
<u>Amerikanisches Platin</u> PT 100, PT200, PT500, PT1000	-100 bis +450
<u>Nickel</u> N100, N200, N500, N1000	-60 bis +180
Messstrom	
PT100, PT200, N100, N200	2,5 mA
PT500, PT1000, N500, N1000	0,5 mA
Eingangsimpedanz	>10 MΩ
Linearität	+/- 0,01 % vom Skalenendwert (0 - 60 °C)
Auflösung	0.1 °C
Absolute Genauigkeit	+/- 0,5 °C (25 °C) +/- 0,9 °C (0 ... 60 °C)
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	300 V Spitze-Spitze
Kanal-Bus	1780 VAC bei 47 ... 63 Hz für 1 Minute oder 2500 VDC für 1 Minute

Kenndaten	
Aktualisierungsdauer (alle Kanäle)	
2-Draht 4-Draht	640 ms
3-Draht	1,2 s
Fehlererkennung	Außerhalb des zulässigen Bereichs oder 8 rote LEDs für die Anzeige eines Drahtbruchs
Erforderlicher Busstrom	200 mA
Verlustleistung	1 W
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich

Abbildung: Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul ARI03010.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Das Modul ist kalibriert gemäß:
IEC-Veröffentlichung 751 für Platin-RTDs: 100Ω bei $0 \text{ }^\circ\text{C}$, $\text{TCR} (\alpha) = 0,00385 \Omega/\Omega/^\circ\text{C}$.
DIN 43760 für Nickel-RTDs
RTDs aus amerikanischem Platin: 100Ω bei $0 \text{ }^\circ\text{C}$, $\text{TCR} (\alpha) = 0,00392 \Omega/\Omega/^\circ\text{C}$.
2. Klemmen, die als Abschirmung gekennzeichnet sind, werden nicht intern angeschlossen. Abschirmungen sollten auf der Seite des Feldgeräts geerdet sein.

Diagnose

1. Beim Einsatz von **2-Draht-Konfigurationen** muss das Temperaturäquivalent, das dem **zweifachen** Leiterwiderstand eines Schenkels entspricht, vom Temperaturwert subtrahiert werden.

140ATI03000 Quantum-8-Kanal-E/A-Thermoelement-Eingangsmodul

Überblick

Das 8-Kanal-Thermoelement-Eingangsmodul ist ein Thermoelement-Eingangsmodul mit acht Kanälen.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Thermoelement-Eingangsmoduls.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active F 1 ... 8 (rot) - Der angezeigte Kanal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs - oder Drahtbruch festgestellt
Erforderliche Adressierung	10 Worte Eingang
Thermoelementtypen und -bereiche	Bereich (°C)
J	- 210 ... + 760
K	- 270 ... + 1370
E	- 270 ... + 1000
T	- 270 ... + 400
S	- 50 ... + 1665
R	- 50 ... + 1665
B	+ 130 ... + 1820
Millivoltbereiche	- 100 mV ... +100 mV* - 25 mV ... +25 mV* * Für diese Bereiche kann die Erkennung von offenen Stromkreisen deaktiviert werden.
Thermoelement-Widerstand / Max. Quellenwiderstand	Max. 200 Ω für Nennmessgenauigkeit
Eingangsimpedanz	>1 MΩ
Eingangsfiler	Einpoliger Tiefpass bei Nennfrequenz 20 Hz, plus Sperrfilter bei 50/60 Hz
Normale Rauschunterdrückung	Mindestens 120 dB bei 50 oder 60 Hz

Kenndaten	
Kaltstellenkompensation	Die interne Kaltstellenkompensation arbeitet im Bereich von 0 ... 60 °C (Fehler sind bei den Genauigkeitskenndaten einbezogen). Die Anschlussstür muss geschlossen sein. Eine Fern-Kaltstellenkompensation kann erzielt werden, indem ein Thermoelement (das die externe Temperatur der Lötstelle misst) an Kanal 1 angeschlossen wird. Für die Fern-Kaltstellenkompensation werden die Typen J, K und T empfohlen.
Auflösung	
Thermoelementbereiche	Wahlmöglichkeiten: 1,0 °C (Standard) 0,1 °C 1,0 °F 0,1 °F
Millivoltbereiche	100 mV-Bereich, 3,05 mV (16 Bit) 25 mV-Bereich, 0,76 mV (16 Bit)
Absolute Genauigkeit des Thermoelements (siehe Hinweis 1)	
Typen J, K, E, T (siehe Hinweis 2)	+/- 2 °C plus +/- 0,1 % des Messwerts
Typen S, R, B (siehe Hinweis 3)	+/- 4 °C plus +/- 0,1 % des Messwerts
Absolute Genauigkeit in Millivolt	
bei 25 °C	+/- 20 µV plus +/- 0,1% der Messung
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	0.15 µV / °C plus 0,0015 % der Messung / °C max.
Betriebsspannung	
Kanal-Kanal	220 VAC bei 47 ... 63 Hz oder 300 VDC max.
Potentialtrennung	
Kanal-Bus	1780 VAC bei 47 ... 63 Hz oder 2500 VDC, Dauer 1 Minute
Aktualisierungsdauer	1 s (alle Kanäle)
Fehlererkennung	8 rote LEDs für die Anzeige von Werten außerhalb des zulässigen Bereichs oder eines Drahtbruchs

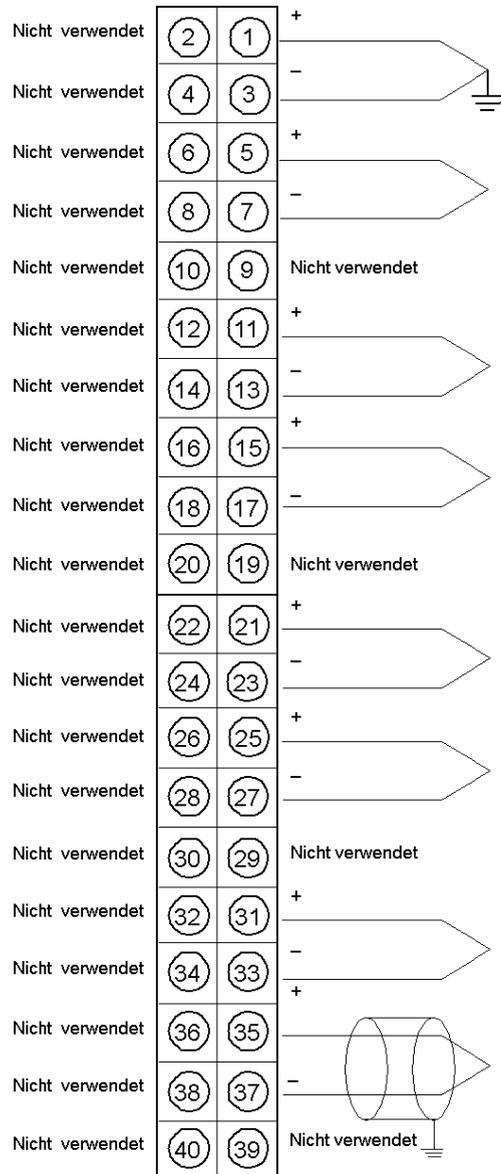
Kenndaten	
Erforderlicher Busstrom	280 mA
Verlustleistung	1,5 W
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich

HINWEIS:

1. Die absolute Genauigkeit schließt alle Fehler der internen Kaltstellenkompensation, der Thermoelement-Kennlinienkrümmung, des Offset plus Verstärkung bei einer Modultemperatur von 0 ... 60 °C ein. Benutzerspezifische Thermoelement-Fehler nicht einbezogen.
2. Für die Typen J und K müssen 1,5 °C Ungenauigkeit für Temperaturen unter -100 °C hinzugerechnet werden.
3. Typ B kann nicht für Temperaturen unter 130 °C eingesetzt werden.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul AT103000.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Es müssen geschirmte Thermoelemente verwendet werden. (In einer Umgebung mit vielen Störeinflüssen sollten geschirmte Drähte verwendet werden.)
2. Geschirmte Typen müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
3. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
4. Als **Nicht verwendet** gekennzeichnete Anschlüsse sind innerhalb des Moduls nicht elektrisch verbunden. Diese Punkte dienen als Wärmeverbindung zur Umgebungsluft. Sie sollten nicht als elektrische Verbindungspunkte eingesetzt werden, da dies die Genauigkeit der Kaltstellenkompensation negativ beeinflussen könnte.
5. Die CableFast-Klemmenleiste 140 CFA 040 00 kann verwendet werden. Dadurch kann es allerdings zu Temperaturschwankungen bis zu 2 °C kommen.

Diagnose

1. Alle Thermoelementbereiche haben eine Thermoelement-Unterbrechungserkennung und einen Ausgang für positive Messwerte. Wenn eine Thermoelement-Unterbrechung festgestellt wird, wird der hexadezimale Messwert 7FFF (dezimal 32767) angezeigt.

Verwendung einer Kaltstellenkompensation

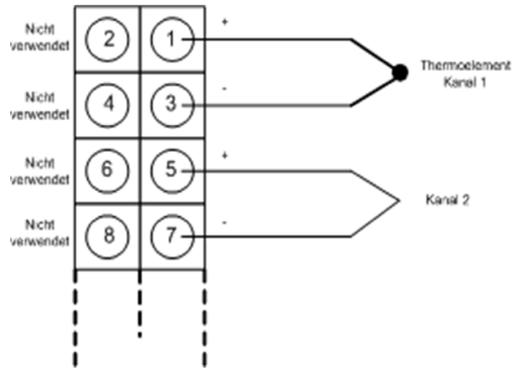
Für Temperaturmessungen stellt das Modul 140 ATI 030 00 eine interne Kaltstellenkompensation bereit. Mit den folgenden Thermoelementtypen kann jedoch auch eine dezentrale Kaltstellenkompensation verwendet werden: J, K und T. Das Thermoelement muss mit dem Kanal verbunden werden.

HINWEIS:

Empfehlungen bei Verwendung einer dezentralen Kaltstellenkompensation:

- Im Hinblick auf optimale Genauigkeit bei Verwendung einer dezentralen Kaltstellenkompensation ist diese so nah wie möglich am Modul 140 ATI 030 00 anzubringen.
- Die Entfernung zwischen der externen Kaltstellenkompensation und dem Modul wirkt sich auf die Genauigkeit der Temperaturmessung aus.
- Die Verwendung von CableFast mit einer dezentralen Kaltstellenkompensation wird nicht empfohlen.

Das nachstehende Schaltbild zeigt den Anschluss einer dezentralen Kaltstellenkompensation unter Verwendung einer Temperaturkompensation am Modul 140 ATI 030 00:



140AVI03000 Bipolares analoges E/A-Eingangsmodul mit 8 Kanälen

Überblick

Das bipolare, analoge 8-Kanal-Eingangsmodul nimmt eine Kombination aus Strom- und Spannungseingängen auf. Zwischen den Eingangs- und Fühlerklemmen für die Stromaufnahmen sind Brücken erforderlich.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das analoge Eingangsmodul AVI03000.

Kenndaten			
Anzahl Kanäle	8 Differenz		
LEDs	Active F 1 ... 8 (Rot) – Der angezeigte Kanal ist außerhalb des zulässigen Bereichs oder Drahtbruch festgestellt (4...20mA)		
Erforderliche Adressierung	9 Worte Eingang		
Eingangsbereiche (für jeden Kanal auswählbar)			
Bipolar	+/- 10 VDC	+/- 5 VDC	+/- 20 mA
Unipolar	0 ... 10 VDC	0 ... 5 VDC	0 ... 20 mA
Unipolar mit Offset	1 ... 5 VDC	4 ... 20 mA	
Spannungseingang			
Linearer Messbereich	(Eingangsbereich) x 1,024		
Absolute maximale Eingangsspannung	50 VDC		
Eingangsimpedanz	>20 M Ω		
Eingangsstrom			
Linearer Messbereich	(Eingangsbereich) x 1,024		
Absoluter maximaler Eingangsstrom	25 mA		
Eingangsimpedanz	250 Ω + 0,03 %		
Auflösung			
16 Bit	+/-5 VDC, 0 ... 10 VDC		
15 Bit	+/-5 VDC, 0 ... 5 VDC +/- 20 mA, 0 ... 20 mA		
14 Bit	1 ... 5 VDC, 4 ... 20 mA		

Kenndaten	
Absoluter Genauigkeitsfehler bei 25° C Spannungsmodus (+/- 0,03% im Strommodus hinzufügen)	Normalwert: +/- 0.03% Höchstens: +/- 0,05 % vom Skalenendwert
Linearität	+/- 0.008%
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: +/-0,0015 % vom Skalenendwert /°C Höchstens: +/-0,004 % vom Skalenendwert /°C
Gleichtaktunterdrückung	> -80 dB bei 60 Hz
Eingangsfiler	Einpoliger Tiefpass, -3 dB Begrenzung bei 847 Hz, +/- 20 %
Potentialtrennung	
Kanal-Bus	750 VDC, 500 VAC effektiv, Dauer 1 Minute
Kanal-Kanal	200 VDC, max. 135 VAC effektiv
Aktualisierungsdauer	10 ms für alle Kanäle
Fehlererkennung	Drahtbruch im 4 ... 20 mA-Modus, außerhalb Spannungsbereich (1 ... 5 V-Modus)
Erforderlicher Busstrom	280 mA
Verlustleistung	2,2 W
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich

HINWEIS: Für dieses Modul ist keine Kalibrierung erforderlich

Lineare Messbereiche

Die folgende Tabelle enthält die linearen Messbereiche für das analoge Eingangsmodul 140AVI03000.

Datenformat	Eingangsbereich	Unterschreitungswarnung	Normal	Überschreitungswarnung
16-Bit-Format	+/- 10 V	< 768	768 ... 64,768	> 64,768
	+/- 5 V +/- 20 mA	< 16,768	16,768 ... 48,768	> 48,768
	0 ... 10 V		0 ... 64,000	> 64,000
	0 ... 5 V, 0 ... 20 mA		0 ... 32,000	> 32,000
	1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	<6,400	6,400 ... 32,000	> 32,000

Datenformat	Eingangsbereich	Unterschreitungswarnung	Normal	Überschreitungswarnung
Voltmeter*-Format	+/- 10 V	< -10,000	-10,000 ... 10,000	> 10,000
	+/- 5 V +/- 20 mA	< -5,000	-5,000 ... 5,000	> 5,000
	0 ... 10 V		0 ... 10,000	> 10,000
	0 ... 5 V, 0 ... 20 mA		0 ... 5,000, 0 ... 20,000	> 5,000
	1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	< 1,000	1,000 ... 5,000, 4,000 ... 20,000	> 5,000
	+/- 20 mA	< -20,000	-20,000 ... 20,000	> 20,000
	0 ... 20 mA		0 ... 20,000	> 20,000
12-Bit-Format	4 ... 20 mA	< 4,000	4,000 ... 20,000	> 20,000
	+/- 10 V	0	0 ... 4,095	4,095
	+/- 5 V, +/- 20 mA	0	0 ... 4,095	4,095
	0 ... 10 V		0 ... 4,095	4,095
	0 ... 5 V, 0 ... 20 mA		0 ... 4,095	4,095
1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	0	0 ... 4,095	4,095	

* Die Voltmeterbereiche sind im vorzeichenbehafteten Ganzzahlformat aufgeführt.

Verdrahtungsschema

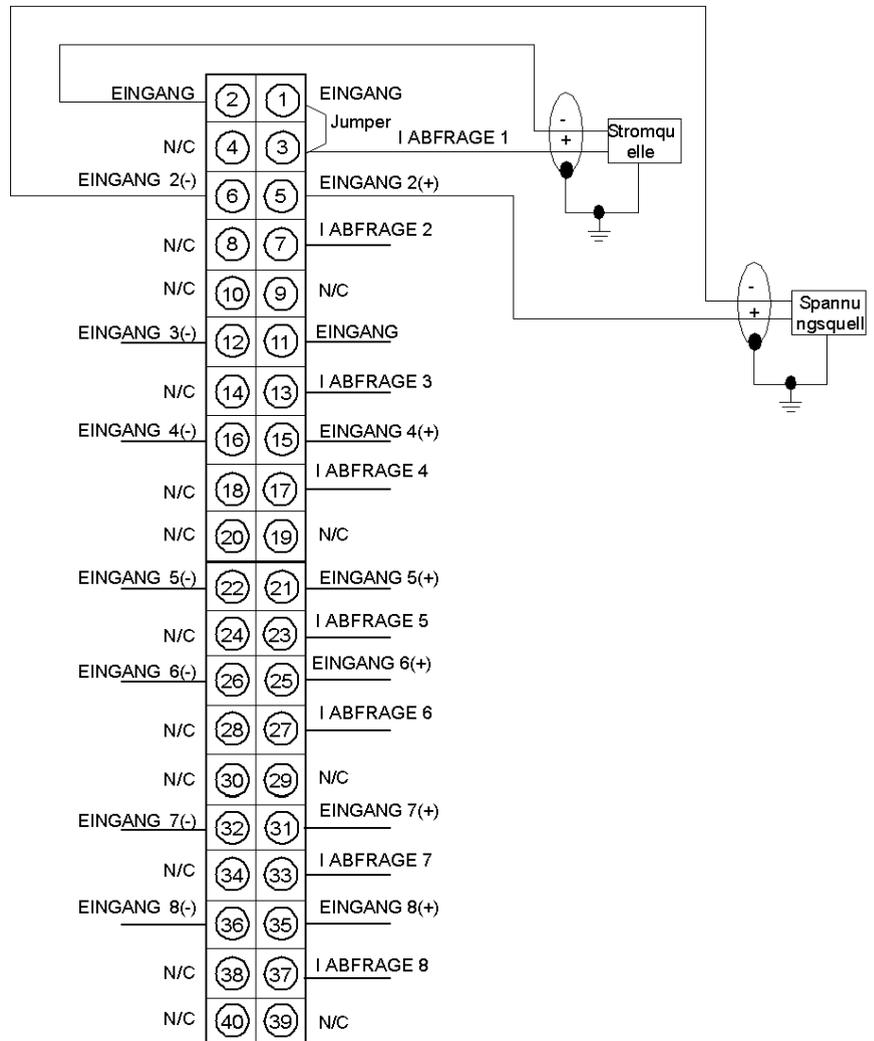
VORSICHT

Möglicher Geräteausfall

Bei Konfiguration für Spannungseingänge (keine Steckbrücke zwischen EINGANG(+) und FÜHLERKLEMMEN installiert) sind die Messwerte bei einem Drahtbruch in der Feldverdrahtung ungleich Null und nicht berechenbar.

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

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul AVI03000.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Die Strom- und Spannungsquellen werden vom Benutzer bereitgestellt (der Benutzer ist ebenfalls verantwortlich für die Installation und Kalibrierung von Sicherungen).
2. Es muss ein geschirmtes Signalkabel verwendet werden. In Umgebungen mit hohen Störeinflüssen sollten verdrehte geschirmte Kabel verwendet werden.
3. Geschirmte Kabel müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
4. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
5. N/C = Nicht angeschlossen

Diagnose

1. Um ungenaue Fehleranzeigen zu vermeiden, sollten die + (positiven) und – (negativen) Eingänge verbunden und für einen bipolaren Eingangsbereich konfiguriert werden.

18.3 Analoge Ausgangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die analogen Quantum-Ausgangsmodule.

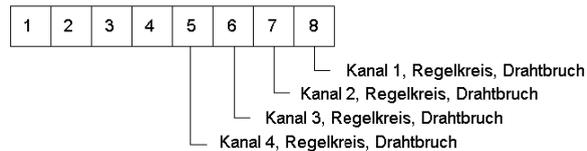
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für analoge Ausgangsmodule	573
140ACO02000 Analoges Quantum-E/A-Stromausgabemodul	578
140ACO13000 High Density Analogausgang-E/A-Modul	582
140AVO02000 Analoges Quantum-E/A-Spannungsausgabemodul	586

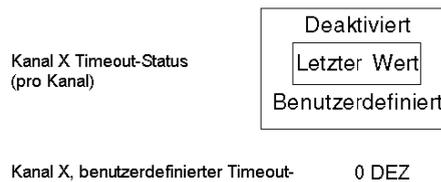
E/A-Map-Statusbyte

Die vier niederwertigsten Bits des E/A-Map-Statusbytes werden für das Ausgangsmodul 140ACO02000 verwendet. In der folgenden Abbildung ist das Statusbyte-Register dargestellt.



Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Timeout-Status für jeden Kanal anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.

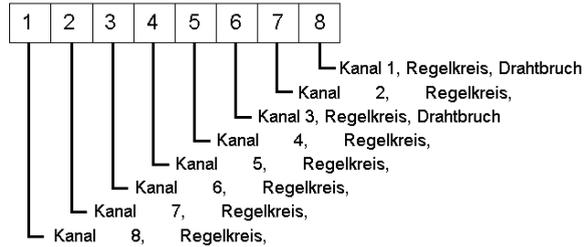


140ACO13000

Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Konfiguration des analogen stromaufnehmenden Ausgangsmoduls 140ACO13000.

E/A-Map-Statusbyte

Das E/A-Map-Statusbyte wird vom Ausgangsmodul 140ACO13000 wie folgt verwendet:



Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um die Kanalbereiche und den Timeout-Status für jeden Kanal anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.

In der folgenden Abbildung sind die Timeout-Statusoptionen von Kanal X dargestellt.

Kanal X-Bereichsauswahl

4 bis 20 mA 0 bis 16.000
 4 bis 20 mA 0 bis 4.095
 4 bis 20 mA 0 bis 20.000
 4 bis 25 mA 0 bis 25.000

Kanal X Timeout-Status

Minimaler Ausgang

Letzter Wert

Benutzerdefiniert

Kanal X, benutzerdefinierter Timeout- 0 DEZ

140AVO02000

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das analoge Ausgangsmodul 140AVO02000.

140ACO02000 Analoges Quantum-E/A-Stromausgabemodul

Überblick

Das analoge Stromausgangsmodul mit 4 Kanälen steuert und überwacht Strom in Schleifen von 4-20 mA.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Modulkenndaten.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	4
LEDs	Active F 1 ... 4 (grün) - Ausgänge des Moduls sind eingeschaltet 1 ... 4 (rot) - Drahtbruch an angezeigten Kanälen HINWEIS: Wenn die grünen LEDs, die den Kanalzustand anzeigen, nicht leuchten, beträgt der Schleifenstrom 0 mA.
Erforderliche Adressierung	4 Ausgangsworte
Schleifenspannung	12 ... 30 VDC. Bis zu 60 VDC mit externem Schleifenwiderstand. Ausgänge sind kurzschlussicher bis zu 30 VDC (bis zu 60 VDC mit externem Schleifenwiderstand).
Schleifenwiderstand	$R_{MIN}^* = \frac{V_{loop} - 30Vdc}{0,02A}$ $R_{MAX} = \frac{V_{loop} - 7Vdc}{0,02A}$ <p>*Bei einer Stromschleifenversorgung von</p> <p>Für eine Schleifenspannung unter 30 Volt ist kein externer Widerstand erforderlich.</p>
Interner Spannungsabfall	min. 7 VDC, max. 30 VDC bei 20 mA
Auflösung	12 Bit
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	+/-0,20 % vom Skalenendwert
Linearität	+/- 1 LSB
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: 0,004% vom Skalenendwert / °C. Maximum: 0,007% vom Skalenendwert / °C

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	500 VAC bei 47 bis 63 Hz oder 750 VDC, Dauer 1 Minute
Kanal-Bus	1780 VAC bei 47 bis 63 Hz oder 2500 VDC, Dauer 1 Minute
Aktualisierungsdauer	3 ms für alle Kanäle (gleichzeitige Aktualisierung)
Ausregelzeit	900 µs bis +/- 0,1 % des Endwerts
Fehlererkennung	Unterbrechung im 4-20 mA-Modus. Bei Feststellung einer Unterbrechung des Stromkreises wird der betroffene Kanal durch die rote LED angezeigt.
Erforderlicher Busstrom	480 mA
Verlustleistung	Max. 5,3 W
Externe Spannungsversorgung	Siehe Schleifenspannung in dieser Tabelle.
Sicherungen	
Intern	Keine

Kenndaten der Voltmeter-Überwachung

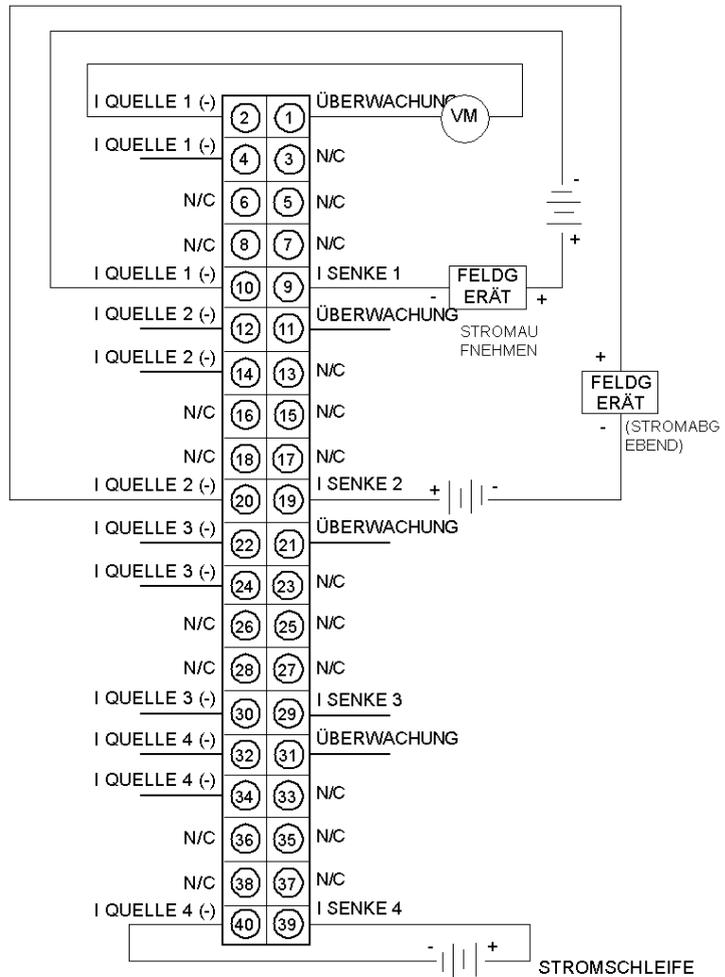
Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für die Voltmeterüberwachung.

Kenndaten der Voltmeter-Überwachung	
Bereich	1 ... 5 V (Hauptstromschleife muss aktiv sein)
Skalierung	$V_{OUT} \text{ (Volt)} = I_{I OOP} \text{ (mA)} \times 0,25$
Ausgangsimpedanz	300Ω typisch
Drahtlänge	1 m max.

ACO2000 Verdrahtungsschema

⚠️ WARNUNG
<p>Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.</p> <p>Vor dem Entfernen des Anschlusses sicherstellen, dass vom Zustand der Feldverdrahtung als offener Stromkreis keine Gefährdung ausgeht.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul 140ACO02000.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Die Strom- und Spannungsquellen werden vom Benutzer bereitgestellt (der Benutzer ist ebenfalls verantwortlich für die Installation und Kalibrierung von Sicherungen).
2. Es muss ein geschirmtes Signalkabel verwendet werden. In Umgebungen mit hohen Störeinflüssen sollten verdrehte geschirmte Kabel verwendet werden.
3. Geschirmte Kabel müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
4. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
5. Nicht verwendete Kanäle weisen auf Drahtbruch hin, wenn sie nicht mit der Stromschleifenversorgung verdrahtet sind, wie bei Kanal 4 gezeigt. In diesem Beispiel muss die Stromschleifenversorgung 30 V oder weniger betragen.
6. Das Verdrahtungsbeispiel zeigt den stromaufnehmenden Kanal 1 und den stromliefernden Kanal 2 für die entsprechenden Feldgeräte.
7. N/C = Nicht angeschlossen.

HINWEIS: VM ist ein optionales Voltmeter, das angeschlossen werden kann, um die Spannung als proportionalen Wert des Stroms zu messen. Die Verdrahtungslänge für diese Klemme darf 1 Meter nicht überschreiten.

Diagnose

1. Beim Einschalten sind alle Kanalausgänge deaktiviert (Strom = 0). Die Konfiguration eines Kanals als deaktiviert führt dazu, dass bei einer Unterbrechung der Kommunikation alle Kanäle deaktiviert werden.

140ACO13000 High Density Analogausgang-E/A-Modul

Überblick

Das 140ACO13000 ist ein analoges Ausgangsmodul mit 8 Kanälen zur Steuerung und Überwachung von Strom in Schleifen von 4-20 mA, 0-20 mA und 0-25 mA.

Kenndaten

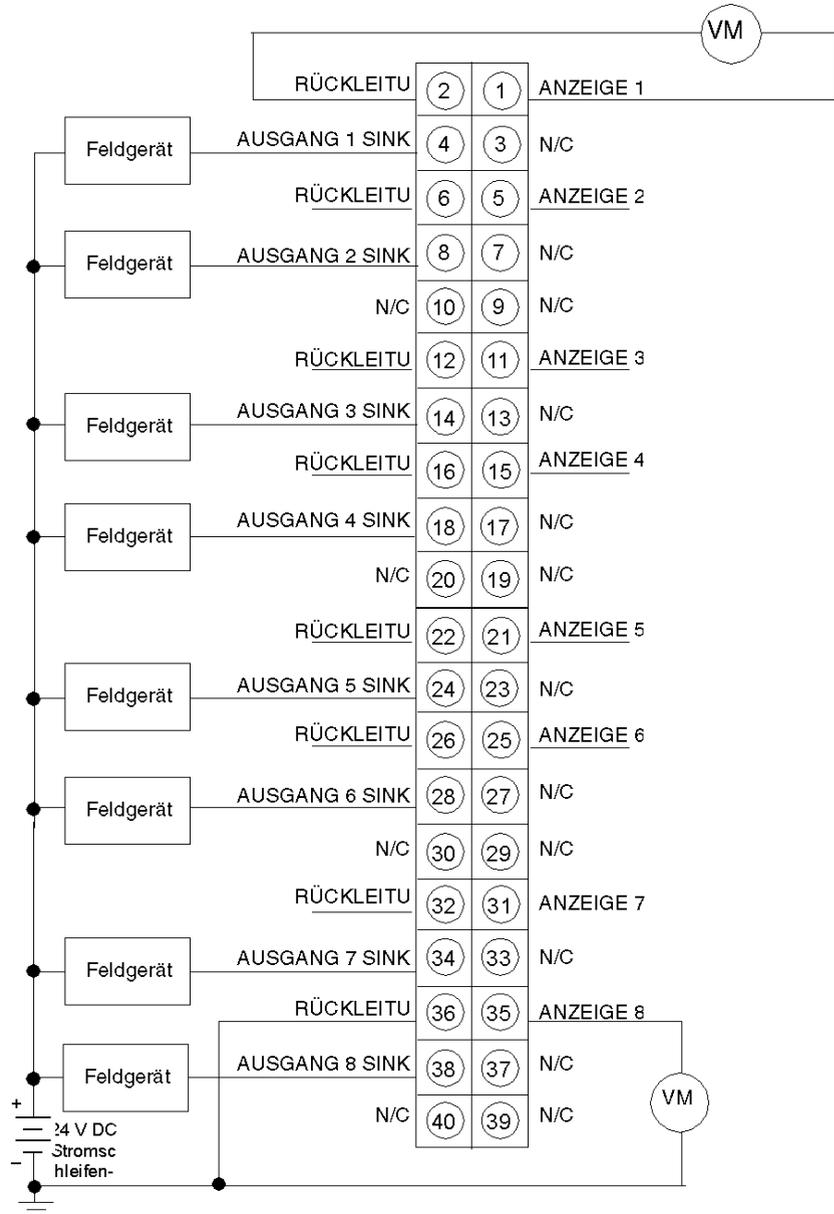
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Modul 140ACO13000.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	8
LEDs	Active, zeigt vorhandene Buskommunikation an. F, zeigt einen Kanalfehler an. 1 ... 8 (grün) - Modulausgänge sind aktiv 1 ... 8 (rot) - Drahtbruch an angezeigten Kanälen
Erforderliche Adressierung	8 Ausgangsworte
Modulbereiche und Auflösung	0 ... 25 mA, 0 ... 25.000 Impulse 0 ... 20 mA, 0 ... 20.000 Impulse 4 ... 20 mA, 0 ... 16.000 Impulse 4 ... 20 mA, 0 ... 4.095 Impulse
Schleifenspannung	6 ... max. 30 VDC
Interner Spannungsabfall	min. 6 VDC, max. 30 VDC bei 25 mA
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	+/- 0,2 % vom Skalenendwert
Linearität	+/-12 µA, 4 ... 20 mA, 0 ... 4.095 Impulse +/-4 µA, 0 ... 25 mA, 0 ... 25.000 Impulse +/-4 µA, 0 ... 20 mA, 0 ... 20.000 Impulse +/-4 µA, 4 ... 20 mA, 0 ... 16.000 Impulse
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	Normalwert: 0,004 % vom Skalenendwert /°C Höchstens: 0,007 % vom Skalenendwert /°C
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	Keine
Feld-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Aktualisierungsdauer	5 ms für alle 8 Kanäle
Ausregelzeit Skalenendwert Schrittänderung	1,6 ms bis 5 % des Endwerts 3,2 ms bis 0,1 % des Endwerts
Fehlererkennung	Drahtbruch im Modus 4 ... 20 mA.
Erforderlicher Busstrom	550 mA
Verlustleistung	5,0 W
Externe Spannungsversorgung	Siehe Schleifenspannung oben

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Keine
Voltmeterüberwachung	
Skalierung	$V_{OUT} \text{ (Volt)} = I_{LOOP} \text{ (mA)} \times 0,10$
Genauigkeit bei 25 °C	+/- 0,2 % vom Skalenendwert
Ausgangsimpedanz	300 Ω
Maximale Kabellänge	1 m
Programmiersoftware	Modsoft Ver 2.6 oder Concept 2.2

Verdrahtungsschema

140ACO130 Verdrahtungsschema



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Die Strom- und Spannungsquellen werden vom Benutzer bereitgestellt (der Benutzer ist ebenfalls verantwortlich für die Installation und Kalibrierung von Sicherungen).
2. Es muss ein geschirmtes Signalkabel verwendet werden. In Umgebungen mit hohen Störeinflüssen sollten verdrillte geschirmte Kabel verwendet werden.
3. Geschirmte Kabel müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
4. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
5. Alle als "RETURN" (RÜCKLEITUNG) gekennzeichnete Klemmen sind im Modul mit Masse verbunden.
6. N/C = Nicht angeschlossen

HINWEIS: VM ist ein optionales Voltmeter, das angeschlossen werden kann, um die Spannung als proportionalen Wert des Stroms zu messen. Die Verdrahtungslänge für diese Klemme darf 1 Meter nicht überschreiten.

Diagnose

1. Nicht verwendete Ausgänge können die Aktivierung der LED-Anzeige F (Fehler) hervorrufen. Um dies zu verhindern, sollten die freien Kanäle im Bereich 0 bis 25 mA konfiguriert werden.
2. Beim Einschalten führen alle Kanalausgänge null Strom (0 mA).

140AVO02000 Analoges Quantum-E/A-Spannungsausgabemodul

Überblick

Das analoge 4-Kanal-Ausgangsmodul liefert Spannungen in gemischten Modi und Spannungspegeln. Die Modi werden mit Hilfe von Brücken auf dem Feldverdrahtungsanschluss ausgewählt.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des analogen 4-Kanal-Ausgangsmoduls AVO02000.

Kenndaten	
Anzahl Kanäle	4
LEDs	Active 1 ... 4 (grün) - Zeigt an, dass die Ausgänge des Moduls eingeschaltet sind
Erforderliche Adressierung	4 Worte Ausgang
Spannungsausgangsbereiche	
Bipolar	+/- 10 VDC (Min. Lastwiderstand = 1 k Ω) (Brücke zwischen Referenz- und Steuerungsklemme)
	+/-5 VDC (Min. Lastwiderstand = 500 Ω) (Brücke zwischen Referenz- und Steuerungs- sowie Ausgangs- und R-Klemme)
Unipolar	0 ... 10 VDC (Min. Lastwiderstand = 1 k Ω) (Brücke zwischen Ausgangs- und R-Klemme)
	0 ... 5 VDC (Min. Lastwiderstand = 500 Ω) (Brücke zwischen Ausgangs- und R-Klemme sowie zwischen Steuerungs- und R-Klemme)
Ausgangsstrom	Max. +/- 10 mA beliebiger Bereich (Ausgänge sind kurzschlussfest)
Quellenwiderstand	0,1 Ω
Auflösung	12 Bit
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	+/- 0,15 % vom Skalenendwert
Genauigkeitsabweichung mit Temperatur	
Unipolare Bereiche	0,003 % vom Skalenendwert /°C, typisch 0,005 % vom Skalenendwert /°C max.
Bipolare Bereiche	0.004 % vom Skalenendwert /°C, typisch 0.007 % vom Skalenendwert /°C max.
Linearität	+/- 1 LSB

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	500 VAC bei 47 ... 63, Dauer 1 Minute
Kanal-Bus	1780 VAC bei 47 ... 63, Dauer 1 Minute
Maximale Ausregelzeit	700 μ s bis +/- 0,1 % des Endwerts
Aktualisierungsdauer	3 ms für alle Kanäle
Fehlererkennung	Keine
Drahtlänge	Max. 400 m
Erforderlicher Busstrom	700 mA
Verlustleistung	Max. 4,5 W
Externe Spannungsversorgung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Bei Anschluss an eine externe Quelle ist für den Master-Override eine externe Sicherung erforderlich. Benötigt wird eine 1/16-A- oder 0,063-A-Sicherung. Sicherungstyp: 3AG Flink 1/16 A, 250 V Sicherungshalter: 3AG Sicherungstyp Wenn der Master-Override mit der Masse verbunden ist, ist keine externe Sicherung erforderlich.

HINWEIS: Die Ausgangspegel dieses Moduls sind entweder diejenigen, die innerhalb des Moduls auf Grundlage des Dateneingangs vom System erzeugt werden, oder diejenigen, die von den Master-Override-Eingängen in der Feldverdrahtungs-Klemmleiste erzeugt werden.

HINWEIS: Wenn die Stromversorgung des Moduls unterbrochen wird oder das Modul ausfällt, werden die Master-Override-Pegel ausgegeben.

Verdrahtungsschema

⚠️ WARNUNG
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.
Vor dem Entfernen des Anschlusses sicherstellen, dass vom Zustand der Feldverdrahtung als offener Stromkreis keine Gefährdung ausgeht.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

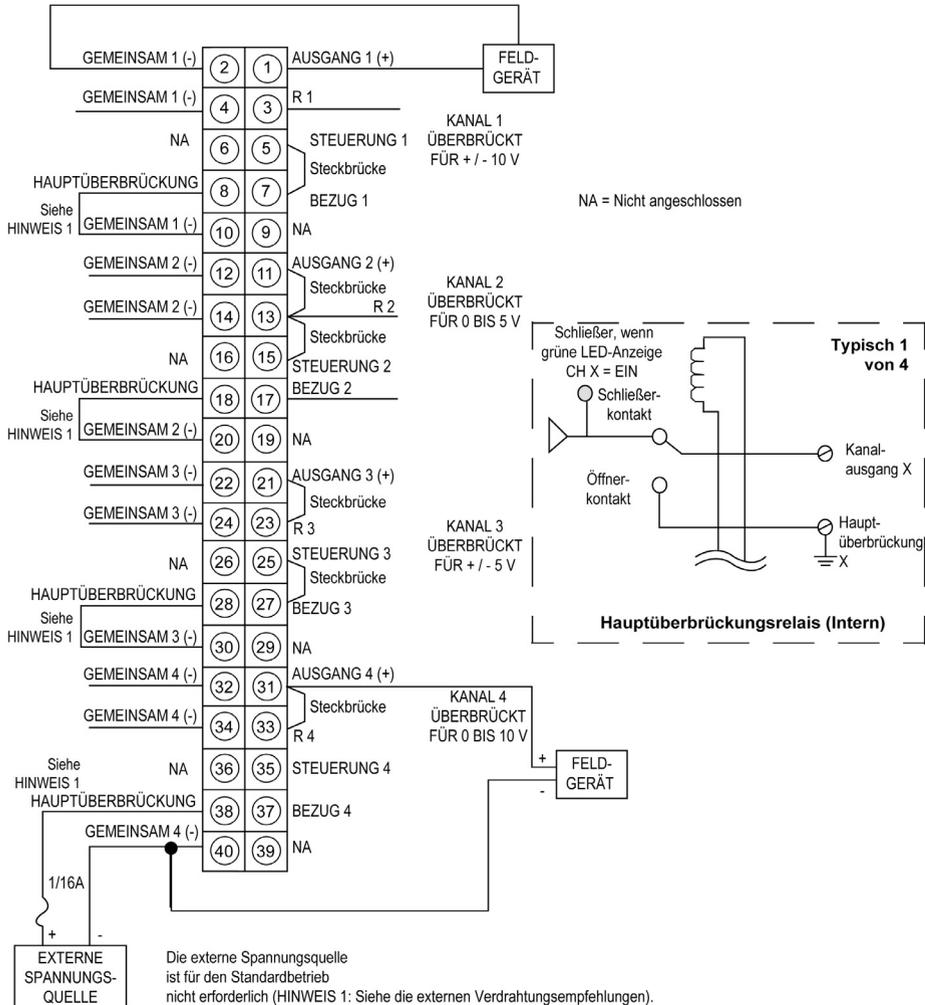
 **WARNUNG**

Funktionsstörung von Geräten

Um fehlerhafte Ausgaben in dem Modul zu vermeiden, muss der Master-Override über eine 1/16-A-Sicherung mit einer externen Quelle oder mit der Masse verbunden werden.

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

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das Modul 140AV002000.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

1. Wenn die grünen LEDs, die den Zustand des Kanals anzeigen, nicht leuchten, erzeugt das Modul keine Ausgänge. Ein Ausgang kann jedoch dennoch vorhanden sein, wenn das Master-Override-Signal verwendet wird.
2. Der Master-Override ist ein Eingang, der über einen internen Relaiskontakt an den Ausgang angeschlossen ist, wenn das Modul nicht aktiv ist. Wenn der Master-Override-Eingang mit einer externen Quelle verbunden ist, muss er mit einer 1/16-A-Sicherung geschützt werden.
3. Wenn der Master-Override nicht mit einer externen Quelle verbunden ist, muss er mit der Masse dieses Kanals verbunden werden. Die Relaisübertragungszeit für den Master-Override beträgt in der Regel 2 ms.
4. Die Master-Override-Eingänge müssen aus einer externen Versorgung mit einer Quellenimpedanz von $< 200 \text{ Ohm}$ stammen oder mit der Masse des Systems verbunden sein. Die Eingänge für verwendete Kanäle sollten nicht erdfrei sein und können für jeden Kanal unterschiedlich sein.

Diagnose

Während des Normalbetriebs leuchten die LEDs "Active" und 1 bis 4 (grün) auf der Frontseite. Wenn die Buskommunikation mit dem Modul aus irgendeinem Grund unterbrochen wird, erlischt die LED "Active".

- Wenn die LEDs 1 bis 4 leuchten, entsprechen die Kanal-Ausgangspegel den festgelegten Werten und werden von dem Modul gehalten.
- Wenn die LEDs 1 bis 4 nicht leuchten, werden für jeden Kanal die Master-Override-Pegel ausgegeben.

18.4 Analoge Eingangs-/Ausgangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die analogen Quantum-Eingangs-/Ausgangsmodule.

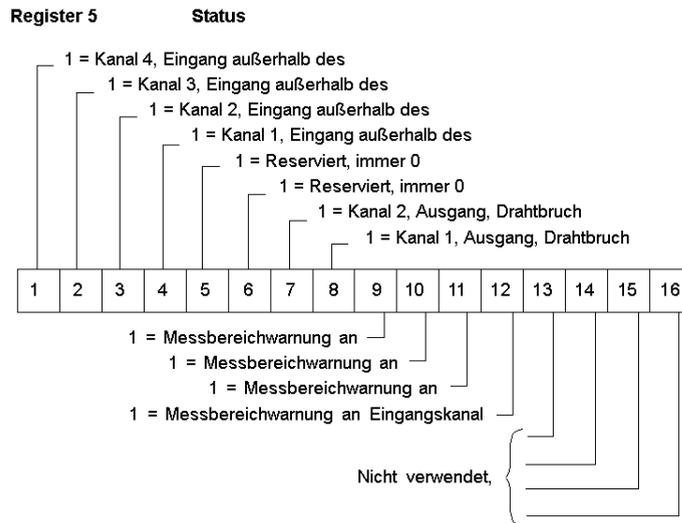
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfiguration des analogen Ein-/Ausgangsmoduls 140AMM09000	592
140AMM09000 Analoges Ein-/Ausgangsmodul	597

Statuswarnung

Die folgende Abbildung zeigt die Statuswarnungen für Register 5.

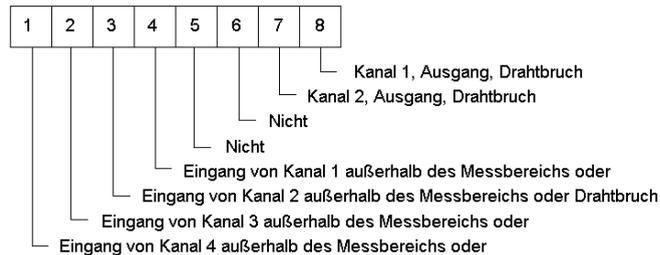


* Eine Datenbereichswarnung wird ausgegeben, wenn ein Kanaleingang, wie in folgender Tabelle dargestellt, den Nenningangswert überschreitet. Die Warnbits bleiben gesetzt, nachdem die Bits für Bereichsüberschreitung gesetzt wurden. Ein Bereichsüberschreitungs-Bit wird gesetzt, wenn ein Kanaleingang den Nenningangswert um 2,4 % überschreitet. Bits für Bereichsüberschreitung werden auch gesetzt, wenn die Eingänge unter den Wert von 0,5 V (1 - 5 V-Modus) oder 2,08 mA (4 - 20 mA-Modus) sinken.

Bei Konfiguration für Stromeingänge (Steckbrücke zwischen EINGANG(+) und FÜHLERKLEMMEN installiert) führt ein Drahtbruch in der Feldverdrahtung zur Anzeige des Stromwerts Null. Wenn 4 - 20 mA ausgewählt ist, werden Fehler-LEDs sowie Warn-/Bereichsüberschreitungs- und E/A-Map-Statusbyte-Bits angezeigt.

E/A-Map-Statusbyte

Das E/A-Map-Statusbyte wird vom Kombimodul 140AMM09000 wie folgt verwendet:



Modul-Zoomauswahl

Im Folgenden werden die Modul-Zoomauswahl-Fenster zum Auswählen der Eingangsbereiche und Ausgangs-Timeout-Zustände erläutert.

Modul-Zoomauswahl (Eingänge)

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um das Datenformat für das Modul und die Bereiche für die einzelnen Eingangskanäle anzuzeigen und auszuwählen.

Datenformate (pro Eintrag)

16-Bit-Format

Voltmeter

12-Bit-Format

Bereich von Kanal X (pro Kanal) (Eingänge)

Nicht belegt

-10V bis +10V

0V bis +10V

-5V bis +5V

0V bis +5V

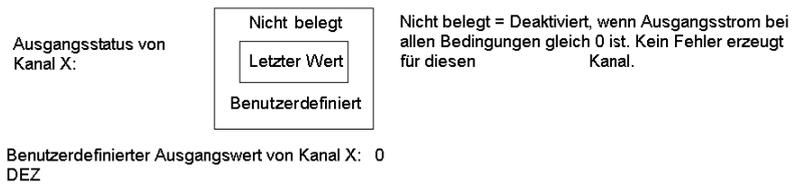
1V bis +5V

-20mA bis +20mA

0mA bis +20mA

Modul-Zoomauswahl (Ausgänge)

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Modus für die Ausgänge nach einem Kommunikations-Timeout anzuzeigen und auszuwählen. Dieser Modus ist für jeden Kanal ausgewählt. In der folgenden Abbildung ist die Modul-Zoomauswahl (Ausgänge) dargestellt.



140AMM09000 Analoges Ein-/Ausgangsmodul

Überblick

Das analoge, bidirektionale 4/2-Eingangs-/Ausgangsmodul kombiniert vier analoge Eingänge, die eine Mischung aus Strom und Spannung aufnehmen, mit zwei potenzialgetrennten, analogen Ausgängen, die den Strom in Stromschleifen von 4-20 mA steuern und überwachen.

Topologie-Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten für die Topologie des analogen Eingangs-/Ausgangsmoduls.

Topologie-Kenndaten	
Anzahl Eingangskanäle	4 Kanäle
Anzahl Ausgangskanäle	2 potenzialgetrennte Kanäle
LEDs	<p>Active</p> <p>F (rot) - Die Ausgangsgruppe/n wird/werden nicht mit Energie versorgt oder der Kanal ist gestört</p> <p>1 ... 2 (grün - linke Spalte) - Zeigt an, dass der Ausgang aktiv ist</p> <p>1 ... 2 (rot - mittlere Spalte) - Zeigt den Zustand des Ausganges an: Drahtbruch</p> <p>1 ... 4 (rot - rechte Spalte) - Zeigt den Zustand des Eingangs an: Bereichsunter-/überschreitung, Drahtbruch 4 bis 20 mA</p>

Eingangskennndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Eingangskennndaten des analogen Eingangs-/Ausgangsmoduls.

Eingangskennndaten			
Betriebsbereiche			
Bipolar	+/- 10 VDC	+/- 5 VDC	+/- 20 mA
Unipolar	0 ... 10 VDC	0 ... 5 VDC	0 ... 20 mA
Unipolar mit Offset	1 ... 5 VDC	4 ... 20 mA	
Spannungseingang			
Linearer Messbereich	2,4% ober- und unterhalb des Messbereichs		
Absolute maximale Eingangsspannung	+/- 50 VDC		
Eingangsimpedanz im Bereich	>10 M Ω		

Eingangskenndaten	
Eingangsimpedanz Bereichsüberschreitung	>0,5 M Ω
Eingangsstrom	
Linearer Messbereich	+2,4 % oberhalb und -9,6 % unterhalb des Messbereichs
Absoluter maximaler Eingangsstrom	+/- 25 mA
Eingangsimpedanz	250 Ω
Auflösung	
16 Bit	+/- 10 VDC 0 ... 10 VDC
15 Bit	+/- 5 VDC 0 ... 5 VDC +/-20 mA 0 ... 20 mA
14 Bit	1 ... 5 VDC 4 ... 20 mA
Absoluter Genauigkeitsfehler bei 25 °C (Spannungsmodus)	Normalwert: +/- 0.03% Höchstens: +/- 0,05 % vom Skalenendwert
Linearität	Monoton +/- 1 LSB (niederwertigstes Bit)
Offset 0 bis 60° C Verschiebung der Verstärkung 0 bis 60° C	+/- 0.0014%/°C vom Skalenendwert max. +/- 0.002 %/°C vom Skalenendwert max.
Gleichtaktunterdrückung	Besser als 80 dB bei 50 oder 60 Hz
Eingangsfiler	Einpoliger Tiefpass, -3 dB bei 21 Hz, +/- 20 %
Betriebsspannung	
Kanal-Kanal	Max. +/- 40 VDC
Potentialtrennung	
Kanal-Bus	500 VAC, 750 VDC, Dauer 1 Minute
Eingangskanal an Ausgangskanal	500 VAC, 750 VDC, Dauer 1 Minute
Aktualisierungsdauer	320 ms für 4 Kanäle
Fehlererkennung	Unterbrechung im Bereich 4-20 mA oder Bereichsüberschreitung, Bereichsunterschreitung nur in bipolaren Modi

Ausgangskenndaten

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Ausgangskenndaten des analogen Eingangs-/Ausgangsmoduls.

Ausgangskenndaten	
Schleifenspannung	7 ... 30 VDC, bis zu 60 VDC mit externem Widerstand
Schleifenwiderstand	$R_{MIN}^* = \frac{V_{loop} - 30Vdc}{0,02A}$ $R_{MAX} = \frac{V_{loop} - 7Vdc}{0,02A}$ <p>*Für Schleifenspannung unter 30 VDC ist kein R_{MIN} erforderlich.</p>
Interner Spannungsabfall	min. 7 VDC, max. 30 VDC bei 20 mA
Auflösung (Bit)	12
Genauigkeitsfehler bei 25 °C	+/- 0,20 % vom Skalenendwert
Linearität	Monoton +/- 1 LSB (niederwertigstes Bit)
Genauigkeitsfehler 0 bis 60 °C	Normalwert: +/- 0,004 %/°C vom Skalenendwert. Maximum: +/- 0,007 %/°C vom Skalenendwert
Potentialtrennung	
Kanal-Kanal	500 VAC, 750 VDC, Dauer 1 Minute
Kanal-Bus	500 VAC, 750 VDC, Dauer 1 Minute
Ausgangskanal an Eingangskanal	500 VAC, 750 VDC, Dauer 1 Minute
Aktualisierungsdauer	15 ms für 2 Kanäle
Ausregelzeit	900 µs bis +/- 0,1 % des Endwerts
Fehlererkennung	Meldeleuchte für offenen Stromkreis und Statusbyte
Externe Spannungsversorgung	Siehe Schleifenspannung oben

Kenndaten der Voltmeter-Überwachung

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Kenndaten der Voltmeterüberwachung für das analoge Eingangs-/Ausgangsmodul.

Kenndaten der Voltmeter-Überwachung	
Bereich	1 ... 5 V (Schleifenstrom muss aktiv sein)
Skalierung	$I_{OUT} \text{ (mA)} \times 0,250 = V_{OUT} \text{ (Volt)}$
Ausgangsimpedanz	300 Ω Normalwert
Maximale Drahtlänge	1 m

Allgemeine Kenndaten

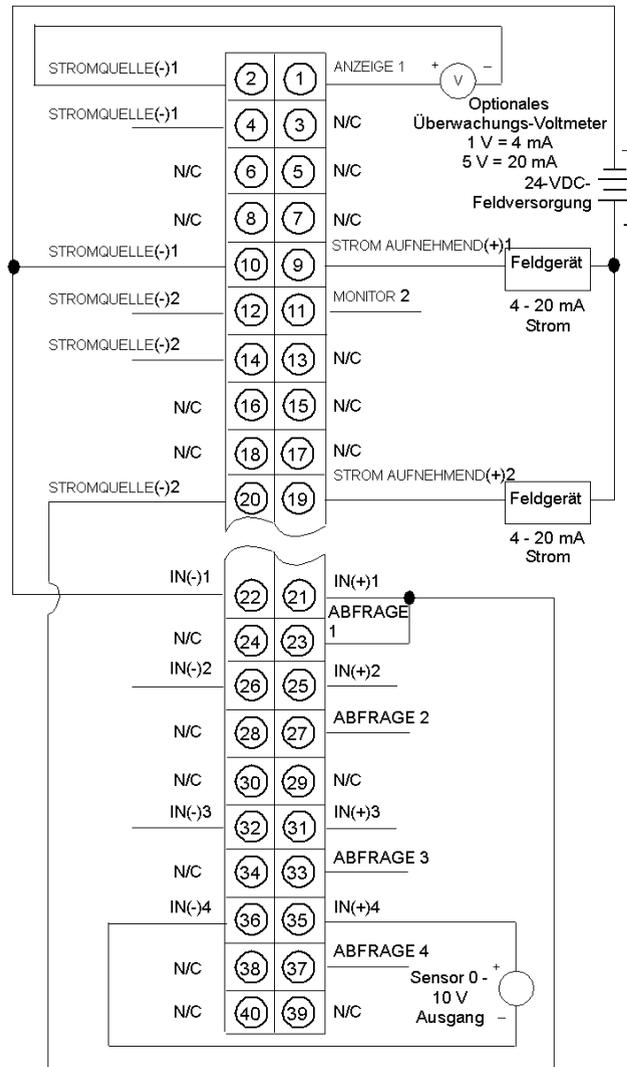
Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der allgemeinen Kenndaten für das analoge Eingangs-/Ausgangsmodul.

Allgemeine Kenndaten	
Erforderliche Adressierung	5 Eingangsworte, 2 Ausgangsworte
Maximale Stromaufnahme (Modul)	350 mA
Sicherungen	
Intern	Keine erforderlich
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Verdrahtungsschema

 VORSICHT
<p>Möglicher Geräteausfall</p> <p>Bei Konfiguration für Spannungseingänge (keine Steckbrücke zwischen EINGANG(+) und FÜHLERKLEMMEN installiert) sind die Messwerte bei einem Drahtbruch in der Feldverdrahtung ungleich Null und nicht berechenbar.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema für das analoge Ein-/Ausgangsmodul 140 AMM090 00.



Empfehlungen für externe Verdrahtung

Die folgenden Informationen gelten für das oben abgebildete Verdrahtungsschema.
Ausgangsbereich 2 Kanäle

Typische Ausgangsverdrahtung	
Kanal 1	Der Ausgang ist mit einem externen Feldgerät und einem optionalen Überwachungsgerät verbunden.
Kanal 2	Der Ausgang ist mit einem externen Feldgerät und dem Eingang von Kanal 1 verbunden.

Eingangsbereich 4 Kanäle

Typische Eingangsverdrahtung	
Kanal 1	Kanal 1 zeigt eine Stromaufnahme von 4-20 mA, der von Kanal 2 des Ausgangsbereichs gesteuert wird.
Kanal 4	Der Eingang verfügt über einen Anschluss an einen Spannungsausgangssensor.

1. Für alle Stromeingangsbereiche sind Brücken zwischen den Eingangs- (+) und Fühlerklemmen erforderlich.
2. Stifte 1 - 20 sind Ausgänge.
Stifte 21 - 40 sind Eingänge.
3. Es muss ein geschirmtes Signalkabel verwendet werden. In Umgebungen mit hohen Störeinflüssen sollten verdrehte geschirmte Kabel verwendet werden.
4. Geschirmte Kabel müssen an die Masse der SPS angeschlossen werden.
5. Zum Anschließen des geschirmten Kabels an die Masse (*siehe Seite 814*) sollte eine Abschirmungsleiste (STB XSP 3000 und STB XSP 3010/3020) verwendet werden.
6. Für Eingänge darf die maximale Arbeitsspannung Kanal-Kanal 30 VDC nicht überschreiten.
7. N/C = Nicht angeschlossen.

HINWEIS: V ist ein optionales Voltmeter, das angeschlossen werden kann, um die Spannung als proportionalen Wert des Stroms zu messen. Die Verdrahtungslänge für diese Klemme darf 1 m nicht überschreiten.

Diagnose

Um ungenaue Fehleranzeigen zu vermeiden, sollten die + (positiven) und - (negativen) Eingänge verbunden und für einen bipolaren Eingangsbereich konfiguriert werden.

18.5 Digitale Eingangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die digitalen Quantum-Eingangsmodule.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für digitale Eingangsmodule	604
140DAI34000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VAC	609
140DAI35300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VAC	612
140DAI44000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 48 VAC	615
140DAI45300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 48 VAC	618
140DAI54000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 115 VAC	621
140DAI54300 Quantum-E/A-2x8-Eingangsmodul, 115 VAC	624
140DAI55300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 115 VAC	628
140DAI74000 Quantum-E/A-16x1-Eingangsmodul, 230 VAC	632
140DAI75300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 230 VAC	635
140DDI15310 Quantum E/A-Modul, DC-Eingang 5 V, 4x8, Strom abgebend	638
140DDI35300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom aufnehmend	641
140DDI35310 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom abgebend	644
140DDI36400 E/A-Telefast-Eingangsmodul, DC-Eingang, 24 VDC, 6x16	647
140DDI67300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 125 VDC, 3x8, aufnehmend	652
140DDI84100 Quantum-E/A-Modul, DC-Eingang 10 ... 60 VDC 8x2, Strom aufnehmend	656
140DDI85300 Quantum-E/A-DC-Eingangsmodul, 10 ... 60 VDC, 4x8, Strom aufnehmend	659

E/A-Konfiguration für digitale Eingangsmodule

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Konfiguration von 16-, 24-, 32- und 96-Punkt-Eingangsmodulen.

16-Punkt-Eingangsmodule

Nachfolgend sind die 16-Punkt-Eingangsmodule aufgelistet:

- 140DAI34000 (AC-Eingang, 24 VAC, 16x1)
- 140DAI44000 (AC-Eingang, 48 VAC, 16x1)
- 140DAI54000 (AC-Eingang, 115 VAC, 16x1)
- 140DAI54300 (AC-Eingang, 115 VAC, 8x2)
- 140DAI74000 (AC-Eingang, 230 VAC, 16x1)
- 140DDI84100 (DC-Eingang, 10 ... 60 VDC 8x2, Strom aufnehmend)

E/A-Map-Registerzuweisung

Die oben aufgeführten Eingangsmodule können entweder als 16 zusammenhängende 1x-Referenzen oder als ein 3x-Register konfiguriert werden. Die folgende Abbildung zeigt das 16 Punkt-Register.

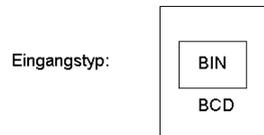
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

E/A-Map-Statusbyte

Diesen Modulen ist kein E/A-Map-Statusbyte zugeordnet.

Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp anzuzeigen und auszuwählen. Diese Auswahl erscheint, wenn das Modul eine E/A-Map zu einem 3x-Register aufweist. Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige des Eingangstyps.

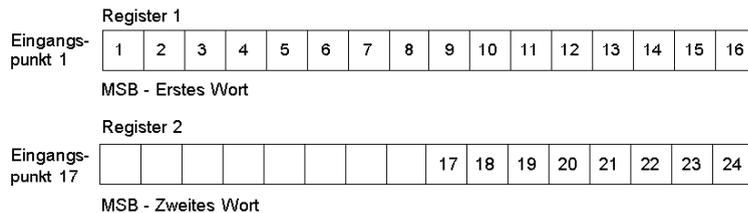


24-Punkt-Eingangsmodul

Es gibt nur ein 24-Punkt-Eingangsmodul: 140 DDI 673 00 (Gleichstromeingang, 125 VDC 3x8, Strom aufnehmend).

E/A-Map-Registerzuweisung

Das oben aufgeführte Eingangsmodul kann entweder als 24 zusammenhängende digitale Eingangs (1x)-Referenz oder als zwei zusammenhängende (3x-) Eingangsregister im Folgenden Format konfiguriert werden. Die folgende Abbildung zeigt die Eingangspunkte für Register 1 und 2.

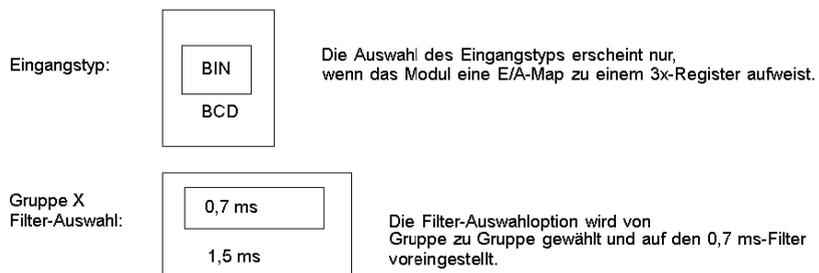


E/A-Map-Statusbyte

Diesem Modul ist kein E/A-Map-Statusbyte des Eingangs zugeordnet.

Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp und die Filterauswahloptionen anzuzeigen und auszuwählen. Die folgenden Abbildungen zeigen die Eingangstyp- und Filterauswahloptionen.



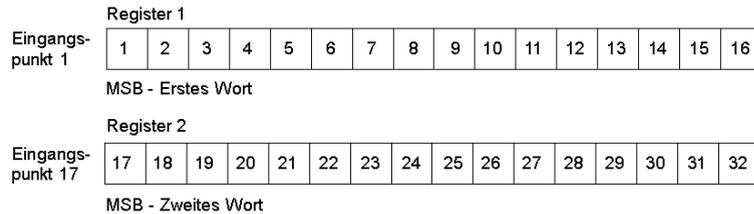
32-Punkt-Eingangsmodule

Nachfolgend sind die 32-Punkt-Eingangsmodule aufgelistet:

- 140DAI35300 (AC-Eingang, 24 VAC, 4x8)
- 140DAI45300 (AC-Eingang, 48 VAC, 4x8)
- 140DAI55300 (AC-Eingang, 115 VAC, 4x8)
- 140DAI75300 (AC-Eingang, 230 VAC, 4x8)
- 140DDI15310 (DC-Eingang, 5 V, 4x8, Strom liefernd)
- 140DDI35300 (DC-Eingang, 24 VDC, 4x8, Strom aufnehmend)
- 140DDI35310 (DC-Eingang, 24 VDC, 4x8, Strom liefernd)
- 140DDI85300 (DC-Eingang, 10 ... 60 VDC, 4x8, Strom aufnehmend)

E/A-Map-Registerzuweisung

Die oben aufgeführten Eingangsmodule können entweder als 32 zusammenhängende digitale Eingangs (1x)-Referenzen oder als zwei zusammenhängende (3x-) Eingangsregister im Folgenden Format konfiguriert werden. In der folgenden Abbildung sind die Eingangspunkte für Register 1 und 2 dargestellt.

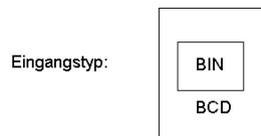


E/A-Map-Statusbyte

Diesen Modulen ist kein E/A-Map-Statusbyte zugeordnet.

Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp anzuzeigen und auszuwählen. Diese Auswahl erscheint, wenn das Modul eine E/A-Map zu einem 3x-Register aufweist. Die folgende Abbildung zeigt den Eingangstyp.



96-Punkt-Eingangsmodule

Es gibt nur ein 96-Punkt-Eingangsmodul:

- 140DDI36400 - DC-Eingang, 6 x 16, Strom aufnehmend

140DDI36400 Registerzuweisung

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das Eingangsmodul 140DDI36400
Die folgende Abbildung zeigt die Ausgangspunkte für Register 1 bis 6.

	Register 1															
Eingangspunkt 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	MSB - Erstes Wort															
	Register 2															
Eingangspunkt 17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	MSB - Zweites Wort															
	Register 3															
Eingangspunkt 33	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	MSB - Drittes Wort															
	Register 4															
Eingangspunkt 49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	MSB - Viertes Wort															
	Register 5															
Eingangspunkt 65	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	MSB - Fünftes Wort															
	Register 6															
Eingangspunkt 81	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
	MSB - Sechstes Wort															

E/A-Map-Statusbyte

Diesem Modul ist kein E/A-Map-Statusbyte zugeordnet.

Modsoft Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp anzuzeigen und auszuwählen. Diese Auswahl erscheint, wenn das Modul eine E/A-Map zu einem 3x-Register aufweist. Die folgende Abbildung zeigt den Eingangstyp.



140DAI34000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VAC

Auf einen Blick

Das 16x1-Eingangsmodul 24 VAC nimmt 24-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24-VAC-Eingangsmoduls DAI34000.

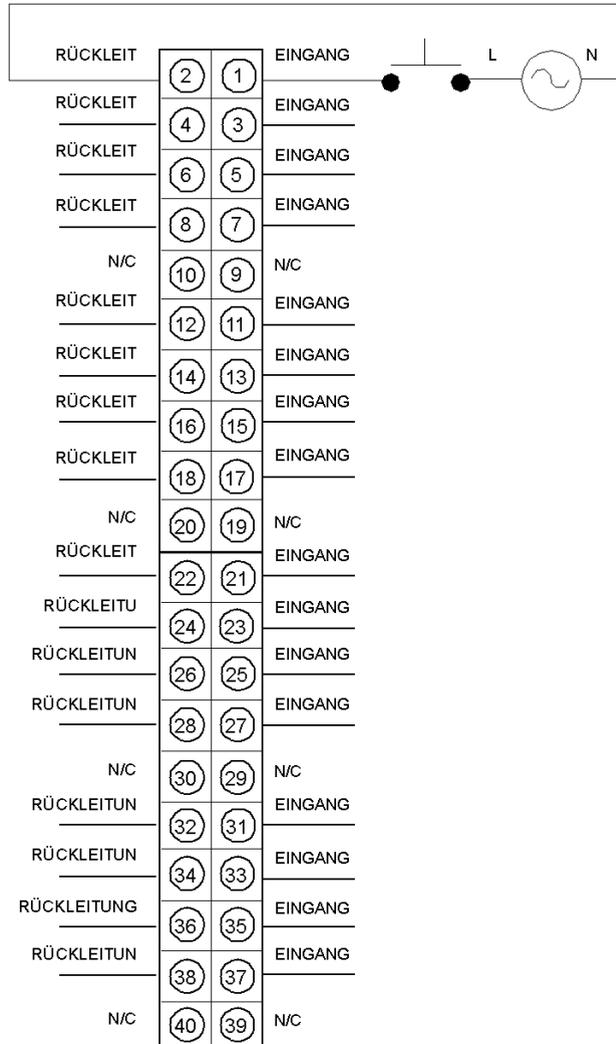
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16 einzeln potentialgetrennt
LEDs	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort
Betriebsspannung und Stromaufnahme*	
47 - 53 Hz	EIN: 18 ... 30 VAC (max. 10,7 mA) AUS: 0 ... 5 VAC
Typische Eingangsimpedanz	3,1 kΩ kapazitiv
57 - 63 Hz	EIN: 16 ... 30 VAC (max. 12 mA) AUS: 0 ... 6 VAC
Typische Eingangsimpedanz	2,6 kΩ kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	1,9 mA
Absoluter maximaler Eingangsstrom	
Kontinuierlich	30 VAC
10 s	32 VAC
1 Zyklus	50 VAC
Antwort	
AUS - EIN	Mind. 4,9 ms, max. 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind. 7,3 ms, max. 12,3 ms

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Eingang-Eingang	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Erforderlicher Busstrom	180 mA
Verlustleistung	Max. 5,5 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von unter 6 % bei einer Frequenz von max. 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI34000.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen

140DAI35300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VAC

Auf einen Blick

Das 24 VAC 4x8-Eingangsmodul nimmt 24-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24 VAC-Eingangsmoduls DAI35300.

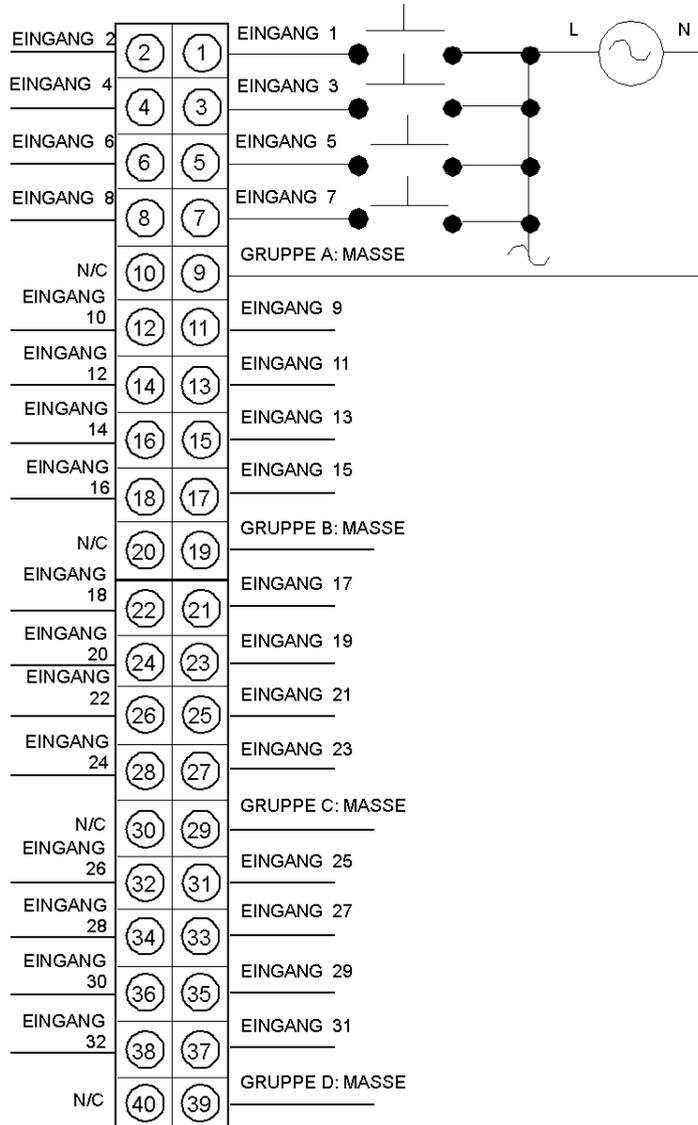
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
	F: Gibt einen Kanalfehler an. Hinweis: Dieses Modul generiert das Fehlersignal F, wenn ein Kanal einen Drahtbruch im Bereich von 4 - 20 mA erkennt.
Erforderliche Adressierung	2 Eingangsworte
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz Typische Eingangsimpedanz	EIN: 14 ... 30 VAC (max. 11,1 mA) AUS: 0 ... 5 VAC 3,1 kΩ, kapazitiv
60 Hz Typische Eingangsimpedanz	EIN: 12 ... 30 VAC (max. 13,2 mA) AUS: 0 ... 5 VAC 2,6 kΩ, kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	1,9 mA
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	30 VAC
10 s	32 VAC
1 Netzperiode	50 VAC

Kenndaten	
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potenzialtrennung	
Gruppe-Gruppe	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Drahtbruch (4 - 20 mA-Modus) oder Unterspannungsbereich (1 - 5 V)
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Verlustleistung	Max. 10,9 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI35300



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen.

140DAI44000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 48 VAC

Auf einen Blick

Das 16x1-Eingangsmodul 48 VAC nimmt 48-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 48-VAC-Eingangsmoduls DAI44000.

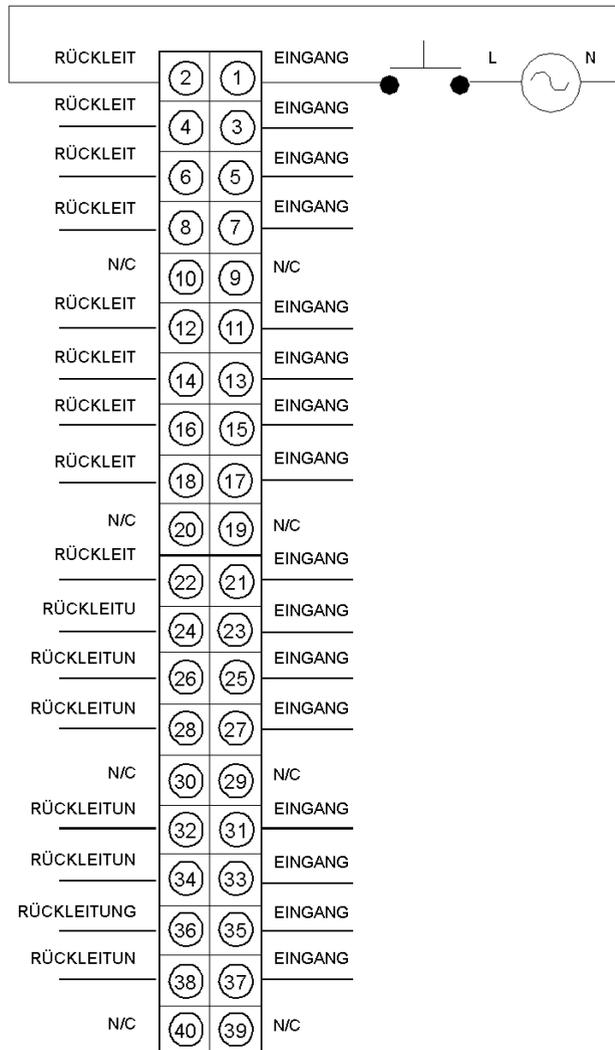
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16 einzeln potentialgetrennt
LEDs	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort
Betriebsspannung und Stromaufnahme*	
47 - 53 Hz	EIN: 36 ... 56 VAC (max. 9,3 mA) AUS: 0 ... 10 VAC
Typische Eingangsimpedanz	6,8 kΩ kapazitiv
57 - 63 Hz	EIN: 34 ... 56 VAC (max. 11 mA) AUS: 0 ... 10 VAC
Typische Eingangsimpedanz	5,6 kΩ kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	1,7 mA
Absoluter maximaler Eingangsstrom	
Kontinuierlich	56 VAC
10 s	63 VAC
1 Zyklus	100 VAC
Antwort	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potentialtrennung	
Eingang-Eingang	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine

Kenndaten	
Erforderlicher Busstrom	180 mA
Verlustleistung	Max. 5,5 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von unter 6 % bei einer Frequenz von max. 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI44000.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen

140DAI45300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 48 VAC

Auf einen Blick

Das 48 VAC 4x8-Eingangsmodul nimmt 48-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 48 VAC-Eingangsmoduls DAI45300.

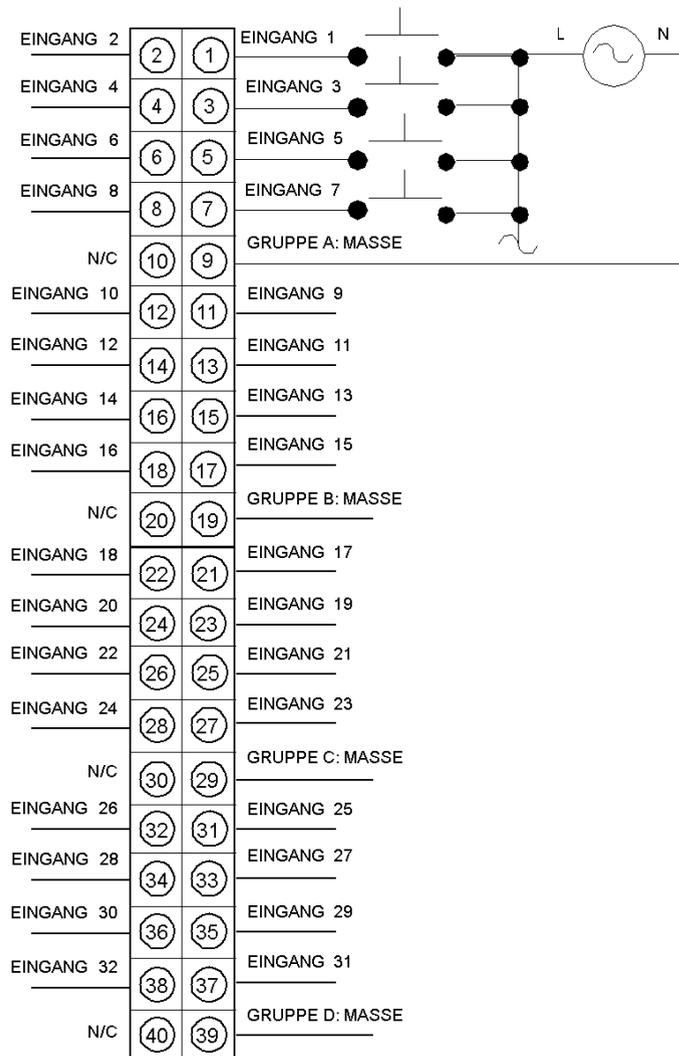
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
	F: Gibt einen Kanalfehler an. Hinweis: Dieses Modul generiert das Fehlersignal F, wenn ein Kanal einen Drahtbruch im Bereich von 4 - 20 mA erkennt.
Erforderliche Adressierung	2 Eingangsworte
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz	EIN: 34 ... 56 VAC (max. 9,8 mA) AUS: 0 ... 10 VAC
Typische Eingangsimpedanz	6,8 kΩ, kapazitiv
60 Hz	EIN: 29 ... 56 VAC (max. 11,7 mA) AUS: 0 ... 10 VAC
Typische Eingangsimpedanz	5,6 kΩ, kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	1,7 mA
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	56 VAC
10 s	63 VAC
1 Zyklus	100 VAC

Kenndaten	
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Zyklus
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potenzialtrennung	
Gruppe-Gruppe	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Drahtbruch (4 - 20 mA-Modus) oder Unterspannungsbereich (1 - 5 V)
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Verlustleistung	Max. 10,9 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI45300



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen.

140DAI54000 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 115 VAC

Auf einen Blick

Das 115 VAC 16x1-Eingangsmodul nimmt 115-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 115 VAC-Eingangsmoduls DAI54000.

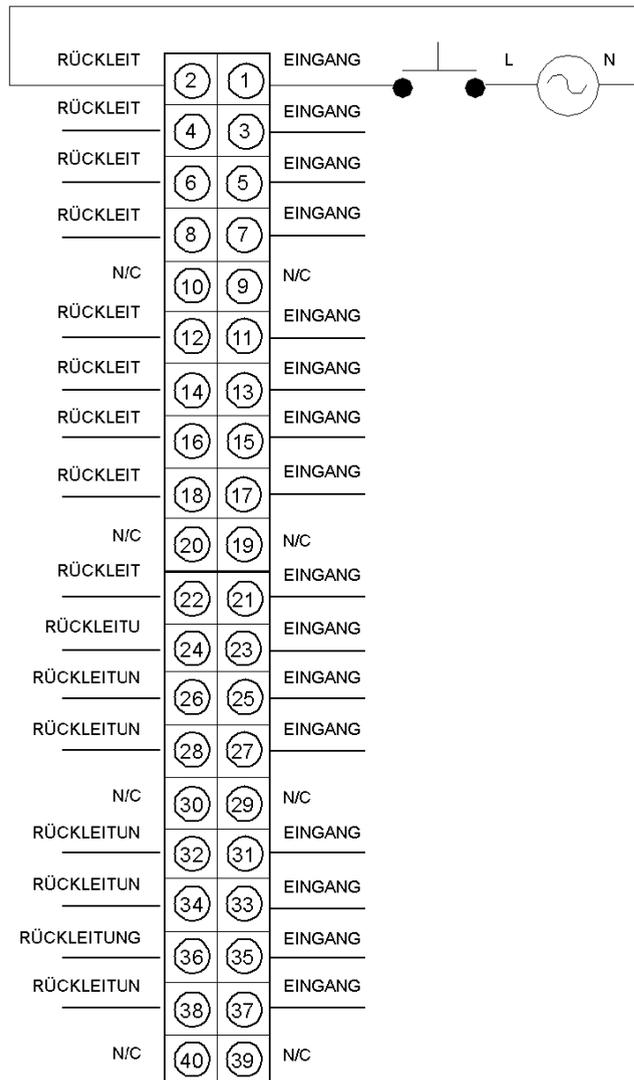
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16 einzeln potentialgetrennt
LEDs	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz	EIN: 85 ... 132 VAC (max. 11,1 mA) AUS: 0 ... 20 VAC
Typische Eingangsimpedanz	14,4 k Ω , kapazitiv
60 Hz	EIN: 79 ... 132 VAC (max. 13,2 mA) AUS: 0 ... 20 VAC
Typische Eingangsimpedanz	12 k Ω , kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	2,1 mA
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	132 VAC
10 s	156 VAC
1 Netzperiode	200 VAC
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potentialtrennung	
Eingang-Eingang	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine

Kenndaten	
Maximale Stromaufnahme	180 mA
Verlustleistung	Max. 5,5 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DA154000.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen.

140DAI54300 Quantum-E/A-2x8-Eingangsmodul, 115 VAC

Auf einen Blick

Das 115 VAC 2x8-Eingangsmodul nimmt 115-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 115 VAC-Eingangsmoduls DAI54300.

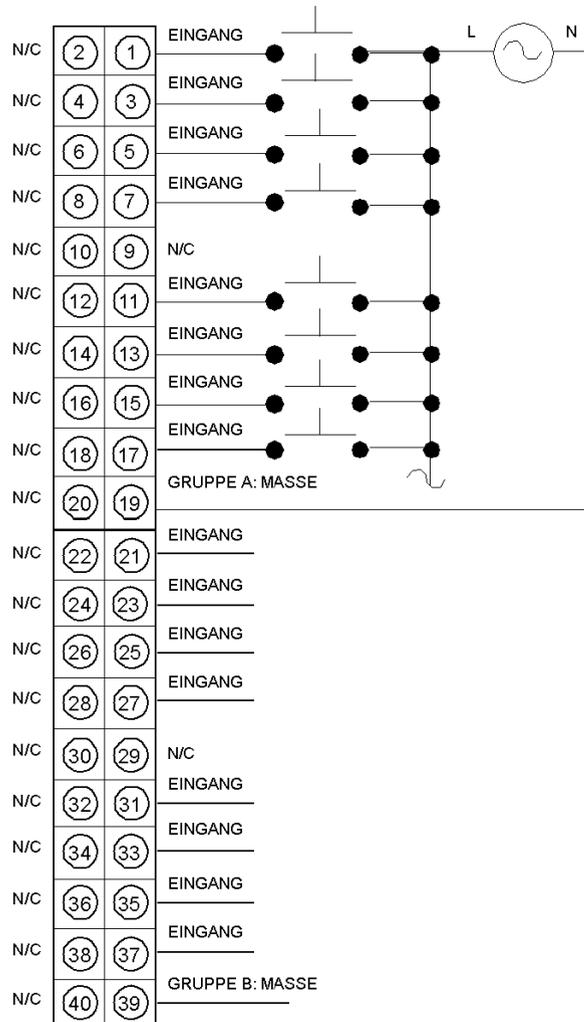
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16, in zwei 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz Typische Eingangsimpedanz	EIN: 85 ... 132 VAC (max. 11,1 mA) AUS: 0 ... 20 VAC 14,4 kΩ, kapazitiv
60 Hz Typische Eingangsimpedanz	EIN: 79 ... 132 VAC (max. 13,2 mA) AUS: 0 ... 20 VAC 12 kΩ, kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	2,1 mA
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	132 VAC
10 s	156 VAC
1 Netzperiode	200 VAC
1,3 ms	276 VAC
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Eingang-Eingang	Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen
Gruppe-Gruppe	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	180 mA
Verlustleistung	Max. 5,5 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI54300.



HINWEIS:

1. Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen.
2. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
3. N / C = Nicht angeschlossen.

 **VORSICHT****Spannungskompatibilität**

Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen.

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

140DAI55300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 115 VAC

Auf einen Blick

Das 115 VAC 4x8-Eingangsmodul nimmt 115-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 115 VAC-Eingangsmoduls DAI55300.

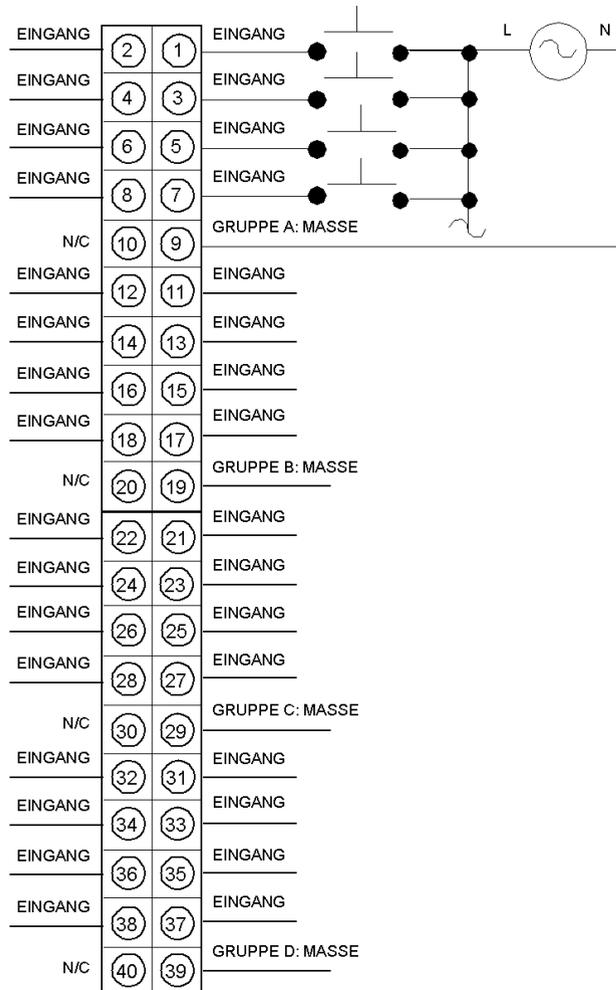
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active
	1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Eingangsworte
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz	EIN: 85 ... 132 VAC (max. 11,1 mA) AUS: 0... 20 VAC
Typische Eingangsimpedanz	14,4 kΩ, kapazitiv
60 Hz	EIN: 79 ... 132 VAC (max. 13,2 mA) AUS: 0 ... 20 VAC
Typische Eingangsimpedanz	12 kΩ, kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	2,1 mA
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	132 VAC
10 s	156 VAC
1 Netzperiode	200 VAC
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potentialtrennung	
Eingang-Eingang	Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen.
Gruppe-Gruppe	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute

Kenndaten	
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Verlustleistung	Max. 10,9 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI55300.



HINWEIS:

1. Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen.
2. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
3. N/C = Nicht angeschlossen

 **VORSICHT**

Spannungskompatibilität

Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen.

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

140DAI74000 Quantum-E/A-16x1-Eingangsmodul, 230 VAC

Auf einen Blick

Das 230 VAC 16x1-Eingangsmodul nimmt 230-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 230 VAC-Eingangsmoduls.

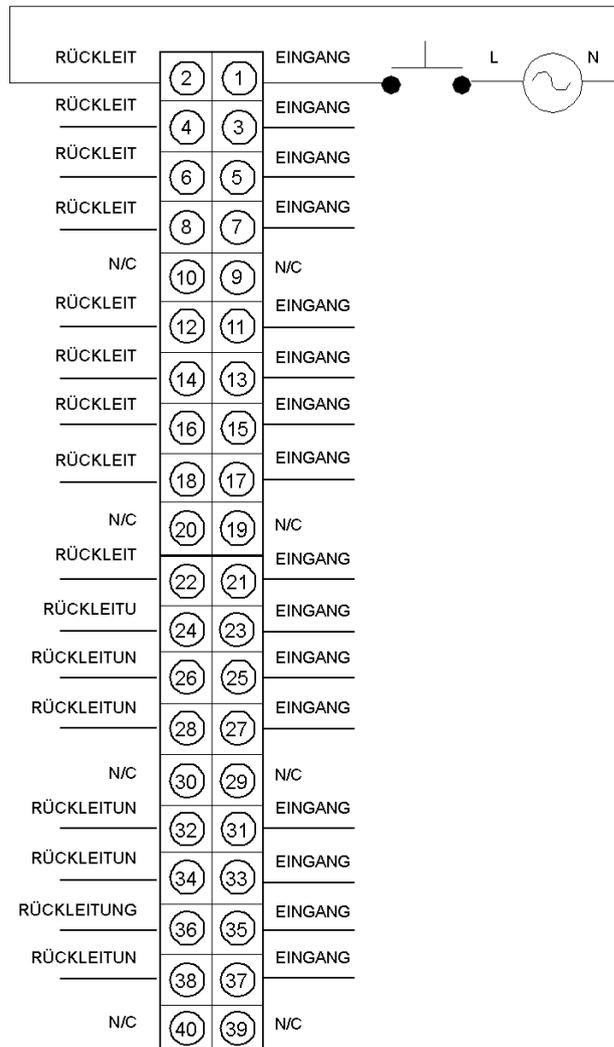
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16 einzeln potentialgetrennt
LEDs	Active 1 -16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz	EIN: 175 ... 264 VAC (max. 9,7 mA) AUS: 0 ... 40 VAC
Eingangsimpedanz	31. 8 kΩ, kapazitiv
60 Hz	EIN: 165 ... 264 VAC (max. 11,5 mA) AUS: 0 ... 40 VAC
Eingangsimpedanz	26,5 kΩ, kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	2,6 mA
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	264 VAC
10 s	300 VAC
1 Netzperiode	400 VAC
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potentialtrennung	
Eingang-Eingang	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	180 mA
Verlustleistung	Max. 5,5 W
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI74000.



HINWEIS:

- Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
- N / C = Nicht angeschlossen.

140DAI75300 Quantum-E/A-4x8-Eingangsmodul, 230 VAC

Auf einen Blick

Das 230 VAC 4x8-Eingangsmodul nimmt 230-VAC-Eingänge auf.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 230 VAC-Eingangsmoduls DAI75300.

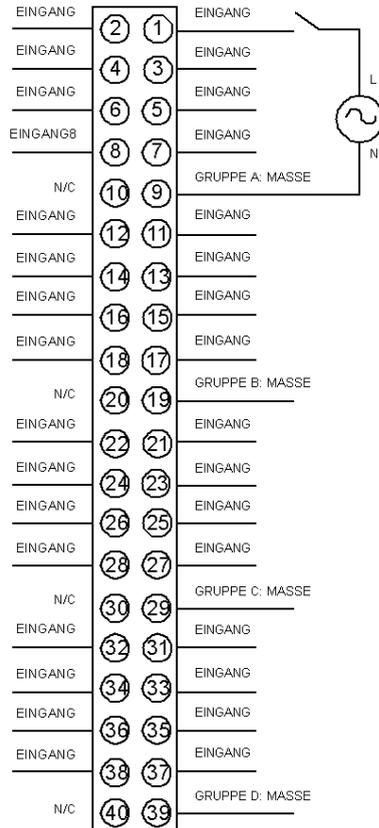
Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active 1 - 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Eingangsworte
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen*	
50 Hz	EIN: 175... 264 VAC (max. 9,7 mA) AUS: 40 VAC
Typische Eingangsimpedanz	32 k Ω , kapazitiv
60 Hz	EIN: 165 ... 264 VAC (max. 11,5 mA) AUS: 0 ... 40 VAC
Typische Eingangsimpedanz	27 k Ω , kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	2,6 mA
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	264 VAC
10 s	300 VAC
1 Netzperiode	400 VAC
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Mind.: 4,9 ms, max.: 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind.: 7,3 ms, max.: 12,3 ms
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	1780 VAC für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Verlustleistung	Max. 9 W

Kenndaten	
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAI75300.



HINWEIS: N / C = Nicht angeschlossen.

 **VORSICHT****Spannungskompatibilität**

Alle Eingänge einer Gruppe müssen aus der gleichen Phase der Eingangsspannung stammen.

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

140DDI15310 Quantum E/A-Modul, DC-Eingang 5 V, 4x8, Strom abgebend

Übersicht

Das Strom abgebende 5-V-4x8-Eingangsmodul unterstützt 5-VDC-Eingänge. Es wird in Verbindung mit gemeinsam an 0 V angeschlossenen Eingangsgeräten verwendet und ist mit der TTL-, -LS-, -S- und CMOS-Logik kompatibel.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls DDI15310 mit 5-V-Eingang.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Eingabe
Eingangsbemessungen	
EIN-Pegel	max. 0,8 VDC 4,0 mA bei $U_S = 5,5 \text{ V}$ und $U_{IN} = 0$
AUS-Pegel	4 VDC (min.) bei $U_S = 5,5 \text{ V}$ 3 VDC (min.) bei $U_S = 4,5 \text{ V}$
AUS-Leckstrom	200 μA bei $U_S = 5,5 \text{ V}$ und $U_{IN} = 4 \text{ VDC}$
Interner Pull-up-Widerstand	7,5 k
Absoluter Maximaler Eingangswert	
Kontinuierlich	5,5 VDC
1,3 ms	15 VDC Abklingimpuls
Antwort	
AUS - EIN	Max. 250 μs
EIN - AUS	Max. 500 μs
Eingangsschutz	Mit Widerstand begrenzt
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Gruppe-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Erforderlicher Busstrom	170 mA
Verlustleistung	5 W
Externe Stromversorgung (U_S)	4.5... 5,5 VDC

Kenndaten	
Baugruppen-Energieversorgung	150 mA
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

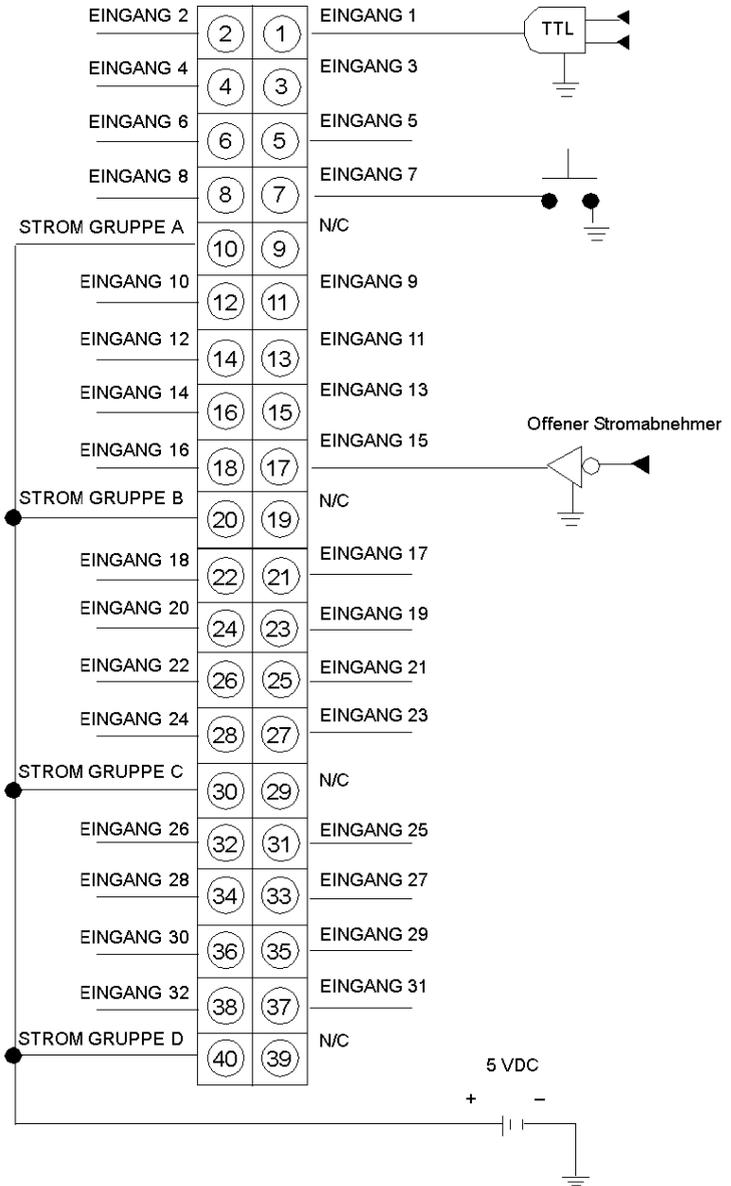
Logische Zustände

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der logischen Zustände des Moduls DDI15310.

Eingangsspannung	Eingangszustand	LED
$\leq 0,8 \text{ VDC}$	EIN	EIN
$\geq 4,0 \text{ VDC}$ bei $5,5 U_S$ bei $4,5 U_S$	AUS	AUS
Nicht belegt	AUS	AUS

Anschlusschema

Im Folgenden ist das Anschlusschema des Moduls DDI15310 abgebildet.



140DDI35300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom aufnehmend

Übersicht

Das Strom aufnehmende 24-VDC-4x8-Eingangsmodul unterstützt 24-VDC-Eingänge und ist für den Einsatz mit gemeinsam an positives Potenzial angeschlossenen Eingängen bestimmt.

Kenndaten

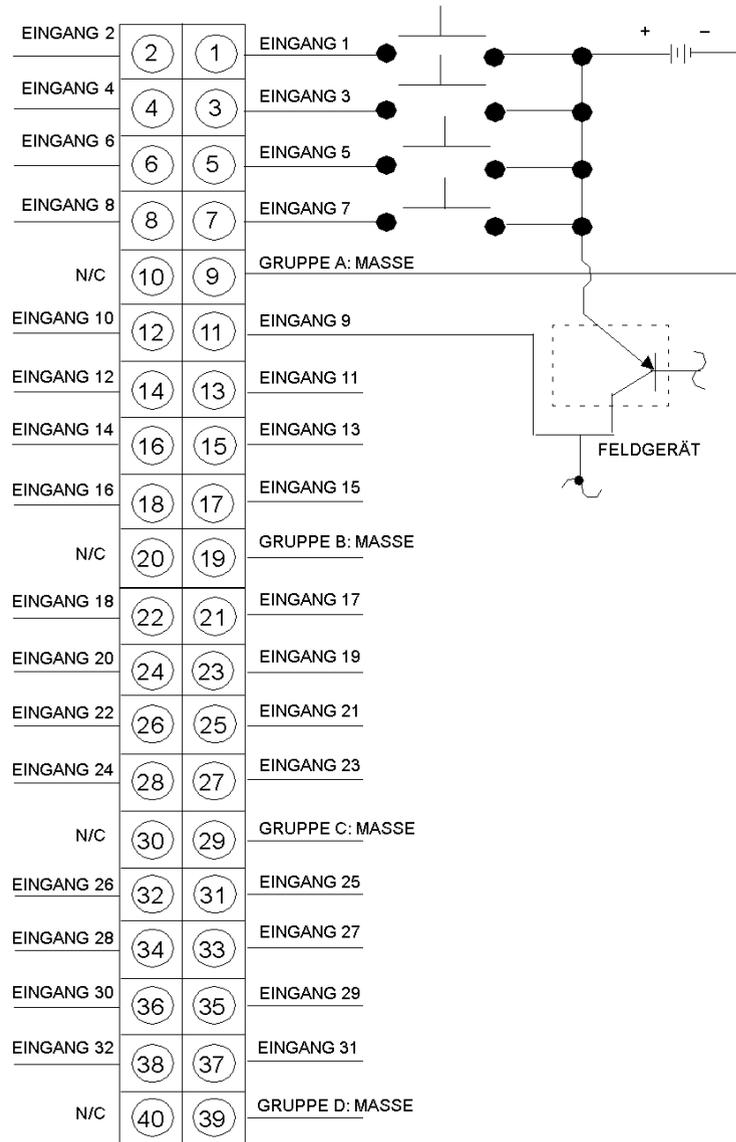
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls DDI35300 mit 24-VDC-Eingang.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Eingabe
Betriebsspannungen und -ströme	
EIN (Spannung)	+15 ... +30 VDC
AUS (Spannung)	-3 ... +5 VDC
EIN (Strom)	mind. 2,0 mA
AUS (Strom)	max. 0,5 mA
Absoluter Maximaleingangswert	
Kontinuierlich	30 VDC
1,3 ms	56 VDC Abklingimpuls
Antwort	
AUS - EIN	Max. 1 ms
EIN - AUS	max. 1 ms
Innenwiderstand	2,5 k
Eingangsschutz	Mit Widerstand begrenzt
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Gruppe-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	
	Keine
Erforderlicher Busstrom	
	330 mA
Verlustleistung	
	1,7 W +0,36 W x Anzahl der Punkte EIN
Externe Spannung	
	Für diese Baugruppe nicht erforderlich

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Anschlussschema

Im Folgenden ist das Anschlussschema des Moduls DDI35300 abgebildet.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen

140DDI35310 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom abgebend

Übersicht

Das Strom abgebende 24-VDC-4x8-Eingangsmodul unterstützt 24-VDC-Eingänge und ist für den Einsatz mit gemeinsam an 0 V angeschlossenen Eingängen bestimmt.

Kenndaten

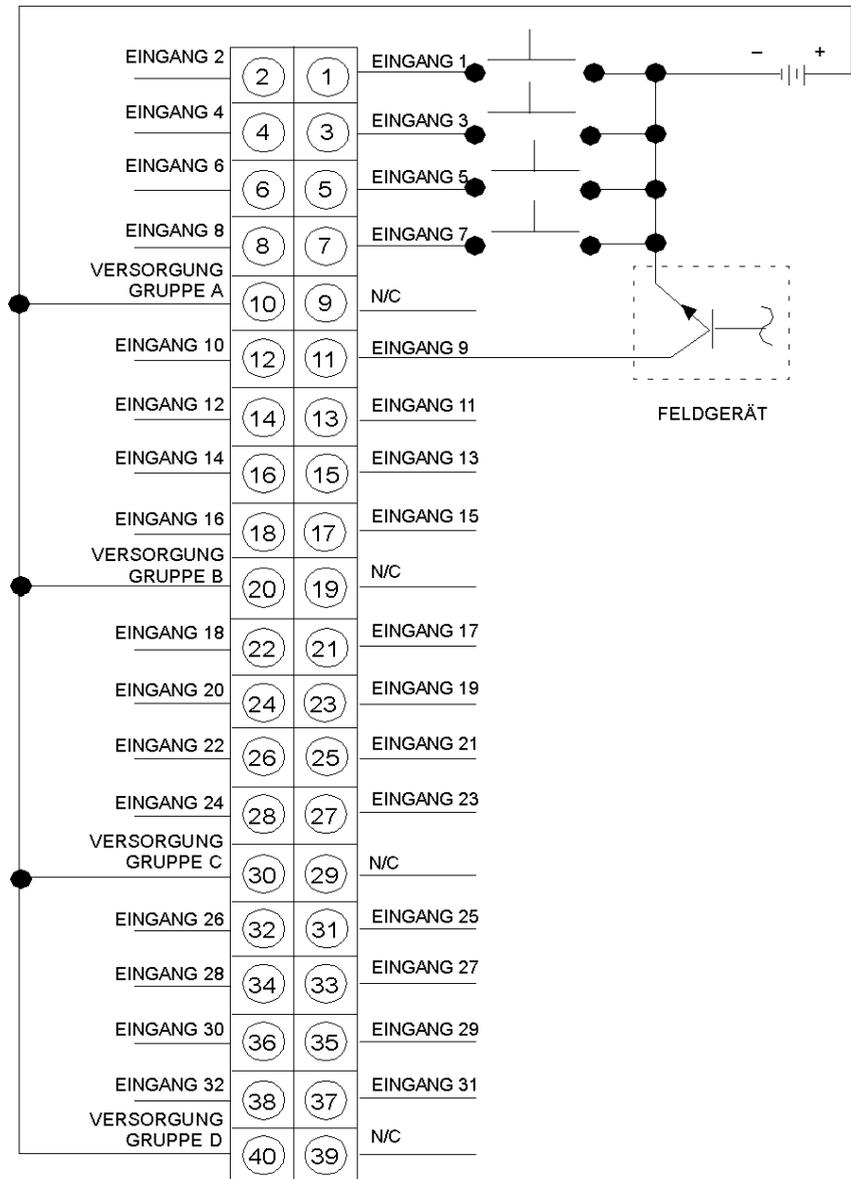
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Strom abgebenden Moduls DDI35310 mit 24-VDC-Eingang.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 Eingangspunkte in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Eingabe
Spannung	
EIN (Spannung)	-15 ... -30 VDC (Referenz von Gruppenversorgung)
AUS (Spannung)	0 ... -5 VDC (Referenz von Gruppenversorgung)
EIN (Strom)	mind. 2 mA, max. 14 mA
AUS (Strom)	max. 0,5 mA
Absoluter Maximaleingangswert	
Kontinuierlich	30 VDC
1,0 ms	50 VDC Abklingimpuls
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	max. 1 ms
EIN - AUS	max. 1 ms
Fehlererkennung	Keine
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Eingang-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Innenwiderstand	2,4 k
Eingangsschutz	Mit Widerstand begrenzt
Erforderlicher Busstrom	max. 330 mA
Verlustleistung	1,5 W +0,26 W x Anzahl der Punkte EIN
Externe Spannung	19.2 ... 30 VDC

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Anschlusschema

Im Folgenden ist das Anschlusschema des Moduls DDI35310 abgebildet.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen

140DDI36400 E/A-Telefast-Eingangsmodul, DC-Eingang, 24 VDC, 6x16

Auf einen Blick

Das Telefast-Eingangsmodul nimmt 24-VDC-Eingänge an und hat sechs Gruppen mit je 16 stromaufnehmenden Ports.

Kenndaten

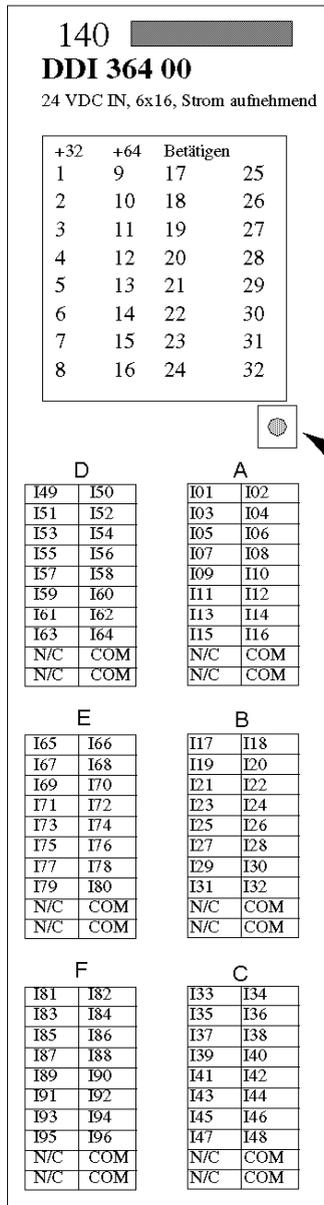
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Eingangsmodul DDI36400.

Kenndaten									
Anzahl der Eingangspunkte	96 in sechs 16-Punkt-Gruppen								
LEDs	<table> <tr> <td>ACT (grün)</td> <td>Buskommunikation vorhanden</td> </tr> <tr> <td>+32 (grün)</td> <td>Punkte 33 bis 64 auf LED-Anzeige dargestellt</td> </tr> <tr> <td>+64 (grün)</td> <td>Punkte 65 bis 96 auf LED-Anzeige dargestellt</td> </tr> <tr> <td>1 ... 32 (grün)</td> <td>Zeigt den Punktstatus an.</td> </tr> </table>	ACT (grün)	Buskommunikation vorhanden	+32 (grün)	Punkte 33 bis 64 auf LED-Anzeige dargestellt	+64 (grün)	Punkte 65 bis 96 auf LED-Anzeige dargestellt	1 ... 32 (grün)	Zeigt den Punktstatus an.
ACT (grün)	Buskommunikation vorhanden								
+32 (grün)	Punkte 33 bis 64 auf LED-Anzeige dargestellt								
+64 (grün)	Punkte 65 bis 96 auf LED-Anzeige dargestellt								
1 ... 32 (grün)	Zeigt den Punktstatus an.								
Erforderliche Adressierung	6 Wörter Eingabe								
Betriebsspannungen und -ströme									
EIN (Spannung)	+15 VDC								
EIN (Strom)	mindestens 2.5 mA								
AUS (Spannung)	+5VDC								
AUS (Strom)	0.7 mA								
Absoluter Höchsteingang									
Kontinuierlich	30 VDC								
1.0 ms	50 VDC								
Antwort (ohmsche Last)									
AUS - EIN	Max. 2.0 ms								
EIN - AUS	Max. 3,0 ms								
Innenwiderstand	6,7 K Ω								
Eingangsschutz	Widerstand begrenzt								

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Maximale Stromaufnahme	270 mA
Verlustleistung	1.35 W + 0.13 W für jeden EIN-Eingang
Externe Spannungsversorgung	19.2 ... 30 VDC
Sicherungen	Verantwortung des Benutzers für Feldspannung

Vorderansicht des Moduls DDI36400

Vorderansicht des Eingangsmoduls DDI36400 einschließlich der Anschlussbelegungsnummern:



Drucktaster

Auswahl der LEDs zur Anzeige des Punktstatus

Wählen Sie mit Hilfe des Drucktasters die gewünschten Eingangspunkte aus.

LED	+32	+64
Eingänge 1 bis 32	AUS	AUS
Eingänge 33 bis 64	EIN	AUS
Eingänge 65 bis 96	AUS	EIN

Empfohlene Kabel

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Kabel, deren Beschreibung und ihre Länge in Metern.

Kabel-Teilenummer	Beschreibung	Länge (m)
TSXCDP301	(1) HE 10 - freie Anschlussleitungen	3
TSXCDP501	(1) HE 10 - freie Anschlussleitungen	5
TSXCDP102	(2) HE 10 - Flachbandkabel	1
TSXCDP202	(2) HE 10 - Flachbandkabel	2
TSXCDP302	(2) HE 10 - Flachbandkabel	3
TSXCDP053	(2) HE 10 - rundes Kabel	0.5
TSXCDP103	(2) HE 10 - rundes Kabel	1
TSXCDP203	(2) HE 10 - rundes Kabel	2
TSXCDP303	(2) HE 10 - rundes Kabel	3
TSXCDP503	(2) HE 10 - rundes Kabel	5

Farbcodes für Eingangsgruppen

Die folgende Tabelle enthält die Kabel-Farbcodes für alle Eingangsgruppen.

1	Weiß	2	Braun
3	Grün	4	Gelb
5	Grau	6	Rosa
7	Blau	8	Rot
9	Schwarz	10	Violett
11	Grau/Rosa	12	Rot/Blau
13	Weiß/Grün	14	Braun/Grün
15	Weiß/Gelb	16	Gelb/Braun
17	Weiß/Grau	18	Grau/Braun
19	Weiß/Rosa	20	Rosa/Braun

Kompatible Anschluss-Sub-Basen

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen Anschluss-Sub-Basen. Siehe *Quantum Modicon Telemecanique Automatisierungsplattform, Kapitel Digitale E/A, Telefast 2 - Vorverdrahtetes System: Abschnitt Verbindungskabel FÜR Quantum SPSs* für ausführliche Informationen.

Kanäle	Typ
8	ABE-7H08Rxx ¹
8	ABE-7H08S21 ¹
16	ABE-7H16Rxx/H16Cxx
16	ABE-7H16S21
16	ABE-7H16R23
16	ABE-7H16S43
¹ Mit der Splitter-Sub-Basis ABE-7ACC02	

Kompatible Eingangsadapter-Sub-Basis

16 Kanäle, ABE-7S16E2xx/7P16F3xx

140DDI67300 Quantum-E/A-Eingangsmodul, 125 VDC, 3x8, aufnehmend

Übersicht

Das Strom aufnehmende 125-VDC-3x8-Eingangsmodul unterstützt 125-VDC-Eingänge und ist für den Einsatz mit gemeinsam an positives Potenzial angeschlossenen Eingängen bestimmt. Die Antwortzeit der Baugruppe kann mittels Software eingestellt werden, um so eine zusätzliche Eingangsfilterung zu ermöglichen.

Kenndaten

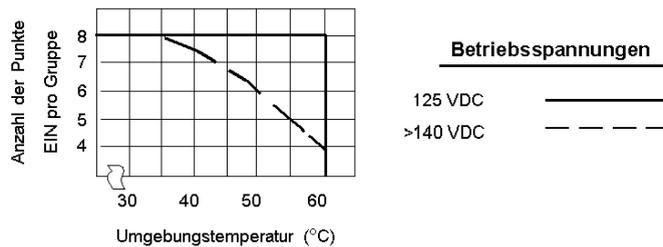
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls DDI67300 mit 125-VDC-Eingang.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	24 in drei 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv 1 ... 24 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Eingabe
Kontinuierliche Betriebsspannungen und -ströme	
EIN (Spannung)	+88 ... +150 VDC
AUS (Spannung)	0 ... +36 VDC
EIN (Strom)	mind. 2,0 mA
AUS (Strom)	max. 0,5 mA
Absoluter Maximaleingangswert	
Kontinuierlich	156,25 VDC inklusive Welligkeit
Eingangsantwort (AUS-EIN, EIN-AUS)	
Standardfilter	0,7 ms
Kein Standardfilter	1,5 ms
Innenwiderstand	
AUS-Zustand	73,8 k Ω (nominal)
EIN-Zustand	31,6 k Ω (nominal)
Eingangsschutz	Mit Widerstand begrenzt
Potentialtrennung	
Gruppe-Bus	2500 VAC effektiv für 1 Minute
Gruppe-Gruppe	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	
	Keine
Erforderlicher Busstrom	
	200 mA

Kenndaten	
Verlustleistung	1,0 W + (0,62 W x Anzahl der Punkte EIN)
Externe Spannung	Für diese Baugruppe nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Arbeitskennlinie

Die folgende Abbildung zeigt die Arbeitskennlinie des Moduls DDI67300.



HINWEIS: Die folgenden Informationen setzen voraus, dass Versionsnummern verwendet werden, die diese Baugruppe unterstützen.

Mindestens erforderlicher Versionsstand

Die folgende Tabelle zeigt den mindestens erforderlichen Versionsstand. Module, die mit SV/PV/RL anstatt V0X.0X0 gekennzeichnet sind, überschreiten den mindestens erforderlichen Versionsstand in dieser Tabelle.

Produkte	Mindestens erforderlicher Versionsstand (siehe Abbildung des Aufklebers)	Maßnahme durch den Anwender erforderlich
CPUs und NOMs	< V02.20	Executive-Upgrade auf \geq V02.10
	\geq V02.20	Keine
RIOs	< V02.00	Baugruppen-Upgrade
	\geq V02.00 und < V02.20	Executive-Upgrade auf \geq V01.10
	> V02.20	Keine
DIOs	< V02.10	Baugruppen-Upgrade
	\geq V02.10	Keine
Modsoft	< V02.40	Upgrade auf V02.40
	\geq V02.40	Keine
ProWORX NxT	\geq V02.00	Keine
Concept	\geq V02.00	Keine

⚠ VORSICHT

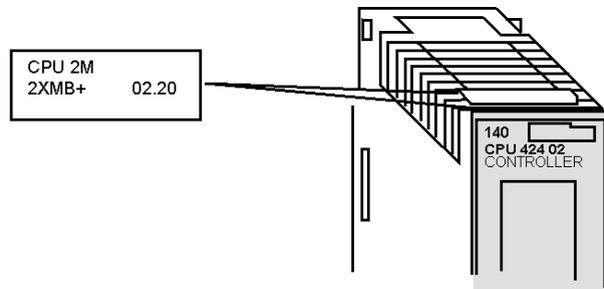
Softwarekompatibilität

Wenn beim Einsatz einer DIO-Station die CPU- und die NOM-Executive-Software nicht der Kompatibilitätstabelle entspricht, gelten Kanal 17 ... 24 dieser Baugruppe in der Steuerung als Null, wenn sie digital konfiguriert sind.

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

Versionsaufkleber

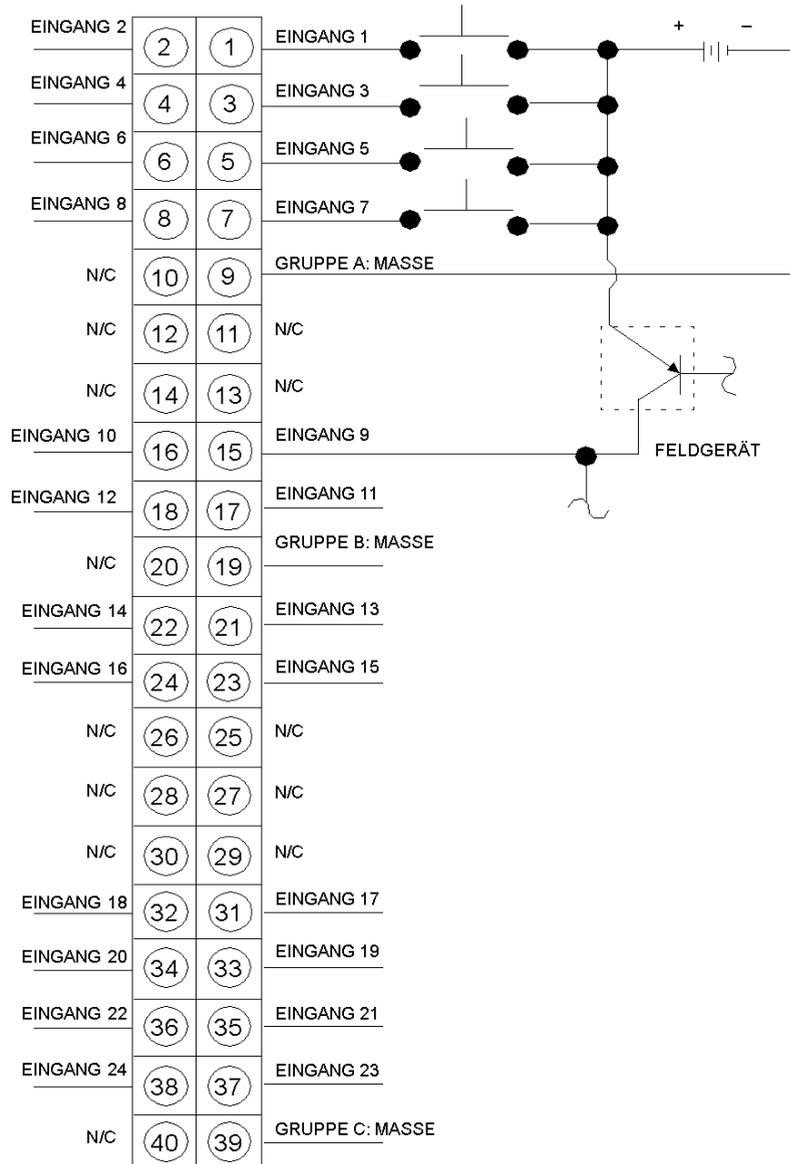
Die folgende Abbildung zeigt den Versionsaufkleber



HINWEIS: Der Versionsaufkleber befindet sich auf der Vorderseite der Baugruppe.

Anschlussschema

Im Folgenden ist das Anschlussschema des Moduls DDI67300 abgebildet.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen

140DDI84100 Quantum-E/A-Modul, DC-Eingang 10 ... 60 VDC 8x2, Strom aufnehmend

Übersicht

Der DC-Eingang 10 ... 60 VDC 8x2 unterstützt Eingänge mit 10 ... 60 VDC und ist für den Einsatz mit gemeinsam an positives Potenzial angeschlossenen Eingängen bestimmt. Die EIN-AUS-Pegel hängen von der ausgewählten Referenzspannung ab. Für verschiedene Gruppen können verschiedene Referenzspannungen verwendet werden.

Kenndaten

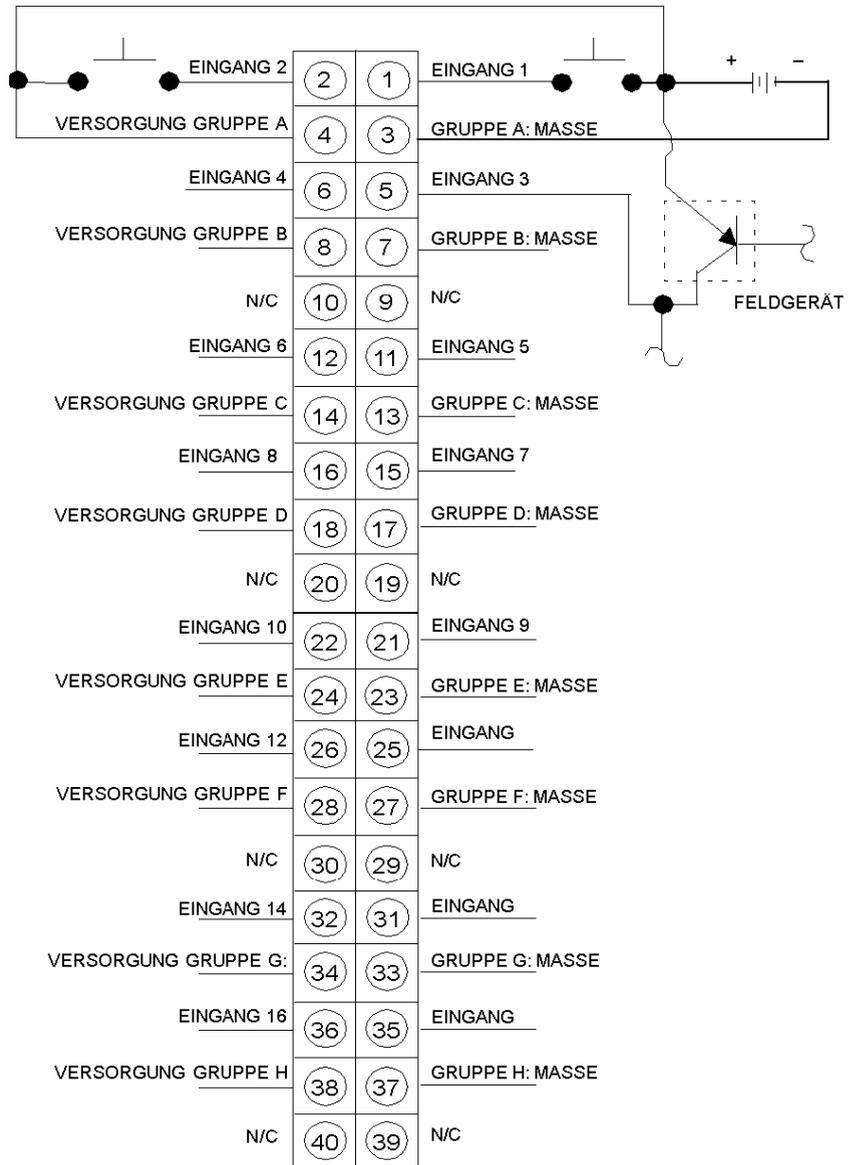
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls DDI84110 mit 10- bis 60-VDC-Eingang.

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	16 in zwei 2-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Wort Eingabe
Gruppenversorgung/Toleranz	EIN-Zustand* AUS-Zustand*
12 VDC / +/-5 % 24 VDC / +/-15 % +20 % 48 VDC / +/-15 % +20 % 60 VDC / +/-15 % +20 %	9 ... 12 11 ... 24 34 ... 48 45 ... 60 0 ...1,8 IEC 57 Klasse 2 0 ... 5 IEC 65 A Typ 2 0 ... 10 IEC 65 A Typ 1 0 ... 9 IEC 57 Klasse 1 * Die Bereiche für den EIN-/AUS-Zustand bei normalen Referenzspannungen definiert.
Absoluter Maximalingangswert	75 VDC
Strom EIN-Zustand (mA)	
bei 12 VDC	5 ... 10 mA
bei 24 VDC	6 ... 30 mA
bei 48 VDC	2 ... 15 mA
bei 60 VDC	1 ... 5 mA
Antwort	
AUS - EIN	4 ms
EIN - AUS	4 ms
Schaltfrequenz	<100 Hz
Eingangsschutz	Mit Widerstand begrenzt

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	700 VDC, Dauer: 1 Minute
Gruppe-Bus	2500 VDC, Dauer: 1 Minute
Erforderlicher Busstrom	200 mA
Verlustleistung	1 W + 0,25 W x Anzahl der Punkte EIN
Externe Spannung	10 ... 60 VDC (Gruppenversorgung)
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Anschlusschema

Im Folgenden ist das Anschlusschema des Moduls DDI84100 abgebildet.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen

140DDI85300 Quantum-E/A-DC-Eingangsmodul, 10 ... 60 VDC, 4x8, Strom aufnehmend

Auf einen Blick

Das DC-Eingangsmodul, 10 ... 60 VDC, 4x8, Sink (Strom aufnehmend), unterstützt Eingänge mit 10 ... 60 VDC und ist für den Einsatz mit gemeinsam an positives Potenzial angeschlossenen Eingängen bestimmt. Die EIN-AUS-Pegel hängen von der ausgewählten Referenzspannung ab. Für verschiedene Gruppen können verschiedene Referenzspannungen verwendet werden.

Kenndaten

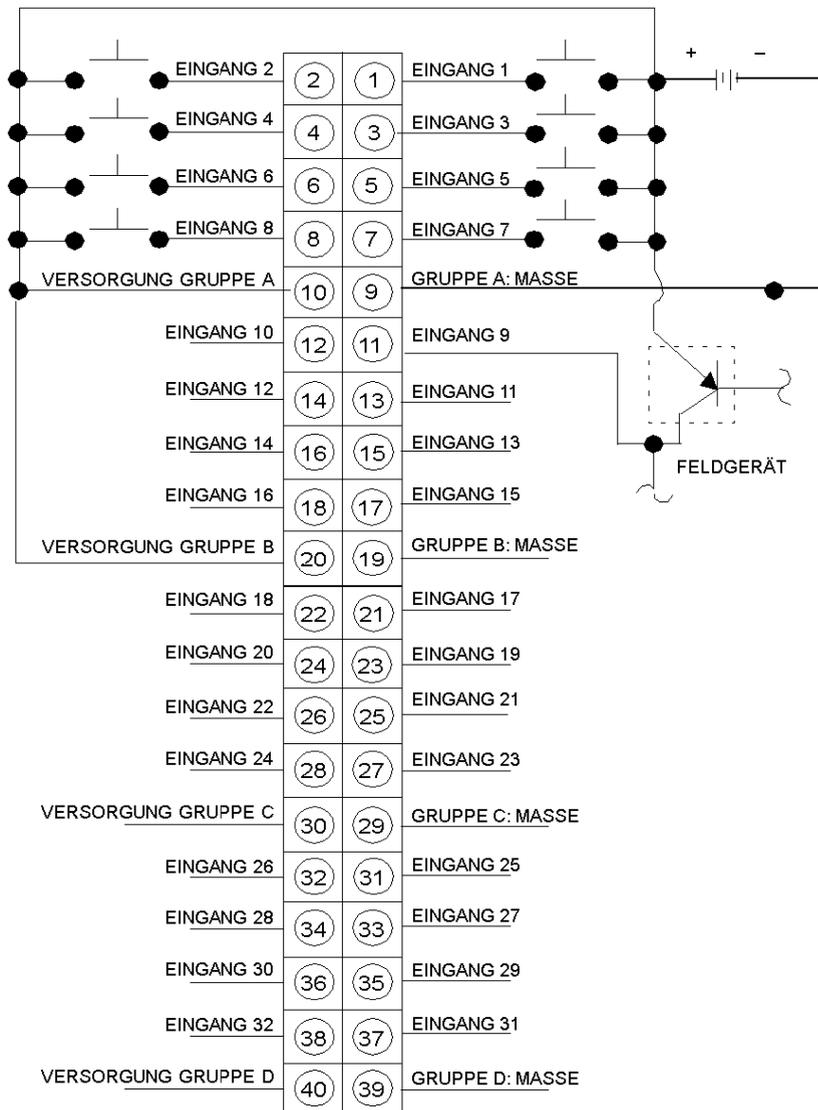
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 10 - 60 VDC-Eingangsmoduls DDI85300.

Kenndaten		
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen	
LEDs	Aktiv 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an	
Erforderliche Adressierung	2 Eingangswörter	
Gruppenversorgung/Toleranz	EIN-Zustand *	AUS-Zustand *
12 VDC / +/-5%	9 ... 12	0 ... 1,8 IEC 57 Klasse 2
24 VDC / +/-15 % +20%	11 ... 24	0 ... 5 IEC 65A Typ 2
48 VDC / +/-15 % +20%	34 ... 48	0 ... 10 IEC 65A Typ 1
60 VDC / +/-15 % +20%	45 ... 60	0 ... 12,5 IEC 57 Klasse 1
	* Die Bereiche für den EIN-/AUS-Zustand sind als Nenn-Referenzspannungen definiert.	
Absoluter maximaler Eingangsstrom	75 VDC	
Strom EIN-Zustand (mA)		
bei 12 VDC	5 ... 10 mA	
bei 24 VDC	6 ... 30 mA	
bei 48 VDC	2 ... 15 mA	
bei 60 VDC	1 ... 5 mA	
Antwort		
AUS - EIN	4 ms	
EIN - AUS	4 ms	
Schaltfrequenz	<100 Hz	
Eingangsschutz	Mit Widerstand begrenzt	

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	700 VDC bei 1 Minute
Gruppe-Bus	2500 VDC bei 1 Minute
Fehlererkennung	Keine
Erforderlicher Busstrom	300 mA
Verlustleistung	1 W + 0,25 W x Anzahl der Punkte EIN
Externe Spannung	10 ... 60 VDC (Gruppenversorgung)
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DDM69000.



18.6 Digitale Ausgangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die digitalen Quantum-Ausgangsmodule.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für digitale Ausgangsmodule	663
140DAO84000 AC-E/A-Ausgangsmodul, 24 ... 230 VAC, 16x1	672
140DAO84010 E/A-Modul, AC-Ausgang 24 ... 115 VAC, 16x1	677
140DAO84210 Quantum-E/A-Modul, AC-Ausgang 100 ... 230 VAC, 4x4	681
140DAO84220 Quantum-E/A-Modul, AC-Ausgang 24 ... 48 VAC, 4x4	686
140DAO85300 Quantum-E/A-Modul, AC-Ausgang 24 ... 230 VAC, 4x8	691
140DDO15310 E/A-Modul, DC-Ausgang 5 V, 4x8, Strom aufnehmend	696
140DDO35300 Quantum-E/A-Ausgangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom abgebend	700
140DDO35301 E/A-Ausgangsmodul, 24 VDC, 4x8, digitales stromlieferndes Modul (positive Logik)	705
140DDO35310 E/A-Ausgangsmodul, 24 VDC, 4x8, negative Logik, Strom aufnehmend	710
140DDO36400 E/A-Telefast-Ausgangsmodul, DC-Ausgang, 24 VDC, 6x16	715
140DDO84300 Quantum-E/A-Modul, DC-Ausgang 10 ... 60 VDC, 2x8, Strom abgebend	720
140DDO88500 Quantum-E/A-Ausgangsmodul, 24-125 VDC, 2x6, Strom abgebend	724
Quantum-E/A-Relaisausgang-16x1-Schließermodul 140DRA84000	729
Quantum-E/A-Relaisausgang-8x1-Schließer-/Öffnermodul 140DRC83000	732

E/A-Konfiguration für digitale Ausgangsmodule

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über die Konfiguration der 8-, 16-, 32- und 96-Punkt-Ausgangsmodule.

8-Punkt-Ausgangsmodule

Nachfolgend ist das 8-Punkt-Ausgangsmodul beschrieben.

- 140DRC83000 (Relaisausgang, 8x1, Schließer-/Öffnermodul)

E/A-Bestückungs-Registerzuweisung

Die oben aufgeführten Ausgangsmodule können entweder als 16 zusammenhängende digitale Ausgangs(0x)-Referenzen oder als ein Ausgangs(4x)-Register in folgenden Formaten konfiguriert werden. Die folgende Abbildung zeigt das Format für die Ausgangsmodule.

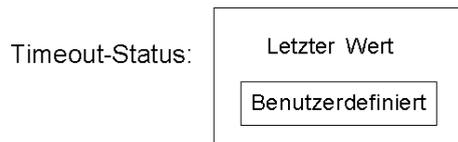
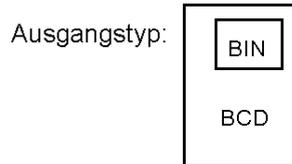
								1	2	3	4	5	6	7	8
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

E/A-Bestückungs-Statusbyte

Diesen Modulen ist kein E/A-Bestückungs-Statusbyte zugeordnet.

Modul-Zoomauswahl

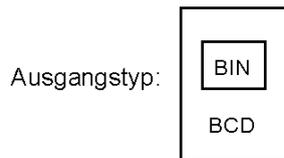
Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.



Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-8: 00000000

Modul-Zoomauswahl (Ausgänge)

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.



12-Punkt-Ausgangsmodul

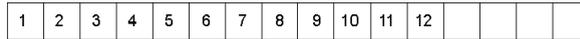
Nachfolgend ist das 12-Punkt-Ausgangsmodul beschrieben.

- 14DDO88500

E/A-Bestückungs-Registerzuweisung (Fehlereingänge)

Das Modul 140DDO88500 kann entweder als 16 zusammenhängende 1x-Referenzen oder als ein 3x-Register konfiguriert werden.

In der folgenden Abbildung ist die Eingangskonfiguration dargestellt.



Modul-Zoomauswahl (Eingänge)

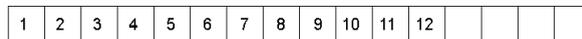
Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp anzuzeigen und auszuwählen. Diese Auswahl erscheint, wenn das Modul eine E/A-Bestückung zu einem 3x-Register aufweist. Die folgende Abbildung zeigt den Eingangstyp.



HINWEIS: Verwenden Sie nicht die BCD-Auswahl, da Fehlerbedingungen nicht korrekt angezeigt werden.

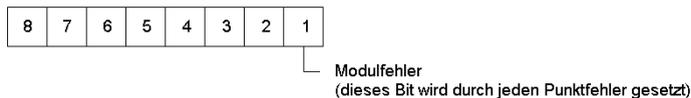
E/A-Bestückungs-Registerzuweisung (Ausgänge)

Das Modul 140DDO88500 kann als ein Ausgangs (4x)-Register im folgenden Format konfiguriert werden. Die folgende Abbildung zeigt das Registerformat für Ausgänge.



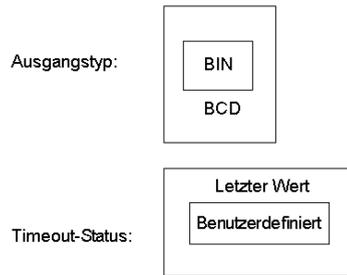
E/A-Bestückungs-Statusbyte (Ausgänge)

Das niederwertigste Bit des E/A-Bestückungs-Statusbytes (Ausgang) wird wie folgt verwendet. Die folgende Abbildung zeigt das Ausgangsregister-Statusbyte.



Modsoft Modul-Zoomauswahl (Ausgänge)

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um Ausgangstyp und Timeout-Status des Moduls anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist. Die folgende Abbildung zeigt Ausgangstyp und Timeout-Status.



Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-12: 000000000000

HINWEIS: Um einen Fehler zu löschen, muss der Punkt mittels Benutzerlogik in den AUS-Zustand gebracht werden.

16-Punkt-Ausgangsmodule

Nachfolgend sind die 16-Punkt-Ausgangsmodule aufgelistet:

- 140DAO84000 (AC-Ausgang, 24 ... 230 VAC, 16x1)
- 140DAO84010 (AC-Ausgang, 24 ... 115 VAC 16x1)
- 140DAO84210 (AC-Ausgang, 100 - 230 VAC 4x4)
- 140DAO84220 (AC-Ausgang, 48 VAC, 4x4)
- 140DDO84300 (DC-Ausgang, 10 - 60 VDC 2x8, Strom liefernd)
- 140DRA84000 (Relaisausgang, 16x1, Schließmodul)

E/A-Bestückungs-Registerzuweisung

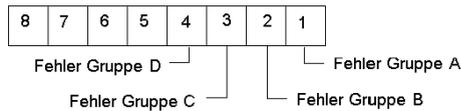
Die oben aufgeführten Ausgangsmodule können entweder als 16 zusammenhängende digitale Ausgangs (0x)-Referenzen oder als ein Ausgangs (4x)-Register in folgenden Formaten konfiguriert werden. Die folgenden Abbildungen zeigen die Formate für Ausgangsmodule.

Für die Module 140DAO84000, 140DAO84010, 140DAO84210, 140DAO84220, 140DDO84300, und 140DRA84000.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

E/A-Bestückungs-Statusbyte

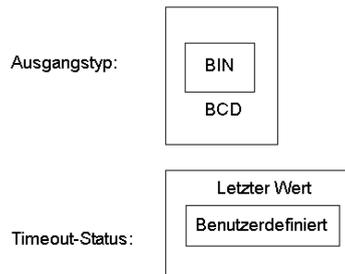
Das E/A-Bestückungs-Statusbyte wird von den Ausgangsmodulen 140DAO84210 und 140DAO84220 verwendet. Die folgende Abbildung zeigt die Verwendung der Statusbytes der E/A-Bestückung.



Den Modulen 140DAO84000, 140DAO84010, 140DDO84300 oder 140DRA84000 ist kein E/A-Bestückungs-Statusbyte zugeordnet.

Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist. Die folgenden Abbildungen zeigen Ausgangstyp und Timeout-Status.



Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-16: 0000000000000000

32-Punkt-Ausgangsmodule

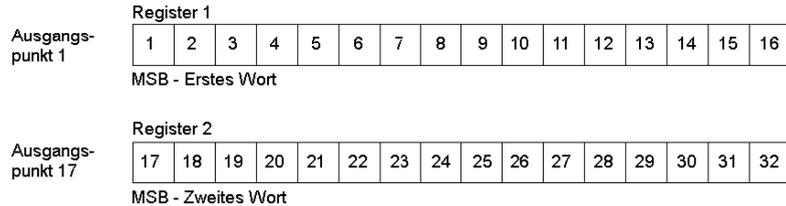
Nachfolgend sind die 32-Punkt-Ausgangsmodule beschrieben:

- 140DAO85300 (AC-Ausgang, 230 VAC, 4x8, Strom aufnehmend)
- 140DDO15310 (DC-Ausgang, 5 V 4x8, Strom aufnehmend)
- 140DDO35300 (DC-Ausgang, 24 VDC, 4x8, Strom liefernd)
- 140DDO35301 (DC-Ausgang, 24 VDC, 4x8, Strom liefernd)
- 140DDO35310 (DC-Ausgang, 24 VDC, negative Logik (true low), 4x8, Strom aufnehmend)

E/A-Bestückungs-Registerzuweisung

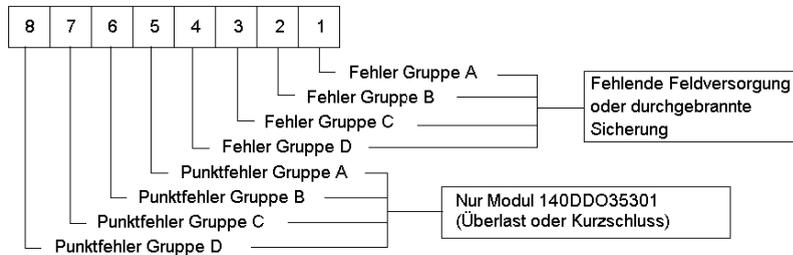
Die oben aufgeführten Ausgangsmodule können entweder als 32 zusammenhängende 0x-Referenzen oder als zwei 4x-Register in folgendem Format konfiguriert werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Formate für Ausgangsmodule.



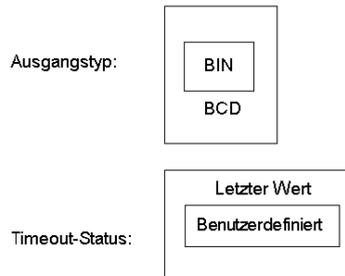
E/A-Bestückungs-Statusbyte

Das E/A-Bestückungs-Statusbyte (mit Ausnahme des Moduls 140DAO85300) wird wie folgt vom Modul verwendet:



Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist. Die folgende Abbildung zeigt Ausgangstyp und Timeout-Status.



Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-16: 0000000000000000
Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 17-32: 0000000000000000

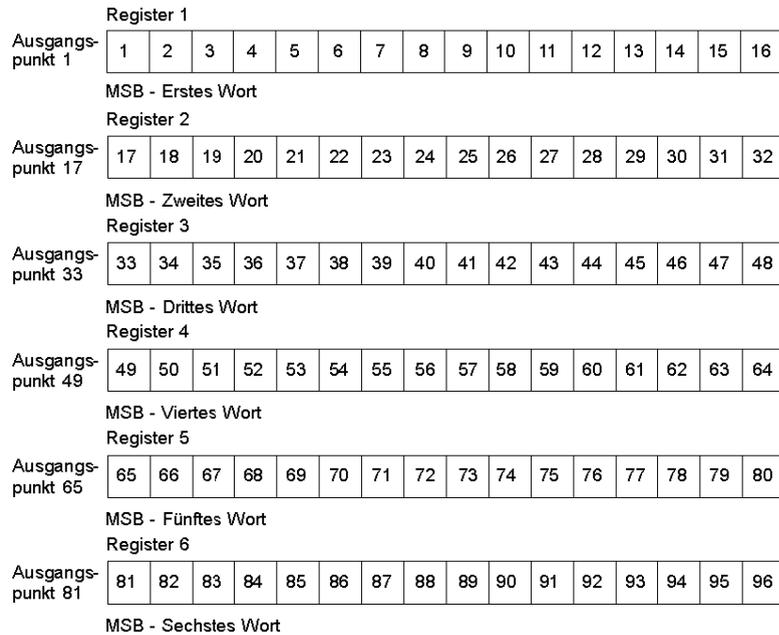
96-Punkt-Ausgangsmodul

Nachfolgend ist das 96-Punkt-Ausgangsmodul beschrieben.

- 140DDO36400 - DC-Ausgangsmodul, 24 VDC, 6x16, Strom liefernd

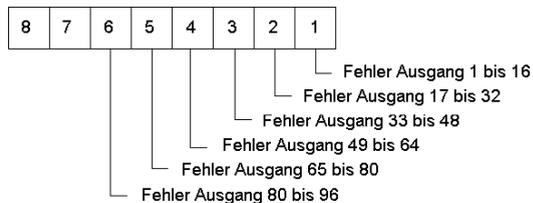
E/A-Bestückungs-Registerzuweisung

Die folgenden Abbildungen zeigen das Format der Register 1 bis 6 für das Ausgangsmodul 140DDO36400.



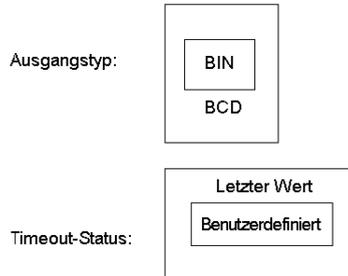
E/A-Bestückungs-Statusbyte

Das E/A-Bestückungs-Statusbyte wird von dem Modul wie folgt verwendet:



Modul-Zoomauswahl

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist. Die folgende Abbildung zeigt Ausgangstyp und Timeout-Status.



Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-16: 0000000000000000
Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 17-32: 0000000000000000
Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 33-48: 0000000000000000
Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 49-64: 0000000000000000
Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 65-80: 0000000000000000
Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 81-96: 0000000000000000

140DAO84000 AC-E/A-Ausgangsmodul, 24 ... 230 VAC, 16x1

Auf einen Blick

Das AC-Ausgangsmodul, 24 ... 230 VAC, 16x1, schaltet mit 24 ... 230 VAC gespeiste Lasten.

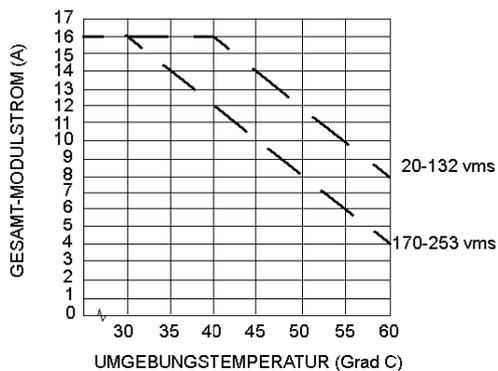
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24 ... 230 VAC-Ausgangsmoduls.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	16 potentialgetrennt
LEDs	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Ausgangswort
Spannung (effektiv)	
In Betrieb	20 ... 253 VAC
Absoluter Höchstwert	300 VAC für 10 s 400 VAC für 1 Netzperiode
Frequenz	47 ... 63 Hz
Abfall EIN-Zustand / Punkt	1,5 VAC
Mindest-Laststrom (effektiv)	5 mA
Maximaler Laststrom (effektiv)	
Jeder Punkt *	24 bis 115 VAC, 4 A pro Ausgang 200 bis 230 VAC, 3 A pro Ausgang
Beliebige vier zusammenhängende Punkte	Max. 4 A kontinuierlich für die Summe der vier Punkte
Pro Modul *	16 A kontinuierlich (siehe Diagramm zur Leistungsminderung)
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt (max.)	2,5 mA bei 230 VAC 2 mA bei 115 VAC 1 mA bei 48 VAC 1 mA bei 24 VAC

Kenndaten

Die folgende Abbildung zeigt das Lastminderungsdiagramm für das Modul DAO84000.



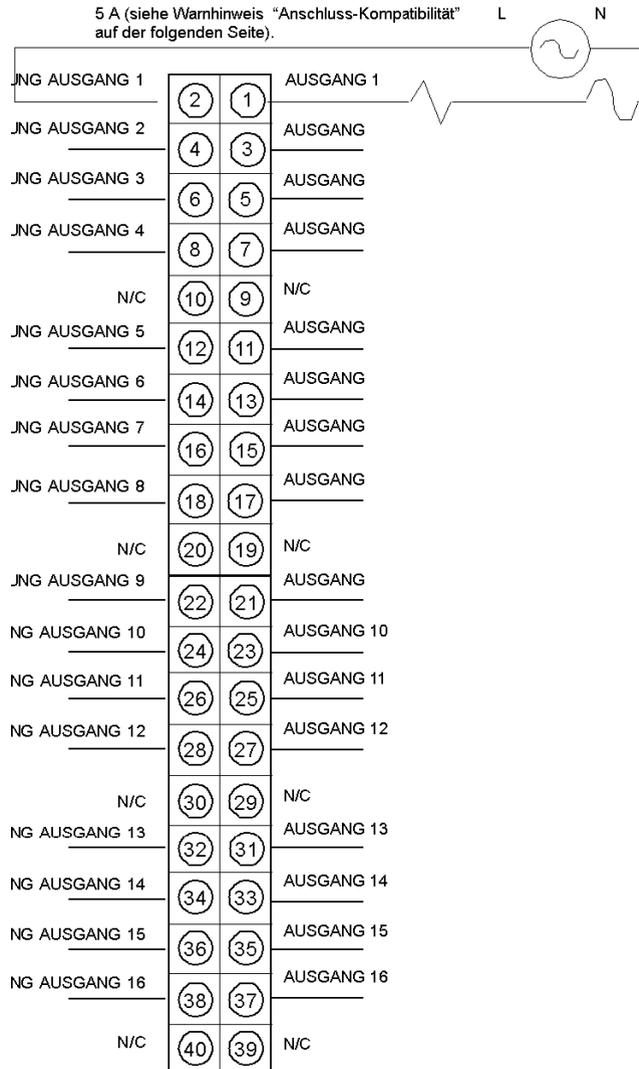
* Das UL/CSA-Zulassungsverfahren für die angegebenen Kenndaten ist im Gange. Dieses Modul wurde ursprünglich für 2 A je Punkt und 12 A 0 ... 50° C (115 VAC) und 0 ... 50° C (230 VAC) je Modul genehmigt.

Maximaler Stoßstrom (vms)	Pro Punkt
Eine Netzperiode	30 A
Zwei Arbeitszyklen	20 A
Drei Arbeitszyklen	10 A
Angelegt DV /DT	400 V/µs
Antwort	
AUS - EIN	Max. 0,50 einer Netzperiode
EIN - AUS	Max. 0,50 einer Netzperiode
Ausgangsschutz	RC-Überspannungsunterdrückung (intern)
Potentialtrennung (effektiv)	
Ausgang-Ausgang	1500 VAC für 1 Minute
Ausgang-Bus	1780 für 1 Minute
Erforderlicher Busstrom	350 mA
Verlustleistung	1,85 W +1,1 x Gesamter Modul-Laststrom
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Jeder Ausgangspunkt muss mit einer externen Sicherung abgesichert sein. Empfohlen wird eine 5-A-Sicherung (Teilenr. 043502405 oder gleichwertig) oder jede andere Sicherung mit einer I ² T-Bemessung unter 87.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAO84000.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen

VORSICHT

Einhaltung behördlicher Vorschriften

1. Spannungen bis 133 V können verschiedene Phasen an benachbarten Ausgangspunkten sein.
2. Spannungen über 133 V verschiedener Phasen müssen zwischen ihnen eine Ausgangspunktrennung haben. Beispiel: Ausgang 1 und 2 - Phase A, Sprung Ausgang 3, Ausgang 4 - Phase B.

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

VORSICHT

Anschlusskompatibilität

Jeder Ausgangspunkt muss mit einer externen Sicherung abgesichert sein. Empfohlen werden 5-A-Sicherungen (Teilenummer 043502405) bzw. jede andere Sicherung mit einer I²T-Bemessung unter 87.

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

VORSICHT

Verdrahtungskompatibilität

Wenn zur Steuerung einer induktiven Last parallel zum Modulausgang ein externer Schalter verdrahtet wird, muss ein externer Varistor (Harris V390ZA05 oder gleichwertig) parallel zum Schalter verdrahtet werden.

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

140DAO84010 E/A-Modul, AC-Ausgang 24 ... 115 VAC, 16x1

Auf einen Blick

Das AC-Ausgangsmodul, 24 ... 115 VAC 16x1, schaltet 24 ... 115 VAC gespeiste Lasten.

Kenndaten

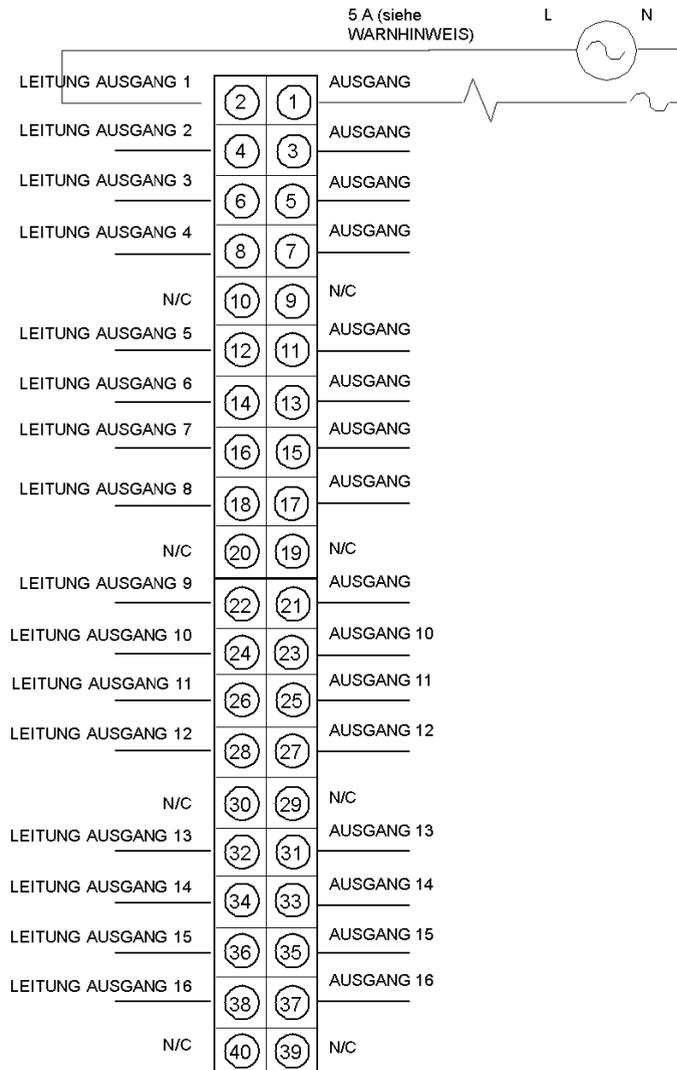
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24 -115 VAC-Ausgangsmoduls DAO84010.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	16 potentialgetrennt
LEDs	Active 1 ... 16 (Grün) - Zeigt Punkt-Status an
Erforderliche Adressierung	1 Wort Ausgang
Spannung (effektiv)	
In Betrieb	20 ... 132 VAC
Absoluter Höchstwert	156 VAC Dauer 10 s 200 VAC Dauer 1 Arbeitszyklus
Frequenz	47 ... 63 Hz
Abfall EIN-Zustand / Punkt	1,5 VAC
Mindest-Laststrom (effektiv)	5 mA
Höchstlaststrom (effektiv)	
Jeder Punkt	4 A kontinuierlich 20 ... 132 VAC effektiv
Beliebige vier zusammenhängende Punkte	Max. 4 A kontinuierlich für die Summe der vier Punkte
Pro Baugruppe	16 A kontinuierlich (siehe Verminderungsdiagramm)
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt (max.)	2 mA bei 115 VAC 1 mA bei 48 VAC 1 mA bei 24 VAC

Kenndaten	
Die folgende Abbildung zeigt das Lastminderungsdiagramm für das Modul DAO84010.	
<p>Das Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen der Umgebungstemperatur und dem Gesamt-Modulstrom. Bei einer Temperatur von 30°C bis 40°C beträgt der Strom konstant 16 A. Ab 40°C sinkt der Strom linear auf 8 A bei 60°C. Ein Wert von 20-132 V (eff.) ist rechts neben der Kurve angegeben.</p>	
Maximaler Stoßstrom (effektiv)	Pro Punkt
Ein Arbeitszyklus	30 A
Zwei Arbeitszyklen	20 A
Drei Arbeitszyklen	10 A
Angelegt DV /DT	400 V / μ s
Antwort	
AUS - EIN	Max. 0,50 eines Arbeitszyklus
EIN - AUS	Max. 0,50 eines Arbeitszyklus
Ausgangsschutz	RC-Überspannungsunterdrückung (intern)
Potentialtrennung (effektiv)	
Ausgang-Ausgang	1500 VAC für 1 Minute
Ausgang zum Bus	1780 Dauer 1 Minute
Maximale Stromaufnahme	350 mA
Verlustleistung	1,85 W +1,1 x Gesamter Baugruppen-Laststrom
Externe Spannung	Für diese Baugruppe nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Jeder Ausgangspunkt muss mit einer externen Sicherung abgesichert sein. Empfohlen wird eine 5 A-Sicherung (Teilenr. 043502405 oder gleichwertig) oder jede andere Sicherung mit einem I ² T-Rating unter 87.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAO84010.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N/C = Nicht angeschlossen

 **VORSICHT**

Anschlusskompatibilität

Jeder Ausgangspunkt muss mit einer externen Sicherung abgesichert sein. Empfohlen wird eine 5-A-Sicherung (Teilenr. 043502405) oder jede andere Sicherung mit I²T-Rating von unter 87.

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

140DAO84210 Quantum-E/A-Modul, AC-Ausgang 100 ... 230 VAC, 4x4

Auf einen Blick

Das AC-Ausgangsmodul, 100 ... 230 VAC 4x4, schaltet mit 100 ... 230 VAC gespeiste Lasten.

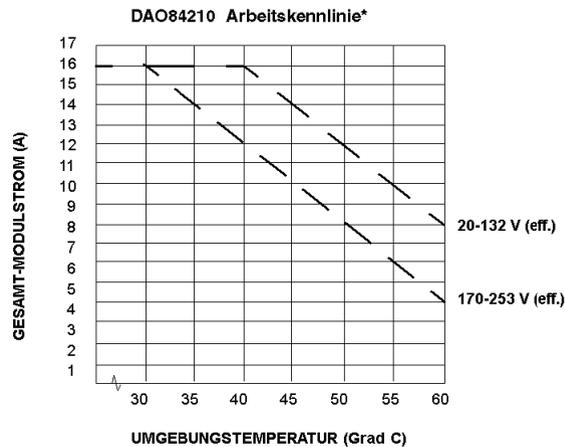
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des mit 100 ... 230 VAC gespeisten Ausgangsmoduls.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	40,64 cm vier 4-Punkt-Gruppen
LEDs	Active F 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an 1 - 4, 5 - 8, 9 - 12, 13 - 16 (rot) - Bei der angezeigten Gruppe ist eine Sicherung durchgebrannt oder wird nicht mit Feldenergie versorgt
Erforderliche Adressierung	1 Ausgangsworte
Spannung (effektiv)	
In Betrieb	85 ... 253 VAC
Absoluter Höchstwert	300 VAC Dauer 10 s 400 VAC Dauer 1 Netzperiode
Frequenz	47 ... 63 Hz
Abfall EIN-Zustand / Punkt	1,5 VAC
Mindest-Laststrom (effektiv)	5 mA
Maximaler Laststrom (effektiv)	
Jeder Punkt *	4 A kontinuierlich 85 ... 132 VAC effektiv, 3 A kontinuierlich 170 ... 253 VAC effektiv
Jede Gruppe	4 A kontinuierlich
Pro Modul *	16 A kontinuierlich (siehe Diagramm zur Leistungsminderung)
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt (max.)	2,5 mA bei 230 VAC 2,0 mA bei 115 VAC

Kenndaten

Die folgende Abbildung zeigt das Lastminderungsdiagramm für das Modul DAO84210 .



* Das UL/CSA-Zulassungsverfahren für die angegebenen Kenndaten ist im Gange. Dieses Modul wurde ursprünglich für 2 A je Punkt und 12 A 0 ... 50° C (115 VAC) und 0 ... 50° C (230 VAC) je Modul

Maximaler Stoßstrom (effektiv)	Pro Punkt Pro Gruppe
Eine Netzperiode	30 A 45 A
Zwei Arbeitszyklen	30 A 45 A
Drei Arbeitszyklen	10 A 25 A
Angelegt DV /DT	400 V / μ s
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Max. 0,50 einer Netzperiode
EIN - AUS	Max. 0,50 einer Netzperiode
Ausgangsschutz	RC-Überspannungsunterdrückung (intern)
Potentialtrennung (effektiv)	
Gruppe-Gruppe	1000 VAC effektiv, Dauer 1 Minute, galvanisch potentialgetrennt
Ausgang-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung
Maximale Stromaufnahme	350 mA
Verlustleistung	1,85 W + 1,1 V x Gesamter Modul-Laststrom
Externe Stromversorgung (effektiv)	85 ... 253 VAC

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	5-A-Sicherung für jede Gruppe. (Teilenummer 043502405 oder gleichwertig). Die Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

⚠ **WARNUNG**

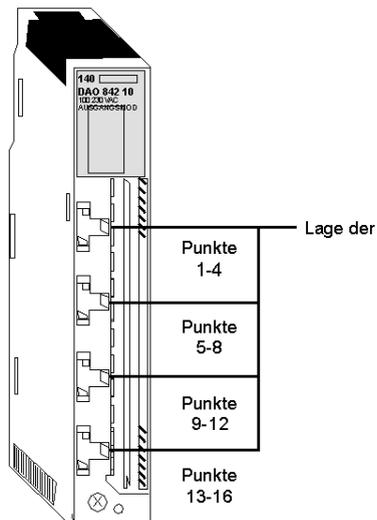
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Stromversorgung des Moduls aus und entfernen Sie die Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

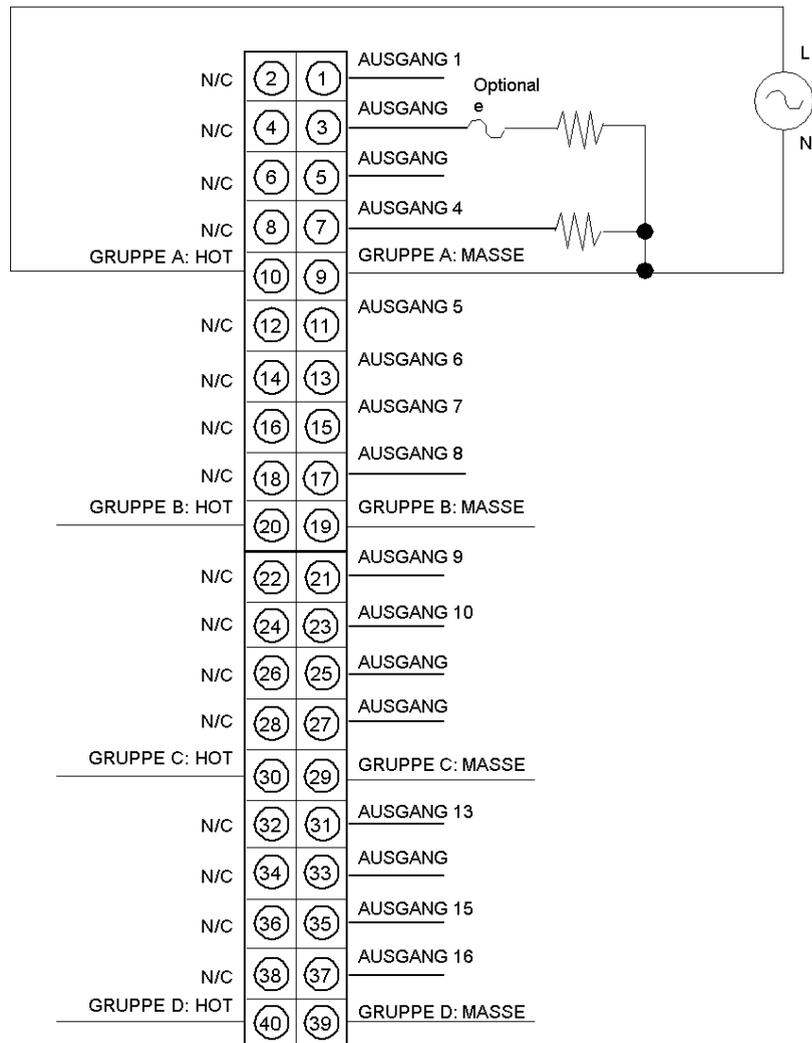
Lage der Sicherungen

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DAO84210.



Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAO84010.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N/C = Nicht angeschlossen

 **VORSICHT****Stromversorgungscompatibilität**

Die Energie, mit der jede Gruppe versorgt wird, muss aus einer gemeinsamen Einphasenwechselstromquelle stammen.

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

 **VORSICHT****Verdrahtungskompatibilität**

Wenn zur Steuerung einer induktiven Last parallel zum Modulausgang ein externer Schalter verdrahtet wird, muss ein externer Varistor (Harris V390ZA05 oder gleichwertig) parallel zum Schalter verdrahtet werden.

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

140DAO84220 Quantum-E/A-Modul, AC-Ausgang 24 ... 48 VAC, 4x4

Auf einen Blick

Das AC-Ausgangsmodul, 24 ... 48 VAC 4x4, schaltet mit 24 ... 48 VAC gespeiste Lasten.

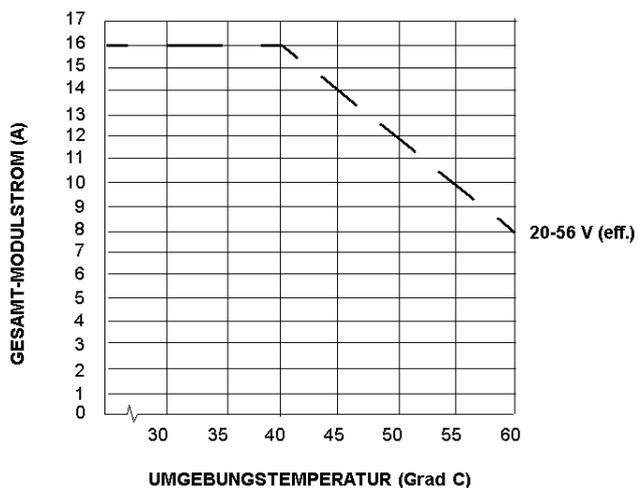
Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24 - 48 VAC-Ausgangsmoduls DAO84220.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	40,64 cm vier 4-Punkt-Gruppen
LEDs	Active F 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an 1 - 4, 5 - 8, 9 - 12, 13 - 16 (rot) - Zeigt an, dass bei der Gruppe eine Sicherung durchgebrannt ist oder die Gruppe nicht mit Feldenergie versorgt wird.
Erforderliche Adressierung	1 Ausgangswörter
Spannung (effektiv)	
In Betrieb	20 ... 56 VAC
Absoluter Höchstwert	63 VAC Dauer 10 s 100 VAC Dauer 1 Netzperiode 111 VAC Spitze Dauer 1,3 ms
Frequenz	47 ... 63 Hz
Abfall EIN-Zustand / Punkt	1,5 VAC
Mindest-Laststrom (effektiv)	5 mA
Maximaler Laststrom (effektiv)	
Jeder Punkt *	4 A kontinuierlich 20 ... 56 VAC effektiv
Jede Gruppe	4 A kontinuierlich
Pro Modul *	16 A kontinuierlich (siehe Diagramm zur Leistungsminderung)
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	max. 1 mA
* Das UL/CSA-Zulassungsverfahren für die angegebenen Kenndaten ist beantragt. Dieses Modul wurde ursprünglich für 2 A je Punkt; 12 A 0 ... 50 °C pro Gruppe genehmigt.	

Kenndaten

Die folgende Abbildung zeigt das Lastminderungsdiagramm für das Modul DAO84220.



Maximaler Stoßstrom (effektiv)	Pro Punkt Pro Gruppe
Eine Netzperiode	30 A 45 A
Zwei Arbeitszyklen	20 A 30 A
Drei Arbeitszyklen	10 A 25 A
Angelegt DV /DT	400 V / μ s
Ausgangsschutz	RC-Überspannungsunterdrückung (intern)
Potentialtrennung (effektiv)	
Gruppe-Gruppe	1000 VAC Dauer 1 Minute. Galvanisch potentialgetrennt.
Ausgang-Bus	1780 Dauer 1 Minute
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung
Maximale Stromaufnahme	350 mA
Verlustleistung	1,85 W + 1,1 V x Gesamter Modul-Laststrom
Externe Stromversorgung (effektiv)	20 ... 56 VAC
Sicherungen	

Kenndaten	
Intern	5-A-Sicherung für jede Gruppe (Teilenummer 043502405 oder gleichwertig) Die Abbildung <i>Lage der Sicherungen</i> , Seite 688 zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

⚠ VORSICHT

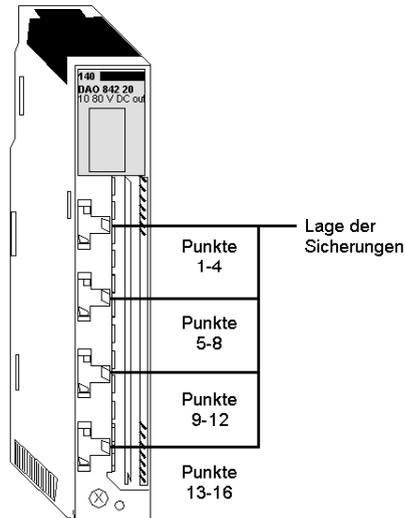
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Stromversorgung des Moduls aus, und entfernen Sie die Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

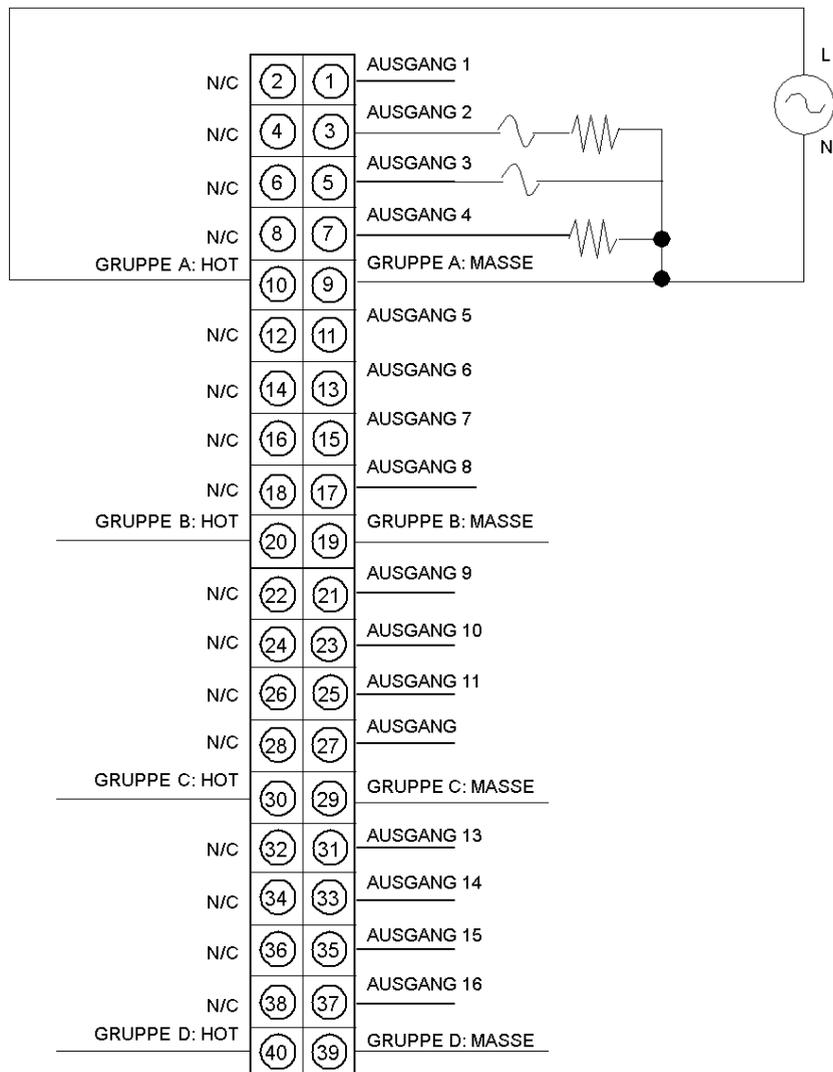
Lage der Sicherungen

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen am Modul DAO84220.



Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAO84220.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen.

 **VORSICHT**

Stromversorgungskompatibilität

Die Energie, mit der jede Gruppe versorgt wird, muss aus einer gemeinsamen Einphasenwechselstromquelle stammen.

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

 **VORSICHT**

Verdrahtungskompatibilität

Wenn zur Steuerung einer induktiven Last parallel zum Modulausgang ein externer Schalter verdrahtet wird, muss ein externer Varistor (Harris V390ZA05 oder gleichwertig) parallel zum Schalter verdrahtet werden.

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

140DAO85300 Quantum-E/A-Modul, AC-Ausgang 24 ... 230 VAC, 4x8

Auf einen Blick

Das 230 VAC, 4x8 Ausgangsmodul schaltet 24 ... 230 VAC gespeiste Lasten.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 230 VAC-Ausgangsmoduls.

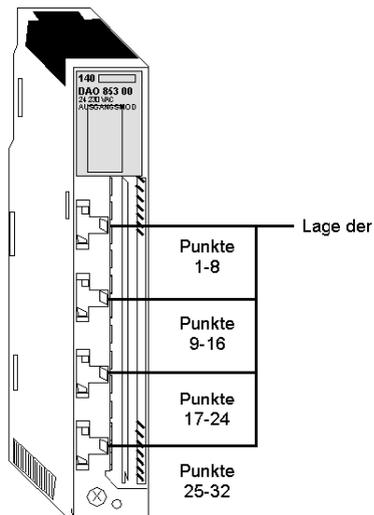
Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	32 in vier abgesicherten 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active 1 - 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Ausgangsworte
Betriebsspannungen (effektiv)	
In Betrieb	20 ... 253 VAC
Absoluter Höchstwert	300 VAC Dauer 10 s 400 VAC Dauer 1 Netzperiode
Frequenz	47 ... 63 Hz
EIN-Zustand E/A-Station/Punkt	1,5 VAC
Mindest-Laststrom (effektiv)	10 mA ohmsch
Maximaler Laststrom (effektiv)	
Jeder Punkt	1 A kontinuierlich 20 ... 253 VAC effektiv
Jede Gruppe	Max. 4 A
Pro Modul	16 A kontinuierlich (siehe Diagramm zur Leistungsminderung)

Kenndaten	
Die folgende Abbildung zeigt das Lastminderungsdiagramm für das Modul DAO85300.	
<p>Das Diagramm zeigt den Gesamt-Modulstrom (A) auf der Y-Achse (0 bis 17) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (Grad C) auf der X-Achse (30 bis 65). Die Kurve ist in Stufen unterteilt, die bei bestimmten Temperaturen abfallen. Zwei Pfeile weisen auf Punkte hin, die mit 'KEIN PUNKT ÜBERSCHREITET' beschriftet sind.</p>	
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt (max.)	2,0 mA bei 230 VAC 1,1 mA bei 115 VAC 0,4 mA bei 48 VAC 0,2 mA bei 24 VAC
Maximaler Stoßstrom (effektiv)	
Eine Netzperiode	15 A pro Punkt
Zwei Arbeitszyklen	12 A pro Punkt
Drei Arbeitszyklen	8 A pro Punkt
Angelegt DV /DT	400 V / μ s
Reaktionszeit	
AUS - EIN	Max. 0,50 einer Netzperiode
EIN - AUS	Max. 0,50 einer Netzperiode
Ausgangsschutz	RC-Überspannungsschutz (intern)
Potentialtrennung (effektiv)	
Gruppe-Gruppe	1780 VAC für 1 Minute
Ausgang-Bus	1780 VAC für 1 Minute
Maximale Stromaufnahme	320 mA
Verlustleistung	1,60 W + 1,0 x Gesamter Modul-Laststrom
Externe Spannung	Nicht erforderlich

Kenndaten	
Sicherungen	
Intern	4 A, 250-V-Sicherung (Little Fuse 217004) für jede Gruppe. Die Abbildung Lage der Sicherungen zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

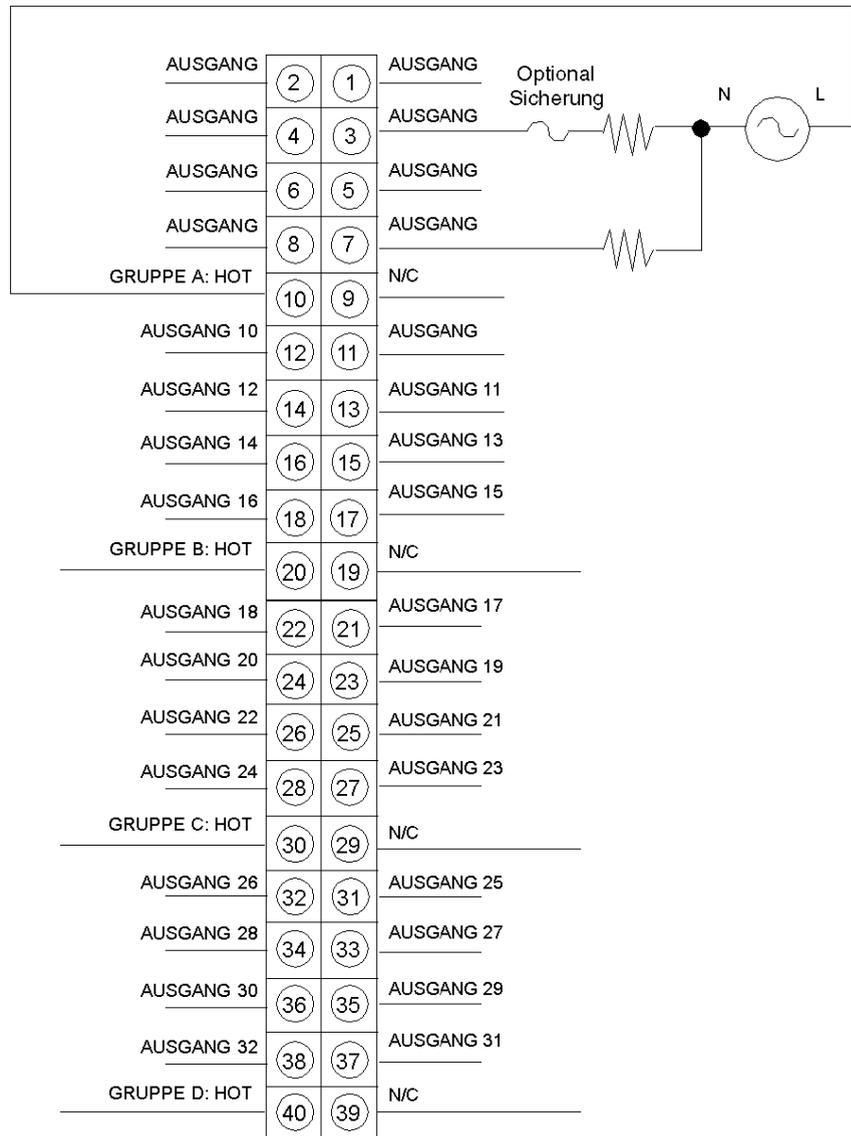
Lage der Sicherungen

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DAO85300.



Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAO85300.



 VORSICHT**Stromversorgungscompatibilität**

Die Energie, mit der jede Gruppe versorgt wird, muss aus einer gemeinsamen Einphasenwechselstromquelle stammen.

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

 VORSICHT**Verdrahtungskompatibilität**

Wenn zur Steuerung einer induktiven Last parallel zum Modulausgang ein externer Schalter verdrahtet wird, muss ein externer Varistor (Harris V390ZA05 oder gleichwertig) parallel zum Schalter verdrahtet werden.

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

140DDO15310 E/A-Modul, DC-Ausgang 5 V, 4x8, Strom aufnehmend

Übersicht

Das Strom aufnehmende 5-V-4x8-Ausgangsmodul schaltet 5-VDC-Lasten. Es wird in Verbindung mit gemeinsam an positives Potenzial angeschlossenen Eingangsgeräten verwendet und ist mit der TTL-, -LS-, -S- und CMOS-Logik kompatibel.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 5-V-Ausgangsmoduls.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv F 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Ausgang
Ausgangsbemessungen	
EIN-Pegel	0,2 VDC (max.) bei 75 mA Stromaufnahme
AUS-Pegel	$V_{\text{AUSGANG}} = U_S - 1,25 \text{ V}$ bei 1 mA Quelle $V_{\text{AUSGANG}} = 3,2 \text{ V}$ (mind.) bei 1 mA, $U_S = 4,5 \text{ V}$
Interner Pull-up-Widerstand	440 Ω
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	75 mA (Stromaufnahme)
Jede Gruppe	600 mA
Pro Baugruppe	2,4 A
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	750 mA bei Dauer von 500 ms (nicht mehr als 6 pro Minute)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	max. 250 μs
EIN - AUS	max. 250 μs
Ausgangsschutz (intern)	Unterdrückung der Übergangsspannung
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Ausgang zum Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung

Kenndaten	
Erforderlicher Busstrom	350 mA
Verlustleistung	4 W
Externe Stromversorgung (U_S)	4.5 ... 5,5 VDC kontinuierlich
Absolute Spannung (U_S) max.	15 VDC für 1,3 ms Abkling-Spannungsimpuls
Stromstärke der externen Stromversorgung	400 mA + Laststrom pro Punkt
Sicherungen	
Intern	1-A-Sicherung pro Gruppe. Modicon Nr. 043508953. Die Abbildung <i>Lage der Sicherungen</i> , Seite 698 zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Keine

Modulzustände

Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der Zustände des Moduls DDO15310.

Externe Spannung	Befehl	Aktiv	Ausgang	LED	Fehler
EIN	AUS	EIN	>3.2	AUS	AUS
EIN	EIN	EIN	<0.2	EIN	AUS
AUS	X	X	*	AUS	EIN
AUS	EIN	EIN	*	EIN	EIN

*440 Ω Pull-up-Widerstand zur Stromschiene
X = AUS- oder EIN-Zustand

VORSICHT

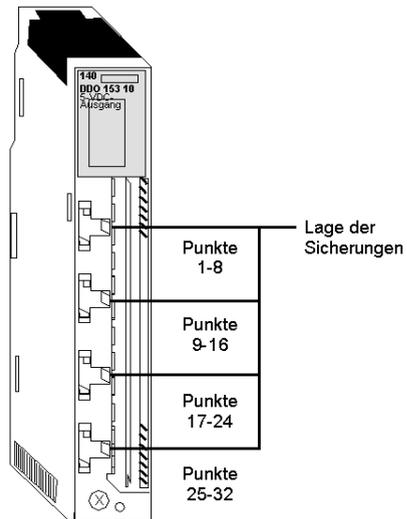
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Baugruppe spannungsfrei, und nehmen Sie die Klemmenleiste ab, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

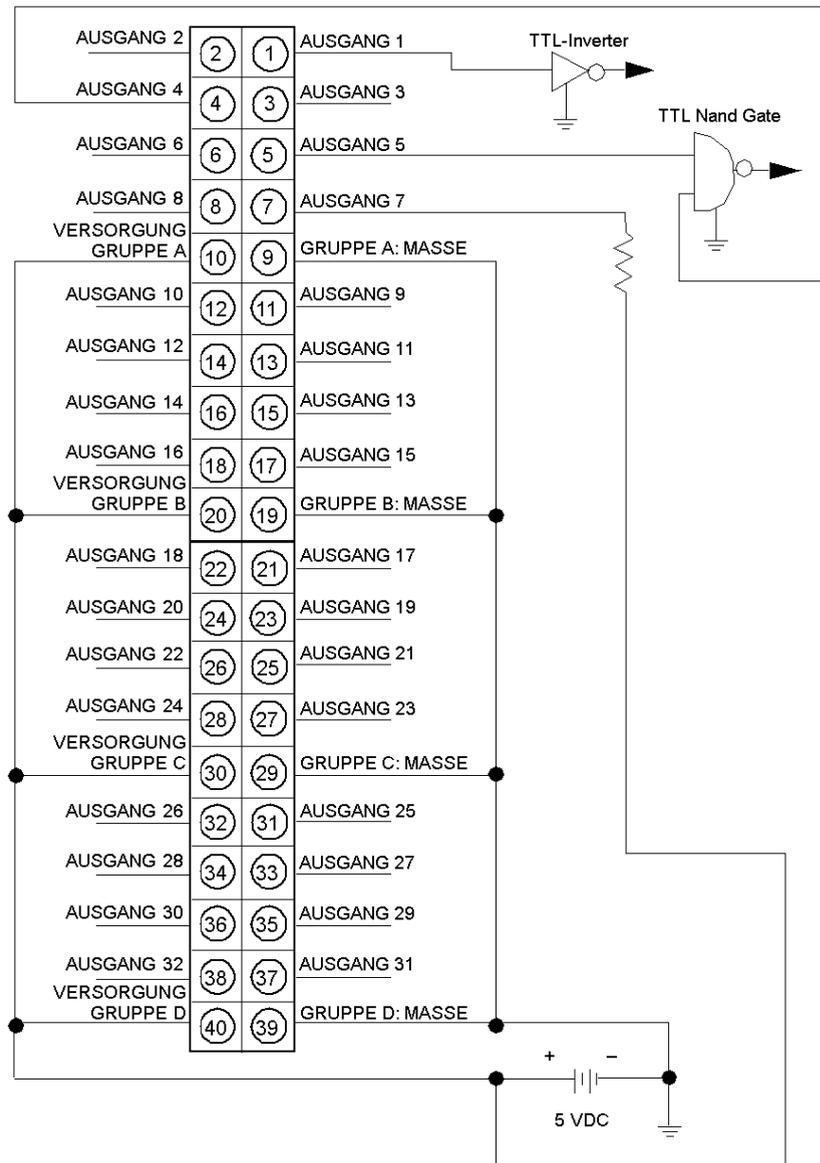
Lage der Sicherungen

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DDO15310.



Anschlussschema

Im Folgenden ist das Anschlussschema des Moduls DDO15310 abgebildet.



140DDO35300 Quantum-E/A-Ausgangsmodul, 24 VDC, 4x8, Strom abgebend

Übersicht

Das Strom abgebende 24-VDC-4x8-Ausgangsmodul schaltet Lasten mit 24 VDC und ist für den Einsatz mit gemeinsam an 0 V angeschlossenen Ausgängen bestimmt.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls DDO35300 mit 24-VDC-Ausgang.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv F 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Ausgang
Spannung	
In Betrieb (max.)	19.2 ... 30 VDC
Absolut (max.)	56 VDC für 1,3 ms Abkling-Spannungsimpuls
Abfall EIN-Zustand/Punkt	0,4 VDC bei 0,5 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	0,5 A
Jede Gruppe	4 A
Pro Baugruppe	16 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	0,4 mA bei 30 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	5 A bei Dauer von 500 ms (nicht mehr als 6 pro Minute)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	max. 1 ms
EIN - AUS	max. 1 ms
Ausgangsschutz (intern)	Unterdrückung der Übergangsspannung

Kenndaten	
Maximaler induktiver Blindwiderstand der Last	0,5 Henry bei 4 Hz Schaltfrequenz oder $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry) I = Laststrom (A) F = Schaltfrequenz (Hz)
Maximale Kapazität der Last	50 µf
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Ausgang zum Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung
Erforderlicher Busstrom	330 mA
Verlustleistung	1,75 W + 0,4 V x Gesamter Baugruppen-Laststrom
Externe Spannung	19.2 ... 30 VDC
Sicherungen	
Intern	5-A-Sicherung pro Gruppe. Modicon Nr. 043502405. Die Abbildung <i>Lage der Sicherungen, Seite 702</i> zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgangsschalter nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Daher wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 3/4-A-Sicherung, 250 V, abzusichern (Teilenr. 57-0078-000).

VORSICHT

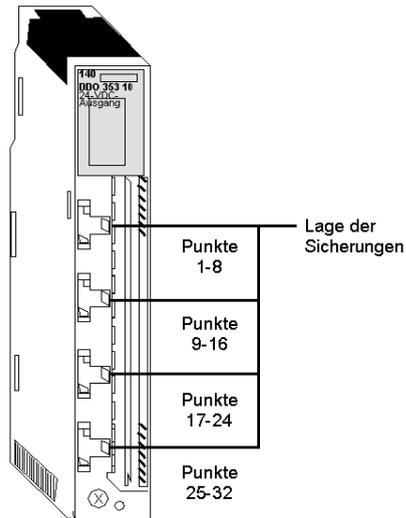
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Baugruppe spannungsfrei, und nehmen Sie die Klemmenleiste ab, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

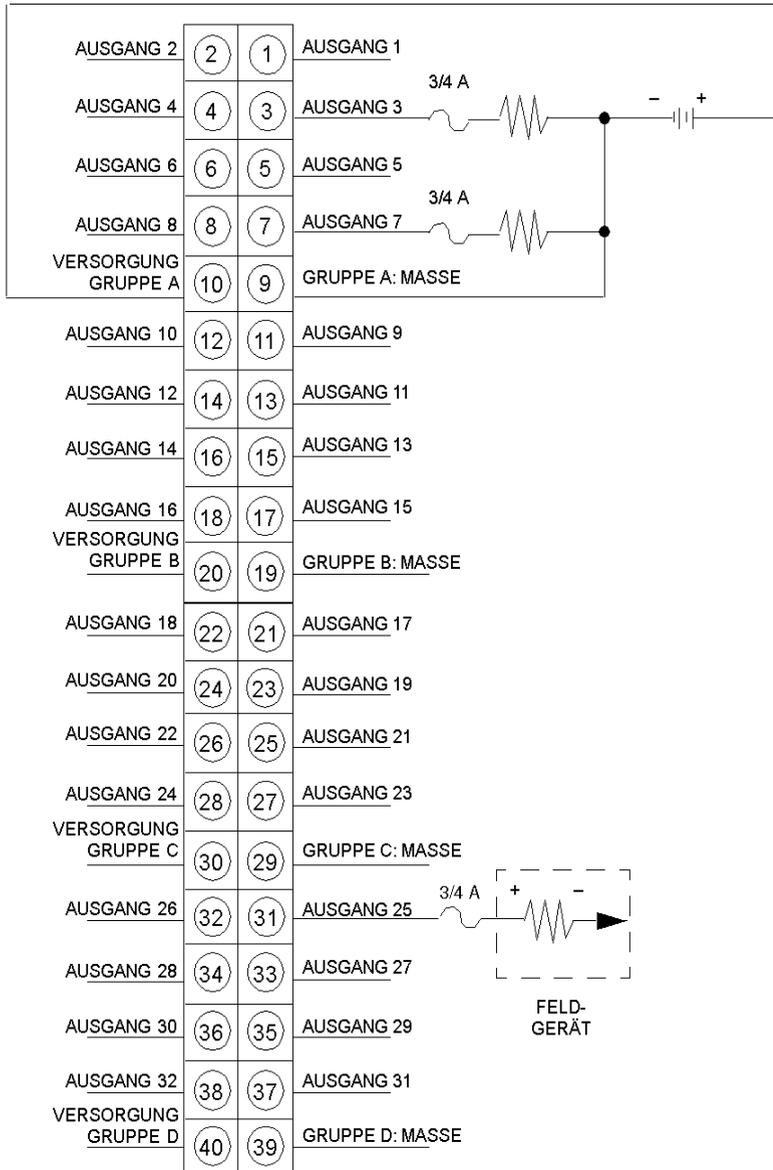
Lage der Sicherungen

In der folgenden Abbildung ist die Lage der Sicherungen des Moduls DDO35300 dargestellt.



Anschlussschema

Im Folgenden ist das Anschlussschema des Moduls DDO35300 abgebildet.



 **VORSICHT**

Möglicher Geräteausfall

Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgangsschalter nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Daher wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 3/4-A-Sicherung, 250 V, abzusichern (Teilenummer 57-0078-000).

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

140DDO35301 E/A-Ausgangsmodul, 24 VDC, 4x8, digitales stromlieferndes Modul (positive Logik)

Auf einen Blick

Das Quellmodul 140DDO35301 (positive Logik) schaltet 24-V-DC-Lasten und ist gegen Kurzschluss und Überlast geschützt.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24 VDC-Ausgangsmoduls DDO35301.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active (grün) Buskommunikation vorhanden F (rot) Gruppenspannung fehlt oder Punkt fehlerhaft 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Worte Ausgang
Spannung	
Im Betrieb	19,2 ... 30 V DC
Abfall EIN-Zustand / Punkt	0,5 VDC bei 0,5 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	0,5 A
Jede Gruppe	4 A
Pro Baugruppe	16 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	<1 mA bei 24 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	2 A (intern begrenzt)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	<0,1 ms
EIN - AUS	<0,1 ms
Ausgangsschutz (intern)	Thermische Überlast und Kurzschluss
Maximaler induktiver Blindwiderstand der Last	0,5 Henry bei 4 Hz Schaltfrequenz oder: $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry). I = Laststrom (A)
Maximale Kapazität der Last	50 µf

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Ausgang zum Bus	500 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Gruppenanzeige: Feldspannungsverlust/fehlerhafter Punkt
Maximale Stromaufnahme	max. 250 mA
Verlustleistung	5 W (alle Punkte ein)
Externe Spannung	19,2 ... 30 V DC
Sicherungen	
Intern	5-A-Sicherung pro Gruppe. Modicon Nr. 043502405. Die Abbildung <i>Lage der Sicherungen</i> , Seite 707 zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

VORSICHT

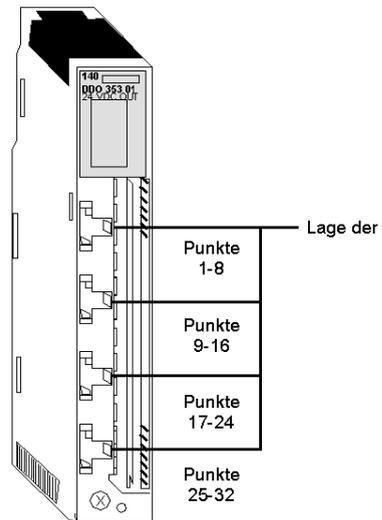
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Spannungsversorgung der Baugruppe aus und entfernen Sie die Klemmenleiste der Feldverdrahtung, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

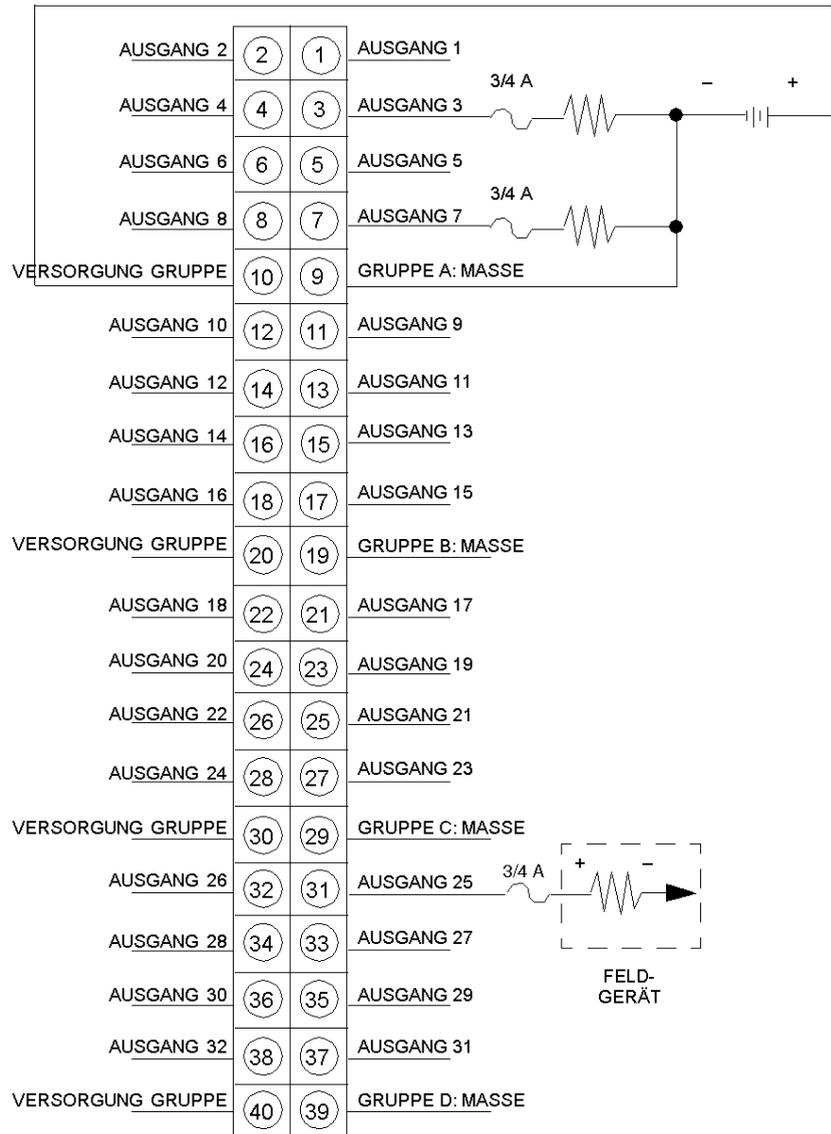
Lage der Sicherungen

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DD035301.



Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DDO35301.



 **VORSICHT****Möglicher Geräteausfall**

Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert.

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

140DDO35310 E/A-Ausgangsmodul, 24 VDC, 4x8, negative Logik, Strom aufnehmend

Auf einen Blick

Das Strom aufnehmende 24 VDC True Low 4x8 Modul, negative Logik, schaltet 24 VDC und kann für den Betrieb von Anzeigen, Logik und andere Lasten mit einer Stromaufnahme bis zu 500 mA im EIN-Zustand eingesetzt werden.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Strom aufnehmenden 24 VDC-Ausgangsmoduls DDO35310, negative Logik.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	32 Ausgangspunkte in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active F 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	2 Wörter Ausgang
Spannung	
In Betrieb (max.)	19.2 ... 30 Vdc
1,0 ms	50 VDC Abklingimpuls
Abfall EIN-Zustand / Punkt	0,4 VDC bei 0,5 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	0.5 A
Jede Gruppe	4 A
Pro Baugruppe	16 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	0,4 mA bei 30 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	5 A bei Dauer 1 ms (nicht mehr als 6 pro Minute)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	Max. 1 ms
EIN - AUS	Max. 1 ms
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Ausgang-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Maximaler induktiver Blindwiderstand der Last	0,5 Henry bei 4 Hz Schaltfrequenz oder $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry). I = Laststrom (A) F = Schaltfrequenz (Hz)
Maximale Kapazität der Last	50 µf
Maximale Wolfram-Last	12 W bei 24 VDC
Ausgangsschutz (intern)	Unterdrückung von Spannungsspitzen: 36 V
Maximale Stromaufnahme	max. 330 mA
Verlustleistung	2,0 W + (0,4 V x Gesamter Laststrom)
Externe Spannung	19.2 ... 30 Vdc
Sicherungen	
Intern	5,0-A-Sicherung pro Gruppe. Teil 043502405. Die Abbildung <i>Lage der Sicherungen, Seite 712</i> zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgangsschalter nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Daher wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 3/4-A-Sicherung, 250 V, abzusichern; Teilenummer 57-0078-000.

VORSICHT

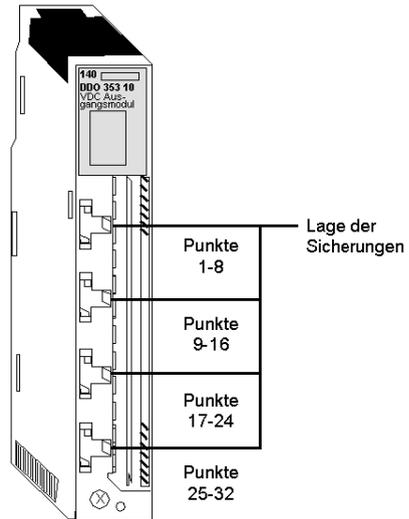
Zugriff auf Sicherungen

Schalten Sie die Spannungsversorgung der Baugruppe aus, und entfernen Sie die Klemmenleiste der Feldverdrahtung, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

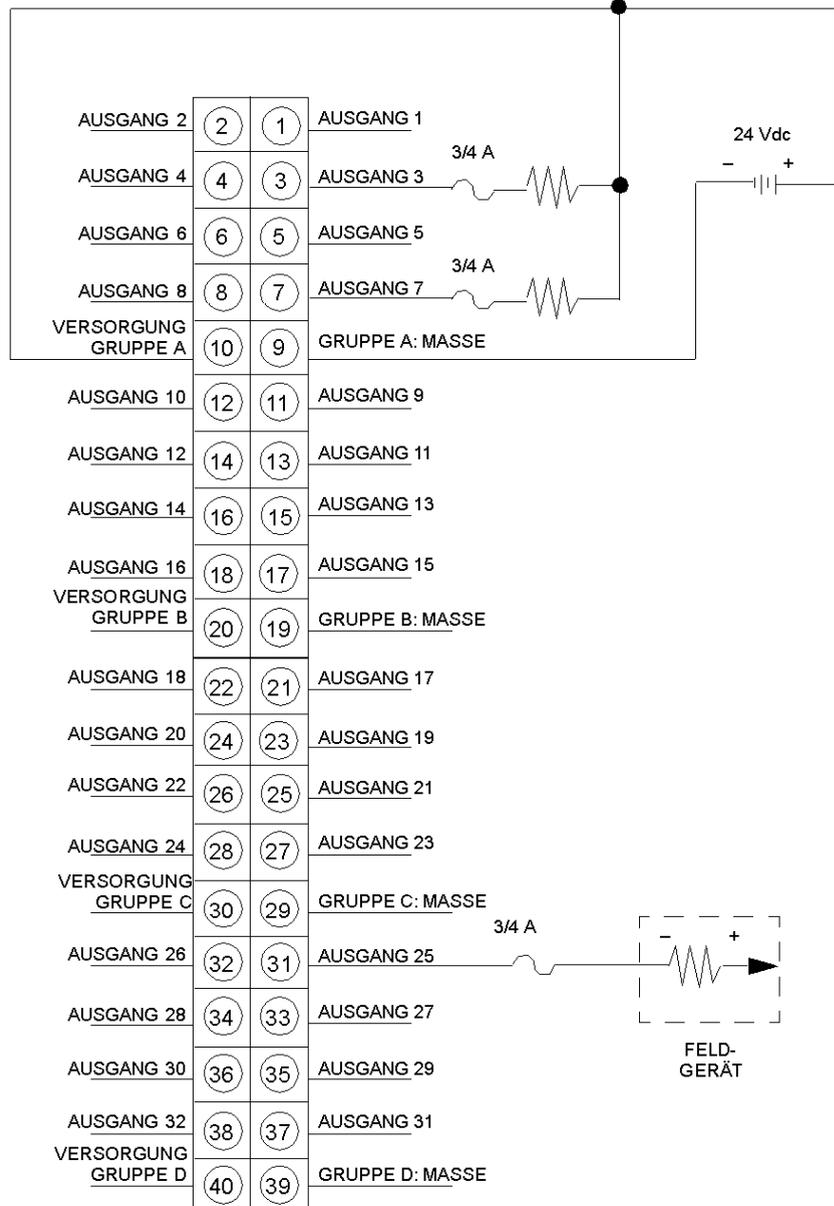
Lage der Sicherungen

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DDO35310.



Verdrahtungsschema

In der folgenden Abbildung ist das Verdrahtungsschema des DDO35310 dargestellt.



 VORSICHT

Möglicher Geräteausfall

Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgangsschalter nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Daher wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 3/4-A-Sicherung, 250 V, abzusichern (Teilenummer 57-0078-000).

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

140DDO36400 E/A-Telefast-Ausgangsmodul, DC-Ausgang, 24 VDC, 6x16

Auf einen Blick

Das Telefast-Ausgangsmodul (positive Logik) schaltet mit 24 VDC gespeiste Lasten. Die Ausgänge sind thermisch geschützt.

Kenndaten

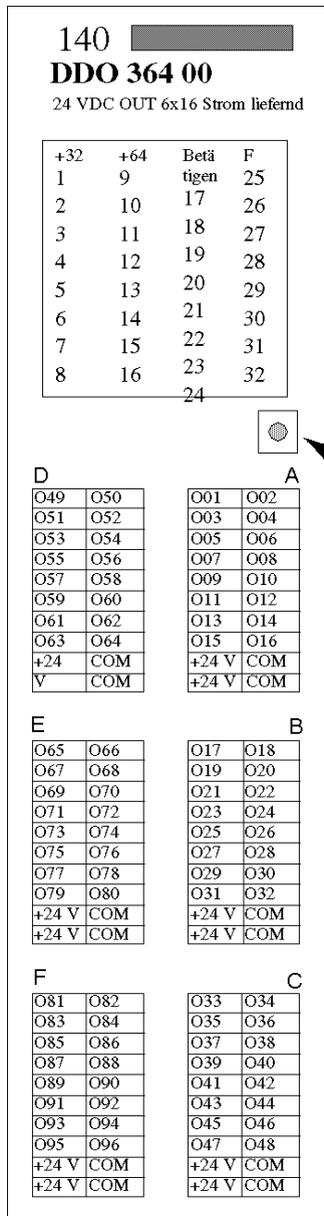
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Ausgangsmoduls 140DDO36400.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	96 in sechs 16-Punkt-Gruppen
LEDs	ACT (grün) Buskommunikation vorhanden F (rot) Gruppenspannung fehlt oder Punkt fehlerhaft +32 (grün) Punkte 33 bis 64 auf LED-Anzeige dargestellt +64 (grün) Punkte 65 bis 96 auf LED-Anzeige dargestellt 1 ... 32 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	6 Worte Ausgang
Spannung	
Im Betrieb	19,2 ... 30 V DC
Abfall EIN-Zustand / Punkt	0,5 VDC bei 0,5 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	0,5 A
Jede Gruppe	3,2 A
Pro Baugruppe	19,2 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	<1 mA bei 24 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	2 A (intern begrenzt)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	<0,1 ms
EIN - AUS	<0,1 ms
Ausgangsschutz (intern)	
Maximaler induktiver Blindwiderstand der Last	0,5 Henry bei 4 Hz Schaltfrequenz oder: $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry) I = Laststrom (A) F = Schaltfrequenz (Hz)
Maximale Kapazität der Last	50 µf

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Ausgang zum Bus	500 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	Gruppenanzeige: Verlust der Feldspannung/fehlerhafter Punkt (Kurzschluss oder Überlast)
Maximale Stromaufnahme	max. 250 mA
Verlustleistung	7 W (alle Punkte ein)
Externe Spannung	19,2 ... 30 VDC. max. 19,2 A (je nach Last)
Sicherungen	
Extern	Verantwortung des Benutzers für Feldspannung

Vorderansicht des Moduls 140DDO36400

Vorderansicht des Ausgangsmoduls 140DDO36400 einschließlich der Anschlussbelegungsnummern:



Drucktaster

Auswahl der LEDs zur Anzeige des Punktstatus

Verwenden Sie den Drucktaster, um die Ausgänge wie in der folgenden Tabelle einzustellen:

LED	+32	+64
Ausg. 1 bis 32	Aus	Aus
Ausg. 33 bis 64	Ein	Aus
Ausg. 65 bis 96	Aus	Ein

Empfohlene Kabel

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Kabel, deren Beschreibung und ihre Länge in Metern.

Kabel-Teilenummer	Beschreibung	Länge (m)
TSXCDP301	(1) HE 10 - freie Anschlussleitungen	3
TSXCDP501	(1) HE 10 - freie Anschlussleitungen	5
TSXCDP053	(2) HE 10 - rundes Kabel	0,5
TSXCDP103	(2) HE 10 - rundes Kabel	1
TSXCDP203	(2) HE 10 - rundes Kabel	2
TSXCDP303	(2) HE 10 - rundes Kabel	3
TSXCDP503	(2) HE 10 - rundes Kabel	5

Farbcodes für Eingangsgruppen

Die folgende Tabelle enthält die Farbcodes für alle Gruppen.

1. Weiß	2. Braun
3. Grün	4. Gelb
5. Grau	6. Rosa
7. Blau	8. Rot
9. Schwarz	10. Violett
11. Grau/Rosa	12 Rot/Blau
13. Weiß/Grün	14. Braun/Grün
15. Weiß/Gelb	16. Gelb/Braun
17. Weiß/Grau	18. Grau/Braun
19. Weiß/Rosa	20. Rosa/Braun

Kompatible Ausgangsadapter-Sub-Basen

Die folgende Tabelle zeigt die kompatiblen Ausgangsadapter-Sub-Basen. Siehe *Quantum Modicon Telemecanique Automatisierungsplattform, Kapitel Digitale E/A, Telefast 2 - Vorverdrahtetes System: Abschnitt Verbindungskabel FÜR Quantum SPSs* für ausführliche Informationen.

Kanäle	Typ
8	ABE-7S08S2xx ¹
8	ABE-7R08Sxxx/7P08T330 ¹
16	ABE-7R16Sxxx
16	ABE-7R16Txxx/7P16Txxx
¹ Mit der Splitter-Sub-Basis ABE-7ACC02	

140DDO84300 Quantum-E/A-Modul, DC-Ausgang 10 ... 60 VDC, 2x8, Strom abgebend

Übersicht

Der DC-Ausgang 10 ... 60 VDC, 2x8, schaltet Lasten mit 10 ... 60 VDC und ist für den Einsatz mit gemeinsam an 0 V angeschlossenen Ausgängen bestimmt. Die einzelnen Gruppen können von verschiedenen externen Energieversorgungen gespeist werden.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Moduls DDO84300 mit 10- bis 60-VDC-Ausgang.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	16 in zwei 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt Zustand des Punkts an
Erforderliche Adressierung	1 Wort Ausgang
Spannung	
Im Betrieb	10.2 ... 72 VDC
Absoluter Höchstwert	72 VDC (kontinuierlich)
Abfall EIN-Zustand/Punkt	max. 1 V bei 2 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	2 A
Jede Gruppe	6 A
Pro Baugruppe	12 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	1 mA bei max. 60 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	7,5 A bei Dauer von 50 ms (nicht mehr als 20 pro Minute)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	1 ms
EIN - AUS	1 ms
Ausgangsschutz (intern)	Überspannung (Unterdrückungsdiode)

Kenndaten	
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	700 VDC, Dauer: 1 Minute
Gruppe-Bus	2500 VDC, Dauer: 1 Minute
Erforderlicher Busstrom	160 mA
Verlustleistung	1 W +1 V x Gesamter Baugruppen-Laststrom
Externe Spannung	10 ... 60 VDC (Moduleinschaltstrom bis ca. 0,75 A, < 1 ms)
Sicherungen	
Intern	8-A-Sicherung mit Zeitverzögerung für jede Gruppe (Teilenummer 042701994 oder gleichwertig). Die Abbildung <i>Lage der Sicherungen, Seite 722</i> zeigt die Lage der Sicherungen.
Extern	Jede Gruppe ist über eine 8-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgangsschalter nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Es wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 2-A-Sicherung abzusichern. Littelfuse 312-002 oder gleichwertig.

VORSICHT

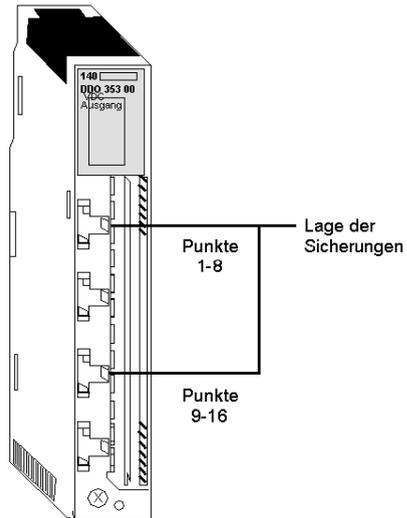
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Baugruppe spannungsfrei, und nehmen Sie die Klemmenleiste ab, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

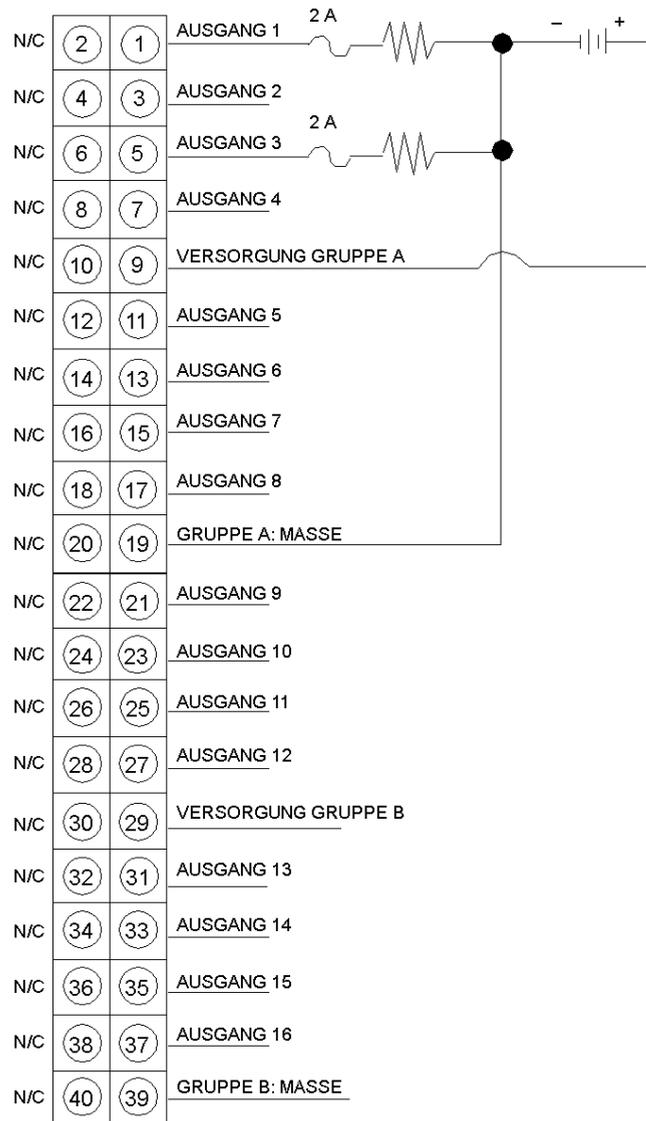
Lage der Sicherungen

In der folgenden Abbildung ist die Lage der Sicherungen des Moduls DDO84300 dargestellt.



Anschlussschema

Im Folgenden ist das Anschlussschema des Moduls DDO84300 abgebildet.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen

140DDO88500 Quantum-E/A-Ausgangsmodul, 24-125 VDC, 2x6, Strom abgebend

Überblick

Das Strom abgebende 24- bis 125-VDC-2x6-Ausgangsmodul schaltet Lasten mit 24 bis 125 VDC und ist für den Einsatz mit gemeinsam an 0 V angeschlossenen Ausgängen bestimmt.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 24-125-VDC-Ausgangsmoduls DDO88500.

Kenndaten		
Anzahl der Ausgangspunkte	12 in zwei 6-Punkt-Gruppen	
LEDs	Active F (rot) - An einem Punkt wurde ein Überspannungszustand festgestellt 1 - 12 (grün) - Der angezeigte Punkt oder Kanal ist eingeschaltet 1 - 12 (rot) - Am angezeigten Ausgangspunkt herrscht Überstrom	
Erforderliche Adressierung	1 Wort Eingang	
	1 Wort Ausgang	
Spannungen		
In Betrieb	19,2 bis 156,2 VDC inklusive Welligkeit	
Spannungsabfall EIN-Zustand	0,75 VDC bei 0,5 A	
Maximaler Laststrom		
Jeder Punkt	0,75 A < 40 °C (siehe folgende Arbeitskennlinie)	
Jede Gruppe	3 A, 0 ... 60 °C	
Pro Modul	6 A, 0 ... 60 °C	
Maximaler Stoßstrom	4 A, Impulsdauer 1 ms, nicht mehr als 6 pro Minute	
Spitzenlaststrom	4 A für $T \leq 1$ ms	
Leckstrom AUS-Zustand	0,5 mA bei 150 VDC	
Maximale Wolfram-Last	bei 130 VDC	46 W pro Punkt
	bei 115 VDC	41 W pro Punkt
	bei 24 VDC	8 W pro Punkt

Kenndaten											
<p>Die folgende Abbildung zeigt das Lastminderungsdiagramm für das Modul 140DDO88500.</p> <table border="1"> <caption>Datenpunkte des Lastminderungsdiagramms</caption> <thead> <tr> <th>Umgebungstemperatur (Grad C)</th> <th>Ausgangspunktstrom (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30</td><td>0,75</td></tr> <tr><td>40</td><td>0,75</td></tr> <tr><td>45</td><td>0,625</td></tr> <tr><td>60</td><td>0,5</td></tr> </tbody> </table>		Umgebungstemperatur (Grad C)	Ausgangspunktstrom (A)	30	0,75	40	0,75	45	0,625	60	0,5
Umgebungstemperatur (Grad C)	Ausgangspunktstrom (A)										
30	0,75										
40	0,75										
45	0,625										
60	0,5										
HINWEIS: Jede Gruppe: 3 A, 0 ... 60° C. Pro Modul: 6 A, 0 ... 60 °C											
Induktiver Blindwiderstand	Geschützt über interne Diode, kein Grenzwert des Blindwiderstands										
Reaktionszeit des Ausganges (AUS-EIN, EIN-AUS)	1,0 ms, ohmsch										
Schaltfrequenz	Max. 50 Hz										
Ausgangsschutz (intern)	Gruppenvaristor und Erkennung von Überstrom an jedem Punkt										
Potentialtrennung											
Feld-Bus	2500 VAC für 1 Minute										
Gruppe-Gruppe	1200 VAC für 1 Minute										
Fehlererkennung	Überstrom (siehe folgenden Hinweis)										
Erforderlicher Busstrom											
6 Punkte EIN	375 mA										
12 Punkte EIN	650 mA										
Verlustleistung	1,0 W + 0,77 W x Anzahl der Punkte EIN										
Externe Spannungsversorgung	Keine										
Sicherungen											
Intern	4 A (Teilenummer 043511382 oder gleichwertig). Lage der Sicherungen siehe weiter unten.										
Extern	Für dieses Modul nicht erforderlich.										

HINWEIS: Jeder Ausgangspunkt ist durch eine Schaltung zur Erkennung von Überströmen geschützt. Wenn ein Überstromzustand festgestellt wird, wird der Punkt ausgeschaltet, die LED-Fehleranzeige leuchtet, und im Fehlerregister des Moduls wird das entsprechende Bit gesetzt.

Beim Feststellen eines Kurzschlusses wird der Ausgangspunkt ausgeschaltet. Bei einem Fehler über 9,4 A wird der Ausgangspunkt auf jeden Fall ausgeschaltet und im AUS-Zustand verriegelt. Um einen Fehler zu beseitigen, muss der Punkt mittels Anwenderprogramm in den AUS-Zustand gebracht werden.

⚠ VORSICHT

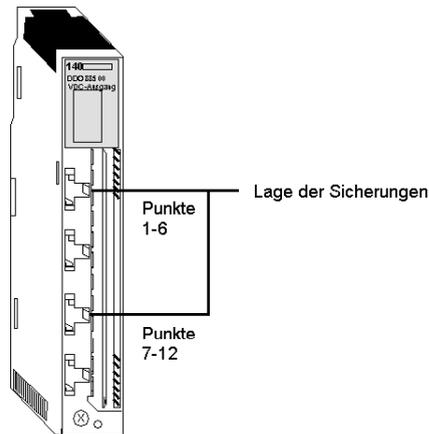
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Stromversorgung des Moduls aus, und entfernen Sie die Klemmenleiste der Feldverdrahtung, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

Lage der Sicherungen

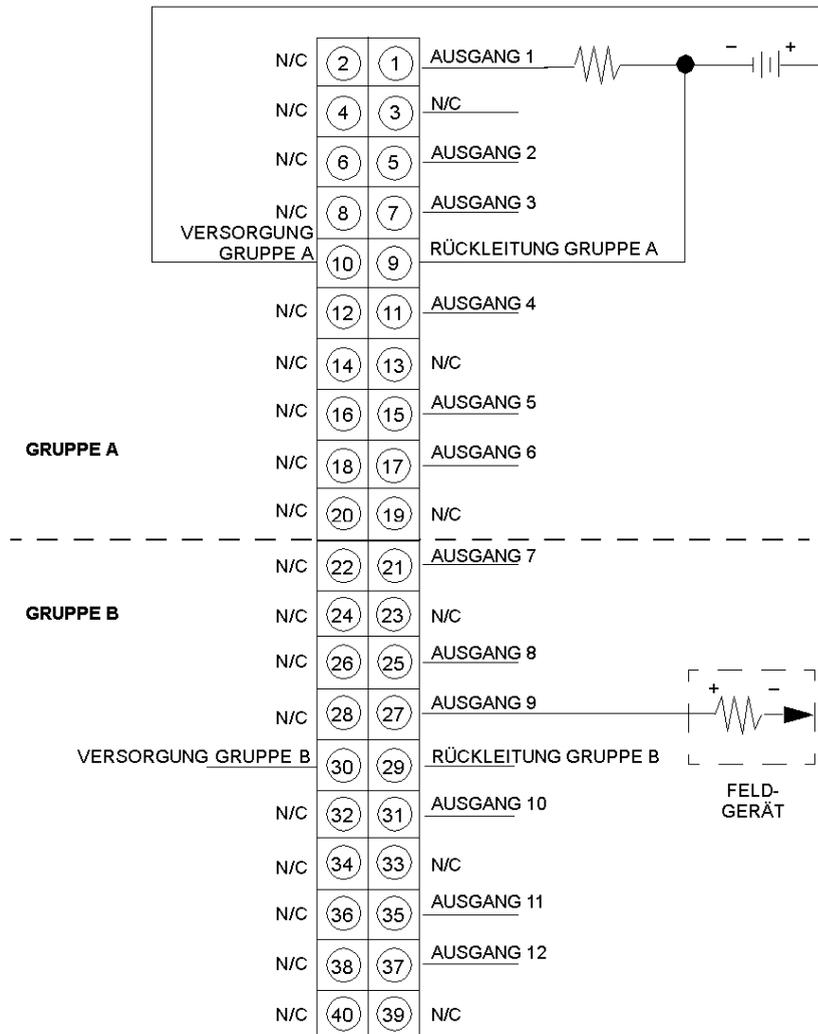
Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen für das Modul DDO88500.



HINWEIS: Für die Konfiguration dieses Moduls wird mindestens Modsoft V2.40, ProWorX NxT V2.0 oder Concept V2.0 benötigt.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DDO88500.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen.

 VORSICHT

Verpolungsgefahr

Dieses Modul ist nicht gegen Verpolung geschützt. Wenn Sie die Baugruppe gegen Verpolung durch falsche Verdrahtung schützen möchten, wird empfohlen, eine externe Diode mit jeder Leitung der Gruppen-Energieversorgung in Serie zu schalten. Diese Diode muss für den Laststrom der Gruppe ausgelegt sein.

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

Quantum-E/A-Relaisausgang-16x1-Schließermodul 140DRA84000

Übersicht

Das Relaisausgang-16x1-Schließermodul wird eingesetzt, um mithilfe von 16 Relais mit Schließkontakten eine Spannungsquelle zu schalten.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Relaisausgangsmoduls.

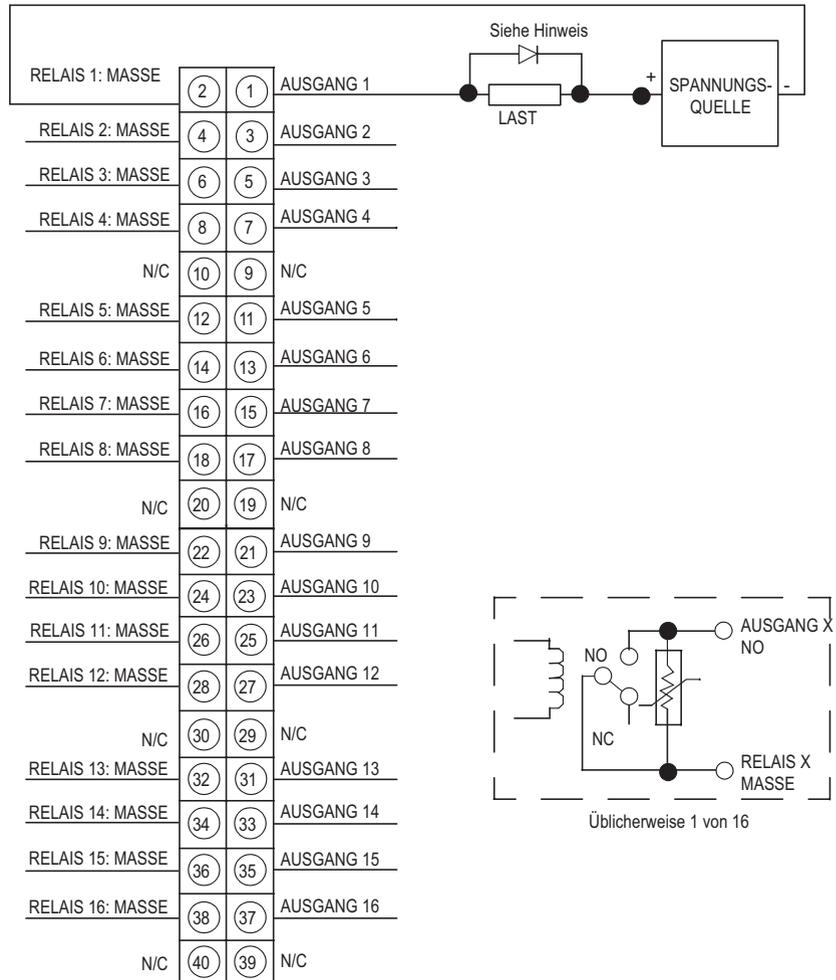
Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	16 Schließkontakte
LED	Aktiv 1 ... 16 (grün) - Zeigt den Zustand des Punkts an.
Erforderliche Adressierung	1 Ausgangswort
Spannung	
In Betrieb	20 ... 250 VAC 5 ... 30 VDC 30 ... 150 VDC (reduzierter Laststrom)
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	Max. 2 A bei 250 VDC oder 30 VDC bei 60 °C Lufttemperatur, ohmsche Last 1-A-Last Wolframlampe 1 A bei einem Leistungsfaktor von 0,4 1/8 PS bei 125/250 VAC
Jeder Punkt (30 ... 150 VDC)	300 mA (ohmsche Last) 100 mA (L/R = 10 ms)
Mindest-Laststrom	
Jeder Punkt	50 mA Hinweis: Mindest-Laststrom, wenn der Kontakt mit Nennlasten von 5 ... 150 VDC oder 20 ... 250 VAC verwendet wird
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	10 A kapazitive Last mit $\tau = 10$ ms
Schaltvermögen	500 VA ohmsche Last

Kenndaten	
Antwort	
AUS - EIN	Max. 10 ms
EIN - AUS	Max. 20 ms
Leckstrom im AUS-Zustand	< 100 μ A
Einsatzdauer Relaiskontakt	
Mechanische Operationen	10.000.000
Elektrische Operationen	200.000 (ohmsche Last bei max. Spannung und Strom)
Elektrische Operationen (30 - 150 VDC) (siehe folgender Hinweis)	100.000, 300 mA (ohmsche Last) 50.000, 500 mA (ohmsche Last) 100.000, 100 mA (L/R = 10 ms) 100.000 Koppelrelais (Westinghouse-Stil 606B, Westinghouse-Typ SG, Struthers Dunn 219 x 13 XP)
Relaistyp	Form A
Kontaktschutz	Varistor, 275 V (intern)
Isolierung	
Kanal-Kanal	1.780 VAC effektiv, Dauer 1 Minute
Feld-Bus	1.780 VAC effektiv, Dauer 1 Minute 2.500 VDC, Dauer 1 Minute
Bus-Stromaufnahme	1.100 mA
Verlustleistung	5,5 W + 0,5 x N = Watt (mit N = Anzahl der Punkte EIN)
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Nichts
Extern	Nach Ermessen des Benutzers

HINWEIS: Die Lebensdauer der Relaiskontakte bei induktiven Lasten kann durch den Einsatz eines externen Kontaktschutzes (z. B. einer Begrenzungsdiode über der Last) erheblich verlängert werden.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DRA84000.



HINWEIS:

- Um die Lebensdauer der Relaiskontakte für induktive 125-VDC-Lasten zu verlängern, wird eine externe Begrenzung empfohlen (1N 4004 oder gleichwertig).
- N/C = Nicht angeschlossen. N.O. = Schließer (Normally Open). N.C. = Öffner (Normally Closed).

Quantum-E/A-Relaisausgang-8x1-Schließer-/Öffnermodul 140DRC83000

Übersicht

Das Relaisausgang-8x1-Schließer-/Öffnermodul wird eingesetzt, um mithilfe von acht Relais mit Schließ- und Öffnerkontakten Spannungsquellen zu schalten.

Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des Relaisausgangsmoduls DRC83000.

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	8 Schließer-/Öffnerpaare
LED	Aktiv 1 ... 8 (grün) - Zeigt den Zustand des Punkts an.
Erforderliche Adressierung	0,5 Ausgangswort
Spannung	
In Betrieb	20 ... 250 VAC 5 ... 30 VDC 30 ... 150 VDC (reduzierter Laststrom)
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	Max. 5 A bei 250 VAC, 30 VDC bei 60 °C Lufttemperatur, ohmsche Last 2-A-Last Wolframlampe 3 A bei Leistungsfaktor 0,4 1/4 PS bei 125/250 VAC
Jeder Punkt (30 ... 150 VDC)	300 mA ohmsch 100 mA (L/R = 10 ms)
Maximaler Modulstrom	40 A (siehe folgende Leistungsminderungskennlinie)

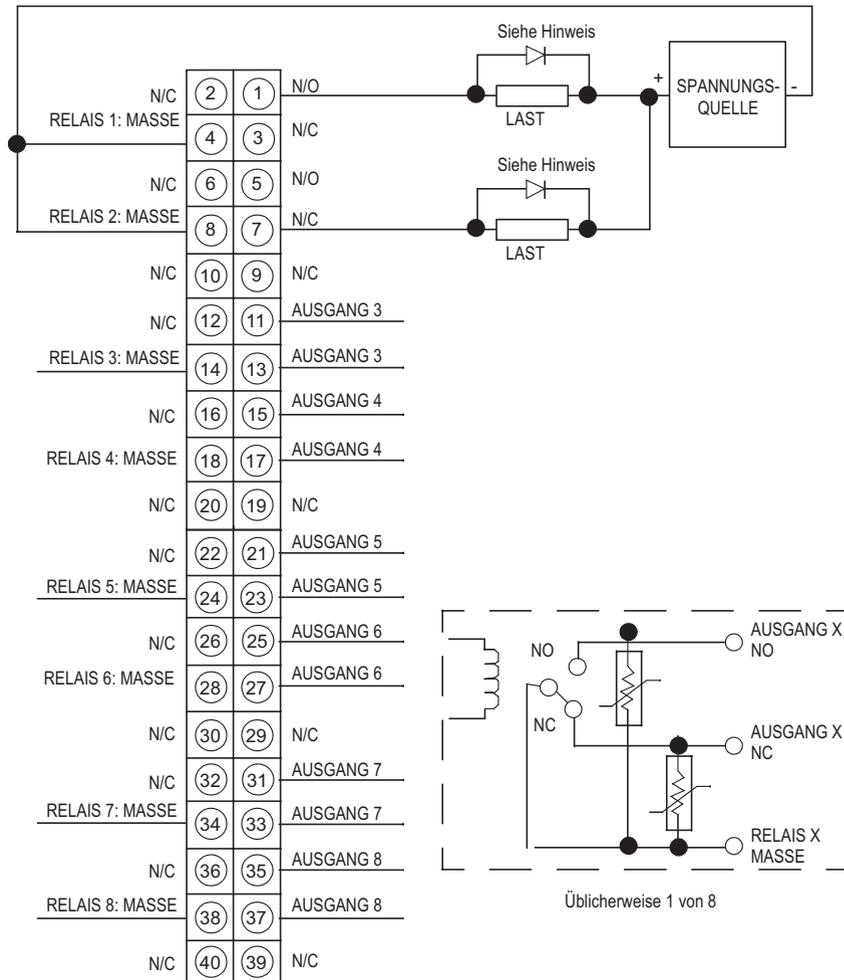
Kenndaten	
Die folgende Abbildung zeigt die Relais-Leistungsminderungskennlinie.	
Relais-Leistungsminderungskennlinie	
<p>The graph shows a constant current of 40 A from 0°C to 40°C. From 40°C to 60°C, the current decreases linearly to 20 A. The y-axis is labeled 'GESAMTMODUL-STROM (A)' with values 0, 10, 20, 30, 40. The x-axis is labeled 'UMGEBUNGSTEMPERATUR (Grad C)' with values 40, 50, 60.</p>	
Mindest-Laststrom	50 mA Hinweis: Mindest-Laststrom, wenn der Kontakt mit Nennlasten von 5 ... 150 VDC oder 20 ... 250 VAC verwendet wird.
Höchste Frequenz (F)	30 Hz ohmsche Lasten oder: $F = \frac{0,5}{l^2 L}$ wobei: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry) I = Laststrom (A)
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	20 A kapazitive Last mit $\tau = 10$ ms
Schaltvermögen	1250 VA ohmsche Last
Reaktionszeit (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	Max. 10 ms
EIN - AUS	Max. 20 ms
Leckstrom im AUS-Zustand	< 100 μ A
Einsatzdauer Relaiskontakt	
Mechanische Operationen	10.000.000
Elektrische Operationen	100.000 (ohmsche Last bei max. Spannung und Strom)
Elektrische Operationen (30 ... 150 VDC) (Siehe Hinweis)	100.000, 300 mA (ohmsche Last) 50.000, 500 mA (ohmsche Last) 100.000, 100 mA (L/R = 10 ms) 100.000 Koppelrelais (Westinghouse-Stil 606B, Westinghouse-Typ SG, Struthers Dunn 219 x 13 XP)
Relaistyp	Form C, Schließer-/Öffnerkontakte
Kontaktschutz	Varistor, 275 V (intern)

Kenndaten	
Isolierung	
Kanal-Kanal	1.780 VAC effektiv, Dauer 1 Minute
Feld-Bus	1.780 VAC effektiv, Dauer 1 Minute, 2.500 VDC, Dauer 1 Minute
Bus-Stromaufnahme	560 mA
Verlustleistung	$2,75 \text{ W} + 0,5 \times N = \text{Watt}$ (mit N = Anzahl der Punkte EIN)
Externe Spannung	Für dieses Modul nicht erforderlich
Sicherungen	
Intern	Nichts
Extern	Nach Ermessen des Benutzers

HINWEIS: Die Lebensdauer der Relaiskontakte bei induktiven Lasten kann durch den Einsatz eines externen Kontaktschutzes (z. B. einer Begrenzungsdiode über der Last) erheblich verlängert werden.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DRC83000.



HINWEIS:

1. Für das Schalten von DC-Spannungen wird empfohlen, die Quelle an den gemeinsamen Stift und die Last an den Schließ-/Öffnerkontakt anzuschließen.
2. Um die Lebensdauer der Relaiskontakte für induktive 125-VDC-Lasten zu verlängern, wird eine externe Begrenzung empfohlen (1N 4004 oder gleichwertig).
3. N/C = Nicht angeschlossen. N.O. = Schließer (Normally Open). N.C. = Öffner (Normally Closed).

18.7 Digitales, überwachtetes Ausgangsmodul

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das digitale, überwachte 32-Punkt-Ausgangsmodul 140DVO85300.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für das digitale Ausgangsmodul mit überwachtem Ausgang – 140DVO85300	737
140DVO85300 E/A-Ausgangsmodul, 10-30 VDC mit überwachtem Ausgang	743

E/A-Konfiguration für das digitale Ausgangsmodul mit überwachtem Ausgang – 140DVO85300

Auf einen Blick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das digitale, mit 10 - 30 VDC gespeiste 32-Punkt-Ausgangsmodul 140DVO85300 mit überwachtem Ausgang.

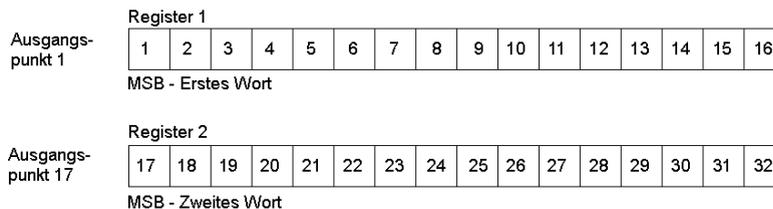
Ausgangsmodul mit überwachtem Ausgang

Nachfolgend ist das Ausgangsmodul mit überwachtem Ausgang abgebildet:

- 140DVO85300 (DC-Ausgang, 10-30 VDC, 4x8, Strom liefernd)

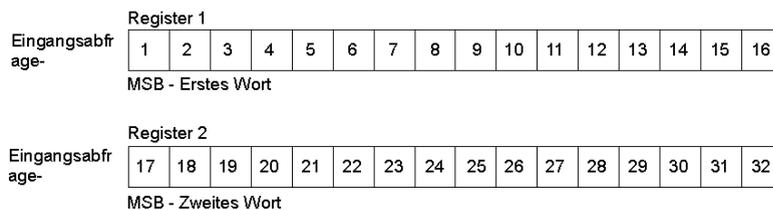
E/A-Map-Registerzuweisung (Ausgänge)

Das 140DVO85300 ist als zwei Ausgangregister (4x) konfiguriert. Das folgende Diagramm zeigt die Registerformate:



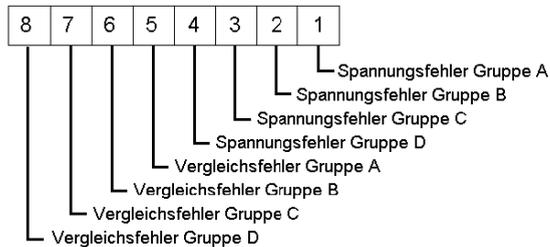
E/A-Map-Registerzuweisung (Eingänge)

Das 140DVO85300 ist als 32 zusammenhängende 1x-Referenzen oder als zwei 3x-Register konfiguriert, die wie folgt zugewiesen werden:



E/A-Map-Statusbyte

Die acht Bits des E/A-Map-Statusbytes werden wie folgt verwendet:



Das Spannungsfehlerbit wird gesetzt, wenn die Feldeinspeisung nicht vorhanden ist oder die Gruppensicherung durchgebrannt ist.

Das Vergleichsfehlerbit wird gesetzt, wenn irgendein Punkt in der Gruppe nicht mit seinem angewiesenen Zustand übereinstimmt.

Modsoft Zoomfensterauswahl

Nachfolgend ist die Zoomfensterauswahl des Moduls abgebildet.

Kommunikationsbaugruppen-

Ausgangs-Abschalt-

Fehler-
 Deaktiviert

Gruppennumm	Fehlerzust	Benutzerdefi nierte	Status/
Gruppe X	<input type="checkbox"/> Ausgänge Letzter Benutzerdefini	00000000	<input type="checkbox"/> Geprüfte Fkt- Geprüfter Nur Istwert
AUTOMATISCHER PUNKTE ZULÄSSIG	NEUSTART	FEHLERHAFTER	<input type="checkbox"/> NEI JA

Beschreibung der Zoomfensterauswahl

Ausg.-Abschalt-Zustand - Legt die Ausgangszustände des Moduls fest, wenn die Kommunikation über den Baugruppenträger unterbrochen ist (z.B. wenn die LED "Active" am Modul nicht leuchtet).

Ausgangs-Abschalt-

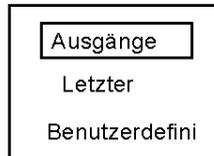


Fehler-Zustände: Die Gruppenausgänge entsprechen der in der Spalte "Fehler-

Deaktiviert: Schaltet alle Ausgänge in den Zustand

Fehler-Zustände - Wahlmöglichkeiten für den Ausgangszustand des Moduls, falls im Menü "Ausg.-Abschalt-Zustand" gewählt.

Fehler-



Ausgänge AUS: Gruppenausgänge

Letzter Wert: Gruppenausgänge verbleiben im vorherigen

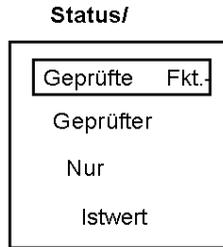
Benutzerdefiniert: Die Gruppenausgangszustände können individuell in der Spalte "Benutzerdefinierte Werte" auf AN oder AUS gesetzt werden.

Wahlmöglichkeiten, falls aktiviert

0 = AUS
1 = EIN

Niederwertigster
Gruppenausgang (Kanal 1, 9,

Höchstwertiger
Gruppenausgang (Kanal 8, 16,

Status/Eingang - RE: E/A-Map-Registerzuweisungen (Eingänge).

Geprüfte Fkt.-Fähigkeit: Zugehöriges Bit = 1, wenn der Punktausgangsbefehl und der Modulausgangszustand übereinstimmen

Geprüfter Fehler: Zugehöriges Bit = 1, wenn der Punktausgangsbefehl und der Modulausgangszustand nicht übereinstimmen

Nur Eingang: Betrieb des Eingangsmoduls nur für Diagnosezwecke. Wenn an einem Ausgangspunkt ein H-Pegel anliegt, ist das zugehörige 1x-Bit oder der zugehörige 3x-Registerspeicherplatz = 1. Es werden keine Kenndaten für Ausgangsanschlüsse als Eingänge gelesen, und der DVO sollte nicht als ein Eingangsmodul in einem System betrieben werden.

Wenn der entsprechende 4x-Registerpunkt ausgeschaltet wird, führt ein H-Pegel außerdem dazu, dass das rote F an am LED-Display angezeigt und ein Gruppen-Vergleichsfehlerbit an das E/A-Map-Statusbyte gesendet wird. Wenn der entsprechende 4x-Punkt eingeschaltet wird, werden kein rotes F an

Istwert: Ausgangszustand des Moduls 1 = AN

Autom. Neustart fehlerhafter Punkte zulässig:

AUTOMATISCHER NEUSTART

NEI
JA

NEIN: Modulausgänge, an denen im EIN-Zustand Fehler auftreten, werden gesetzt, bis der Benutzer das Punktbit auf den AUS (0) -Zustand und dann wieder zurück auf den EIN (1) -Zustand setzt.

Der Status des Ausgangspunktes, der Statusbits, der LEDs und des Fehlerbits für die drei Betriebszustände lauten wie folgt:

Betriebsart	Fehler aufgetreten (Punkt, der auf EIN geschaltet sein soll, schaltet AUS)	Ausschaltbefehl gesendet	Einschaltbefehl gesendet (Nach Fehlerbeseitigung)
Geprüfte Fkt.-Fähigkeit	Ausgangspunkt=AUS Statusbit=0 Ausgangs-LED=AUS Fehler-LED=AN Gruppenfehler-Flag=1	Ausgangspunkt=AUS Statusbit=0 Ausgangs-LED=AUS Fehler-LED=AN Gruppenfehler-Flag=1	Ausgangspunkt=EIN Statusbit=1 Ausgangs-LED=EIN Fehler-LED=AUS Gruppenfehler-Flag=0
Geprüfter Fehler	Ausgangspunkt=AUS Statusbit=1 Ausgangs-LED=AUS Fehler-LED=AN Gruppenfehler-Flag=1	Ausgangspunkt=AUS Statusbit=1 Ausgangs-LED=AUS Fehler-LED=AN Gruppenfehler-Flag=1	Ausgangspunkt=EIN Statusbit=0 Ausgangs-LED=EIN Fehler-LED=AUS Gruppenfehler-Flag=0
Istwert	Ausgangspunkt=AUS Statusbit=0 Ausgangs-LED=AUS Fehler-LED=AN Gruppenfehler-Flag=1	Ausgangspunkt=AUS Statusbit=0 Ausgangs-LED=AUS Fehler-LED=AN Gruppenfehler-Flag=1	Ausgangspunkt=EIN Statusbit=1 Ausgangs-LED=EIN Fehler-LED=AUS Gruppenfehler-Flag=0

JA: Modulausgänge, an denen im EIN-Zustand Fehler auftreten, werden von einer Übertemperaturschutzschaltung überwacht. Beim Ausschalten werden die entsprechenden Fehler-/Statusmeldungen angezeigt.

Nach dem Ausschalten kühlt das Ausgangsgerät ab und versucht dann, sich selbst wieder einzuschalten. Wenn der Fehler beseitigt wurde, funktioniert der Ausgang wieder normal und die Fehler-/Statusmeldungen werden gelöscht. Wenn der Fehler immer noch vorhanden ist, schaltet der Punkt erneut ab und wiederholt den Zyklus, bis der Fehler beseitigt ist oder der Punkt per Befehl ausgeschaltet wird.

Wenn ein fehlerhafter Punkt per Befehl ausgeschaltet wird, werden alle Fehlermeldungen gelöscht, da der Vergleichsfehler nicht mehr vorliegt.

WARNUNG

Sicherheitsgefahr

Bei Auswahl von "JA" kann die Verwendung von thermisch geschützten Ausgangsgeräten in Verbindung mit dem Modul 140DVO85300 zu Sicherheitsrisiken führen.

Wenn ein freigegebener Ausgang einen Überstrom feststellt, wird der Ausgang gesperrt, bis der Überstrom nicht mehr vorhanden ist. Der Ausgang wird dann wieder automatisch aktiviert, wenn er im logischen Programm immer noch auf EIN gestellt ist.

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

140DVO85300 E/A-Ausgangsmodul, 10-30 VDC mit überwachtem Ausgang

Auf einen Blick

Das Quantum Ausgangsmodul mit überwachtem Ausgang ist ein 10 ... 32-Punkt-Ausgangsmodul, 10-30 VDC mit Diagnosefunktion. Das Modul erkennt und meldet den Ausgangszustand an den Feldanschlüssen und prüft, je nach eingestellter Konfiguration, ob sich der Ausgang in dem von der Steuerung angewiesenen Zustand befindet. Das Modul ist in vier Gruppen mit acht Quellausgängen konfiguriert.

Kenndaten

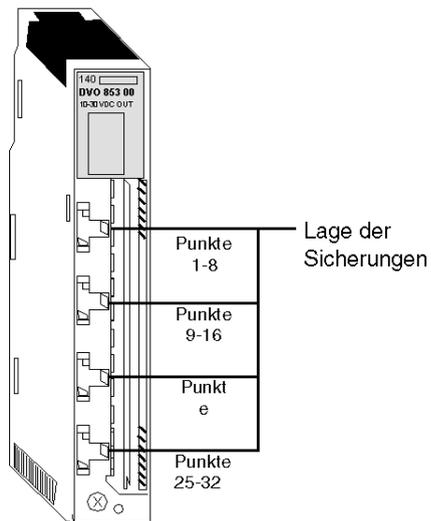
Die wichtigsten Kenndaten des Quantum-Moduls 140DVO85300 lauten wie folgt:

Kenndaten	
Anzahl der Ausgangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	Active (Grün): Über den Bus wird kommuniziert. 1 ... 32 (Grün): Weist auf Ausgangspunktstatus hin. F (Rot): Zeigt falschen Ausgangszustand an einem Kanal, Verlust der Feldspannung oder durchgebrannte Sicherung an.
Erforderliche Adressierung	2 Worte Eingabe 2 Worte Ausgabe
Spannung	
Im Betrieb	10,0 ... 30 V DC
Absoluter Höchstwert	50 VDC für 1,0 ms Abkling-Spannungsimpuls
Abfall im EIN-Zustand/Punkt	0,4 VDC bei 0,5 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	0,5 A
Jede Gruppe	4 A
Pro Baugruppe	16 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	0,4 mA bei 30 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	2,5 A bei Dauer 1 ms (nicht mehr als 6 pro Minute)
Antwort (ohmsche Lasten)	
AUS - EIN	1 ms (typ.), 2 mA (max.)
EIN - AUS	1 ms (typ.), 2 mA (max.)

Kenndaten	
Maximaler induktiver Blindwiderstand der Last	0,5 Henry bei 4 Hz Schaltfrequenz oder: $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last I = Laststrom (A) F = Schaltfrequenz (Hz)
Maximale Wolfram-Last	2,5 W bei 10 VDC 3 W bei 12 VDC 6 W bei 24 VDC
Maximale Kapazität der Last	75 µf
Potentialtrennung	
Gruppe-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Gruppe-Gruppe	500 VAC für 1 Minute
Ausgangsschutz (intern)	Unterdrückung der Übergangsspannung, Überlast-(Kurzschluss-)schutz
Fehlererkennung	Erkennung durchgebrannte Sicherung, Spannungsverlust, falscher Ausgangszustand
Maximale Stromaufnahme	500 mA
Verlustleistung	[2,5 + (0,1 x Anzahl Ausgänge EIN) + (Gesamtlaststrom x 0,4)] Watt
Externe Spannung	10 ... 30 V DC
Sicherungen	
Intern Extern	5,0-A-Sicherung je Gruppe, P/N 0043502405 Nicht erforderlich. Wenn gewünscht, kann eine Sicherung 3/4 A, 250 V (P/N 57-0078-00) verwendet werden.
Programmiersoftware	
Art und Version	Concept, Version 2.2 oder höher Modsoft, Version 2.6.1 oder höher

Lage der Sicherungen

Im folgenden sehen Sie die Anordnung der Sicherungen am Modul.



⚠ VORSICHT

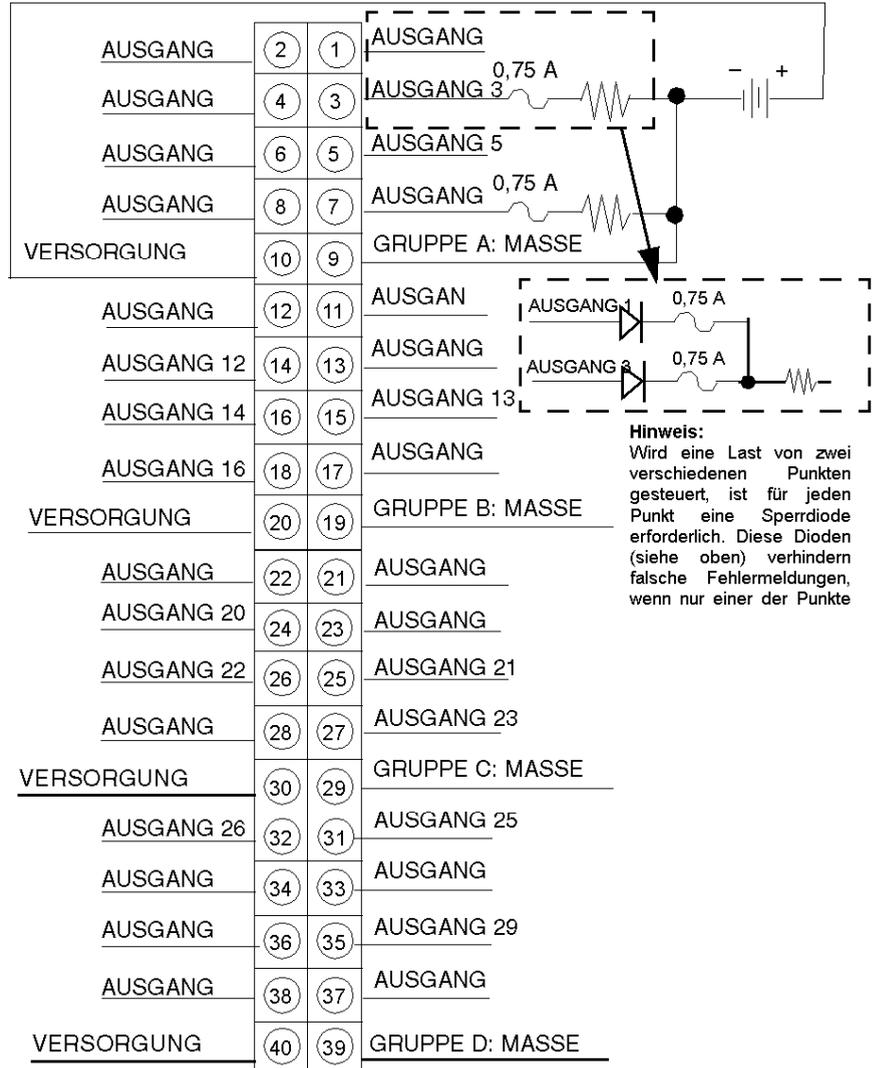
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Spannungsversorgung der Baugruppe aus und entfernen Sie die Klemmenleiste der Feldverdrahtung, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

Verdrahtungsschema

Nachfolgend ist ein Verdrahtungsschema für das Quantum-Modul 140DVO85300 abgebildet.



18.8 Digitale, überwachte Eingangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das digitale, überwachte 32-Punkt-Eingangsmodule 140DSI35300.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für das digitale, überwachte Ausgangsmodule – 140DSI35300	748
140DSI35300 E/A-Eingangsmodule, 24 VDC mit überwachtem Eingang	750

E/A-Konfiguration für das digitale, überwachte Ausgangsmodul – 140DSI35300

Überblick

Der folgende Abschnitt enthält Informationen über das überwachte 24 VDC 32-Punkt-Eingangsmodul 140DSI35300.

Überwachtes Eingangsmodul

Nachfolgend ist das überwachte Eingangsmodul abgebildet:

- 140DSI35300 (DC-Eingang, 24 VDC, 4x8, Strom aufnehmend)

E/A-Map-Registerzuweisung (Eingang)

Das Modul DSI35300 wird als vier (3x-) Eingangsregister konfiguriert. Das folgende Diagramm zeigt die Registerformate:

Register 1

Eingangs- punkt 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Register 2

Eingang punkt 17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
---------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Register 3

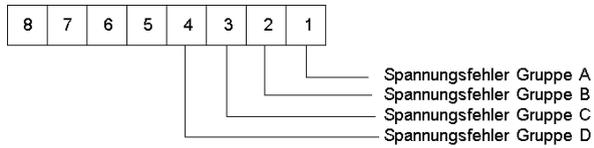
Draht- bruch 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Register 4

Draht- bruch 17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
--------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Statusbyte der E/A-Zuordnung

Die acht Bits des E/A-Map-Statusbytes werden wie folgt verwendet:



Modsoft Modul-Zoomauswahl

Es gibt keine Modsoft-Zoomauswahl.

140DSI35300 E/A-Eingangsmodul, 24 VDC mit überwachtem Eingang

Auf einen Blick

Das überwachte Eingangsmodul wird in Verbindung mit stromliefernden Ausgangsgeräten eingesetzt. Es nimmt 24-VDC-Eingänge an. Es hat 32 stromaufnehmende Eingangspunkte (vier Gruppen zu je 8), die alle über eine Drahtbrucherkennung verfügen.

Kenndaten

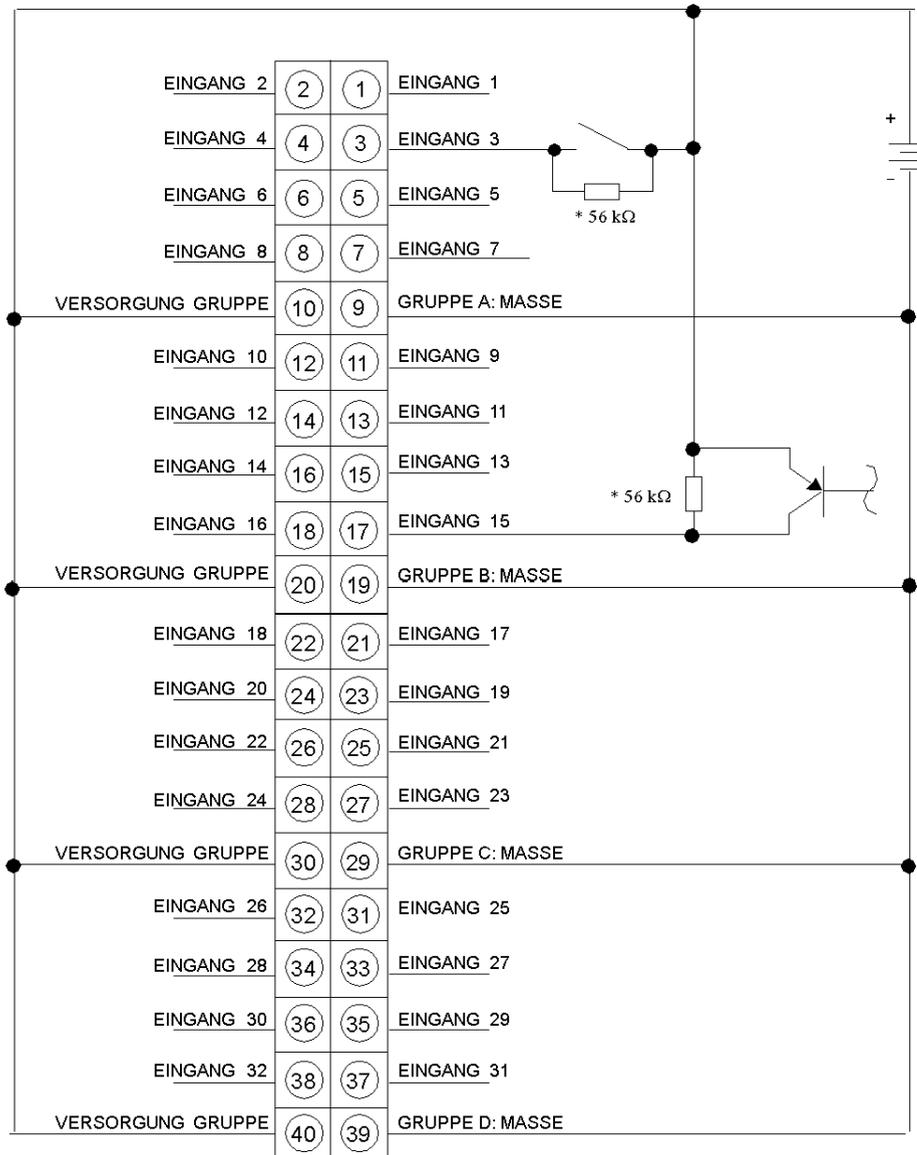
Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für das Modul 140DSI35300:

Kenndaten	
Anzahl Eingangspunkte	32 in vier 8-Punkt-Gruppen
LEDs	
Active (grün)	Zeigt vorhandene Buskommunikation an.
1 ... 32 (grün)	Zeigt den Punktstatus an.
F (rot)	Externe Versorgung fehlt.
Erforderliche Adressierung	4 Worte Eingabe
Betriebsspannung und -strom	
EIN (Spannung)	+11 V DC
EIN (Strom)	mind. 2,5 mA
AUS (Spannung)	+5 V DC
AUS (Strom)	min. 0,3 mA ...1,2 mA
Absolute Höchsteingabe	
Kontinuierlich	30 V DC
10 ms	45 Vp
Antwortzeit	
AUS - EIN	2,2 ms
EIN - AUS	3,3 ms
Innenwiderstand	4,3 k
Eingangsschutz	Widerstand begrenzt
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	500 V AC effektiv für 1 Minute
Gruppe-Bus	1780 V AC effektiv für 1 Minute
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Verlustleistung	7 W (alle Punkte ein)
Externe Spannungsversorgung	+20 ... 30 VDC, 20 mA/Gruppe

Kenndaten	
Unterbrechungsüberwachung	
Drahtbruchererkennung	AUS-Strom < 0,15 mA
Shunt-Widerstand	Empfohlen 56 kΩ mit 24 VDC externer Stromversorgung
Sicherungen	
Intern	Keine
Extern	Liegt in der Verantwortung des Benutzers

Verdrahtungsschema

Verdrahtungsschema für das Modul 140DSI35300:



* Empfohlener Widerstandswert für 24 VDC

18.9 Digitale Eingangs-/Ausgangsmodule

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die digitalen Quantum-Eingangs-/Ausgangsmodule 140DDM39000 und 140DDM69000.

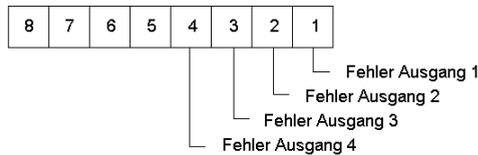
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
E/A-Konfiguration für digitale Ein-/Ausgangsmodule	754
140DAM59000 Quantum E/A-Modul (AC-Eingang 115 VAC 2x8 / AC-Ausgang 115 VAC 2x4)	759
140DDM39000 Quantum-E/A-Ein-/Ausgangsmodule, 24 VDC, 2x8, Strom aufnehmend/24 VDC, 2x4 Strom liefernd	766
140DDM69000 125-VDC-Eingangs-/Hochstromausgangsmodule	773

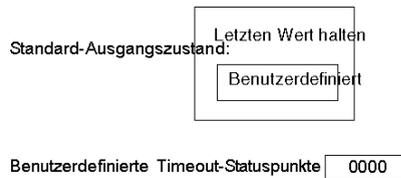
E/A-Map-Statusbyte (Ausgänge)

Die vier niederwertigsten Bits des E/A-Map-Status werden wie folgt verwendet:



Modsoft Modul-Zoomauswahl (Ausgänge)

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.



16-Punkt-Eingangs-/8-Punkt-Ausgangsmodule

Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Module 140DAM59000 (AC-Eingang 115 VAC 2x8 / AC-Ausgang 115 VAC 2x4) und 140DDM39000 (DC-Eingang 24 VDC 2x8 / DC-Ausgang 24 VDC 2x4).

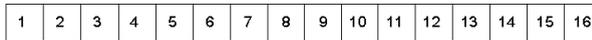
- 140DAM59000 (AC-Eingang 115 VAC 2x8 / AC-Ausgang 115 VAC 2x4)
- 140DDM39000 (DC-Eingang 24 VDC 2x8 / DC-Ausgang 24 VAC 2x4)

E/A-Map-Registerzuweisungen

Die oben aufgeführten Module können entweder als 16 zusammenhängende 1x-Referenzen oder als ein 3x-Register und als ein 4x-Register konfiguriert werden.

E/A-Map-Register (Eingänge)

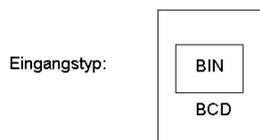
Die folgende Abbildung zeigt das 3x-Eingangsregister.

**E/A-Map-Statusbyte (Eingänge)**

Diesen Modulen ist kein E/A-Map-Statusbyte (Eingang) zugeordnet.

Modul-Zoomauswahl (Eingänge)

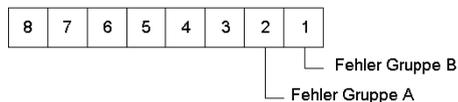
Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Eingangstyp anzuzeigen und auszuwählen. Diese Auswahl erscheint, wenn das Modul eine E/A-Map zu einem 3x-Register und einem 4x-Register aufweist.

**E/A-Map-Zuweisung (Ausgänge)**

Die oben aufgeführten Module können als acht 0x-Referenzen oder als 1 (4x-) Ausgangsregister in folgendem Format konfiguriert werden.

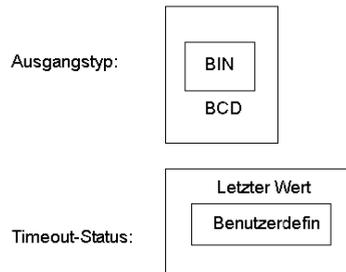
**E/A-Map-Statusbyte (Ausgänge)**

Die beiden niederwertigsten Bits des E/A-Map-Statusbytes (Ausgang) werden wie folgt verwendet.



Modsoft Modul-Zoomauswahl (Ausgänge)

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Ausgangstyp und den Timeout-Status für das Modul anzuzeigen und auszuwählen. Von Timeout-Status wird gesprochen, wenn die Systemsteuerung des Moduls unterbrochen ist.



Benutzerdefinierte Timeout-Statuspunkte 1-8: 00000000

140DAM59000 Quantum E/A-Modul (AC-Eingang 115 VAC 2x8 / AC-Ausgang 115 VAC 2x4)

Auf einen Blick

Das Modul mit AC-Eingang, 115 VAC 2x8 / AC-Ausgang 115 VAC 2x4, nimmt 115 VAC Eingänge auf und schaltet 115-VAC-Lasten.

Topologie-Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten für die Topologie des Moduls 115 VAC und AC IN/OUT.

Topologie	
Anzahl Eingangspunkte	16, in zwei 8-Punkt-Gruppen
Anzahl der Ausgangspunkte	8, in zwei 4-Punkt-Gruppen
LEDs	Active F (rot) - Die Gruppe/n wird/werden nicht mit Energie versorgt oder Sicherung ist durchgebrannt 1 ... 16 (grün - rechten beiden Spalten) - Zeigt den Zustand des Eingangs an 1 ... 8 (grün - linke Spalte) - Zeigt den Zustand des Ausgangs an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort 0,5 Ausgangsworte

Eingangskennndaten

Die folgende Tabelle enthält die Eingangskennndaten.

Eingangskennndaten	
Betriebsspannungen und Stromaufnahmen (Benetzen)*	
50 Hz	EIN: 85 ... 132 VAC (max. 11,1 mA) AUS: 0 ... 20 VAC
Typische Eingangsimpedanz	14,4 kΩ, kapazitiv
60 Hz	EIN: 79 ... 132 VAC (max. 13,2 mA) AUS: 0 ... 20 VAC
Typische Eingangsimpedanz	12 kΩ, kapazitiv
* Nicht außerhalb des Bereichs 47 ... 63 Hz einsetzen.	
Maximal zulässiger Leckstrom eines externen Geräts, der als AUS-Zustand erkannt wird	2,1 mA

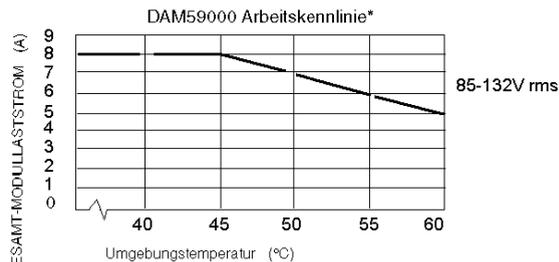
Absolute maximale Eingangsspannung	
Kontinuierlich	132 VAC
10 s	156 VAC
1 Netzperiode	200 VAC
Reaktionszeit (Eingänge)	
AUS - EIN	Mind. 4,9 ms/max. 0,75 Netzperiode
EIN - AUS	Mind. 7,3 ms/max. 12,3 ms

HINWEIS: Eingangssignale müssen sinusförmig sein sowie einen Oberschwingungsgehalt von weniger als 6 % bei einer Frequenz von nicht mehr als 63 Hz aufweisen.

Ausgangskenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Ausgangskenndaten.

Ausgangskenndaten	
Absolut höchste Ausgangsspannungen	
Kontinuierlich	85 ... 132 VAC
10 Sekunden	156 VAC
1 Netzperiode	200 VAC
EIN-Zustand E/A-Station/Punkt	1,5 VAC
Mindest-Laststrom (effektiv)	5 mA
Maximaler Laststrom (effektiv)	
Jeder Punkt *	4 A kontinuierlich
Jede Gruppe	4 A kontinuierlich
Pro Modul *	8 A kontinuierlich (siehe Diagramm zur Leistungsminderung unten)



* Das UL/CSA-Zulassungsverfahren für die angegebenen Kenndaten ist im Gange. Dieses Modul wurde ursprünglich für 2 A je Punkt; 7 A 0 ... 50 ° C pro Gruppe genehmigt.

Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt (max.)	2 mA bei 115 VAC
Maximaler Stoßstrom (effektiv) Eine Netzperiode Zwei Arbeitszyklen Drei Arbeitszyklen	Pro Punkt Pro Gruppe 30 A 45 A 20 A 30 A 10 A 25 A
Reaktionszeit	
AUS - EIN, EIN - AUS	Max. 0,50 einer Netzperiode
Angelegt DV /DT	400 V / μ s
Ausgangsschutz	RC-Überspannungsunterdrückung (intern)

Gemeinsame Kenndaten

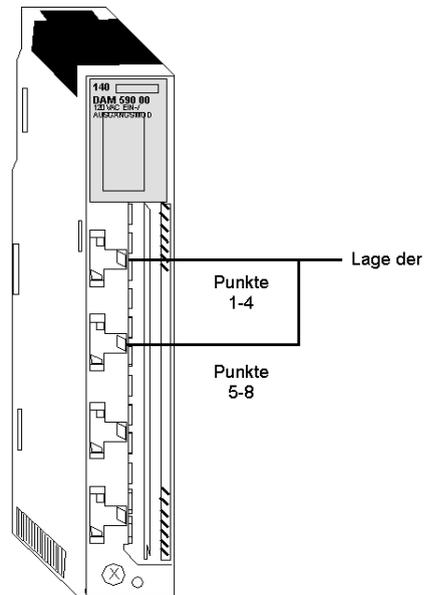
Die folgende Tabelle enthält die gemeinsamen Kenndaten.

Gemeinsame Kenndaten	
Frequenz	47 ... 63 Hz
Potentialtrennung	
Gruppe-Gruppe	1000 VAC für 1 Minute
Eingang oder Ausgang zum Bus	1780 VAC für 1 Minute
Fehlererkennung	
Eingang	Keine
Ausgang	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung
Maximale Stromaufnahme	250 mA
Verlustleistung	5,5 W +1,1 V x Gesamter Modul-Laststrom
Externe Spannung	85 ... 132 VAC erforderlich für Ausgangsgruppen
Sicherungen	
Eingang	Intern - Keine Extern - Liegt in der Verantwortung des Benutzers
Ausgang	Intern -5 A für jede Gruppe (Teilenummer 043502405 oder gleichwertig). Die Abbildung zeigt die Abbildung <i>Lage der Sicherungen, Seite 762</i> . Extern - Liegt in der Verantwortung des Benutzers

HINWEIS: Schalten Sie die Stromversorgung des Moduls aus und entfernen Sie die Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, um an die Sicherungen zu gelangen.

Lage der Sicherungen

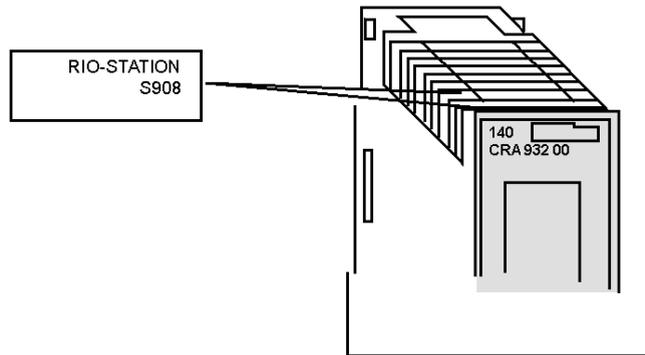
Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DAM59000.



HINWEIS: Wenn das Modul 140DAM59000 in einer RIO-Station verwendet wird, muss es sich bei der 140CRA93X00 RIO-Station mindestens um die Version 1.04 handeln. Überprüfen Sie die Versionsnummer auf dem Aufkleber (siehe unten) vorne auf der Oberseite des Moduls 140CRA93X00, und vergewissern Sie sich, dass es sich um die richtige Version handelt.

Anbringungsort der Versionsnummer an der RIO-Station

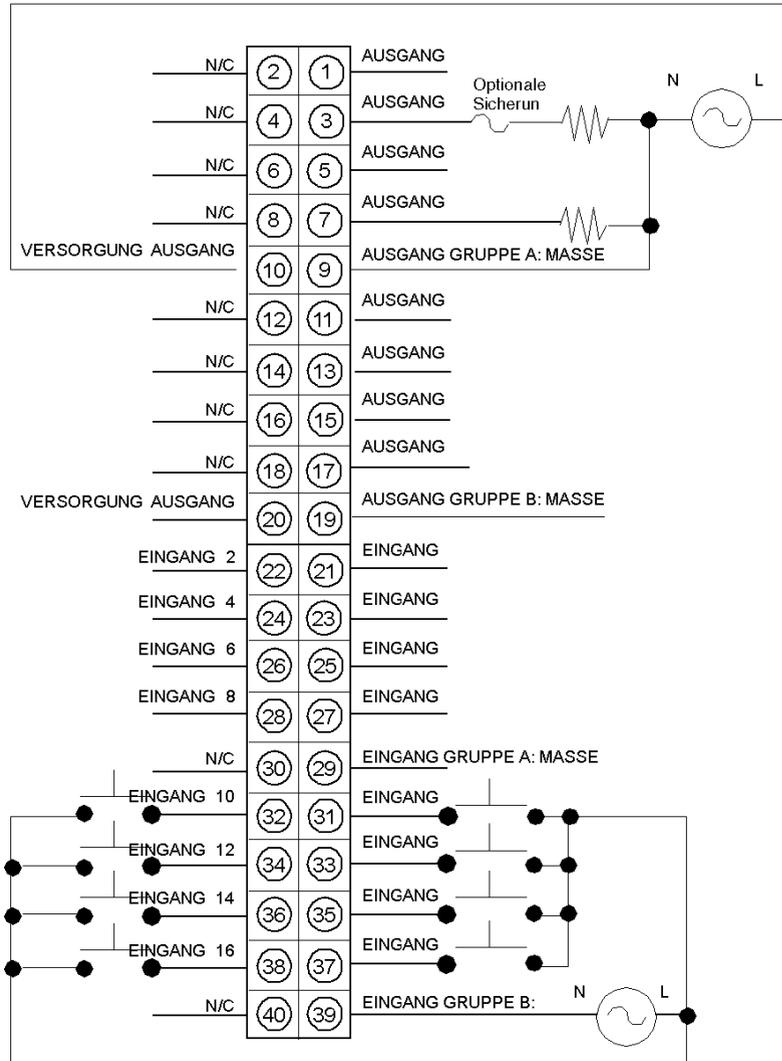
Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Aufklebers mit der Revisionsnummer.



HINWEIS: Seit diesem Originalhinweis hat sich das Revisionsmarkierungsformat geändert. RIO-Stationsmodule mit Markierung im PV/RL/SV-Format sind zugelassen.

Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DAM59000.



HINWEIS:

1. Dieses Modul ist unempfindlich gegen Verpolung.
2. N / C = Nicht angeschlossen.

 VORSICHT**AC-Stromversorgungskompatibilität**

Die Energie, mit der jede Gruppe versorgt wird, muss aus einer gemeinsamen Einphasenwechselstromquelle stammen.

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

 VORSICHT**Verdrahtungskompatibilität**

Wenn zur Steuerung einer induktiven Last parallel zum Modulausgang ein externer Schalter verdrahtet wird, muss ein externer Varistor (Harris V390ZA05 oder gleichwertig) parallel zum Schalter verdrahtet werden.

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

140DDM39000 Quantum-E/A-Ein-/Ausgangsmodul, 24 VDC, 2x8, Strom aufnehmend/24 VDC, 2x4 Strom liefernd

Auf einen Blick

Das E/A-Ein-/Ausgangsmodul, 24 VDC, 2x8, Strom aufnehmend/24 VDC, 2x4 Strom liefernd, nimmt 24-VDC-Eingänge/Ausgänge auf und schaltet diese; es ist für den Einsatz mit Strom aufnehmenden Eingangs- und Strom liefernden Ausgangsbaugruppen bestimmt.

Topologie

Die folgende Tabelle enthält die Topologie für das Modul DDM39000.

Topologie	
Anzahl Eingangspunkte	16, in zwei 8-Punkt-Gruppen
Anzahl der Ausgangspunkte	8, in zwei 4-Punkt-Gruppen
LEDs	Active F (rot) - Die Gruppe/n wird/werden nicht mit Energie versorgt oder Sicherung ist durchgebrannt 1 ... 16 (grün - rechten beiden Spalten) - Zeigt den Zustand des Eingangs an 1 ... 8 (grün - linke Spalte) - Zeigt den Zustand des Ausgangs an
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort 0,5 Ausgangsworte

Eingangskennndaten

Die folgende Tabelle enthält die Eingangskennndaten für das Modul DDM39000.

Eingangskennndaten	
Betriebsspannungen und Ströme (Eingang)	
EIN (Spannung)	+15 ... +30 V DC
AUS (Spannung)	-3 ... +5 V DC
EIN (Strom)	Mind. 2,0 mA
AUS (Strom)	max. 0,5 mA
Absolute Höchsteingabe	
Kontinuierlich	30 V DC
1,3 ms	56 VDC Abklingimpuls
Innenwiderstand (Eingang)	2,5 kΩ

Ausgangskenndaten

Die folgende Tabelle enthält die Ausgangskenndaten für das Modul DDM39000.

Ausgangskenndaten	
Spannung (Ausgang)	
In Betrieb (max.)	19,2 ... 30 V DC
Absolut (max.)	56 VDC für 1,3 ms Abkling-Spannungsimpuls
Abfall EIN-Zustand / Punkt	0,4 VDC bei 0,5 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	0,5 A
Jede Gruppe	2 A
Pro Baugruppe	4 A
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	0,4 mA bei 30 VDC
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	5 A bei Dauer 500 µs (nicht mehr als 6 pro Minute)
Maximale Induktivität der Last (Ausgang)	0,5 Henry bei 4 Hz Schaltfrequenz oder: $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry). I = Laststrom (A) F = Schaltfrequenz (Hz)
Maximale Kapazität der Last	50 µf

Gemeinsame Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die gemeinsamen Kenndaten für das Modul DDM39000.

Gemeinsame Kenndaten	
Reaktionszeit (Eingang und Ausgang)	
AUS - EIN	1 ms (max.) - (ohmsche Last Ausgang)
EIN - AUS	1 ms (max.) - (ohmsche Last Ausgang)
Modulschutz	
Eingangsschutz	Widerstand begrenzt
Ausgangsschutz	Unterdrückung der Spannungsspitzen (intern)

Gemeinsame Kenndaten	
Potentialtrennung (Eingang und Ausgang)	
Gruppe-Gruppe	500 VAC effektiv für 1 Minute
Gruppe-Bus	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	
Eingang	Keine
Ausgang	Erkennung durchgebrannter Sicherungen, Ausfall der Feldstromversorgung
Maximale Stromaufnahme (Modul)	330 mA
Verlustleistung	1,75 W + 0,36 x Eingangspunkte EIN + 1,1 V x Gesamt-Lastströme aller Ausgänge
Externe Stromversorgung (Modul)	Für diese Baugruppe nicht erforderlich
Sicherungen	
Eingang	Intern – Keine Extern – Liegt in der Verantwortung des Benutzers
Ausgang	Intern - 5 A für jede Gruppe (Teilenummer 043502405 oder gleichwertig). Die Abbildung (<i>siehe Seite 769</i>) zeigt die Lage der Sicherungen. Extern - Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall des Moduls abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgänge nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Daher wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 1,25-A-Sicherung abzusichern (Teilenummer 043508930; Littlefuse 3121.25, 1,25 A, 250 V)

VORSICHT

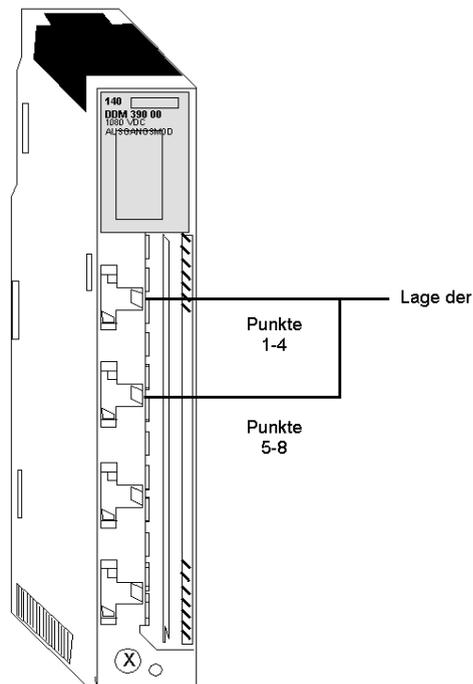
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Schalten Sie die Spannungsversorgung der Baugruppe aus und entfernen Sie die Klemmenleiste der Feldverdrahtung, um an die Sicherungen zu gelangen.

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

Lage der Sicherungen

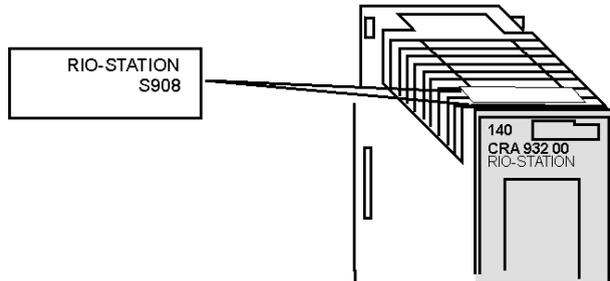
Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Sicherungen des Moduls DDM39000.



HINWEIS: Wenn das Modul 140DDM39000 in einer RIO-Station verwendet wird, muss es sich bei der 140CRA93X00 RIO-Station mindestens um die Version 1.04 handeln. Überprüfen Sie die Versionsnummer auf dem Aufkleber (*siehe Seite 770*) vorne auf der Oberseite des Moduls 140CRA93X00, und vergewissern Sie sich, dass es sich um die richtige Version handelt. Jedes mit PV/RL/SV gekennzeichnete Modul ist zulässig.

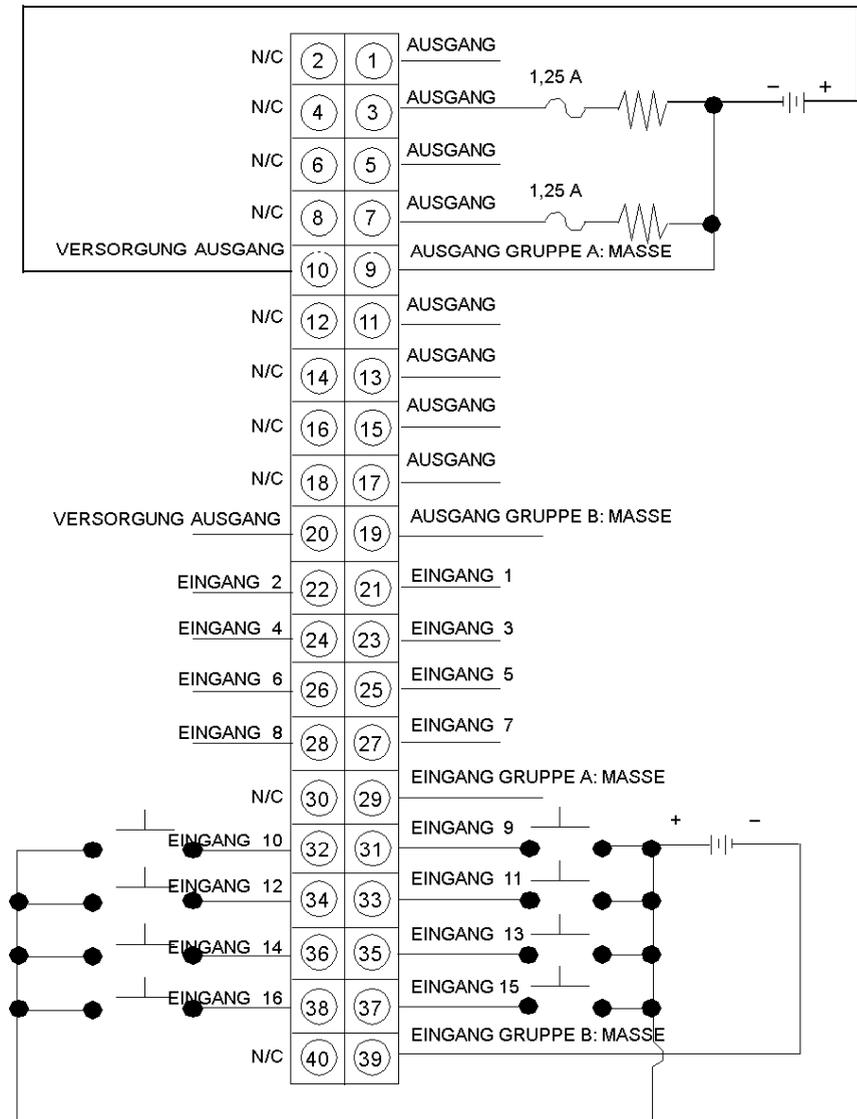
Versionsschild

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Versionsaufklebers.



Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DDM39000.



HINWEIS: N/C = Nicht angeschlossen

⚠ VORSICHT

Möglicher Geräteausfall

Jede Gruppe ist über eine 5-A-Sicherung gegen einen Totalausfall der Baugruppe abgesichert. Die Gruppensicherung schützt die Ausgangsschalter nicht vor allen möglichen Überlastbedingungen. Daher wird empfohlen, jeden Punkt mit einer 1,25-A-Sicherung abzusichern (Teilenummer 043508930; Littlefuse 3121.25, 1,25 A, 250 V)

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

140DDM69000 125-VDC-Eingangs-/Hochstromausgangsmodul

Auf einen Blick

Das 125-VDC-Eingangs-/Hochstromausgangsmodul verfügt über vier potentialgetrennte Ausgänge und vier zu einer Gruppe zusammengefasste Eingänge. Die Ausgänge schalten Lasten, die mit 24 bis 125 VDC gespeist werden; sie sind für den Einsatz mit stromaufnehmenden und –liefernden Geräten bestimmt. Die Ausgänge verfügen ebenfalls über Kurzschlusserkennung und -anzeige sowie eine Schaltung zum Abschalten. Die Eingänge nehmen 125-VDC-Eingänge auf und sind für den Einsatz mit Strom liefernden Ausgangsbaugruppen bestimmt. Die Reaktionszeit der Eingänge kann mittels Software ausgewählt werden, um so eine zusätzliche Eingangsfilterung zu ermöglichen.

Topologie

Die folgende Tabelle enthält die Topologie für das Modul DDM69000.

Topologie	
Anzahl Eingangspunkte	4 in einer Gruppe
Anzahl der Ausgangspunkte	4 potentialgetrennt
LEDs	Active F (rot) - Überspannungszustand an einem Punkt 1 ... 4 (grün - linke Spalte) - Zeigt an, dass der Ausgangspunkt aktiv ist 1 ... 4 (rot - mittlere Spalte) - Zeigt an, dass am Ausgangspunkt ein Überspannungszustand herrscht 1 ... 4 (grün - rechte Spalte) - Zeigt an, dass der Eingangspunkt aktiv ist
Erforderliche Adressierung	1 Eingangswort 1 Ausgangswort

Eingangskennndaten

Die folgende Tabelle enthält die Eingangskennndaten für das Modul DDM69000.

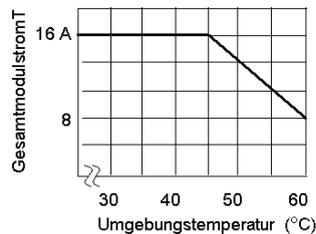
Eingangskennndaten	
Betriebsspannungen und Ströme (Eingang)	
EIN (Spannung)	+88 ... +156,2 VDC inklusive Welligkeit
AUS (Spannung)	0 ... +36 V DC
EIN (Strom)	Mind. 2,0 mA
AUS (Strom)	max. 1,2 mA
Absolute Höchsteingabe	Kontinuierlich, 156,2 VDC inklusive Welligkeit
Reaktionszeit des Eingangs (AUS-EIN, EIN-AUS)	Standardfilter: 0,5 ms Kein Standardfilter: 1,5 ms
Innenwiderstand (Eingang)	24 k Ω (nominal)

Ausgangskennndaten

Die folgende Tabelle enthält die Ausgangskennndaten für das Modul DDM69000.

Ausgangskennndaten	
Spannung (Ausgang)	
In Betrieb (max.)	19,2 ... 156,2 VDC inklusive Welligkeit
Abfall EIN-Zustand / Punkt	0,75 VDC bei 4 A
Maximaler Laststrom	
Jeder Punkt	4 A kontinuierlich
Pro Baugruppe	16 A kontinuierlich (siehe folgende Leistungsminderungskennlinie)
Leckstrom im AUS-Zustand/Punkt	1,2 mA bei 150 VDC
Ausgangsantwort (AUS-EIN, EIN-AUS)	0,2 ms, max. (ohmsche Last Ausgang)

Die folgende Abbildung zeigt die Leistungsminderungskennlinie des Moduls DDM69000.



Ausgangskenndaten	
Maximaler Stoßstrom	
Jeder Punkt	30 A bei einer Dauer von 500 ms
Maximale Induktivität der Last (Ausgang)	Zum Schalten von Intervallen ≥ 15 Sekunden pro ANSI/IEEE C37.90- 1978/1989): $L \leq \frac{9}{I^2}$ Für wiederholtes Schalten: $L \leq \frac{0.7}{I^2 F}$ Erläuterung: L = induktiver Blindwiderstand der Last (Henry). I = Laststrom (A) F = Schaltfrequenz (Hz)
Maximale Kapazität der Last	0.1 μ f bei 150 VDC 0.6 μ f bei 24 VDC

Gemeinsame Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die gemeinsamen Kenndaten für das Modul DDM69000.

Gemeinsame Kenndaten	
Modulschutz	
Eingangsschutz	Widerstand begrenzt
Ausgangsschutz	Unterdrückung der Spannungsspitzen (intern)
Potentialtrennung (Eingang und Ausgang)	
Eingang Gruppe-Ausgang	1780 VAC effektiv für 1 Minute
Ausgang-Ausgang	
Gruppe-Bus	2500 VAC effektiv für 1 Minute
Fehlererkennung	
Eingang	Keine
Ausgang	Überspannung - jeder Punkt
Maximale Stromaufnahme (Modul)	350 mA
Verlustleistung	0,4 W x (1,0) x Anzahl der Eingangspunkte EIN + (0,75) x Gesamter Modul-Ausgangsstrom
Externe Stromversorgung (Modul)	Für diese Baugruppe nicht erforderlich

Gemeinsame Kenndaten	
Sicherungen	
Eingang	Intern - Keine Extern - Liegt in der Verantwortung des Benutzers
Ausgang	Jeder Ausgang ist durch elektronisches Abschalten abgesichert. Bei Ausgangsstromstößen zwischen 4 A und 30 A schaltet der Ausgangspunkt nach 0,5 Sekunden ab. Bei Stromstößen von mehr als 30 A schaltet der Ausgang sofort ab.

Versionsstände

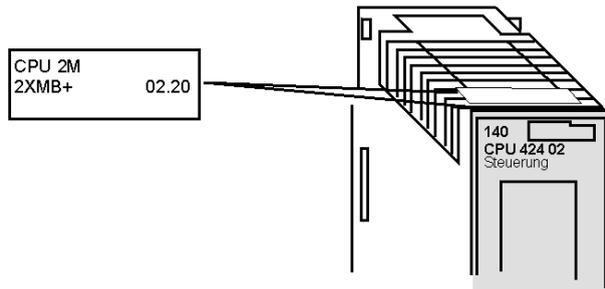
Die folgende Tabelle zeigt die erforderlichen Versionsstände. Module, die mit SV/PV/RL anstatt V0X.X0 gekennzeichnet sind, überschreiten die mindestens erforderlichen Versionsstände in dieser Tabelle.

Produkte	Mindestens erforderlicher Versionsstand (siehe Abbildung des Aufklebers)	Maßnahme durch den Anwender erforderlich
CPUs und NOMs	< V02.20	Executive-Upgrade auf \geq V02.10
	\geq V02.20	Keine
RIOs	< V02.00	Baugruppen-Upgrade
	\geq V02.00 und < V02.20	Executive-Upgrade auf \geq V01.10
	\geq V02.20	Keine
DIOs	< V02.10	Baugruppen-Upgrade
	\geq V02.20	Keine
Modsoft	< V02.40	Upgrade auf V02.40
	\geq V02.20	Keine
ProWORX NxT	\geq V02.00	
Concept	\geq V02.00	Keine

HINWEIS: Siehe (siehe Seite 777). Der Versionsaufkleber befindet sich auf der Vorderseite der Baugruppe.

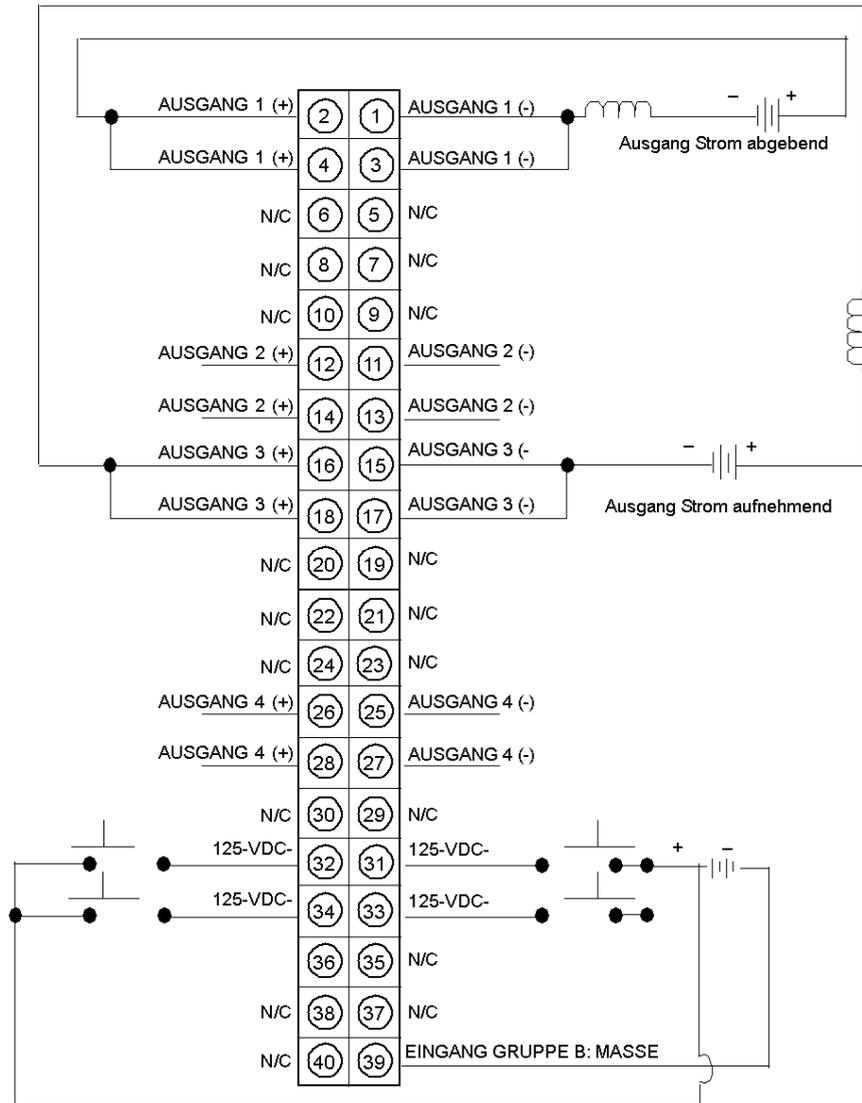
Versionsschild

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Aufklebers mit der Versionsnummer.



Verdrahtungsschema

Die folgende Abbildung zeigt das Verdrahtungsschema des Moduls DDM69000.



HINWEIS:

1. Jeder Ausgang verfügt über zwei Klemmen für den Anschluss mehrerer Drähte.
2. N / C = Nicht angeschlossen.

 **VORSICHT****Verpolungsschutz**

Für die Ausgangspunkte besteht kein Verpolungsschutz. Eine Verpolung schaltet einen Ausgangspunkt EIN.

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

Anhang



Auf einen Blick

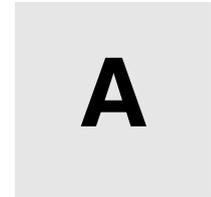
Diese Anhänge enthalten Informationen über die verschiedenen Komponenten und Ersatzteile, Hardware-Installationsanleitungen, Hinweise zur Stromversorgung und Erdung, Informationen über das CableFast-Verkabelungssystem, Fehlercodes, behördliche Genehmigungen für Quantum-Produkte sowie Tools und Ressourcen zur Störungsbeseitigung.

Inhalt dieses Anhangs

Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	Sonstige Komponenten	783
B	Ersatzteile	793
C	Hardware-Installation	795
D	Strom- und Erdungsrichtwerte	813
E	CableFast-Verkabelung	845
F	Durch Fehler unterbrochene Codes	903
G	Behördliche Genehmigungen	907

Sonstige Komponenten



Sonstige Komponenten

Auf einen Blick

Dieser Anhang enthält Informationen über die Verkabelung sowie Abbildungen der sonstigen Komponenten.

Ausführliche Informationen über die Modbus Plus-Komponenten finden Sie im *Modbus Plus-Netzwerk Planungs- und Installationshandbuch*, 890USE10000.

Ausführliche Informationen über die Modbus Plus-Komponenten finden Sie im *Modbus Plus-Netzwerk Planungs- und Installationshandbuch*, 890USE10000.

Kabel

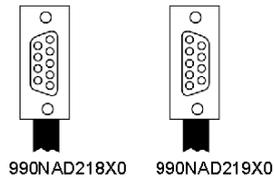
Die folgende Tabelle enthält die verfügbaren Kabel.

Teilenummer	Beschreibung
990NAA26320	Modbus-Programmierkabel, RS-232, 2,7 m
990NAA26350	Modbus-Programmierkabel, RS-232, 15,5 m
990NAD21110	Modbus Plus-Hautkabel, 2,4 m
990NAD21130	Modbus Plus-Hautkabel, 6 m
990NAD21810	Modbus Plus-Hautkabel (E/A-Station links), 2,4 m
990NAD21830	Modbus Plus-Hautkabel (E/A-Station links), 6 m
990NAD21910	Modbus Plus-Hautkabel (E/A-Station rechts), 2,4 m
990NAD21930	Modbus Plus-Hautkabel (E/A-Station rechts), 6 m
AS-MBII-003	Vorkonfektioniertes S908 RIO-Hautkabel, RG-6, 14 m
AS-MBII-004	Vorkonfektioniertes S908 RIO-Hautkabel, RG-6, 43 m

Ausrichtung des Modbus Plus-Kabelanschlusses

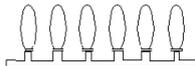
Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung für das Kabel 990NAD21XX0.

Ausrichtung des Anschlusses 990NAD218/



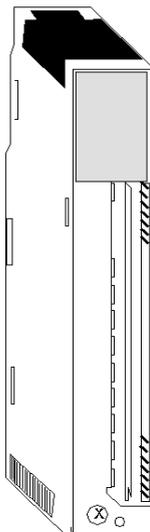
Codier-Kit, 140XCP20000

Die folgende Abbildung zeigt das Codier-Kit – ein typisches einzelnes Set von jeweils 18 (Kunststoff-Schlüssel: 6 weiße Sets, 12 gelbe Sets), Teilenummer 140XCP20000.



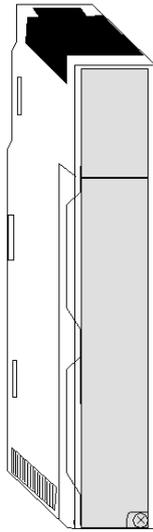
Leermodul, 140XCP50000

Die folgende Abbildung zeigt ein Leermodul ohne Klemmenleiste, Teilenummer 140XCP50000.



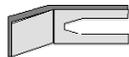
Leermodul mit Abdeckung, 140XCP51000

Die folgende Abbildung zeigt ein Leermodul ohne Klemmenleiste und mit Abdeckung, Teilenummer 140XCP51000.



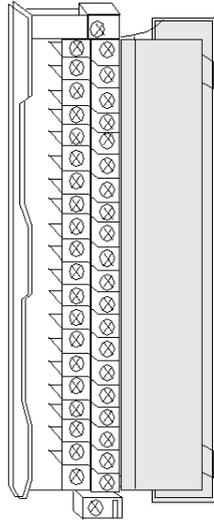
Klemmenleisten-Steckbrückensatz, 140XCP60000

Die folgende Abbildung zeigt den Klemmenleisten-Steckbrückensatz (Menge: 12), Teilenummer 140XCP60000.



Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, 140XTS00200

Die folgende Abbildung zeigt die 40-polige Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, Teilenummer 140XTS00200.

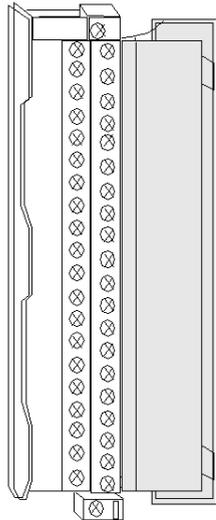


Kunden-Identifikationsmarkierung

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

IP 20-konforme Feldverdrahtungs-Klemmenleisten, 140XTS00100 und 140XTS00500

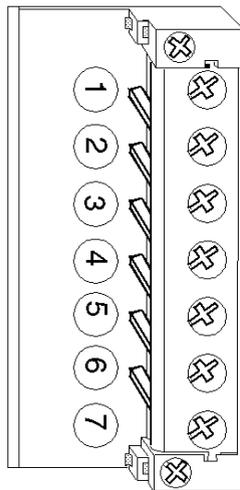
Die folgende Abbildung zeigt die 40-polige Feldverdrahtungs-Klemmenleiste mit IP 20-konformer, fester Fingerschutz-Klemmschraubenabdeckung, Teilenummer 140XTS00100.



Kunden-Identifikationsmarkierung

1	1
2	3
4	5
6	7
8	9
10	11
12	13
14	15
16	17
18	19
20	21
22	23
24	25
26	27
28	29
30	31
32	33
34	35
36	37
38	39
40	39

Die folgende Abbildung zeigt den 7-poligen Feldverdrahtungs-E/A-Stromanschluss mit IP 20-konformer, fester Fingerschutz-Klemmschraubenabdeckung, Teilenummer 140XTS00500.



Batterie, 990XCP90000

Die folgende Abbildung zeigt die Batterie für das Batteriemodul, Teilenummer 990XCP90000.



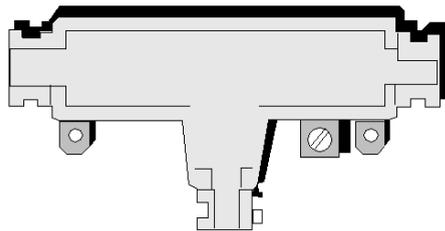
CPU-Batterie, 990XCP98000

Die folgende Abbildung zeigt die CPU-Batterie, Teilenummer 990XCP98000.



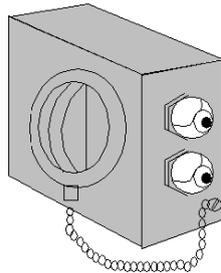
Modbus-Plus-Abzweigung

Die folgende Abbildung zeigt die Modbus Plus-Netzwerkabzweigung, Teilenummer 990NAD23000.



Modbus Plus-Abzweig, verstärkt

Die folgende Abbildung zeigt die verstärkte Modbus Plus-Netzwerkabzweigung, Teilenummer 990NAD23010. Diese Abzweigung wird auf die verstärkte Modbus-Plus-Abzweigung-DIN-Schienen-Halterung, Teilenummer 990NAD23012, montiert.



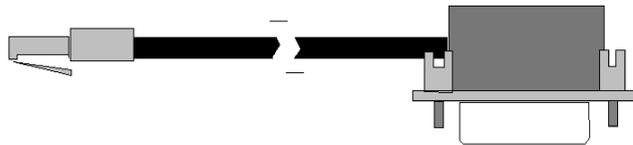
Modbus Plus-Abschlusswiderstand für verstärkte Abzweige

Die folgende Abbildung zeigt den Modbus Plus-Netzwerk-Abschlusswiderstandstopfen, Teilenummer 990NAD23011, für die verstärkte Modbus-Plus-Abzweigung.



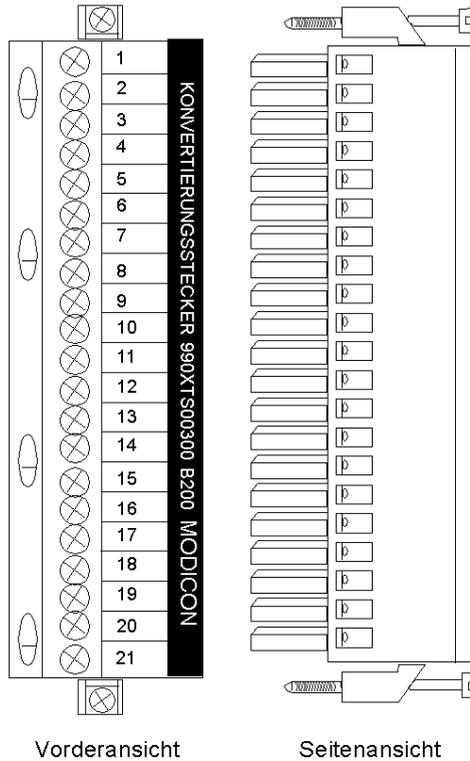
Programmierkabel für den verstärkten Modbus Plus-Abzweig

Die folgende Abbildung zeigt das Modbus Plus-Programmierkabel, Teilenummer 990NAA21510, für den verstärkten Netzwerkabzweig.



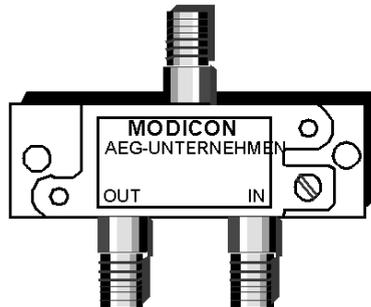
E/A-Konvertierungsstecker

Die folgende Abbildung zeigt den E/A-Konvertierungsstecker der Serie 200, Teilenummer 990XTS00300.



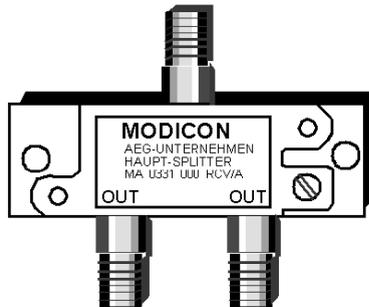
Dezentraler E/A-Abzweig

Die folgende Abbildung zeigt den dezentralen E/A-Netzwerkabzweig, Teilenummer MA-0185-100.



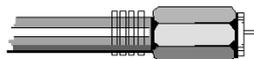
Dezentraler E/A-Splitter

Die folgende Abbildung zeigt den dezentralen E/A-Netzwerk-Splitter, Teilenummer MA-0186-100.



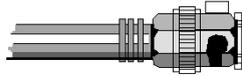
RG-6 Dezentraler E/A F-Stecker

Die folgende Abbildung zeigt den dezentralen E/A-Netzwerk-F-Stecker, Teilenummer MA-0329-001. Dies ist der F-Stecker für das vierfach geschirmte RG 6-Kabel.



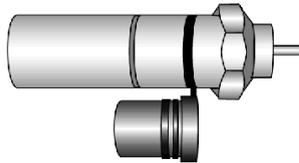
Dezentrale E/A-BNC-Stecker

Die folgende Abbildung zeigt die dezentralen E/A-Netzwerk-BNC-Stecker:
Teilenummer 043509446, BNC-Stecker für vierfach geschirmtes RG-6-Kabel sowie
52-0487-000 BNC-Stecker für nicht vierfach geschirmtes RF-6-Kabel.

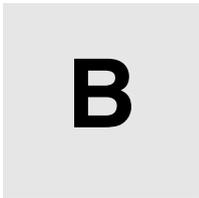


RG-11 Dezentraler E/A F-Stecker

Die folgende Abbildung zeigt den dezentralen E/A-Netzwerk-F-Stecker,
Teilenummer 490RIO00211. Dies ist der F-Stecker für das vierfach geschirmte RG-
11-Kabel.



Ersatzteile



Ersatzteile

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über sonstige Ersatzteile und Sicherungen.

Sonstige Ersatzteile

Die folgende Tabelle enthält die sonstigen Ersatzteile für die Quantum-Module.

Ersatzteilnummer	Beschreibung
043502480	X13 CPU-Markierung
043502952	Universalmodulabdeckung (undurchsichtig, veraltet)
043503019	1X4 AC-Beschriftungsstreifen in der Modulabdeckung
043503328	24 VDC, 7 Positionen (einschließlich Sicherheitsabdeckung) Klemmenleisten-Feldverdrahtung
043503381	Masseklemme des Moduls
043504417	NOM-Markierung
043505673	AC DIO-Markierung
043504639	2X4 DC-Beschriftungsstreifen in der Modulabdeckung
043504640	DC DIO-Markierung
043504680	RIO-Markierung
043504708	111 AC-Beschriftungsstreifen in der Modulabdeckung
043504710	211 DC-Beschriftungsstreifen in der Modulabdeckung
043506326	115/230 VAC, 7 Positionen (einschließlich Sicherheitsabdeckung) Klemmenleisten-Feldverdrahtung
043506673	424 CPU-Markierung
043513804	Universalmodulabdeckung (durchsichtig)
043509695	200-Serie-E/A-Konvertierungsanschlussmarkierung

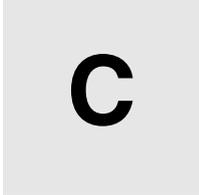
Ersatzteilnummer	Beschreibung
043503242	Gelbe Sicherheitsschlüssel (6)
043503243	Weißer Sicherheitsschlüssel (6)
043503020	Staubschutzabdeckung des Rückwandplatten-Anschlusses
043503356	Jumper der Klemmenleisten-Feldverdrahtung
043503416	Befestigungsschraube des Moduls
043505125	Klemmschraube der Klemmenleisten-Feldverdrahtung
31000207	Verdrahtungsklemmenleisten-Markierung mit 40 Positionen
31000221	NOE-Markierung
31000226	x34 1x CPU-Markierung
31000264	Hot Standby-Markierung
31002249	x34 1xA CPU-Markierung

Sicherungen

Die folgende Tabelle enthält die Sicherungen der Quantum-Module.

Teilenummer/Sicherungstyp	Sicherungswert	Sicherungshalter
042701994	Träge 8-A-Schmelzsicherung	Nicht erforderlich
043502405	Träge 5-A-Schmelzsicherung	Wickman 820 (Halter*) Wickman 835 (eingelegte Kappe)
043502515	Träge 1,5-A-Schmelzsicherung	Wickman 570000000 (Halter*) Wickman 5750000100 (Abdeckung)
043502516	Träge 2,5-A-Schmelzsicherung	Wickman 570000000 (Halter*) Wickman 5750000100 (Abdeckung)
043503948	2,5 A	Nicht erforderlich
043508930	1,25 A	57-001-000
57-0078-000	3/4 A	57-001-000
57-0089-000	Träge 2-A-Schmelzsicherung	57-001-000
3AG Flink 1/16 A, 250 V	1/16 A	3-AG-Sicherung

Hardware-Installation



C

Präsentation

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zur Wahl der Rückwandplatine, Halterungen sowie zum Platzbedarf des Quantum-Systems bzw. der eingebauten Module.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Hardware-Installation - Baugruppenträger auswählen	796
Hardware-Installation - Halterungen	803
Hardware-Installation - Platzbedarf des Quantum-Systems	806
Hardware-Installation – Quantum-Module befestigen	808

Hardware-Installation - Baugruppenträger auswählen

Auf einen Blick

Baugruppenträger dienen dazu, alle in den Drops verwendeten Module mechanisch zu sichern und elektrisch anzuschließen. Auf dem Baugruppenträger befindet sich eine passive Schaltplatine, über die die Module kommunizieren und ihre Steckplatznummern ohne weitere Schaltereinstellungen erkennen können.

Siehe Vorderansicht und Abmessungen der Baugruppenträger in folgenden Tabellen (alle Abmessungen der Baugruppenträger sind nominal).

HINWEIS: Damit die Kenndaten für Vibration/Stoßfestigkeit erfüllt sind, muss der Baugruppenträger an allen vorgegebenen Befestigungsbohrungen angeschraubt sein. Die Montageflächen sollten innerhalb eines Toleranzbereichs von +/- 1,0 mm flach sein. Der Baugruppenträger wird mittels Standard-Hardware (weiter unten beschrieben) installiert.

Die empfohlene Länge der Befestigungsschrauben muss innerhalb der folgenden Grenzen liegen: 6 - 13 mm

Die Kopfhöhe der Schrauben darf 3,5 mm nicht überschreiten. Es werden 6 mm x 50 mm Schrauben empfohlen.

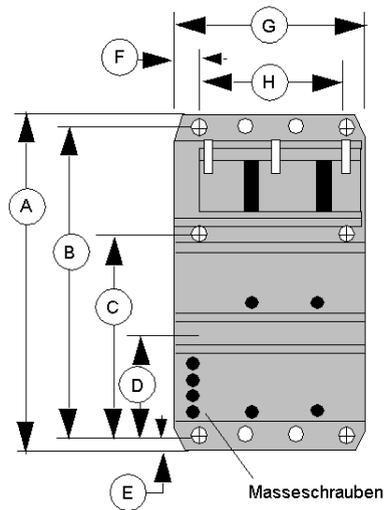
Baugruppenträger

Die folgende Tabelle enthält die Baugruppenträger.

Teilenummer	Steckplätze	Gewicht (altes Modell)	Gewicht (neues Modell)
140 XBP 002 00	2	0,23 kg	0,41 kg
140 XBP 003 00	3	0,34 kg	0,62 kg
140 XBP 004 00	4	0,45 kg (0,45 kg)	0,82 kg
140 XBP 006 00	6	0,64 kg	1,23 kg
140 XBP 010 00	10	1,0 kg	2,04 kg
140 XBP 016 00	16	1,58 kg	3,27 kg

Abbildung: Baugruppenträger mit zwei Positionen

Die folgende Abbildung zeigt den Baugruppenträger mit zwei Positionen.

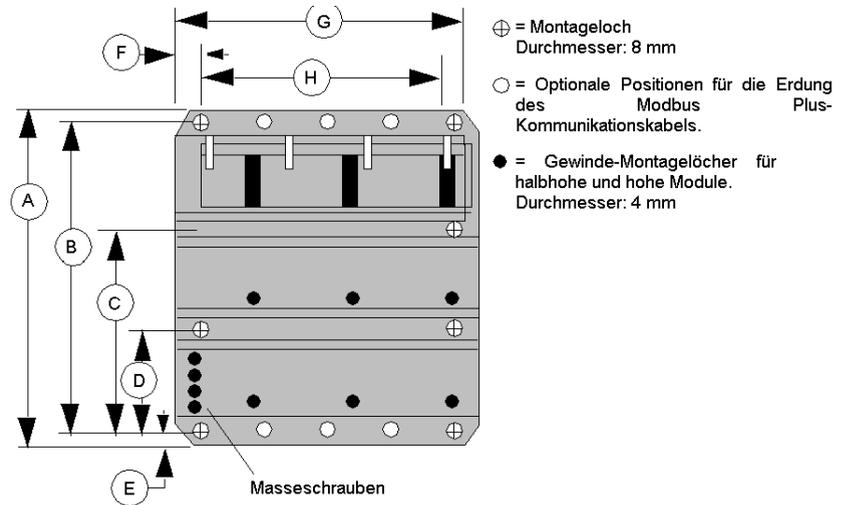


- ⊕ = Montageloch
Durchmesser: 8 mm
- = Optionale Positionen für die Erdung
des Modbus Plus-
Kommunikationskabels.
- = Gewinde-Montagelöcher für
halbhohe und hohe Module.
Durchmesser: 4 mm

- A 290 mm
- B 270 mm
- C 175,5 mm
- D 94,5 mm
- E 10 mm
- F 15 mm
- G 102,61 mm
- H 72,44 mm

Abbildung: Baugruppenträger mit drei Positionen

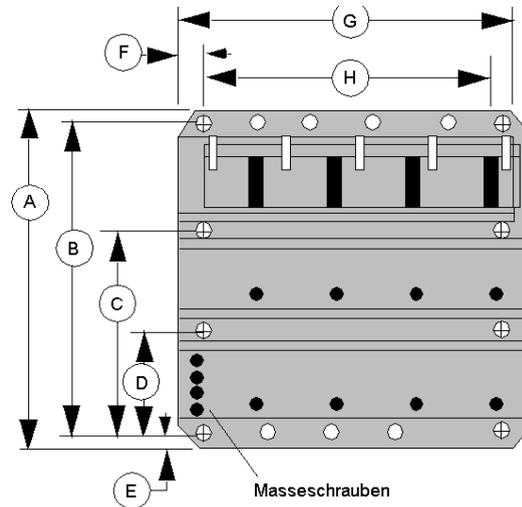
Die folgende Abbildung zeigt den Baugruppenträger mit drei Positionen.



- A 290 mm
- B 270 mm
- C 175,5 mm
- D 94,5 mm
- E 10 mm
- F 15 mm
- G 143,13 mm
- H 113,08 mm

Abbildung: Baugruppenträger mit vier Positionen

Die folgende Abbildung zeigt den Baugruppenträger mit vier Positionen.



⊕ = Montageloch
Durchmesser: 8 mm

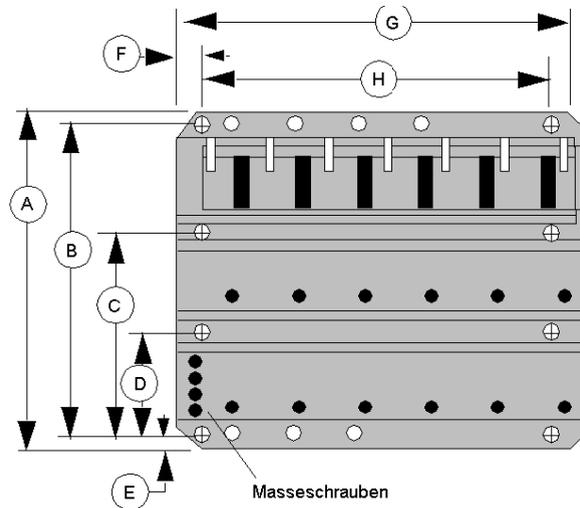
○ = Optionale Positionen für die Erdung
des Modbus Plus-
Kommunikationskabels.

● = Gewinde-Montagelöcher für
halbhohe und hohe Module.
Durchmesser: 4 mm

- A 290 mm
- B 270 mm
- C 175,5 mm
- D 94,5 mm
- E 10 mm
- F 15 mm
- G 183,69 mm
- H 153,72 mm

Abbildung: Baugruppenträger mit sechs Positionen

Die folgende Abbildung zeigt den Baugruppenträger mit sechs Positionen.

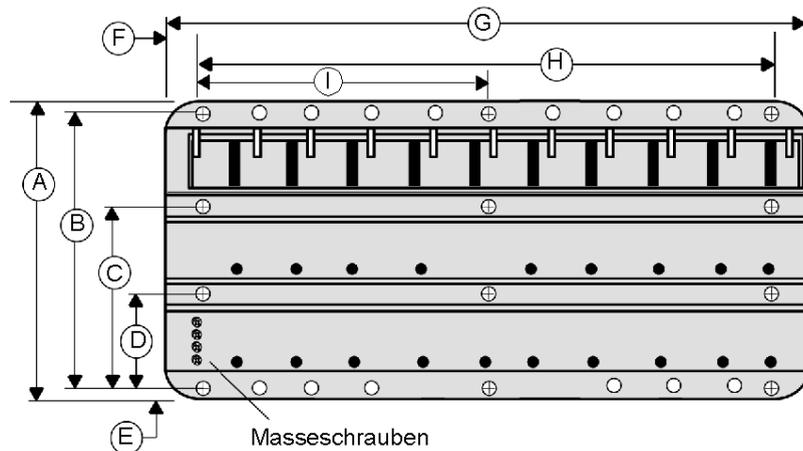


- ⊕ = Montageloch
Durchmesser: 8 mm
- = Optionale Positionen für die Erdung
des Modbus Plus-
Kommunikationskabels.
- = Gewinde-Montagelöcher für
halbhohe und hohe Module.
Durchmesser: 4 mm

- A 290 mm
- B 270 mm
- C 175,5 mm
- D 94,5 mm
- E 10 mm
- F 15 mm
- G 265,1 mm
- H 235 mm

Abbildung: Baugruppenträger mit zehn Positionen

Die folgende Abbildung zeigt den Baugruppenträger mit zehn Positionen.



⊕ = Montageloch
Durchmesser: 8 mm

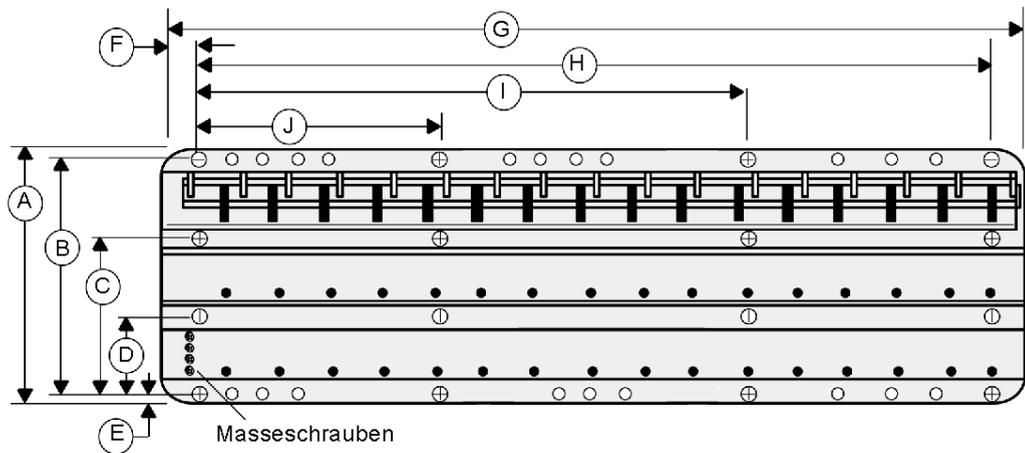
○ = Optionale Positionen für die Erdung des Modbus Plus-Kommunikationskabels.

● = Gewinde-Montagelöcher für halbohohe und hohe Module.
Durchmesser: 4 mm

- A 290 mm
- B 270 mm
- C 175,5 mm
- D 94,5 mm
- E 10 mm
- F 15 mm
- G 427,66 mm
- H 397,56 mm

Abbildung: Baugruppenträger mit 16 Positionen

Die folgende Abbildung zeigt den Baugruppenträger mit sechszehn Positionen.



- ⊕ = Montageloch
Durchmesser: 8 mm
- = Optionale Positionen für die Erdung
des Modbus Plus-
Kommunikationskabels.
- = Gewinde-Montagelöcher für
halbhohe und hohe Module.
Durchmesser: 4 mm

- A 290 mm
- B 270 mm
- C 175,5 mm
- D 94,5 mm
- E 10 mm
- F 15 mm
- G 670,74 mm
- H 641,4 mm
- I 427,6 mm
- J 213,8 mm

Hardware-Installation - Halterungen

Auf einen Blick

Halterungen sind erforderlich, wenn Baugruppenträger in 19-Zoll-NEMA-Schaltschränken untergebracht werden. Die Halterungen sind bei Baugruppenträgern mit 2 bis 10 Positionen zu verwenden. Die Halterung wird unter Verwendung von NEMA-Hardware an den Schienen angebracht.

Halterungen gibt es in zwei Größen: 20 mm zur Befestigung der hinteren und 125 mm zur Befestigung der vorderen Schiene (siehe folgende Abbildungen).

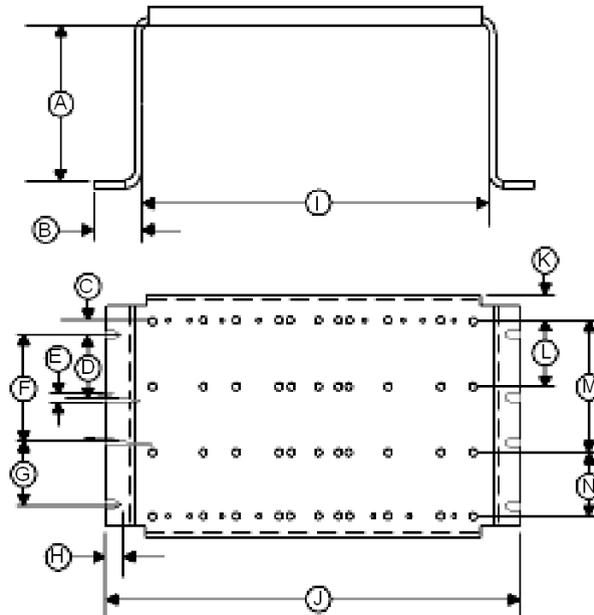
Baugruppenträger-Halterungen

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der Halterungen.

Teilenummer	Beschreibung
140XCP40100	125-mm-Halterung
140XCP40200	20-mm-Halterung

125-mm-Halterung

Die folgende Abbildung zeigt eine 125-mm-Halterung.



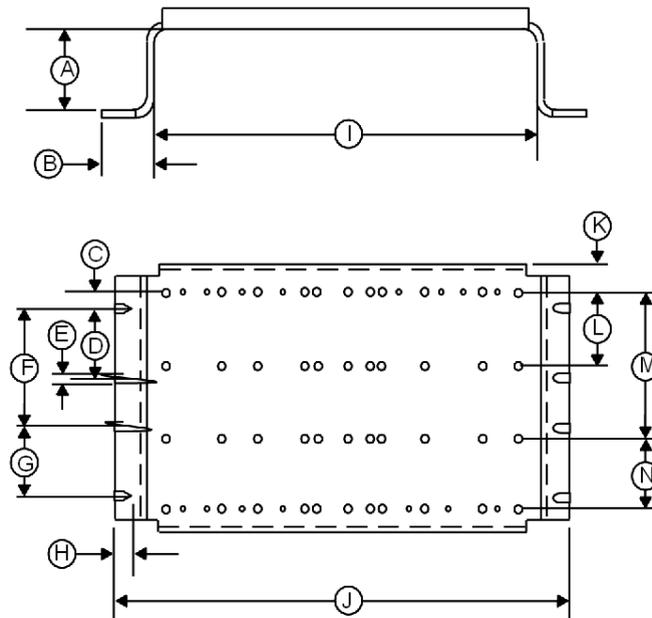
Durchmesser der Montagelöcher: 6,6 mm

- A 125 mm
- B 22,83 mm
- C 17,5 mm
- D 88,9 mm
- E 7,1 mm
- F 146,1 mm
- G 88,9 mm
- H 14,7 mm
- I 436,6 mm
- J 482,25 mm
- K 20,2 mm
- L 94,5 mm
- M 175,5 mm
- N 94,5 mm

HINWEIS: Bevor ein Quantum-Baugruppenträger an einer Halterung angebracht wird, ist sicherzustellen, dass die Befestigungsbohrungen der Halterung und des Baugruppenträgers korrekt übereinander ausgerichtet sind.

20 mm-Halterung

Die folgende Abbildung zeigt eine 20-mm-Halterung.



Durchmesser der Montagelöcher: 6,6 mm

- A 20 mm
- B 22,83 mm
- C 17,5 mm
- D 88,9 mm
- E 7,1 mm
- F 146,1 mm
- G 88,9 mm
- H 14,7 mm
- I 436,6 mm
- J 482,25 mm
- K 20,2 mm
- L 94,5 mm
- M 175,5 mm
- N 94,5 mm

Hardware-Installation - Platzbedarf des Quantum-Systems

Auf einen Blick

Wenn Quantum-Systeme in einen Schaltschrank eingebaut werden, muss oberhalb und unterhalb der Module ein Abstand von 101,60 mm vorhanden sein. Der Seitenabstand muss mindestens bei 25,4 mm liegen. Kabelschächte bis zu 50,80 mm können zwischen den Rückwandplatinen horizontal zentriert sein.

Für die entsprechende Luftzufuhr müssen Leitungen oder auf ähnliche Weise angebrachte Teile, die länger als 50 mm sind, einen Abstand von 100 mm (statt 25 mm) zwischen der jeweiligen Leitung und den oberen bzw. unteren Modulen aufweisen. (Siehe *Tabelle des Platzbedarfs (Abstand)*, Seite 807 für die erforderlichen Abstände beim Einbau von Quantum-Systemen.) Es gibt keine Einschränkungen des Vorderseitenabstands in Bezug auf Wärme. Lediglich ausreichender mechanischer Abstand ist erforderlich.

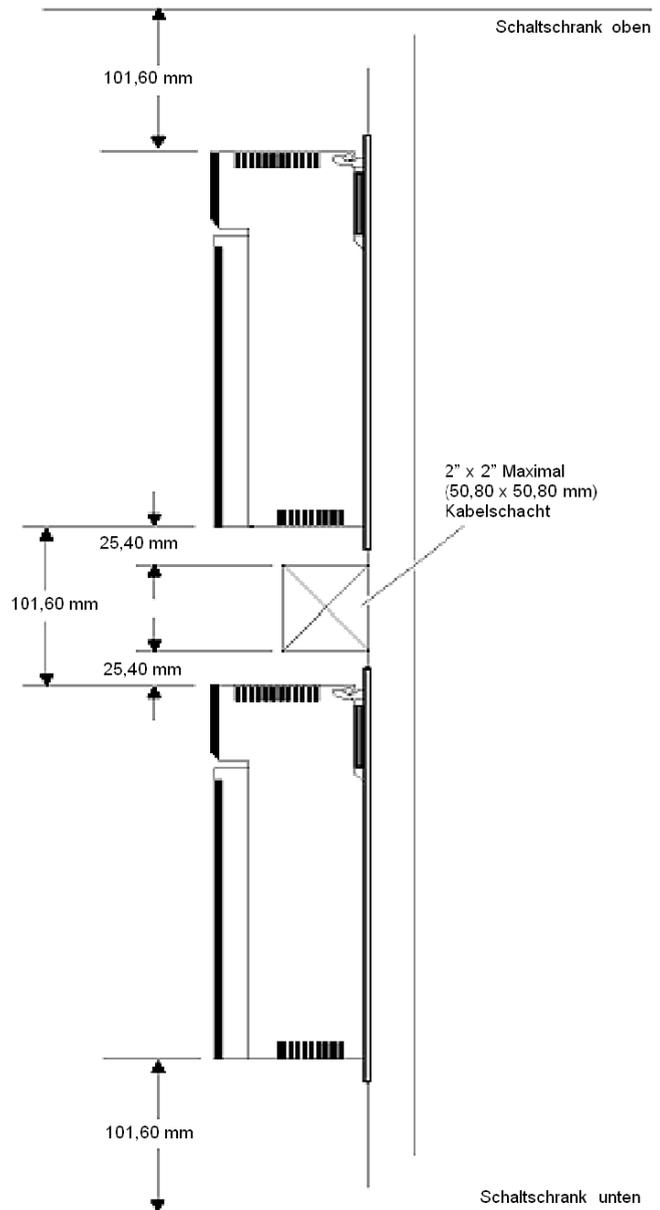
Erforderliche Abstände

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der erforderlichen Abstände zum Quantum-System.

Mindestabstand	Position
101,6 mm	Zwischen dem Schaltschrank oben und den oberen Modulen der unteren Rückwandplatine.
100 mm	Zwischen dem Schaltschrank unten und der Rückseite der unteren Module der unteren Rückwandplatine.
100 mm	Zwischen den oberen und unteren Modulen, wenn eine Rückwandplatine an der anderen befestigt ist.
25,40 mm	Auf jeder Seite zwischen den Schaltschrank-Wänden und den Endmodulen.
Hinweis: Kabelschächte bis zu 50,80 x 50,80 mm können zwischen den Rückwandplatinen zentriert sein. Wenn die Leitung 50 mm über die Befestigungsplatte hinausragt, muss ein Abstand von 100 mm zwischen den Modulen und der Leitung oben und unten vorhanden sein.	

Tabelle des Platzbedarfs (Abstand)

Die folgende Abbildung zeigt die erforderlichen Abstände zum Quantum-System.



Hardware-Installation – Quantum-Module befestigen

Auf einen Blick

Quantum-Module können mit Ausnahme der Versorgungsbaugruppe in jeden beliebigen Steckplatz jedes Baugruppenträgers eingebaut und mit Ausnahme der CPU-Baugruppen unter Spannung (im laufenden Betrieb) ausgetauscht werden, ohne Module oder Baugruppenträger zu beschädigen. Die Versorgungsbaugruppen müssen im ersten oder letzten Steckplatz des Baugruppenträgers eingebaut werden. Siehe folgende Abbildungen und Verfahren für den Einbau von Modulen.

VORSICHT

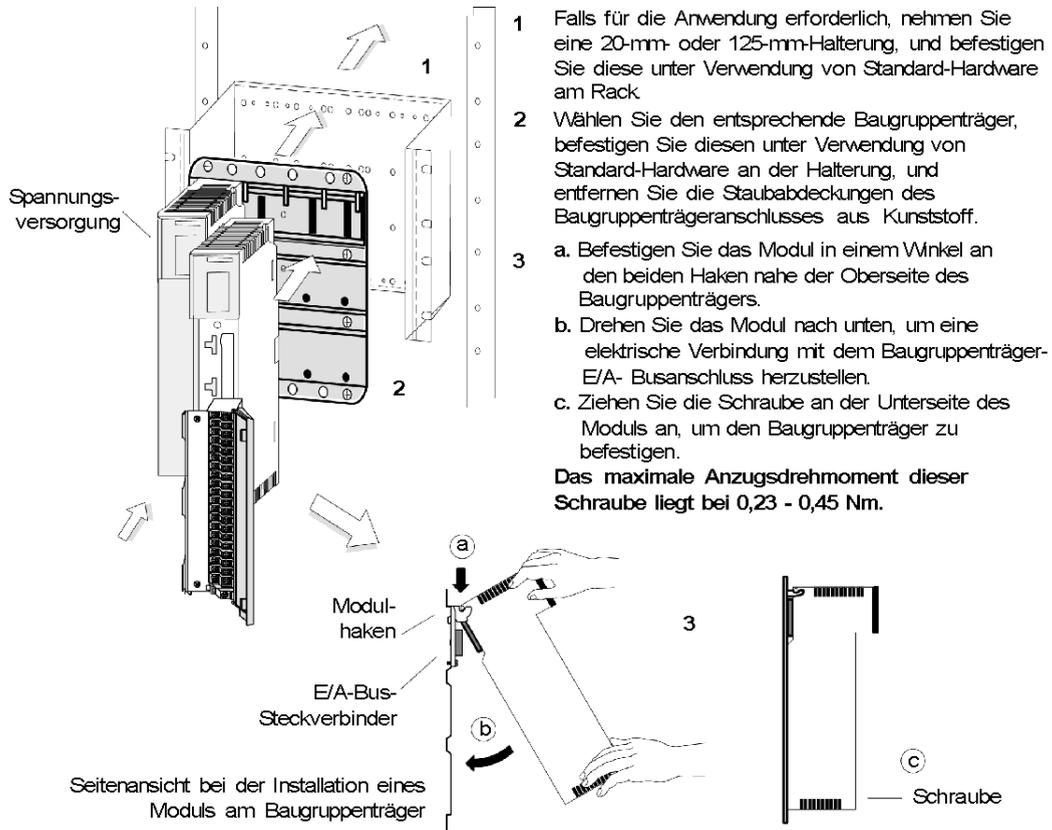
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

Ein E/A-Modul kann nur unter Spannung ausgetauscht werden, wenn die feldseitige Klemmenleiste entfernt wurde.

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

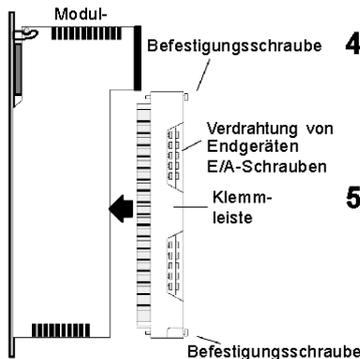
Quantum-Module befestigen

Die folgende Abbildung zeigt Schritt für Schritt, wie Quantum-Module befestigt werden.



- 1 Falls für die Anwendung erforderlich, nehmen Sie eine 20-mm- oder 125-mm-Halterung, und befestigen Sie diese unter Verwendung von Standard-Hardware am Rack.
- 2 Wählen Sie den entsprechende Baugruppenträger, befestigen Sie diesen unter Verwendung von Standard-Hardware an der Halterung, und entfernen Sie die Staubabdeckungen des Baugruppenträgeranschlusses aus Kunststoff.
- 3
 - a. Befestigen Sie das Modul in einem Winkel an den beiden Haken nahe der Oberseite des Baugruppenträgers.
 - b. Drehen Sie das Modul nach unten, um eine elektrische Verbindung mit dem Baugruppenträger-E/A-Busanschluss herzustellen.
 - c. Ziehen Sie die Schraube an der Unterseite des Moduls an, um den Baugruppenträger zu befestigen.

Das maximale Anzugsdrehmoment dieser Schraube liegt bei 0,23 - 0,45 Nm.



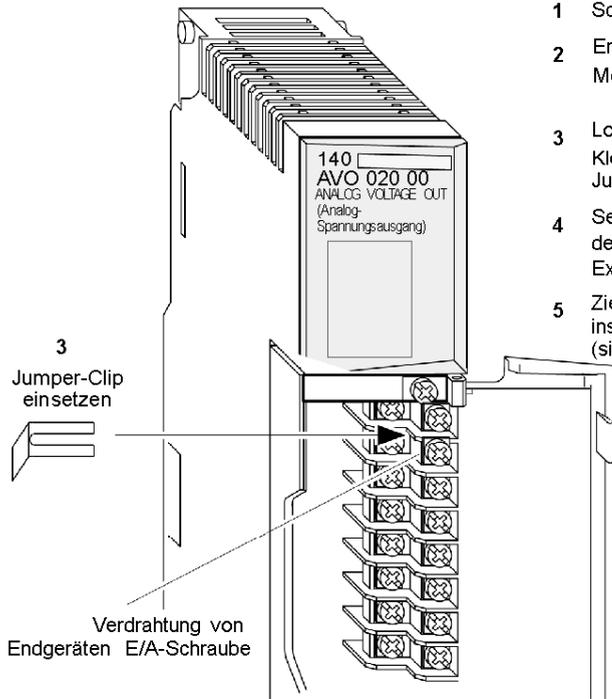
- 4 Installieren Sie die entsprechende Klemmenleiste (falls erforderlich) am Modul und ziehen Sie mit einem Philips-Schraubendreher die Befestigungsschrauben an der Ober- und Unterseite der Klemme an.
- 5 Mit einem Philips-Schraubendreher alle E/A-Verbindungen herstellen zur Klemmenleiste wie im einzelnen Verdrahtungsschema des Quantum-Moduls dargestellt.

Das maximale Anzugsdrehmoment zum Befestigen der schraube liegt bei 1,13 Nm.

Das maximale Anzugsdrehmoment der Klemmenleisten-Feldverdrahtungsschrauben liegt bei 1,13 Nm.

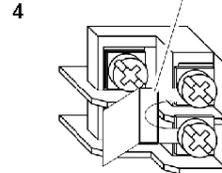
Jumper-Clips der Klemmenleiste eines Moduls einbauen

Klemmenleisten-Jumper-Clips (siehe unten) werden installiert, wenn bei zusammenhängenden E/A-Punkten Jumper gesetzt werden müssen (d.h. das analoge Spannungsausgangsmodul AVO 020 00). Zum Einbauen der Brücken-Clips müssen Sie die unten beschriebene Prozedur ausführen.



- 1 Schalten Sie das System aus.
- 2 Entfernen Sie die Klemmenleiste vom Modul (siehe nächste Seite).
- 3 Lockern Sie die E/A-Schrauben der Klemmenleiste an den Punkten, wo Jumper gesetzt werden sollen.
- 4 Setzen Sie den Jumper-Clip unter den gelösten Schrauben ein (siehe Explosionszeichnung unten).
- 5 Ziehen Sie die Schrauben an und installieren Sie wieder das Modul (siehe vorhergehende Seite).

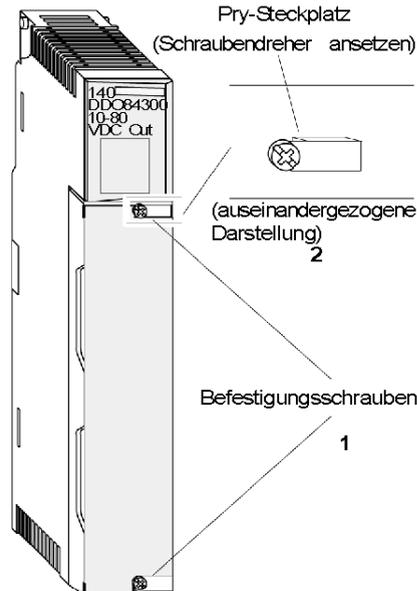
Eingesetzter Jumper-Clip



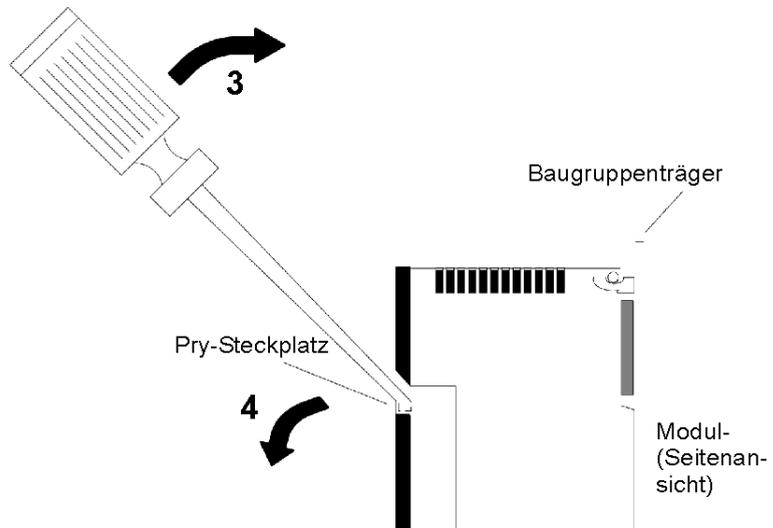
Explosionszeichnung eines eingesetzten Jumper-Clips

Quantum E/A-Klemmenleiste entfernen

Die E/A-Klemmenleisten der Quantum-Automatisierungsserie sind für einen speziellen Steckplatz vorgesehen, der ihren Ausbau erleichtert. Zum Ausbauen der Klemmenleiste müssen Sie das unten beschriebene Verfahren befolgen.

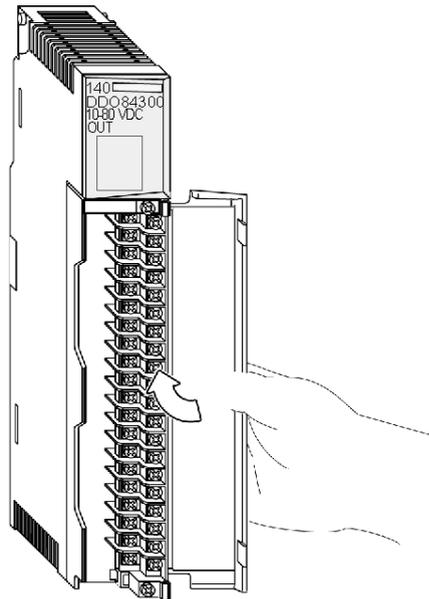


- 1 Lösen Sie die Klemmenleisten-Befestigungsschrauben an der Oberseite und Unterseite der Klemmenleiste.
- 2 Suchen Sie den Pry-Steckplatz an der Oberseite der Klemmenleiste nahe der oberen Befestigungsschraube.
- 3 An der Vorderseite setzen Sie in einem Winkeleinen Flachkant-Schraubendreher in den Pry-Steckplatz und heben die Oberseite der Klemmenleiste vom Modul weg an.
- 4 Sobald die oberen Klemmenleisten-gelöst wurden, kann die Klemmenleiste durch ständiges Drücken von außen mit dem Schraubendreher vollständig entfernt werden.
- 5 Um die Klemmenleiste erneut in das Modul einzusetzen, führen Sie das zuvor beschriebene Verfahren aus.



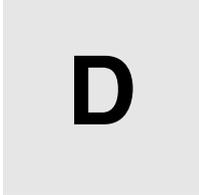
Ausbau einer Quantum-Modulabdeckung

Die Klemmenleisten des Moduls der Quantum-Automatisierungsreihe wurden mit einer flexiblen, abnehmbaren Abdeckung ausgestattet, um eine leichtere Verdrahtung und Zugriff auf die Klemmenleiste zu gewährleisten. Gehen Sie zum Ausbauen der Modultür vor wie unten beschrieben.



- 1 Öffnen Sie die Modulabdeckung.
- 2 Legen Sie den Daumen an der Mitte der Tür an (wie dargestellt).
- 3 Drücken Sie mit dem Daumen, bis sich die Tür verbiegt und die Türscharnierstifte aus den Befestigungsbohrungen an der Ober- und Unterseite der Klemmenleiste springen.
- 4 Nach der Verdrahtung des Moduls bringen Sie die Tür in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben an.

Strom- und Erdungsrichtwerte



D

Einleitung

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zu Strom- und Erdungsrichtwerten von Systemen mit Wechsel- und Gleichstrom, Systemdesign für Quantum-Spannungsversorgung, Erdung und geschlossener Systeminstallation.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Analoge Erdung	814
Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom	819
Überlegungen zum Systemdesign für Quantum-Stromversorgungen	831
Erdung	840
Installation eines geschlossenen Systems	842

Analoge Erdung

Überblick

Für analoge Eingangsmodule (*siehe Quantum mit Unity Pro, Digitale und analoge E/A, Referenzhandbuch*) muss die Erdung über analoge Kabel erfolgen. Analoge Kabel müssen unmittelbar nach der Einführung in einen Schaltschrank geerdet werden. Es kann eine analoge Kabelerdungsschiene verwendet werden. Diese Vorgehensweise wird in diesem Abschnitt beschrieben.

Prinzip

Hochfrequenzstörungen können nur über große Flächen und kurze Kabellängen entladen werden.

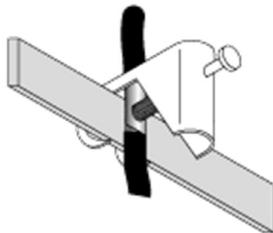
Richtlinien

Halten Sie sich an die folgenden Verdrahtungsrichtlinien:

- Verwenden Sie geschirmte, paarweise verdrehte Kabel.
- Legen Sie wie in der Abbildung gezeigt 2,5 cm frei:



- Stellen Sie sicher, dass das Kabel ordnungsgemäß geerdet ist (Verbindung zwischen der Erdungsschiene und den Klemmen).

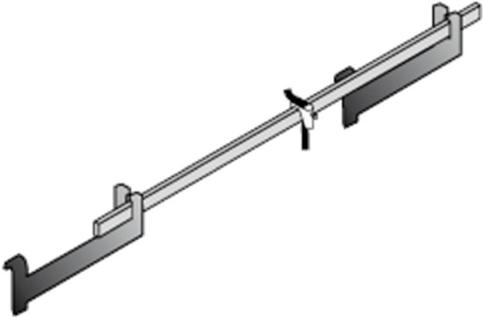


HINWEIS: Es wird nachdrücklich empfohlen, das Erdungs-Kit STB XSP 3000 und die Erdungsklemmen-Kits STB XSP 3010 oder STB XSP 3020 zu verwenden.

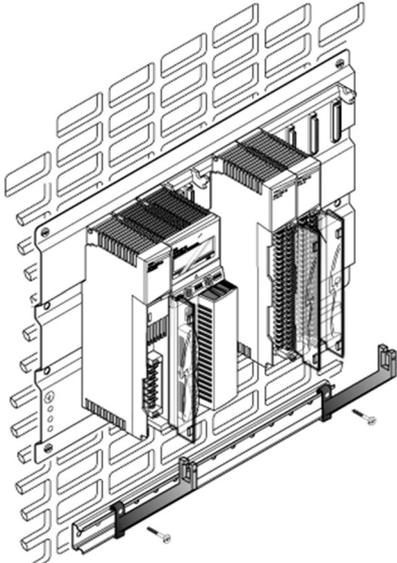
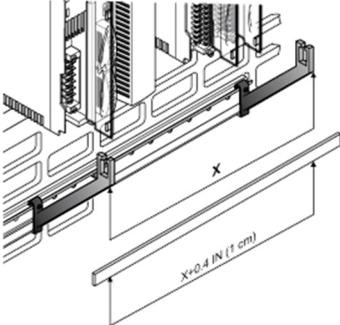
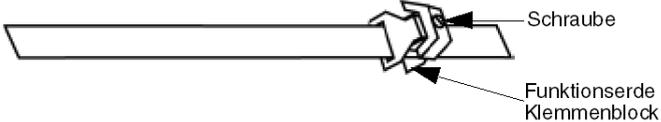
Montage des STB XSP 3000-Kits

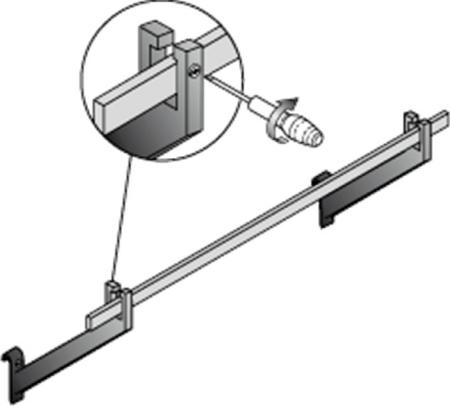
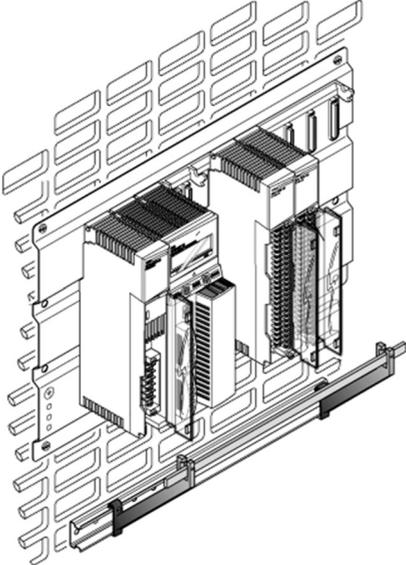
Das folgende Kit wird verwendet, um ein Analogsignal mit hoher Qualität zu erhalten.

Die folgende Tabelle beschreibt das Erdungs-Kit STB XSP 3000.

Elemente	Beschreibung
Seitliche Halterungen und Erdungsschiene	Diese Abbildung zeigt die Montage der seitlichen Halterungen und der Erdungsschiene. 

Die folgende Tabelle enthält die Schritte zur Montage des STB XSP 3000-Erdungs-Kits.

Schritt	Beschreibung
1	<p>Seitlichen Halterungen gegen die Wände drücken und Schrauben anziehen</p> 
2	<p>Länge für Erdungsschiene wählen</p> 
3	<p>Klemmenblock für Funktionserde einsetzen und Schraube anziehen</p> 

Schritt	Beschreibung
4	<p data-bbox="474 204 982 227">Erdungsschiene an seitlichen Halterungen befestigen</p> 
5	<p data-bbox="474 669 1212 714">Die folgende Abbildung veranschaulicht die Endmontage des STB XSP 3000-Erdungs-Kits.</p> 

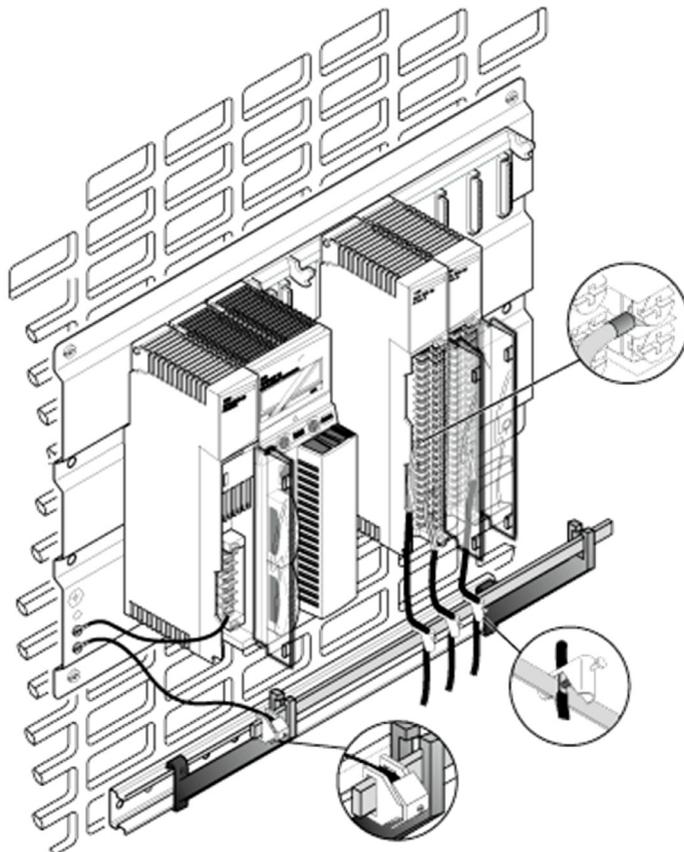
STB XSP 3010 Kit und STB XSP 3020

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Kabelquerschnitte (in AWG und mm²):

Referenz	AWG	mm ²
STB XSP 3010	16 bis 9	1,5 bis 6,5
STB XSP 3020	10 bis 7	5 bis 11

Endmontage

Die folgende Abbildung zeigt die Endmontage:



Strom- und Erdungsrichtwerte für Systeme mit Gleich- und Wechselstrom

Auf einen Blick

Die erforderlichen Strom- und Erdungskonfigurationen für mit Wechsel- und Gleichstrom betriebene Systeme sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

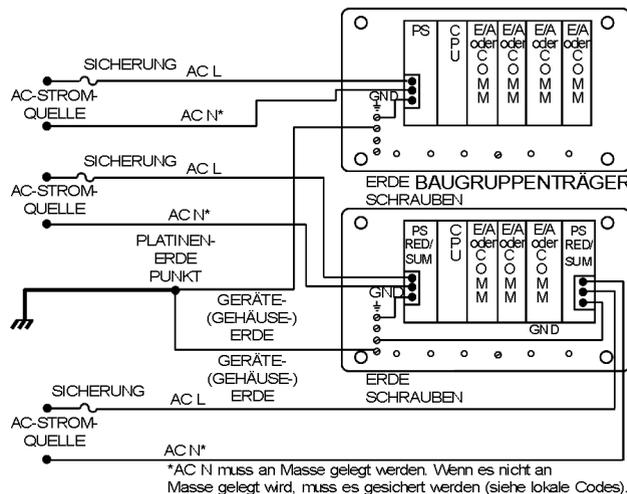
Jeder dargestellte Baugruppenträger hat seine eigene Masseverbindung, nämlich eine separate Leitung zum Haupterdungspunkt anstatt einer "Reihenverkabelung" der Masse zwischen Spannungsversorgung oder Befestigungsplatte.

Der Haupterdungspunkt ist der normale lokale Anschluss der Platinenmasse, der Gerätemasse und der Erdungselektrode.

Außerdem sind die zur Gewährleistung der CE-Konformität erforderlichen Strom- und Erdungskonfigurationen für Wechsel- und Gleichstromsysteme abgebildet. Die CE-Kennzeichnung weist darauf hin, dass die europäische Richtlinie bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EWG/89/336) und die Richtlinie für Niederspannung (EWG/73/23) erfüllt sind. Um diese einzuhalten, muss das Quantum-System entsprechend der Installationsanweisungen installiert werden.

Wechselstrombetriebene Systeme

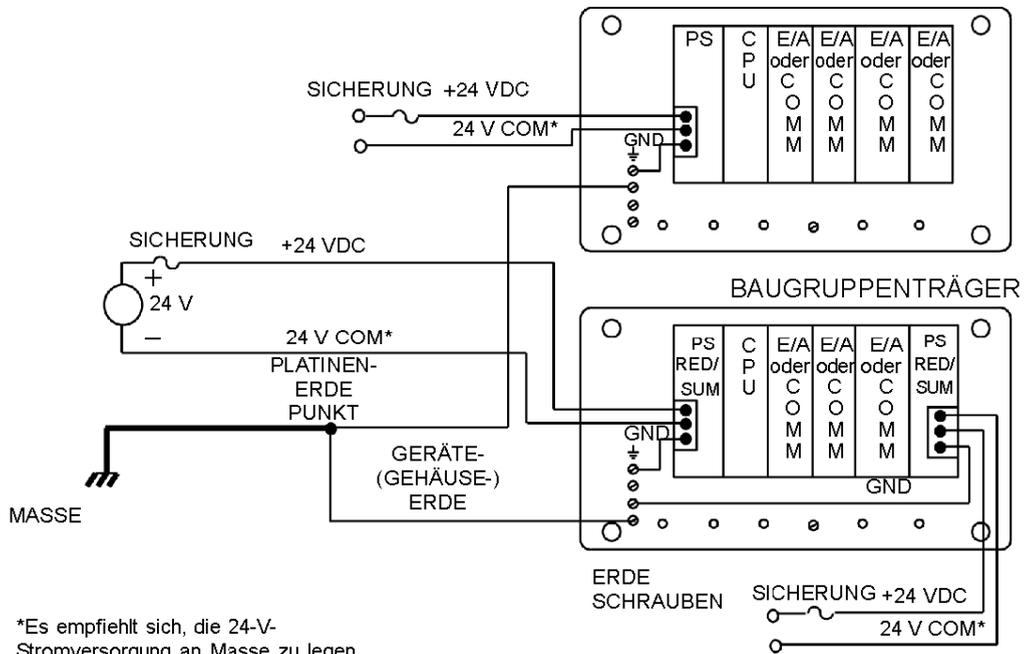
Die folgende Abbildung zeigt ein mit Wechselstrom betriebenes System.



HINWEIS: Diese Stromversorgungs- und Erdungskonfiguration ist konform mit den Normen der Europäischen Gemeinschaft für 140CPS11420- und 140CPS12420-Stromversorgungen und für die 140CPS11100-Stromversorgung (PV 01 oder höher).

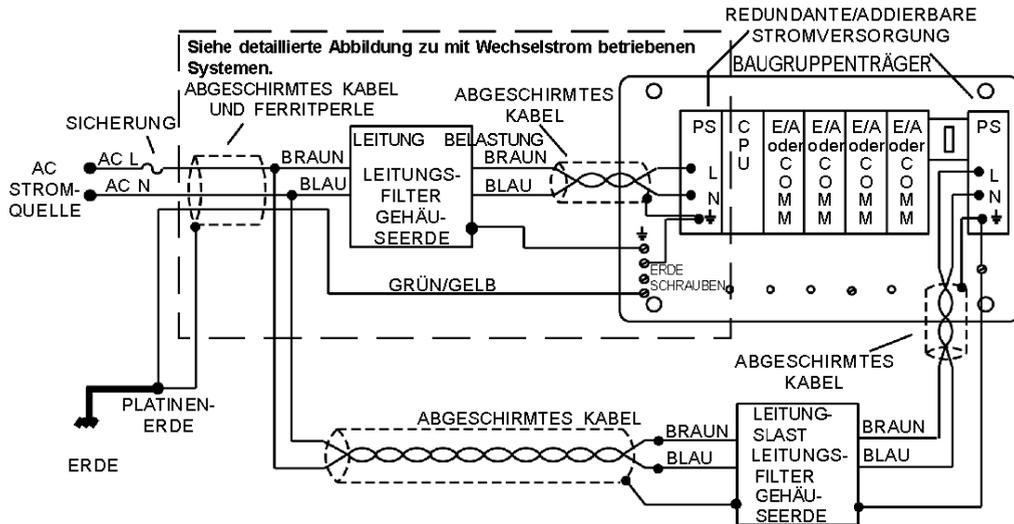
Gleichstrombetriebene Systeme

Die folgende Abbildung zeigt ein mit Gleichstrom betriebenes System.



Einhaltung der CE-Norm bei mit Wechselstrom betriebenen Systemen

Die folgende Abbildung zeigt die CE-konformen wechselstrombetriebenen Systeme.



⚠ VORSICHT

Einhaltung der CE-Norm

Um die CE-Konformität mit der europäischen EMV-Richtlinie (EWG/89/336) einzuhalten, müssen die Stromversorgungsmodule 140CPS11100 (nur PV00), 140CPS11400, 140CPS11410, 140CPS12400, 140CRA21110 und 140CRA21210 entsprechend dieser Anweisungen installiert werden.

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

VORSICHT

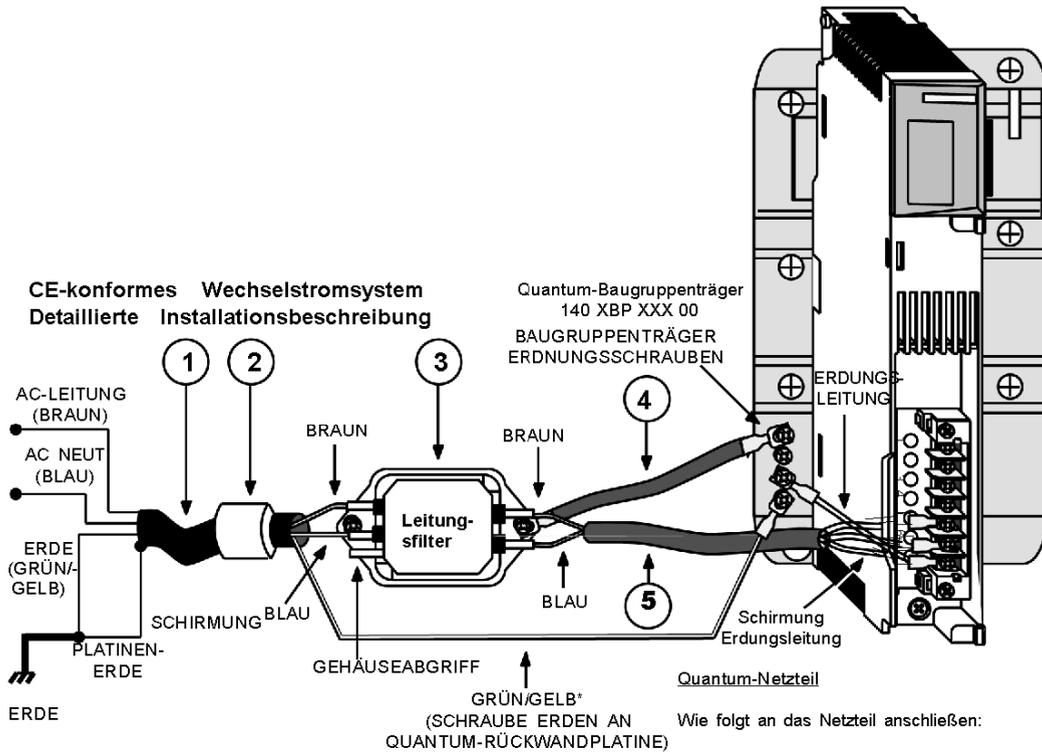
Erfüllung der Anforderungen

Bei Installationen, die die Anforderungen an ein "geschlossenes System" erfüllen, siehe EN 61131-2 (ohne sich auf externe Abgrenzungen zu verlassen), sind die Anschlussmodelle 140 XTS 00100 und 140 XTS 00500 erforderlich. Wenn ein externer Zeilenfilter verwendet wird, muss dieser durch eine separate Abgrenzung geschützt werden, der die "Fingerschutz"-Anforderungen von IEC 529, Klasse IP20 erfüllt. Siehe Abschnitt *Installation eines geschlossenen Systems*, Seite 842.

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

Details zu wechselstrombetriebenen Systemen

Die folgende Abbildung zeigt Einzelheiten eines CE-konformen wechselstrombetriebenen Systems.



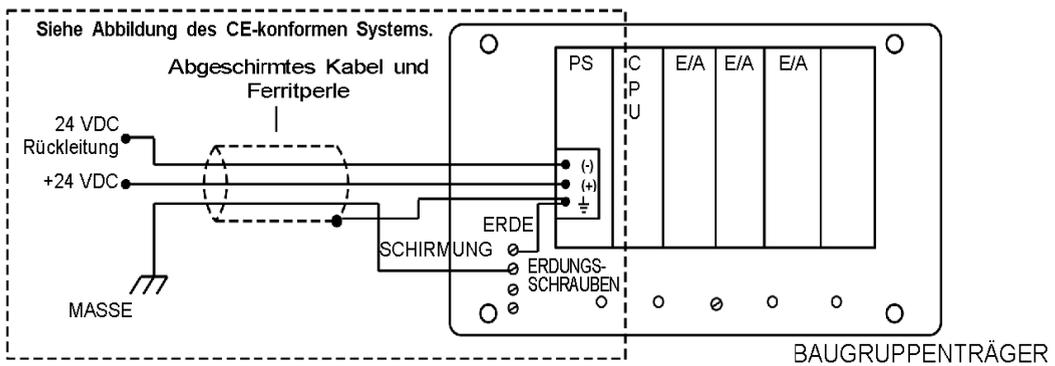
***Hinweis:** Es ist nur ein Erdungsdraht pro Baugruppenträger erforderlich.
Bei redundanten und addierbaren Systemen wird diese Leitung
wegen des zusätzlichen Leitungsfilters/Stromversorgung nicht angeschlossen.

Die folgende Tabelle enthält die Liste der Teile für das abgebildete wechselstrom-
gespeiste System.

Markierung	Anbieter (oder gleichwertig)	Teilenummer	Beschreibung	Anweisung
1	Offlex-Serie 100cy	35005	Leitungskabel	Versehen Sie die Abschirmung an der Platinenmasse mit einem Leitungsabschluss, das Filterende der Abschirmung wird nicht mit einem Leitungsabschluss abgeschlossen.
2	Steward	28 B 0686-200	Ferritperle	Installieren Sie die Ferritperle neben dem Filter und befestigen Sie sie an beiden Enden mit Bändern.
	Fair Rite	2643665702		
3	Schaffner	FvN670-3/06	Leitungsfiler (Schnellbefestigungs- Klemmen) Abmessungen: Länge: 85 mm Breite: 55 mm Höhe: 40 mm Befestigungsbohrungen: 5,3 mm Durchmesser, 75 mm Mittelachse nach Einbau. Schnellbefestigungs-Klemmen: 6,4 mm	Neben der Spannungsversorgung zu installieren.
4	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Massetresse Flachtresse (134 mm) mit einer maximalen Länge von 100 mm	Nicht vorhanden
5	Offlex-Serie 100cy	35005	Leitungskabel Die maximale Länge beträgt 215 mm.	Drittes Kabel (grün/gelb) wird nicht verwendet. Versehen Sie die Abschirmung an der Masseklemme der Spannungsversorgung mit einem Leitungsabschluss.

CE-konforme 24-VDC-Systeme

Die folgende Abbildung zeigt die CE-konformen 3 A, 24 VDC-Systeme.



⚠ VORSICHT

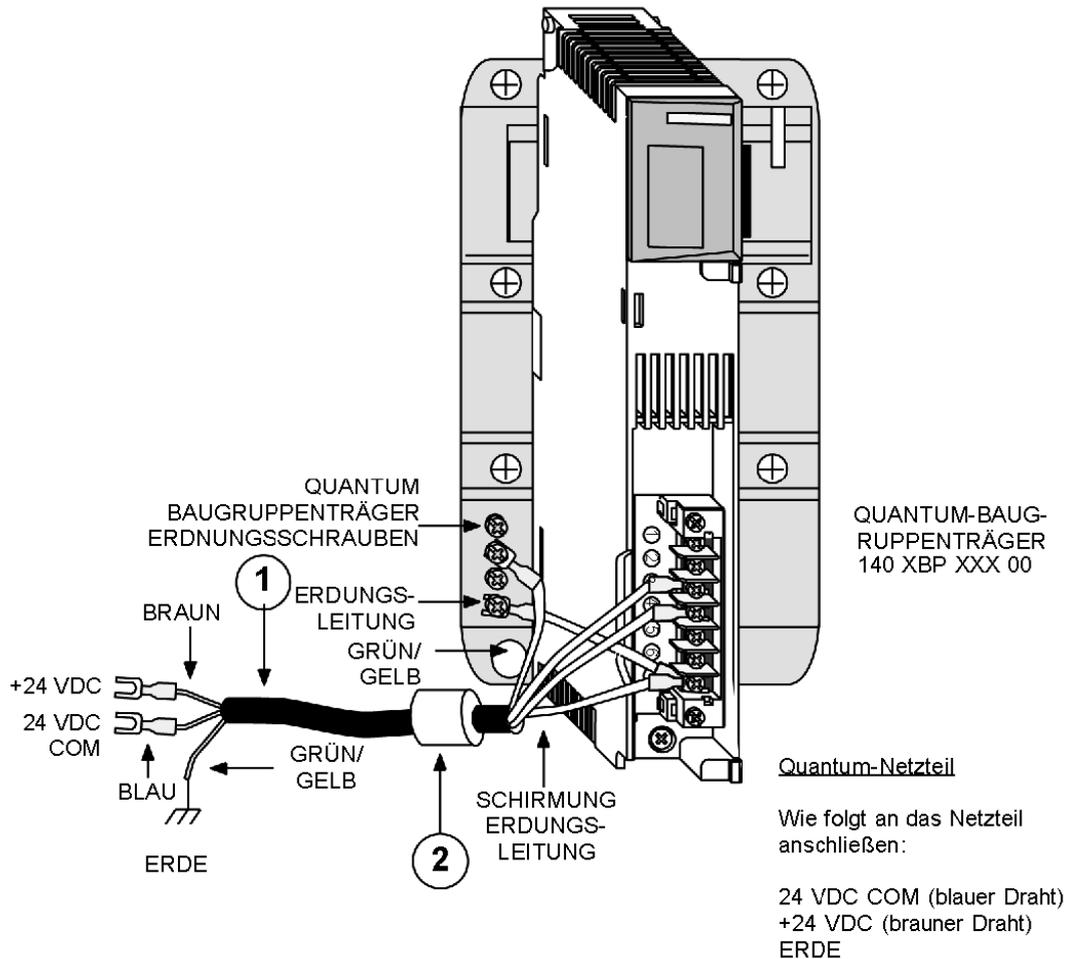
Einhaltung der CE-Norm

Um die CE-Normen gemäß der europäischen EMV-Richtlinie (EWG/89/336) und der Niederspannungsrichtlinie (EWG/73/23) einzuhalten, müssen die Stromversorgungsmodule 140CPS21100, 140CRA21120 und 140CRA21220 entsprechend diesen Anweisungen installiert werden.

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

Detailliertes System zur Einhaltung der CE-Norm

In der folgenden Abbildung ist eine detaillierte Installation eines CE-konformen Systems und Grafiken der Teileliste dargestellt.

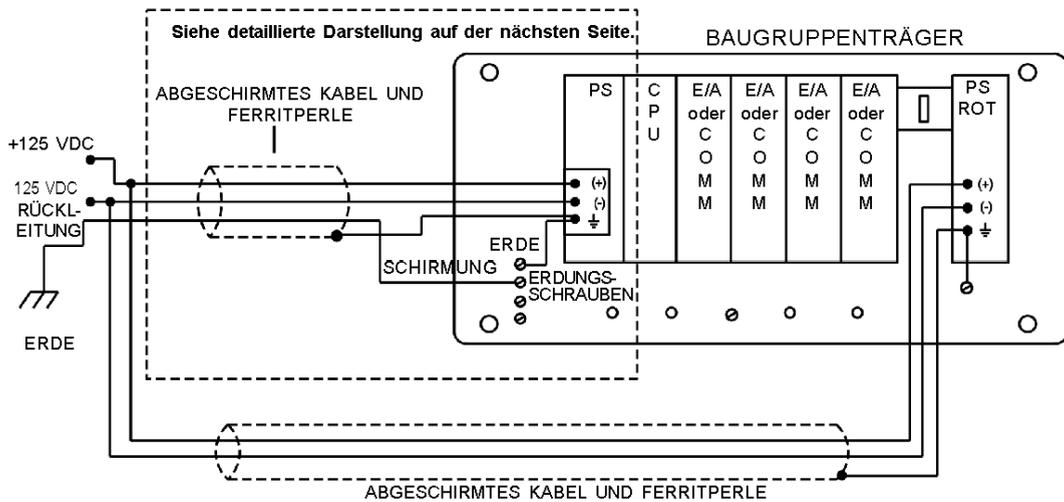


Die folgende Tabelle zeigt eine Liste der für die Einhaltung der CE-Norm erforderlichen Teile.

Markierung	Anbieter (oder gleichwertig)	Teilenummer	Beschreibung	Anweisung
1	Offlex-Serie 100cy	35005	Leitungskabel	Versehen Sie die Abschirmung an der Masseklemme der Spannungsversorgung mit einem Leitungsabschluss.
2	Steward	28 BO686-200	Ferritperle	Installieren Sie die Ferritperle neben dem Filter und befestigen Sie sie an beiden Enden mit Bändern.
	Fair Rite	2643665702		

125-VDC-System

Die folgende Abbildung zeigt ein mit CE-konformes 125 VDC-System.



 VORSICHT

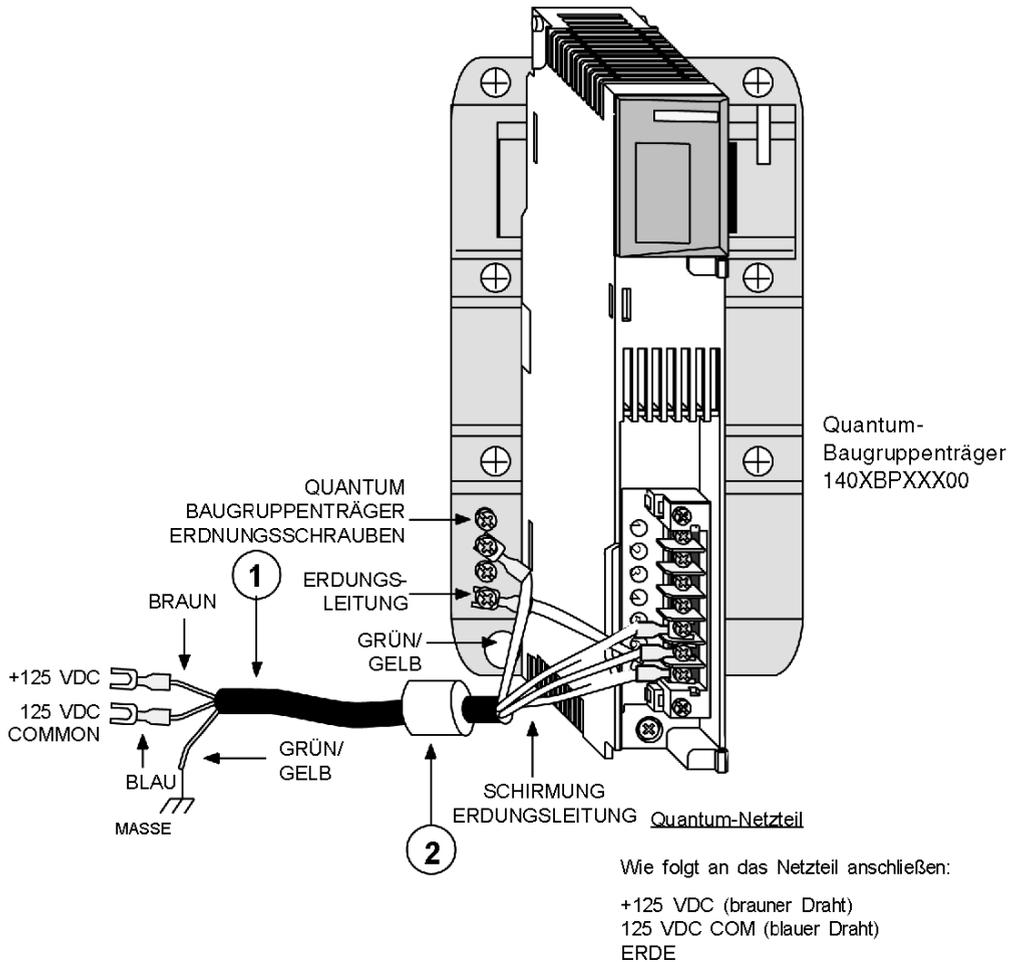
Einhaltung der CE-Norm

Um die CE-Normen gemäß der europäischen EMV-Richtlinie (EWG/89/336) und der Niederspannungsrichtlinie (EWG/73/23) einzuhalten, müssen die Stromversorgungsmodule 140CPS51100 und 140CPS52400 entsprechend diesen Anweisungen installiert werden.

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

125 VDC-gepeiste Installation

Die folgende Abbildung zeigt eine detaillierte Installation eines CE-konformen, mit 125 VDC gespeisten Systems mit Grafiken der Teileliste.



Die folgende Tabelle zeigt eine Liste der für die Einhaltung der CE-Norm erforderlichen Teile der abgebildeten, mit 125 VDC betriebenen Installation.

Markierung	Anbieter (oder gleichwertig)	Teilenummer	Beschreibung	Anweisung
1	Offlex-Serie 100cy	35005	Leitungskabel	Versehen Sie die Abschirmung an der Masseklemme der Spannungsversorgung mit einem Leitungsabschluss.
2	Steward	28 BO686-200	Ferritperle	Installieren Sie die Ferritperle neben dem Filter und befestigen Sie sie an beiden Enden mit Bändern.
	Fair Rite	2643665702		

VORSICHT

CE-Konformität

Um die CE-Konformität mit der europäischen EMV-Richtlinie (EWG/89/336) und der Niederspannungsrichtlinie (EWG/73/23) einzuhalten, müssen die Stromversorgungsmodule 140CPS51100 und 140CPS52400 entsprechend diesen Anweisungen installiert werden.

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

Überlegungen zum Systemdesign für Quantum-Stromversorgungen

Auf einen Blick

Es gibt einige beträchtliche Designunterschiede zwischen verschiedenen Quantum-Stromversorgungsmodellen, die vom Systemdesigner genauestens beachtet werden müssen, um maximale Systemleistung zu erzielen. Der wesentliche Unterschied liegt in der Erzeugung wichtiger Baugruppenträgersignale je nach Funktionsfähigkeit der Stromversorgung und Status der Versorgungsspannung.

Alle Quantum-Spannungsversorgungen verfügen über eine integrierte Logik zur frühzeitigen Erkennung eines Stromausfalls, die allen anderen Modulen des Baugruppenträgers signalisiert, dass die Stromversorgung unterbrochen ist. Dieses Signal heißt POK (Power OK) und ist aktiv High (bei High-Signal ist die Versorgung in Ordnung).

Es gibt sowohl eine interne (zur Stromversorgung) als auch eine externe (wie beim Baugruppenträger und allen anderen Modulen) Version des POK-Signals. Das interne POK-Signal wird durch die Pwr ok LED-Anzeige (Leuchtdiode) an der Vorderseite aller Stromversorgungen angezeigt.

Das System-POK-Signal wird so generiert, dass genügend Zeit zwischen der fallenden Flanke des System-POK-Signals (Stromversorgung unterbrochen) und der tatsächlichen Unterbrechung der Stromzufuhr am Baugruppenträger vorhanden ist. Dieser frühe Warnhinweis auf Spannungsausfall ist für das Quantum-Betriebssystem erforderlich, um ein ordnungsgemäßes Herunterfahren des Systems zu ermöglichen.

Eigenständige Stromversorgungen

Es werden drei eigenständige Stromversorgungsmodelle angeboten:

• 140CPS11100	115 ... 230 VAC-Eingang	3 A-Ausgang
• 140CPS21100	24 VDC-Eingang	3 A-Ausgang
• 140CPS51100	125 VDC-Eingang	3 A-Ausgang

⚠ VORSICHT

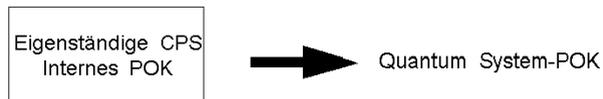
Geräte-Kompatibilität

Bei eigenständigen Geräten darf nur eine Stromversorgung in den Baugruppenträger eingebaut sein. In Systemen, die durch eigenständige Stromversorgungen betrieben werden, ist Fehlertoleranz oder Redundanz nicht möglich.

In Systemen, die durch eigenständige Stromversorgungen betrieben werden, dient das interne POK der Stromversorgung direkt als POK des Quantum-Systems.

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

In der folgenden Abbildung ist das einzelne interne POK dargestellt, das direkt mit dem Quantum-System-POK in Verbindung steht.



Addierbare Stromversorgungen

Es werden vier addierbare Stromversorgungsmodelle angeboten:

• 140CPS11410	115 ... 230 VAC-Eingang	8 A-Ausgang
• 140CPS11420	115 ... 230 VAC-Eingang	11 A-Ausgang
• 140CPS21400	24 VDC-Eingang	8 A-Ausgang
• 140CPS41400	48 VDC-Eingang	8 A-Ausgang

Eine addierbare Stromversorgung kann als eigenständige Stromversorgung ohne Einschränkung in jedem Quantum-System verwendet werden.

Bei Systemen, die mit CPS-, NOM-, Expert- und E/A-Modulen konfiguriert sind, deren Gesamtstromverbrauch des Baugruppenträgers über dem durch eine addierbare Stromversorgung bereitgestellten Strom liegt, können zwei addierbare Stromversorgungen in einem Baugruppenträger verwendet werden. In solch einem System entspricht der gesamte am Baugruppenträger zur Verfügung stehende Strom der Summe der Leistung beider Versorgungen.

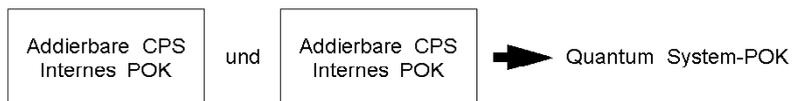
- 16 A für zwei 140CPS11410
- 16 A für zwei 140CPS21400
- 16 A für zwei 140CPS41400
- 20 A für zwei 140CPS11420
- 16 A für ein 140CPS11410 und ein 140CPS11420

Verwenden Sie mit Ausnahme von 140CPS11410 und 140CPS11420, die addiert werden können, nur ähnliche Stromversorgungen (gleiche Produktreferenz).

Die addierbaren Stromversorgungen sind so konzipiert, dass sie den vom System verbrauchten Strom nahezu gleichmäßig aufteilen. Dies hat auch zusätzlich den Vorteil, dass sich die MTBF des Gesamtsystems erhöht und die Verlustwärme im Baugruppenträger verteilt wird. Addierbare Netzteile müssen an den gegenüberliegenden Seiten eines Quantum-Baugruppenträgers installiert sein, um die thermische Leistung des Systems zu optimieren.

Das POK-Signal des Quantum-Systems ist bei Systemen, die durch zwei addierbare Stromversorgungen betrieben werden, nur aktiv (Power OK), wenn beide internen POK-Signale (140CPSX14X0) aktiv sind. Addierbare Quantum-Stromversorgungen können nicht in eingeschaltetem Zustand ausgetauscht werden.

Die folgende Abbildung zeigt, dass die Quantum POKs der internen addierbaren Netzteile in einer "UND"-Schaltung verbunden sind, um das Quantum System-POK zu bilden.



Die korrekte Methode zum Starten von Systemen, die durch addierbare Stromversorgungen betrieben werden, besteht darin, beide Stromversorgungen in ausgeschaltetem Zustand in den Baugruppenträger einzusetzen und danach die einzelne Stromversorgung einzuschalten. Für die Modelle 140CPS11410, 140CPS21400 und 140CPS414 besteht kein Bedarf, alle Module gleichzeitig einzuschalten. Beim Modell 140CPS11420, oder wenn dieses Modell zusammen mit dem Modul 140CPS11410 betrieben wird, sollte die Verzögerung zwischen den beiden Einschaltzeitpunkten nicht größer als fünf Sekunden sein. Für den Systementwickler ist wichtig, dass der oben beschriebene Betrieb der addierbaren Stromversorgung unabhängig von der Gesamtlast des Baugruppenträgers ist. Selbst wenn die Gesamtlast bei zwei installierten, addierbaren Stromversorgungen im Baugruppenträger unter 8 A liegt, wird das System-POK erzeugt wie in diesem Kapitel beschrieben.

In dem Ausnahmefall, dass eine einzige addierbare Stromversorgung als eigenständiges Gerät verwendet wird, wird das System-POK, wie zuvor in diesem Kapitel beschrieben, wie bei einem eigenständigen Gerät erzeugt.

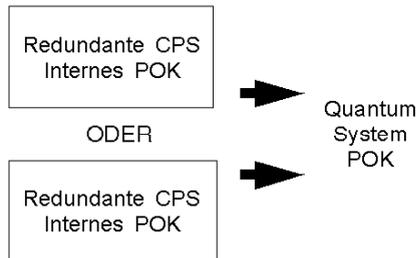
Redundante Stromversorgungen

Es werden fünf redundante Stromversorgungsmodelle angeboten:

• 140CPS12400	115 ... 230 VAC-Eingang	8 A-Ausgang
• 140CPS12420	115 ... 230 VAC-Eingang	11 A-Ausgang
• 140CPS22400	24 VDC-Eingang	8 A-Ausgang
• 140CPS42400	48 VDC-Eingang	8 A-Ausgang
• 140CPS52400	125 VDC-Eingang	8 A-Ausgang

Ähnlich wie addierbare Stromversorgungen verfügen die redundanten Quantum-Stromversorgungen auch über Schaltungen, die die installierten Stromversorgungen so steuern, dass sie den Ausgangsstrom nahezu gleichmäßig verteilen. Ein wichtiger Unterschied zwischen addierbaren und redundanten Stromversorgungen liegt in der Schaltung zur Erzeugung der System-POK.

Das POK-Signal des Quantum-Systems ist bei Systemen, die durch redundante Stromversorgungen betrieben werden, aktiv (Versorgung OK), wenn ein oder beide interne POK-Signale aktiv sind. Die folgende Abbildung zeigt die Quantum POKs der internen redundanten Netzteile in einer "ODER"-Schaltung zur Bildung des Quantum System-POK.



HINWEIS: Durch ein Health-Statuswort des E/A-Moduls kann die Funktionsfähigkeit des redundanten Versorgungsmoduls überwacht werden. (Siehe STAT-Block-Beschreibung im *Modicon Ladder Logic Bausteinbibliothek Benutzerhandbuch*, 840USE10100.)

Ein weiterer wichtiger Unterschied zum addierbaren System liegt in der verfügbaren Gesamtlast des Baugruppenträgers. Wenn N redundante Stromversorgungen in den Baugruppenträger integriert sind, darf die Gesamtlast des Baugruppenträgers die Leistungsfähigkeit von $N - 1$ Stromversorgungen nicht überschreiten.

Zum Beispiel:

- Wenn drei redundante 8-A-Netzteile installiert sind ($N = 3$), entspricht die verfügbare Gesamtlast des Baugruppenträgers für den redundanten Betrieb der Stromleistung von $N - 1$ ($= 2$), also 16 A.
- Wenn zwei 8-A-Netzteile am Baugruppenträger installiert sind ($N = 2$), entspricht die verfügbare Gesamtlast des Baugruppenträgers für den redundanten Betrieb der Stromleistung von $N - 1$ ($= 1$), also 8 A.

VORSICHT

Einschränkungen bezüglich der Baugruppenträgerlast

- Wenn zwei 140CPS12420-Netzteile im Baugruppenträger installiert sind, entspricht die verfügbare Gesamtlast des Baugruppenträgers für den redundanten Betrieb 10 A.
- Wenn drei 140CPS12420-Netzteile im Baugruppenträger installiert sind, entspricht die verfügbare Gesamtlast des Baugruppenträgers für den redundanten Betrieb 20 A.

Verwenden Sie nur ähnliche redundante Stromversorgungen mit Ausnahme des Moduls 140CPS12420, das mit einem 140CPS22400 oder einem 140CPS42400 gepaart werden kann.

- Wenn ein CPS12420 mit einem 140CPS22400 oder einem 140CPS42400 im Baugruppenträger installiert wird, beträgt die maximale, für den redundanten Betrieb verfügbare Last des Baugruppenträgers 8 A.
- Wenn ein 140CPS12420 mit zwei 140CPS22400 oder zwei 140CPS42400 im Baugruppenträger installiert wird, beträgt die maximale, für den redundanten Betrieb verfügbare Last des Baugruppenträgers 16 A.
- Wenn zwei 140CPS12420 mit einem 140CPS22400 oder einem 140CPS42400 im Baugruppenträger installiert werden, beträgt die maximale, für den redundanten Betrieb verfügbare Last des Baugruppenträgers 16 A.

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

Wenn diese Beschränkungen eingehalten werden, dann kann bei einem System mit zwei oder drei Stromversorgungen auch eine Stromversorgung (egal welche) während des laufenden Betriebs ausgetauscht werden. Dies ist möglich, weil die Leistungsreserven der N – 1 verbleibenden Stromversorgungen ausreichen, um den Baugruppenträger beim Austausch der N-ten Stromversorgung zu versorgen.

Für dieses Argument spricht offensichtlich auch, dass eine einzelne redundante Stromversorgung als eigenständige Stromversorgung verwendet werden kann. (Aber die billigste Lösung ist es, eine addierbare oder eigenständige Stromversorgung für diese Anwendung einzusetzen.)

Kompatibilität der Stromversorgungen

- Mit Ausnahme von Einzelgeräten sind Stromversorgungen mit der gleichen Modellnummer immer kompatibel, sofern sie in denselben Baugruppenträger eingebaut sind.
- Verwenden Sie kein Stromversorgungs-Einzelgerät im gleichen Baugruppenträger mit anderen Stromversorgungen.
- Setzen Sie in den gleichen Baugruppenträger nicht verschiedene Modelle von Stromversorgungen ein. Es gelten folgende Ausnahmen:
 - Ein 140CPS11420 und ein 140CPS11410 Versorgungsmodul können für Konfigurationen installiert werden, die mehr als die Nennspannung eines Stromversorgungsmoduls verbrauchen. In diesem Fall beträgt die Gesamtbelastbarkeit 16 A bei 60° C.
 - Ein 140CPS12420 und ein 140CPS22400 Stromversorgungsmodul können für Konfigurationen verwendet werden, die Leistung für einen ununterbrochenen Betrieb des Systems mit Redundanz zwischen einer Wechselstrom-Spannungsquelle und einer 24 V-Gleichstrom-Spannungsquelle erfordern. In diesem Fall beträgt die Gesamtbelastbarkeit 8 A bei 60° C. Es können auch drei redundante Stromversorgungen in einem Baugruppenträger miteinander kombiniert werden. Ausführliche Informationen, siehe *Redundante Stromversorgungen, Seite 834*.
 - Ein 140CPS12420 und ein 140CPS42400 Stromversorgungsmodul können für Konfigurationen verwendet werden, die Leistung für einen ununterbrochenen Betrieb des Systems mit Redundanz zwischen einer Wechselstrom-Spannungsquelle und einer 48 V-Gleichstrom-Spannungsquelle erfordern. In diesem Fall beträgt die Gesamtbelastbarkeit 8 A bei 60° C. Es können auch drei redundante Stromversorgungen in einem Baugruppenträger miteinander kombiniert werden. Ausführliche Informationen siehe *Redundante Stromversorgungen, Seite 834*.
- Setzen Sie nicht Stromversorgungen mit Gleichstromeingang gemeinsam mit der entsprechenden Wechselstromversion im gleichen Baugruppenträger ein.

Tabelle der Kombinationsmöglichkeiten

Diese Tabelle zeigt die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Quantum-Stromversorgungen.

Netzteilen		Allein	Kombination mit																
			1 Teil			1 Teil				1 Teil					2 Teile				
			140 CPS 111 00	140 CPS 210 00	140 CPS 511 00	140 CPS 114 10	140 CPS 114 20	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	140 CPS 124 00	140 CPS 124 20	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00	140 CPS 124 00	140 CPS 124 20	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
Eigenständig	140 CPS 111 00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 211 00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 511 00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Addierbar	140 CPS 114 10	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 114 20	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 214 00	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 414 00	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redundant	140 CPS 124 00	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	140 CPS 124 20	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-
	140 CPS 224 00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-
	140 CPS 424 00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-
	140 CPS 524 00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
Überschrift:																			
X: möglich,																			
-: nicht möglich																			

Kompatibilität von DIO-Modulen

- Zwar besteht die Möglichkeit, eine eigenständige oder addierbare Stromversorgung mit einer DIO-Station (solange der DIO-Eingang nicht mit Strom versorgt wird) zu verwenden, doch ist es nicht möglich, eine redundante Stromversorgung mit DIO-Station einzusetzen.
- Die redundante Stromversorgung darf nicht in die E/A-Zuordnung des Systems einbezogen werden.
- Die addierte Stromversorgung muss nicht mit dem Typ des DIO-Adapters identisch sein. Mit Wechselstrom betriebene Stromversorgungen können zusammen mit Gleichstrom-Adapttern eingesetzt werden und umgekehrt.
- Die Stromlast des DIO-Moduls bei einer addierten Stromversorgung liegt normalerweise bei 200 mA.

Erdung

Auf einen Blick

In diesem Anhand finden Sie Informationen zur Erdung von Chassis, Modbus Plus-Netzteil und sonstiger Geräte sowie Systemanforderungen.

Chassis-Erdung

Für jeden Baugruppenträger ist ein Gehäuseerdungsdraht erforderlich. Der Draht wird zwischen einer von vier Masseschrauben (an der Rückwandplatine) und dem Haupterdungspunkt des Systems angeschlossen. Der Draht muss grün sein (oder grün mit gelben Streifen) und die AWG-Leistung muss (mindestens) so groß sein wie die Sicherungsleistung des Versorgungsstromkreises.

Erdung des Netzteils

An jedem Netzteilanschluss ist ein Masseanschluss vorhanden. Dieser Anschluss ist aus Sicherheitsgründen vorgeschrieben. Der bevorzugte Anschluss liegt zwischen der Masseklemme des Netzteilanschlusses und einer der Masseschrauben der Rückwandplatine. Der Draht muss grün sein (oder grün mit gelben Streifen) und die AWG-Leistung muss mindestens so groß sein wie die Stromanschlüsse zum Netzteil.

Bei Rückwandplatinen mit mehreren Netzteilen muss jedes Netzteil einen Masseanschluss zwischen Eingangsanschluss und Masseschrauben der Rückwandplatine aufweisen.

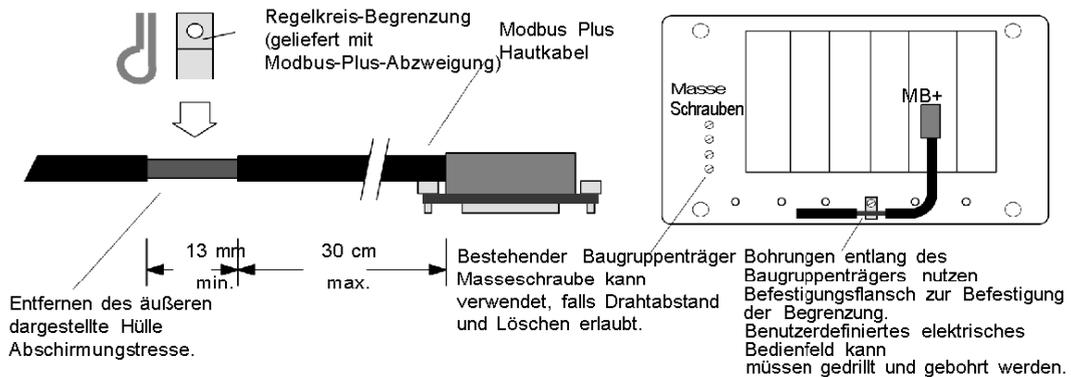
HINWEIS: Es wird empfohlen, die Spannungsversorgung der E/A-Module am Haupterdungspunkt zu erden.

Erdung des Modbus Plus (MB+) Kommunikations-Taps

Modbus Plus Netzwerk-Hautkabel erfordern einen Masseanschluss an der Rückwandplatine. Die Verbindung wird durch eine Regelkreis-Begrenzung aus Metall hergestellt, die die Kabelabschirmung am Erdungspunkt an Masse legt. Der maximal zu tolerierende Abstand zwischen Erdungspunkt und dem Anschluss des Hautkabels liegt bei 30 cm.

Abbildung: Modbus Plus-Erdung

In der folgenden Abbildung sehen Sie Informationen zur Modbus Plus-Erdung.

**⚠ VORSICHT****Einhaltung der CE-Norm**

Um die CE-Normen mit der europäischen EMV-Richtlinie (EWG/89/336) einzuhalten, müssen die Modbus Plus-Hautkabel entsprechend dieser Anweisungen eingerichtet werden.

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

Erdung sonstiger Geräte

Sonstige Geräte der Installation dürfen nicht den gleichen Masseleiter wie der des Systems aufweisen. Jedes einzelne Gerät muss über einen eigenen Masseleiter verfügen, der zum Haupterdungspunkt zurückleitet, wodurch die Stromversorgung des Geräts gespeist wird.

Systeme mit mehrfacher Stromversorgung

Bei Systemen mit mehrfacher Stromversorgung erfolgt die Erdung auf die gleiche Weise wie bei Systemen mit Einzelversorgung. Jedoch muss eine 0 Volt-Potenzial-Differenz zwischen den Masseleitern der verschiedenen Systeme aufrechterhalten werden, um einen Stromfluss an den Kommunikationskabeln zu vermeiden.

Installation eines geschlossenen Systems

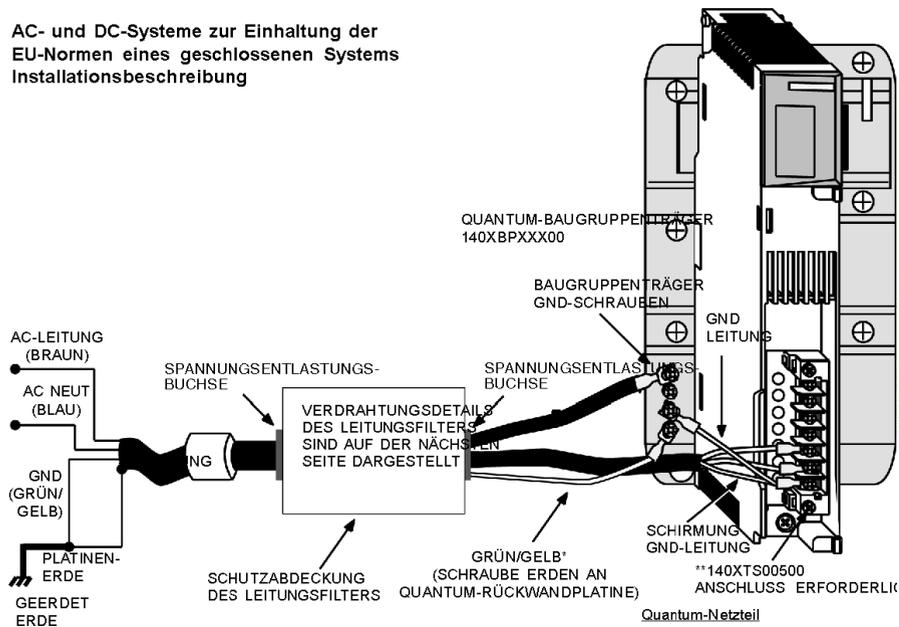
Auf einen Blick

Bei Installationen, die die Anforderungen eines "geschlossenen Systems" erfüllen müssen wie in EN 61131-2 beschreiben (ohne sich auf externe Abgrenzungen zu verlassen) und einen externen Zeilenfilter verwenden, muss dieser durch eine separate Abgrenzung geschützt werden, der die "Fingerschutz"-Anforderungen von IEC 529, Klasse IP20 erfüllt.

Gleich-/Wechselstrom-Installation

Die folgende Abbildung zeigt detailliert eine Installation für wechsel- und gleichstrombetriebene Systeme, die der CE-Norm bezüglich der Installation geschlossener Systeme entspricht.

AC- und DC-Systeme zur Einhaltung der EU-Normen eines geschlossenen Systems
Installationsbeschreibung



*Hinweis: Es ist nur ein Massedraht pro Rückwandplatte erforderlich.
Bei redundanten und addierbaren Systemen wird diese Leitung nicht wegen des zusätzlichen Leitungsfilters/Stromversorgung angeschlossen.

**Hinweis: Anschlüsse 140 XTS 005 00 (für alle
Netzteile) und 140 XTS 001 00 (für alle E/A-Module)
müssen getrennt bestellt werden.

Wie folgt an das Netzteil anschließen:

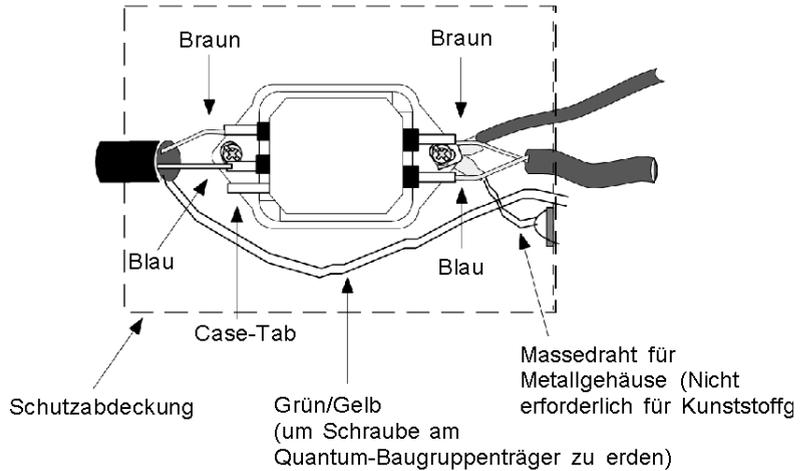
Leitung (brauner Draht)
Neutral (blauer Draht)
GND/Masse (grüner/gelber Draht)

Schutzabdeckung

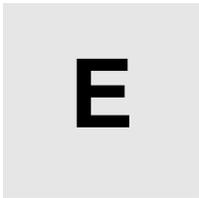
Die Schutzabdeckung muss den Netzfilter vollständig umgeben. Die ungefähren Abmessungen der Abdeckung liegen bei 12,5 cm x 7,5 cm. Ein- und Ausgang der Leitung erfolgt über Spannungsabfallbuchsen.

Netzfilteranschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des umschlossenen Netzfilters.



CableFast-Verkabelung



E

Einleitung

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das CableFast-Verkabelungssystem.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Merkmale des CableFast-Verkabelungssystems	846
140 CFA 040 00 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	853
140 CFB 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	855
140 CFC 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	859
140 CFD 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	865
140 CFE 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	868
140 CFG 016 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	871
140 CFH 008 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock	877
140CFI00800 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	882
140CFJ00400 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	886
140CFK00400 Quantum CableFast-Verkabelungsblock	891
CableFast-Kabel	896
CableFast-Zubehör	902

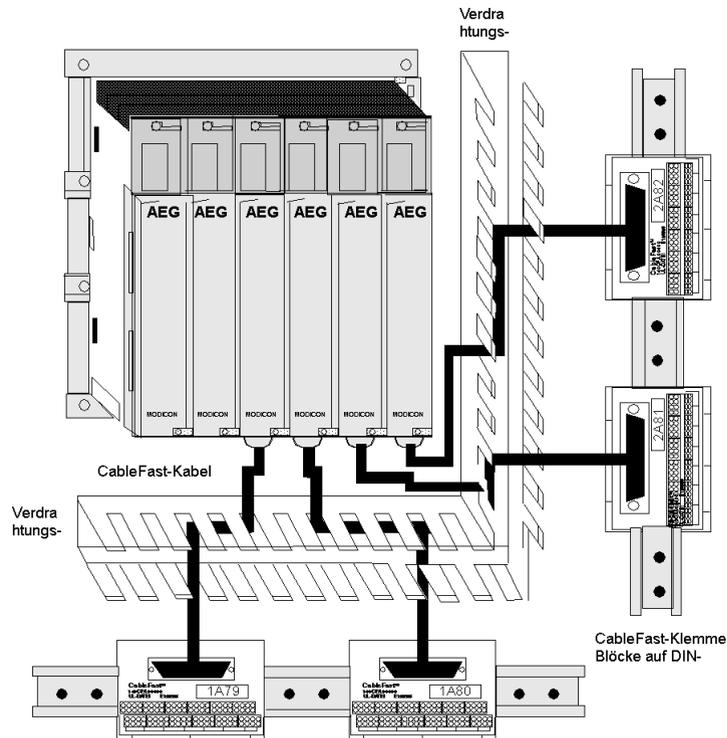
Merkmale des CableFast-Verkabelungssystems

Auf einen Blick

Das CableFast-System besteht aus vorverdrahteten Feldverdrahtungsklemmenleisten mit verschiedenen Kabellängen und Sub-D-Anschlüssen. Die Sub-D-Anschlüsse werden mit Klemmenblöcken verbunden, die über DIN-Schienen befestigt sind und für direkte Montage oder Versionen für Sonderanwendungen vorliegen. Kabel und Klemmenblöcke sind getrennt zu bestellen. Alle Klemmenblöcke können mit beliebigen Kabellängen verwendet werden. Auch Kabel mit offenen Enden sind erhältlich.

Quantum-Module und Rückwandplatine

Die folgende Abbildung zeigt die Quantum-Module und die Komponenten des Baugruppenträgers.



HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Panduits groß genug sind und Kabel von ca. 3,5 m Länge unterstützen.

Kenndaten

Alle CableFast-Systeme weisen die folgenden Kenndaten auf.

Kenndaten	
Stromleistung	150 VAC/VDC bei 0,5 A pro Punkt
	150 VAC/VDC bei 2,0 A pro Punkt * *Erfordert die Klemmenleiste 140CFG01600 und das Kabel 140XTS012XX.
Stehspannung des Dielektrikums	1060 VAC und 1500 VDC
Kriechstrom und Schlagweite	nach IEC 1131, UL 508, CSA 22.2 #142-1987
Klemmenleisten-Drahtgrößen pro Klemme	Ein Draht - #12 AWG (2,5 mm ²)
	Zwei Drähte - #16 AWG (1,0 mm ²) und höher (maximale Anzahl möglicher Drähte pro Klemme siehe unten)
	Hinweis: Es empfiehlt sich, nicht mehr als zwei Drähte auf einmal zu verwenden.
	Drahtgröße Anzahl der Drähte
	#24 4 #22 4 #18 3 #16 2 #14 1 #12 1
Klemmschrauben-Größe	M3
Größe des Schraubendreherkopfs	3,3 mm Flachkopf mind.
Klemmschrauben-Typ	Captive
Klemmschrauben-Ende	Zinnplatte (197 µ-Zoll min.)
Klemmschrauben-Anzugsdrehmoment	0,8 Nm
System-Entflammbarkeit	94 V-2
Temperatur	
Im Betrieb	0 ... 60° C
Speicherung	-40 ... +65° C
Feuchtigkeit	0 ... 95 % rel.F. nicht kondensierend
Höhe	2000 m Vollbetrieb
Stoßfestigkeit	+/- 15 g Spitze, 11 ms, halbe Sinuswelle
Schwingungsfestigkeit	10 ... 57 Hz bei 0,075 mm Verschiebung 57 ... 150 Hz bei 1 g, 10 Durchläufe gesamt
Einbau-Konfiguration:	DIN-Schienenbefestigung, NS35/7,5 und NS32

Richtlinien zur Klemmenleistenauswahl

Ziehen Sie diese Tabelle heran, um zulässige Kombinationen von Quantum-E/A-Modulen und CableFast-Klemmenleisten auszuwählen.

	140CFA04000	140CFB03200	140CFC03200	140CFE03200	140CFE03200	140CFG01600	140CFH00800	140CFI00800	140CFJ00400	140CFK00400
140ACI03000	X						X	X		
140ACO02000	X								X	X
140ACI04000	X									
140ACO13000	X									
140ARI03010	X									
140ATI03000	X (Siehe Hinweis 3)									
140AMM09000	X									
140AVI03000	X						X	X		
140AVO02000	X									X
140DAI34000	X					X				
140DAI35300	X	X	X	X						
140DAI44000	X					X				
140DAI45300	X	X	X	X						
140DAI54000	X					X				
140DAI54300	X									
140DAI55300	X	X	X	X						
140DAI74000	CableFast nicht zulässig									
140DAI75300	CableFast nicht zulässig									
140DAM59000	X (Siehe Hinweis 1)									
140DAO84000						X (Siehe Hinweis 2)				
140DAO84010						X (Siehe Hinweis 2)				
140DAO84210						X (Siehe Hinweis 2)				
140DAO84220						X (Siehe Hinweis 2)				

	140CFA04000	140CFB03200	140CFC03200	140CFE03200	140CFE03200	140CFG01600	140CFH00800	140CFI00800	140CFJ00400	140CFK00400
140DAO85300	X (Siehe Hinweis 1)									
140DDI15310	X		X							
140DDI35300	X	X	X							
140DDI35310	X									
140DDI36400	Nicht kompatibel mit CableFast. Siehe <i>140DDI36400 E/A-Telefast-Eingangsmodul, DC-Eingang, 24 VDC, 6x16, Seite 647</i> für empfohlene Kabel									
140DDI67300	X									
140DDI84100	X									
140DDI85300	X	X	X	X						
140DDM39000	X									
140DDM69000	X (Siehe Hinweis 1)									
140DDO15310	X									
140DDO35300	X		X		X					
140DDO35301	X		X		X					
140DDO35310	X									
140DDO36400	Nicht kompatibel mit CableFast. Siehe <i>140DDO36400 E/A-Telefast-Ausgangsmodul, DC-Ausgang, 24 VDC, 6x16, Seite 715</i> für empfohlene Kabel									
140DDO84300						X (Siehe Hinweis 2)				
140DDO88500	X (Siehe Hinweis 1)									
140DRA84000	X (Siehe Hinweis 1)									
140DRC83000	X (Siehe Hinweis 1)									

	140CFA04000	140CFB03200	140CFC03200	140CFE03200	140CFE03200	140CFG01600	140CFH00800	140CFI00800	140CFJ00400	140CFK00400
140DSI35300	X									
140DVO85300	X									
X = gültige Auswahl.										

HINWEIS: Nachfolgend ist die maximale Laststrombelastbarkeit für die Klemmenleisten 140CFA04000 und CFG01600 aufgeführt:

1. Bei Verwendung der Klemmenleiste 140CFA04000, sind die angegebenen Modulausgänge auf 0,5 A je Punkt, 150 VAC max. und 0,5 A je Punkt, 150 VDC max. begrenzt.
2. Bei Verwendung der Klemmenleiste 140CFG01600 und des Hochstromkabels 140XTS012xx oder 140XTS102XX, betragen die angegebenen Ausgangsdaten der Module 2 A je Punkt, 150 VAC max., und 2 A je Punkt, 150 VDC max.
3. Die Klemmenleiste 140CFA04000 ist nicht mit einer isometrischen Sperre ausgestattet und wird daher nicht für eine Verwendung mit dem Thermoelementmodul 140ATI03000 empfohlen. Ohne eine derartige Sperre können die Temperaturwerte bis zu 2 Grad von einem Ende der Klemmenleiste zum anderen schwanken. Wenn die Anwendung diesen Temperaturfehler tolerieren kann, kann die Klemmenleiste (und die dezentrale Kaltstellenkompensation) verwendet werden.

CableFast-Klemmenblöcke

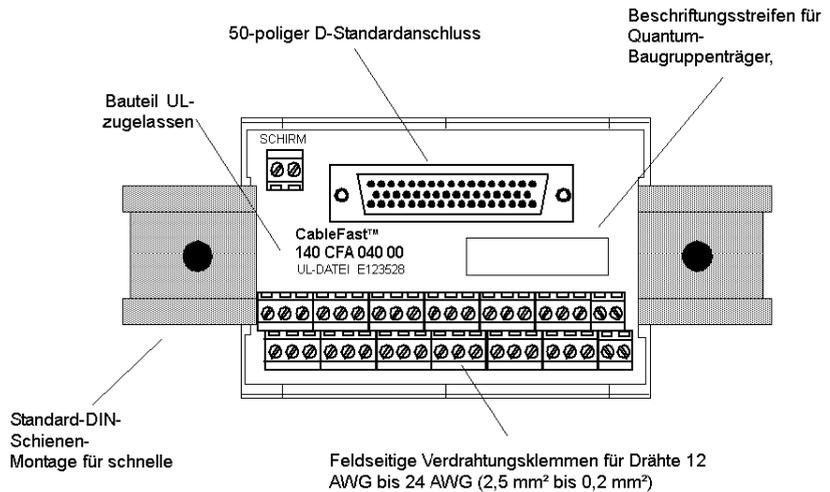
Diese Tabelle enthält Beschreibungen folgender Klemmenblöcke.

Blocknummer	Blockbeschreibung
140CFA04000	Der A-Block ist eine direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung auf dem Klemmenblock. Die Verdrahtung dieses Blocks ist identisch mit der Verdrahtung des Quantum-E/A-Anschlusses (140XTS00200).
140CFB03200	Der B-Block wird für einzeln gesicherte 2-drahtige Digitaleingänge verwendet. Durch diese Klemmenleiste soll verhindert werden, dass ein einziger Punktausfall die übrigen Eingänge beeinträchtigt. Dies empfiehlt sich nicht bei 1-drahtigen Eingängen mit Stromquelle (versorgt durch das Feld).
140CFC03200	Der C-Block sorgt für eine Verbindung von 32, in Gruppen abgesicherten, Eingangs- oder Ausgangspunkten. Der Block kann für 1- oder 2-Draht Eingänge oder Ausgänge verwendet werden und verfügt über eine Sicherung pro Gruppe bei insgesamt 4 Gruppen. Die Benutzer wählen den Eingangs- oder Ausgangsmodus über vier Schalter am Modul. (Der Eingangsmodus ist voreingestellt.)

Blocknummer	Blockbeschreibung
140CFD03200	Der D-Block wird für Sensoren mit elektrischen 2- oder 3-Draht-Schnittstellen verwendet. Er besitzt eine Sicherung pro Gruppe für E/A-Modulgruppen (4).
140CFE03200	Der E-Block sorgt für eine Verbindung von 32 einzeln abgesicherten 24-VDC-Ausgängen. 1- und 2-drahtige Schnittstellen können ausgewählt werden. Feldstrom muss für die vier Gruppen bereitgestellt werden.
140CFG01600	Beim G-Block handelt es sich um einen Hochstrom-Ausgangsblock, der sowohl für AC- als auch DC-Stromkreise mit bis zu 2 A Stromaufnahme eingesetzt wird. Eine Einzelabsicherung ist verfügbar und kann bei 1- und 2-Draht Installationen verwendet werden. Er wird auch bei isolierten Wechselstrom-Modulen verwendet.
140CFH00800	Der H-Block wird für analoge Eingänge mit einzelner Sicherung pro Kanal verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstelle für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.
140CFI00800	Der I-Block wird für analoge Eingänge verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstelle für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.
140CFJ00400	Der J-Block wird für analoge Ausgänge mit einzelner Sicherung pro Kanal verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstelle für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.
140CFK00400	Der K-Block wird für analoge Ausgänge verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstelle für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.

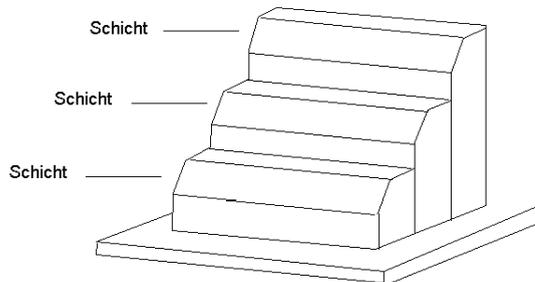
Merkmale der CableFast-Klemmenblöcke

Alle CableFast-Klemmenblöcke weisen folgende Merkmale auf.



Stapelkonventionen von CableFast-Klemmenleisten

In der folgenden Abbildung und Tabelle sind die durch die CableFast-Klemmenblöcke verwendeten Stapelkonventionen dargestellt.



Signal			Schicht 3
Positiv	Signal	Signal	Schicht 2
Negativ	Positiv	Negativ	Schicht 1

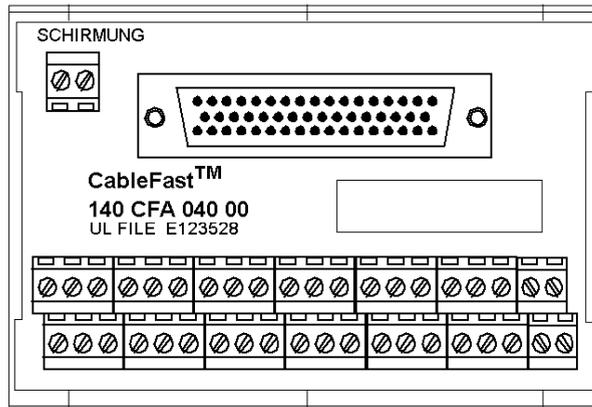
140 CFA 040 00 Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der A-Block ist eine direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung auf der Klemmenleiste. Die Verdrahtung dieses Blocks (und anderer CableFast-Verkabelungsblöcke) ist identisch mit der Verdrahtung des Quantum-E/A-Anschlusses (140 XTS 002 00).

140 CFA 040 00-Klemmenleiste

Die folgende Klemmenleiste ist nur am Modul 140 CFA 040 00 vorhanden.



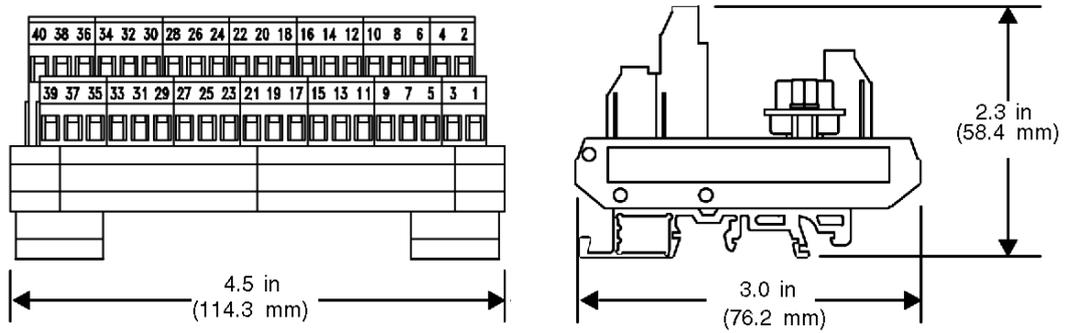
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Anwendungshinweise für die Klemmenleiste 140 CFA 040 00 aufgeführt.

- 1. Konfiguration** – Zwei Spalten
- 2. Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste bietet eine direkte (Punkt-zu-Punkt-) Verbindung.

HINWEIS: Sie können diese Klemmenleiste bei allen Quantum-E/A-Modulen mit Ausnahme des Thermoelement-Moduls 140 ATI 030 00 verwenden.

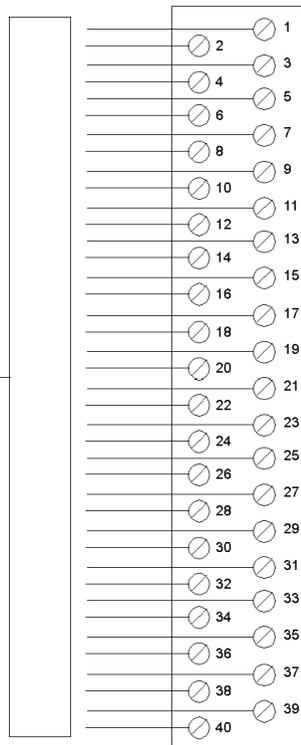
140 CFA 040 00 - Abmessungen



140 CFA 040 00 - Verdrahtungsschema

Die Verdrahtung der Leiste 140 CFA 040 00 ist identisch mit der des 140 XTS 002 00-Quantum E/A-Anschlusses.

Siehe Schemata für die Modulverdrahtung.



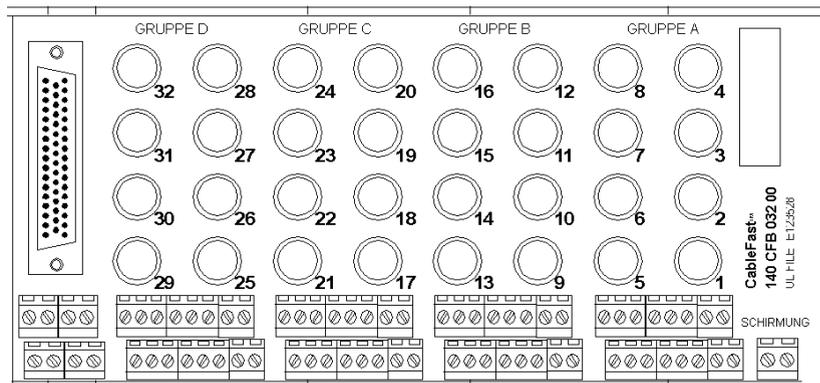
140 CFB 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der B-Block wird für einzeln gesicherte 2-drahtige Digitaleingänge verwendet. Durch diese CableFast-Klemmenleiste soll verhindert werden, dass der Ausfall eines einzigen Punktes die übrigen Eingänge beeinträchtigt. Dies empfiehlt sich nicht bei 1-drahtigen Eingängen mit Stromquelle (versorgt durch das Feld).

Klemmenleiste

In der folgenden Abbildung ist die Klemmenleiste für das Modul 140 CFB 032 00 dargestellt.



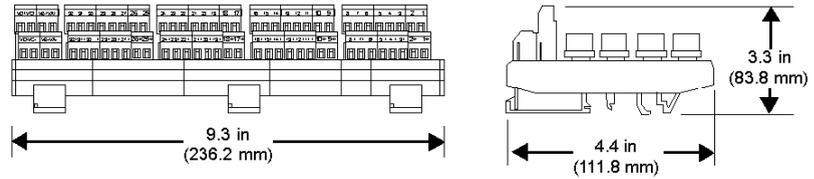
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Anwendungshinweise für die Klemmenleiste 140 CFB 0320 0 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – Angeordnet in vier Gruppen zu je acht E/A-Punkten. Zwei Klemmen pro Punkt verhindern beim Ausfall eines einzigen Punktes eine Unterbrechung des Betriebes.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste stellt 32 einzeln mit 0,8 A abgesicherte Anschlusspunkte für die folgenden Eingangsmodule zur Verfügung:
140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDO 153 10,
140 DDI 353 00 und 140 DDI 853 00.

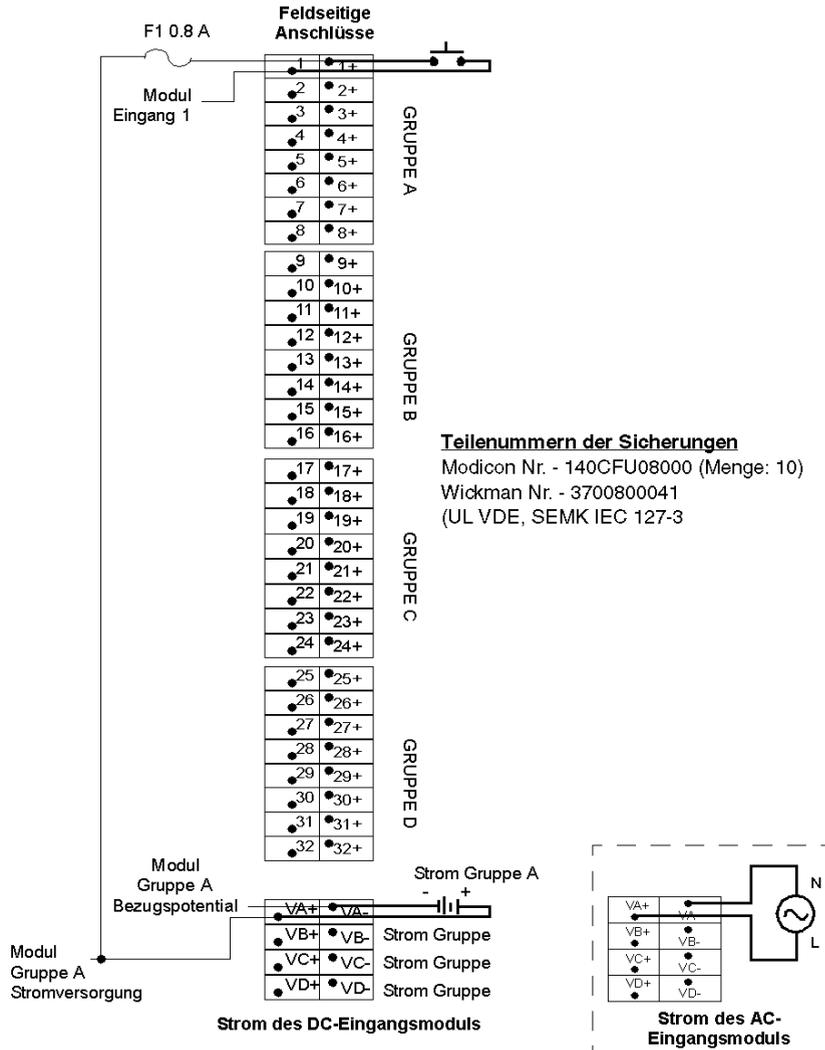
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen der Klemmenleiste 140CFB03200.



Verdrahtung der Eingangsmodule

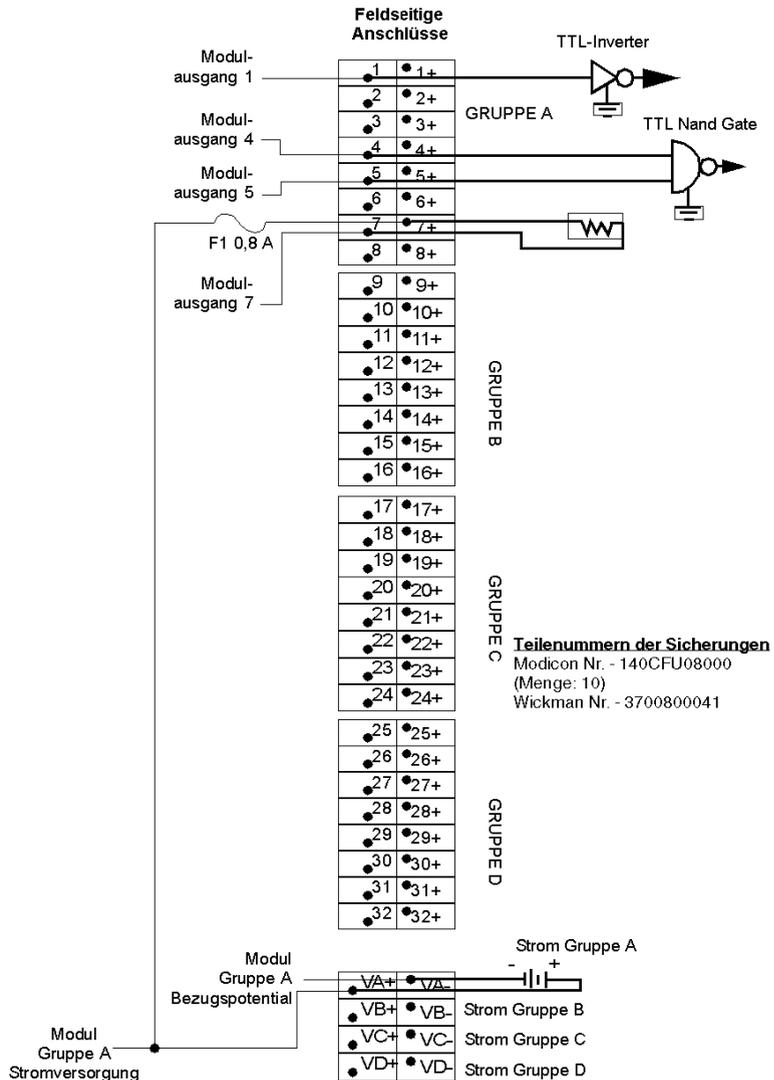
Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFB 032 00 für die folgenden Eingangsmodule: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 und 140 DDI 853 00.



HINWEIS: Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10) können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

Verdrahtung der Ausgangsmodule

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des 140 CFB 032 00 für das Ausgangsmodul 140 DDO 153 10 dargestellt.



HINWEIS: Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10) können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

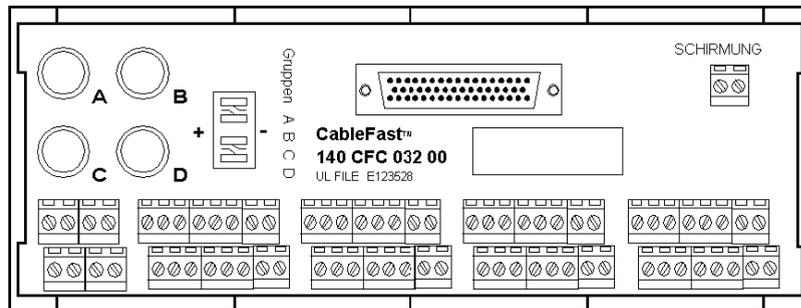
140 CFC 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der C-Block bietet Anschlüsse für 32 in Gruppen abgesicherte Eingangs- oder Ausgangspunkte. Sie können diesen CableFast-Klemmenblock für 1- oder 2-Draht-Eingänge oder Ausgänge verwenden. Der Block verfügt über eine Sicherung pro Gruppe bei insgesamt bis zu 4 Gruppen. Die Benutzer wählen den Eingangs- oder Ausgangsmodus über vier Schalter am Modul aus. (Der Eingangsmodus ist voreingestellt.)

Klemmenblock

In der folgenden Abbildung ist der Anschlussblock für das Modul 140 CFC 032 00 dargestellt.



Applikationshinweise

Nachfolgend sind die Applikationshinweise für das Modul 140 CFC 032 00 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – Angeordnet in vier Gruppen zu je acht E/A-Punkten (zwei Klemmen pro Punkt). Dieser Block kann für 1- und 2-Draht-Eingänge oder -Ausgänge verwendet werden. Der Eingangs- und Ausgangsmodus wird über vier Schalter am Block ausgewählt.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste sorgt für eine Gruppensicherung von 0,8 A für folgende digitale Module:

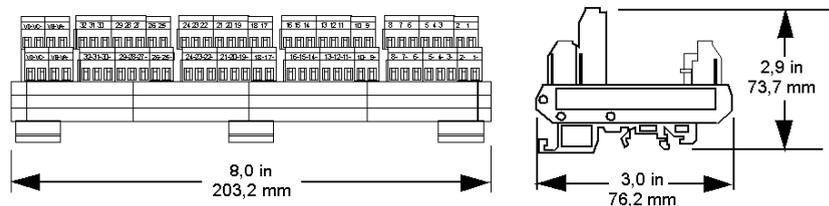
Die folgende Tabelle enthält die Module mit einer 0,8 A-Gruppensicherung.

Modul	Modus	Schalterstellung	Sicherungsleistung
140 DAI 353 00	Eingang	+	0,8 A
140 DAI 453 00	Eingang	+	0,8 A
140 DAI 553 00	Eingang	+	0,8 A
140 DDI 153 10	Eingang	-	0,8 A
140 DDI 353 00	Eingang	+	0,8 A
140 DDI 853 00	Eingang	+	0,8 A
140 DDO 153 10	Ausgang	+	4 A
140 DDO 353 00	Ausgang	-	4 A

HINWEIS: Wählen Sie den Eingangs- oder Ausgangsmodus über vier Schalter an der Klemmenleiste aus.

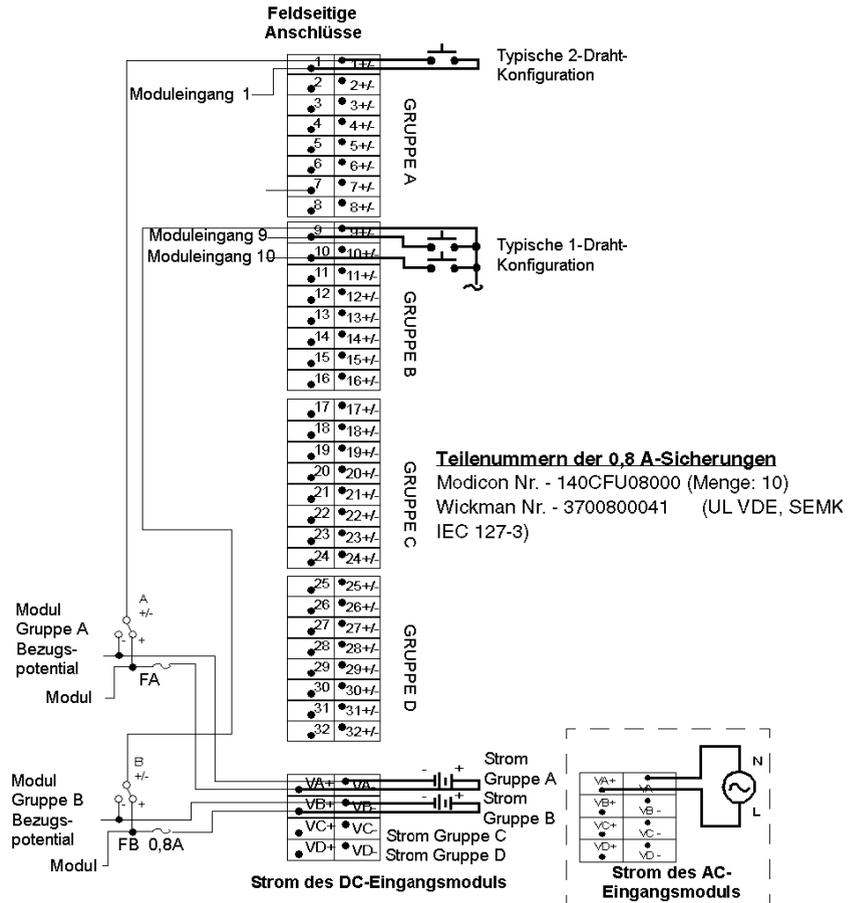
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen des Klemmenblocks 140 CFC 032 00. Alle vier Schalter müssen sich in der gleichen Position befinden.



Verdrahtung der Eingangsmodule

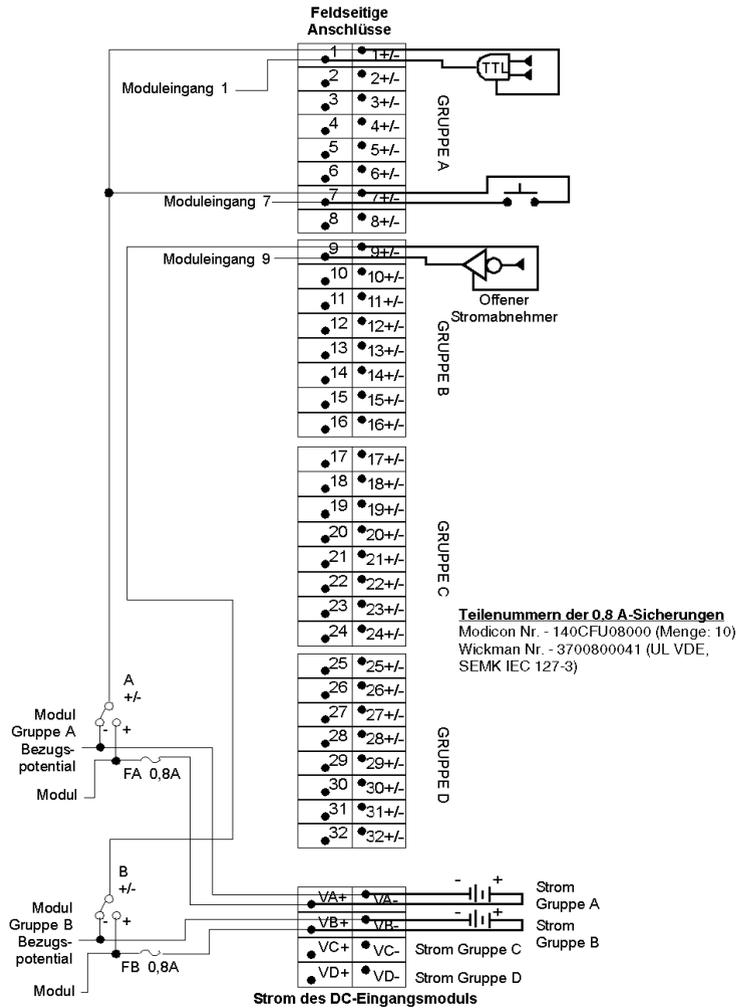
Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFC 032 00 für die folgenden Eingangsmodule: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 und 140 DDI 853 00.



HINWEIS: Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge: 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

Verdrahtungsschema für das Eingangsmodul 140 DDI 153 10

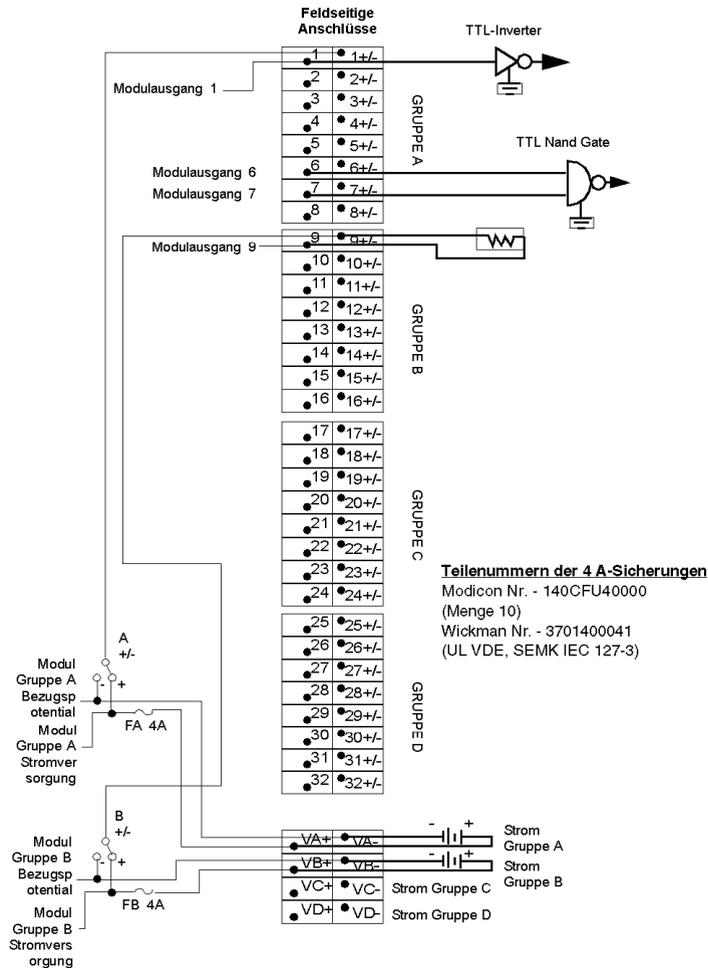
Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFC 032 00 für das Eingangsmodul 140 DDI 153 10.



HINWEIS: Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

Verdrahtungsschema für das Ausgangsmodul 140 DDO 153 10

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des 140 CFC 032 00 für das Ausgangsmodul 140 DDO 153 10 dargestellt.

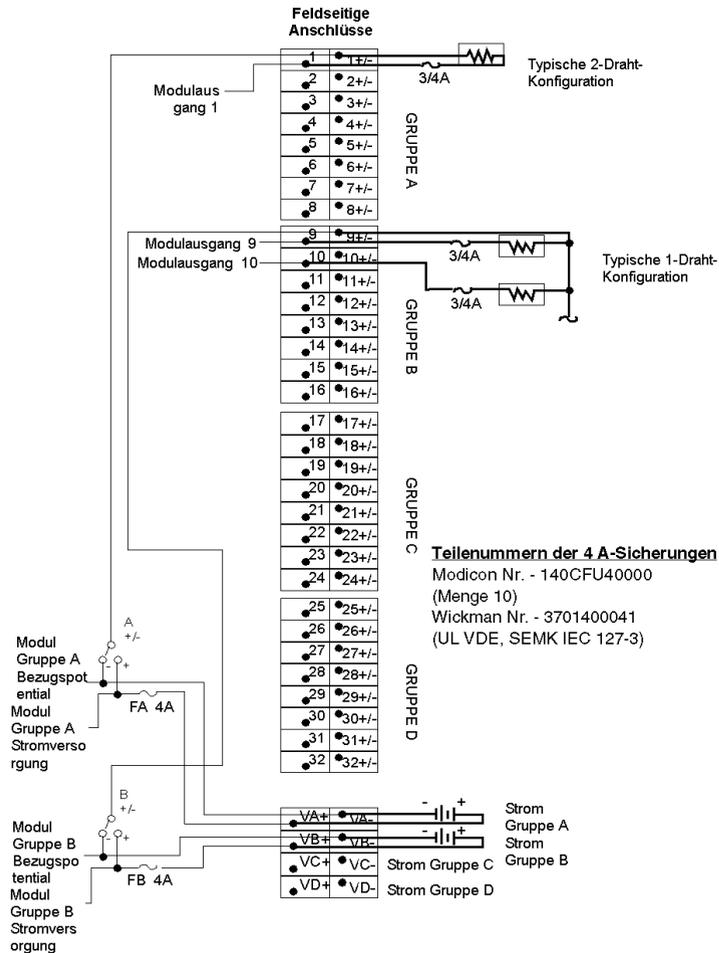


HINWEIS:

1. Der Klemmenblock 140 CFC 032 00 wird mit installierter Modicon-Sicherung 140 CFU 080 00 (0,8 A) ausgeliefert. Vergewissern Sie sich, dass bei der Verdrahtung des 140 CFC 032 00 und des 140 DDO 153 00 die Modicon-Sicherung 140CFU40000 (4 A) installiert ist.
2. Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

Verdrahtungsschema für das Ausgangsmodul 140 DDO 353 0X

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des 140 CFC 032 00 für die Ausgangsmodule 140 DDO 353 00 und 140 DDO 353 01 dargestellt.



HINWEIS:

- Der Klemmenblock 140 CFC 032 00 wird mit installierter Modicon-Sicherung 140 CFU 080 00 (0,8 A) ausgeliefert. Vergewissern Sie sich, dass bei der Verdrahtung des 140 CFC 032 00 und des 140 DDO 353 00 die Modicon-Sicherung 140 CFU 400 00 (4 A) installiert ist.
- Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

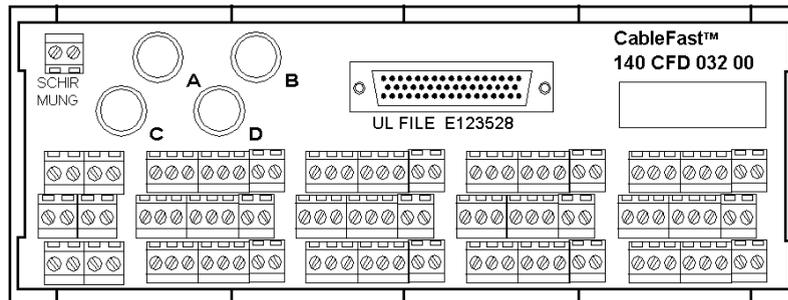
140 CFD 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der CableFast-Verkabelungs-D-Block wird für Sensoren mit elektrischen 2- oder 3-Draht-Schnittstellen verwendet. Er besitzt eine Sicherung pro Gruppe für E/A-Modulgruppen (4).

Anschlussblock

Die folgende Abbildung zeigt den Anschlussblock 140 CFD 032 00.



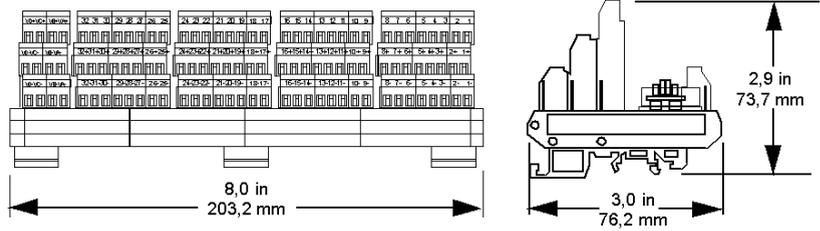
Applikationshinweise

Nachfolgend sind die Applikationshinweise für das Modul 140 CFD 032 00 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – Angeordnet in vier Gruppen zu je acht E/A-Punkten. Zu jedem Eingang gehören drei Anschlüsse.
2. **Kompatibilität** – Dieser Anschlussblock besitzt Anschlusspunkte mit 0,8 A-Gruppenabsicherung für 3-Draht- und 2-Draht-Näherungsschalter. Er wird mit folgenden Modulen eingesetzt: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 und 140 DDI 853 00.

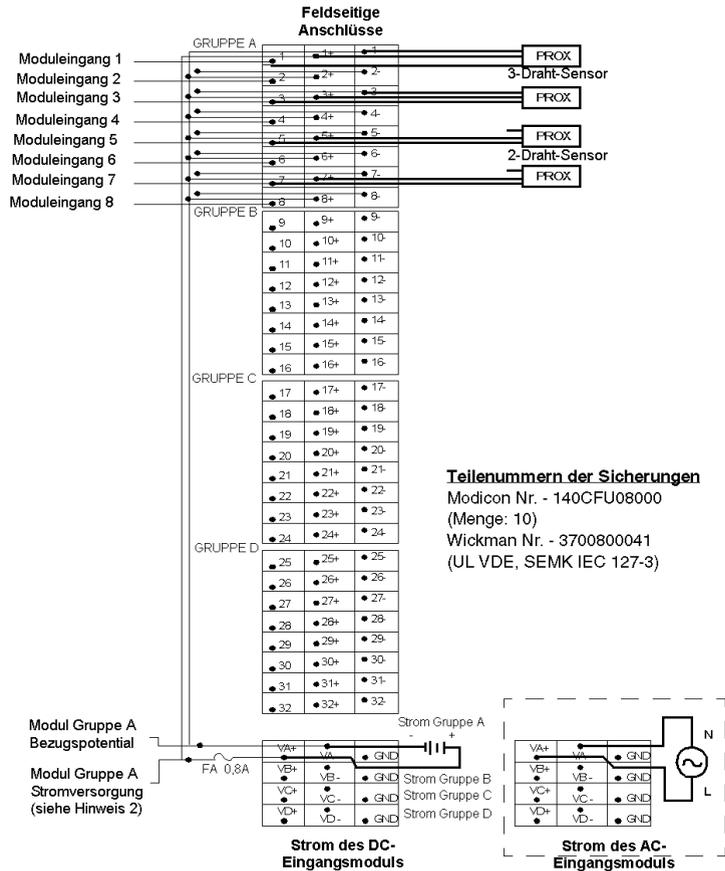
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140 CFD 032 00.



Verdrahtung

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140 CFD 032 00 dargestellt.



HINWEIS:

1. Die GND (Masse) -Klemmenpunkte sind nicht angeschlossen.
2. Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

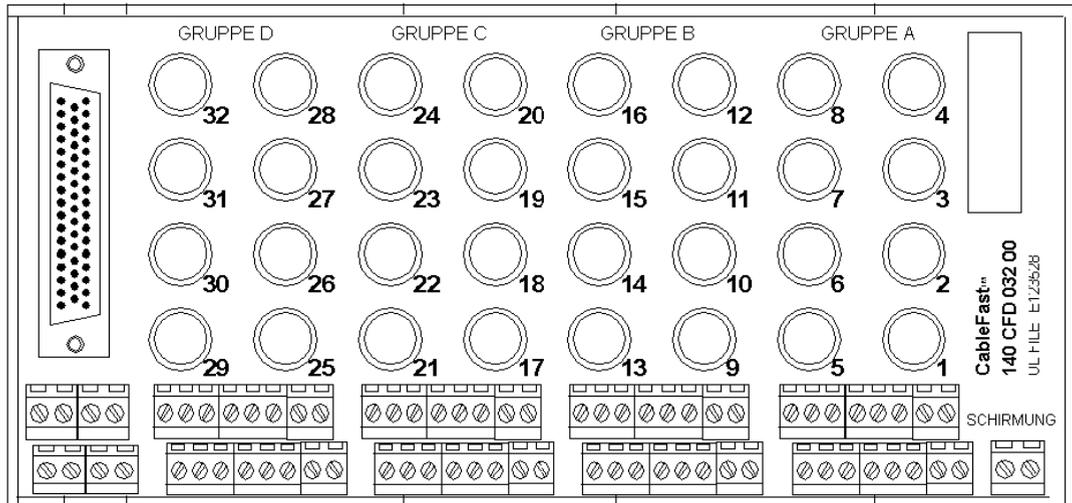
140 CFE 032 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der CableFast-E-Verkabelungsblock ermöglicht den Anschluss von 32 einzeln gesicherten 24 VDC-Ausgängen. 1- und 2-Draht-Schnittstellen können ausgewählt werden. Feldstrom muss für die vier Gruppen bereitgestellt werden.

Klemmenleiste

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenleiste 140 CFE 032 00.



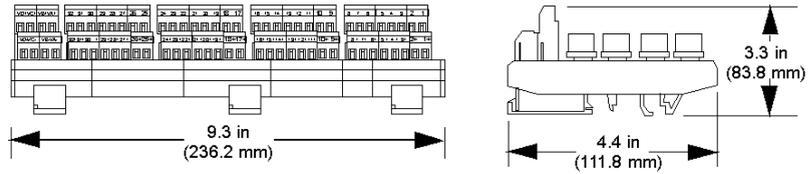
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Anwendungshinweise für das Modul 140 CFE 032 00 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – Angeordnet in vier Gruppen zu je acht E/A-Punkten. Zwei Klemmen pro Punkt verhindern beim Ausfall eines einzigen Punkts eine Unterbrechung des Betriebes.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste stellt 32 einzeln mit 0,8 A abgesicherte Anschlusspunkte für die Module 140 DDO 353 00 und 140 DDO 353 01 zur Verfügung.

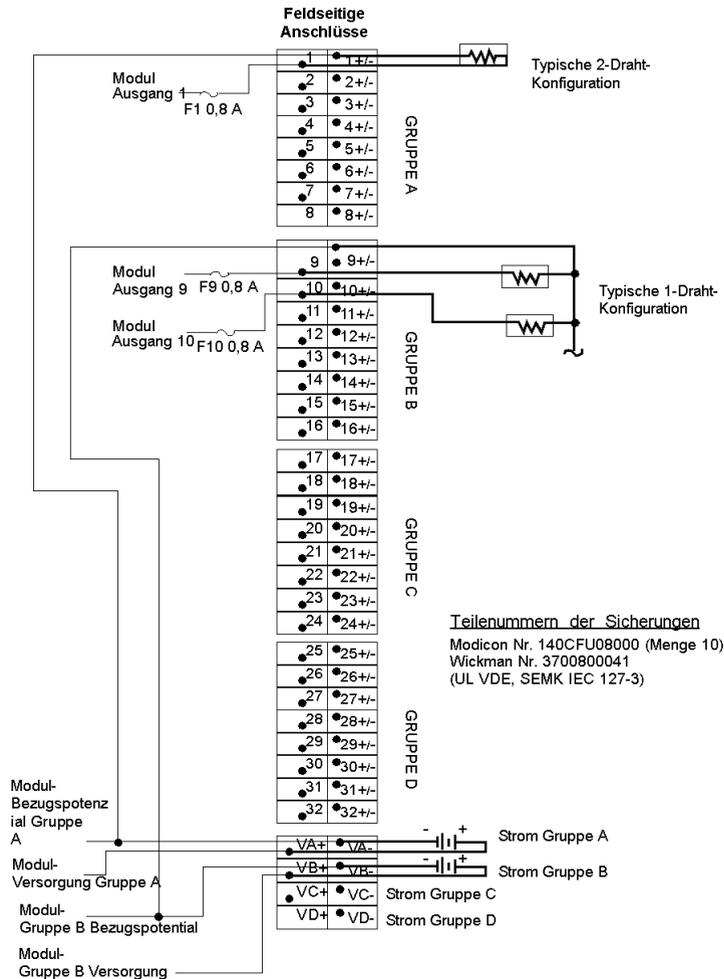
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140 CFE 032 00.



Verdrahtungsschema

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140 CFE 032 00 dargestellt.



HINWEIS: Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10) können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.

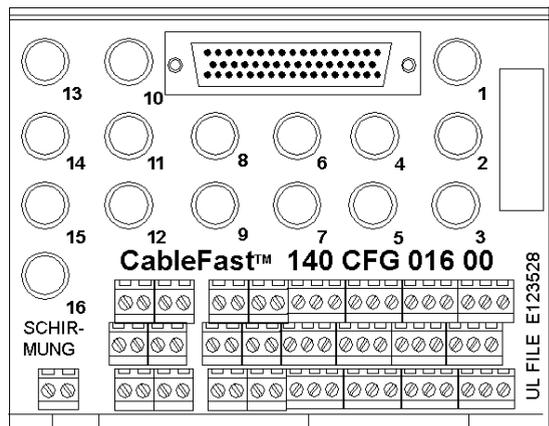
140 CFG 016 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der CableFast-G-Verkabelungsblock ist ein Hochleistungs-Ausgangsblock, der sowohl für AC- als auch DC-Stromkreise mit bis zu 2 A Stromaufnahme eingesetzt wird. Eine Einzelabsicherung ist verfügbar und kann bei 1- und 2-Draht Installationen verwendet werden. Er wird auch bei isolierten Wechselstrom-Modulen verwendet.

Klemmenblock

Die folgende Abbildung zeigt den Anschlussblock 140 CFG 016 00.



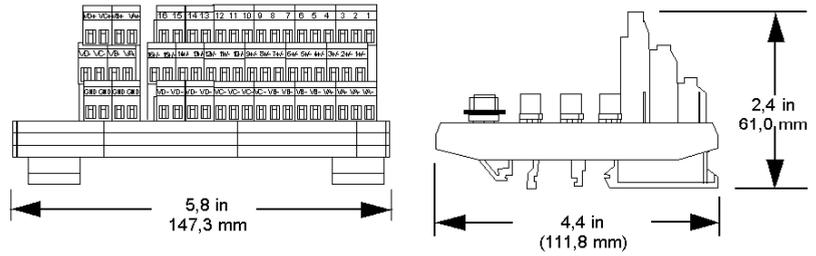
Applikationshinweise

Nachfolgend sind die Applikationshinweise für das Modul 140 CFG 016 00 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – Angeordnet in 16 isolierten E/A-Punkten.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste sorgt für eine 16-Punkt-4 A-Sicherung mit Anschlusspunkten für die folgenden Module. 140 DAI 340 00, 140 DAI 440 00, 140 DAI 540 00, 140 DAO 840 00, 140 DAO 840 10, 140 DAO 842 10, 140 DAO 842 20 und 140 DDO 843 00.

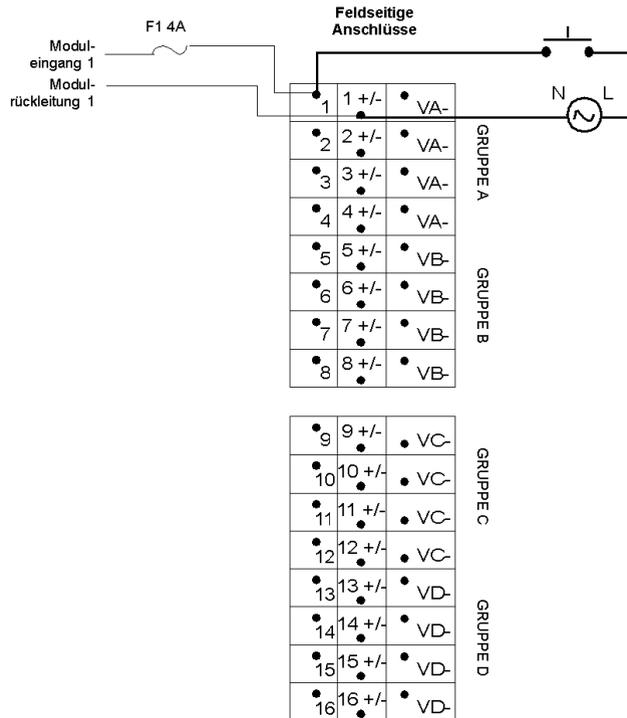
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140 CFG 016 00.



Verdrahtung für den potentialgetrennten AC-Eingangsmodus

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFG 016 00 für die folgenden Eingangsmodule (osolierter AC-Eingangsmodus): 140 DAI 340 00, 140 DAI 440 00 und 140 DAI 540 00.



Teilenummern der Sicherungen

Modicon Nr. - 140CFU40000
(Menge 10)
Wickman Nr. - 3701400041
(UL VDE, SEMK IEC 127-3)

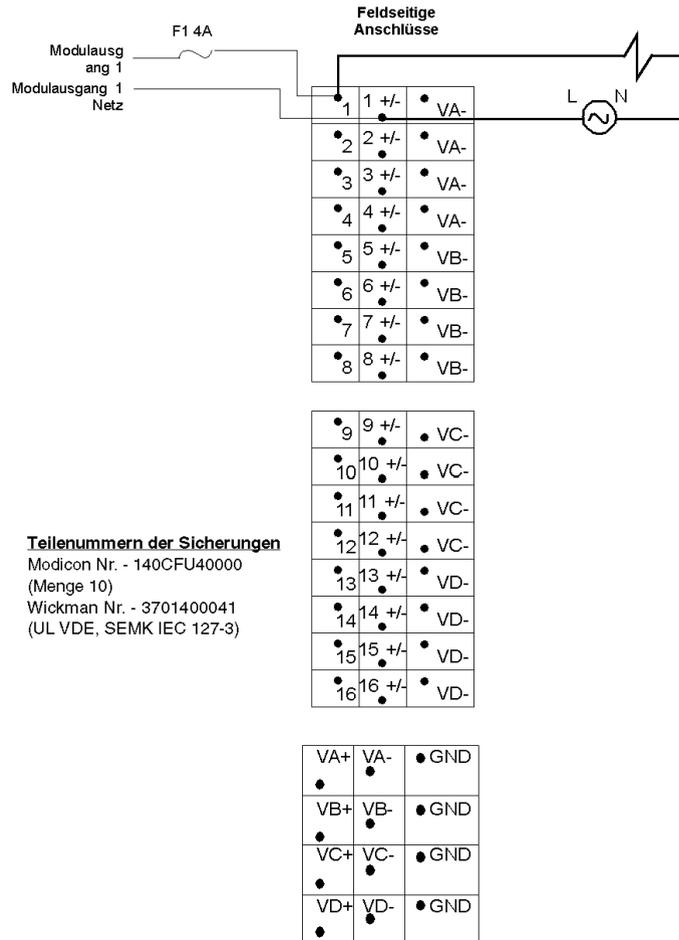
VA+	VA-	• GND
VB+	VB-	• GND
VC+	VC-	• GND
VD+	VD-	• GND

HINWEIS:

1. Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.
2. Die GND (Masse) -Klemmenpunkte sind nicht angeschlossen.

Verdrahtung für den potentialgetrennten Ausgangsmodus

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFG 016 00 für die Ausgangsmodule 140 DAO 840 00 und 140 DAO 840 10 (isolierter Ausgangsmodus).

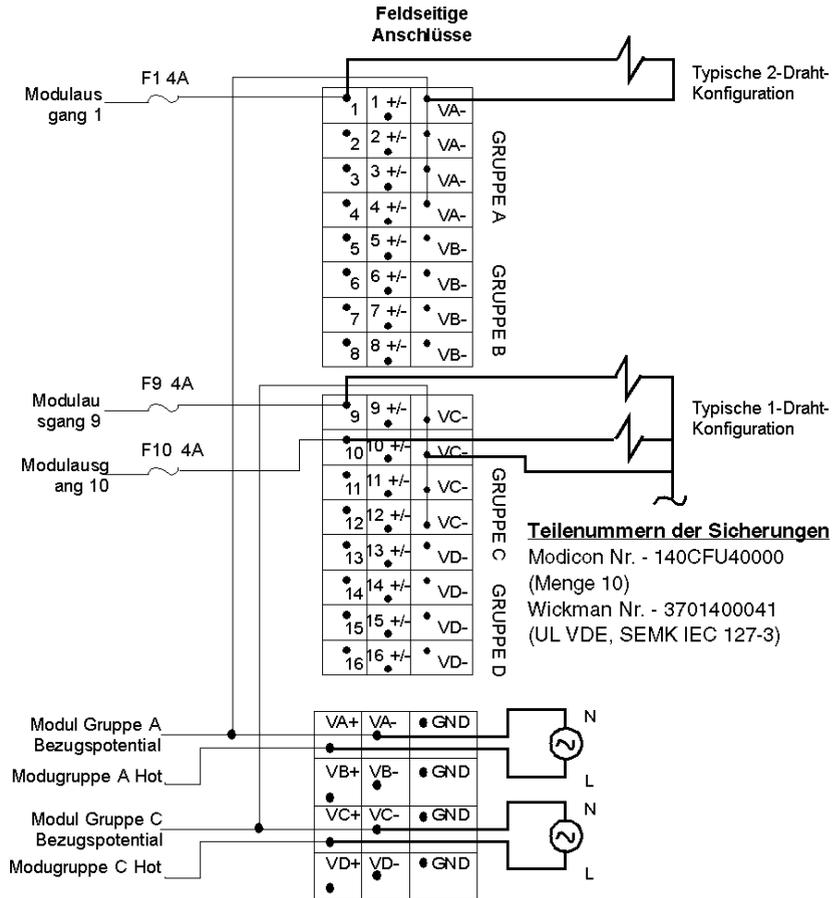


HINWEIS:

1. Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.
2. Die GND (Masse) -Klemmenpunkte sind nicht angeschlossen.

Verdrahtung für den gruppierten Wechselstrom-Ausgangsmodus

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFG 016 00 für die Ausgangsmodule 140 DAO 842 10 und 140 DAO 842 20 (gruppiertes Wechselstrom-Ausgangsmodus).

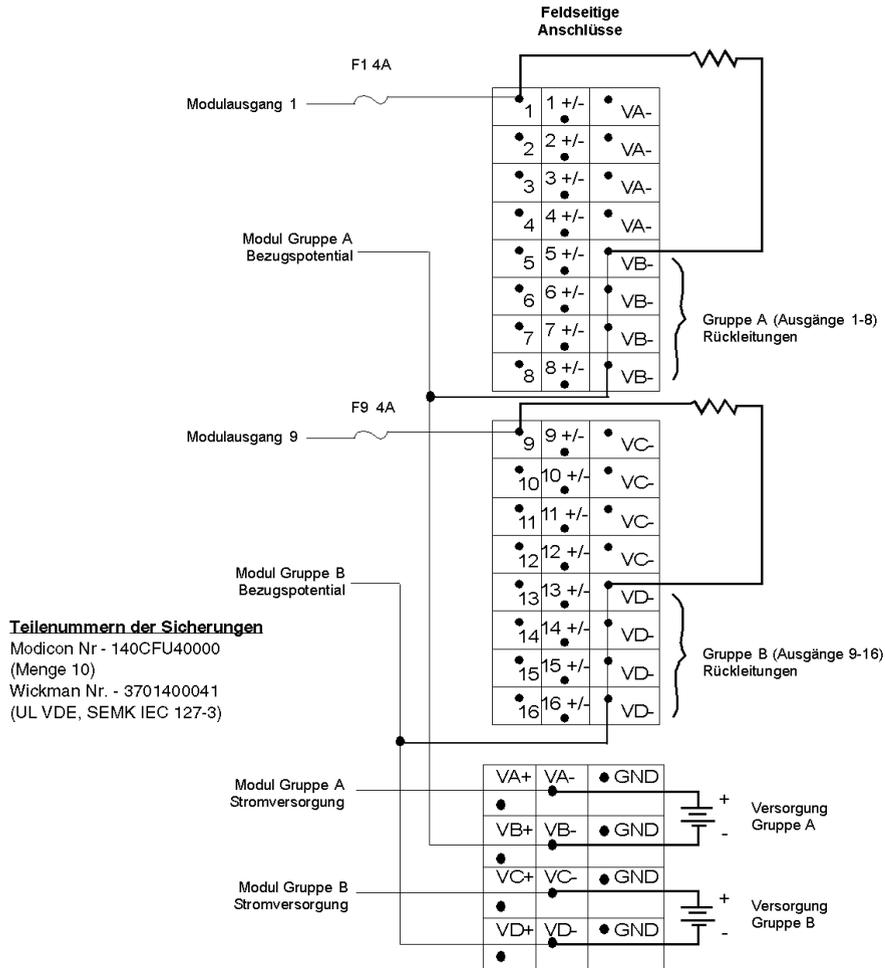


HINWEIS:

1. Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.
2. Die GND (Masse) -Klemmenpunkte sind nicht angeschlossen.

Verdrahtung für den gruppierten Gleichstrom-Ausgangsmodus

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des 140 CFG 016 00 für das Modul 140 DDO 843 00 (gruppiertes Gleichstrom-Ausgangsmodus).



HINWEIS:

1. Die Verdrahtungsbrückenstreifen, Modicon Nr. 140 CFX 001 10 (Menge 10), können verwendet werden, um die Stromversorgung zwischen den Gruppen durch Jumper zu steuern.
2. Die GND (Masse) -Klemmenpunkte sind nicht angeschlossen.

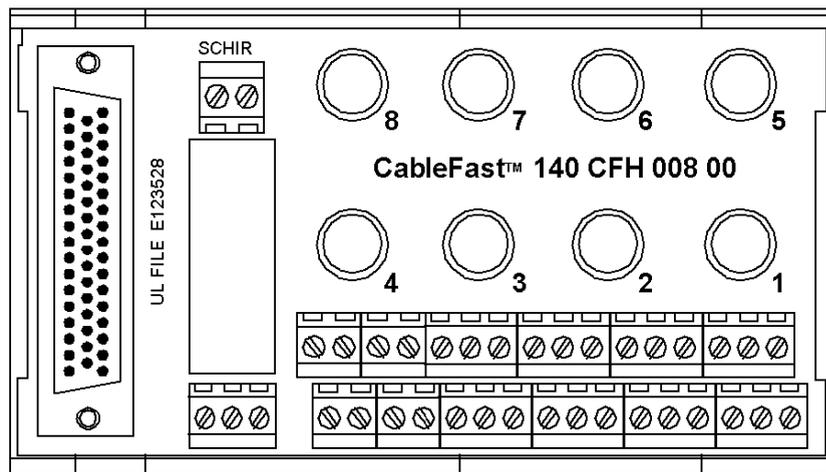
140 CFH 008 00 - Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der CableFast-H-Verkabelungsblock wird für analoge Eingänge mit einzelner Sicherung pro Kanal verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstelle für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.

Klemmenblock

Die folgende Abbildung zeigt den Anschlussblock 140 CFH 008 00.



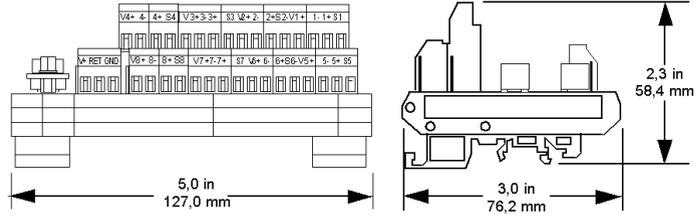
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Applikationshinweise für das Modul 140 CFH 008 00 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – Acht analoge Eingänge mit gemeinsamer Regelkreis-Versorgung. Jeder Punkt wird vier Klemmen zugeordnet.
2. **Kompatibilität** – Dieser Klemmenblock stellt einzeln mit 0,063 A abgesicherte Anschlusspunkte für die analogen Eingangsmodule 140 ACI 030 00 und 140 AVI 030 00 zur Verfügung.

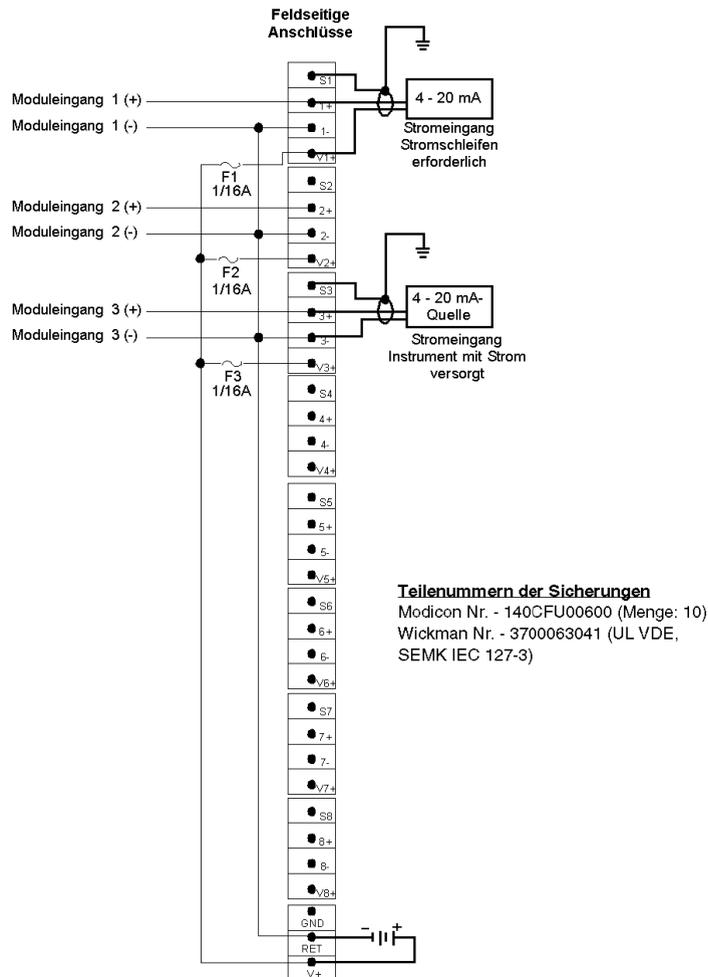
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140 CFH 008 00.



Verdrahtungsschema (Stromquellen-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140 CFH 008 00 (Stromquellen-Erdung) dargestellt.

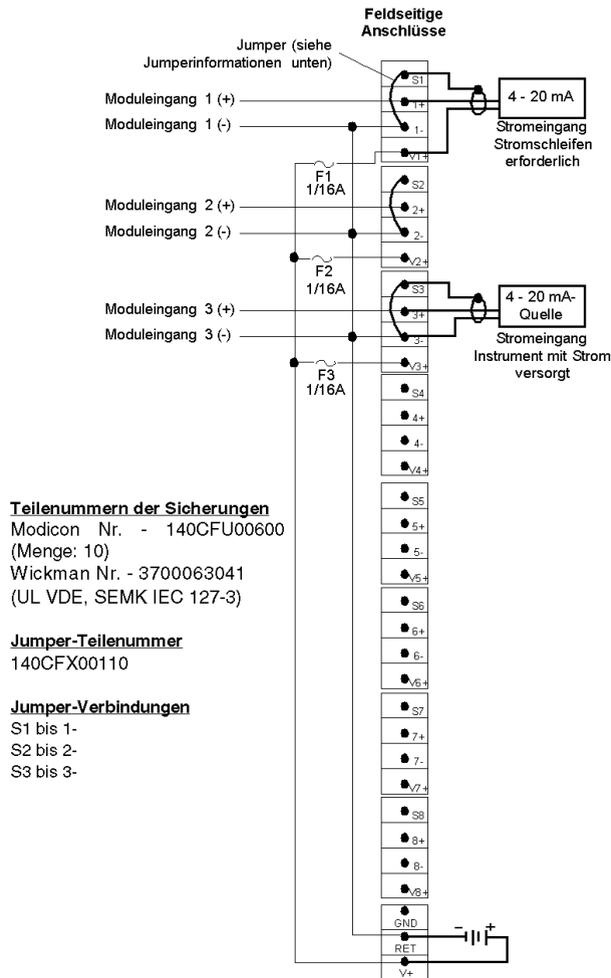


HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Steckbrücken-Optionen für die Module 140 ACI 030 00 und 140 AVI 030 00 finden Sie in den Verdrahtungsschemata der genannten Module.
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Geräteerdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140 CFH 008 00 (Geräteerdung) dargestellt.



HINWEIS:

- Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung der Eingangspunkte.
- Einzelheiten zu den erforderlichen Steckbrücken-Optionen für die Module 140 ACI 030 00 und 140 AVI 030 00 finden Sie in den Verdrahtungsschemata der genannten Module.
- Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

140CFI00800 Quantum CableFast-Verkabelungsblock

Übersicht

Der I-Block wird für analoge Eingänge verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstellen für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.

Ausführliche Informationen über die allgemeinen Kenndaten und Merkmale des CableFast-Verkabelungsblocks finden Sie unter Allgemeine Merkmale des CableFast-Verkabelungssystems (*siehe Seite 846*).

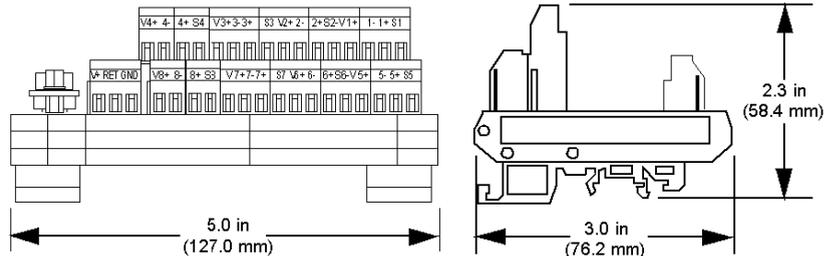
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Anwendungshinweise für das Modul 140CFI00800 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – 8 analoge Eingänge mit gemeinsamer Regelkreis-Versorgung. Jeder Punkt wird vier Klemmen zugeordnet.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste stellt acht Anschlusspunkte für die analogen Eingangsmodule 140ACI03000 und 140AVI03000 zur Verfügung.

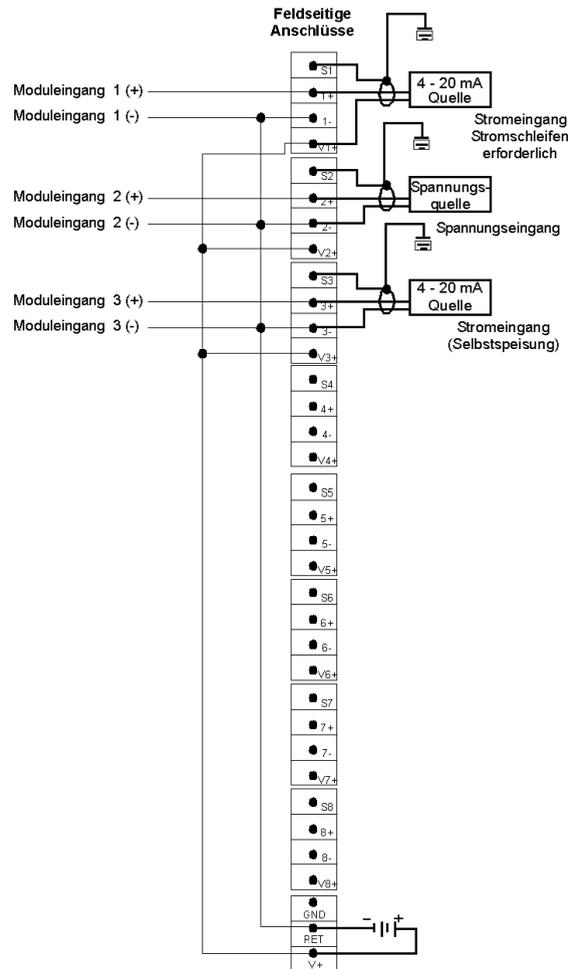
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140CFI00800.



Verdrahtungsschema (Stromquellen-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFI00800 (Stromquellen-Erdung) dargestellt.

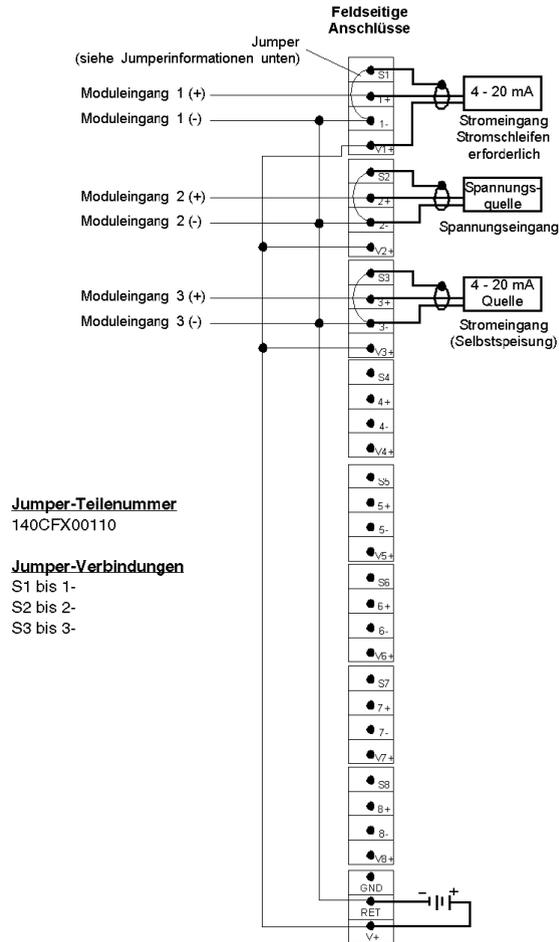


HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Steckbrücken-Optionen für die Module 140ACI03000 und 140AVI03000, finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACI03000 E/A-Modul (siehe Seite 549) und AVI03000 E/A-Modul (siehe Modicon, E/A-Baugruppen A120, Benutzerhandbuch).
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Instrument-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFI00800 (Geräteerdung) dargestellt.

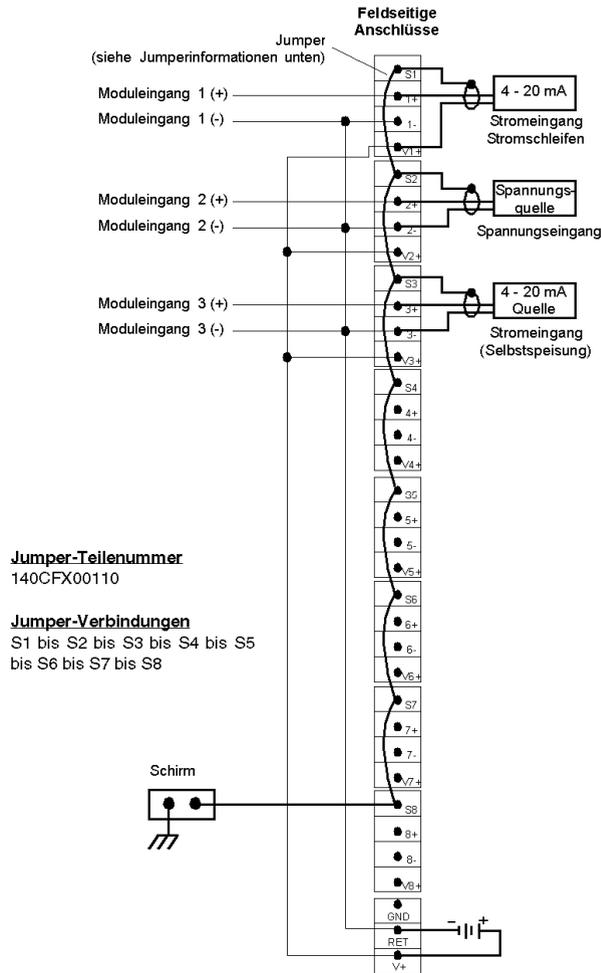


HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Steckbrücken-Optionen für die Module 140ACI03000 und 140AVI03000 finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACI03000 E/A-Modul (siehe Seite 549) und AVI03000 E/A-Modul (siehe Modicon, E/A-Baugruppen A120, Benutzerhandbuch).
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Gehäuseerdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFI00800 (Gehäuseerdung) dargestellt.



HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Steckbrücken-Optionen für die Module 140ACI03000 und 140AVI03000, finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACI03000 E/A-Modul (siehe Seite 549) und AVI03000 E/A-Modul (siehe Modicon, E/A-Baugruppen A120, Benutzerhandbuch).
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

140CFJ00400 Quantum CableFast-Verkabelungsblock

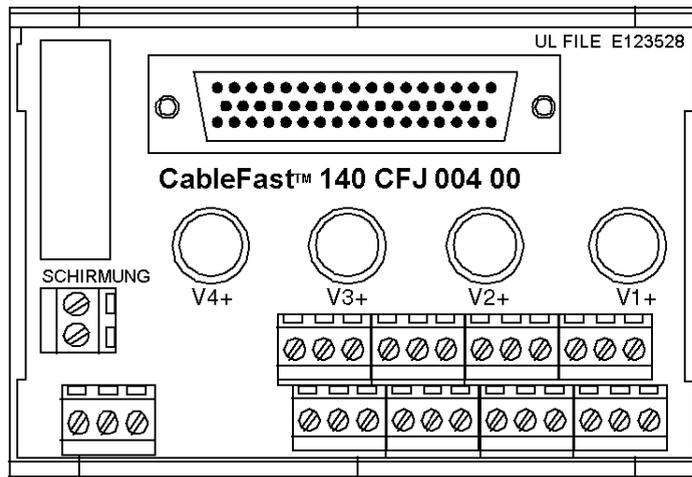
Übersicht

Der J-Block wird für analoge Ausgänge mit einzelner Sicherung pro Kanal verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstellen für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.

Ausführliche Informationen über die allgemeinen Kenndaten und Merkmale des CableFast-Verkabelungsblocks finden Sie unter Allgemeine Merkmale des CableFast-Verkabelungssystems (*siehe Seite 846*).

Klemmenleiste

Die folgende Abbildung zeigt den Anschlussblock 140CFJ00400.



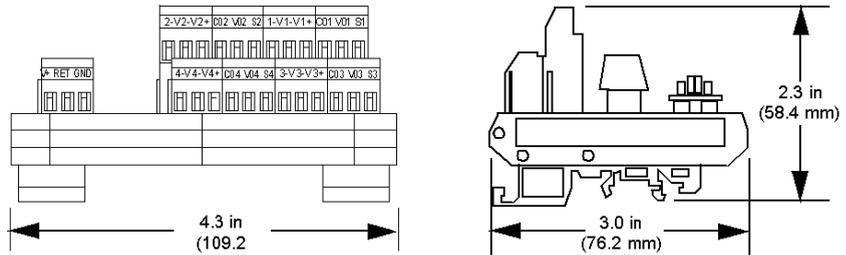
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Anwendungshinweise für das Modul 140CFJ00400 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – 4 analoge Ausgänge mit gemeinsamer Regelkreis-Versorgung. Jeder Punkt wird sechs Klemmen zugeordnet.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste stellt vier einzeln mit 0,063A abgesicherte Anschlusspunkte für das analoge Ausgangsmodul 140ACO02000 zur Verfügung.

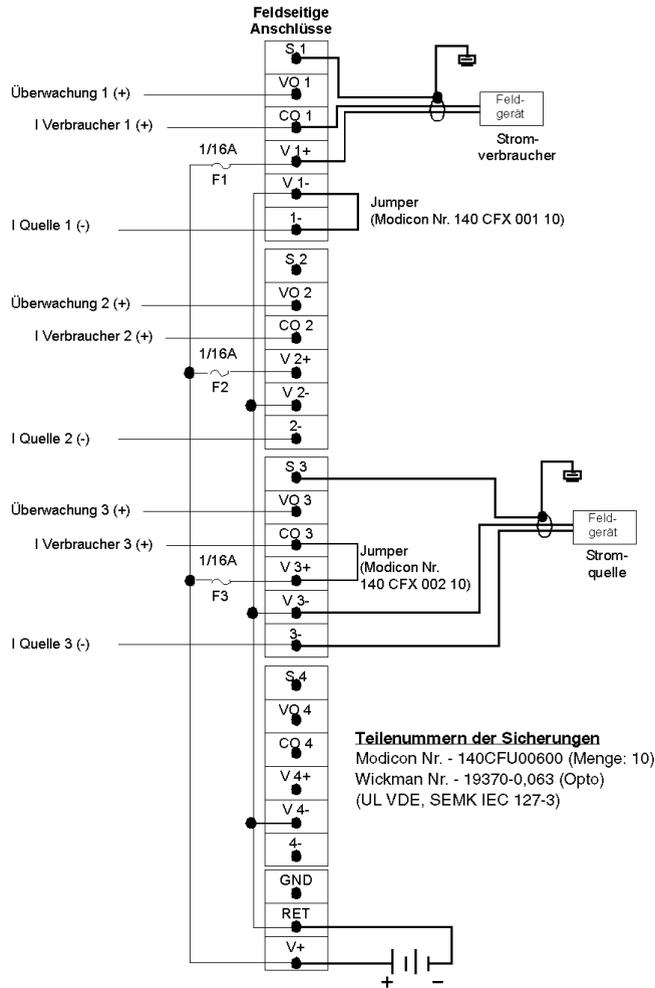
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140CFJ00400.



Verdrahtungsschema (Stromquellen-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFJ00400 (Stromquellen-Erdung) dargestellt.

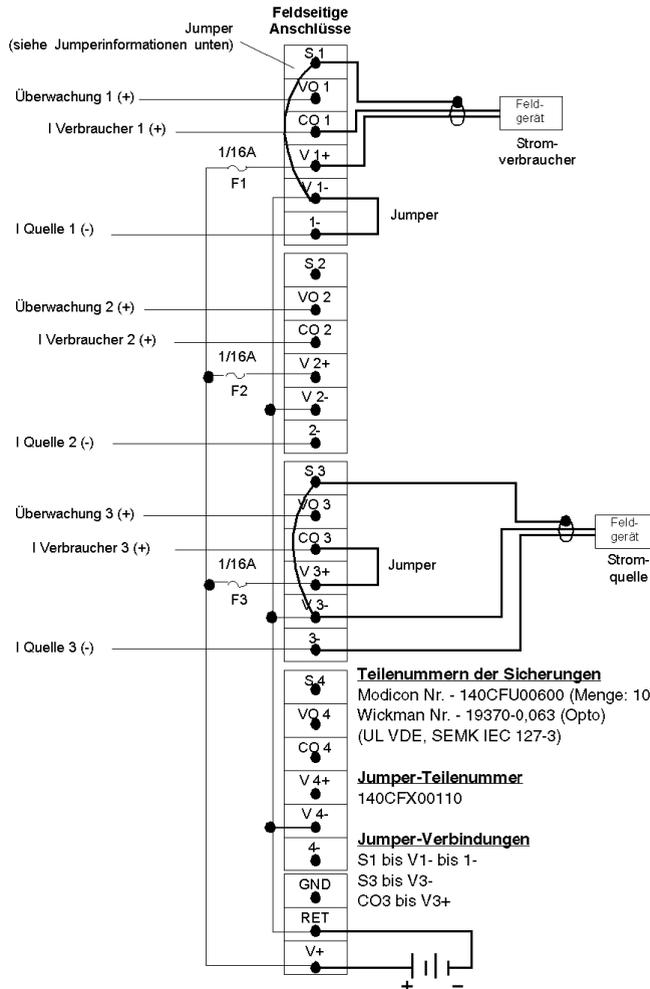


HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Brücken-Optionen von 140ACO02000 finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACO02000 Map, Verdrahtungsschema (siehe Seite 578).
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Instrument-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFJ00400 (Geräteerdung) dargestellt.

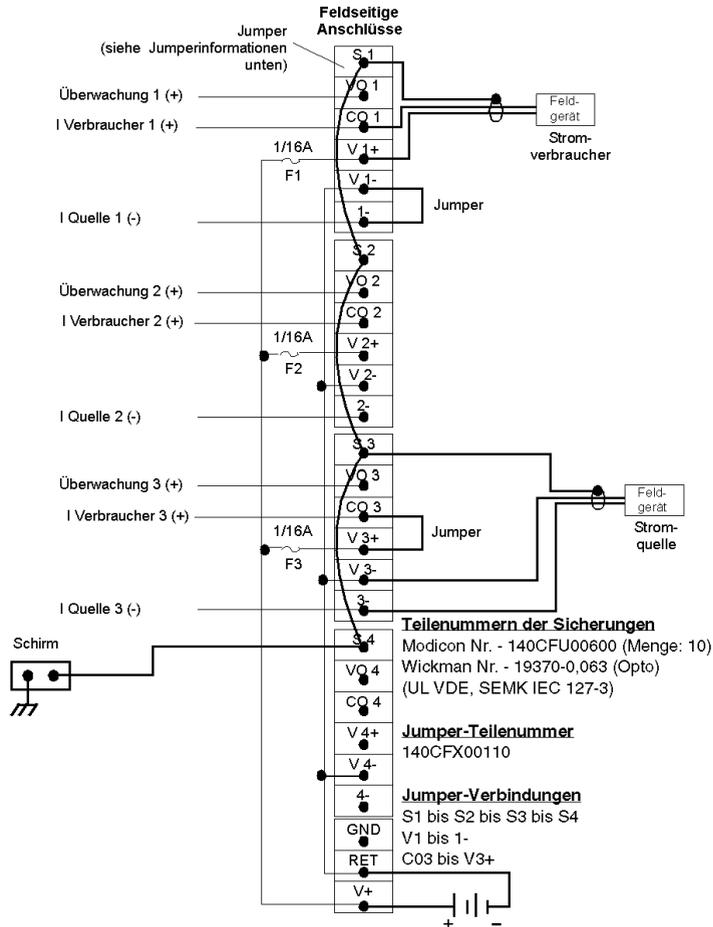


HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Brücken-Optionen von 140ACO02000 finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACO02000 Map, Verdrahtungsschema (siehe Seite 578).
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Gehäuseerdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFJ00400 (Gehäuseerdung) dargestellt.



HINWEIS:

1. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
2. Einzelheiten zu den erforderlichen Brücken-Optionen von 140ACO02000 finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACO02000 Map, Verdrahtungsschema (siehe Seite 578).
3. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

140CFK00400 Quantum CableFast-Verkabelungsblock

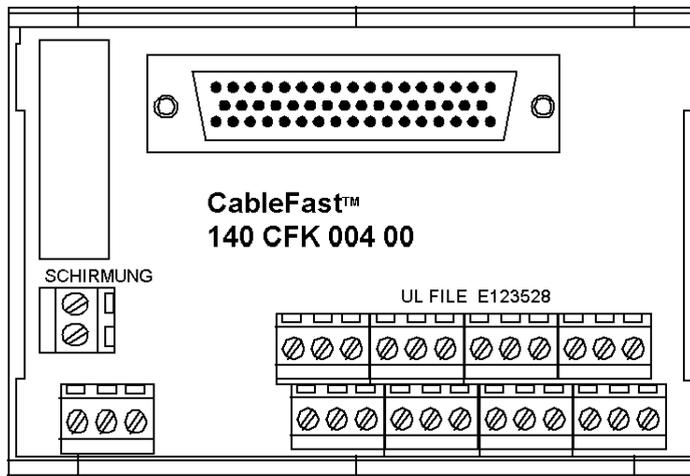
Übersicht

Der K-Block wird für analoge Ausgänge verwendet. Diese Schnittstelle verfügt über Plus-, Minus-, Abschirm- und Spannungsversorgungs-Schnittstelle für Feld- und Stromschleifen-Konfigurationen.

Ausführliche Informationen über die allgemeinen Kenndaten und Merkmale des CableFast-Verkabelungsblocks finden Sie unter Allgemeine Merkmale des CableFast-Verkabelungssystems (*siehe Seite 846*).

Klemmenleiste

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenleiste 140CFK00400.



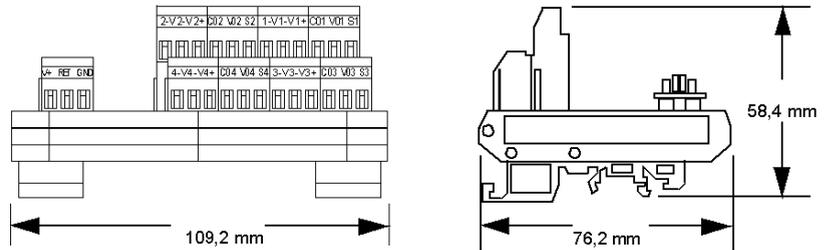
Anwendungshinweise

Nachfolgend sind die Anwendungshinweise für das Modul 140CFK00400 aufgeführt.

1. **Konfiguration** – 4 analoge Ausgänge mit gemeinsamer Regelkreis-Versorgung. Jeder Punkt wird vier Klemmen zugeordnet.
2. **Kompatibilität** – Diese Klemmenleiste stellt vier nicht abgesicherte Anschlusspunkte für die analogen Ausgangsmodule 140ACO02000 und 140AVO02000 zur Verfügung.

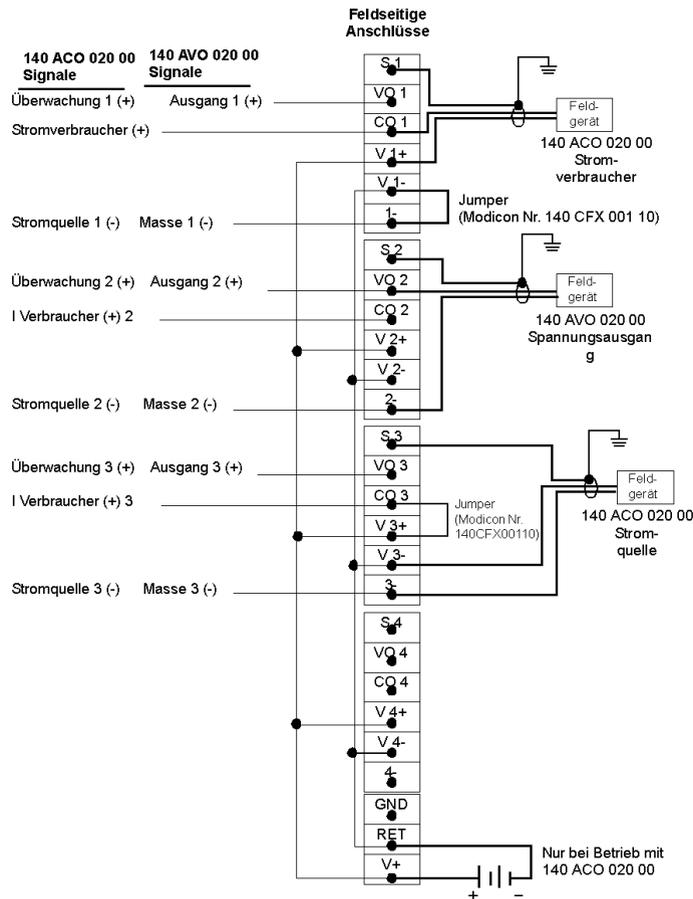
Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul 140CFK00400.



Verdrahtungsschema (Stromquellen-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFK00400 (Stromquellen-Erdung) dargestellt.

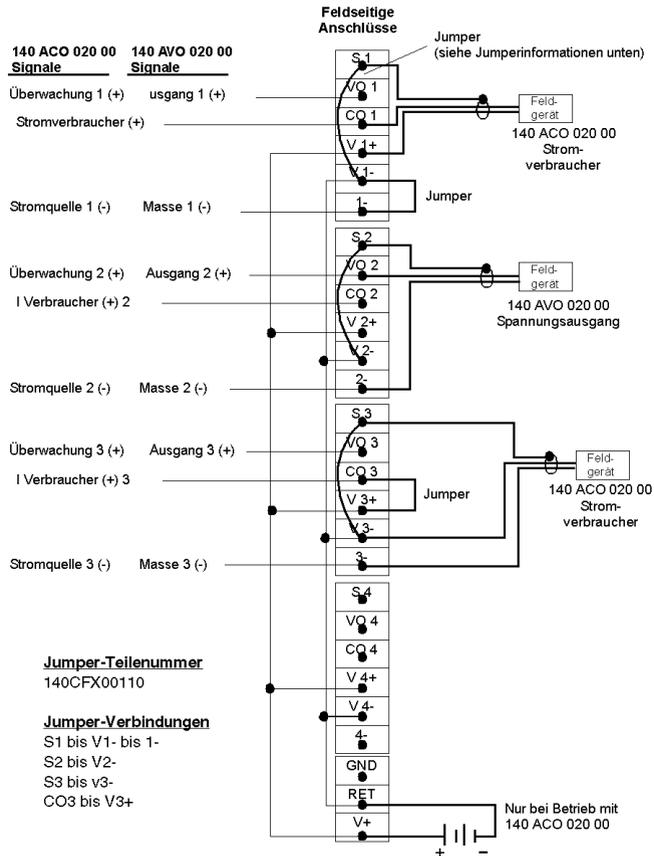


HINWEIS:

1. Bei Verwendung mit dem analogen Spannungsausgangsmodul 140AVO02000 müssen am Quantum-E/A-Anschluss die Leitungen für Master-Vorrang und Bereichsauswahl angeschlossen werden.
2. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
3. Einzelheiten zu den erforderlichen Brücken-Optionen von 140ACO02000, finden Sie im Verdrahtungsschema unter ACO02000 E/A-Modul (siehe Seite 578).
4. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Instrument-Erdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFK00400 (Geräteerdung) dargestellt.

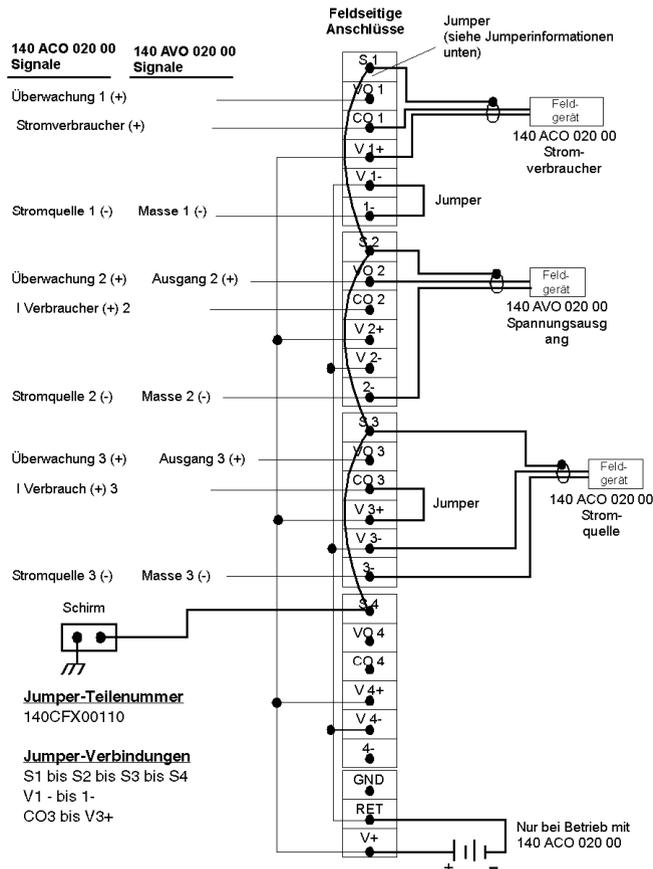


HINWEIS:

1. Bei Verwendung mit dem analogen Spannungsausgangsmodul 140AVO02000 müssen am Quantum-E/A-Anschluss die Leitungen für Master-Vorrang und Bereichsauswahl angeschlossen werden.
2. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
3. Einzelheiten zu den erforderlichen Steckbrücken-Optionen für die Module 140ACO02000 und AVO02000 finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACO02000 E/A-Modul (siehe Seite 578) und AVO02000 (siehe Seite 586).
4. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

Verdrahtungsschema (Gehäuseerdung)

In der folgenden Abbildung ist die Verdrahtung des Moduls 140CFK00400 (Gehäuseerdung) dargestellt.



HINWEIS:

1. Bei Verwendung mit dem analogen Spannungsausgangsmodul 140AVO02000 müssen am Quantum-E/A-Anschluss die Leitungen für Master-Vorrang und Bereichsauswahl angeschlossen werden.
2. Bei Verwendung einer einzelnen Stromversorgung gibt es keine Kanal-zu-Kanal-Isolierung von Eingangspunkten.
3. Einzelheiten zur Verdrahtung der Module 140ACO02000 und 140AVO02000 finden Sie in den Verdrahtungsschemata unter ACO02000 E/A-Modul (siehe Seite 578) und AVO02000 Modul (siehe Seite 586).
4. Der Masse-Klemmenpunkt ist nicht angeschlossen.

CableFast-Kabel

Übersicht

In diesem Kapitel werden Kenndaten von CableFast-Kabeln, Kabellängen, Farbcodes von Innendrähten (für Standard- und Hochleistungskabel), Kabelauswahl und Zubehör beschrieben.

Kabelkenndaten

Nachfolgend sind die Kenndaten für CableFast-Kabel aufgeführt.

Kabelkenndaten	
Standardleistung	
Kabeldurchmesser	10,9 mm nominal
Anzahl der Leiter	8-#20 AWG (0,8 mm), 7/28 zinnausgeglühtes Kupfer, halbfestes PVC 32-#26 AWG (0,4 mm), 7/34 zinnausgeglühtes Kupfer, halbfestes PVC
Bogen-Radius (I.D.)	19 mm mind.
Hochleistung	
Kabeldurchmesser	14 mm nominal
Anzahl der Leiter	8-#18 AWG (1 mm), 16/30 zinnausgeglühtes Kupfer, halbfestes PVC 32-#20 AWG (0,8 mm), 10/30 zinnausgeglühtes Kupfer, halbfestes PVC
Bogen-Radius (I.D.)	38,1 mm mind.
Gemeinsame Kenndaten	
Kabelhülle	Hüllenfarbe: schwarz, Wandstärke mind. 1 mm, flexibles PVC
Länge der Drahtleiste	8 mm
Drahtmarkierung	Siehe Tabelle der Drahtfarbencodierung (nächste Seite)
Drahtkennzeichnung	300 V, 105° C UL-Kennzeichen 2517, CSA Typ AWM 1/2 FT1
Kabelkennzeichnung	300 V, bis 105° C
Schirmung	Aluminium/Polyesterband (Aluminiumseite außen), befestigt am Steckergehäuse (360°). 22 AWG, 7/30 Ableitdraht. Abschirmungswiderstand 16,55 Ohm/Mft (ca. 54,3 Ohm/km) nominal
Behördliche Genehmigung	UL-758; AWM-Stil 2517 VW-1 und CSA C22:210.2; AWM I/II A/B FT1

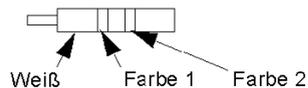
Kabellängen

Die folgende Tabelle enthält die Kabellängen des CableFast-Systems.

Kabellängen	Mit Abschlusswiderstand		Mit offenen Enden
	Standardleistung	Hochleistung	Hochleistung
0,91 m	X	X	
1,82 m	X	X	X
2,73 m	X	X	
3,64 m	X	X	
4,6 m			X

Farbcodes der Innendrähte

Aus dem folgenden Diagramm geht die farbliche Zuordnung der Standard-CableFast-Drähte hervor:

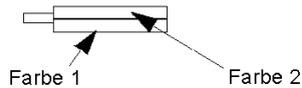


In der folgenden Tabelle ist die farbliche Zuordnung der Standard-CableFast-Drähte erläutert:

Draht/ Pin Nr.	AWG für Standard- Stromkabel	AWG für Hochlei- stungskabel	Farbe	Draht/ Pin Nr.	AWG für Standard- Stromkabel	AWG für Hochlei- stungskabel	Farbe
1	26	20	Schwarz	21	26	20	Weiß/Blau
2	26	20	Braun	22	26	20	Weiß/Violett
3	26	20	Rot	23	26	20	Weiß/Grau
4	26	20	Orange	24	26	20	Weiß/Schwarz/Braun
5	26	20	Gelb	25	26	20	Weiß/Schwarz/Rot
6	26	20	Grün	26	26	20	Weiß/Schwarz/Orange
7	26	20	Blau	27	26	20	Weiß/Schwarz/Gelb
8	26	20	Violett	28	26	20	Weiß/Schwarz/Grün
9	20	18	Schwarz	29	20	20	Gelb
10	20	18	Braun	30	20	18	Grün
11	26	20	Grau	31	26	18	Weiß/Schwarz/Blau
12	26	20	Weiß	32	26	20	Weiß/Schwarz/Violett
13	26	20	Weiß/Schwarz	33	26	20	Weiß/Schwarz/Grau

14	26	20	Weiß/Braun	34	26	20	Weiß/Braun/Rot
15	26	20	Weiß/Rot	35	26	20	Weiß/Braun/Orange
16	26	20	Weiß/Orange	36	26	20	Weiß/Braun/Gelb
17	26	20	Weiß/Gelb	37	26	20	Weiß/Braun/Grün
18	26	20	Weiß/Grün	38	26	20	Weiß/Braun/Blau
19	20	18	Rot	39	20	18	Blau
20	20	18	Orange	40	20	18	Violett

Aus dem folgenden Diagramm geht die farbliche Zuordnung der Austausch-CableFast-Drähte hervor:



In der folgenden Tabelle ist die farbliche Zuordnung der Austausch-CableFast-Drähte erläutert:

Draht/ Pin Nr.	AWG für Standard- Stromkabel	AWG für Hochlei- stungskabel	Farbe	Draht/ Pin Nr.	AWG für Standard- Stromkabel	AWG für Hochlei- stungskabel	Farbe
1	26	20	Schwarz	21	26	20	Weiß/Blau
2	26	20	Braun	22	26	20	Weiß/Violett
3	26	20	Rot	23	26	20	Weiß/Grau
4	26	20	Orange	24	26	20	Schwarz/Braun
5	26	20	Gelb	25	26	20	Schwarz/Rot
6	26	20	Grün	26	26	20	Schwarz/Orange
7	26	20	Blau	27	26	20	Schwarz/Gelb
8	26	20	Violett	28	26	20	Schwarz/Grün
9	20	18	Schwarz	29	20	20	Gelb
10	20	18	Braun	30	20	18	Grün
11	26	20	Grau	31	26	18	Schwarz/Blau
12	26	20	Weiß	32	26	20	Schwarz/Violett
13	26	20	Weiß/Schwarz	33	26	20	Schwarz/Grau
14	26	20	Weiß/Braun	34	26	20	Braun/Rot
15	26	20	Weiß/Rot	35	26	20	Braun/Orange
16	26	20	Weiß/Orange	36	26	20	Braun/Gelb
17	26	20	Weiß/Gelb	37	26	20	Braun/Grün

18	26	20	Weiß/Grün	38	26	20	Braun/Blau
19	20	18	Rot	39	20	18	Blau
20	20	18	Orange	40	20	18	Violett

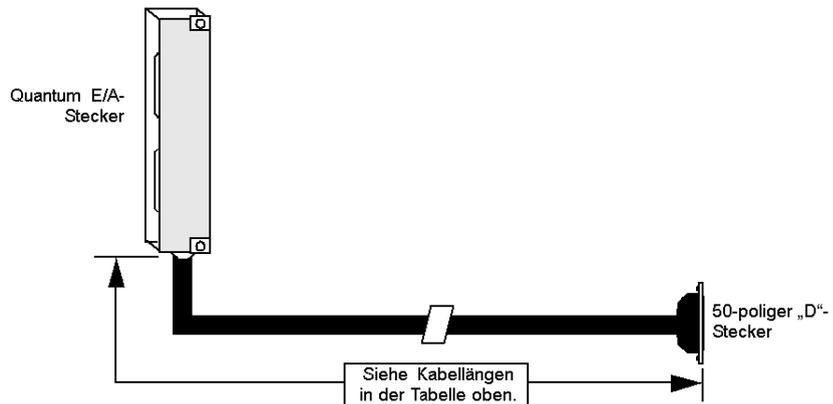
Kabelauswahl (XTS)

Nachfolgend sind die 140XTS0xx-Kabel mit Abschlusswiderstand aufgeführt.

Teilenummer	Kabeltyp		Kabelbeschreibung
	Standardleistung	Hochleistung	
140XTS00203	X		CableFast-Systemkabel mit Quantum-E/A-Anschluss, 0,9 m und "D"-Subanschluss
140XTS01203		X	
140XTS00206	X		CableFast-Systemkabel mit Quantum-E/A-Anschluss, 1,8 m und "D"-Subanschluss
140XTS01206		X	
140XTS00209	X		CableFast-Systemkabel mit Quantum-E/A-Anschluss, 2,7 m und "D"-Subanschluss
140XTS01209		X	
140XTS00212	X		CableFast-Systemkabel mit Quantum-E/A-Anschluss, 3,7 m und "D"-Subanschluss
140XTS01212		X	

E/A-Stecker für Quantum

In der folgenden Abbildung ist der E/A-Stecker des Quantum-Systems dargestellt.



XCA102xx Pigtail

Die folgende Tabelle enthält die Beschreibung des 140XCA102xx Pigtail-Kabels mit offenen Enden.

Teilenummer	Kabeltyp		Kabelbeschreibung
	Standardleistung	Hochleistung	
140XCA10206		X	Kabel des CableFast-Systems, 1,8 m, mit "D"-Subanschluss und offenen Enden
140XCA10215		X	Kabel des CableFast-Systems, 4,6 m, mit "D"-Subanschluss und offenen Enden

Anschlusslitzen

In der folgenden Abbildung sind die farbcodierten Anschlusslitzen dargestellt.



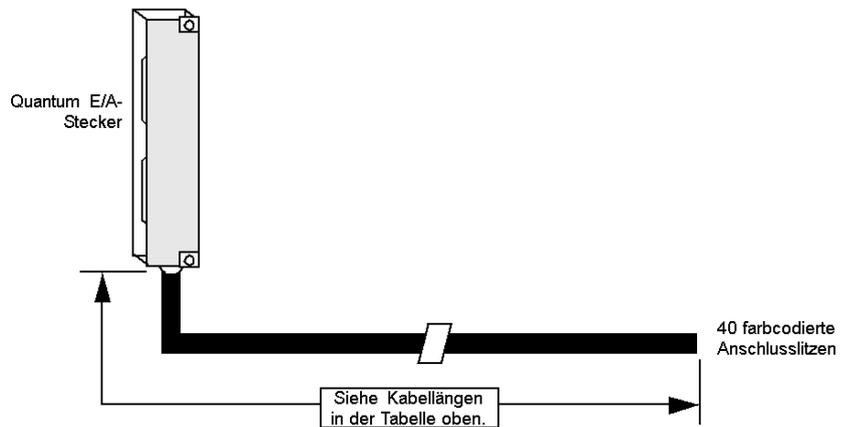
XTS102xx Pigtail

Nachfolgend sind die 140XTS102xx Kabel mit offenen Enden aufgeführt.

Teilenummer	Kabeltyp		Kabelbeschreibung
	Standardleistung	Hochleistung	
140XTS10206		X	CableFast-Systemkabel mit Quantum-E/A-Anschluss, 1,8 m, mit offenen Enden
140 XTS10215		X	CableFast-Systemkabel mit Quantum-E/A-Anschluss, 4,6 m, mit offenen Enden

E/A-Stecker für Anschlusslitzen

In der folgenden Abbildung ist der E/A-Stecker für Anschlusslitzen dargestellt.



CableFast-Zubehör

Auf einen Blick

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das CableFast-Zubehör.

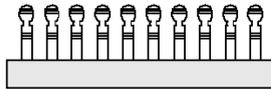
Zubehör

Die folgende Tabelle enthält die Teilenummern und Beschreibungen des CableFast-Zubehörs.

Teilenummer	Beschreibung	Menge
140CFU40000	Sicherungs-Paket, Wickmann 4 A	10
140CFU08000	Sicherungs-Paket, Wickmann 0,8 A	10
140CFU00600	Sicherungs-Paket, Wickmann 0,063 A	10
140CFX00110	Gemeinsame Klemmenleiste, 10 Position (siehe unten)	10

Einlegebrücke

Die folgende Abbildung zeigt die Einlegebrücke.

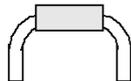


Steckbrücke, Ersetzen der Sicherung

Die folgende Tabelle enthält Informationen über das Ersetzen von Sicherungen.

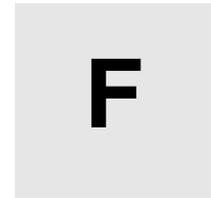
Teilenummer	Beschreibung	Menge
140 CFX 002 10	Jumper, Sicherungsaustausch (siehe unten)	10

In der folgenden Abbildung ist ein Jumper dargestellt.



HINWEIS: Die Steckbrücke wird anstelle von Sicherungen als eine Trennstelle verwendet.

Durch Fehler unterbrochene Codes



Fehlercodes

Auf einen Blick

Es folgt eine Auflistung der Definitionen von Fehlerstoppcodes.

Fehlercodes

Nachfolgend ist eine Liste der Fehlercodes für das Quantum-System aufgeführt.

Stoppbit Code (hex)	Beschreibung
7FFF	Steuerung nicht funktionsfähig
8000	Steuerung unterbrochen
4000	Ungültige E/A-Bestückung
2000	Steuerung nicht konfiguriert
1000	Ungültiger Modbus-Porteingriff
0800	Ungültiger Segmentverwalter
0400	Start-Netzwerk (SON) startete kein Segment.
0200	Ungültige Stromabfall-Prüfsumme
0100	Kein Logikende identifiziert
0080	Watchdog-Timer abgelaufen
0040	Echtzeit-Uhr fehlgeschlagen
0020	Tabelle der falsch verwendeten Ausgangs-/Merkerbits
0010	RIO-Option fehlgeschlagen
0008	Ungültiger Eintragstyp entdeckt
0004	Benutzerlogik-Prüfsummenfehler
0002	Digitaler Deaktivierungs-Tabellenfehler
0001	Ungültige Konfiguration

Definitionen für Fehlerstoppcodes

Nachfolgend ist eine Liste der Definitionen der Fehlercodes aufgeführt.

- **Steuerung nicht funktionsfähig:** Dieser Zustand zeigt an, dass die CPU eine oder mehrere ihrer Funktionsdiagnosen nicht bestanden hat. In solch einem Fall muss die CPU wahrscheinlich ersetzt werden.
- **Steuerung unterbrochen:** Der Wert 8000 hex selbst ist kein Fehler sondern ein CPU-Status. Wenn beispielsweise ein Benutzer einen CPU-Stoppbefehl ausgibt, zeigt das Statusregister "8000" hex an. Ein Fehlerzustand ist vorhanden, wenn "8000" einem oder mehreren zuvor definierten Fehlern (Bits 0-14) hinzugefügt wird. Ein Beispiel ist der Fehlercode "8100". Dieser legt nahe, dass die SPS ohne identifiziertes Logikende angehalten wurde.
- **Ungültige E/A-Bestückung:** Dieser Fehler tritt auf, wenn der Benutzer mehr als 1 E/A-Station in seiner Konfiguration deklariert, aber keine RIO-Baugruppe installiert hat. Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn eine Station so konfiguriert wurde, dass die Höchstanzahl von zulässigen Eingängen/Ausgängen pro Station überschritten wird.
- **Steuerung nicht konfiguriert:** Der Benutzer sollte mit diesem Zustand rechnen, wenn er versucht, sich zum ersten Mal bei der CPU anzumelden. Der Fehler zeigt an, dass die CPU nicht konfiguriert worden ist. Der Benutzer muss offline eine Konfiguration schreiben und diese vor dem Versuch der Anmeldung bei der CPU in die CPU übertragen. Wenn dieser Fehler während des Versuchs, mit einer zuvor verwendeten CPU zu kommunizieren, angezeigt wird, deutet dies auf einen fehlerhaften Signalspeicher in der CPU hin. Der Anwender muss den Speicher löschen und das Anwenderlogikprogramm neu laden.
- **Ungültiger Modbus-Porteingriff:** Dieser Fehler wird höchstwahrscheinlich in Verbindung mit einem anderen Fehler angezeigt. Die CPU wird höchstwahrscheinlich angehalten, wenn dieser Fehler auftritt. Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn der Benutzer versucht, den Stopstatus des Systems zu löschen. Der Benutzer sollte versuchen, das Anwenderlogikprogramm zu löschen und neu zu laden.
- **Ungültiger Segmentverwalter:** Dieser Fehler zeigt eine falsche Programmierung des Segmentverwalters an.
- **Start-Netzwerk (SON) startete kein Segment:** Dieser Fehler wird am häufigsten durch eine falsche Programmierung hervorgerufen. Er kann auch durch ein fehlerhaftes Programm hervorgerufen und durch Senden eines Startbefehls an die CPU erkannt werden.
- **Ungültige Stromabfall-Prüfsumme:** Dieser Fehler zeigt an, dass die kontinuierliche Diagnose des Laufzeit-RAM gescheitert ist. Laden Sie erneut das Anwenderlogikprogramm. Tritt dieser Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die CPU.
- **Kein Logikende identifiziert:** Dieser Fehler wird normalerweise durch ein unvollständiges oder nicht erfolgreiches Laden des Programms verursacht. Versuchen Sie, erneut zu laden.

- **Watchdog-Timer abgelaufen:** Dieser Fehler gibt an, dass die CPU zu viel Zeit gebraucht hat, um ihren aktuellen Zyklus abzuschließen. Dieser Fehler tritt zuweilen bei komplizierten DX-Programmiertechniken auf. Der Benutzer möchte den Watchdog-Timer-Wert erhöhen. Dieser Fehler kann auch auf einen Ausfall der CPU hindeuten.
- **Echtzeit-Uhr fehlgeschlagen:** Ersetzen Sie die CPU.
- **Tabelle der falsch verwendeten Ausgangs-/Merkerbits:** Dieser Fehler bedeutet, dass die Tabelle der verwendeten Ausgangs-/Merkerbits nicht mit der Benutzerlogik übereinstimmt. Zu den möglichen Ursachen gehören unter anderem:
 1. Dieser Fehler tritt des öfteren auf, wenn ein Programm von Nicht-Modsoft-Benutzern offline geändert und dann neu geladen wird. Es kann notwendig sein, die Tabelle manuell zu aktualisieren, um diesen Fehler zu beheben.
 2. Die Batterie-Überwachung ist nicht konfiguriert oder falsch konfiguriert. Dieser Fehler ist nicht ungewöhnlich, wenn das Programm von einer anderen Steuerung aus verschoben wird.
 3. Es kann ein Hardware-Fehler der CPU vorliegen.
- **RIO-Option fehlgeschlagen:** Die RIO-Optionskarte (140CRP93x00) ist als nicht funktionsfähig bestimmt worden. Ersetzen Sie die Karte.
- **Ungültiger Eintragstyp entdeckt:** Dieser Fehler tritt normalerweise beim Laden eines Programms in die CPU auf. Der Benutzer sollte unter anderem folgendes prüfen:
 1. Der Benutzer lädt/verschiebt Logik von einer CPU, die einen ladbaren Funktionsbaustein unterstützt, in eine andere CPU, die nicht für denselben Funktionsbaustein konfiguriert wurde (d.h. HSBY oder XMIT).
 2. Eine Konstante oder Referenz liegt außerhalb des Bereichs des Anweisungssatzes der betreffenden CPU. Dies kann geschehen, wenn Logik von einer 24-Bit-CPU in eine 16-Bit-CPU verschoben wird. Da dieser Fehler im Allgemeinen nicht als Hardwarefehler betrachtet wird, sollte der Benutzer seine Benutzerlogik auf Inkompatibilität mit der Zielsteuerung untersuchen. RIO-Option fehlgeschlagen
- **Benutzerlogik-Prüfsummenfehler:** Die berechnete Benutzerlogik-Prüfsumme stimmt nicht mit der gespeicherten Prüfsumme überein. Dies kann auf eine unberechtigte Änderung im Speicher zurückzuführen sein. Der Benutzer sollte versuchen, sein Anwenderlogikprogramm neu zu laden. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die CPU.
- **Digitaler Deaktivierungs-Tabellenfehler:** Dieser Fehler tritt auf, wenn der Benutzer versucht, bei gesperrten Ausgangs-/Merkerbits mit der CPU im Modus "Optimierung" zu arbeiten.
- **Ungültige Konfiguration:** Der wahrscheinlichste Grund ist, dass der Speicher durch die MODBUS/MODBUS PLUS-Ports verändert wurde. Wenn dieser Fehler beim Laden eines Programms auftritt, prüfen Sie die Konfigurationsdaten auf Werte, die größer sind als der definierte adressierbare Bereich der CPU. Dieser Fehler kann auch angezeigt werden, wenn der CPU-Speicher beschädigt ist.

Behördliche Genehmigungen



Behördliche Genehmigungen

Übersicht

Die folgenden Tabellen zeigen behördliche Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen der genannten Quantum-Produkte.

Stromversorgungsmodule

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Stromversorgungen der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140CPS11100	√	√	√	√	√	√	√
140CPS11400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS11410	√	√	√	√	√	√	√
140CPS11420	√	√	√	√	√	√	
140CPS12400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS12420	√	√	√	√	√	√	
140CPS21100	√	√	√	√	√	√	√
140CPS21400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS22400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS41400	√	√	√	√	√	√	
140CPS42400	√	√	√	√	√	√	
140CPS51100	√	√	√	√	√	√	√
140CPS52400	√	√	√	√	√	√	√

CPUs

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die CPUs der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140CPU11302	√	√	√	√	√	√	√
140CPU11303	√	√	√	√	√	√	√
140CPU21304	√	√	√	√	√	√	√
140CPU42402	√	√	√	√	√	√	√
140CPU43412	√	√	√	√	√	√	
140CPU43412A	√	√	√	√	√	√	
140CPU53414	√	√	√	√	√	√	
140CPU53414A	√	√	√	√	√	√	
140CPU53414B	√	√	√	√	√	√	

DIO-Stationen

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die DIO-Stationen der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140CRA21110	√	√	√	√	√	√	√
140CRA21210	√	√	√	√	√	√	√
140CRA21120	√	√	√	√	√	√	
140CRA21220	√	√	√	√	√	√	√

RIO-Kopfmodule und -Stationen

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die RIO-Kopfmodule und -Stationen der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140CRA93100	√	√	√	√	√	√	
140CRA93200	√	√	√	√	√	√	√
140CRP93100	√	√	√	√	√	√	√
140CRP93200	√	√	√	√	√	√	√
140CRA93101					√		√
140NRP95400	√	√	√	√	√	√	√
140NRP95401C	√	√	√	√	√	√	√

Feldbusmodule

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Feldbusmodule der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140CRP81100					√		
140EIA92100					√		
140NOA61100	√	√		√	√	√	
140NOA61110		√	√	√	√	√	
140NOL91100		√		√		√	
140NOL91110		√		√		√	
140NOL91120		√		√		√	

NOE-Module

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die NOE-Module der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140NOE21100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE25100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE31100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE35100	√	√	√	√	√	√	
140NOE51100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE55100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE77100	√	√	√	√	√	√	
140NOE77101	√	√	√		√		
140NOE77110	√	√	√	√	√	√	
140NOE77111	√	√	√		√		

NOM-Module

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die NOM-Module der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140NOM21100	√	√	√	√	√	√	√
140NOM21200	√	√	√	√	√	√	√
140NOM25200	√	√	√	√	√	√	√

Hot Standby-Module

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Hot Standby-Module der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140CHS11000	√	√	√	√	√	√	√

Zählermodule

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Zählermodule der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140EHC10500	√	√	√	√	√	√	√
140EHC20200	√	√	√	√	√	√	√

ASCII-Schnittstellen

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die ASCII-Schnittstellen der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140ESI06210	√	√	√	√	√	√	√

Hochgeschwindigkeit-Interrupts

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Hochgeschwindigkeit-Interrupts der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140HLI34000	√	√	√	√	√	√	√

Einachs-Positioniermodule

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Einachs-Positioniermodule der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140MSB10100	√	√	√	√	√	√	
140MSC10100	√	√	√	√	√	√	

Simulatoren

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Simulatoren der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140XSM002	√	√	√	√			
140XSM010	√	√	√	√			

Eigensichere Module

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die eigensicheren E/A-Module der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 1	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140AII33000	√	√	√	√	√	√	√
140AII33010	√	√	√	√	√	√	√
140AIO33000	√	√	√	√	√	√	√
140DII33000	√	√	√	√	√	√	√
140DIO33000	√	√	√	√	√	√	√

Batteriemodule

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Batteriemodule der genannten Quantum-Produkte.

Hinweis: Diese Module sollten nicht in einer Klasse 1/Division 1-Umgebung installiert werden. Sie können eigensichere Geräte in gefährlichen Bereichen überwachen/steuern, ohne dass eine Verwendung zusätzlicher Schutzvorrichtungen erforderlich ist. Installationsanweisungen finden Sie unter *Eigensichere analoge/digitale Quantum-Eingangs-/Ausgangsmodule*, Seite 441.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140XCP90000	√	√	√	√	√	√	

E/A-Module

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die E/A-Module der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					CSA-Klasse 1, Div. 2
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	
140ACI03000	√	√	√	√	√	√	√
140ACI04000	√	√	√	√	√	√	
140ACO02000	√	√	√	√	√	√	√
140ACO13000	√	√	√	√	√	√	
140AMM09000	√	√	√	√	√	√	√
140ARI03010	√	√	√	√	√	√	
140ATI03000	√	√	√	√	√	√	√
140AVI03000	√	√	√	√	√	√	√
140AVO02000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI34000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI35300	√	√	√	√	√	√	√
140DAI44000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI45300	√	√	√	√	√	√	√
140DAI54000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI54300	√	√	√	√	√	√	
140DAI55300	√	√	√	√	√	√	√
140DAI74000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI75300	√	√	√	√	√	√	
140DAM59000	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84000	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84010	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84210	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84220	√	√	√	√	√	√	√
140DAO85300	√	√	√	√	√	√	√
140DDI15310	√	√	√	√	√	√	√
140DDI35300	√	√	√	√		√	
140DDI35310	√	√	√	√	√	√	√
140DDI36400	√	√	√	√	√	√	
140DDI67300	√	√	√	√	√	√	√
140DDI84100	√	√	√	√		√	

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					CSA-Klasse 1, Div. 2
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	
140DDI85300	√	√	√	√		√	
140DDM39000	√	√	√	√	√	√	√
140DDM69000	√	√	√	√	√	√	√
140DDO15310	√	√	√	√	√	√	√
140DDO35300	√	√	√	√	√	√	√
140DDO35301	√	√	√	√	√	√	
140DDO35310	√	√	√	√	√	√	√
140DDO36400	√	√	√	√	√	√	
140DDO84300	√	√	√	√	√	√	√
140DDO88500	√	√	√	√	√	√	√
140DRA84000	√	√	√	√	√	√	√
140DRC83000	√	√	√	√	√	√	√
140DSI35300	√	√	√	√	√	√	
140DVO85300	√	√	√	√	√	√	

Baugruppenträger

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Baugruppenträger der genannten Quantum-Produkte.

Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					CSA-Klasse 1, Div. 2
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	
140XBP00200	√	√	√	√	√	√	
140XBP00300	√	√	√	√	√	√	
140XBP00400	√	√	√	√	√	√	
140XBP00600	√	√	√	√	√	√	
140XBP01000	√	√	√	√	√	√	
140XBP01600	√	√	√	√	√	√	

Baugruppenträger-Erweiterungen

Die folgende Tabelle zeigt die behördlichen Genehmigungen und die erhältlichen Beschichtungen für die Baugruppenträger-Erweiterungen der genannten Quantum-Produkte.

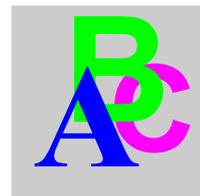
Quantum-Teilenummer	Beschichtete Version erhältlich	Status der behördlichen Zulassung					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual-Klasse I, Div. 2	CE	CSA-Klasse 1, Div. 2
140XBE10000	√	√	√	√	√	√	

Wasserrechtliche Genehmigungen

Die folgende Tabelle enthält wasserrechtliche Genehmigungen für eine bestimmte Gruppe von Modulen. Detaillierte Informationen hierzu erhalten Sie unter www.modicon.com.

ABS/USA	DNV Norwegen	GL Deutschland	LR Großbritannien	RINA Italien	RRS Russland
√	√	√	√	√	√

Index



0-9

140 CFC 032 00
Verdrahtungsschema für das Modul
140 DDI 153 10, 862
140CFA04000, 853
140CFB03200, 855
140CFC03200, 859
140CFD03200, 865
140CFE03200, 868
140CFG01600, 871
140CFH00800, 877
140CFI00800, 882
140CFJ00400, 886
140CFK00400, 891
140CFU00600, 902
140CFU04000, 902
140CFU08000, 902
140CFX00110, 902
140DAI34000, 873
140DAI35300, 861
140DAI44000, 873
140DAI45300, 861
140DAI54000, 873
140DAI55300, 861
140DAO84000, 874
140DAO84010, 874
140DAO84210, 875
140DAO84220, 875
140DDI35300, 861
140DDI85300, 861
140DDO15310, 863
140DDO3530X, 864

140DDO84300, 876

A

ACI03000
Beschreibung, 549
E/A-Map-Statusbyte, 533
Kenndaten, 549
Konfiguration, 531, 535
Registerzuweisung, 532
Verdrahtungsschema, 551
ACI04000
Beschreibung, 553
E/A-Map-Statusbyte, 534
Kenndaten, 553
Modul-Zoomauswahl, 535
Registerzuweisung, 533
Verdrahtungsschema, 555
ACO02000
Beschreibung, 578
E/A-Map-Statusbyte, 574
Kenndaten, 578
Konfiguration, 573
Modul-Zoomauswahl, 574
Registerzuweisungen, 573
Verdrahtungsschema, 580
Voltmeterüberwachung, Kenndaten, 579

ACO13000

Beschreibung, 582
E/A-Map-Statusbyte, 576
Kenndaten, 582
Konfiguration, 574
Modul-Zoomauswahl, 576
Registerzuweisungen, 575
Verdrahtungsschema, 584

Addierbare Stromversorgungen

Beschreibung, 832

AII33000, 455

Beschreibung, 455
E/A-Map-Registerzuweisung, 447
E/A-Map-Statusbyte, 450
Feldverdrahtung, 458
Kenndaten des RTD/Widerstand-Moduls, 455
Klemmenleistenfarb- und Schlüsselzuweisung, 459
Konfiguration, 447
Modul-Zoomauswahl, 450
Registerzuweisung, 448
Thermoelement/Millivolt-Map-Registerzuweisung, 449
Verdrahtungsschema (Cenelec/RTD), 460
Verdrahtungsschema (Cenelec/Thermoelement), 461
Verdrahtungsschema (CSA/RTD), 462
Verdrahtungsschema (CSA/Thermoelement), 463
Verdrahtungsschema (FM/RTD), 464
Verdrahtungsschema (FM/Thermoelement), 465
Verdrahtungsschema (UL/RTD), 466
Verdrahtungsschema (UL/Thermoelement), 467

AII33000

Kenndaten des Thermoelement/Millivolt-Moduls, 456

AII33010, 468

Beschreibung, 468
E/A-Map-Statusbyte (Eingänge), 452
Feldverdrahtung, 469
Festverdrahtung, 469
Kenndaten, 468
Klemmenleistenfarb- und Schlüsselzuweisung, 469
Konfiguration, 451
Modul-Zoomauswahl, 453
Registerzuweisung, 452
Verdrahtungsschema (Cenelec), 470
Verdrahtungsschema (CSA), 471
Verdrahtungsschema (FM), 472
Verdrahtungsschema (UL), 473

AIO33000, 474

Beschreibung, 474
E/A-Map-Statusbyte, 454
Feldverdrahtung, 475
Festverdrahtungssystem, 475
Kenndaten, 474
Klemmenleistenfarbe und Codierung, 475
Konfiguration, 453
Modul-Zoomauswahl, 454
Registerzuweisungen, 453
Verdrahtungsschema (Cenelec), 479
Verdrahtungsschema (CSA), 476
Verdrahtungsschema (FM), 476
Verdrahtungsschema (UL), 478

AMM09000, 597

3x-Register, 592
4x-Register, 594
Allgemeine Kenndaten, 600
Ausgangskennndaten, 599
Beschreibung, 597
E/A-Map-Statusbyte, 595
Eingangskennndaten, 597
Konfiguration, 592
lineare Messbereiche, 594
Modul-Zoomauswahl, 594
Registerzuweisung, 592
Statuswarnung, 593
Topologie-Kenndaten, 597
Verdrahtungsschema, 601

- analoge Ausgangsmodule
 - Konfiguration, 573
 - Analoge Eingangsmodule
 - Konfiguration, 531
 - Analoges Eingangs-/Ausgangsmodul, 597
 - analoges Simulator-Modul, 500
 - Anschlusschema
 - DDI15310, 640
 - DDI35300, 643
 - DDI35310, 646
 - DDI67300, 655
 - DDI84110, 658
 - DDO15310, 699
 - DDO35300, 703
 - DDO84300, 723
 - Anschlussstypen, für Glasfaserkabel-Verbindungen, 285, 329
 - ARI03010
 - Beschreibung, 557
 - E/A-Map-Statusbyte, 537
 - Kenndaten, 557
 - Modul-Zoomauswahl, 537
 - Registerzuweisung, 536
 - Verdrahtungsschema, 559
 - AS-i Master-Modul, 227
 - ASCII-Schnittstellenmodul, 410
 - ATI03000
 - Beschreibung, 561
 - E/A-Map-Statusbyte, 541
 - Kenndaten, 561
 - Konfiguration, 539
 - Messbereiche, 541, 542
 - Modul-Zoomauswahl, 544
 - Registerzuweisung, 539
 - Verdrahtungsschema, 564
 - Automatisierungsreihe Quantum
 - Blockdiagramm, 16
 - AVI03000
 - Beschreibung, 567
 - E/A-Map-Statusbyte, 547
 - Kenndaten, 567
 - Konfiguration, 545
 - lineare Messbereiche, 547, 568
 - Modul-Zoomauswahl, 548
 - Registerzuweisung, 545
 - Verdrahtungsschema, 570
 - AVO02000
 - Beschreibung, 586
 - Kenndaten, 586
 - Konfiguration, 576
 - Registerzuweisungen, 577
 - Verdrahtungsschema, 589
 - AVO2000
 - Modul-Zoomauswahl, 577
- ## B
- Batteriemodul, 507
 - Baugruppenträger
 - Auswahl, 796
 - drei Positionen, 798
 - Hardware-Montagedaten, 796
 - sechs Positionen, 800
 - sechzehn Positionen, 802
 - Teilenummern, 796
 - vier Positionen, 799
 - zehn Positionen, 801
 - zwei Positionen, 797
 - Baugruppenträger-Erweiterung, 431
 - Baumkonfiguration, 326
 - Baumtopologie, 281, 298
 - Bausätze für den Leitungsabschluss, 285
 - Bausätze für den Leitungsendabschluss, 330
 - Befestigung des Moduls
 - Abbildung, 809
 - Beschreibung, 808
 - Entfernen der Quantum-Modulabdeckung, 812
 - installieren von Jumper-Clips, 810
 - Verfahren zur Befestigung der E/A-Klemmenleiste, 811

Behördliche Genehmigungen

- ASCII-Schnittstellen, *911*
 - Batteriemodule, *912*
 - Baugruppenträger, *914*
 - Baugruppenträger-Erweiterungen, *915*
 - CPUs, *908*
 - DIO-Stationen, *908*
 - E/A-Module, *913*
 - Eigensichere Module, *912*
 - Einachs-Positioniermodule, *911*
 - Feldbusmodule, *909*
 - Hochgeschwindigkeit-Interrupts, *911*
 - Hot Standby-Module, *910*
 - NOE-Module, *910*
 - NOM-Module, *910*
 - RIO-Kopfmodule und -Stationen, *909*
 - Simulatoren, *912*
 - Stromversorgungen, *907*
 - Zählermodule, *911*
- Buskonfiguration, *324*
Bustopologie, *279, 296*

C

CableFast

- Abbildung der Quantum-Module und des Baugruppenträgers, *846*
- Abbildung des E/A-Steckers, *901*
- Auswahl der Klemmenleiste, *848*
- Beschreibung, *846*
- E/A-Stecker für Quantum, *899*
- Farbcodes der Innendrähte, *897*
- Kabelauswahl (XTS), *899*
- Kabelkenndaten, *896*
- Kabellängen, *897*
- Kenndaten, *847*
- Klemmenblock-Beschreibungen, *850*
- Klemmenblock-Merkmale, *852*
- Stapelkonventionen von Klemmenblöcken, *852*
- XCA102xx Pigtail, *900*
- XTS102xx Pigtail, *900*

- CHS11000, *437*
 - A/B-Wahlschalter, *440*
 - Abbildung, *437*
 - Beschreibung, *437*
 - Fehlercodes für blinkende LED Com Act, *439*
 - Kenndaten, *438*
 - LED-Anzeigen, *438*
 - LED-Beschreibungen, *412, 438*
 - Schlüsselschalter und Taste für die Aktualisierung, *439*
- CPS11100
 - Abbildung, *78*
 - Beschreibung, *78*
 - LED-Anzeige, *80*
 - LED-Beschreibung, *80*
 - Verdrahtungsschema, *80*
- CPS11100 (PV01 oder größer)
 - Abbildung, *81*
 - Beschreibung, *81*
 - LED-Anzeige, *83*
 - LED-Beschreibung, *83*
 - Verdrahtungsschema, *83*
- CPS11400
 - Abbildung, *84*
 - Beschreibung, *84*
 - Kenndaten, *85, 109*
 - LED-Anzeigen, *86*
 - LED-Beschreibung, *86*
 - Verdrahtungsschema, *86*
- CPS11410
 - Abbildung, *87*
 - Beschreibung, *87*
 - Kenndaten, *88*
 - LED-Anzeige, *89*
 - LED-Beschreibung, *89*
 - Verdrahtungsschema, *89*
- CPS11420
 - Abbildung, *90*
 - Beschreibung, *90*
 - Kenndaten, *91*
 - LED-Anzeige, *92*
 - LED-Beschreibung, *92*
 - Verdrahtungsschema, *92*

- CPS12400
Abbildung, 93
Beschreibung, 93
Kenndaten, 94
LED-Anzeige, 95
LED-Beschreibung, 95
Verdrahtungsschema, 95
- CPS12420
Abbildung, 96
Beschreibung, 96
Kenndaten, 97
LED-Anzeige, 98
LED-Beschreibung, 98
Verdrahtungsschema, 98
- CPS21100
Abbildung, 99
Beschreibung, 99
Kenndaten, 100
LED-Anzeige, 100
LED-Beschreibung, 101
- CPS21100
Verdrahtungsschema, 101
- CPS21400
Abbildung, 102
Beschreibung, 102
Kenndaten, 103
LED-Anzeige, 103
LED-Beschreibung, 104
Verdrahtungsschema, 104
- CPS22400
Abbildung, 105
Beschreibung, 105
Kenndaten, 106
LED-Anzeige, 106
LED-Beschreibung, 107
Verdrahtungsschema, 107
- CPS41400
Abbildung, 108
Arbeitskennlinie und Taktzeitendiagramm, 110
Beschreibung, 108
LED-Anzeige, 109
LED-Beschreibung, 109
Verdrahtungsschema, 110
- CPS42400
Abbildung, 111, 111
Arbeitskennlinie und Taktzeitendiagramm, 114
Kenndaten, 112
LED-Anzeige, 112
LED-Beschreibung, 113
Verdrahtungsschema, 113
- CPS51100
Abbildung, 115
Beschreibung, 115
Kenndaten, 116
LED-Anzeige, 116
LED-Beschreibung, 117
Verdrahtungsschema, 117
- CPS52400
Abbildung, 118
Beschreibung, 118
Kenndaten, 119
LED-Anzeigen, 119
LED-Beschreibung, 120
Verdrahtungsschema, 120
- CPU
Beschreibung, 18
Hardware-Kenndaten, 66
Teilenummern, 66
- CPU11302
Abbildung, 123
Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 130
Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 131
Anschlussbelegung des Modbus-Ports für tragbare Rechner, 131
ASCII-Kommunikationsportparameter, 128
Beschreibung, 132
DrehSchalter auf der Rückseite, 129
gültige Kommunikationsportparameter, 129
Kenndaten, 124
LED-Anzeigen, 125
LED-Beschreibungen, 126
LED-Fehlercodes, 126
RTU-Kommunikationsportparameter,

- 129
 - Schalter auf der Frontseite, 128
 - Schalter SW1 und SW2, 130
 - SW1 und SW2 Adresseinstellung, 130
- CPU11303
 - Abbildung, 132
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 139
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 140
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports für tragbare Rechner, 140
 - ASCII-Kommunikationsportparameter, 137
 - Drehschalter auf der Rückseite, 138
 - gültige Kommunikationsportparameter, 138
 - Kenndaten, 132
 - LED-Anzeigen, 134
 - LED-Beschreibungen, 134
 - LED-Fehlercodes, 135
 - RTU-Kommunikationsportparameter, 138
 - Schalter SW1 und SW2, 139
 - SW1 und SW2 Adresseinstellung, 139
- CPU11304
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 149
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 150
- CPU21304
 - Abbildung, 141
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports für tragbare Rechner, 150
 - ASCII-Kommunikationsportparameter, 147
 - Beschreibung, 141
 - Drehschalter auf der Rückseite, 148
 - gültige Kommunikationsportparameter, 148
 - Kenndaten, 142
 - LED-Anzeigen, 144
 - LED-Beschreibungen, 144
 - LED-Fehlercodes, 145
 - RTU-Kommunikationsportparameter, 147
- CPU42402
 - Abbildung, 151
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 159
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 160
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports für tragbare Rechner, 160
 - ASCII-Kommunikationsportparameter, 157
 - Beschreibung, 151
 - Drehschalter auf der Rückseite, 158
 - gültige Kommunikationsportparameter, 158
 - Kenndaten, 152
 - LED-Anzeigen, 154
 - LED-Beschreibungen, 154
 - LED-Fehlercodes, 155
 - RTU-Kommunikationsportparameter, 158
 - Schalter auf der Frontseite, 157
 - Schalter SW1 und SW2, 159
 - SW1 und SW2 Adresseinstellung, 159
- CPU43412, 166
 - ASCII-Kommunikationsportparameter, 166
 - Beschreibung, 161
 - Drehschalter auf der Rückseite, 167
 - gültige Kommunikationsportparameter, 167
 - Kenndaten, 162
 - LED-Anzeigen, 164
 - LED-Beschreibung, 164
 - LED-Fehlercodes, 164
 - Modbus-Anschlussbelegung, 170
 - Modbus-Port-Anschlussbelegung, 170, 195
 - Modbus-Port-Anschlussbelegung für tragbare Rechner, 171
 - RTU-Kommunikationsportparameter, 171

- 167
- Schlüsselschalter, 168
- SW1- und SW2-Adresseinstellung, 168
- SW1- und SW2-Schalter, 168
- CPU43412A
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 183
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 184
 - ASCII Kommunikationsport-Parameter, 179
 - Beschreibung, 172
 - Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2, 182
 - gültige Kommunikationsport-Parameter, 180
 - Kenndaten, 173
 - LED-Anzeigen, 176
 - LED-Beschreibungen, 176
 - LED-Fehlercodes, 177
 - RTU Kommunikationsport-Parameter, 180
 - Schalter auf der Rückseite, 182
 - Schiebeschalter Frontseite, 179
 - Schlüsselschalter, 181
- CPU53414
 - ASCII-Kommunikationsportparameter, 191
 - Beschreibung, 186
 - gültige Kommunikationsportparameter, 192
 - Kenndaten, 187
 - LED-Anzeigen, 189
 - LED-Beschreibungen, 189
 - LED-Fehlercodes, 189
 - Modbus-Port-Anschlussbelegung für tragbare Rechner, 196
 - RTU-Kommunikationsportparameter, 192
 - Schalter an der Frontseite der CPU, 191
 - Schalter auf der Rückseite, 194
 - Schlüsselschalter, 193
 - SW1- und SW2-Adresseinstellung, 194
 - SW1- und SW2-Schalter, 194
- CPU53414A
 - Abbildung, 198
 - Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner, 208
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 206
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 207
 - ASCII Kommunikationsport-Parameter, 203
 - Beschreibung, 197
 - Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2, 206
 - gültige Kommunikationsport-Parameter, 204
 - Kenndaten, 198
 - LED-Anzeigen, 200
 - LED-Beschreibungen, 201
 - LED-Fehlercodes, 201
 - Modbus-Anschlussbelegung für tragbare Rechner, 185
 - RTU Kommunikationsport-Parameter, 203
 - Schalter auf der Rückseite, 206
 - Schiebeschalter an der Frontseite der CPU, 203
 - Schlüsselschalter, 204
- CPU53414B
 - Abbildung, 209
 - Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner, 219
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 218
 - Anschlussbelegung des Modbus-Ports, 219
 - ASCII-Parameter des Kommunikationsports, 215
 - Beschreibung, 209
 - Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2, 218
 - Gültige Parameter des Kommunikations-

- ports, 215
- Kenndaten, 210
- LED-Beschreibungen, 212
- LED-Fehlernummern, 212
- LEDs, 212
- RTU-Parameter des Kommunikationsports, 215
- Schalter auf der Rückseite, 217
- Schiebeschalter Frontseite, 214
- Schlüsselschalter, 216
- CRA21X10**
 - Abbildung, 248
 - Beschreibung, 248
 - Drehschalter auf der Rückseite, 251
 - Kenndaten, 248
 - LED-Anzeigen, 250
 - LED-Beschreibungen, 251
 - Verdrahtungsschema, 250, 255
- CRA21X10 oder CRA21X20, 248**
- CRA21X20**
 - Abbildung, 253
 - Beschreibung, 253
 - Drehschalter auf der Rückseite, 256
 - Kenndaten, 253
 - LED-Anzeigen, 255
 - LED-Beschreibungen, 256
- CRA93200**
 - Abbildung, 265
- CRA93X00, 265**
 - Adresseinstellung, 269
 - Beschreibung, 265
 - Drehschalter auf der Rückseite, 269
 - Fehlercodes, 268
 - Kenndaten, 266
 - LED-Anzeigen, 267
 - LED-Beschreibung, 267
 - SW1- und SW2-Adresseinstellung, 269
- CRP81100, 222**
 - Abbildung, 222
 - Beschreibung, 222
 - Kenndaten, 225
 - LED zur Statusanzeige, 223
 - LED-Beschreibungen, 223
 - RS-232C-Port, 225
 - RS-485-Port, 224

- CRP93X00, 260**
 - Beschreibung, 260
 - Fehlercodes, 263
 - Kenndaten, 261
 - LED-Anzeigen, 262
 - LED-Beschreibung, 262

D

- DAI34000**
 - Beschreibung, 609
 - Kenndaten, 609
 - Verdrahtungsschema, 611
- DAI35300**
 - Beschreibung, 612
 - Kenndaten, 612
 - Verdrahtungsschema, 614
- DAI44000**
 - Beschreibung, 615
 - Kenndaten, 615
 - Verdrahtungsschema, 617
- DAI45300**
 - Beschreibung, 618
 - Kenndaten, 618
 - Verdrahtungsschema, 620
- DAI54000**
 - Beschreibung, 621
 - Kenndaten, 621
 - Verdrahtungsschema, 623
- DAI54300**
 - Beschreibung, 624
 - Kenndaten, 624
 - Verdrahtungsschema, 626
- DAI55300**
 - Beschreibung, 628
 - Kenndaten, 628
 - Verdrahtungsschema, 630
- DAI74000**
 - Beschreibung, 632
 - Kenndaten, 632
 - Verdrahtungsschema, 634
- DAI75300**
 - Beschreibung, 635
 - Kenndaten, 635
 - Verdrahtungsschema, 636

- DAM59000
Ausgangskenndaten, 760
Beschreibung, 759
Eingangskenndaten, 759
gemeinsame Kenndaten, 761
Lage der Sicherungen, 762
Topologie-Kenndaten, 759
Verdrahtungsschema, 764
- DAO84000
Beschreibung, 672
Kenndaten, 672
Verdrahtungsschema, 675
- DAO84010
Beschreibung, 677
Kenndaten, 677
Verdrahtungsschema, 679, 684
- DAO84210
Beschreibung, 681
Kenndaten, 681
- DAO84220
Beschreibung, 686
Kenndaten, 686
Lage der Sicherungen, 688
Verdrahtungsschema, 689
- DAO85300
Beschreibung, 691
Kenndaten, 691
Lage der Sicherungen, 693
Verdrahtungsschema, 694
- DD035301
Lage der Sicherungen, 707
- DD036400
empfohlene Kabel, 718
- DDI15310
Anschlusschema, 640
Beschreibung, 638
Kenndaten, 638
Logische Zustände, 639
- DDI35300
Anschlusschema, 643
Beschreibung, 641
Kenndaten, 641
- DDI35310
Anschlusschema, 646
Beschreibung, 644
Kenndaten, 644
- DDI36400, 647
Abbildung: Vorderansicht, 649
Beschreibung, 647
empfohlene Kabel, 650
Farbcodes für Eingangsgruppen, 650
Kenndaten, 647
kompatible Anschluss-Sub-Basen, 651
LEDs, 650
- DDI67300
Anschlusschema, 655
Beschreibung, 652
Kenndaten, 652
Mindestens erforderlicher Versions-
stand, 653
- DDI84100
Anschlusschema, 658
Beschreibung, 656
Kenndaten, 656
- DDI85300
Beschreibung, 659
Kenndaten, 659
Verdrahtungsschema, 661
- DDM39000
Ausgangskenndaten, 767
Beschreibung, 766
Eingangskenndaten, 766
gemeinsame Kenndaten, 767
Lage der Sicherungen, 769
Topologie, 766
Verdrahtungsschema, 771

- DDM69000
 - Ausgangskenndaten, 774
 - Beschreibung, 773
 - E/A-Map-Register (Ausgänge), 755
 - E/A-Map-Statusbyte (Eingänge), 756
 - Eingangskenndaten, 774
 - gemeinsame Kenndaten, 775
 - Modul-Zoomauswahl (Ausgänge), 756
 - Modul-Zoomauswahl (Eingänge), 755
 - Registerzuweisung, 754
 - Topologie, 773
 - Verdrahtungsschema, 778
 - Versionsstände, 776
- DDO15310
 - Anschlusschema, 699
 - Beschreibung, 696
 - Kenndaten, 696
 - Lage der Sicherungen, 698
- DDO35300
 - Anschlusschema, 703
 - Beschreibung, 700
 - Kenndaten, 700
 - Lage der Sicherungen, 702
- DDO35301
 - Beschreibung, 705
 - Kenndaten, 705
 - Verdrahtungsschema, 708
- DDO35310
 - Beschreibung, 710
 - Kenndaten, 710
 - Lage der Sicherungen, 712
 - Verdrahtungsschema, 713
- DDO36400, 715
 - Abbildung: Vorderansicht, 717
 - Anzeige-LEDs zur Einstellung des Punktstatus, 718
 - Beschreibung, 715
 - Farbcodes für Eingangsgruppen, 718
 - Kenndaten, 715
 - kompatible Ausgangsadapter-Sub-Basen, 719
- DDO84300
 - Anschlusschema, 723
 - Beschreibung, 720
 - Kenndaten, 720
 - Lage der Sicherungen, 722
- DDO88500
 - Beschreibung, 724
 - Kenndaten, 724
 - Lage der Sicherungen, 726
 - Verdrahtungsschema, 727
- dezentrale E/A
 - Quantum-Konfigurationen, 32
- Digitale (16-Punkt-) Ausgangsmodule
 - Beschreibung, 666
 - Modul-Zoomauswahl, 667
 - Registerzuweisung, 666
- digitale (16-Punkt-) Eingangsmodule
 - Beschreibung, 604
 - Modul-Zoomauswahl, 604
 - Registerzuweisung, 604
- digitale (16/8 Punkt-) Ein-/Ausgangsmodule
 - Registerzuweisung, 756
- digitale (16/8-Punkt-) Ein-/Ausgangsmodule
 - E/A-Map-Zuweisung (Ausgänge), 757
 - Modul-Zoomauswahl (Ausgänge), 758
 - Modul-Zoomauswahl (Eingänge), 757
- digitale (24-Punkt-) Eingangsmodule
 - Beschreibung, 605
 - E/A-Map-Registerzuweisung, 605
 - Modul-Zoomauswahl, 605
- Digitale (32-Punkt-) Ausgangsmodule
 - Beschreibung, 667
 - Registerzuweisung, 668
- digitale (32-Punkt-) Eingangsmodule
 - Beschreibung, 606
 - E/A-Map-Registerzuweisung, 606
 - Modul-Zoomauswahl, 606
- digitale (8-Punkt-) Ausgangsmodule
 - Beschreibung, 482
- Digitale (8-Punkt-) Ausgangsmodule
 - Beschreibung, 663
 - E/A-Bestückungs-Registerzuweisung, 663

- digitale (8-Punkt-) Ausgangsmodule
 - E/A-Map-Registerzuweisung, 482
 - Modul-Zoomauswahl, 483
- Digitale (8-Punkt-) Ausgangsmodule
 - Modul-Zoomauswahl, 664
 - Modul-Zoomauswahl (Ausgänge), 664
- digitale (96-Punkt-) Eingangsmodule
 - Beschreibung, 607
 - Modul-Zoomauswahl, 608
 - Registerzuweisung, 607
- Digitale Ein-/Ausgangsmodule
 - Konfiguration, 754
- digitale Eingangsmodule
 - Beschreibung, 604
- digitaler E/A-Schaltkreis mit positiver Logik (true high)
 - Abbildung, 527
- Digitales (12-Punkt-) Ausgangsmodul
 - Beschreibung, 664
 - Registerzuweisung, 665
- Digitales (32-Punkt-) Ausgangsmodule
 - Modul-Zoomauswahl, 669
- digitales (8-Punkt-) Eingangsmodul
 - Modul-Zoomauswahl, 482
- Digitales (96-Punkt-) Ausgangsmodul, 669
 - Modul-Zoomauswahl, 671
 - Registerzuweisung, 670
- digitales Ausgangsmodul mit überwachtem Ausgang, 743
- digitales Simulator-Modul, 498
- DII33000, 484
 - Beschreibung, 484
 - Feldverdrahtung, 485
 - Kenndaten, 484
 - Klemmenleistenfarb- und Schlüsselzuweisung, 485
 - Verdrahtungsschema (Cenelec), 486
 - Verdrahtungsschema (CSA), 486
 - Verdrahtungsschema (FM), 488
 - Verdrahtungsschema (UL), 489
- DIO-Konfiguration
 - Abbildung: Doppelkabel, 42
 - Abbildung: Einzelkabel, 41
 - Beschreibung, 40
 - Teilenummern, 43
- DIO-Module, 248
- DIO33000, 490
 - Beschreibung, 490
 - Kenndaten, 490
 - Klemmenleistenfarb- und Schlüsselzuweisung, 491
 - Verdrahtungsschema (Cenelec), 492
 - Verdrahtungsschema (CSA), 493
 - Verdrahtungsschema (FM), 494
 - Verdrahtungsschema (UL), 495
- direkter CPU-Treiber
 - Netzwerkschnittstellentechniken, 49
- discrete input (8-point) module
 - Registerzuweisungen, 481
- Doppelkabelkonfiguration
 - RIO , 37
 - RIO in einer Hot Standby-Konfiguration, 39
- DRA84000
 - Beschreibung, 729
 - Kenndaten, 729
 - Verdrahtungsschema, 731
- DRC83000
 - Beschreibung, 732
 - Kenndaten, 732
 - Verdrahtungsschema, 735
- DSI35300
 - Beschreibung, 750
 - Kenndaten, 750
 - Verdrahtungsschema, 752
- DVO85300, 743
 - Beschreibung, 743
 - Kenndaten, 743
 - Konfiguration, 737
 - Modsoft Zoomfensterauswahl, 738
 - Registerzuweisung, 737
 - Verdrahtungsschema, 746

E

E/A-Map-Schnittstelle

Netzwerkschnittstellentechniken, 50

E/A-Map-Statusbyte

Abbildung, 528

Status, 528

Tabelle/Modulkonfiguration, 529

E/A-Module

Abbildung, 515

Backplane-Positionen für sekundäre Codierung, 525

Beschreibung, 19, 515

Digitaler E/A-Versorgungs-/Massestromkreis (positive/negative Logik), 527

Klemmenleiste-Codierungen, 523

Klemmenleiste/Modul-Codierung, 522

LED-Anzeigen für 16-Punkt-Module, 517

LED-Anzeigen für 24-Punkt-Eingangsmodule, 517

LED-Anzeigen für 32-Punkt-E/A-Module, 518

LED-Anzeigen für bidirektionale Module, 519

LED-Anzeigen für digitale 12-Punkt-Module mit Fehleranzeige, 521

LED-Beschreibungen, 516

LED-Beschreibungen für 16-Punkt-Module, 517

LED-Beschreibungen für 24-Punkt-Eingangsmodule, 518

LED-Beschreibungen für 32-Punkt-E/A-Module, 518

LED-Beschreibungen für bidirektionale Module, 519

LED-Beschreibungen für digitale 12-Punkt-Module mit Fehleranzeige, 521

primäre Codierung, 523

EAI92100, 227

EHC10500, 362

Abbildung, 362

Beschreibung, 362

Kenndaten, 363

LED-Anzeigen, 364

LED-Beschreibungen, 365

Verdrahtungsschema, 366

EHC20200, 394

Abbildung, 394

Abtastmodus, 375

Abtastrate, 403

ABTASTUNGS-Beispiel, 383

Abtastwerte lesen, 385

Antwort an den Befehl "Abtastung lesen", 385

Antwort für den Befehl "Konfigurieren", 380

Antwortformat von Befehl 3, 376

Antwortformat von Befehl 4, 377

Antwortformate von Befehl 1 und Befehl 2, 375

Ausgangsregisterformat von Befehl 4, 377

Befehl "Eingangszähler lesen", 380

Befehl 1, 368

Befehl 2, 369

Befehl 3, 369

Befehl 3, Lesen des Eingangszählers,

- 376
- Befehl 4, 370
- Befehls Worte, 370
- Beispiel für das ABWÄRTSZÄHLEN, 383
- Benutzerlogik, 382
- Beschreibung, 394
- E/A-Map-Registerzuweisung, 367
- ein 32-Bit-Zähler, 373
- Kenndaten, 395
- Konfiguration, 367
- Lage der Sicherungen, 397
- LED-Beschreibungen, 398
- Modul-Zoomauswahl, 391
- Modulfunktionen, 401
- Modulkonfiguration, 379, 384
- Operationen, 368
- Signalbeschreibungen, 406
- Statusbyte der E/A-Zuordnung, 378
- Taktparameter, 400
- Verdrahtungsschema, 408
- Verdrahtungsschema 1, 387
- Verdrahtungsschema 2, 388
- Verdrahtungsschema 3, 389
- Verdrahtungsschema 4, 390
- Verwendung von E/A-zugewiesenen Registern, 378
- Warnhinweis bezüglich des Abtastungsmodus, 385
- Werte laden, 379, 384
- Zählen von Impulsen, 403
- Zeitdiagramme, 400
- Zurücksetzen gesetzter Ausgänge, 381
- zwei 16-Bit-Zähler, 372
- zwei 32-Bit-Zähler, 374
- EIA92100
 - Abbildung, 228
 - Abbildung: AS-i Kabelverbindung, 232
 - Beschreibung, 227
 - Kenndaten, 232
 - LED Slave E/A-Modus, 230
 - LED-Anzeige, 229
 - LED-Beschreibungen, 229
 - LED-Busmodus, 229
 - LED-Diagnose, 231
- eigensichere Module
 - Abbildung, 444
 - Beschreibung, 442
 - Eigensicherheit, 442
 - Identifizierung und Markierung, 443
 - Installation, 443
 - sichere Sperrungen, 442
 - sichere Verdrahtungsverfahren, 443
 - Verdrahtung und Erdung, 444
 - Verdrahtungsschema, 445
- eigensicheres analoges Ausgangsmodul, 474
- eigensicheres analoges Eingangsmodul, 455
- eigensicheres digitales Ausgangsmodul, 490
- eigensicheres digitales Eingangsmodul, 484
- eigensicheres Stromeingangsmodul, 468
- Eigenständige Stromversorgungen
 - Modelle, 831
- Einzelkabelkonfiguration
 - RIO , 36
 - RIO in einer Hot Standby-Konfiguration, 38
- Ersatzteile
 - Beschreibung, 793
- ESI06210, 410
 - Abbildung, 410
 - Anschlüsse und Schalter auf der Frontseite, 414
 - Beschreibung, 410
 - Crashcodes der LED Status, 413
 - Drucktaster an der Frontseite, 415
 - Einrichten des seriellen Ports RS-232, 415
 - Kenndaten, 411
 - LED-Anzeigen, 412
 - LED-Blinkfrequenz, 413
 - Serieller RS-232C-Port, 414
- Ethernet-MMS-Module, 344
- Ethernet-SY/MAX-Module, 340
- Ethernet-TCP/IP-Modul, 336

F

- Fehlercodes
 - Definitionen, 904
 - Liste, 903

G

- Glasfaser-Netzwerk
 - Berechnung der Anzahl der Module, 333
 - Hinzufügen von Teilnehmern, 331
- Glasfaserkabel
 - Anschluss, 322
 - Bausätze für den Leitungsendabschluss, 330
 - Kabeltypen, 331
 - Ports, 276, 321
 - Reparatur, 332
 - Werkzeuge, 330
- Glasfasernetzwerk
 - Baumkonfiguration, 326
 - Buskonfiguration, 324
 - Punkt-zu-Punkt-Konfiguration, 324
 - selbstheilende Ringkonfiguration, 327

H

- Halerungen
 - 125-mm, 804
- Halterungen
 - 20-mm, 805
 - Beschreibung, 803
 - Teilenummern, 803

Hardware-Kenndaten

- ASCII-Schnittstellenmodul, 69
 - Beschreibung, 65
 - CPU, 66
 - DIO-Kopfmodule/-Stationen, 67
 - E/A-Module (Analogausgänge), 74
 - E/A-Module (Digitalausgang), 71
 - E/A-Module (Digitalein-/ausgänge), 72
 - E/A-Module (Digitaleingang), 70
 - Eigensichere Analogmodule, 74
 - Eigensichere Digitalmodule, 75
 - Einachs-Positioniermodule, 69
 - Ethernet-Module, 68
 - Feldbusmodule, 67
 - Hot Standby-Modul, 68
 - NOM-Module, 68
 - RIO-Kopfmodule/-Stationen, 66
 - Schnelles Interrupt-Modul, 69
 - Sonstige Module, 75
 - Stromversorgungen für lokale und RIO-Stationen, 65
 - Zählermodule, 69
- Hinweise zu Stromversorgung und Erdung
- 125-VDC-Systeme, 827
 - Beschreibung, 819
 - CE-konforme wechselstrombetriebene Systeme, 823
 - Gleichstrombetriebene Systeme, 820
 - Installationsanweisungen für CE-konforme Gleichstromsysteme, 825
 - Installationsanweisungen zur Einhaltung der CE-Norm für Wechselstromsysteme, 821
 - Wechselstrombetriebene Systeme, 819
- HLI34000, 416
- Abbildung, 416
 - Beschreibung, 416
 - Kenndaten, 417
 - LED-Beschreibungen, 418
 - Verdrahtungsschema, 419
- Hot Standby-Konfiguration
- Beschreibung, 37
- Hot Standby-Modul, 437

I

Installation geschlossener Systeme (CE-Norm)

Abbildung: Wechsel-/Gleichstrom-Installationen, 842

Gleich- und Wechselstromsysteme, 842

Netzfilteranschlüsse, 843

Schutzabdeckung, 843

intelligente E/A-Module für spezielle Anwendungen

Beschreibung, 24

InterBus-Kommunikationsmodul, 233

InterBus-Schnittstellenmodule

Kommunikations-Schnittstellenmodule, 22

K

Kabel

Teilenummern, 783

Kenndaten

ACI03000, 549

ACI04000, 553

ACO02000, 578

ACO13000, 582

AI133010, 468

AIO33000, 474

ARI03010, 557

ATI03000, 561

AVI03000, 567

AVO02000, 586

CableFast, 847

CHS11000, 438

CPS11100 (PV01 oder größer), 82, 82

CPS11400, 85, 109

CPS11410, 88

CPS11420, 91

CPS12400, 94

CPS12420, 97

CPS21100, 100

CPS21400, 103

CPS22400, 106

CPS42400, 112

CPS51100, 116

CPS52400, 119

CPU11302, 124

CPU11303, 132

CPU21304, 142

CPU42402, 152

CPU43412, 162

CPU43412A, 173

CPU53414, 187

CPU53414A, 198

CPU53414B, 210

CRA21X10, 248

CRA21X20, 253

CRP81100, 225

CRP93X00, 261

DAI34000, 609

DAI35300, 612

DAI44000, 615

DAI45300, 618

DAI54000, 621

DAI54300, 624

DAI55300, 628

DAI74000, 632
DAI75300, 635
DAO84000, 672
DAO84010, 677
DAO84210, 681
DAO84220, 686
DAO85300, 691
DDI15310, 638
DDI35300, 641
DDI35310, 644
DDI36400, 647
DDI67300, 652
DDI84110, 656
DDI85300, 659
DDM39000, 766
DDM69000, 773
DDO15310, 696
DDO35300, 700
DDO35301, 705
DDO35310, 710
DDO36400, 715
DDO84300, 720
DDO88500, 724
DII33000, 484
DIO33000, 490
DRA84000, 729
DRC83000, 732
DSI35300, 750
DVO85300, 743
EHC10500, 363
EHC20200, 395
EIA92100, 232
ESI06210, 411
HLI34000, 417
NOA6XXX0, 234
NOE2X100, 336
NOE3X100, 341
NOL911X0, 241
NOM25200, 315
NRP95400, 273
NRP95401C, 291
XCP90000, 508
XSM01000, 502
Kenndaten
NOM21X00, 304

Klemmenleiste/Modul-Codierung
Abbildung, 523
Beschreibung, 522
primäre Codierung, 522
sekundäre Codierung, 522
Kommunikations-Schnittstellenmodule
Ethernet TCP/IP-Modul, 22
InterBus-Schnittstellenmodule, 22
LonWorks-Module, 22
Modbus Plus-Glasfaser, 21
Paarweise verdrillte Verdrahtung, 21
SY/MAX-Ethernet, 22
Typen, 20

L

lokale E/A
Quantum-Konfigurationen, 32
lokale E/A-Konfiguration
Abbildung, 35
Beschreibung, 35
LonWorks, 240
LonWorks-Module
Kommunikations-Schnittstellenmodule, 22

M

MMS-Schnittstelle
Netzwerkmodule, 22
Modbus Plus Glasfaser, 313
Modbus Plus-Kommunikation
Beschreibung, 54
Modbus Plus-Netzwerkoptionsmodule, 303
Modbus- und Modbus Plus-Kommunikation
Funktionen, 53
Modbus-Anschluss
25-polig, 428
9-polig, 428
Modbus-Anschlussbelegung
25-polige Anschlüsse, 195
9-polige Anschlüsse, 195
MODBUS-E/A-Scanner
Funktionalität, 352

- Modbus-Kommunikation
 Beschreibung, 53
 MSB10100, 420
 MSC10100, 420
 MSX-Positioniermodule, 420
 MSX10100, 420, 420, 420
 Abbildung, 420
 Analogausgang (elektrische Kenndaten), 425
 Analogausgänge (Betriebskenndaten), 423
 Analogeingang (Betriebskenndaten), 423
 Analogeingang (elektrische Kenndaten), 425
 Antriebsschnittstelle (elektrische Kenndaten), 426
 Anzeigen auf der Frontseite, 427
 Applikationsprogramm (Betriebskenndaten), 422
 Beschreibung, 420
 Betriebskenndaten, 421
 Digitalausgang (elektrische Kenndaten), 424
 Digitalausgänge (Betriebskenndaten), 423
 Digitaleingänge (Betriebskenndaten), 422
 Digitaleingänge und Hochgeschwindigkeitseingang (elektrische Kenndaten), 424
 Einstellung des DIP-Schalters, 430
 elektrische Kenndaten, 424
 Einkoder-Rückführungsschnittstelle (elektrische Kenndaten), 426
 Hochgeschwindigkeitseingang (Betriebskenndaten), 422
 Inkrementalgeber-Rückführung, 424
 Kommunikation (Betriebskenndaten), 421
 Kompatibilität (Betriebskenndaten), 424
 LED-Beschreibungen, 427
 Modbus-Anschlüsse, 428
 Motortemperatureingang (elektrische Kenndaten), 425
 Resolver-Rückführung (vollständig konfigurierte Version), 423
 Resolverschnittstelle (elektrische Kenndaten), 425
 Servo-Anschluss, 429
 Servo-Positioniersteuerung, 421
 Signale des Servo-Anschlusses, 429
 Spannungsversorgung (elektrische Kenndaten), 426
 Wahlschalter an der Rückseite, 430
 Multimode-Glasfaserkabel
 Anschluss, 286
 Bausätze für den Leitungsabschluss, 285
- ## N
- Netzwerk-Status, 329
 Netzwerkmodule
 MMS-Schnittstelle, 22
 Netzwerkschnittstellentechniken
 Beschreibung, 49
 direkter CPU-Treiber, 49
 E/A-Map-Schnittstelle, 50
 Schnittstelle von Optionsmodulen, 49
 Von CPUs unterstützte Schnittstellen, 49
 NOA61110
 Sieben-Segment-Anzeige, 236
 NOA611X0
 LED-Anzeigen, 234
 LED-Beschreibungen, 234
 required loadables, 238
 Reset-Drucktaster, 238
 RS-232C-Port, 238
 NOA62200
 LED-Anzeigen, 235
 LED-Beschreibungen, 236
 NOA6XXXX, 233
 Abbildung, 233
 Anschlüsse an der Fronseite, 237
 Beschreibung, 233
 Funktionsvergleich, 239
 InterBus-Port, 237
 Kenndaten, 234

- NOE2X100, 336
 - Abbildung, 336
 - Beschreibung, 336
 - Installation, 338
 - Installationsbeispiel, 338
 - Kenndaten, 336
 - LED-Anzeigen, 337
 - LED-Beschreibungen, 337
- NOE3X100, 340
 - Abbildung, 340
 - Beschreibung, 340
 - Kenndaten, 341
 - LED-Beschreibungen, 342
 - SY/MAX-Adressierung, 343
- NOE5X100, 344
 - Abbildung, 344
 - Beschreibung, 344
 - Kenndaten, 345, 345
 - LED-Anzeigen, 346
 - LED-Beschreibungen, 346
- NOE77100
 - Peer Cop-gestützter E/A-Scanner, 352
- NOE771x0
 - BOOTP-Server, 357
- NOE771x1
 - Verbesserte Web-Diagnose, 360
- NOE771xx
 - Abbildung, 348
 - Bandbreitenüberwachung, 359
 - DHCP-Server, 357
 - Dienste, 359
 - erweiterter MODBUS-E/A-Scanner, 353
 - FTP-Server, 355
 - Globale Daten, 358
 - Hauptmerkmale, 351
 - HTTP-Server, 355
 - LED-Anzeigen, 350
 - LED-Beschreibungen, 350
 - MODBUS-E/A-Scanner, 352
 - MODBUS/TCP-Server, 354
 - Quantum Ethernet TCP/IP-Module, 353
 - Status der Run-LED, 351
 - Technische Daten, 349
- NOL911X0, 240
 - Abbildung, 240
 - Anschlüsse an der Frontseite, 243
 - Beschreibung, 240
 - Drucktasten an der Frontseite, 243
 - Kenndaten, 241
 - LED-Anzeigen, 241
 - LED-Anzeigestatus, 242
 - LED-Beschreibungen, 241
 - LED-Fehlercodes, 242
 - Medientypen, 245
 - primärer LonWorks-Kommunikationsport, 244
 - RS-232-Konfigurationsport, 243
 - sekundärer LonWorks-Kommunikationsport, 244
- NOM-Module
 - Modbus Plus-Glasfaser, 21
 - Paarweise verdrillte Verdrahtung, 21
- NOM21X00, 303
 - Anschlussbelegung der Modbus Ports für tragbare Rechner, 311
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 311
 - ASCII-Parameter des Kommunikationsports, 310
 - Beschreibung, 303
 - Einstellung der Adresse mit SW1 und SW2, 308
 - Gültige Parameter des Kommunikationsports, 310
 - Kenndaten, 304
 - LED-Beschreibungen, 305
 - LED-Fehlernummern, 306
 - LEDs, 305
 - RTU-Parameter des Kommunikationsports, 310
 - Schalter auf der Rückseite, 308
 - Schalter Frontseite, 309
- NOM25200, 313
 - Abbildung, 314
 - Anschluss, 322, 331
 - Anschlussbelegung des Modbus-Anschlusses, 319
 - ASCII-Kommunikationsport-Parameter,

- 317
- Baumkonfiguration, 326
 - Bausätze für den Leitungsendabschluss, 330
 - Beispiel: Hot Standby-Systeme, 328
 - Berechnung der Anzahl der Module in einem Glasfaser-Netzwerk, 333
 - Beschreibung, 313
 - Buskonfiguration, 324
 - Drehschalter auf der Rückseite, 318
 - Empfohlene Kabel für Glasfaserkabel-Verbindungen, 329
 - Gemischtes Glasfaserkabel-/Kupferkabel-Netzwerk, 324
 - Glasfaser-Konfigurationen, 323
 - Glasfaser-Ports, 321
 - Hinzufügen von Teilnehmern, 331
 - Kabel, 331
 - Kenndaten, 315
 - Komm.-Port-Parameter, 318
 - LED-Beschreibungen, 315
 - LED-Lage und Beschreibungen, 314
 - Netzwerk-Status, 329
 - optische, passive Sternkoppler, 330
 - Punkt-zu-Punkt-Konfiguration, 324
 - RJ45-Steckverbinder, 321
 - RTU-Kommunikationsportparameter, 317
 - Schalter an der Frontseite, 317
 - selbsteilende Ringkonfiguration, 327
- NOM25200
- Adresseinstellung, 319
- NRP95400
- Abbildung, 271
 - Anschluss, 286
 - Baumtopologie, 281
 - Bausätze für den Leitungsabschluss, 285
 - Beschreibung, 270
 - Bustopologie, 279
 - Diagnose-Relaisanschluss, 275
 - Empfohlenes Material für Glasfaserkabel-Verbindungen, 284
 - Glasfaserkabel-Pports, 276
 - Hot Standby-Systeme (Beispiel), 283
 - Kenndaten, 273
 - LED-Anordnung und Beschreibung, 272
 - LED-Beschreibung, 272
 - Punkt-zu-Punkt-Topologie, 278
 - RIO-Topologien, 277
 - Selbsteilende Ringtopologie, 282
 - Verhalten des Diagnoserelais, 275
- NRP95401C
- Abbildung, 289
 - Anschluss, 302
 - Baumtopologie, 298
 - Beschreibung, 288
 - Bustopologie, 296
 - Diagnose-Relaisanschluss, 293
 - Empfohlenes Material für Glasfaserkabel-Verbindungen, 301
 - Hot Standby-Systeme (Beispiel), 300
 - Kenndaten, 291
 - LED-Anordnung und Beschreibung, 290
 - LED-Beschreibung, 290
 - Punkt-zu-Punkt-Topologie, 295
 - RIO-Topologien, 294
 - Selbsteilende Ringtopologie, 299
 - Singlemode-Glasfaserkabel-Ports, 294
 - Verhalten des Diagnoserelais, 293
- ## P
- Peer Cop
- Merkmale des MODBUS-E/A-Scanners, 352
- Platzbedarf des Systems
- Abbildung, 807
 - Abmessungen, 806
 - Lage, 806
 - Mindestabstände, 806
- Profibus, 222
- Punkt-zu-Punkt-Konfiguration, 324
- Punkt-zu-Punkt-Topologie, 278, 295

Q

- Quantum-Automatisierungsreihe
 - Funktionen, 16
- Quantum-Editoren
 - Beschreibung, 27
- Quantum-Konfigurationen
 - Beschreibung, 32
 - dezentrale E/A, 32
 - lokale E/A, 32
 - verteilte E/A, 33
- Quantum-Netzwerkunterstützung
 - Beschreibung, 46
 - unterstützte Netzwerke, 46
- Quantum-Simulatormodule
 - Beschreibung, 25

R

- Redundante Stromversorgungen
 - Beschreibung, 834
- Registerzuweisung
 - ACI03000, 532
 - ACI04000, 533
 - AI133000, 448
 - AI133010, 452
 - ARI03010, 536
 - ATI03000, 539
 - AVI03000, 545
- RIO in einer Hot Standby-Konfiguration
 - Abbildung einer Doppelkabelkonfiguration, 39
 - Abbildung einer Einzelkabelkonfiguration, 38
- RIO-Glasfasernetzwerk
 - Baumtopologie, 281, 298
 - Bustopologie, 279, 296
 - Punkt-zu-Punkt-Topologie, 278, 295
 - Selbsteilende Ringtopologie, 282, 299
- RIO-Konfiguration
 - Abbildung: Doppelkabel, 37
 - Abbildung: Einzelkabel, 36
 - Beschreibung, 36
 - Hot Standby, 37
- RIO-Kopfmodule, 260

RIO-Module

- Kommunikations-Schnittstellenmodule, 21
- RIO-Stationsmodule, 265
- RJ45-Steckverbinder, 321

S

- schnelle (2-Kanal-) Zählerbaugruppe, 394
- schnelle Interrupt-Module, 416
- schneller (5-Kanal-) Zähler, 362
- Schnittstelle von Optionsmodulen
 - Netzwerkschnittstellentechniken, 49
- Selbsteilende Ringkonfiguration, 327
- Selbsteilende Ringtopologie, 282, 299
- Sicherungen
 - Beschreibung, 794
- Signalbeschreibungen
 - EHC20200, 406
- Singlemode-Glasfaserkabel
 - Anschluss, 302
 - Ports, 294
- sonstige Komponenten
 - Ausrichtung des Kabelanschlusses, 784
 - Batterie, 788
 - Beschreibung, 783
 - Codier-Kit, 784
 - CPU-Batterie, 788
 - dezentraler E/A-Abzweig, 791
 - dezentraler E/A-BNC-Stecker, 792
 - dezentraler E/A-Splitter, 791
 - E/A-Konvertierungsstecker, 790
 - Feldverdrahtungs-Klemmenleiste, 786
 - IP 20-konforme Feldverdrahtungs-Klemmenleisten, 787
 - Kabel, 783
 - Klemmenleisten-Steckbrückensatz, 785
 - Leermodul, 784
 - Leermodul mit Abdeckung, 785
 - Modbus Plus-Abzweigung, verstärkt, 789
 - Modbus-Plus-Abzweigung, 788
 - RG-11 dezentraler E/A F-Stecker, 792
 - RG-6 dezentraler E/A F-Stecker, 791
- Stromversorgungen
 - Kompatibilität, 837

Stromversorgungs- und Erdungsrichtlinien
Erdung sonstiger Geräte, *841*
Gehäuseerdung, *840*
Installation des Modbus Plus Kommunikationsabzweigs zur Einhaltung der CE-Normen, *840*
Masseanschluss des Netzteils, *840*
Systeme mit mehrfacher Stromversorgung, *841*

Stromversorgungswege
Beschreibung, *17, 831*
Modi, *17*
redundant, *17*

Systemkenndaten
AC/DC-Stromversorgungswege, *60*
behördliche Zulassungen, *62*
Beschreibung, *59*
Betriebsbedingungen, *61*
E/A-Module (über 48 VAC oder VDC), *61*
E/A-Module (weniger als 24 VAC oder VDC), *60*
E/A-Module (zwischen 24 und 48 VAC oder VDC), *60*
elektrisch, *60*
Lagerungsbedingungen, *62*
mechanisch, *59*

Systemkonfigurationen
lokal, RIO und DIO, *32*

Teilenummern
ASCII-Schnittstellenmodul, *69*
CPU, *66*
DIO-Kopfmodule/-Stationen, *67*
E/A-Module, *70*
Einachs-Positioniermodule, *69*
Ethernet-Module, *68*
Hot Standby-Modul, *68*
NOM-Module, *68*
RIO-Kopfmodule/-Stationen, *66*
Schnelles Interrupt-Modul, *69*
Stromversorgungen, *65*
Zählermodule, *69*

Telefast-Ausgang, *715*
Telefast-Eingang, *647*

T

Technische Daten
CPS11100, *79, 79*
NOE771xx, *349*

V

Verdrahtungsschema

ACI03000, 551
ACI04000, 555
ACO02000, 580
ACO13000, 584
AII33000, 460
AII33010, 470
AIO33000, 476
ATI03000, 564
AVI03000, 570
AVO02000, 589
CPS11100, 80
CPS11100 (PV01 oder größer), 83
CPS11400, 86
CPS11410, 89
CPS11420, 92
CPS12400, 95
CPS12420, 98
CPS21100, 101
CPS21400, 104
CPS22400, 107
CPS41400, 110
CPS42400, 113
CPS51100, 117
CPS52400, 120
CRA21X10, 250, 255
DAI34000, 611
DAI35300, 614
DAI44000, 617
DAI45300, 620
DAI54000, 623
DAI54300, 626
DAI55300, 630
DAI74000, 634
DAI75300, 636
DAM59000, 764
DAO84000, 675
DAO84010, 679, 684
DAO84220, 689
DAO85300, 694
DDM39000, 771
DDM69000, 661, 778
DDO35301, 708
DDO35310, 713

DDO88500, 727
DII33000, 486
DIO33000, 492
DRA84000, 731
DRC83000, 735
DSI35300, 752
DVO85300, 746
EHC10500, 366
EHC20200, 387, 408
eigensichere Module, 445
HLI34000, 419
XSM01000, 503

Verdrahtungsschema

AMM09000, 601
ARI03010, 559

Verdrahtungszubehör

140CFU00600, 902
140CFU04000, 902
140CFU08000, 902
140CFX00110, 902

Versionsstände

DDM69000, 776

verteilte E/A

Quantum-Konfigurationen, 33

X

XBE10000, 431
Abbildung, 431
Abbildung: Konfiguration, 434
Beschreibung, 431
Erweiterungskabel, 433
Kenndaten, 432
Richtlinien, 436
XCP90000, 507
Abbildung, 507
Batteriepuffer, 508
Beschreibung, 507
Installieren und Entfernen einer Batterie, 509
Kenndaten, 508
Konfiguration, 506
LED-Anzeigen, 508
LED-Beschreibungen, 509

XSM00200, 498

Abbildung, 499

Beschreibung, 498

XSM01000, 500

Abbildung, 501

Beschreibung, 500

Kenndaten, 502

Verdrahtungsschema, 503

