

Modicon X80

Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

11/2020

35012475.17

Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Handbuch und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	11
Bevor Sie beginnen	12
Start und Test	13
Betrieb und Einstellungen	14
Über dieses Handbuch	15
Hardwareinstallation der digitalen E/A-Module	17
Allgemeiner Überblick	19
Allgemeine Beschreibung der Module	19
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einem Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten	20
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einer Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten	22
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten	23
Katalog der digitalen Eingangsmodule	24
Katalog der digitalen Ausgangsmodule	28
Katalog der gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule	31
Abmessungen der X80-E/A-Digitalmodule	32
Herabsetzung der Temperatur (Derating)	35
Normen und Zertifizierungen	37
Allgemeine Regeln für die Installation der Module	38
Einbau der Module	38
Anschlussblöcke mit 20 Anschlusspunkten: BMX FTB 20•0	41
40-polige Anschlussblöcke: BMX FTB 40•0	45
Kabel BMX FTW ••1	51
Kabel BMX FTW ••5	55
Montage/Demontage einer 20-poligen Klemmenleiste auf einem Modul	59
Montage/Demontage einer 40-poligen Klemmenleiste auf einem Modul	64
Montage eines 40-poligen Steckverbinders vom Typ FCN an einem Modul	69
Beschreibung für die Auswahl einer externen Versorgung für Sensoren und Vorstellglieder	70

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung	75
Anschluss digitaler Ein-/Ausgangsmodule: Anschluss von Modulen mit 40-poligem Anschlussblock	79
Anschluss digitaler Ein-/Ausgangsmodule: Anschluss von Modulen mit 40-poligem Steckverbinder an TELEFAST-Schnittstellen	85
Kompatibilität der Sensoren/Eingänge und Vorstellglieder/Ausgänge	90
Fehlerdiagnose für digitale Ein-/Ausgangsmodule	95
Allgemeine Schutzmaßnahmen	95
Modul- und Kanalstatusanzeige	96
Diagnose	100
Prüfung des Anschlusses	104
Eingangsmodule BMX DDI 1602	106
Einführung	106
Kenndaten	107
Anschluss des Moduls	109
Eingangsmodule BMX DDI 1603	113
Einführung	113
Kenndaten	114
Anschluss des Moduls	116
Eingangsmodule BMX DDI 1604T	120
Einleitung	120
Kenndaten	121
Anschluss des Moduls	124
Eingangsmodule BMX DDI 3203	128
Einführung	128
Technische Daten	129
Anschluss des Moduls	132
Eingangsmodule BMX DDI 3232	136
Einführung	136
Technische Daten	137
Anschluss des Moduls	140
Eingangsmodule BMX DAI 1602	145
Einführung	145
Kenndaten	146
Anschluss des Moduls	148

Eingangsmodule BMX DAI 1603	153
Einführung	153
Kenndaten	154
Anschluss des Moduls	156
Eingangsmodule BMX DAI 1604	159
Einführung	159
Kenndaten	160
Anschluss des Moduls	162
Eingangsmodule BMX DAI 1614 / BMX DAI 16142	165
Einführung	165
Technische Daten	166
Anschluss des Moduls	170
Eingangsmodul BMX DRA 1615	175
Einführung	175
Technische Daten	176
Anschluss des Moduls	178
Eingangsmodul BMX DRA 0805	183
Einführung	183
Kenndaten	184
Anschluss des Moduls	186
Eingangsmodul BMX DAI 0814	189
Einleitung	189
Kenndaten	190
Anschluss des Moduls	191
Eingangsmodule BMX DDI 3202 K	194
Einführung	194
Eigenschaften	195
Anschluss des Moduls	197
Eingangsmodule BMX DDI 6402 K	201
Einführung	201
Eigenschaften	202
Anschluss des Moduls	204
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 1602	208
Einführung	208
Kenndaten	209

Anschluss des Moduls	211
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 1612	214
Einführung	214
Kenndaten	215
Anschluss des Moduls	217
Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 0804T	220
Einleitung	220
Kenndaten	221
Anschluss des Moduls	222
Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 0805	225
Einführung	225
Eigenschaften	226
Anschluss des Moduls	229
BMX DRA 0815 Relais-Ausgangsmodule	232
Einführung	232
Eigenschaften	233
Anschluss des Moduls	236
Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 1605	239
Einführung	239
Kenndaten	240
Anschluss des Moduls	243
Relais-Ausgangsmodule des Typs BMX DRC 0805	246
Einführung	246
Kenndaten	247
Anschluss des Moduls	250
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 3202 K	253
Einführung	253
Eigenschaften	254
Anschluss des Moduls	256
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 6402 K	259
Einführung	259
Kenndaten	260
Anschluss des Moduls	262
BMX DAO 1605 Triac-Ausgangsmodule	265
Einführung	265

Eigenschaften	266
Anschluss des Moduls	268
Isolierte Triac-Ausgangsmodule des Typs BMX DAO 1615.....	271
Einführung	271
Kenndaten	272
Anschluss des Moduls	275
Gemischtes statisches Ein-/Ausgangsmodul BMX DDM 16022	279
Einführung	279
Kenndaten	280
Anschluss des Moduls	284
Gemischtes Ein-/Ausgangsmodul mit Relais BMX DDM 16025	289
Einführung	289
Kenndaten	290
Anschluss des Moduls	294
Gemischtes statisches Ein-/Ausgangsmodul BMX DDM 3202 K	298
Einführung	298
Eigenschaften	299
Anschluss des Moduls	302
TELEFAST 2-Schnittstellenverbindungen für die digitalen E/A-Module	307
Vorstellung der TELEFAST 2-Anschlussinterfaces für E/A Dig.	307
Allgemeine Übersicht über TELEFAST 2-Anschluss-Interfaces für digitale E/A-Module	308
Katalog der TELEFAST 2-Anschlussleisten	308
Kombination von digitalen Ein-/Ausgangsmodulen und TELEFAST 2- Anschlussleisten.....	316
Anschlussprinzipien der TELEFAST 2-Interfaces für E/A Dig.	317
Anschluss des digitalen Ein-/Ausgangsmoduls an eine TELEFAST 2- Anschlussleiste.....	317
Platzbedarf und Montage der TELEFAST 2-Anschlussleisten.....	319
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 und ABE-7H16R10/ 16R11.....	323
Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H08R10/R11 und ABE-7H16R10/R11	323
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11	324

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H12R10/ R11.....	324
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08R21 und ABE-7H16R20/16R21/ 16R23	326
Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H08R21 und ABE-7H16R20/R21/R23 für Eingänge des Typs 2	327
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11	328
Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H12R20/ 12R21.....	329
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21	330
Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an ABE-7H08S21/16S21- Anschlussleisten mit einem Trennschalter pro Kanal	331
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H12S21	332
Sensor- und Aktoranschlüsse an der Klemmenleiste ABE-7H12S21 mit einem Trennschalter pro Kanal	333
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31.....	334
Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H16R30/ R31	335
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H12R50	336
Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE- 7H12R50	337
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16R50	338
Sensor- und Aktoranschlüsse an der Klemmenleiste ABE-7H16R50.....	339
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16F43.....	340
Aktoranschlüsse an der Ausgangsklemmenleiste ABE-7H16F43 mit einer Sicherung und einem Trennschalter pro Kanal	340
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16S43	342
Sensoranschlüsse an der Ausgangsklemmenleiste ABE-7H16S43 mit einer Sicherung und einem Trennschalter pro Kanal.....	342
TELEFAST 2-Anschlussleisten-Zubehör	343
Katalog des TELEFAST 2-Anschlussleistenzubehörs	343
Zuordnungstabelle für die Relais der Anschlussleisten ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx und ABE-7P16Fxxx.	346
Eigenschaften der abnehmbaren elektromechanischen Ausgangsrelais des Typs ABR-7xxx.....	347

Eigenschaften der abnehmbaren statischen Eingangsrelais des Typs ABS-7Exx	348
Eigenschaften der abnehmbaren statischen Ausgangsrelais des Typs ABS-7Sxx	349
Softwaretechnische Inbetriebnahme der digitalen Ein-/Ausgangsmodule	351
Allgemeine Informationen zur applikationsspezifischen Digitalfunktion	352
Übersicht	352
Konfiguration	354
Konfiguration eines Digitalmoduls: Allgemeines	354
Konfigurationsfenster für Digitalmodule im lokalen Modicon Mx80-Rack	354
Konfigurationsfenster für Digitalmodule in X80-E/A-Stationen	356
Parameter der digitalen Ein- und Ausgangskanäle	359
Digitaleingangsparameter am Rack	359
Parameter der Digitalausgänge der mit acht Kanälen ausgestatteten Module im Rack	360
Konfiguration der Digitalmodul-Parameter	362
Ändern des Task-Parameters	362
Ändern des Parameters "Überwachung der externen Stromversorgung"	363
Änderung des Fehlermodus-Parameters	363
Ändern des Parameters "Wiedereinschalten von Ausgängen"	364
Sprachobjekte des applikationsspezifischen Digitalmoduls	366
Sprachobjekte und IODDT	366
Beschreibung der Sprachobjekte mit implizitem Austausch der applikationsspezifischen Digitalfunktion	366
IODDTs und gerätespezifische DDTs von Digitalmodulen	367
IODDT-Verbindungen	367
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_DIS_IN_GEN	369
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_DIS_IN_STD	369
Details über T_DIS_IN_STD Typ IODDT Expliziter Objektaustausch	370

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_DIS_OUT_GEN	372
Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_DIS_OUT_STD	372
Details über T_DIS_OUT_STD Typ IODDT Expliziter Objektaustausch.....	373
Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT vom Typ T_GEN_MOD	375
Konfigurationskonstanten der digitalen E/A-Module für Modicon X80	376
Namen der Digitalgeräte-DDTs	378
Beschreibung des Bytes MOD_FLT	383
Debugging	384
Beschreibung der Debug-Funktion eines Digitalmoduls	384
Debugging-Fenster.....	384
Zugriff auf die Funktion „Forcierung“/„Forcierung aufheben“	387
Auf die Befehle SET und RESET zugreifen.....	388
Auf den Befehl zum Wiedereinschalten der Ausgänge zugreifen	388
Aktivierte Ausgänge eines Digitalmoduls	389
Diagnose der Module	390
Zugriff auf die Diagnosefunktion	390
Zugriff auf die Kanaldiagnose-Funktion eines Digitalmoduls.....	391
Anhang	393
Topologische/Signalspeicher-Adressierung von Modulen	394
Topologische/Signalspeicher-Adressierung von X80-Digitalmodulen	394
Glossar	399
Index.....	401

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

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



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



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



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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

HINWEIS

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

Bitte beachten

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

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

Bevor Sie beginnen

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention

Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

HINWEIS: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

Start und Test

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

WARNUNG

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

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

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlauftests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

Betrieb und Einstellungen

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Über dieses Handbuch

Anwendungsbereich des Dokuments

In diesem Handbuch wird die Hardware- und Softwareinstallation der Modicon X80-Digitalmodule beschrieben.

Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 15.0.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. Um auf die Online-Informationen zuzugreifen, gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

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

Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	EIO0000002726 (Englisch), EIO0000002727 (Französisch), EIO0000002728 (Deutsch), EIO0000002730 (Italienisch), EIO0000002729 (Spanisch), EIO0000002731 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Betriebsarten	33003101 (Englisch), 33003102 (Französisch), 33003103 (Deutsch), 33003104 (Spanisch), 33003696 (Italienisch), 33003697 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch	35006144 (Englisch), 35006145 (Französisch), 35006146 (Deutsch), 35013361 (Italienisch), 35006147 (Spanisch), 35013362 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Kommunikation, Bausteinbibliothek	33002527 (Englisch), 33002528 (Französisch), 33002529 (Deutsch), 33003682 (Italienisch), 33002530 (Spanisch), 33003683 (Chinesisch)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
EcoStruxure™ Control Expert – E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek	33002531 (Englisch), 33002532 (Französisch), 33002533 (Deutsch), 33003684 (Italienisch), 33002534 (Spanisch), 33003685 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Concept-Anwendungskonverter, Benutzerhandbuch	33002515 (Englisch), 33002516 (Französisch), 33002517 (Deutsch), 33003676 (Italienisch), 33002518 (Spanisch), 33003677 (Chinesisch)

Diese technischen Veröffentlichungen, das vorliegende Dokument sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.se.com/en/download/ zum Download bereit.

Produktinformationen

⚠️ WARNUNG
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Nur Personen mit solchen Fachkenntnissen sollten dieses Produkt programmieren, installieren, ändern und anwenden. • Befolgen Sie alle landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsnormen und -vorschriften. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Hardwareinstallation der digitalen E/A-Module

Inhalt dieses Abschnitts

Allgemeiner Überblick	19
Allgemeine Regeln für die Installation der Module	38
Fehlerdiagnose für digitale Ein-/Ausgangsmodule	95
Eingangsmodule BMX DDI 1602	106
Eingangsmodule BMX DDI 1603	113
Eingangsmodule BMX DDI 1604T	120
Eingangsmodule BMX DDI 3203	128
Eingangsmodule BMX DDI 3232	136
Eingangsmodule BMX DAI 1602	145
Eingangsmodule BMX DAI 1603	153
Eingangsmodule BMX DAI 1604	159
Eingangsmodule BMX DAI 1614 / BMX DAI 16142	165
Eingangsmodule BMX DRA 1615	175
Eingangsmodule BMX DRA 0805	183
Eingangsmodule BMX DAI 0814	189
Eingangsmodule BMX DDI 3202 K	194
Eingangsmodule BMX DDI 6402 K	201
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 1602	208
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 1612	214
Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 0804T	220
Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 0805	225
BMX DRA 0815 Relais-Ausgangsmodule	232
Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 1605	239
Relais-Ausgangsmodule des Typs BMX DRC 0805	246
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 3202 K	253
Statische Ausgangsmodule BMX DDO 6402 K	259
BMX DAO 1605 Triac-Ausgangsmodule	265
Isolierte Triac-Ausgangsmodule des Typs BMX DAO 1615	271
Gemischtes statisches Ein-/Ausgangsmodule BMX DDM 16022	279
Gemischtes Ein-/Ausgangsmodule mit Relais BMX DDM 16025	289
Gemischtes statisches Ein-/Ausgangsmodule BMX DDM 3202 K	298
TELEFAST 2-Schnittstellenverbindungen für die digitalen E/ A-Module	307

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Baureihe der digitalen Modicon X80-E/A-Module beschrieben.

Allgemeiner Überblick

Inhalt dieses Kapitels

Allgemeine Beschreibung der Module	19
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einem Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten	20
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einer Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten	22
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten	23
Katalog der digitalen Eingangsmodule	24
Katalog der digitalen Ausgangsmodule	28
Katalog der gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule	31
Abmessungen der X80-E/A-Digitalmodule	32
Herabsetzung der Temperatur (Derating)	35
Normen und Zertifizierungen	37

Inhalt dieses Abschnitts

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zu digitalen Ein-/Ausgangsmodulen.

Allgemeine Beschreibung der Module

Einführung

Die digitalen Ein-/Ausgangsmodule der ModiconX80-Serie sind Module im Standardformat (die eine einzige Position einnehmen). Sie sind mit folgenden Komponenten ausgestattet:

- einem Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten oder
- einem Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten oder
- einem oder zwei Steckanschlüssen mit 40 Anschlusspunkten

Für Module, die mit Anschlussausgängen mit 40 Anschlusspunkten ausgestattet sind, ist eine Reihe von Produkten mit der Bezeichnung **TELEFAST 2**, Seite 307 verfügbar, mit denen digitale Ein-/Ausgangsmodule schnell an Betriebsteile angeschlossen werden können.

Viele der digitalen Eingangs- und Ausgangsmodule ermöglichen es, auf die entsprechenden Anforderungen in folgenden Bereichen einzugehen:

- Betriebsbereich: Ein-/Ausgänge mit Gleich- oder Wechselstrom und mit positiver oder negativer Logik

- Modularitätsbereich: 8, 16, 32 oder 64 Kanäle/Module

Eingänge

Die Eingänge empfangen Signale von den Sensoren und sind für folgende Funktionen zuständig:

- Erwerb
- Anpassung
- galvanische Isolierung
- Filterung
- Schutz vor Störsignalen

Ausgänge

Die Ausgänge speichern die vom Prozessor vorgegebenen Anweisungen, um die Aktuatoren über Entkopplungs- und Erweiterungsschaltkreise zu kontrollieren.

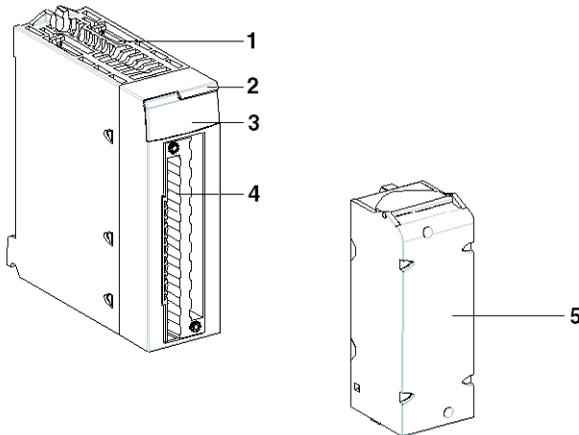
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einem Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten

Auf einen Blick

Bei den Eingangs-/Ausgangsmodulen handelt es sich um Module aus Kunststoff, die für den ganzen Elektronikteil einen IP20-Schutz sicherstellen.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Digitalmodul mit 20 Anschlusspunkten und einen 20-poligen Anschlussblock.



Elemente

In der nachfolgenden Tabelle werden die unterschiedlichen Elemente der digitalen Ein-/Ausgangsmodule mit einem Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten beschrieben.

Kennzeichen	Beschreibung
1	Stabile Konstruktion zur Unterstützung und zum Schutz der Elektronikarte
2	Modulreferenzetikett Hinweis: Ein Etikett ist auch auf der rechten Seite des Moduls zu sehen.
3	Kanalstatusanzeigetafel
4	Anschlussgehäuse des Anschlussblocks mit 20 Anschlusspunkten
5	Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten zum Anschluss von Sensoren oder Aktuatoren

HINWEIS: Die Anschlussblocks werden separat bereitgestellt.

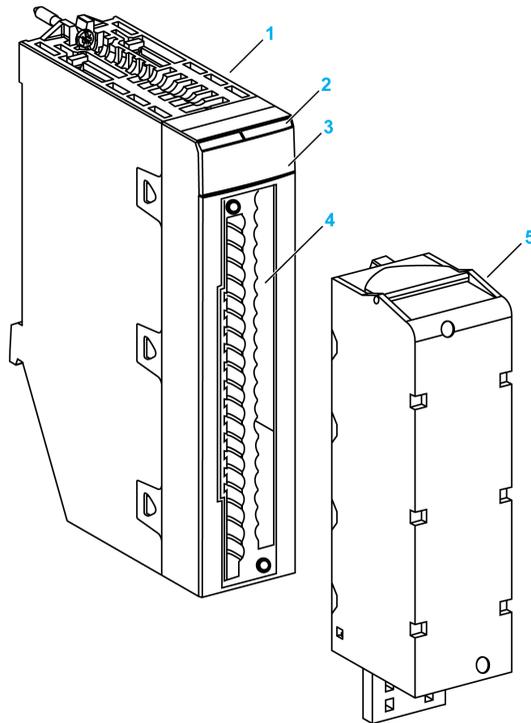
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einer Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten

Einführung

Bei den Eingangs-/Ausgangsmodulen handelt es sich um Module aus Kunststoff, die für den ganzen Elektronikteil einen IP20-Schutz sicherstellen.

Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt ein Digitalmodul mit 40 Anschlusspunkten und eine 40-polige Klemmenleiste.



Elemente

In der nachfolgenden Tabelle werden die unterschiedlichen Elemente der digitalen Ein-/Ausgangsmodule mit einer Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten beschrieben.

Nummer	Beschreibung
1	Stabile Konstruktion zur Unterstützung und zum Schutz der Elektronikarte
2	Modulreferenzetikett Hinweis: Ein Etikett ist auch auf der rechten Seite des Moduls zu sehen.
3	Kanalstatusanzeigetafel
4	Anschlussgehäuse der 40-poligen Klemmenleiste
5	Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten zum Anschluss von Sensoren oder Voraktoren

HINWEIS: Klemmenleisten werden separat bereitgestellt.

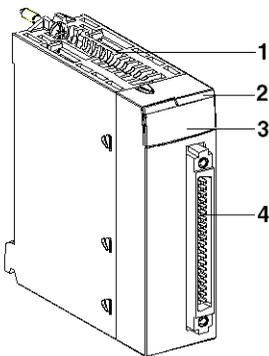
Physikalische Beschreibung digitaler Module mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten

Auf einen Blick

Bei den Eingangs-/Ausgangsmodulen handelt es sich um Module aus Kunststoff, die für den ganzen Elektronikteil einen IP20-Schutz sicherstellen.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Digitalmodul mit 40 Anschlusspunkten.



Elemente

In der nachfolgenden Tabelle werden die unterschiedlichen Elemente der digitalen Ein-/Ausgangsmodule mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten beschrieben.

Kennzeichen	Beschreibung
1	Stabile Konstruktion zur Unterstützung und zum Schutz der Elektronikarte
2	Modulreferenzetiketten Hinweis: Ein Etikett ist auch auf der rechten Seite des Moduls zu sehen.
3	Kanalstatusanzeigttafel
4	Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten zum Anschluss von Sensoren oder Aktuatoren

Katalog der digitalen Eingangsmodule

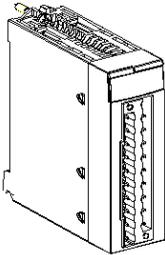
Einführung

In den nachfolgenden Tabellen sind die zwei Kataloge der digitalen Eingangsmodule aufgeführt.

- mit 20- und 40-poligen Klemmenleisten
- mit 40-poligen Steckverbindern

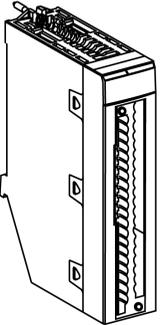
Katalog der Eingangsmodule mit Klemmenleiste

Katalog der digitalen Eingangsmodule mit Anschluss über 40-polige Klemmenleiste

Modultyp	Eingänge mit Anschluss über 20-polige Klemmenleiste
Abbildung	Digitales Eingangsmodul 

Anzahl der Kanäle	16 Eingänge	16 Eingänge	16 Eingänge	16 Eingänge		16 Eingänge	16 Eingänge	8 Eingänge	8 Eingänge
Bereich	24 VDC	48 VDC	125 V DC	24 VAC	24 VDC	48 VAC	100 bis 120 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 240 VAC
Isolierung	Isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge		Isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge	Kanal-zu-Kanal-isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge
Konformität mit IEC 61131-2	Typ 3	Typ 1	-/-	Typ 1	-/-	Typ 3	Typ 3	Typ 3	Typ 2
Logik	Positiv	Positiv	Positiv	-/-	Positiv oder negativ	-/-	-/-	-/-	-/-
Näherungs-sensorkompatibilität	2-adriger DC- und 3-adriger PNP-Näherungssensor (normkonform mit IEC 60947-5-2-)				-/-	2-adriger DC- und 3-adriger PNP-Näherungssensor (normkonform mit IEC 60947-5-2-)			
Antwortzeit	4 ms	4 ms	5 ms	15 ms		10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Schnittstellenart	20-polige Klemmenleiste	20-polige Klemmenleiste	20-polige Klemmenleiste	20-polige Klemmenleiste		20-polige Klemmenleiste	20-polige Klemmenleiste	20-polige Klemmenleiste	20-polige Klemmenleiste
Referenz	BMX DDI 1602	BMX DDI 1603	BMX D-DI 1604T	BMX DAI 1602		BMX DAI 1603	BMX DAI 1604	BMX DAI 0814	BMX DAI 0805

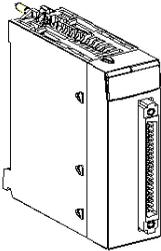
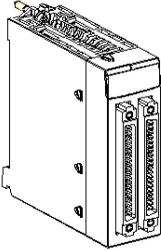
Katalog der digitalen Eingangsmodule mit Anschluss über eine 40-polige Klemmenleiste

Modul-typ	Eingänge mit Anschluss über eine 40-polige Klemmenleiste			
Ab-bil-dung	Digitales Eingangsmodul 			
An-zahl der Ka-näle	16 Eingänge	16 Eingänge	32 Eingänge	32 Eingänge
Be-reich	100 bis 120 VAC	200 bis 240 VAC	48 VDC	12/24 VDC
Iso-lie-rung	Kanal-zu-Kanal-isolierte Eingänge	Kanal-zu-Kanal-isolierte Eingänge	Pro Gruppe mit 16 Kanälen isolierte Eingänge	Pro Gruppe mit 16 Kanälen isolierte Eingänge
Kon-for-mität mit IEC 6113-1-2	Typ 1	Typ 1	Typ 3	Type 3 (Eingang 24 VDC)
Lo-gik	-/-	-/-	Positiv	Positiv oder negativ
Näh-e-rung-sen-sor-kom-pati-bi-lität	2- und 3-adriger Näherungssensor (normkonform mit IEC 60947-5-2)		2-adriger Näherungssensor 3-adriger PNP-Näherungssensor	-/-
Ant-wort-zeit	10 ms	10 ms	4 ms	4 ms

Schnittstellenart	40-polige Klemmenleiste	40-polige Klemmenleiste	40-polige Klemmenleiste	40-polige Klemmenleiste
Referenz	BMX DAI 1614	BMX DAI 1615	BMX DDI 3203	BMX DDI 3232

Katalog der Eingangsmodule mit 40-poligem Steckanschluss

Katalog der digitalen Eingangsmodule mit 40-poligem Steckanschluss

Modultyp	Eingänge mit Anschluss über 40-poligem Steckanschluss	
Abbildung	Digitales Eingangsmodul 	Digitales Eingangsmodul 
Anzahl der Kanäle	32 Eingänge	64 Eingänge
Bereich	24 VDC	24 VDC
Isolierung	Pro Gruppe mit 16 Kanälen isolierte Eingänge	Pro Gruppe mit 16 Kanälen isolierte Eingänge
Konformität mit IEC 61131-2	Typ 1	Kein Typ
Logik	Positiv	Positiv
Näherungssensorkompatibilität	2-adriger Näherungssensor 3-adriger PNP-Näherungssensor	3-adriger PNP-Näherungssensor
Antwortzeit	4 ms	4 ms
Schnittstellenart	1 x 40-poliger Steckanschluss	2 x 40-poliger Steckanschluss
Referenz	BMX DDI 3202K	BMX DDI 6402K

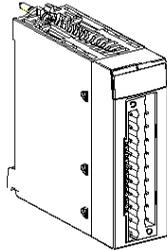
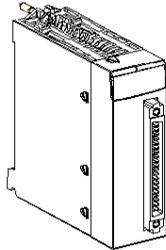
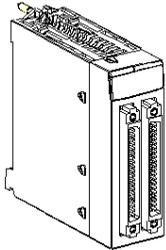
Katalog der digitalen Ausgangsmodule

Einführung

In den nachfolgenden Tabellen sind die Kataloge der statischen und der Relais-Ausgangsmodule aufgeführt.

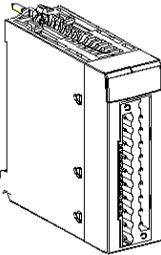
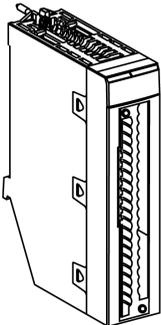
Katalog der Ausgangsmodule

Katalog der statischen digitalen Ausgangsmodule mit einem Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten bzw. einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten.

Modultyp	Statische Ausgänge mit einer Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten		Statische Ausgänge mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten	
Abbildung	Digitales Ausgangsmodul 		Digitales Ausgangsmodul  	
Anzahl der Kanäle	16 Ausgänge	16 Ausgänge	32 Ausgänge	64 Ausgänge
Bereich	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Isolierung	Isolierte Ausgänge	Isolierte Ausgänge	Isolierte Ausgänge pro Gruppe aus 16 Kanälen	
Strom	0,5 A	0,5 A	0,1 A	0,1 A
Überlastschutz	Vor Kurzschluss und Überlast geschützte Ausgänge mit automatischer oder gesteuerter Reaktivierung und elektromagnetischem Schnellentmagnetisierungsschaltkreis.			
Logik	Positiv	Negativ	Positiv	Positiv
Antwortzeit	1,2 ms	1,2 ms	1,2 ms	1,2 ms
Schnittstellenart	Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten	Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten	1 x Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten	2 x Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten
Referenz	BMX DDO 1602	BMX DDO 1612	BMX DDO 3202 K	BMX DDO 6402 K

Katalog der Relais-Ausgangsmodule

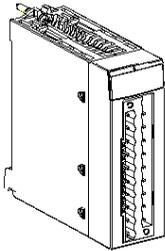
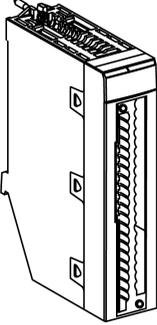
Katalog der digitalen Relais-Ausgangsmodule mit einer Klemmenleiste mit 20 und 40 Anschlusspunkten.

Modultyp	Relais-Ausgänge mit einer Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten				Relais-Ausgänge mit einer Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten
Abbildung	Digitales Ausgangsmodul 				Digitales Ausgangsmodul 
Anzahl der Kanäle	8 Ausgänge	8 Ausgänge	8 Ausgänge	16 Ausgänge	8 Schließer-/Öffner-Ausgänge
Bereich	125 VDC	24 VDC oder 24 bis 240 VAC	5 bis 125 VDC oder 24 bis 240 VAC	24 bis 48 VDC oder 24 bis 240 VAC	5 bis 125 VDC oder 24 bis 240 VAC
Isolierung	Von der Erde isolierte Ausgänge	Von der Erde isolierte Ausgänge	Von der Erde isolierte Ausgänge	Von der Erde isolierte Ausgänge	Von der Erde isolierte Ausgänge
Kontaktart	8 isolierte Kanäle	8 isolierte Kanäle	8 isolierte Kanäle	1 gemeinsam pro Gruppe aus 8 Kanälen	8 isolierte Kanäle
Thermischer Strom pro Kanal	3 A	3 A	2 A	2 A	4 A
Überlastschutz	Kein Schutz	Kein Schutz	Kein Schutz	Kein Schutz	Kein Schutz
Logik	Positiv/negativ	Positiv/negativ	Positiv/negativ	Positiv/negativ	Positiv/negativ
Antwortzeit	Maximal 10 ms	Maximal 10 ms	Maximal 13 ms	Maximal 10 ms	Maximal 13 ms

Schnittstellenart	Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten	Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten			
Referenz	BMX DRA 0804T	BMX DRA 0805	BMX DRA 0815	BMX DRA 1605	BMX DRC 0805

Katalog der Triac-Ausgangsmodule

Katalog der digitalen Triac-Ausgangsmodule mit einer Klemmenleiste mit 20 und 40 Anschlusspunkten.

Modultyp	Triac-Ausgänge mit einer Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten	Triac-Ausgänge mit einer Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten
Abbildung	Digitales Ausgangsmodul 	Digitales Ausgangsmodul 
Anzahl der Kanäle	16 Ausgänge	16 Ausgänge
Bereich	100 bis 240 VAC	24 bis 240 VAC
Isolierung	Isolierte Ausgänge pro Gruppe aus 4 Kanälen	Einzeln isolierte Ausgänge
Strom	Maximal: 0,6 A/Punkte (mit Herabsetzung, Seite 35)	Maximal: 3 A pro Kanal (mit Herabsetzung, Seite 272)
Überlastschutz	Überspannungsschutz und Varistor	Überspannungsschutz und Varistor
Logik	-	-
Antwortzeit	1 ms + 0,5 x (1/F) (wobei F = Frequenz in Hz)	Max. 0,5 x (1/F) (wobei F = Frequenz in Hz)
Schnittstellenart	Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten	Klemmenleiste mit 40 Anschlusspunkten
Referenz	BMX DAO 1605	BMX DAO 1615

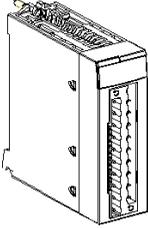
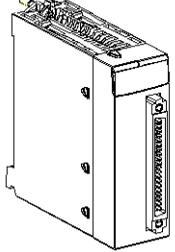
Katalog der gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule

Einführung

In der nachfolgenden Tabelle ist der Katalog der gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule mit 20-poligem Anschlussblock und Steckanschlüssen mit 40 Anschlusspunkten aufgeführt.

Katalog

Katalog der gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule mit 20-poligem Anschlussblock und Steckanschlüssen mit 40 Anschlusspunkten.

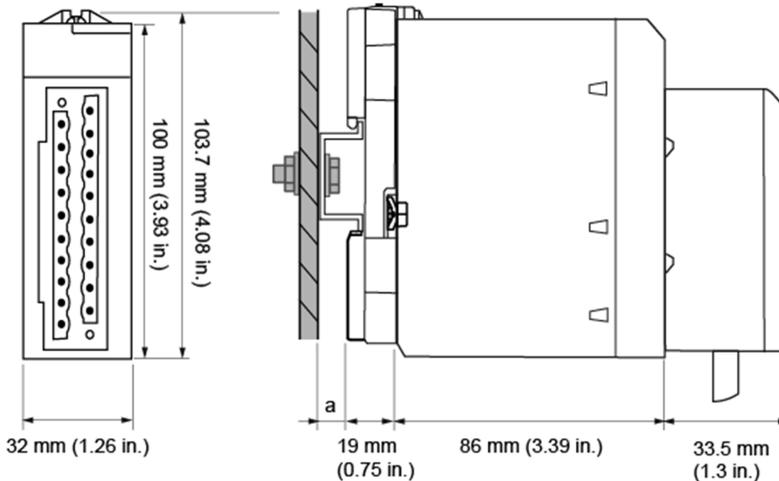
	Modultyp	Gemischte Ein-/Ausgänge mit 20-poligem Anschlussblock		Gemischte Ein-/Ausgänge mit 40-poligem Anschlussblock
	Abbildung	Gemischte digitale Ein-/Ausgangsmodule 		Gemischte digitale Ein-/Ausgangsmodule 
	Anzahl der Kanäle	8 Eingänge 8 Ausgänge	8 Eingänge 8 Ausgänge	16 Eingänge 16 Ausgänge
Eingänge	Bereich	24 VDC	24 VDC	24 VDC
	Isolierung	Isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge	Isolierte Eingänge
	IEC 61131-2-konform	Typ 3	Typ 3	Typ 1
	Logik	Positiv	Positiv	Positiv
	Antwortzeit	4 ms	4 ms	4 ms
Ausgänge	Bereich	Statische Ausgänge 24 VDC	Relais-Ausgänge 24 VDC oder 24 bis 240 VAC	Statische Ausgänge 24 VDC
	Isolierung	Von der Erde isolierte Ausgänge	Von der Erde isolierte Ausgänge	Von der Erde isolierte Ausgänge

			1 gemeinsam pro Gruppe aus 8 Kanälen	
Strom	0,5 A		2 A	0,1 A
IEC 61131-2-konform	Ja		Ja	Ja
Überlastschutz	Die Ausgänge sind vor Überlast und Kurzschluss geschützt.		-/-	Die Ausgänge sind vor Überlast und Kurzschluss geschützt.
Logik	Positiv		-/-	Positiv
Antwortzeit	1,2 ms		Maximal 10 ms	1,2 ms
Verbindungen	Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten		Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten	1 x Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten
Referenz	BMX DDM 16022		BMX DDM 16025	BMX DDM 3202 K

Abmessungen der X80-E/A-Digitalmodule

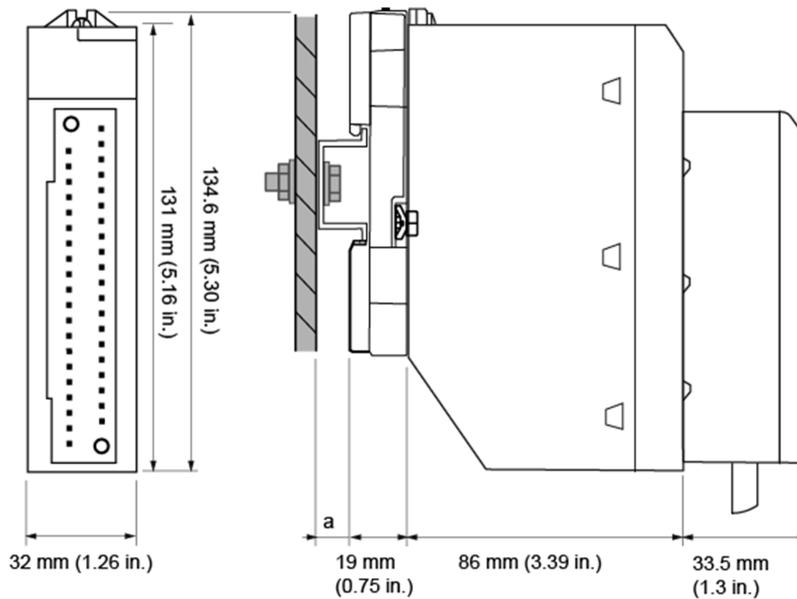
Allgemeine Beschreibung der X80-E/A-Digitalmodule

X80-E/A-Digitalmodul mit abnehmbarem 20-poligem Anschlussblock



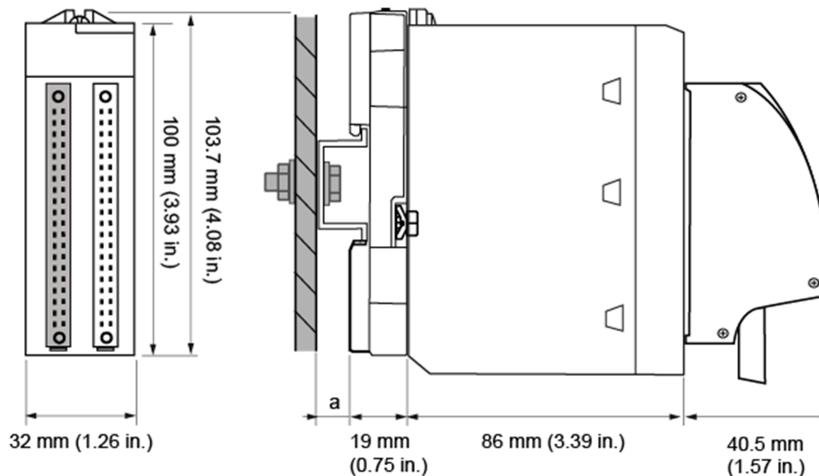
a Tiefe der DIN-Schiene: Der Wert ist von dem in Ihrer Plattform verwendeten DIN-Schientyp abhängig.

X80-E/A-Digitalmodul mit abnehmbarem 40-poligem Anschlussblock



a Tiefe der DIN-Schiene: Der Wert ist von dem in Ihrer Plattform verwendeten DIN-Schientyp abhängig. Siehe *Montage der Racks* (siehe Modicon X80, Racks und Spannungsversorgungen, Hardware-Referenzhandbuch).

X80-E/A-Digitalmodul mit 40-poligen Steckanschlüssen des Typs FNC



a Tiefe der DIN-Schiene: Der Wert ist von dem in Ihrer Plattform verwendeten DIN-Schientyp abhängig.

Abmessungen der X80-Digitalmodule

Modulreferenz	Modulabmessungen			Installationstiefe ⁽¹⁾
	Breite	Höhe	Modul allein	
X80-E/A-Digitalmodule mit abnehmbarem 20-poligem Anschlussblock				
BMXDDI1602(H)	32 mm (1.26 in.)	103,7 mm (4.08 in.)	86 mm (3.39 in.)	119,5 mm (4.69 in.) ⁽¹⁾
BMXDDI1603(H)				
BMXDDI1604(T)				
BMXDAI1602(H)				
BMXDAI1603(H)				
BMXDAI1604(H)				
BMXDAI0805(H)				
BMXDAI0814				
BMXDDO1602(H)				
BMXDDO1612(H)				
BMXDRA0804(T)				
BMXDRA0805(H)				
BMXDRA0815(H)				
BMXDRA1605(H)				
BMXDAO1605(H)				
BMXDDM1622(H)				
BMXDDM1625(H)				
X80-E/A-Digitalmodule mit abnehmbarem 40-poligem Anschlussblock				
BMXDAI1614(H)	32 mm (1.26 in.)	134,6 mm (5.30 in.)	86 mm (3.39 in.)	119,5 mm (4.69 in.) ⁽¹⁾
BMXDAI1615(H)				
BMXDRC0805(H)				
BMXDAO1615(H)				
X80-E/A-Digitalmodule mit 1 oder 2 40-poligen Steckanschlüssen des Typs FNC				
BMXDDI3202(K)	32 mm (1.26 in.)	103,7 mm (4.08 in.)	86 mm (3.39 in.)	126,5 mm (4.96 in.) ⁽¹⁾
BMXDDI3202(KH)				
BMXDDO3202(K)				

Modulreferenz	Modulabmessungen			Installationstiefe ⁽¹⁾
	Breite	Höhe	Modul allein	
BMXDDO3202(KC)				
BMXDDM3202(K)				
BMXDDI6402(K)				
BMXDDI6402(KH)				
BMXDDO6402(K)				
BMXDDO6402(KC)				
(1) Tiefe der DIN-Schiene (a) nicht inbegriffen.				

HINWEIS: Die mit den X80-E/A-Digitalmodulen (20- und 40-polige abnehmbare Anschlussblöcke) gelieferten Steckanschlüsse und die entsprechenden vorkonfektionierten Kabelsätze (BMXFTW**1 und BMXFTW**5) weisen dieselben Abmessungen auf.

HINWEIS: Sehen Sie ausreichende Abstände für die Kabelinstallation und rund um die Racks vor.

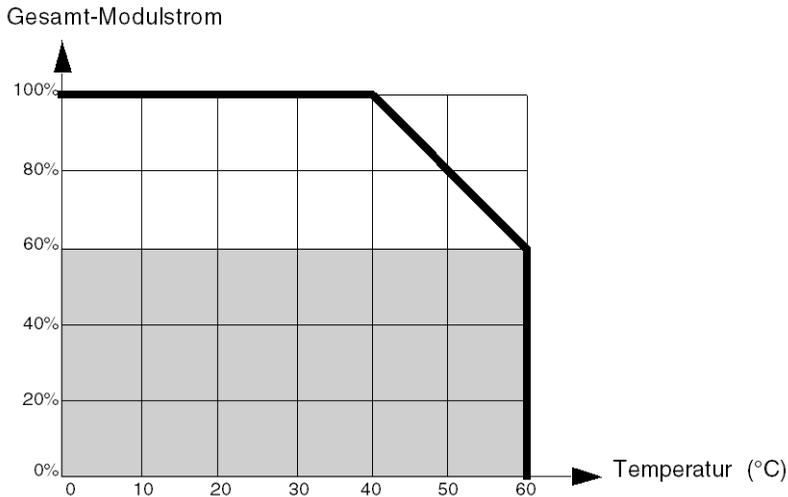
Herabsetzung der Temperatur (Derating)

Einführung

Die Eigenschaften werden für eine Auslastungsrate von 60% der Kanäle angegeben.

▲ VORSICHT
ÜBERHITZUNGSGEFAHR
Berücksichtigen Sie bei der Installation die Herabsetzung der Temperatur digitaler E/A-Module, um das Gerät vor Überhitzung und/oder Beschädigung zu schützen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Falls die Auslastung bei über 60 % liegt, muss die folgende Rückgangskurve berücksichtigt werden.



HINWEIS: Bei Relaismodulen erfolgt keine Herabsetzung der Temperatur. Die Benutzer müssen daher überprüfen, ob der Gesamtverbrauch der 24-VDC-Spannungsversorgung ausreichend ist.

HINWEIS: Bei statischen Ausgängen erfolgt die Herabsetzung der Temperatur auf Basis der maximalen Stromstärke, die von den aktiven Ausgängen erzeugt wird.

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Das Derating der Temperatur gilt für Module, die in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft) eingesetzt werden. Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte weiter herabgesetzt werden. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beispiele

- **BMX DDO 1602**

Angenommen, dass BMX DDO 1602-Modul mit 16 Ausgängen (24 VDC/0,5 A) erzeugt pro Kanal 0,5 A. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C liegt die maximal zulässige Stromstärke im Modul bei $16 \times 0,5 = 8$ A. Über 40 °C muss die Rückgangskurve in Betracht gezogen werden. Bei 60 °C darf die maximale Stromstärke in 24 VDC $8 \times 60 \% = 4,8$ A nicht überschreiten. Dieser Wert entspricht 10 Ausgängen bei 0,5 A oder 16 Ausgängen bei 0,3 A sowie weiteren Kombinationen.

- **BMX DDO 6402**

Angenommen, dass BMX DDO 6402 K-Modul mit 64 Ausgängen (24 VDC/0,1 A) erzeugt pro Kanal 0,1 A. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C liegt die maximal zulässige Stromstärke im Modul bei $64 \times 0,1 = 6,4$ A. Über 40 °C muss die Rückgangskurve in Betracht gezogen werden. Bei 60 °C darf die maximale Stromstärke in 24 VDC $6,4 \times 60 \% = 3,8$ A nicht überschreiten. Dieser Wert entspricht 38 Ausgängen bei 0,1 A oder 64 Ausgängen bei 0,05 A sowie weiteren Kombinationen.

- **BMX DAO 1605**

Angenommen, das BMX DAO 1605-Modul mit 16 Ausgängen (220 VAC) erzeugt pro Kanal 0,3 A. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C liegt die maximal zulässige Stromstärke im Modul bei $16 \times 0,3$ A = 4,8 A (max. 2,4 A je Gruppe zu 8 Kanälen). Über 40 °C muss die Temperaturrückgangskurve in Betracht gezogen werden. Bei 60 °C darf die maximale Stromstärke in 220 VAC $4,8 \times 0,6 = 2,9$ A (max. 1,5 A je Gruppe zu 8 Kanälen) nicht überschreiten. Dieser Wert entspricht 10 Ausgängen bei 0,3 A oder 16 Ausgängen bei 0,18 A.

Normen und Zertifizierungen

Download

Klicken Sie auf die Verknüpfung für Ihre bevorzugte Sprache, um die Normen und Zertifizierungen für die Module dieser Produktfamilie (im PDF-Format) herunterzuladen:

Titel	Sprachen
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Englisch: EIO0000002726 • Französisch: EIO0000002727 • Deutsch: EIO0000002728 • Italienisch: EIO0000002730 • Spanisch: EIO0000002729 • Chinesisch: EIO0000002731

Allgemeine Regeln für die Installation der Module

Inhalt dieses Kapitels

Einbau der Module	38
Anschlussblöcke mit 20 Anschlusspunkten: BMX FTB 20•0	41
40-polige Anschlussblöcke: BMX FTB 40•0	45
Kabel BMX FTW ••1	51
Kabel BMX FTW ••5	55
Montage/Demontage einer 20-poligen Klemmenleiste auf einem Modul	59
Montage/Demontage einer 40-poligen Klemmenleiste auf einem Modul	64
Montage eines 40-poligen Steckverbinders vom Typ FCN an einem Modul	69
Beschreibung für die Auswahl einer externen Versorgung für Sensoren und Vorstellglieder	70
Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung	75
Anschluss digitaler Ein-/Ausgangsmodule: Anschluss von Modulen mit 40-poligem Anschlussblock	79
Anschluss digitaler Ein-/Ausgangsmodule: Anschluss von Modulen mit 40-poligem Steckverbinder an TELEFAST-Schnittstellen	85
Kompatibilität der Sensoren/Eingänge und Vorstellglieder/Ausgänge	90

Inhalt dieses Abschnitts

Dieses Kapitel beschreibt die allgemeinen Regeln für die Installation digitaler Ein-/Ausgangsmodule.

Einbau der Module

Einführung

Die digitalen Eingangs-/Ausgangsmodule werden über den Bus des Racks mit Strom versorgt. Die Module können ohne Abschalten der Spannungsversorgung am Rack gehandhabt werden, ohne dass die SPS beschädigt oder gestört wird.

Die Implementierungsschritte (Installation, Montage und Demontage) werden unten beschrieben.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Die digitalen Modicon X80-Module können im Rack an jeder Position installiert werden. Davon ausgenommen sind:

- die Positionen, die für die Spannungsversorgungsmodule des Racks reserviert sind (mit „PS“, „PS1“ und „PS2“ gekennzeichnet)
- die Positionen, die für erweiterte Module (mit XBE gekennzeichnet) reserviert sind
- die Positionen, die für die CPU im lokalen Haupttrack (gekennzeichnet mit 00 oder 01, abhängig von der CPU) reserviert sind
- die Positionen, die für das (e)X80-Adaptermodul in der dezentralen Hauptstation (gekennzeichnet mit 00) reserviert sind

Der Bus unten am Rack ist für die Spannungsversorgung zuständig (3,3 V und 24 V).

Vor der Installation des Moduls müssen Sie die Schutzkappe des Modulsteckverbinders am Rack abnehmen.

GEFAHR

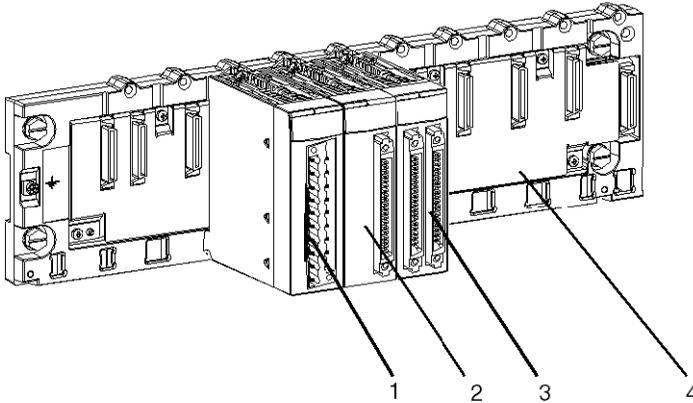
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Trennen Sie die Sensoren und Vorstellglieder von der Spannungsversorgung, und trennen Sie die Verbindungen am Anschlussblock, um die Module ein- und ausbauen zu können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Installation

Die folgende Abbildung zeigt einige im Rack montierte digitale Ein-/Ausgangsmodule.



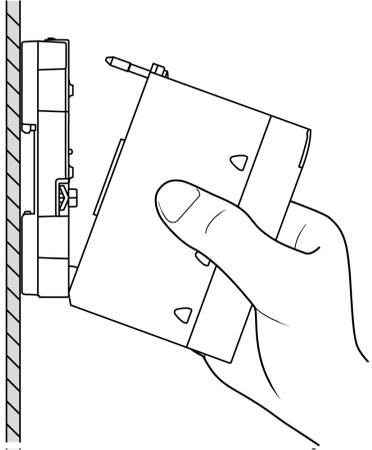
In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente des unten stehenden Aufbaus beschrieben.

Nummer	Beschreibung
1	Modul mit 20-poligem Anschlussblock
2	Steckverbinder mit 40 Anschlusspunkten
3	Modul mit 2 Steckverbindern mit jeweils 40 Anschlusspunkten
4	Standard-Rack

Installieren des Moduls im Rack

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zur Montage der digitalen E/A-Module im Rack.

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Modulsteckplatz auf dem Modicon X80-Rack.
2	Positionieren Sie die Unverwechselbarkeitsstifte auf der Rückseite des Moduls (am unteren Teil) in dem entsprechenden Steckplatz am Rack.
3	Schieben Sie das Modul an den oberen Bereich des Racks, sodass das Modul bündig an die Rack-Rückseite anschließt.
4	Ziehen Sie die Montageschraube an der Moduloberseite fest, um das Modul in seiner Position im Rack zu sichern. Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0.30 bis 1.10 lbf-ft).



⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die Montageschraube ordnungsgemäß festgezogen ist, um die sichere Befestigung des Moduls am Rack zu gewährleisten.

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

Anschlussblöcke mit 20 Anschlusspunkten: BMX FTB 20•0

Einführung

Es gibt drei Typen von 20-poligen Anschlussblöcken:

- Schraubanschlussblöcke BMX FTB 2010
- Käfigzuganschlussblöcke BMX FTB 2000
- Federzuganschlussblöcke BMX FTB 2020

Drahtenden und Kontakte

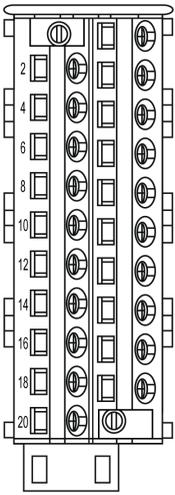
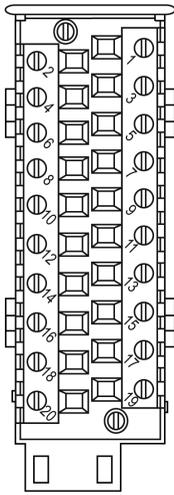
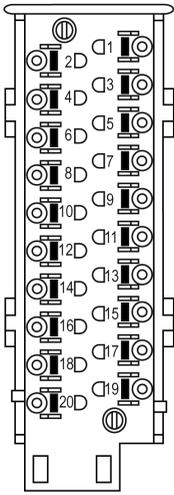
Jeder Anschlussblock kann Folgendes aufnehmen:

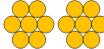
- Ungeschützte Drähte
- Drähte mit:
 - Kabelenden vom Typ DZ5-CE (Aderendhülsen): 
 - Kabelenden vom Typ AZ5-DE (Zwilling-Aderendhülsen): 

HINWEIS: Bei Verwendung eines Litzenkabels empfiehlt Schneider Electric nachdrücklich die Verwendung von Aderendhülsen, die mithilfe eines geeigneten Crimpwerkzeugs anzubringen sind.

Beschreibung der 20-poligen Anschlussblöcke

In der nachfolgenden Tabelle werden die für jeden Anschlussblock geeigneten Drahttypen mit Drahtstärke, Verdrahtungsbeschränkungen und Anzugsmoment angegeben:

	Schraubanschlussblöcke BMX FTB 2010	Käfigzuganschlussblöcke BMX FTB 2000	Federzuganschlussblöcke BMX FTB 2020
Beschreibung			
1 Massivleiter 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...16 • mm²: 0,34...1,5 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1
2 Massivleiter 	2 Leiter derselben Stärke: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 22...16 • mm²: 2 x 0,34...1,5 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20

	Schraubanschlussblöcke BMX FTB 2010	Käfigzuganschlussblöcke BMX FTB 2000	Federzuganschlussblöcke BMX FTB 2020
		<ul style="list-style-type: none"> mm²: 2 x 0,24...0,75 	<ul style="list-style-type: none"> mm²: 2 x 0,24...0,75
1 Litzenkabel 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 22...16 mm²: 0,34...1,5 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 22...18 mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 22...18 mm²: 0,34...1
2 Litzenkabel 	2 Leiter derselben Stärke: <ul style="list-style-type: none"> AWG: 2 x 22...16 mm²: 2 x 0,34...1,5 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> AWG: 2 x 24...20 mm²: 2 x 0,24...0,75 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> AWG: 2 x 24...20 mm²: 2 x 0,24...0,75
1 Litzenkabel mit Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 22...16 mm²: 0,34...1,5 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 22...18 mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 22...18 mm²: 0,34...1
2 Litzenkabel mit Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 2 x 24...18 mm²: 2 x 0,24...1 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 2 x 24...20 mm²: 2 x 0,24...0,75 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 2 x 24...20 mm²: 2 x 0,24...0,75
Minimale individuelle Drahtstärke für Litzenkabel ohne Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 30 mm²: 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 30 mm²: 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> AWG: 30 mm²: 0,0507
Beschränkungen hinsichtlich der Verdrahtung	<p>Schraubanschlüsse verfügen über Schlitz zur Aufnahme von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Flachkopfschraubendreher mit 5-mm-Durchmesser Kreuzschlitzschraubendreher Pozidriv PZ1 oder Philips PH1 <p>Schraubanschlussblöcke verfügen über unverlierbare Schrauben. Im Auslieferungszustand sind die Schrauben nicht angezogen.</p>	<p>Sicherheitsanschlussblöcke verfügen über Schlitz zur Aufnahme von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Flachkopfschraubendreher mit 3-mm-Durchmesser <p>Sicherheitsanschlussblöcke verfügen über unverlierbare Schrauben. Im Auslieferungszustand sind die Schrauben nicht angezogen.</p>	<p>Zum Anschließen der Drähte drücken Sie jeweils auf die Taste neben dem Anschlusspunkt.</p> <p>Um auf die Taste zu drücken, verwenden Sie einen Flachkopfschraubendreher mit einem maximalen Durchmesser von 3 mm.</p>
Anzugsmoment der Schrauben	0,5 N•m (0.37 lbf-ft)	0,4 N•m (0.30 lbf-ft)	Nicht von Bedeutung

Anschluss der 20-poligen Anschlussblöcke

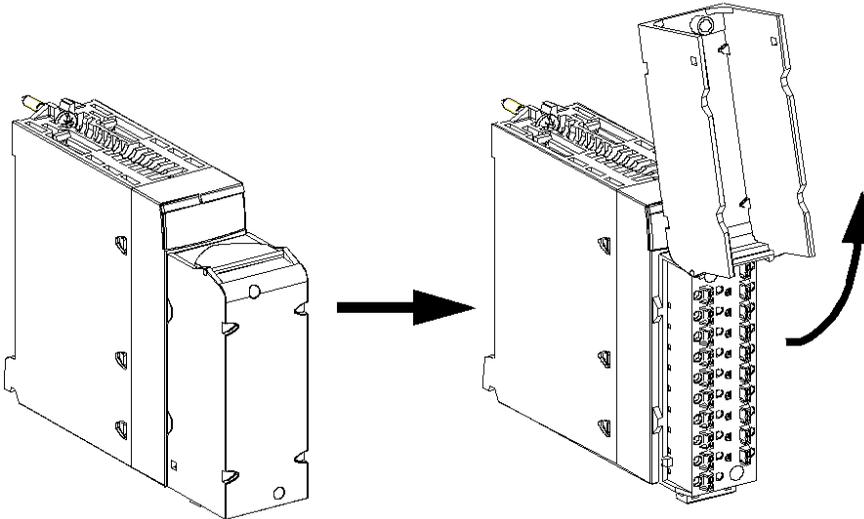
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vorstellglieder ab, bevor Sie einen Anschlussblock anschließen beziehungsweise abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Das folgende Diagramm zeigt, wie die Tür eines 20-poligen Anschlussblocks geöffnet wird, damit dieser verdrahtet werden kann:



HINWEIS: Das Verbindungskabel wird durch eine Kabelklemme unterhalb des 20-poligen Anschlussblocks befestigt und gesichert.

Beschriftung der 20-poligen Anschlussblöcke

Die Beschriftungen für die 20-poligen Anschlussblöcke werden zusammen mit dem Modul ausgeliefert. Sie müssen vom Kunden in die Anschlussblockabdeckung eingefügt werden.

Jede Beschriftung hat zwei Seiten:

- Eine Seite ist von außen bei geschlossener Abdeckung sichtbar. Auf dieser Seite befinden sich die Handelsproduktreferenznummern, eine verkürzte Modulbeschreibung sowie ein Leerbereich für Eintragungen des Kunden.

- Eine Seite ist von innen bei geöffneter Abdeckung sichtbar. Diese Seite enthält das Anschlussdiagramm für den Anschlussblock.

40-polige Anschlussblöcke: BMX FTB 40•0

Einführung

Es gibt zwei Versionen, die für zwei Typen von 40-poligen Anschlussblöcken verfügbar sind:

Standard-Version	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsanschlussblock BMX FTB 4000 • Federzuganschlussblock BMX FTB 4020
Hardened-Version	<ul style="list-style-type: none"> • Käfigzuganschlussblock BMX FTB 4000H mit Vergoldung • Federzuganschlussblock BMX FTB 4020H mit Vergoldung

Die Hardened-Version der Anschlussblöcke ist ausschließlich für die Hardened-Version der Module bestimmt.

HINWEIS: Wenn Sie beim Einbau der Anschlussblöcke in das Modul Hardened- und Standard-Versionen kombinieren, besteht das Risiko einer Beschädigung der Anschlussstifte und Signalabweichung.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie die Hardened-Version des Anschlussblocks nicht in Kombination mit einem Standardmodul.
- Verwenden Sie die Standard-Version des Anschlussblocks nicht in Kombination mit einem Hardened-Modul.

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

Es sind außerdem fertige Kabelsätze mit einem BMX FTB 4020-Anschlussblock an einem und freien Anschlussleitungen am anderen Ende verfügbar. Die Kabelsätze sind unter der Referenz BMX FTW **5, Seite 57 verfügbar.

Drahtenden und Kontakte

Die 40-poligen Anschlussblöcke sind nur für einen Draht bzw. ein Drahtende vorgesehen.

Jeder Anschlussblock kann aufnehmen:

- Ungeschützte Drähte:

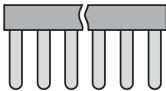
- Massivleiter
- Litzenkabel
- Drähte mit Aderendhülsen (einfache Drahtenden des Typs DZ5CE••••/DZ5CA••••):



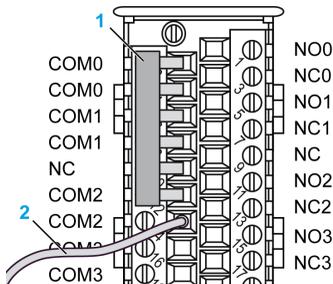
HINWEIS: Bei Verwendung eines Litzenkabels empfiehlt Schneider Electric nachdrücklich die Verwendung von Aderendhülsen, die mithilfe eines geeigneten Crimpwerkzeugs anzubringen sind.

Jumperleiste

Um die Verkabelung zu vereinfachen ist im Lieferumfang des 40-poligen Käfigzuganschlussblocks BMX FTB 4000 eine 20-polige Jumperleiste mit Kunststoffgriff enthalten.



Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel der Anwendung der Jumperleiste für einen nicht potentialgetrennten Verdrahtungskanal 0-2 bei einem BMX DRC 0805-Modul:



1 Jumperleiste

2 Zum Bezugspotential

▲ VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

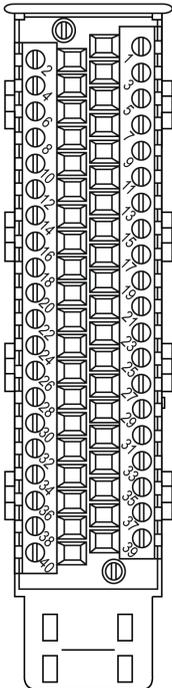
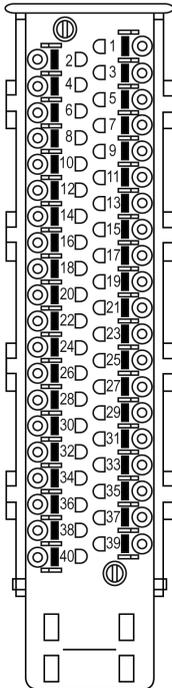
Die maximale Kapazität eines Einzelpunktes des Anschlussblocks darf nicht überschritten werden, wenn sie dazu verwendet wird, das gesamte Bezugspotential zu führen:

- 10 A max. für einen Einzelpunkt des Anschlussblocks BMXFTB4000
- 8 A max. für einen Einzelpunkt des Anschlussblocks BMXFTB4020

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

Beschreibung der 40-poligen Anschlussblöcke

In der nachfolgenden Tabelle werden die für jeden Anschlussblock geeigneten Drahttypen mit Drahtstärke, Verdrahtungsbeschränkungen und Anzugsmoment angegeben:

	Käfigzuganschlussblöcke BMX FTB 4000	Federzuganschlussblöcke BMX FTB 4020
Beschreibung		
1 Massivleiter 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 26 bis 18 • mm²: 0,13 bis 1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 26...18 • mm²: 0,13 bis 1
1 Litzenkabel 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34 bis 1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22 bis 18 • mm²: 0,34 bis 1
1 Litzenkabel mit Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22 bis 18 • mm²: 0,34 bis 1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22 bis 18 • mm²: 0,34 bis 1
Minimale individuelle Drahtstärke für Litzenkabel ohne Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 30 • mm²: 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 30 • mm²: 0,0507

	Käfigzuganschlussblöcke BMX FTB 4000	Federzuganschlussblöcke BMX FTB 4020
Beschränkungen hinsichtlich der Verdrahtung	<p>Sicherheitsanschlussblöcke verfügen über Schlitze zur Aufnahme von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Flachkopfschraubendreher mit 3-mm-Durchmesser <p>Sicherheitsanschlussblöcke verfügen über unverlierbare Schrauben. Im Auslieferungszustand sind die Schrauben nicht angezogen.</p>	<p>Zum Anschließen der Drähte drücken Sie jeweils auf die Taste neben dem Anschlusspunkt.</p> <p>Um auf die Taste zu drücken, verwenden Sie einen Flachkopfschraubendreher mit einem maximalen Durchmesser von 3 mm.</p>
Anzugsmoment der Schrauben	0,4 N•m (0.30 lbf-ft)	Ohne Bedeutung

Anschluss der 40-poligen Anschlussblöcke

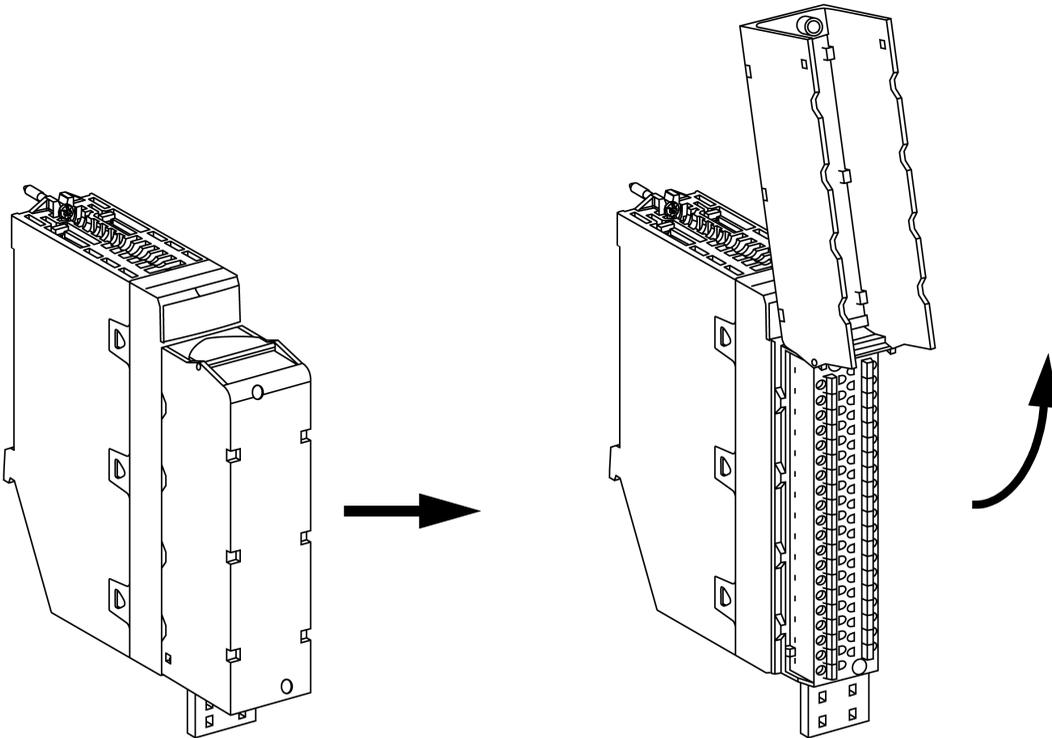


GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vorstellglieder ab, bevor Sie einen Anschlussblock anschließen beziehungsweise abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Das folgende Diagramm zeigt, wie die Abdeckung des Anschlussblocks geöffnet wird, damit dieser verdrahtet werden kann.



Das Verbindungskabel wird mit einer Kabelklemme unterhalb des Anschlussblocks befestigt und gesichert.

HINWEIS: Bei Installationen, in denen Vibrationen auftreten, muss jede Lockerung/ Bewegungsfreiheit des Kabels verhindert werden. Verbinden Sie das Kabel fest mit der Leiste des Schirmanschlusssatzes BMXXSP••00 bzw. mit der rückseitigen Montageplatte mithilfe einer Kabelklemme.

Markierung der Anschlussblöcke

Die Markierungen für Anschlussblöcke werden zusammen mit dem Modul ausgeliefert. Sie müssen vom Kunden in die Anschlussblockabdeckung eingefügt werden.

Jede Beschriftung hat zwei Seiten:

- Eine Seite ist von außen bei geschlossener Abdeckung sichtbar. Auf dieser Seite befinden sich die Handelsproduktreferenznummern, eine verkürzte Modulbeschreibung sowie ein Leerbereich für Eintragungen des Kunden.

- Eine Seite ist von innen bei geöffneter Abdeckung sichtbar. Diese Seite enthält das Anschlussdiagramm für den Anschlussblock.

Kabel BMX FTW ••1

Einführung

Steckverbinder mit 20 Anschlusspunkten werden durch ein Kabel mit Sensoren, Vorstellgliedern und Terminals verbunden. Das Kabel soll eine direkte Kabelübertragung der Eingänge/Ausgänge des Moduls ermöglichen.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie ausschließlich einen Anschluss, der für das spezifische Modul entwickelt wurde. Das Einstecken des falschen Anschlusses kann ein unerwartetes Verhalten der Anwendung zur Folge haben.

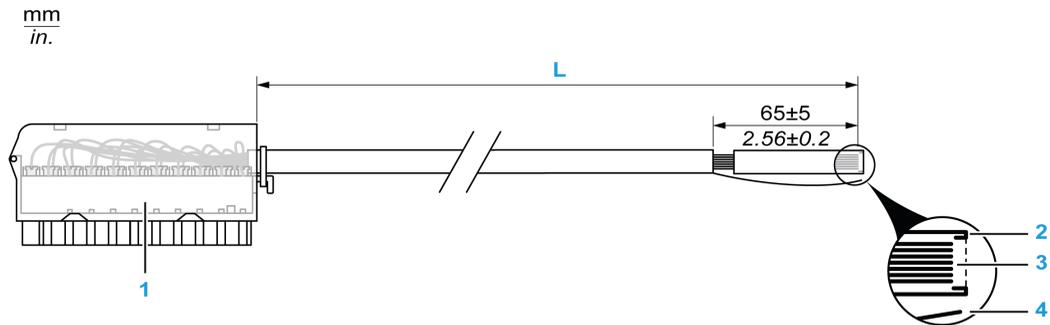
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beschreibung des Kabels BMX FTW ••1

Die Kabel BMX FTW ••1 sind ein vorkonfektionierte Kabelsatz mit folgenden Elementen:

- An einem Ende befindet sich ein mit Vergussmasse gefüllter 40-poliger Stecker BMX FTB 2020, von dem 1 ummanteltes Kabel mit 20 Drähten abgeht.
- Das andere Ende weist frei stehende farbcodierte Drähte auf.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Kabel BMX FTW •01 dargestellt:



1 Anschlussblock BMX FTB 2020

2 Erster externer Kabelmantel

3 Nicht abgemantelte Leiter

4 Nylonfaden zur einfachen Abmantelung des Kabels

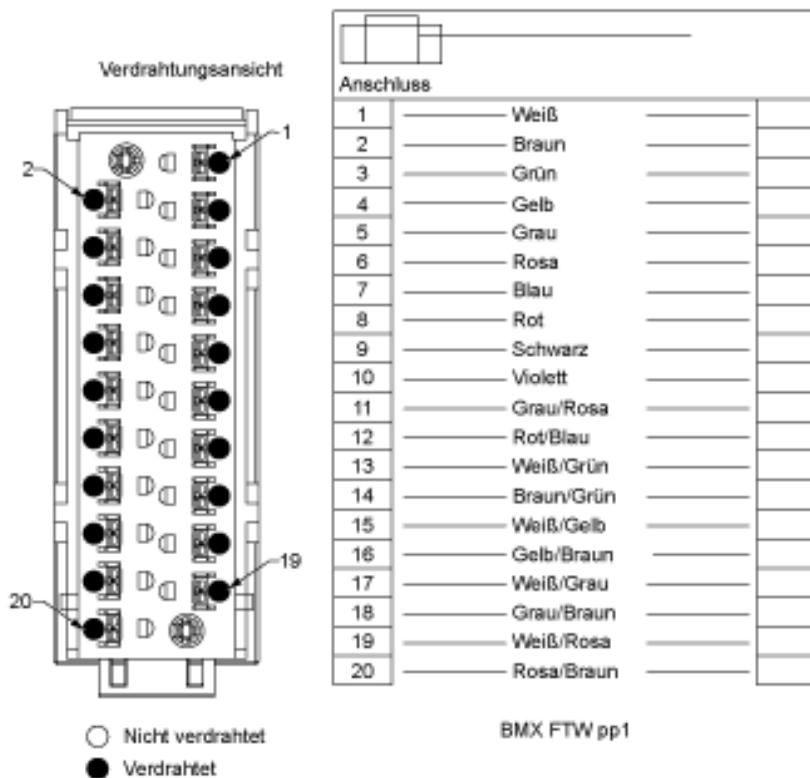
L Länge je nach Teilenummer

Die Anschlusskabel sind in drei verschiedenen Längen verfügbar:44

- 3 m (9.84 ft): BMX FTW 301
- 5 m (16.40 ft): BMX FTW 501
- 10 m (32.80 ft): BMX FTW 1001

Anschluss der Kabel BMX FTW ••1

Die nachstehende Abbildung illustriert den Anschluss des BMX FTW ••1-Kabels:



Technische Daten der BMX FTW ••1-Kabel

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen technische Daten:

Eigenschaften		Werte
Kabel	Kabelmantelmaterial	PVC
	LSZH-Status	Nein
Beschreibung des Leiters	Anzahl der Leiter	20
	Leiterquerschnitt	0,34 mm ² (22 AWG)
	Material	Verzinntes Kupfer

Eigenschaften		Werte
Umgebungsdaten	Betriebstemperatur	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Geltende Normen		DIN47100

Installation der Kabel

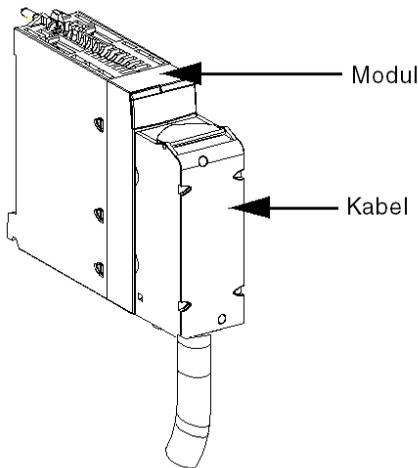
⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vorstellglieder ab, bevor Sie einen Anschlussblock anschließen beziehungsweise abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Das folgende Diagramm zeigt das an das Modul angeschlossene vorkonfektionierte Kabel:



Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Montage eines 20-poligen Anschlussblock an einem Modul*, Seite 59.

Kabel BMX FTW ••5

Einführung

Steckverbinder mit 40 Anschlusspunkten werden durch ein Kabel mit Sensoren, Vorstellgliedern und Terminals verbunden. Das Kabel soll eine direkte Kabelübertragung der Eingänge/Ausgänge des Moduls ermöglichen.

▲ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie ausschließlich einen Anschluss, der für das spezifische Modul entwickelt wurde. Das Einstecken des falschen Anschlusses kann ein unerwartetes Verhalten der Anwendung zur Folge haben.

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

Beschreibung des Kabels BMX FTW ••5

Die BMX FTW ••5-Kabel sind vorkonfektionierte Kabelsätze bestehend aus:

- An einem Ende befindet sich ein mit Vergussmasse gefüllter 40-poliger Anschlussblock BMX FTB 4020 (nicht vergoldeter Federzuganschlussblock), von dem 1 ummanteltes Kabel mit 40 Drähten abgeht.
- Am anderen Ende frei stehende farbcodierte Drähte.

HINWEIS: Dieser fertige Kabelsatz ist ausschließlich für die Standard-Version der Module bestimmt.

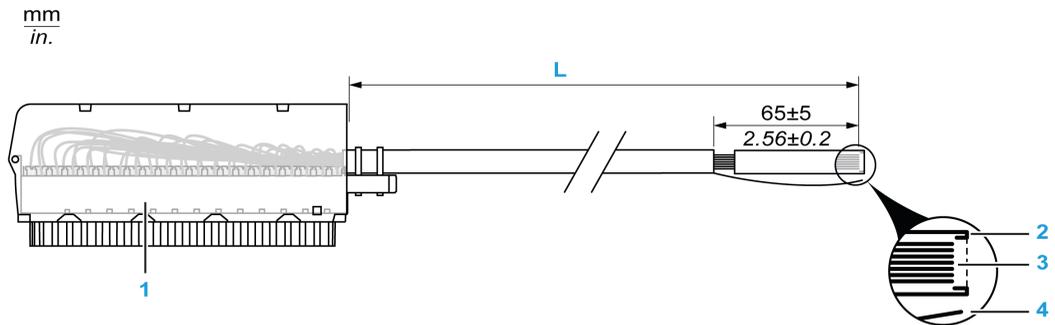
▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie das BMX FTW ••5-Kabel nicht in Verbindung mit einem Hardened-Modul.

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

Die folgende Abbildung zeigt die BMX FTW •05-Kabel:



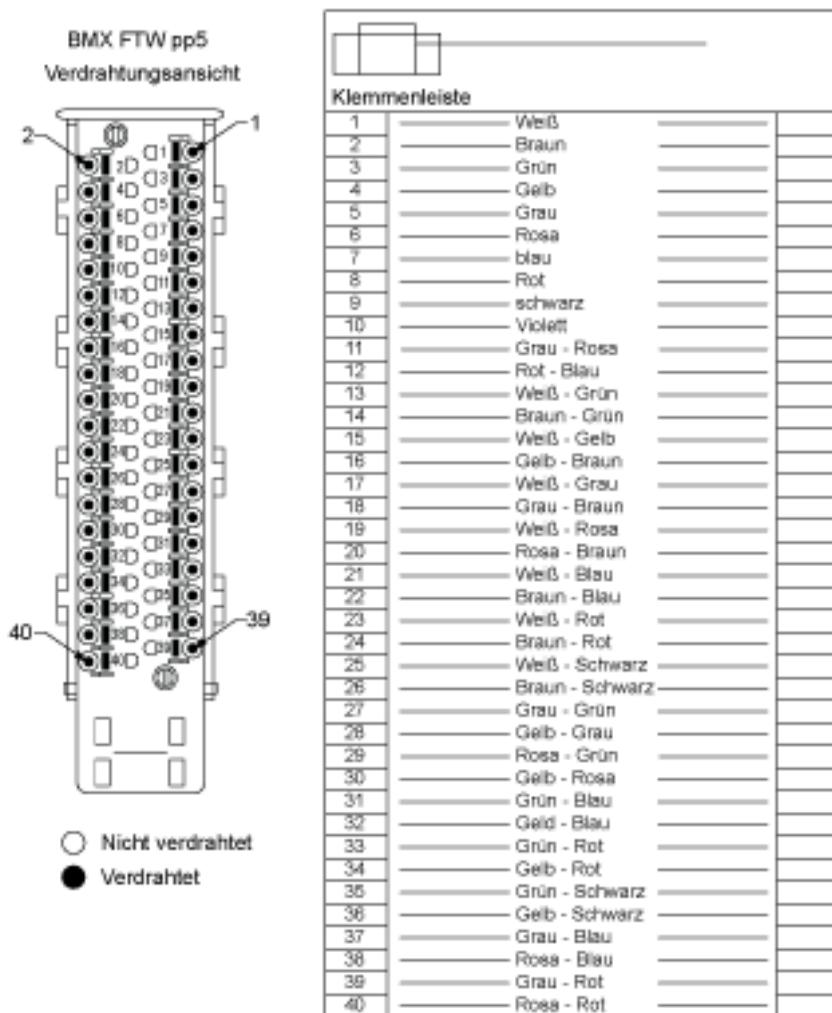
- 1 Anschlussblock BMX FTB 4020
- 2 Erster äußerer Kabelmantel
- 3 Nicht abgemantelte Leiter
- 4 Nylonfaden zur einfachen Abmantelung des Kabels
- L Länge gemäß der Teilenummer.

Die Anschlusskabel sind in zwei unterschiedlichen Längen verfügbar:

- 3 m (9.84 ft): BMX FTW 305
- 5 m (16.40 ft) : BMX FTW 505

Anschluss der Kabel BMX FTW ••5

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen und Farbkodierungen gemäß DIN47100:



Technische Daten der BMX FTW ••5-Kabel

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen technische Daten:

Eigenschaften		Werte
Kabel	Ummantelungsmaterial	PVC

Eigenschaften		Werte
	LSZH-Status	Nein
Anwendungstyp	Höchstspannung	300 Veff
Beschreibung des Leiters	Anzahl der Leiter	40
	Leiterquerschnitt	0,34 mm ² (22 AWG)
	Material	Verzintes Kupfer
	Maximalstrom	2 A unter 30 °C (86 °F) 0,8 A unter 70 °C (158 °F)
Elektrisch	Dielektrische Spannungsfestigkeit	2500 V für 1 Min.
Umgebungsdaten	Betriebstemperatur	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Geltende Normen		DIN47100

Installation der Kabel BMX FTW ••5

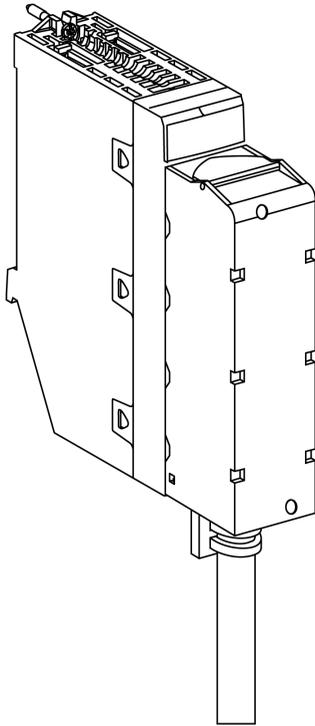
 **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vorstellglieder ab, bevor Sie einen Anschlussblock anschließen beziehungsweise abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Das folgende Diagramm zeigt das an das Modul angeschlossene, vormontierte Kabel:



Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel Montage eines 40-poligen Anschlussblocks an einem Modul, Seite 64.

HINWEIS: Bei Installationen, in denen Vibrationen auftreten, muss jede Lockerung/Bewegungsfreiheit des Kabels BMX FTW ••5 verhindert werden. Verbinden Sie das Kabel fest mit der Leiste des Schirmanschlusssatzes BMXXSP••00 bzw. mit der rückseitigen Montageplatte mithilfe einer Kabelklemme.

Montage/Demontage einer 20-poligen Klemmenleiste auf einem Modul

Einführung

Bei allen Modulen, die über 20-polige Klemmenleisten verfügen, müssen diese mit dem Modul verbunden werden. Diese Befestigungsvorgänge (Montage und Demontage) werden nachfolgend beschrieben.

⚡⚠️ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Beim Anschließen bzw. Trennen der Klemmenleiste muss die Spannungsversorgung der Sensoren und Stellglieder ausgeschaltet sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠️ VORSICHT

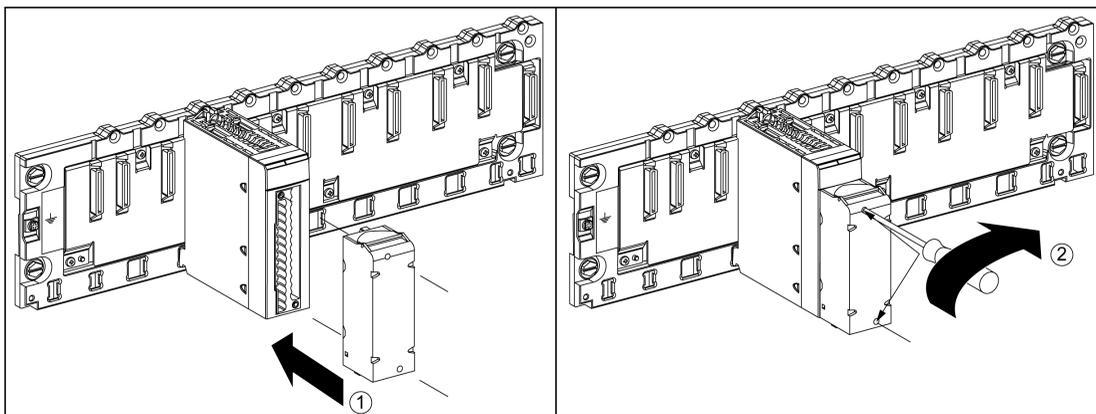
MATERIALSCHÄDEN

Schließen Sie keine Wechselstrom-Klemmenleiste an ein Gleichstrom-Modul an. Dies führt zur Beschädigung des Moduls.

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

Installation der Klemmenleiste

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Montage einer 20-poligen Klemmenleiste auf einem digitalen Ein-/Ausgangsmodul beschrieben.



Montageverfahren

Schritt	Aktion
1	<p>Sobald das Modul auf dem Rack positioniert wurde, installieren Sie die Klemmenleiste, indem Sie den Wertgeber der Klemmenleiste (der hintere untere Bereich des Anschlusses) in den Wertgeber des Moduls einfügen (der vordere untere Bereich des Moduls), wie unten dargestellt.</p> <p>HINWEIS: Die Modulstecker verfügen über Kennzeichnungen, die die richtige Ausrichtung für die Installation der Klemmenleiste angeben.</p>
2	<p>Befestigen Sie die Klemmenleiste am Modul, indem Sie die beiden Befestigungsschrauben oben und unten an der Klemmenleiste anziehen.</p> <p>Anzugsmoment: 0,4 N•m (0.30 lbf-ft).</p>

HINWEIS: Wenn die Schrauben nicht angezogen werden, besteht das Risiko, dass die Klemmenleiste nicht richtig am Modul befestigt ist.

Kodierung der 20-poligen Klemmenleiste

⚠ WARNUNG
<p>UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> Kodieren Sie die Klemmenleiste wie unten beschrieben, um deren Montage auf einem anderen Modul zu verhindern. Das Einstecken des falschen Steckers kann ein unerwartetes Verhalten der Anwendung zur Folge haben. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

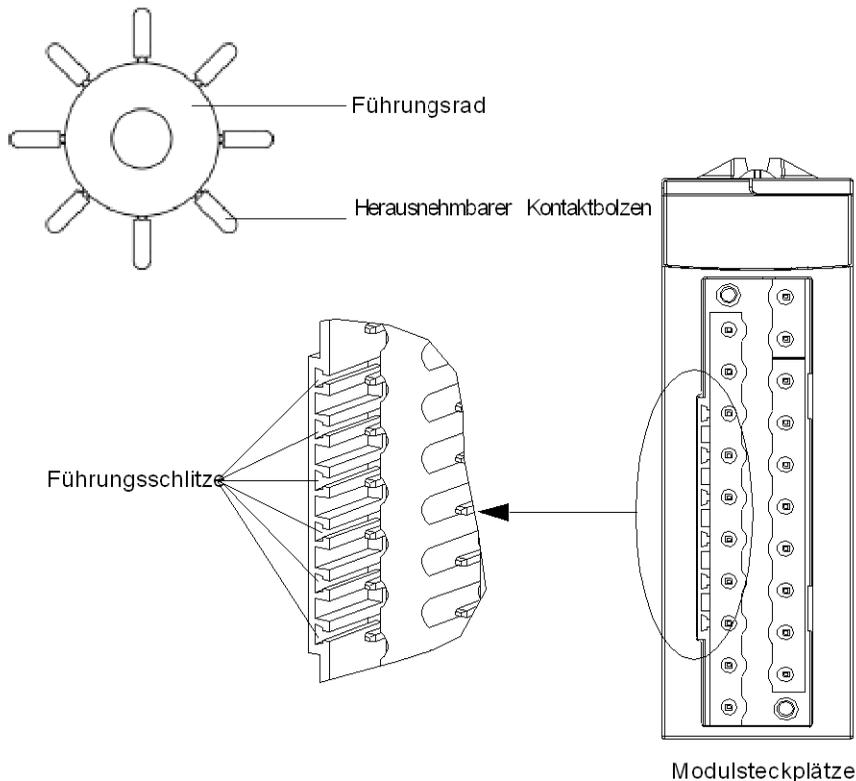
⚠ VORSICHT
<p>ZERSTÖRUNG DES MODULS</p> <ul style="list-style-type: none"> Kodieren Sie die Klemmenleiste wie unten beschrieben, um deren Montage auf einem anderen Modul zu verhindern. Das Einstecken des falschen Steckers kann zur Unbrauchbarkeit des Moduls führen. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Wenn eine 20-polige Klemmenleiste auf einem für diese Klemmenleiste vorgesehenen Modul installiert wird, können Sie die Klemmenleiste kodieren und das Modul mit Kontaktbolzen verwenden. Die Kontaktbolzen sollen verhindern, dass die Klemmenleiste auf einem anderen Modul befestigt wird. So kann beim Austausch eines Moduls fehlerhaftes Einstecken vermieden werden.

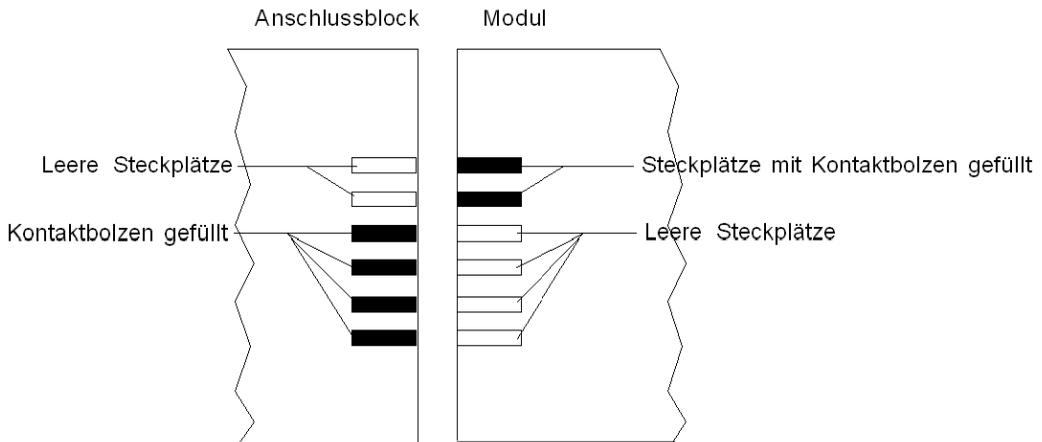
Die Kodierung erfolgt durch den Benutzer mithilfe der Kontaktbolzen des Führungsrad STB XMP 7800. Sie können nur die 6 Steckplätze in der Mitte der linken Seite (von der Verdrahtungsseite aus gesehen) der Klemmenleiste und die 6 Führungsschlitze des Moduls auf der linken Seite mit Kontaktbolzen versehen.

Um die Klemmenleiste am Modul zu montieren, muss ein Modulschlitze mit einem Kontaktbolzen einem leeren Steckplatz in der Klemmenleiste entsprechen, oder eine Klemmenleiste mit einem Kontaktbolzen muss einem leeren Steckplatz im Modul entsprechen. Sie können bis zu 6 der verfügbaren Steckplätze beliebig mit Kontaktbolzen versehen.

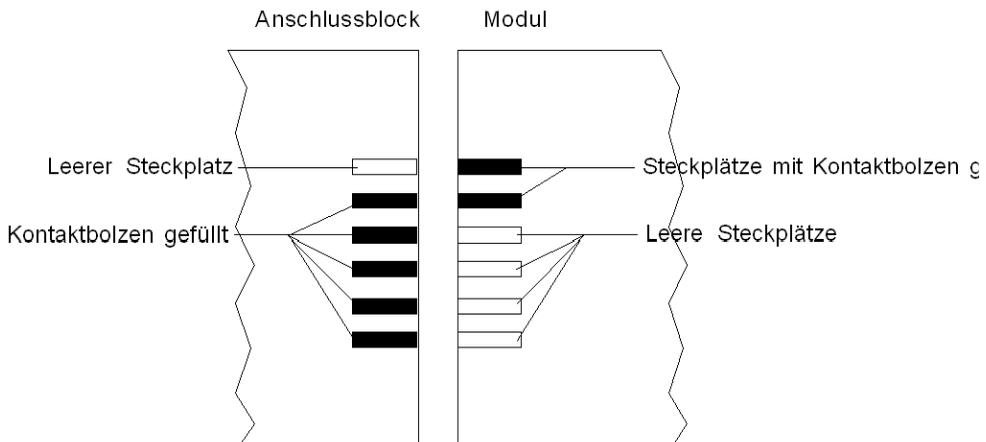
Das nachfolgende Diagramm zeigt ein Führungsrad und die Steckplätze am Modul, die zur Kodierung der 20-poligen Klemmenleiste eingesetzt werden.



Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Kodierungskonfiguration, bei der eine Montage der Klemmenleiste am Modul möglich ist.



Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Kodierungskonfiguration, bei der eine Montage der Klemmenleiste am Modul nicht möglich ist.



Montage/Demontage einer 40-poligen Klemmenleiste auf einem Modul

Einführung

Bei allen Modulen, die über 40-polige Klemmenleisten verfügen, müssen diese mit dem Modul verbunden werden. Diese Befestigungsvorgänge (Montage und Demontage) werden unten beschrieben.

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Beim Anschließen bzw. Trennen der Klemmenleisten muss die Spannungsversorgung der Sensoren und Vorstellglieder ausgeschaltet sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

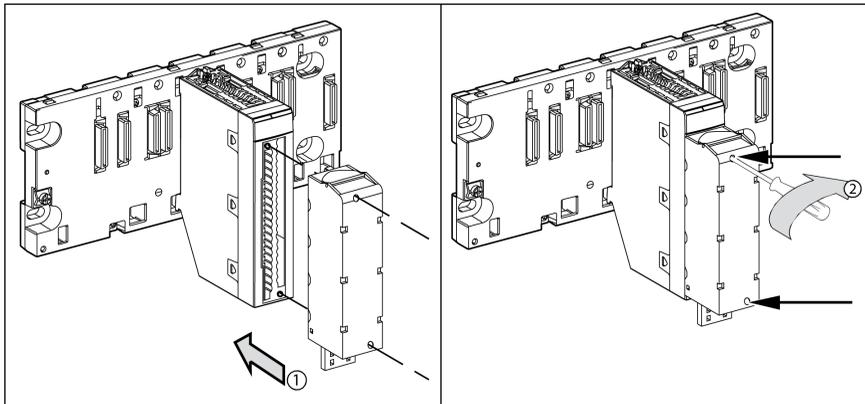
MATERIALSCHÄDEN

Schließen Sie keine Wechselstrom-Klemmenleiste an ein Gleichstrom-Modul an. Dies führt zur Beschädigung des Moduls.

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

Installation der 40-poligen Klemmenleiste

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Montage einer 40-poligen Klemmenleiste am digitalen Ein-/Ausgangsmodul beschrieben.



Montageverfahren

Schritt	Aktion
1	<p>Sobald das Modul auf dem Rack positioniert wurde, installieren Sie die Klemmenleiste, indem Sie den Wertgeber der Klemmenleiste (der hintere untere Bereich des Anschlusses) in den Wertgeber des Moduls einfügen (der vordere untere Bereich des Moduls), wie unten dargestellt.</p> <p>HINWEIS: Die Modulstecker verfügen über Kennzeichnungen, die die richtige Ausrichtung für die Installation der Klemmenleiste angeben.</p>
2	<p>Befestigen Sie die Klemmenleiste am Modul, indem Sie die beiden Befestigungsschrauben oben und unten an der Klemmenleiste anziehen.</p> <p>Anzugsmoment: 0,4 N•m (0.30 lbf-ft).</p>

HINWEIS: Wenn die Schrauben nicht angezogen werden, besteht das Risiko, dass die Klemmenleiste nicht richtig am Modul befestigt ist.

Kodierung der 40-poligen Klemmenleiste

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG

- Kodieren Sie die Klemmenleiste wie unten beschrieben, um deren Montage auf einem anderen Modul zu verhindern.
- Das Einstecken des falschen Steckers kann ein unerwartetes Verhalten der Anwendung zur Folge haben.

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

⚠️ VORSICHT

ZERSTÖRUNG DES MODULS

- Kodieren Sie die Klemmenleiste wie unten beschrieben, um deren Montage auf einem anderen Modul zu verhindern.
- Das Einstecken des falschen Steckers kann zur Unbrauchbarkeit des Moduls führen.

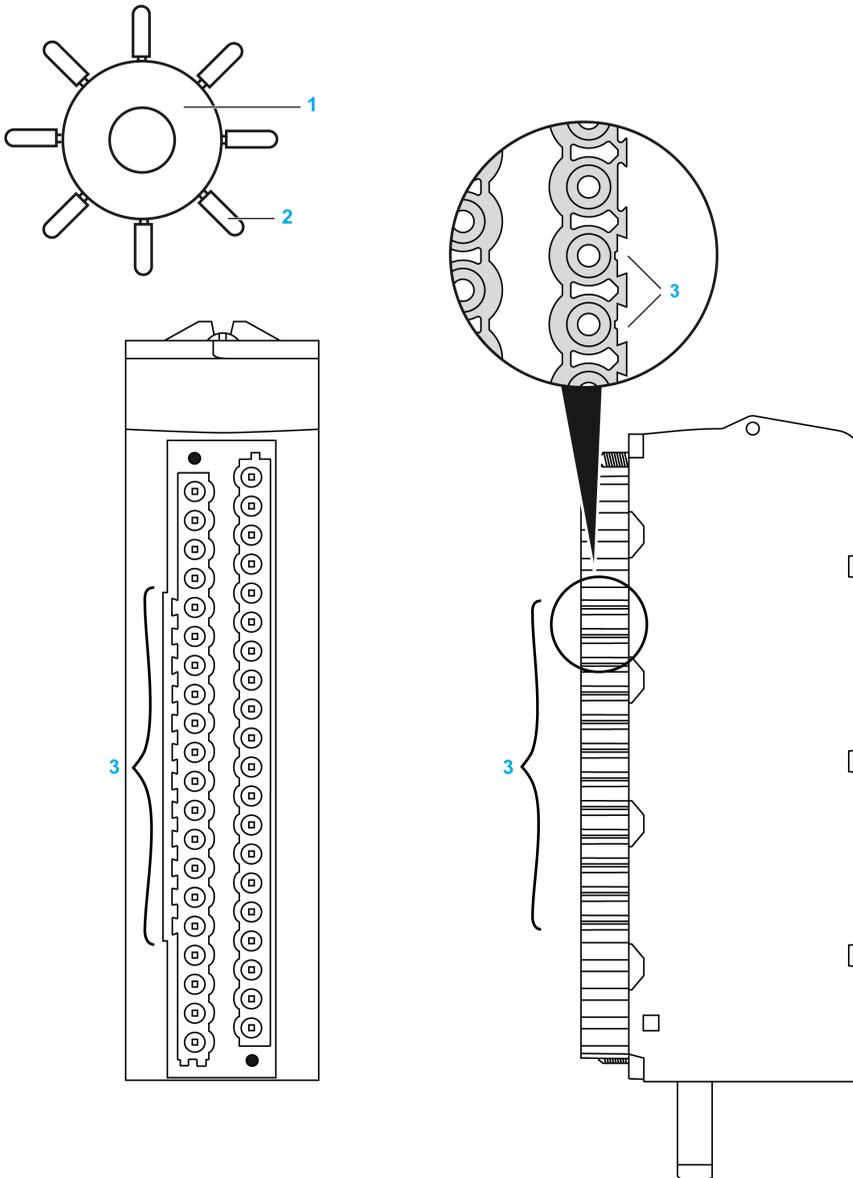
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn eine 40-polige Klemmenleiste auf einem für diese Klemmenleiste vorgesehenen Modul installiert wird, können Sie die Klemmenleiste kodieren und das Modul mit Kontaktbolzen verwenden. Die Kontaktbolzen sollen verhindern, dass die Klemmenleiste auf einem anderen Modul befestigt wird. So kann beim Austausch eines Moduls fehlerhaftes Einstecken vermieden werden.

Die Kodierung erfolgt durch den Benutzer mithilfe der Kontaktbolzen des Führungsrad STB XMP 7800. Sie können nur die 12 Steckplätze in der Mitte der linken Seite (von der Verdrahtungsseite aus gesehen) der Klemmenleiste und die 12 Führungsschlitze des Moduls auf der linken Seite mit Kontaktbolzen versehen.

Um die Klemmenleiste am Modul zu montieren, muss ein Modulschlitz mit einem Kontaktbolzen einem leeren Steckplatz in der Klemmenleiste entsprechen, oder eine Klemmenleiste mit einem Kontaktbolzen muss einem leeren Steckplatz im Modul entsprechen. Sie können bis zu 12 der verfügbaren Steckplätze beliebig mit Kontaktbolzen versehen.

Das nachfolgende Diagramm zeigt ein Führungsrad und die Steckplätze am Modul, die zur Kodierung der 40-poligen Klemmenleiste eingesetzt werden.

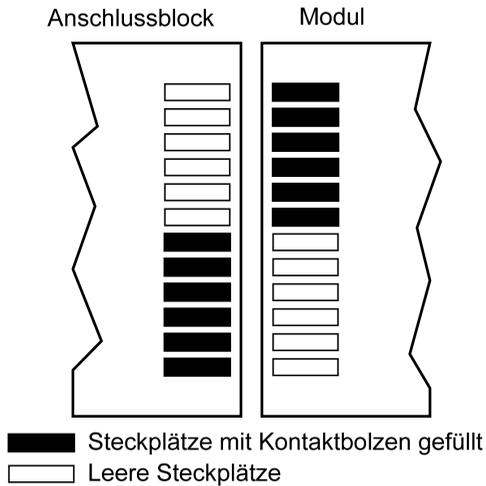


1 Führungsrad

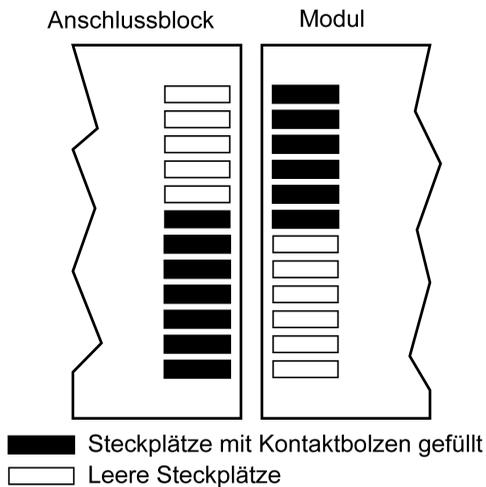
2 Abnehmbarer Bolzen

3 Führungssteckplätze

Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Kodierungskonfiguration, bei der eine Montage der Klemmenleiste am Modul möglich ist.



Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Kodierungskonfiguration, bei der eine Montage der Klemmenleiste am Modul nicht möglich ist.



Montage eines 40-poligen Steckverbinders vom Typ FCN an einem Modul

Einführung

Bei allen Modulen, die über Steckverbinder vom Typ FCN mit 40 Anschlusspunkten verfügen, müssen diese mit dem Modul verbunden werden. Diese Befestigungsvorgänge (Montage und Demontage) werden unten beschrieben.

GEFAHR

STROMSCHLAG

Beim Anschließen bzw. Trennen des FCN-Anschlussblocks muss die Spannungsversorgung der Sensoren und Vorstellglieder ausgeschaltet sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

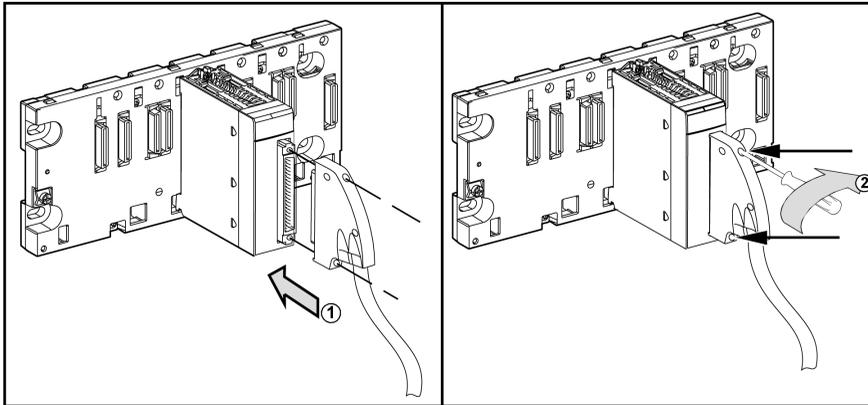
MATERIALSCHÄDEN

Achten Sie darauf, dass Sie keinen Wechselstrom-Anschlussblock an ein Gleichstrom-Modul anschließen. Dies könnte zu einer Beschädigung des Geräts führen.

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

Installation des Steckverbinders

Die folgende Tabelle zeigt das Verfahren zur Montage des Steckverbinders an einem Modul:



Montageverfahren:

Schritt	Aktion
1	Sobald das Modul im Rack installiert ist, führen Sie den FCN-Steckverbinder des Kabels in den Anschluss am Modul ein, wie oben gezeigt.
2	Befestigen Sie den Steckerbinder am Modul, indem Sie die beiden Befestigungsschrauben oben und unten am Anschlussblock anziehen. Anzugsmoment: 0,4 N•m (0.30 lbf-ft).

HINWEIS: Wenn die Schrauben nicht angezogen werden, besteht das Risiko, dass der Anschlussblock nicht richtig am Modul befestigt ist.

Beschreibung für die Auswahl einer externen Versorgung für Sensoren und Vorstellglieder

Einführung

Beim Umgang mit den verschiedenen Optionen zur Spannungsversorgung der mit digitalen Eingangs-/Ausgangsmodulen verbundenen Sensoren und Vorstellglieder sind bestimmte Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Externe Spannungsversorgung bei Gleichstrom

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Beim Einsatz einer externen 24-VDC-Spannungsversorgung mit Gleichstrom wird die Verwendung einer der beiden folgenden Optionen empfohlen:

geregelte Spannungsversorgungsgeräte oder

nicht geregelte Spannungsversorgungsgeräte mit:

- einer Filterung von 1000 $\mu\text{F}/\text{A}$ mit einphasiger Zweiweggleichrichtung und 500 $\mu\text{F}/\text{A}$ mit dreiphasiger Gleichrichtung
- einer Scheitelwelligkeit von maximal 5 %
- Spannungsschwankungen von maximal: -20 % bis +25 % der Nominalspannung (einschließlich Welligkeit)

Spannungsversorgungsgeräte mit Gleichrichter, aber ohne Filterung sind nicht zulässig.

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

Versorgung über Kadmiurnickel-Batterie

Eine Nickel-Cadmium-Batterie kann zur Spannungsversorgung der Sensoren und Vorstellglieder und aller zugehörigen Ein-/Ausgänge verwendet werden, die mit einer normalen Betriebsspannung von maximal 30 VDC arbeiten.

Im geladenen Zustand kann dieser Batterietyp eine Stunde lang eine Spannung von bis zu 34 VDC liefern. Daher können alle Ein-/Ausgangsmodule mit einer Betriebsspannung von 24 VDC alle 24 Stunden eine Stunde lang dieser Spannung (34 VDC) standhalten. Diese Betriebsart bringt folgende Einschränkungen mit sich:

- Bei 34 VDC darf die maximale Spannung der Ausgänge unter keinen Umständen die für eine Spannung von 30 VDC definierte maximale Stromstärke überschreiten.
- Temperaturherabsetzung, die folgendes Einschränkungen mit sich bringt:
 - 80 % der Ein-/Ausgänge auf 1 bis 30 °C
 - 50 % der Ein-/Ausgänge auf 1 bis 60 °C

▲ VORSICHT

ÜBERHITZUNGSGEFAHR

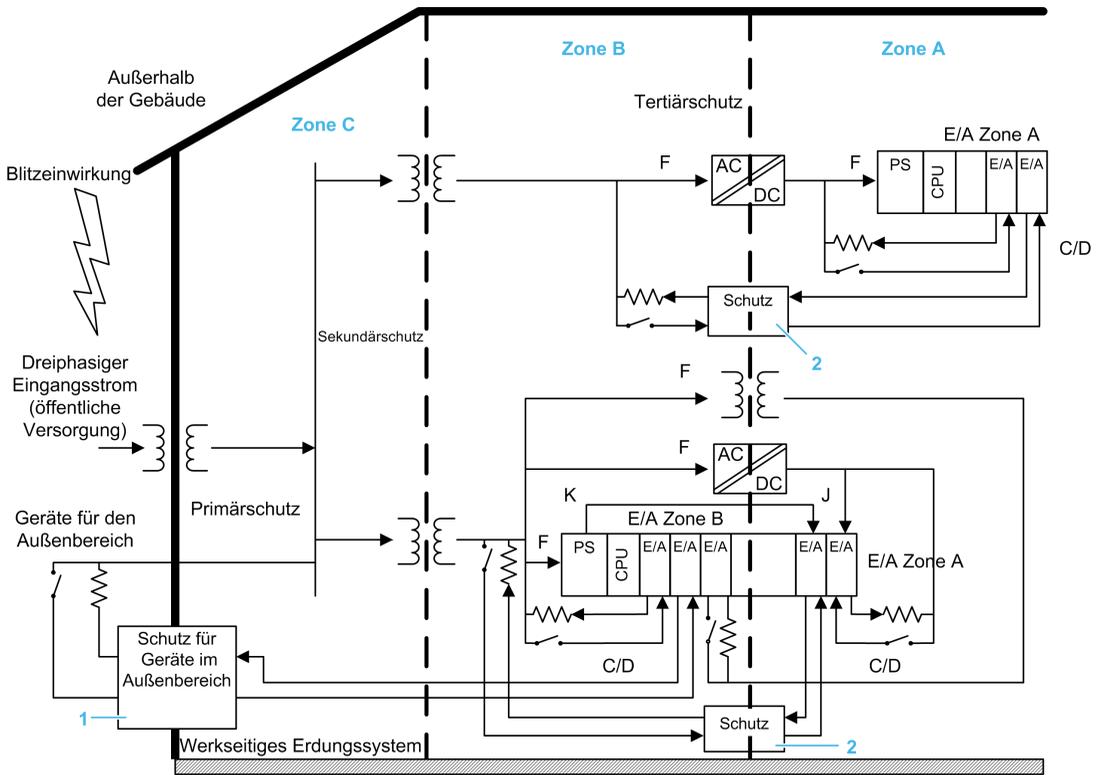
Berücksichtigen Sie bei der Installation die Herabsetzung der Temperatur digitaler E/A-Module, um das Gerät vor Überhitzung und/oder Beschädigung zu schützen.

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

Externe Spannungsversorgung bei Wechselstrom

Alle Module des Typs BMXDAI****, BMXDAO****, BMXDRA**** und BMXDRC**** sind für einen Einsatz in den Zonen A und B gemäß dem SPS-Standard IEC 61131-2 und dem allgemeinen EMV-Standard IEC 61000-6-2 konzipiert, ohne dass ein spezifischer Überspannungsschutz erforderlich ist.

Die folgende Abbildung zeigt die im SPS-Standard IEC 61131-2 definierten Zonen:



Zone A Lokale Spannungsverteilung

Zone B Dedizierte Spannungsverteilung

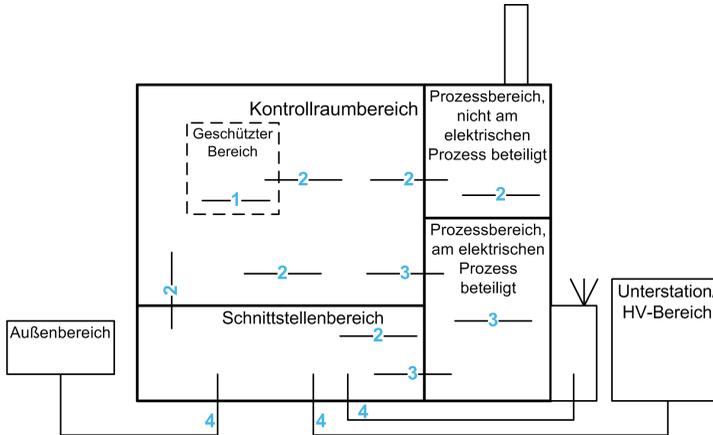
Zone C Werksinternes Stromnetz

1 Ein geeignetes Schutznetzwerk ist erforderlich, um den Schweregrad vom Außenbereich zu Zone B zu reduzieren.

2 Ein geeignetes Schutznetzwerk ist erforderlich, um den Schweregrad von Zone A zu Zone B zu reduzieren.

Darüber hinaus ist eine Installation in einer Spannungserzeugungsstation/Unterstation gemäß dem generischen Standard IEC 61000-6-5 für Schnittstellen des Typs 1 und 2 möglich, ohne dass dafür ein spezifischer Überspannungsschutz erforderlich ist.

Die folgende Abbildung zeigt die in der generischen Norm IEC 61000-6-5 definierten Schnittstellentypen:



1 Innerhalb des geschützten Bereichs

2 Innerhalb der Schnittstelle und/oder des Kontrollraums und/oder Prozessbereichs ohne Beteiligung am elektrischen Prozess

3 Innerhalb des Prozessbereichs oder ausgehend vom Prozessbereich mit Beteiligung am elektrischen Prozess

4 Verbindungen vom Außenbereich (HV-Bereich und externe Telekommunikation)

Schutz vor Überspannungen von AC-Spannungsleitungen für rauere Umgebungen

Der Aufbau dieser Module ermöglicht einen Immunitätsgrad gegenüber Überspannungen von 2 kV Außenleiter-Erde und 1 kV Außenleiter-Außenleiter und erfordert keinen externen Schutz auf dem AC-Leitungsweig.

Wenn die SPS und ihre AC-E/A in einer Zone C nach IEC 61131-2 oder auf einer Schnittstelle nach IEC 61000-6-5 vom Typ 3 oder Typ 4 installiert werden soll: Es wird nur Primärschutz bereitgestellt, bei schweren Störeinkopplungen liegt es in der Verantwortung des Systemintegrators oder des Kunden, das System zu betreuen und angemessen zu schützen.

Es ist möglich, sofern Maßnahmen zur Risikominderung ergriffen werden, die SPS und die E/A-Module in einer derartigen Umgebung zu installieren.

Ausführliche Informationen zu sämtlichen Installationsanforderungen finden Sie im „Kapitel J - Überspannungsschutz“ des Installationshandbuchs von Schneider Electric. Diese Dokumentation steht zum Download bereit unter www.se.com.

Das Hinzufügen eines Überspannungsschutzgeräts (SPD), Typ 2/Klasse II, z. B. eines modularen iQuick PRD20r -Überspannungsableiters mit Spannungsschutzpegel (U_p) \leq 1,5 kV, ermöglicht eine Festigkeit gegenüber Überspannungen von 4 kV Außenleiter-Erde und 2 kV Außenleiter-Außenleiter.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

Einführung

Digitale Ein-/Ausgänge verfügen über Schutzvorrichtungen, die eine sehr gute Beständigkeit bei Industrieumgebung sicherstellen. Dennoch müssen die nachfolgend aufgeführten Regeln eingehalten werden.

Externe Versorgung für Sensoren und Vorstellglieder

Verwenden Sie flinke Sicherungen, um die externe Versorgung für Sensoren und Vorstellglieder, die zu den entsprechenden digitalen Ein-/Ausgangsmodulen gehören, vor Kurzschlüssen und Überlastungen zu schützen.

Bei digitalen Ein-/Ausgangsmodulen mit 40-poligem Anschluss muss die Spannungsversorgung des Sensors/Vorstellglieds mit jedem Anschluss verbunden werden, außer die betreffenden Kanäle werden nicht verwendet oder sind keinen Tasks zugewiesen.

GEFAHR

GEFAHR EINER FALSCHEN ERDUNG

Installieren Sie die 24-V-Spannungsversorgung gemäß den gültigen Vorschriften. Die 0-V-Klemmen der 24-V-Spannungsversorgungen müssen so nah wie möglich zur Versorgung mit einer metallischen Erde und mit einer Sicherheitserde verbunden werden. Diese Einschränkung dient dem persönlichen Schutz für den Fall, dass der Stromleiter mit der 24-V-Spannungsversorgung in Berührung kommt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: Wenn die SPS mit einem Ein-/Ausgangsmodul ausgestattet ist, muss die Spannungsversorgung des Sensors und Vorstellglieds mit der des Moduls verbunden sein, da sonst ein Fehler an der externen Spannungsversorgung auftritt, der bewirkt, dass die Ein-/Ausgangs-LED blinkt.

Eingänge

Die Empfehlungen zur Nutzung der digitalen Eingangskanäle lauten wie folgt:

- Für 24-VDC-Eingänge und Leitungskopplung mit einem Wechselstromnetzwerk gilt:

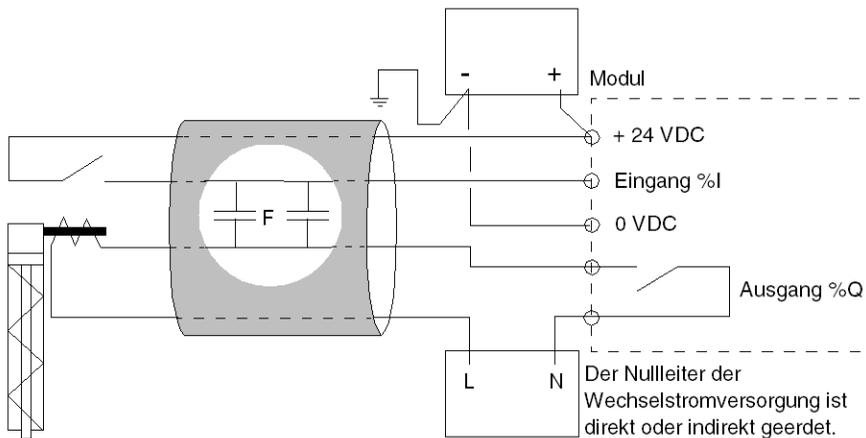
⚠ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

- Vermeiden Sie zu große Kopplung zwischen AC-Kabeln und den Kabeln, die für Gleichstrom vorgesehene Signale senden.
- Befolgen Sie die Verdrahtungsvorschriften.

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

Dieser Fall (zu große Kopplung) wird im nachfolgenden Stromdiagramm veranschaulicht.



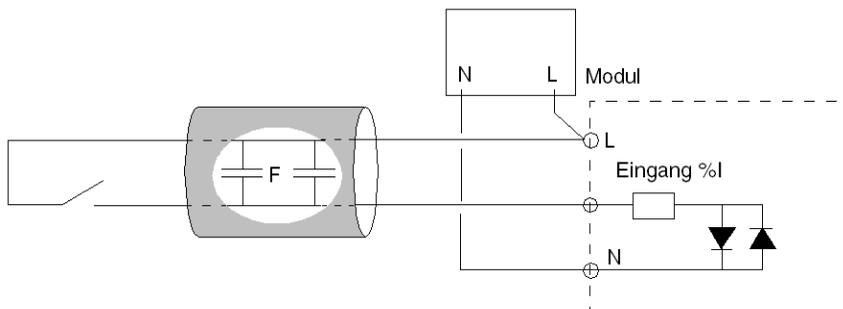
Wenn der Eingangskontakt geöffnet ist, kann der Wechselstrom einen Strom im Eingang erzeugen, der bewirkt, dass der Kontakt auf 1 gesetzt wird.

Überschreiten Sie für eine 240-VAC/50 Hz-Kopplung nicht die in der zusammenfassenden Tabelle am Ende dieses Abschnitts aufgeführten Leitungskapazitätswerte. Bei einer Schaltung mit unterschiedlicher Spannung ist folgende Formel anwendbar:

$$\text{Tolerierte Kapazität} = (\text{Kapazität bei 240 VAC} \times 240) / (\text{Netzspannung})$$

- Für Eingänge von 24 bis 240 VAC und Leitungskopplung gilt:

Wenn die Leitung, die den Eingang steuert, geöffnet ist, wird der Strom entsprechend der Leitungskapazität des Kabels weitergeleitet (siehe Schaltbild unten).



Die Werte für die Leitungskapazitäten, die nicht überschritten werden dürfen, sind in der zusammenfassenden Tabelle am Ende dieses Abschnitts dargestellt.

In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Werte für die Leitungskapazität zusammengefasst.

Modul	Maximale Leitungskapazität
Eingänge mit 24 bis 125 VDC	
BMX DDI 1602	45 nF ⁽¹⁾
BMX DDI 1603	
BMX DDI 1604T	
BMX DDM 16022	
BMX DDM 16025	
BMX DDI 3202K	25 nF ⁽¹⁾
BMX DDI 6402K	
BMX DDM 3202K	
Eingänge mit 24 bis 140 VAC	
BMX DAI 0805	50 nF
BMX DAI 1615	
BMX DAI 1602	50 nF
BMX DAI 1603	60 nF

Modul	Maximale Leitungskapazität
BMX DAI 0814	70 nF
BMX DAI 1614	
BMX DAI 1604	
(1) Max. zulässige Leitungskapazität bei einer Leitung mit 240 VAC / 50 Hz. Zulässige Leitungskapazität bei einer Leitung mit 240 VAC / 50 Hz	

Beispiel: Ein Standardkabel von 1 m Länge hat eine Leitungskapazität, die im Bereich zwischen 100 und 150 pF liegt.

Ausgänge

Befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Empfehlungen für die Ausgänge von digitalen E/A-Modulen.

⚠ WARNUNG
<p>UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB</p> <p>Verwenden Sie Drähte mit ausreichendem Querschnitt, um Spannungsabfall, Überhitzung und eine unerwartete Funktionsweise des Geräts zu vermeiden.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Verlegen der Kabel

⚠ WARNUNG
<p>UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB</p> <p>Befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Vorschriften für das Verdrahtungssystem.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Die bei der Verkabelung zu ergreifenden Vorsichtsmaßnahmen sind im Folgenden näher erläutert:

- Um die Anzahl der Kopplungen mit Wechselstrom zu reduzieren, müssen Netzkabel (Spannungsversorgungsgeräte, Ein/Aus-Schalter usw.) sowohl innerhalb als auch außerhalb des Geräts von Eingangskabeln (Sensoren) und Ausgangskabeln (Vorstellglieder) getrennt werden.

- Außerhalb des Geräts müssen Kabel, die zu Eingängen/Ausgängen führen, mit Kabelhülsen verlegt werden, durch die sie leicht von Drähten, die hohe Energie weiterleiten, unterschieden werden können. Diese müssen in geerdeten Metallkabelbahnen getrennt untergebracht werden. Diese verschiedenen Kabel müssen mindestens 100 mm (4 in.) voneinander entfernt verlegt werden.

Anschluss digitaler Ein-/Ausgangsmodule: Anschluss von Modulen mit 40-poligem Anschlussblock

Einführung

Steckverbinder mit 40 Anschlusspunkten werden durch ein Kabel mit Sensoren, Vorstellgliedern oder Terminals verbunden. Das Kabel soll eine problemlose direkte Kabelübertragung der Eingänge/Ausgänge des Moduls ermöglichen.

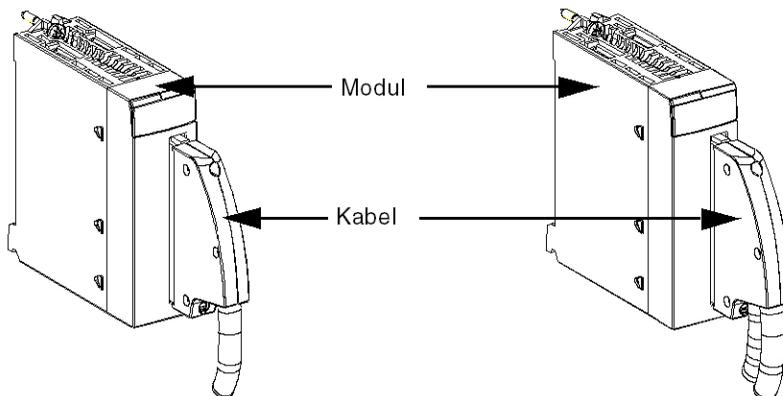
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINES LICHTBOGENS ODER EINER EXPLOSION

Beim Anschließen bzw. Trennen der 40-poligen Stecker muss die Spannungsversorgung der Sensoren und Vorstellglieder ausgeschaltet sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

In folgendem Diagramm wird der Anschluss des Kabels an das Modul dargestellt.



▲ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

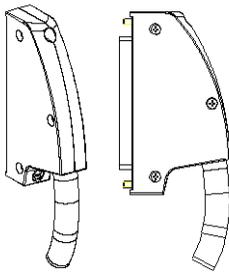
Vergewissern Sie sich während des Installationsvorgangs, dass die Anschlüsse mit den zugehörigen Modulen identifiziert sind, damit es zu keinem falschen Anschluss kommen kann. Das Einstecken des falschen Anschlusses in ein Modul kann ein unerwartetes Verhalten des Geräts zur Folge haben.

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

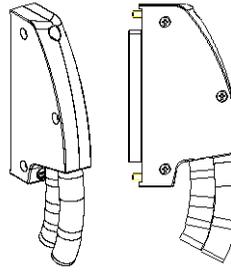
Verbindungskabel BMX FCW ...

Diese haben folgende Beschaffenheit:

- An einem Ende befindet sich ein mit Vergussmasse gefüllter 40-poliger Stecker, von dem 1 oder 2 ummantelte Kabel mit jeweils 20 Drähten und einem Querschnitt von 0,34 mm² (AWG 22)



BMX FCW ••1



BMX FCW ••3

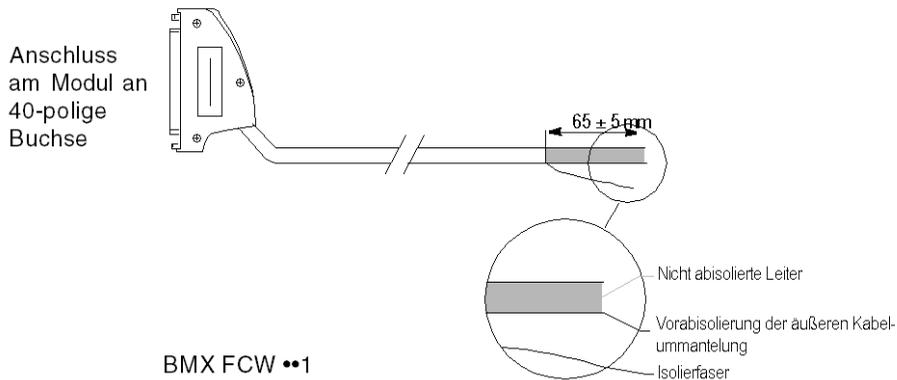
abgehen.

- Das andere Ende weist frei stehende farbcodierte Drähte auf.

Die Kabel mit 1 Kabelstrang mit 20 Drähten sind zum Anschluss der Sensoren bzw. Vorstellglieder vorgesehen und in drei verschiedenen Längen erhältlich:

- 3 Meter: BMX FCW 301
- 5 Meter: BMX FCW 501
- 10 Meter: BMX FCW 1001

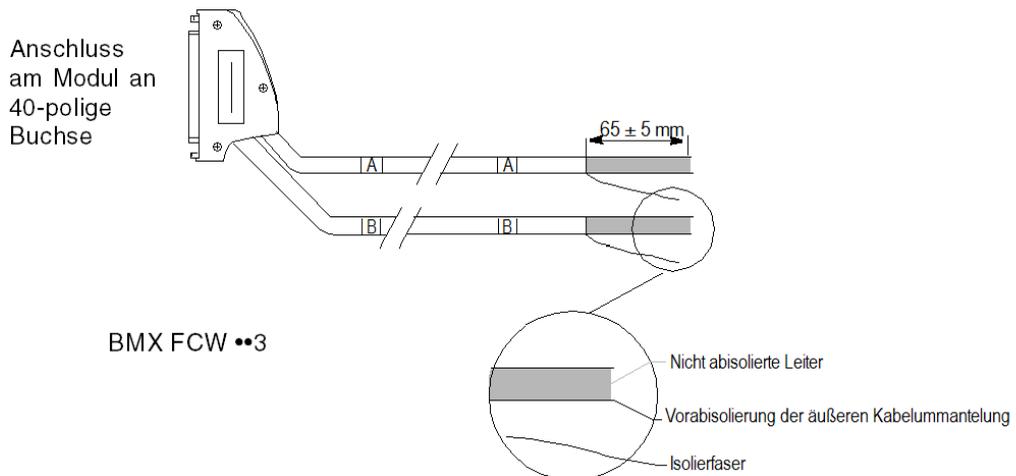
In der nachfolgenden Abbildung sind die BMX FCW ••1-Kabel dargestellt.



Die Kabel mit 2 Kabelsträngen mit jeweils 20 Drähten sind zum Anschluss der 40-poligen Stecker an die Sensoren bzw. Vorstellglieder vorgesehen und in drei verschiedenen Längen erhältlich:

- 3 Meter: BMX FCW 303
- 5 Meter: BMX FCW 503
- 10 Meter: BMX FCW 1003

In der nachfolgenden Abbildung sind die BMX FCW ••3-Kabel dargestellt.



HINWEIS: Durch die im Kabel befindlichen Nylonfasern lässt sich die Kabelummantelung einfach entfernen.

HINWEIS: Das maximale Anzugsdrehmoment zum Anziehen der BMX FCW
••••-Kabelverbindungsschrauben beträgt 0,8 Nm (0.59 lb-ft).

▲ WARNUNG

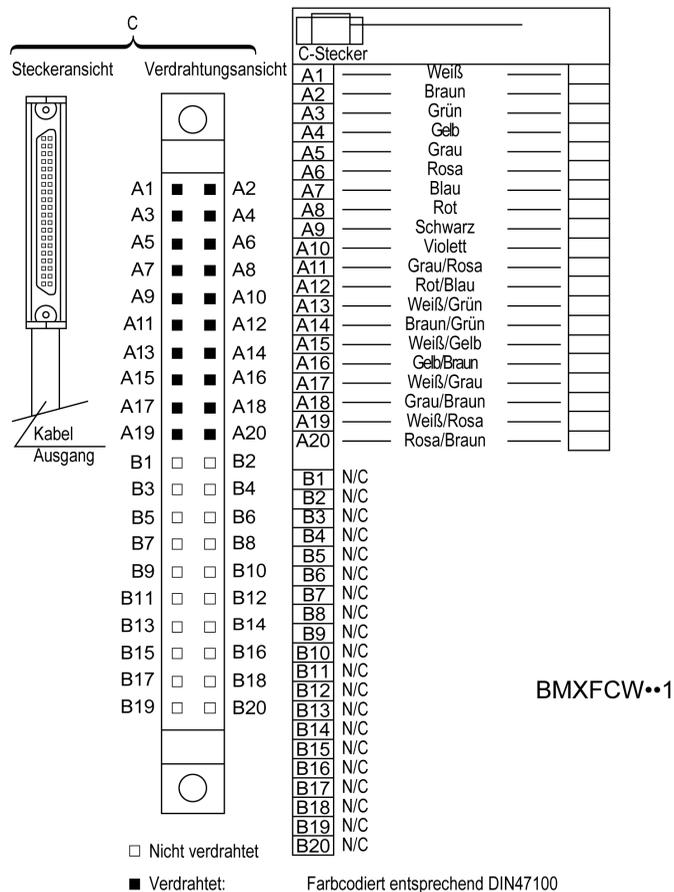
UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Das maximale Anzugsdrehmoment darf nicht überschritten werden. Dies kann zu einem Kabelbruch und zu schlechter oder unbeständiger Verbindung führen.

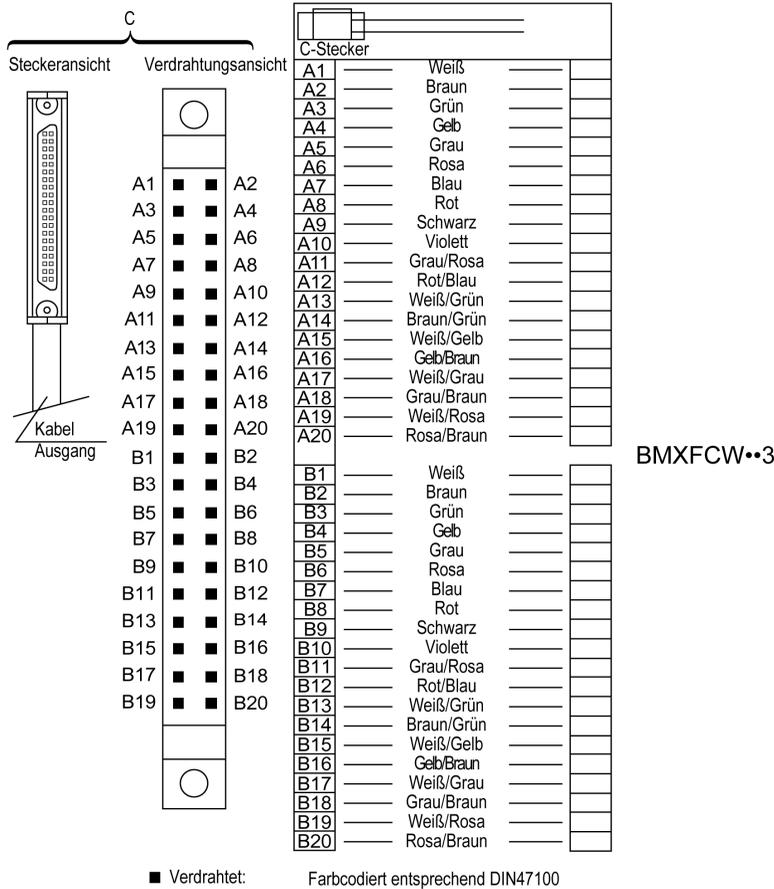
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anschluss der Kabel BMX FCW ••

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss von BMX FCW ••1-Kabeln:



Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss von BMX FCW ••3-Kabeln:



Technische Daten der BMX FCW •••-Kabel

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen technische Daten:

Eigenschaften		Werte
Kabel	Kabelmantelmaterial	PVC
	LSZH-Status	Nein
Beschreibung des Leiters	Anzahl der Leiter	<ul style="list-style-type: none"> • 20 für BMX FCW ••1 • 40 für BMX FCW ••3
	Leiterquerschnitt	0,34 mm ² (22 AWG)

Eigenschaften		Werte
	Material	Verzinntes Kupfer
Umgebungsdaten	Betriebstemperatur	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Geltende Normen		DIN47100

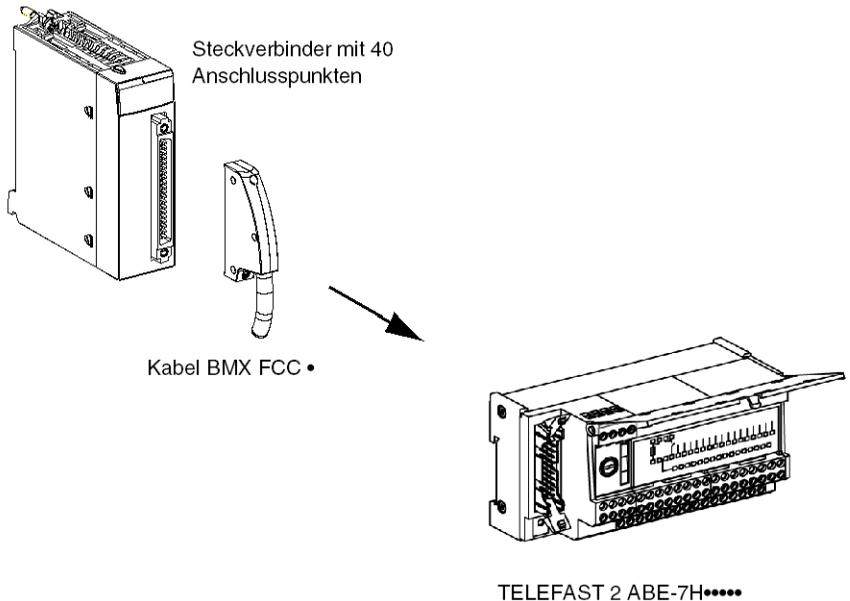
Anschluss digitaler Ein-/Ausgangsmodule: Anschluss von Modulen mit 40-poligem Steckverbinder an TELEFAST-Schnittstellen

Einführung

Die Ein-/Ausgänge digitaler Module mit Steckverbinder mit 40 Anschlusspunkten werden mit speziellen Kabeln für den Anschluss von 40-poligen Kabeln an HE10-Stecker an TELEFAST-Verbindungs- und Anpassungsschnittstellen angeschlossen.

Beschreibung

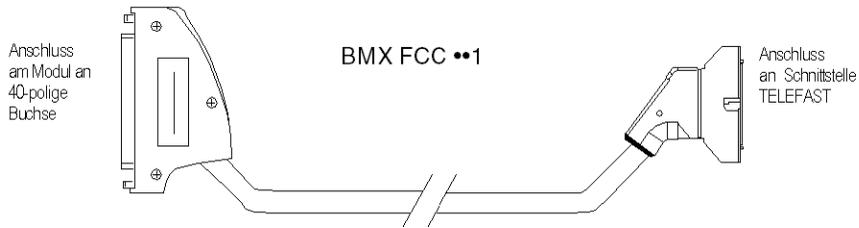
Die nachfolgende Zeichnung zeigt den Anschluss eines digitalen Steckverbindungsmoduls mit 40 Anschlusspunkten an eine TELEFAST-Schnittstelle.



Anschlusskabel BMX FCC •••

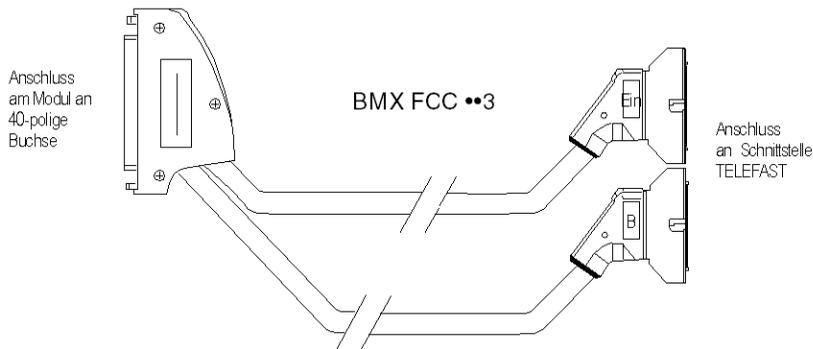
Die Kabel, die den Anschluss 40-poliger Stecker an 1xHE10 ermöglichen, sind in 6 verschiedenen Längen verfügbar:

- 0,5 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 051
- 1 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 101
- 2 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 201
- 3 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 301
- 5 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 501
- 10 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 1001



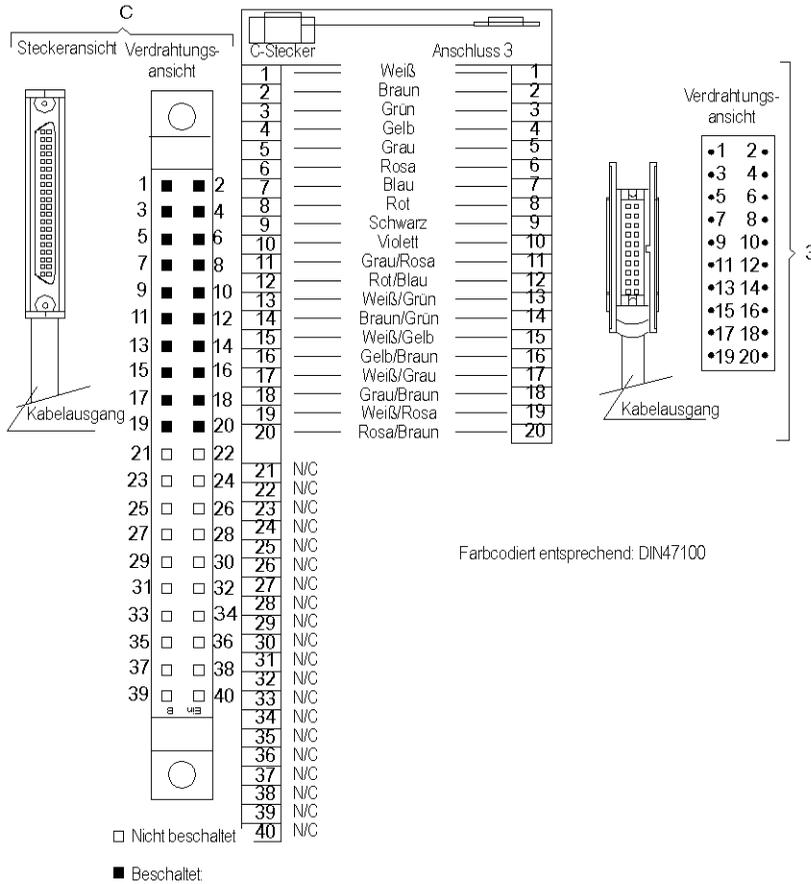
Die Kabel, die den Anschluss 40-poliger Stecker an 2xHE10 ermöglichen, sind in 6 verschiedenen Längen verfügbar:

- 0,5 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 053
- 1 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 103
- 2 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 203
- 3 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 303
- 5 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 503
- 10 Meter, 20 Leiter: BMX FCC 1003

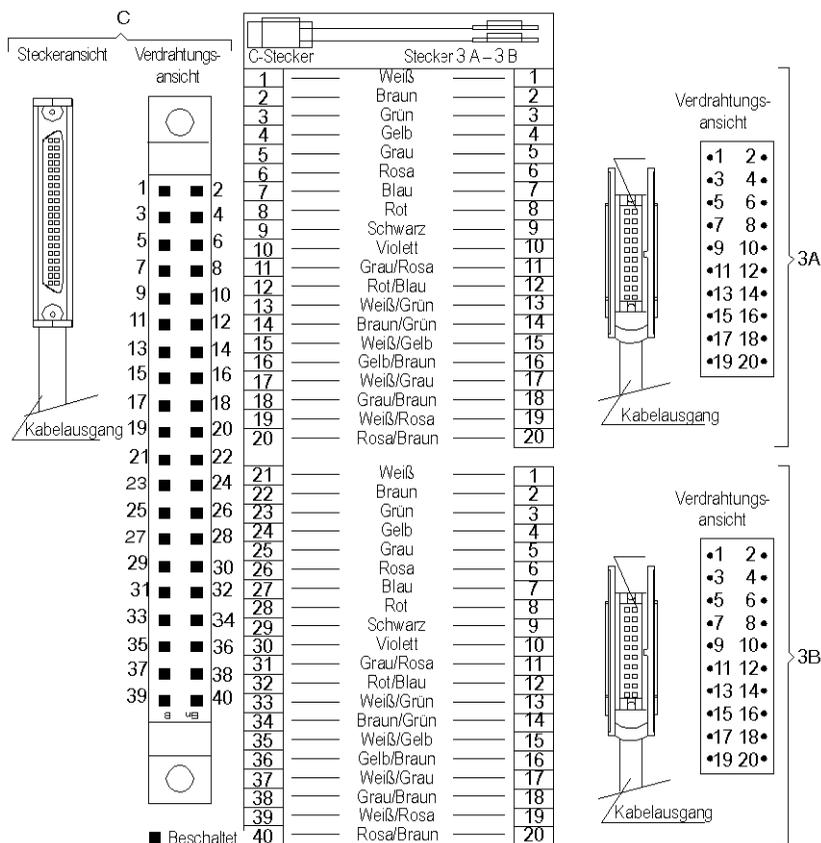


Anschluss der Kabel BMX FCC ••

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss von BMX FCC ••1-Kabeln.



Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss von BMX FCC ••3-Kabeln.



HINWEIS: Das maximale Anzugsdrehmoment zum Anziehen der BMX FCC •••-Kabelverbindungs-schrauben beträgt 0,5 Nm (0.37 lb-ft).

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Das maximale Anzugsdrehmoment darf nicht überschritten werden. Dies kann zu einem Kabelbruch und zu schlechter oder unbeständiger Verbindung führen.

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

Technische Daten der BMX FCC •••-Kabel

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen technische Daten:

Eigenschaften		Werte
Kabel	Kabelmantelmaterial	PVC
	LSZH-Status	Nein
Beschreibung des Leiters	Anzahl der Leiter	<ul style="list-style-type: none"> • 20 für BMX FCC ••1 • 40 für BMX FCC ••3
	Leiterquerschnitt	0,34 mm ² (22 AWG)
	Material	Verzinntes Kupfer
Umgebungsdaten	Betriebstemperatur	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Geltende Normen		DIN47100

Kompatibilität der Sensoren/Eingänge und Vorstellglieder/Ausgänge

Einführung

Die Kompatibilität von Sensoren und digitalen Moduleingängen hängt vom Typ des verwendeten Sensors ab.

Ebenso hängt die Kompatibilität der Vorstellglieder und digitalen Modulausgänge vom Typ des verwendeten Vorstellglieds ab.

Kompatibilität der Sensoren mit den Eingängen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kompatibilität von 3-Leiter-Sensoren und 24-VDC- und 48-VDC-Eingängen.

<p>3-Leiter-Sensoren und IEC 61131-2-konforme Eingänge vom Typ 3 mit positiver Logik (Sink: Strom ziehend): Alle induktiven oder kapazitiven 3-Leiter-PNP-Näherungssensoren und photoelektrische Detektoren mit einer Betriebsspannung von 24 VDC und 48 VDC sind mit allen Eingängen mit positiver Logik kompatibel.</p>	
<p>3-Leiter-Sensoren Eingänge vom Typ 3 mit negativer Logik (Source: Strom liefernd): Alle induktiven oder kapazitiven 3-Leiter-NPN-Näherungssensoren und photoelektrischen Detektoren mit einer Betriebsspannung von 24 VDC und 48 VDC sind mit allen logischen Eingängen mit negativer Logik kompatibel.</p>	

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kompatibilität von 2-Leiter-Sensoren und 24-VDC- und 48-VDC-Eingängen.

<p>2-Leiter-Sensoren und IEC 61131-2-konforme Eingänge vom Typ 1 mit positiver Logik (Sink: Strom ziehend): Alle Näherungssensoren oder andere 2-Leiter-Sensoren mit einer Betriebsspannung von 24 VDC und 48 VDC und den in der nächsten Tabelle beschriebenen Merkmalen sind mit allen 24-VDC-Eingängen mit positiver Logik kompatibel.</p>	
<p>2-Leiter-Sensoren und Eingänge vom Typ 1 mit negativer Logik (Source: Strom liefernd): Alle Näherungssensoren oder andere 2-Leiter-Sensoren mit einer Betriebsspannung von 24 VDC sind mit allen 24-VDC-Eingängen mit negativer Logik kompatibel.</p>	

Kompatibilität von 2-Leiter-Sensoren und 24/48-VAC- und 120-VAC-Eingängen:

Alle mit der Norm IEC 60947-5-2 konformen 2-Leiter-Wechselstrom-Näherungssensoren, die mit 100 bis 120 VAC belastbar sind, sind mit allen 110-120-VAC-Eingängen kompatibel, die IEC 61131-2 Typ 1 und Typ 3 entsprechen.

In der folgenden Tabelle finden Sie einen Überblick über die Kompatibilität zwischen Sensoren und Eingängen der digitalen Ein-/Ausgangsmodule.

DDP-Typen	Eingangstypen			
	24 VDC Positive Logik	48 VDC Typ 1 Positive Logik	24 VDC Typ 3 Positive Logik	24/48 VDC Negative Logik
Alle dreiadrigen PNP-Näherungssensoren (DC)	X	X	X	-
Alle dreiadrigen NPN-Näherungssensoren (DC)	-	-	-	X
Zweiadrige Näherungssensoren (DC) der Marke Telemecanique oder sonstiger Marken, die die folgenden technischen Merkmale aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> Spannungsabfall bei geschlossenem Kontakt ≤ 7 V Minimaler geschalteter Strom $\leq 2,5$ mA Reststrom bei offenem Kontakt $\leq 1,5$ mA 	-	X	X	-
Zweiadrige Näherungssensoren (DC) der Marke Telemecanique oder sonstiger Marken, die die folgenden technischen Merkmale aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> Spannungsabfall bei geschlossenem Kontakt ≤ 4 V Minimaler geschalteter Strom ≤ 1 mA Reststrom bei offenem Kontakt $\leq 0,5$ mA 	X	X	X	-
X Kompatibel - Nicht kompatibel DC Betrieb mit Gleichstrom				

Näherungssensortypen	Eingangstypen		
	24 VAC Typ 1	48 VAC Typ 3	100-120 VAC Typ 3
2-Leiter-Näherungssensor (AC/DC) (siehe Hinweis)	X	X	X
2-Leiter-Näherungssensor (AC)	X	X	X
X Kompatibel AC Betrieb mit Wechselstrom AC / DC Betrieb mit Gleichstrom oder Wechselstrom HINWEIS: 24-VDC-Eingänge können in Eingängen mit positiver Logik (Sink: Strom ziehend) oder negativer Logik (Source: Strom liefernd) eingesetzt werden, entsprechen aber nicht der IEC-Norm.			

Kompatibilität zwischen Vorstellgliedern und Ausgängen

Kompatibilität zwischen Gleichstrom-Vorstellgliedern und Ausgängen:

Beachten Sie den in der Tabelle mit den Modul-Merkmalen spezifizierten Höchststrom und die maximale Umschaltfrequenz des Ausgangs.

HINWEIS: Wenn Vorstellglieder mit einer geringen Leistungsaufnahme verwendet werden, muss der Leckstrom im Ruhezustand berücksichtigt werden, damit der Höchststrom richtig berechnet wird:

$$I_{\max} = I_{\text{nominal}} + I_{\text{leakage}}$$

Hierbei gilt:

I_{nominal} = Für den Betrieb des Vorstellglieds erforderlicher Strom

I_{leakage} = Maximaler Leckstrom im Ruhezustand des Ausgangs

Kompatibilität zwischen Lampen mit Wolframglühdraht und statischen Ausgängen (statischer Strom):

Bei gegen Kurzschlüsse geschützten Ausgängen muss die maximale Stromaufnahme der Lampe mit Wolframglühdraht dem in den Modul-Kenndaten angegebenen Wert entsprechen. Andernfalls kann der Ausschaltstrom der Lampe bewirken, dass der Ausgang beim Einschalten ausgeschaltet wird.

Kompatibilität zwischen Wechselstrom-Vorstellgliedern und Relaisausgängen:

Vorstellglieder mit induktivem Wechselstrom haben einen Rufstrom, der während einer maximalen Zeitdauer von $2/F$ Sekunden (F = Frequenz des Wechselstroms) das Zehnfache ihres Haltestroms erreichen kann. Aus diesem Grund sind die Relaisausgänge dafür vorgesehen, die Überspannung (AC14 und AC15) aufrechtzuerhalten. In der Tabelle mit

Kenndaten für Relaisausgänge ist der höchste zugelassene Betriebsstrom (in AV) entsprechend der Anzahl von Operationen angegeben.

▲ VORSICHT

VERKÜRZTE LEBENSDAUER DES RELAIS

Achten Sie darauf, dass der von den Relaisausgängen umgeschaltete Strom nicht die Leistung des Relais übersteigt. Durch eine Überlast an Strom verkürzt sich die Lebensdauer des Relais.

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

Fehlerdiagnose für digitale Ein-/Ausgangsmodule

Inhalt dieses Kapitels

Allgemeine Schutzmaßnahmen	95
Modul- und Kanalstatusanzeige	96
Diagnose.....	100
Prüfung des Anschlusses	104

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Behandlung von Hardwarefehlern im Zusammenhang mit digitalen Ein-/Ausgangsmodulen erläutert.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Auf einen Blick

In den Kanälen digitaler Ein-/Ausgangsmodule mit Gleichstrom sind einige allgemeine Schutzmaßnahmen integriert.

Ausgänge mit Gleichstrom

Jeder statische Ausgang (abgesehen von den Ausgängen mit der Bezeichnung "Nicht geschützt") umfasst eine Schutzvorrichtung, mit der bei aktivem Ausgang folgende Ereignisse erkannt werden:

- **Überlast oder Kurzschluss.** Bei derartigen Ereignissen wird der Ausgang deaktiviert (unterbrochen) und das Ereignis in der Anzeige an der Frontseite des Moduls aufgeführt (die LED des betreffenden Kanals blinkt, die I/O-LED-Fehleranzeige leuchtet auf).
- **Verpolung.** Bei einem solchen Ereignis kommt es zu einem Kurzschluss ohne Beschädigung des Moduls. Für einen optimalen Schutz muss eine schnell durchbrennende Sicherung an der Stromversorgung installiert und den Voraktoren vorgeschaltet werden.
- **Induktive Überspannung.** Jeder Ausgang ist separat vor induktiver Überspannung geschützt und umfasst einen elektromagnetischen Schnellentmagnetisierungsschaltkreis mit Zenerdiode, wodurch der mechanische Zyklus bestimmter Schnellgeräte reduziert werden kann.

Eingänge mit Gleichstrom

Gleichstromeingänge mit 24 und 48 VDC weisen eine konstante Stromstärke auf. Der Eingangsstrom ist für Spannungen konstant, die über den folgenden Werten liegen:

- 15 V für 24-VDC-Eingänge
- 25 V für 48-VDC-Eingänge

Dieses technische Merkmal bringt folgende Vorteile mit sich:

- Garantierter minimaler Stromfluss bei aktiviertem Zustand entsprechend der IEC-Normen
- Begrenzter Stromverbrauch bei steigender Eingangsspannung, um eine unnötige Überhitzung des Moduls zu vermeiden
- Verringerter Stromverbrauch, der bei der Sensorversorgung durch die Versorgung der SPS oder durch einen Versorgungsprozess bereitgestellt wird

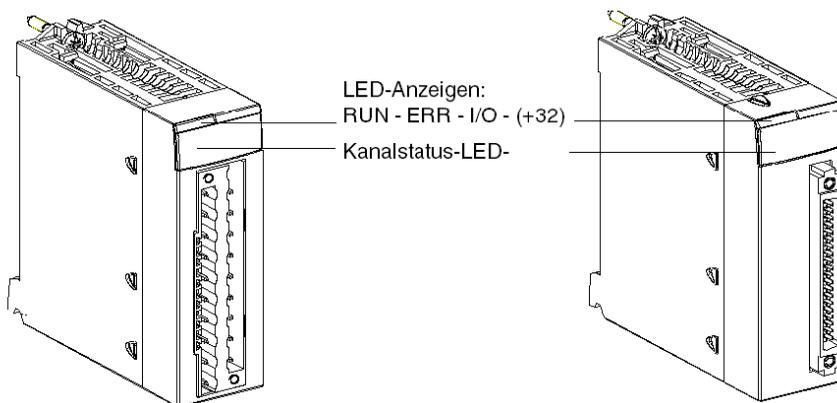
Modul- und Kanalstatusanzeige

Einführung

Die digitalen Ein-/Ausgangsmodule sind mit einem Anzeigeblock aus LEDs ausgestattet, die den Kanalstatus sowie den Gesamtstatus des Moduls anzeigen.

Beschreibung

In der nachfolgenden Abbildung werden die Positionen der Kanalstatus-LED-Anzeigen sowie der 3 (bzw. 4) Modulstatus-LEDs an der Frontseite der digitalen Ein-/Ausgangsmodule dargestellt.



Beschreibung

In der folgenden Abbildung ist die Funktionsweise der LED-Anzeigen im Anzeigeblock der digitalen Ein-/Ausgangsmodule dargestellt.

LED-Anzeigen	Permanent leuchtend 	Blinkend 	Aus 
RUN (Grün)	Normalbetrieb des Moduls	-/-	Modul nicht betriebsbereit oder aus
ERR (Rot)	Internes Ereignis: Modulanalyse erforderlich	Kommunikationsverlust zwischen Digitalmodul und CPU	Kein interner Fehler erkannt
I/O (Rot)	Externes Ereignis: Überlastung, Kurzschluss, Fehler Sensor-/Vorstellgliedspannung	Klemmenleiste falsch verdrahtet	Kein externer Fehler erkannt
+32 Grün	Auswahl der Kanäle 32 bis 63	-/-	Auswahl der Kanäle 0 bis 31
Kanalstatus	Kanal im Status 1	Kanalfehler, Überlastung, Kurzschluss, offener Draht erkannt ⁽¹⁾	Kanal im Status 0
<p>(1) Im Kanalstatus „Offener Draht erkannt“ gilt folgende Blinktaktung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 64 ms EIN • 64 ms AUS • 64 ms EIN • 2000 ms AUS 			

HINWEIS: Die LED **+32** ist nur für 64-Kanal-Module verfügbar. Sie wird über einen Taster an der Oberseite des Moduls aktiviert bzw. deaktiviert. Standardmäßig werden die ersten 32 Kanäle angezeigt.

HINWEIS: Bei gemischten Ein-/Ausgangsmodulen steht die erste Zeile der LED-Kanalstatusanzeigen für die Eingänge (bei gemischten Modulen mit 16 Ein- und 16 Ausgängen z. B. verweisen die LEDs 0 bis 15 auf die Eingänge und die LEDs 16 bis 31 auf die Ausgänge).

HINWEIS: Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) der folgenden Module auf, und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangs-Kanalstatus-LED angezeigt:

- BMX DDI 1602
- BMX DDI 1603
- BMX DDI 1604T
- BMX DDI 3202K
- BMX DDI 6402K
- BMX DDM 16022
- BMX DDM 3202K
- BMX DDM 16025

▲ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

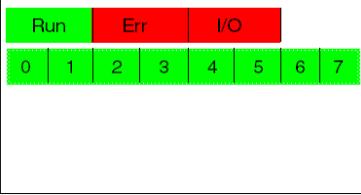
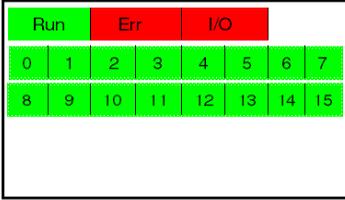
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

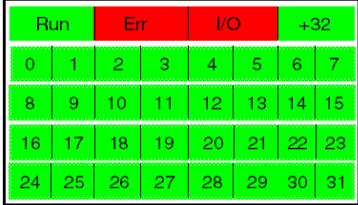
LED-Anzeigebereich

Wenn an einem Ein- oder Ausgang Spannung angelegt ist, leuchtet die zugehörige LED auf.

Die Anzeige interner oder externer Ereignisse ist nur aktiv, wenn das Modul konfiguriert wurde. Nach dem Einschalten bzw. nach einem Kaltstart blinken alle LED-Anzeigen zweimal (für 2 Sekunden), um anzugeben, dass das Modul betriebsbereit ist. Wenn ein Ereignis erkannt wird, wird der Kanalstatus aufgezeichnet, bis die Ursache des Ereignisses beseitigt wurde.

Je nach digitalem Ein-/Ausgangsmodul sind verschiedene Anzeigeblocks vorhanden.

Module	Abbildung der Anzeigetafel	Beschreibung
BMX DAI 0805 BMX DAI 0814 BMX DRA 0804T BMX DRA 0805 BMX DRA 0815 BMX DRC 0805		Diese Module besitzen: <ul style="list-style-type: none"> • 3 Modulstatus-LEDs: RUN - ERR - I/O • 8 Status-LED-Anzeigen der Kanäle
BMX DDI 1602 BMX DDI 1603 BMX DDI 1604T BMX DAI 1602 BMX DAI 1603 BMX DAI 1604 BMX DAI 1614 BMX DAI 1615 BMX DDO 1602 BMX DDO 1612 BMX DRA 1605 BMX DAO 1605 BMX DAO 1615		Diese Module besitzen: <ul style="list-style-type: none"> • 3 Modulstatus-LEDs: RUN - ERR - I/O • 16 Status-LED-Anzeigen der Kanäle
BMX DDI 3203 BMX DDI 3232 BMX DDI 3202K BMX DDO 3202K BMX DDM 3202K BMX DDM 16022 ⁽¹⁾ BMX DDM 16025 ⁽¹⁾		Diese Module besitzen: <ul style="list-style-type: none"> • 3 Modulstatus-LEDs: RUN - ERR - I/O • 32 LED-Statusanzeigen der Kanäle

Module	Abbildung der Anzeigetafel	Beschreibung
BMX DDI 6402K BMX DDO 6402K	 <p>The diagram shows a display panel with four status LEDs at the top: 'Run' (green), 'Err' (red), 'I/O' (red), and '+32' (green). Below these is a 4x8 grid of 32 channel LEDs, numbered 0 to 31. The 'Run' LED is illuminated, and the '+32' LED is also illuminated. The 'Err' and 'I/O' LEDs are not illuminated. The channel LEDs are arranged in four rows of eight: Row 1 (0-7), Row 2 (8-15), Row 3 (16-23), and Row 4 (24-31).</p>	Diese Module besitzen: <ul style="list-style-type: none"> • 3 Modulstatus-LEDs: RUN - ERR - I/O • Eine LED +32 zur Anzeige der Kanäle 32 bis 63 • 32 LED-Statusanzeigen der Kanäle • Ein Schalter zur Anzeige der Kanäle 32 bis 63
(1) Die gemischten Ein-/Ausgangsmodule BMX DDM 16022 und BMX DDM 16025 verfügen über 2 Gruppen zu je 8 Kanälen. Die Eingangsgruppe wird durch die Kanäle 0 bis 7 dargestellt, die Ausgangsgruppe durch die Kanäle 16 bis 23.		

Diagnose

Einführung

Die Diagnosefunktion erkennt alle Zustände, die Auswirkungen auf den Betrieb des Moduls haben könnten. Man unterscheidet drei Diagnosegruppen:

- Interne Ereignisse
- Externe Ereignisse
- Andere Ereignisse

Interne Ereignisse

Zu internen Ereignissen zählen alle internen Modulzustände sowie alle Kommunikationsverluste, durch die der korrekte Betrieb eines digitalen Ein-/Ausgangsmoduls beeinträchtigt wird.

Ein Kommunikationsverlust kann durch folgende Faktoren verursacht werden:

- Hardwarefehler auf Rackbusebene
- Prozessorfehlfunktion oder Spannungsversorgung unterbrochen/kurzgeschlossen
- Spannungsversorgung unterbrochen oder kurzgeschlossen

Externe Ereignisse

Externe Ereignisse umfassen:

- **Überlast und Kurzschluss:** Die statischen Ausgangsmodule verfügen über eine Vorrichtung zur Kontrolle des Status der Ladung. Im Falle einer Überlast oder eines

Kurzschlusses mindestens eines Ausgangs erfolgt eine Unterbrechung. Der Status wird an der Frontseite des Moduls angegeben – die LED-Anzeigen für die betreffenden unterbrochenen Ausgänge blinken, die rote **E/A**-LED leuchtet auf.

- **Fehler Sensorspannung:** Alle Eingangsmodule verfügen über eine Vorrichtung zur Kontrolle der Sensorspannung aller Kanäle des Moduls. Diese Vorrichtung kontrolliert, ob die Spannung der Sensorversorgung und des Moduls ausreichend ist, um einen reibungslosen Betrieb der Eingangskanäle des Moduls zu gewährleisten. Wenn die Sensorspannung unter dem definierten Schwellwert liegt bzw. mit diesem identisch ist, wird der Status durch Aufleuchten der **E/A**-LED an der Frontseite des Moduls angezeigt.
- **Fehler Vorstellgliedspannung:** Alle Transistorausgangsmodule mit 24 und 48 VDC verfügen über eine Vorrichtung zur Kontrolle der Vorstellgliedspannung aller Modulkonkanäle. Diese Vorrichtung kontrolliert, ob die Spannung der Vorstellglieder und des Moduls ausreichend ist, um einen reibungslosen Betrieb der Ausgangskanäle des Moduls zu gewährleisten. Die Spannung muss für Module mit statischen Gleichstrom-Ausgängen mehr als 18 V (24 VDC Versorgung) bzw. 36 V (48 VDC Versorgung) betragen. Wenn die Spannung des Vorstellglieds kleiner oder gleich diesem Schwellwert ist, wird der Fehler durch Einschalten der **E/A**-LED-Anzeige an der Vorderseite des Moduls signalisiert.
- **Offener Draht-Fehler:** Einige Module (z. B. BMXDAI1614/DAI1615) können den offenen Draht-Fehler durch Überprüfen des Leckstroms in der Schleife erkennen. Um den geeigneten Leckstrom zu erhalten, ist eventuell ein externer Widerstand erforderlich. Siehe Details auf der Seite mit Kenndaten des jeweiligen Moduls.

HINWEIS: Die Überprüfung der Sensor-/Vorstellgliedspannung findet nur bei Anschlussblockmodulen statt. Bei 32- oder 64-Kanal-Modulen mit Steckanschluss gibt es ein Prüfgerät pro Anschluss (entspricht einem pro Gruppe von 16 Kanälen).

Bei einem Sensor- oder Vorstellgliedspannungsfehler werden alle Ein- und Ausgänge der von dem Fehler betroffenen Gruppe, also Gruppen von 8 bzw. 16 Kanälen für ein Modul mit Anschlussblock und Gruppen von 16 Kanälen für ein 32- oder 64-Kanal-Modul mit Steckanschluss, in den inaktiven Zustand gesetzt.

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

HINWEIS: Relais-Ausgangsmodule umfassen keine Prüfgeräte für die Vorstellgliedspannung.

Andere Ereignisse

Zu den anderen Fehlerkategorien zählt ein Spannungsausfall für die Module.

Beschreibung

Die nachfolgende Tabelle dient zur Bestimmung des Modulstatus auf Basis der LEDs der Anzeigetafel der jeweiligen digitalen Ein-/Ausgangsmodule.

Status des Moduls		LED-Anzeigen		
		RUN (grün)	ERR (rot)	I/O (rot)
Normalbetrieb		●	○	○
Interne Ereignisse	Modulanalyse erforderlich	○	●	○
	CPU-Kommunikationsunterbrechung	●	⊗	○
Externe Ereignisse	Überlast, Kurzschluss, Fehler Sensor-/Vorstellgliedspannung, offener Draht	●	○	●
Konfiguration	Selbsttest des Moduls beim Start	⊗	⊗	⊗

Status des Moduls		LED-Anzeigen		
		RUN (grün)	ERR (rot)	I/O (rot)
	Nicht konfiguriertes Modul			
Andere Ereignisse	Spannungsausfall für das Modul			
Legende:				
		LED ein		
		LED blinkt		
		LED aus		

HINWEIS: Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) der folgenden Module auf, und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangs-Kanalstatus-LED angezeigt:

- BMX DDI 1602
- BMX DDI 1603
- BMX DDI 1604T
- BMX DDI 3202K
- BMX DDI 6402K
- BMX DDM 16022
- BMX DDM 3202K
- BMX DDM 16025

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Prüfung des Anschlusses

Einführung

Die Prüfung des Anschlusses der digitalen E/A-Module besteht darin, Folgendes sicherzustellen:

- Die Informationen der Geber werden durch die entsprechenden Ausgänge und durch den Prozessor berücksichtigt.
- Steuerungsbefehle des Prozessors werden von den Ausgängen registriert und an die entsprechenden Vorstellglieder übertragen.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Aktiviere Ausgänge können Maschinenbewegungen hervorrufen.

Alle Spannungsversorgungen müssen beim Durchführen der folgenden Prüfung ausgeschaltet sein:

1. Ziehen Sie die Leitungssicherungen der Motorsteuerungen heraus.
2. Trennen Sie die Spannungsversorgung von hydraulischen und pneumatischen Geräten.
3. Setzen Sie dann die mit digitalen E/A-Modulen bestückte SPS erneut unter Spannung.

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

Beschreibung

Danach kann die Prüfung des Anschlusses der digitalen Ein-/Ausgänge kann auf folgende Weise erfolgen:

- **Ohne Endgerät:** Aktivieren Sie jeden Geber, und prüfen Sie, ob die LED-Anzeige des entsprechenden Eingangs ihren Status ändert. Bleibt der Status unverändert, sollte die Verdrahtung überprüft und der Geberbetrieb korrigiert werden.
- **Mit einem Endgerät** (gründlichere Überprüfung der Verbindung der Ein-/Ausgänge). Es ist eine Anwendung mit konfigurierten E/A in der SPS erforderlich. Diese kann sogar leer sein (deklarieren Sie in diesem Fall kein Modul in der FAST-Task).
 - Diese Prüfung kann bei SPS im **RUN-Modus** über einen PC mit Control Expert-Software durchgeführt werden, der den Zugriff auf Debug-Funktionen ermöglicht.
 - Diese Prüfung kann ebenso bei komplett in den Speicher geladener Anwendung durchgeführt werden. Halten Sie in diesem Fall die Verarbeitung des Programms an, indem Sie die **MAST-, FAST- und Ereignis-Tasks**, Seite 362 durch Einstellung der Systembits %S30, %S31 und %S38 auf 0 deaktivieren.

Prüfung der Eingänge

In der folgenden Tabelle ist die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung der Eingangsanschlüsse dargestellt.

Schritt	Aktion
1	Aktivieren Sie jeden Sensor und prüfen Sie, ob die LED-Anzeige des entsprechenden Eingangs ihren Status ändert.
2	Stellen Sie in der Anzeige des Endgeräts sicher, dass sich der Status des entsprechenden Eingangsbits (%I*) ebenfalls ändert.

Prüfung der Ausgänge

In der folgenden Tabelle ist die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung der Ausgangsanschlüsse dargestellt.

Schritt	Aktion
1	Setzen Sie am Bediengerät jedes Bit (%Q*), das einem Ausgang entspricht, auf 1 und dann auf 0.
2	Prüfen Sie, ob die LED-Anzeige des entsprechenden Ausgangs aufleuchtet und dann wieder erlischt und ob das zugehörige Vorstellglied eingeschaltet und wieder ausgeschaltet wird.

Eingangsmodule BMX DDI 1602

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	106
Kenndaten	107
Anschluss des Moduls.....	109

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDI 1602-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

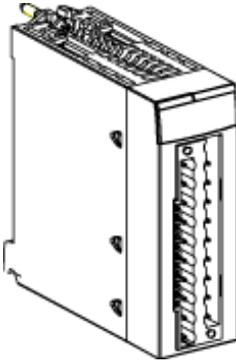
Das Modul BMX DDI 1602 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Sink: Strom ziehend): Die 16 Eingangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Sensoren.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDI 1602H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDI 1602. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDI 1602 und BMX DDI 1602H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DDI 1602 und BMX DDI 1602H:

Modultyp		Eingänge 24 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur	BMX DDI 1602	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DDI 1602H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	24 VDC
		Strom	3,5 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 11 V
		Strom	> 2 mA (für U ≥ 11 V)
	Im Status 0	Spannung	5 V

	Strom	< 1,5 mA
	Sensorversorgung (einschl. Welligkeit für Standardmodule)	19 bis 30 V (bis 34 V möglich, auf eine Stunde pro Tag begrenzt)
Eingangsimpedanz	Bei U nominal	6,8 kΩ
Antwortzeit	Typisch	4 ms
	Maximum	7 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	738 749
Verpolung		Geschützt
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 0,5-A-Sicherung
Eingangstyp		Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2		Typ 3
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)		2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Dielektrische Festigkeit		1500 V effektiv, 50 / 60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand		>10 MΩ (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge⁽¹⁾		Ja
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK	> 18 VDC
	Fehler	< 14 VDC
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten	1 ms < T < 3 ms
	Bei Verschwinden	8 ms < T < 30 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	76 mA
	Max.	107 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch	46 mA
	Maximum	73 mA
Verlustleistung		Max. 2,5 W
(1) Diese Eigenschaft ermöglicht den Anschluss mehrerer Eingänge an dasselbe Modul in paralleler Anordnung oder an verschiedene Module zur Eingangsredundanz.		

HINWEIS: Bei dem Modul BMX DDI 1602H darf die Sensorspannungsversorgung 26,4 V nicht überschreiten, wenn das Modul bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) betrieben wird.

⚠️ WARNUNG

ÜBERHITZUNG DES MODULS

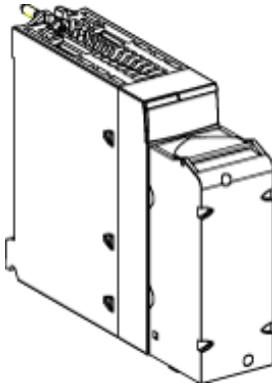
Betreiben Sie das Modul BMX DDI 1602H nicht bei einer Temperatur von 70 °C (158 °F), wenn die Sensorspannungsversorgung 26,4 V über- bzw. 21,1 V unterschreitet.

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

Anschluss des Moduls

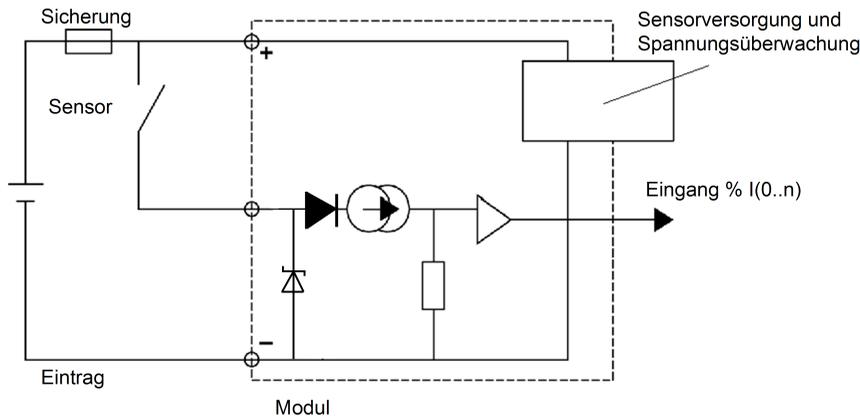
Einführung

Das Modul BMX DDi 1602 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

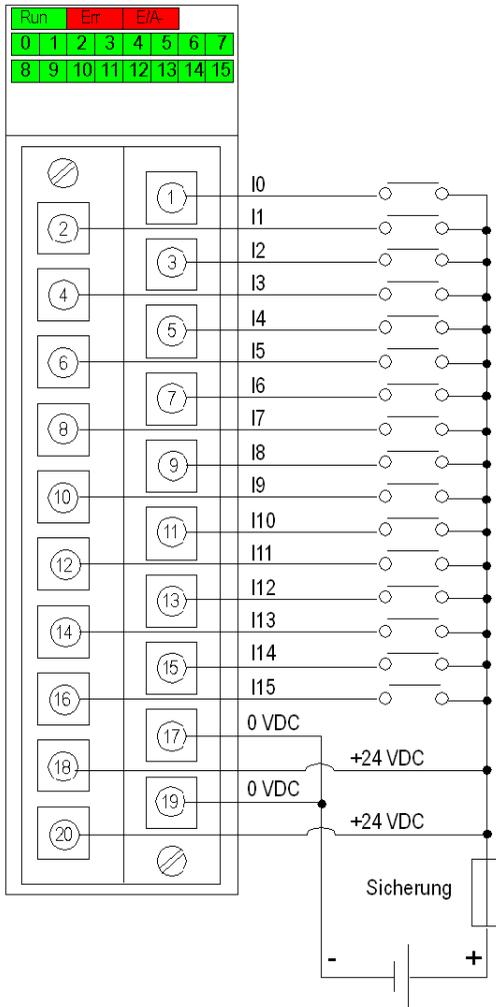
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Eingangsmodule BMX DDI 1603

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	113
Kenndaten	114
Anschluss des Moduls.....	116

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDI 1603-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

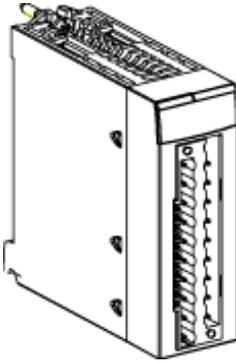
Das Modul BMX DDI 1603 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 48 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Sink: Strom ziehend): Die 16 Eingangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Sensoren.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDI 1603H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDI 1603. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDI 1603 und BMX DDI 1603H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DDI 1603 und BMX DDI 1603H:

Modultyp		Eingänge 48 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur	BMX DDI 1603	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DDI 1603H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	48 VDC
		Strom	2,5 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 34 V
		Strom	> 2 mA (für U ≥ 34 V)

	Im Status 0	Spannung	10 V
		Strom	< 0,5 mA
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		36 bis 60 V
Eingangsimpedanz	Bei U nominal		19,2 kΩ
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximum		7 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		738 749
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		Flinke 0,5-A-Sicherung
Eingangstyp			Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 1
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Dielektrische Festigkeit			500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand			>10 MΩ (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge⁽¹⁾			Ja
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		> 36 VDC
	Fehler		< 24 VDC
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		1 ms < T < 3 ms
	Bei Verschwinden		8 ms < T < 30 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		76 mA
	Max.		107 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch		47 mA
	Maximum		60 mA
Verlustleistung			Max. 3.6 W
(1) Diese Eigenschaft ermöglicht den Anschluss mehrerer Eingänge an dasselbe Modul in paralleler Anordnung oder an verschiedene Module zur Eingangsredundanz.			

HINWEIS: Bei dem Modul **BMX DDI 1603H** darf die Sensorversorgung 52,8 V nicht überschreiten, wenn das Modul bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) betrieben wird.

⚠ WARNUNG

ÜBERHITZUNG DES MODULS

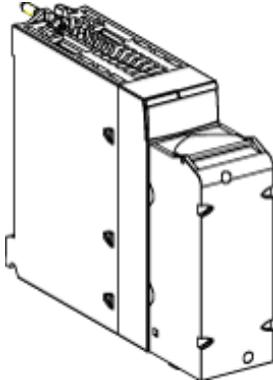
Betreiben Sie das Modul **BMX DDI 1603H** nicht bei einer Temperatur von 70°C (158 °F), wenn die Sensorversorgung einen Wert von über 52,8 V oder unter 42,2 V aufweist.

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

Anschluss des Moduls

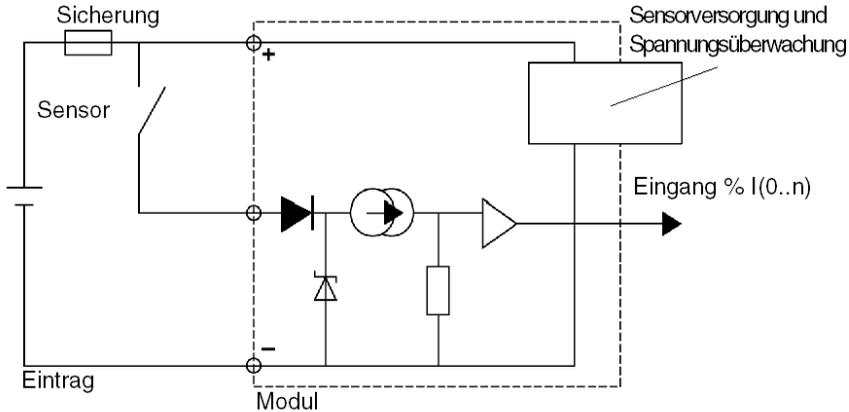
Einführung

Das Modul BMX DDi 1603 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

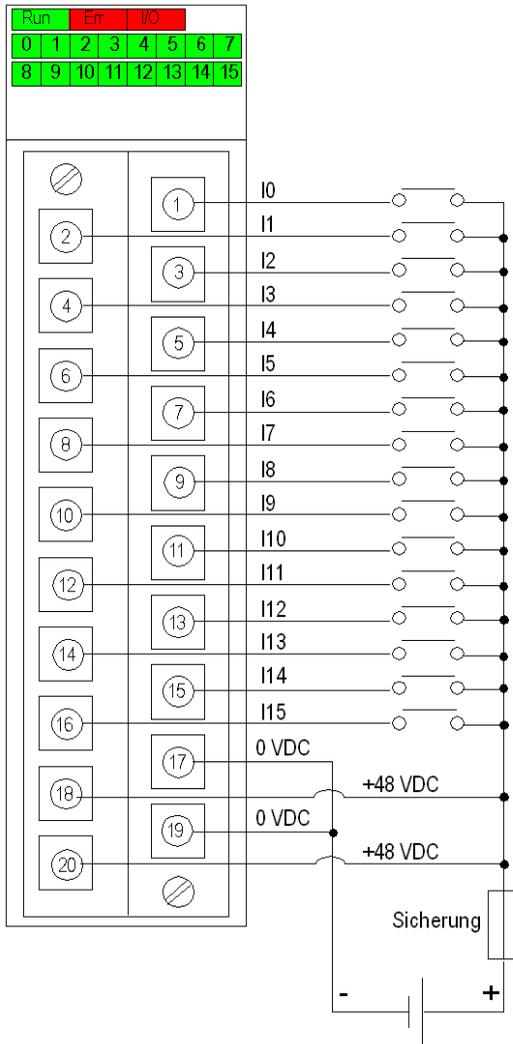
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 48 VDC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

▲ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

▲ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Eingangsmodule BMX DDI 1604T

Inhalt dieses Kapitels

Einleitung	120
Kenndaten	121
Anschluss des Moduls.....	124

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DDI 1604T, dessen Merkmale und Verbindungen mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

HINWEIS: Von diesem Modul ist keine H-Version verfügbar.

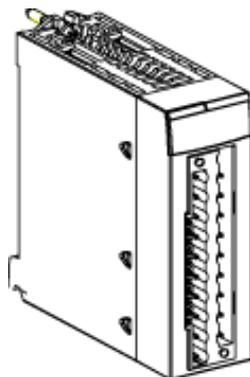
Einleitung

Funktion

Das Modul BMX DDI 1604T ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 125 VDC. Es ist ein Modul mit positiven logischen (oder Strom aufnehmenden) Eingängen: Seine 16 Eingangskanäle empfangen Strom von den Sensoren.

HINWEIS: Das Modul BMX DDI 1604T unterstützt einen erweiterten Temperaturbereich (siehe Allgemeine technische Daten, Seite 121 in diesem Kapitel).

Abbildung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für das Modul BMX DDI 1604T bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn das Modul in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommt, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

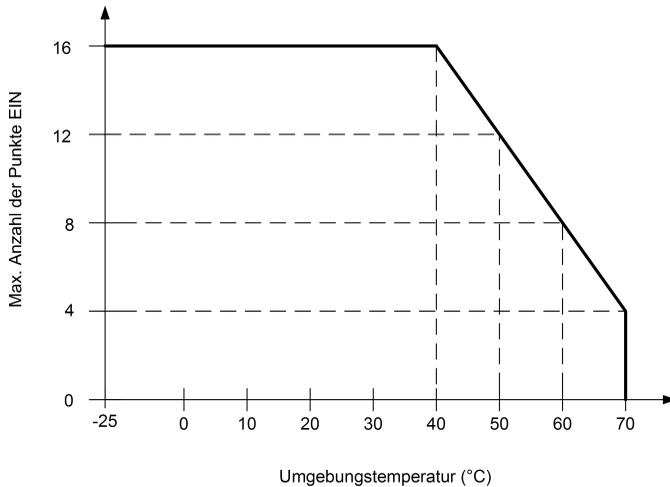
Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten des Moduls BMX DDI 1604T:

Modultyp		Eingänge 125 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur		- 25 bis 70°C (-13 bis 158°F)	
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die Deratingkurve der Temperatur an (siehe die Grafik unter der Tabelle).	
Eingangsnennwerte		Spannung	125 VDC
		Strom	2,4 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 88 VDC
		Strom	> 2 mA (für U ≥ 88 V)
	Im Status 0	Spannung	36 VDC
		Strom	< 0,5 mA
	Sensorversorgung (einschl. Welligkeit für Standardmodule)		100 bis 150 V (156 V inklusive Welligkeit)
	Eingangsimpedanz		Bei U nominal
Antwortzeit		Typisch	5 ms
		Maximum	9 ms
Zuverlässigkeit		MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	888 402
Verpolung		Geschützt	
Sicherungstyp	Intern	Ohne	

	Extern	Flinke 0,5-A-Sicherung
Dielektrische Festigkeit		2500 VDC für 1 Min.
Isolationswiderstand		>10 M Ω (unter 500 VDC)
Eingangstyp		Stromsenken
Parallelschaltung der Eingänge		Ja
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	I/O-LED Aus	> 100 VDC
	I/O-LED Ein	< 80 VDC
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 125 VDC (-20% bis +20 %)	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 5 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	76 mA
	Max.	107 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme 4-Kanal bei 70 °C	Typisch	1,85 W
	Maximum	2,85 W
Sensorversorgung: Stromaufnahme 8-Kanal bei 60 °C	Typisch	3,07 W
	Maximum	4,61 W
Sensorversorgung: Stromaufnahme 12-Kanal bei 50 °C	Typisch	4,29 W
	Maximum	6,37 W
Sensorversorgung: Stromaufnahme 16-Kanal bei -25 bis 40 °C	Typisch	5,51 W
	Maximum	8,13 W
Verlustleistung		Max. 3,2 W bei 70 °C
		Max. 5,0 W bei 60 °C
		Max. 6,7 W bei 50 °C
		Max. 8,5 W bei 40 °C
Betriebseingangsspannung		88 bis 150 VDC
Maximale Eingangsspannung		156 VDC (inklusive Welligkeit)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Herabsetzung der Temperatur für BMX DDI 1604T.



HINWEIS: Bei dem Modul **BMX DDI 1604T** darf die Sensorversorgung den Wert 150 V nicht überschreiten, wenn das Modul bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) betrieben wird.

⚠️ WARNUNG

ÜBERHITZUNG DES MODULS

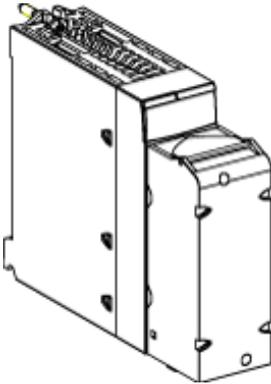
Betreiben Sie das Modul **BMX DDI 1604T** nicht bei einer Temperatur von 70 °C (158 °F), wenn die Sensorversorgung einen Wert von über 150 V oder unter 100 V aufweist.

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

Anschluss des Moduls

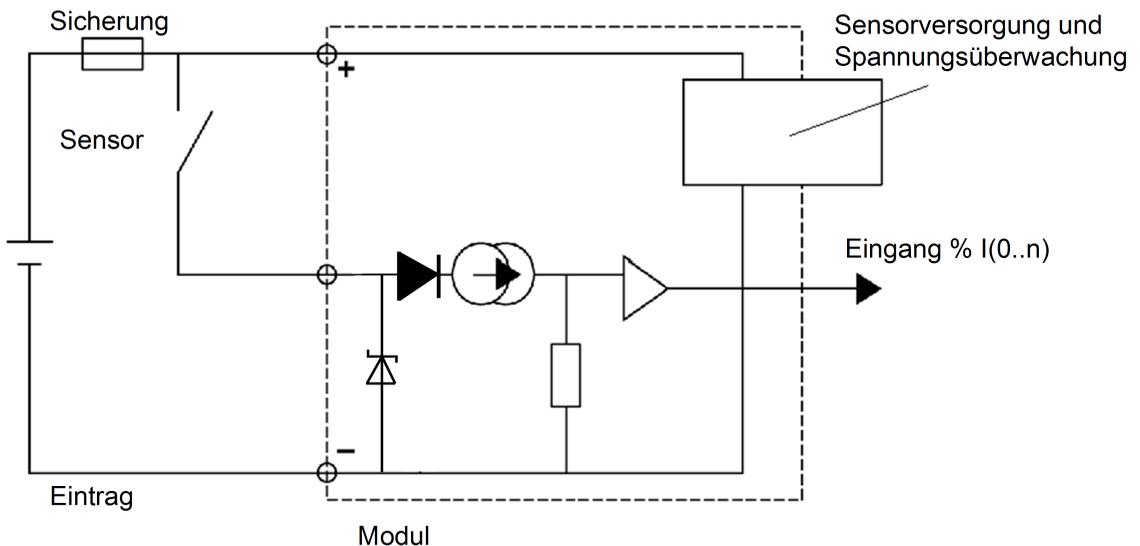
Einführung

Das Modul BMX DDi 1604T ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

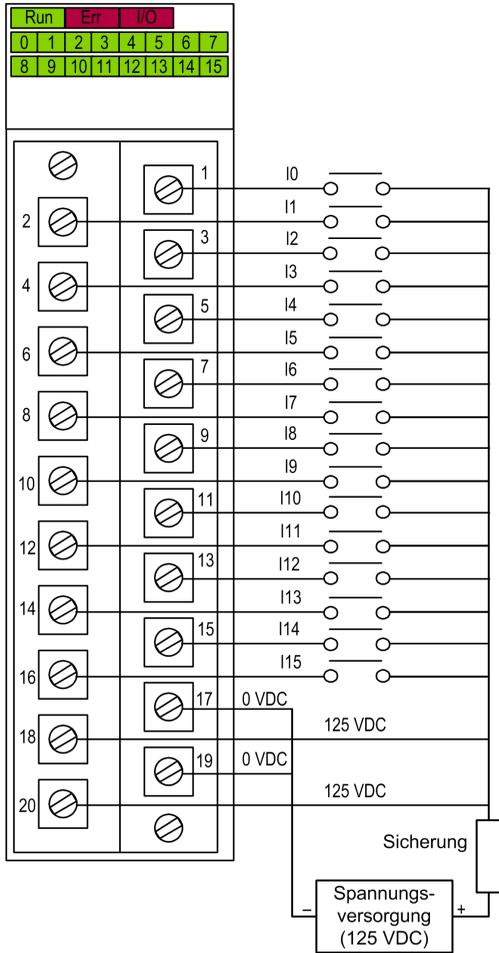
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Sicherung Flinke 0,5-A-Sicherung

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

▲ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

▲ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Eingangsmodule BMX DDI 3203

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	128
Technische Daten	129
Anschluss des Moduls.....	132

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DDI 3203 sowie dessen Merkmale und Verbindungen mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

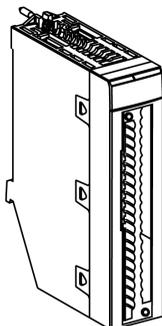
Das Modul BMX DDI 3203 ist ein über eine 40-polige Klemmenleiste angeschlossenes digitales Modul mit 48 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Sink: Strom ziehend): Die 32 Eingangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Sensoren.

Verstärkte Version

Das BMX DDI 3203H-Gerät (Hardened) ist die verstärkte Version des BMX DDI 3203-Standardgeräts. Es kann auch bei extremen Temperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zur *Installation in besonders rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Technische Daten

Betriebsbedingungen je nach Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDI 3203 und BMX DDI 3203H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel zu den *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

In dieser Tabelle werden die allgemeinen Kenndaten der Module BMX DDI 3203 und BMX DDI 3203H vorgestellt.

Modultyp		Eingänge 48 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur	BMX DDI 3203	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMX DDI 3203 H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	48 VDC
		Strom	2,3 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 30 V
		Strom	> 2 mA (für U ≥ 30 V)

	Im Status 0	Spannung	$\leq 10 \text{ V}$
		Strom	$< 1,5 \text{ mA}$ (für $U \leq 10 \text{ V}$)
	Sensorversorgung (einschl. Welligkeit)		38...60 V
Eingangsimpedanz	bei U nominal		20,96 k Ω
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximal		7 ms
Zuverlässigkeit	MTBF in Stunden bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C (86 °F)		706 489
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Keine
	Extern		Flinke 0,5-A-Sicherung
Eingangstyp			Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 3
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Kanalgruppen		500 VDC
Isolationswiderstand			$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge⁽¹⁾			Ja
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		$> 36 \text{ VDC}$
	Fehler		$< 24 \text{ VDC}$
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	bei Auftreten		$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$
	bei Verschwinden		$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		100 mA
	Maximum		130 mA
Stromaufnahme (24 V)	Typisch		110 mA
	Maximum		125 mA
Sensorversorgung⁽²⁾	Typisch		4,6 mA

	Maximum	5,2 mA
Verlustleistung		Max. 6 W
Temperatur-Derating für BMX DDI 3203		Keine
(1) Diese Eigenschaft ermöglicht den Anschluss mehrerer Eingänge an dasselbe Modul in paralleler Anordnung oder an verschiedene Module zur Eingangsredundanz.		
(2) Für das Modul BMX DDI 3203(H) gilt ein Höchstwert von 52,8 V bei einem Einsatz über 60 °C (140 °F).		

▲ WARNUNG

ÜBERHITZUNG DES MODULS

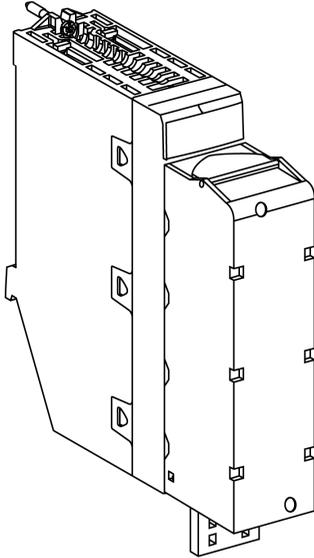
Betreiben Sie das Modul **BMX DDI 3203 H** nicht bei einer Temperatur über 60 °C (140 °F), wenn die Sensorversorgung 52,8 V überschreitet.

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

Anschluss des Moduls

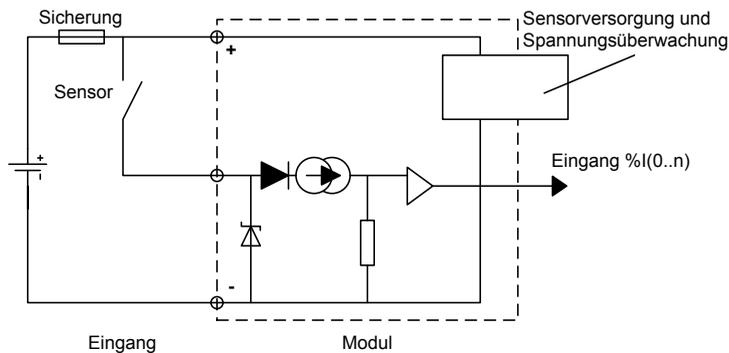
Einführung

Das Modul BMX DDI 3203 ist mit einer abnehmbaren 40-poligen Klemmenleiste für den Anschluss von 32 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

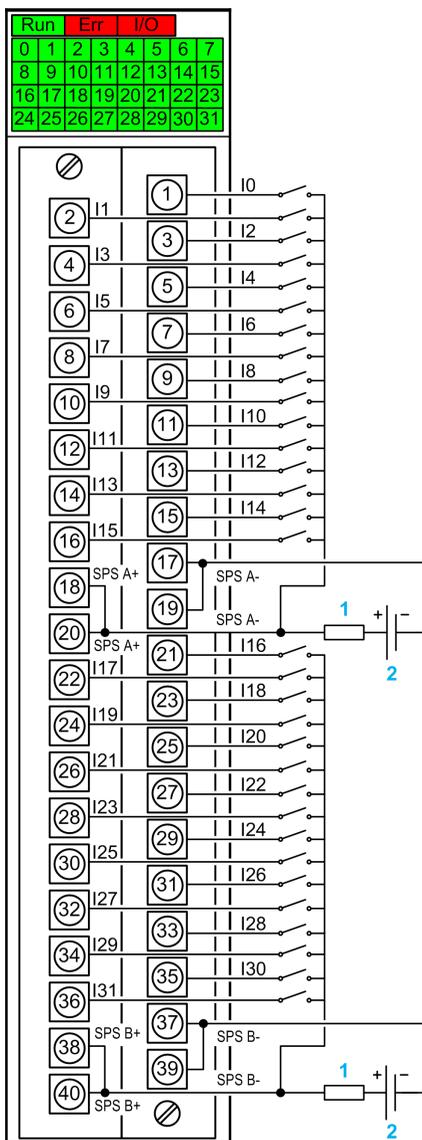
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss der Sensoren an das Modul gezeigt.



1 Flinke 0,5-A-Sicherung

2 Sensorspannungsversorgung (SPS) VDC

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Eingangsmodule BMX DDI 3232

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	136
Technische Daten	137
Anschluss des Moduls.....	140

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DDI 3232 sowie dessen Merkmale und Verbindungen mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

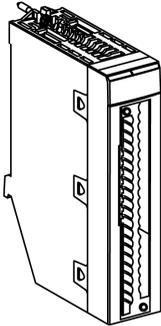
Das Modul BMX DDI 3232 ist ein über eine 40-polige Klemmenleiste angeschlossenes digitales Modul mit 12 VDC / 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver oder negativer Logik (Sink/Strom ziehend oder Source/Strom liefernd): Die 32 Eingangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Sensoren.

Verstärkte Version

Das BMX DDI 3232H-Gerät (Hardened) ist die verstärkte Version des BMX DDI 3232-Standardgeräts. Es kann auch bei extremen Temperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zur *Installation in besonders rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Technische Daten

Betriebsbedingungen je nach Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDI 3232 und BMX DDI 3232H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel zu den *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

In dieser Tabelle werden die allgemeinen Kenndaten der Module BMX DDI 3232 und BMX DDI 3232H vorgestellt.

Modultyp		12 VDC / 24 VDC, positive oder negative Logkeingänge	
Betriebstemperatur	BMX DDI 3232	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMX DDI 3232H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	12 VDC / 24 VDC
		Strom	3,3 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 10 V (Sink) oder ≤ -10 V (Source)

		Strom	$\geq 2 \text{ mA}$
	Im Status 0	Spannung	$\leq 5 \text{ V (Sink)}$ oder $\geq -5 \text{ V (Source)}$
		Strom	$\leq 1,5 \text{ mA}$
	Sensorversorgung (einschl. Welligkeit für Standardmodule)		19 bis 30 V
Eingangsimpedanz	Bei U nominal		7,27 k Ω
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximum		7 ms
Zuverlässigkeit	MTBF in Stunden bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C (86 °F)		700 785
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Keine
	Extern		1 flinke 0,5-A-Sicherung
Eingangstyp			Strom, Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
Konformität mit IEC 61131-2 (24-VDC-Eingang)			Typ 3
Konformität mit IEC 61131-2 (12-VDC-Eingang)			—
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-Draht (DC) und 3-Draht (DC), Seite 90
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Kanalgruppen		1500 V effektiv, 50 / 60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand			>10 M Ω (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge⁽¹⁾			Ja
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		> 19 VDC
	Fehler		< 14 VDC
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		1 ms < T < 3 ms
	Bei Verschwinden		8 ms < T < 30 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		100 mA
	Maximum		130 mA
Stromaufnahme (24 V)	Typisch		7,6 mA

	Maximum	11,5 mA
Sensorversorgung⁽²⁾	Typisch	110 mA
	Maximum	125 mA
Verlustleistung		4,7 W max.
Temperatur-Derating für BMX DDI 3203		Keine
(1) Diese Eigenschaft ermöglicht den Anschluss mehrerer Eingänge an dasselbe Modul in paralleler Anordnung oder an verschiedene Module zur Eingangsredundanz.		

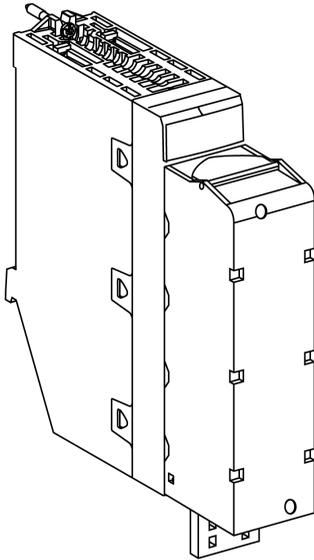
HINWEIS: Die Leistungsüberwachung ist nur effektiv, wenn der Gruppeneingang dieselbe Spannungsversorgung nutzt. Das Modul kann die Sink/Source-Eigenschaft kanalweise anpassen, sofern die Funktion zur Überwachung der Spannungsversorgung deaktiviert ist. Im Abschnitt , Seite 141 finden Sie weitere Informationen zur Verwendung der Funktion zur Leistungsüberwachung sowie zu den Anschlüssen der Spannungsversorgung.

HINWEIS: Stellen Sie in einer 12-VDC-Anwendung sicher, dass die Funktion zur Sensorspannungsversorgung deaktiviert ist.

Anschluss des Moduls

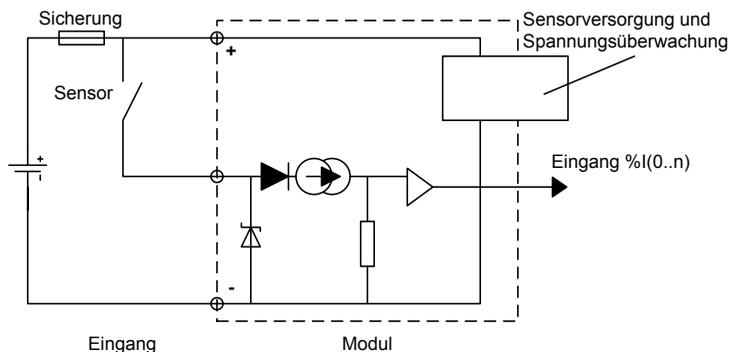
Einführung

Das Modul BMX DDI 3232 ist mit einer abnehmbaren 40-poligen Klemmenleiste für den Anschluss von 32 Eingangskanälen ausgestattet.

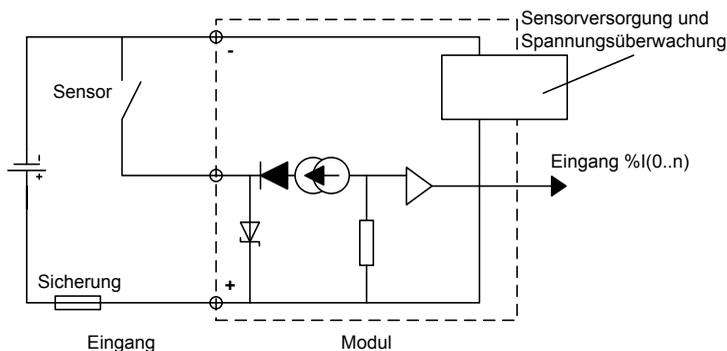


Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Die folgende Abbildung zeigt den Stromkreis eines Gleichstromeingangs (negative Logik).



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

MATERIALSCHÄDEN

- Verbinden Sie die Klemme *SPS A/B* nicht mit mehr als einer Spannungsversorgung.
- Wenn mehrere Spannungsversorgungen in derselben Kanalgruppe vorhanden sind, müssen Sie die Klemme *SPS A/B* trennen und die Funktion zur Überwachung der Spannungsversorgung deaktivieren.

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

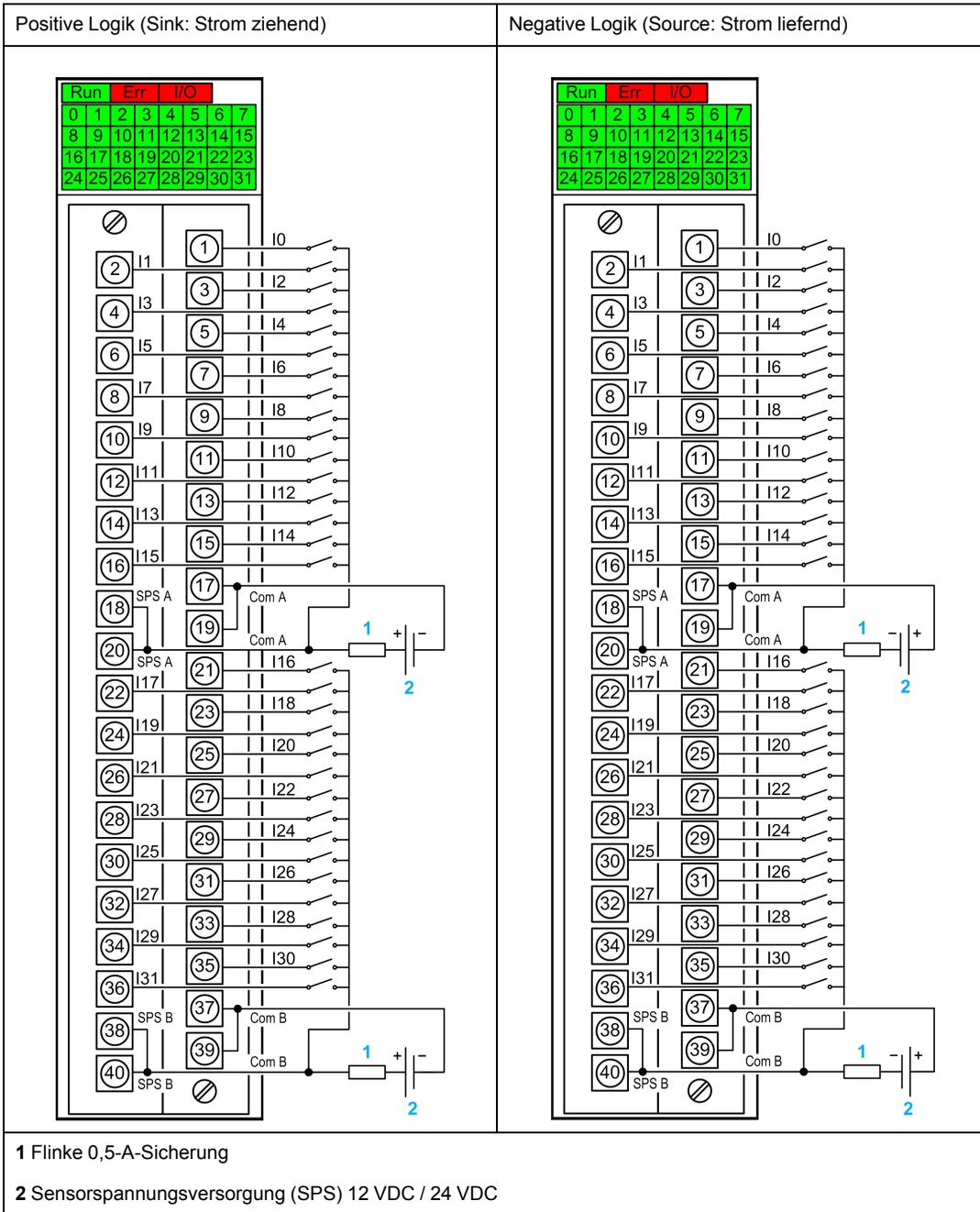
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

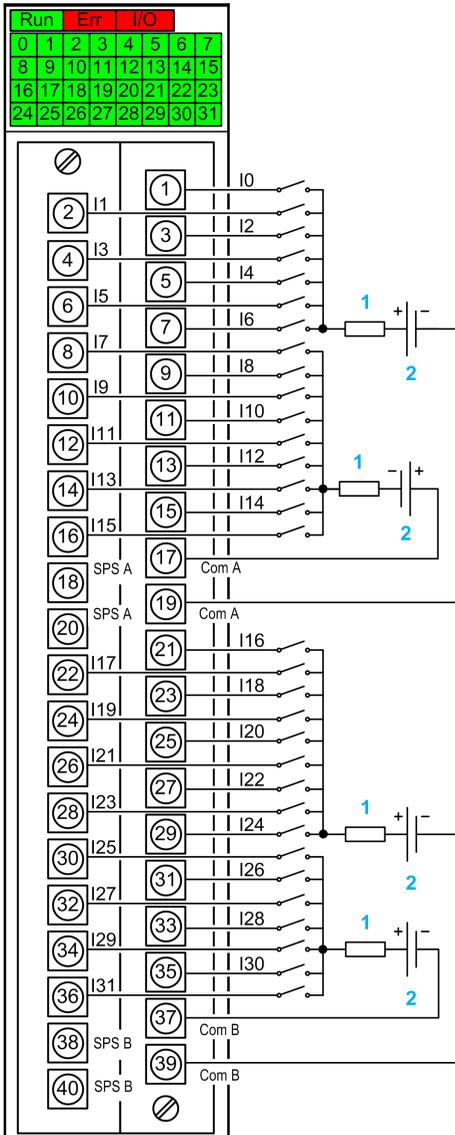
Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Sensoren:



Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für einen gemischten Sink-/Source-Eingang:



1 Flanke 0,5-A-Sicherung

2 Sensorspannungsversorgung (SPS) 12 VDC / 24 VDC

HINWEIS: Im obigen Beispiel weisen die Eingänge der Gruppe A positive oder negative Logik (Sink oder Source) auf, während für die Eingänge der Gruppe B ausschließlich positive Logik (Sink) gilt. Die Klemmen SPS_A und SPS_B sind nicht angeschlossen und die Überwachung der Spannungsversorgung sollte für beide Gruppen deaktiviert sein.

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel zur *Änderung des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Eingangsmodule BMX DAI 1602

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	145
Kenndaten	146
Anschluss des Moduls.....	148

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DAI 1602-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

Das Modul BMX DAI 1602 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VAC. Dieses Modul verfügt über 16 Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

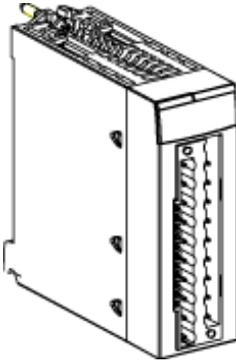
Dieses Modul kann auch mit 24 VDC mit positiver oder negativer Logik verwendet werden.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAI 1602H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAI 1602. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAI 1602 und BMX DAI 1602H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DAI 1602 und BMX DAI 1602H:

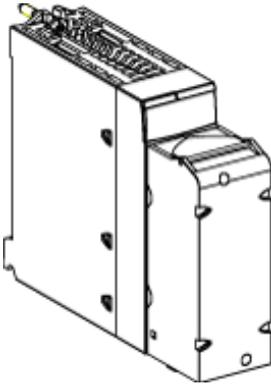
BMX DAI 1602(H)-Modul		24-VAC-Eingänge	24-VDC-Eingänge
Eingangsnennwerte		Spannung	24 VAC
		Strom	3 mA
		Frequenz	50/60 Hz
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 15 V
		Strom	≥ 2 mA
	Im Status 0	Spannung	≤ 5 V
		Strom	≤ 1 mA

BMX DAI 1602(H)-Modul		24-VAC-Eingänge	24-VDC-Eingänge
	Frequenz	47 Hz bis 63 Hz	(N/A)
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 26 V	19 bis 30 V
	Spitzenstrom bei Aktivierung (bei Nennspannung U)	5 mA	(N/A)
Eingangsimpedanz	Bei U nominal und f = 55 Hz	6 k Ω	
Antwortzeit	Aktivierung	15 ms	
	Deaktivierung	20 ms	
Eingangstyp		Widerstandsbehafet	
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2		Typ 1	(N/A)
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)		2-adrig (AC), Seite 90	2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	1.307.702	
Dielektrische Festigkeit		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.	
Isolationswiderstand		>10 M Ω (unter 500 VDC)	
Sicherungstyp	Intern	Ohne	
	Extern	Flinke 0,5-A-Sicherung	
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK	> 18 V	
	Fehler	< 14 V	
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten	20 ms < T < 50 ms	
	Bei Verschwinden	5 ms < T < 15 ms	
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	76 mA	
	Maximum	107 mA	
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch	1,45 mA	
	Maximum	1,8 mA	
Verlustleistung		Max. 3 W	
Betriebstemperatur	BMX DAI 1602	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DAI 1602H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	

Anschluss des Moduls

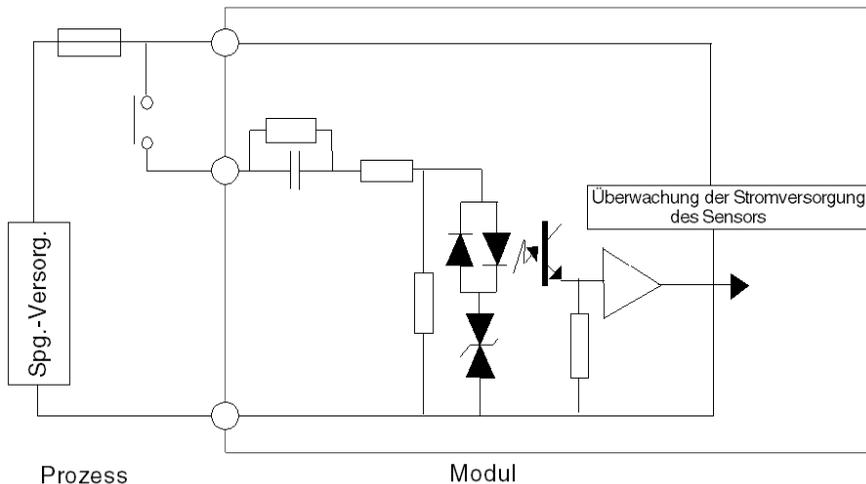
Einführung

Das Modul BMX DAI 1602 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Modulanschluss (AC-Spannungsversorgung)

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

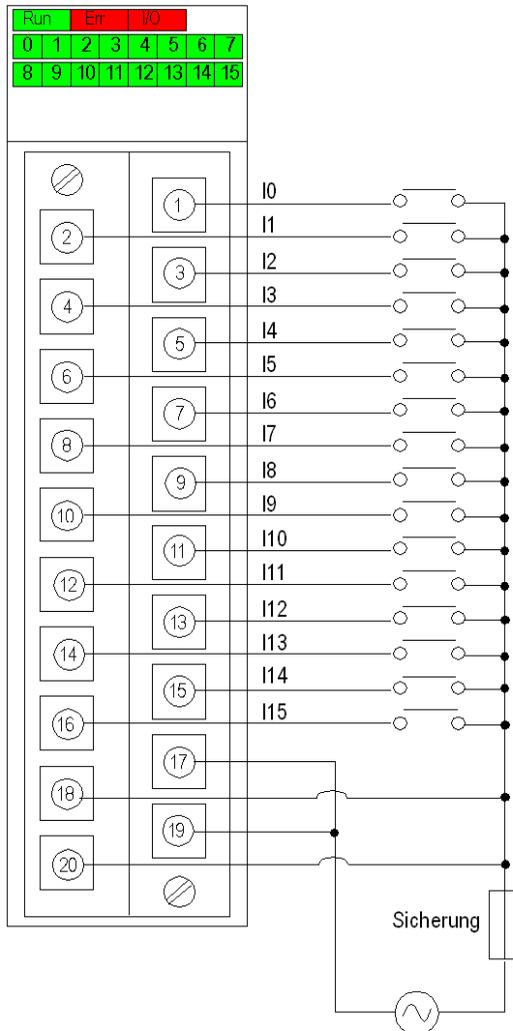
VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Sensoren mittels einer AC-Spannungsversorgung.



Spannungsversorgung: 24 VAC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Modulanschluss (DC-Spannungsversorgung)

Dieses Modul kann auch mit 24 VDC mit positiver oder negativer Logik verwendet werden.

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

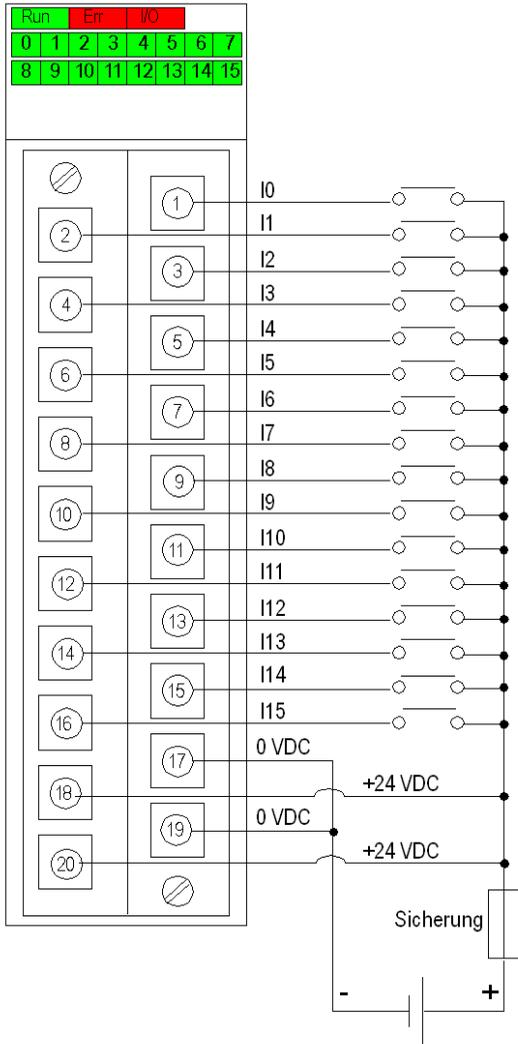
VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

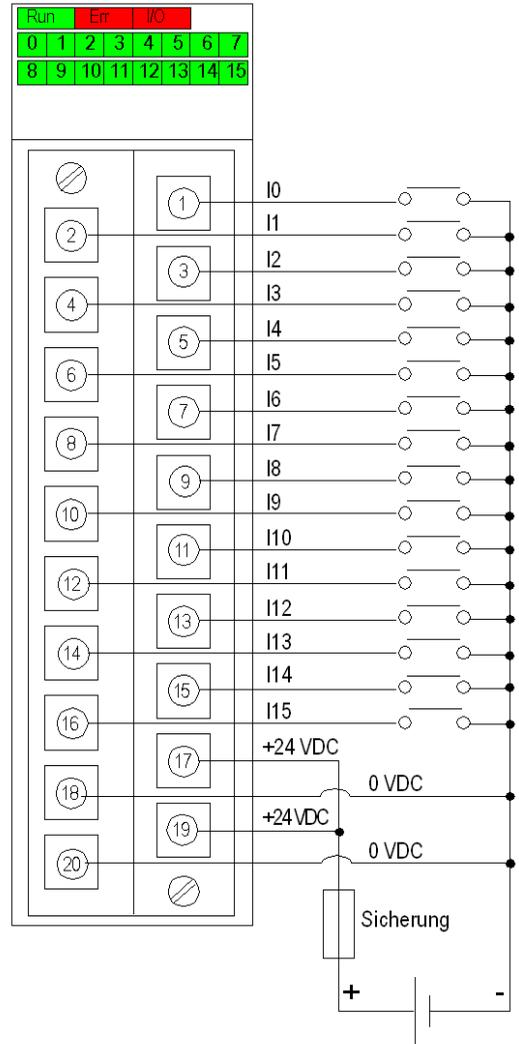
Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Sensoren mittels einer DC-Spannungsversorgung.



Verdrahtung bei positiver Logik



Verdrahtung bei negativer Logik

Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Eingangsmodule BMX DAI 1603

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	153
Kenndaten	154
Anschluss des Moduls.....	156

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DAI 1603-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

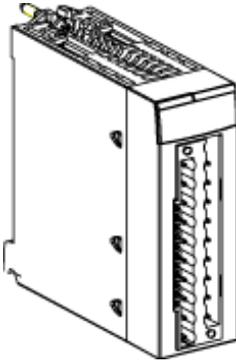
Das Modul BMX DAI 1603 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 48 VAC. Dieses Modul verfügt über 16 Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAI 1603H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAI 1603. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAI 1603 und BMX DAI 1603H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DAI 1603 und BMX DAI 1603H:

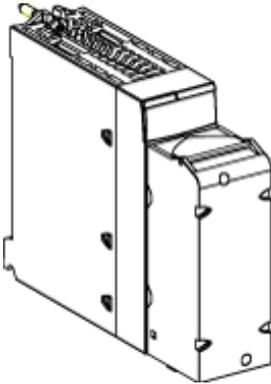
Modultyp		48-VAC-Eingänge	
Betriebstemperatur	BMX DAI 1603	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DAI 1603H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	48 VAC
		Strom	5 mA
		Frequenz	50/60 Hz
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 34 V
		Strom	≥ 2 mA
	Im Status 0	Spannung	≤ 10 V

	Strom	$\leq 1 \text{ mA}$
	Frequenz	47 Hz bis 63 Hz
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)	40...52 V
	Spitzenstrom bei Aktivierung (bei Nennspannung U)	95 mA
Eingangsimpedanz	Bei U nominal und f = 55 Hz	9 k Ω
Antwortzeit	Aktivierung	10 ms
	Deaktivierung	20 ms
Eingangstyp		Kapazitiv
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2		Typ 3
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)		2-adrig (AC), Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	1 303 645
Dielektrische Festigkeit		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand		>10 M Ω (unter 500 VDC)
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	Flinke 0,5-A-Sicherung
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK	> 36 V
	Fehler	< 24 V
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten	20 ms < T < 50 ms
	Bei Verschwinden	5 ms < T < 15 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	76 mA
	Maximum	107 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch	466 mA
	Maximum	846 mA
Verlustleistung		Max. 4 W

Anschluss des Moduls

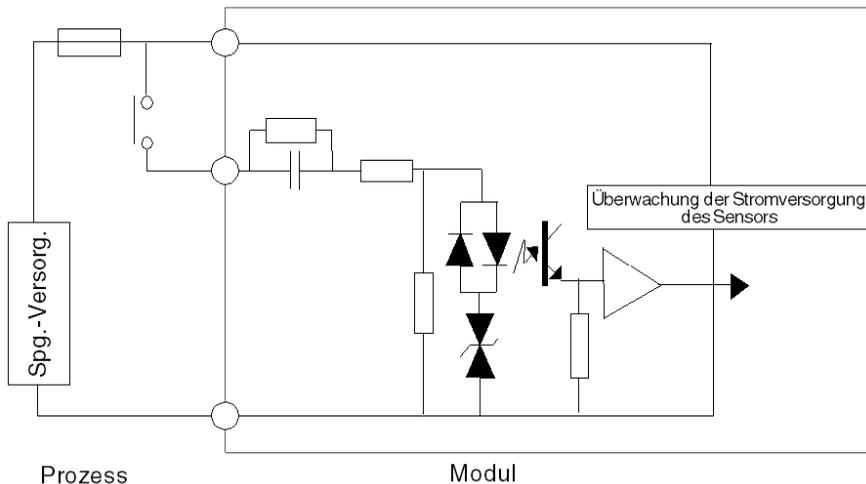
Einführung

Das Modul BMX DAI 1603 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vor-Aktuator-Spannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

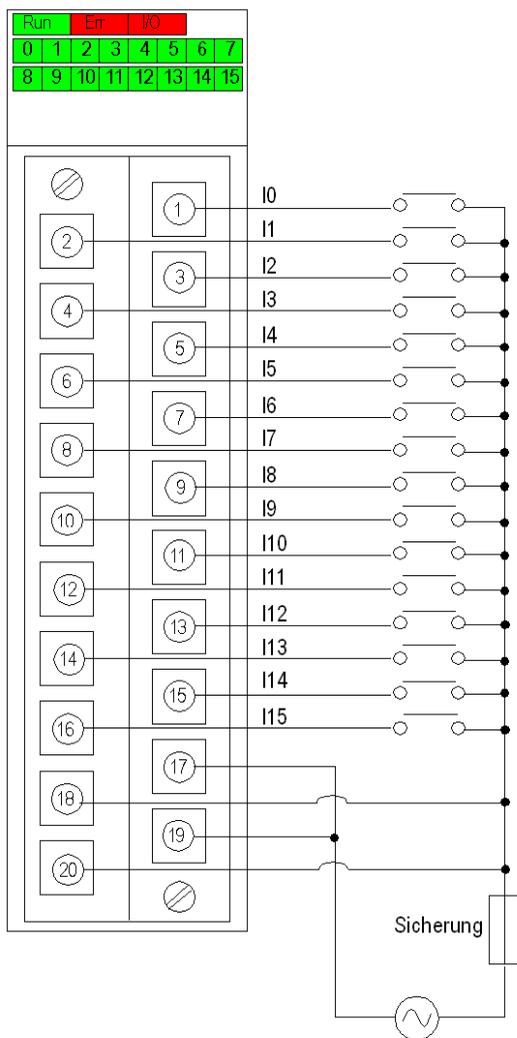
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 48 VAC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Eingangsmodule BMX DAI 1604

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	159
Kenndaten	160
Anschluss des Moduls.....	162

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DAI 1604-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

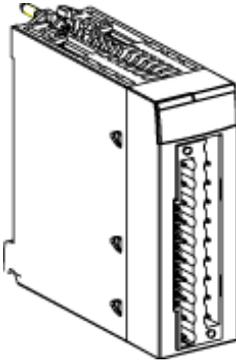
Das Modul BMX DAI 1604 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 100 bis 120 VAC. Dieses Modul verfügt über 16 Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAI 1604H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAI 1604. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAO 1604 und BMX DAO 1604H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DAO 1604 und BMX DAO 1604H:

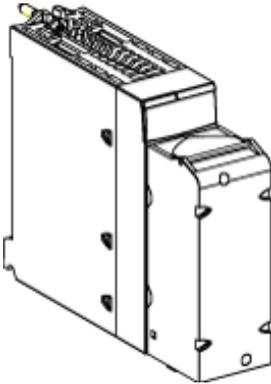
Modultyp		100 bis 120-VAC-Eingänge	
Betriebstemperatur	BMX DAI 1604	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DAI 1604H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	100 bis 120 VAC
		Strom	5 mA
		Frequenz	50/60 Hz
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 74 V
		Strom	≥ 2,5 mA

	Im Status 0	Spannung	≤ 20 V
		Strom	≤ 1 mA
	Frequenz		47 Hz bis 63 Hz
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		85 bis 132 V
	Stromspitze bei Aktivierung (bei U nominal)		240 mA
Eingangsimpedanz	Bei U nominal und f = 55 Hz		13 kΩ
Antwortzeit	Aktivierung		10 ms
	Deaktivierung		20 ms
Eingangstyp			Kapazitiv
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 3
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adrig (AC), Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		1 303 067
Dielektrische Festigkeit			1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand			>10 MΩ (unter 500 VDC)
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		Flinke 0,5-A-Sicherung
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		> 82 V
	Fehler		< 40 V
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		20 ms < T < 50 ms
	Bei Verschwinden		5 ms < T < 15 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		76 mA
	Maximal		107 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch		228 mA
	Maximal		510 mA
Verlustleistung			Max. 3,8 W

Anschluss des Moduls

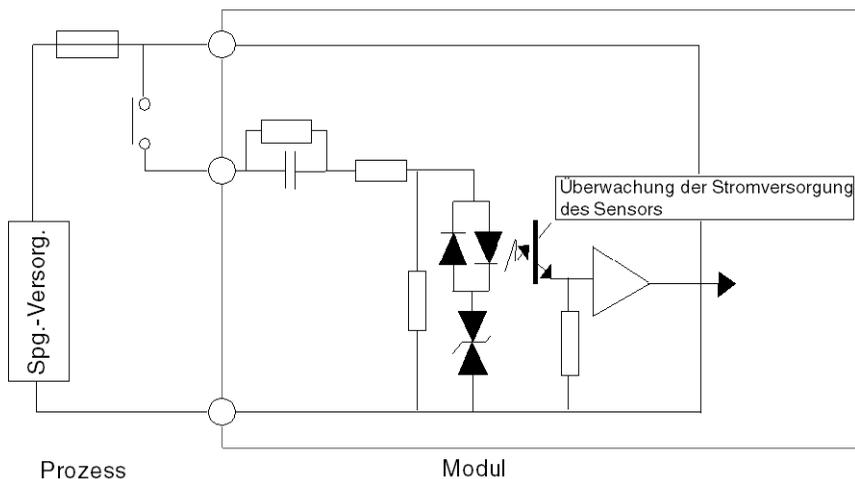
Einführung

Das Modul BMX DAI 1604 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

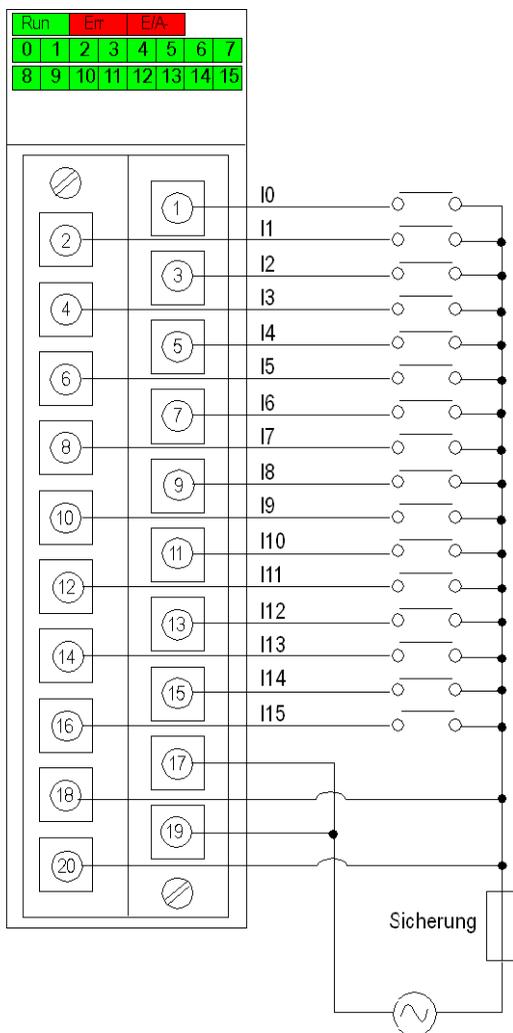
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 100 bis 120 VAC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Eingangsmodule BMX DAI 1614 / BMX DAI 16142

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	165
Technische Daten	166
Anschluss des Moduls.....	170

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Module BMX DAI 1614 und BMX DAI 16142 sowie deren Merkmale vorgestellt. Darüber hinaus wird deren Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

Einführung

Funktion des Moduls BMX DAI 1614

Das Modul BMX DAI 1614 ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 100 bis 120 VAC. Dieses Modul verfügt über 16 isolierte Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

HINWEIS: Für den Einsatz des Moduls BMX DAI 1614 in einer dezentralen X80-Station ist ein Adaptermodul BM• CRA 312•• mit einer Firmwareversion ab SV2.31 erforderlich.

Funktion des Moduls BMX DAI 16142

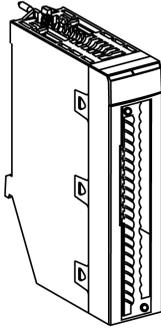
Bei dem Modul BMX DAI 16142 handelt es sich um eine präzise ausgerichtete Version von BMX DAI 1614, jedoch mit nahezu demselben Funktionsumfang. BMX DAI 16142 weist dasselbe Schwellenwertniveau auf wie die vorhandenen Quantum-Module bei 60 Hz / 100-120 VAC und deckt damit den Upgrade-Bedarf der installierten Quantum-Basis.

Verstärkte Version

Das BMX DAI 1614H-Gerät (Hardened) ist die verstärkte Version des BMX DAI 1614-Standardgeräts. Es kann auch bei extremen Temperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in besonders rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Technische Daten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAI 1614, BMX DAI 1614H und BMX DAI 16142 bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel zu den *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DAI 1614 und BMX DAI 1614H:

Modultyp		100 bis 120-VAC-Eingänge
Betriebstemperatur	BMX DAI 1614	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
	BMX DAI 1614H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Eingangsnennwerte	Spannung	100 bis 120 VAC
	Strom	10,1 mA (max.) bei 47 bis 53 Hz 11,9 mA (max.) bei 57 bis 63 Hz

	Frequenz	50/60 Hz	
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	$\geq 79 \text{ V}$
		Strom	$\geq 2 \text{ mA}$
	Im Status 0	Spannung	$\leq 20 \text{ V}$
		Strom	$\leq 1 \text{ mA}$
	Frequenz	47 bis 63 Hz	
Spitzenstrom bei Aktivierung (bei Nennspannung U)	190 mA		
Max. Kanaleingangsspannung		132 Veff bei 63 Hz	
Eingangsimpedanz	bei U nominal und f = 55 Hz	14 k Ω	
Antwortzeit	Aktivierung	10 ms	
	Deaktivierung	20 ms	
Eingangstyp		Kapazitiv	
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2		Typ 1	
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (normkonform mit IEC 60947-5-2)		2-adrig (AC), Seite 90	
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30°C (86°F)	970 000	
Sicherungstyp	Intern	Keine	
	Extern	Flinke 0,25-A-Sicherung	
Dielektrische Festigkeit	Kanal zu X-Bus	1780 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.	
	Kanal zu Kanal	1780 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.	
Isolationswiderstand	Kanal zu X-Bus	> 10 M Ω (unter 500 VDC)	
	Kanal zu Kanal	> 10 M Ω (unter 500 VDC)	
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK	> 85 V	
	Fehler	< 40 V	
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	bei Auftreten	20 ms < T < 50 ms	
	bei Verschwinden	5 ms < T < 15 ms	
Stromaufnahme 3,3 V		Typisch 76 mA	

	Maximal	126 mA
Offene Draht-Erkennung: Stromschwellenwert	OK	> 0,3 mA
	Fehler	< 0,2 mA
Empfehlung für externen Shunt-Widerstand bei offenem Draht HINWEIS: Der externe Shunt-Widerstand ist nur dann erforderlich, wenn der Leckstrom des Sensors (im Zustand AUS) unter 0,3 mA liegt. Eine ausführliche Berechnung des Widerstandes finden Sie im Abschnitt <i>Offene Draht-Erkennungsfunktion</i> , Seite 173.		200 k Ω (1 W)
Verlustleistung		4,3 W max.

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten des Moduls BMX DAI 16142:

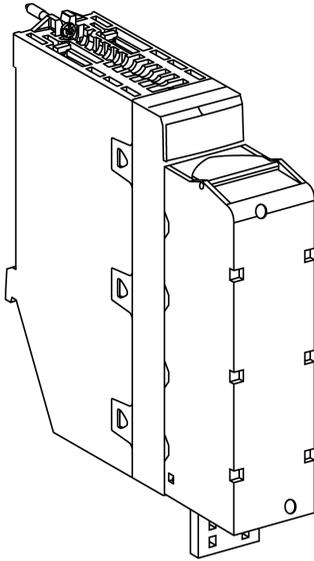
Modultyp		100 bis 120-VAC-Eingänge	
Betriebstemperatur	BMX DAI 16142	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
Eingangsnennwerte	Spannung	100 bis 120 VAC	
	Strom	10,1 mA (max.) bei 47 bis 53 Hz 11,9 mA (max.) bei 57 bis 63 Hz	
	Frequenz	50/60 Hz	
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 85 V bei 47 bis 53 Hz ≥ 70 V bei 57 bis 63 Hz
		Strom	≥ 4 mA
	Im Status 0	Spannung	≤ 55 V bei 47 bis 53 Hz ≤ 48 V bei 57 bis 63 Hz
		Strom	≤ 3 mA
	Frequenz		47 bis 63 Hz
	Spitzenstrom bei Aktivierung (bei Nennspannung U)		190 mA
Max. Kanaleingangsspannung		132 Veff bei 63 Hz	
Eingangsimpedanz	bei U nominal	13,0 bis 16,2 k Ω bei 47 bis 53 Hz 11,0 bis 13,4 k Ω bei 57 bis 63 Hz	
Antwortzeit	Aktivierung	10 ms	
	Deaktivierung	20 ms	
Eingangstyp		Kapazitiv	

Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2		Kein Typ bei 47 bis 53 Hz Typ 1 bei 57 bis 63 Hz
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (normkonform mit IEC 60947-5-2)		2-adrig (AC), Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30°C (86°F)	970 000
Sicherungstyp	Intern	Keine
	Extern	Flinke 0,25-A-Sicherung
Dielektrische Festigkeit	Kanal zu X-Bus	1780 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Kanal zu Kanal	1780 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand	Kanal zu X-Bus	> 10 MΩ (unter 500 VDC)
	Kanal zu Kanal	> 10 MΩ (unter 500 VDC)
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK	> 98 V bei 47 bis 53 Hz > 85 V bei 57 bis 63 Hz
	Fehler	< 40 V
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	bei Auftreten	20 ms < T < 50 ms
	bei Verschwinden	5 ms < T < 15 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	76 mA
	Maximal	126 mA
Offene Draht-Erkennung: Stromschwellenwert	OK	> 0,3 mA
	Fehler	< 0,2 mA
Empfehlung für externen Shunt-Widerstand bei offenem Draht HINWEIS: Der externe Shunt-Widerstand ist nur dann erforderlich, wenn der Leckstrom des Sensors (im Zustand AUS) unter 0,3 mA liegt. Eine ausführliche Berechnung des Widerstandes finden Sie im Abschnitt <i>Offene Draht-Erkennungsfunktion</i> , Seite 173.		200 KΩ (1 W)
Verlustleistung		4,3 W max.

Anschluss des Moduls

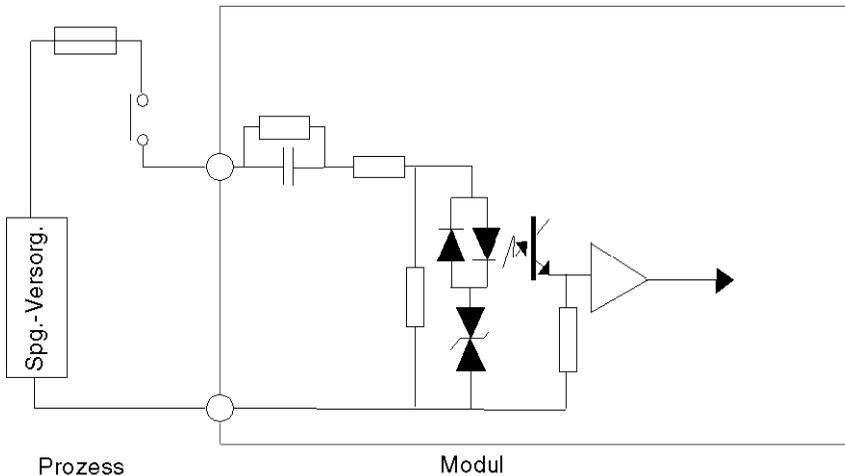
Einführung

Die Module BMX DAI 1614 und BMX DAI 16142 sind mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

- Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.
- Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie den Shunt-Widerstand für die offene Draht-Erkennung berühren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

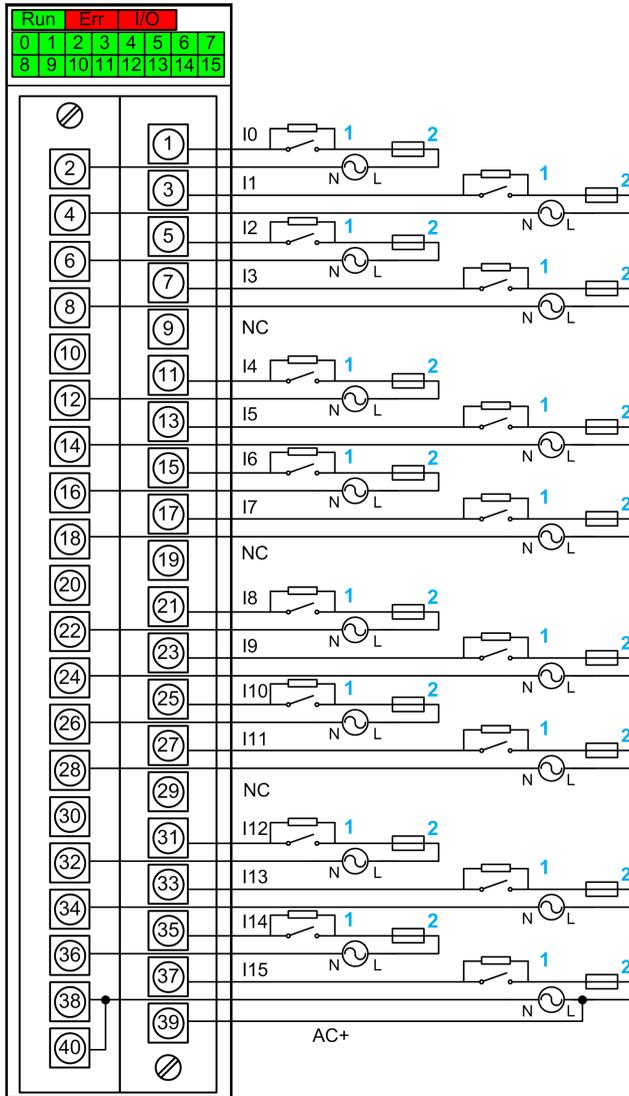
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss der Sensoren an das Modul gezeigt.



1 Externer Widerstand für die Funktion „Offene Draht-Erkennung“ (Details siehe unten)

2 Flinke 0,25-A-Sicherung

AC+ Eingangspin für die Überwachungsfunktion der E/A-Spannungsversorgung auf Kanal 15 (Details siehe unten)

NC nicht verbunden

Spannungsversorgung: 100 bis 120 VAC

HINWEIS: Die maximale Eingangsspannung beträgt 132 Veff bei 63 Hz. Eine Überspannung hat die Beschädigung des Moduls zur Folge.

Offene Draht-Erkennungsfunktion

Die offene Draht-Erkennungsfunktion gibt den offenen Draht-Fehler an, indem sie den Leckstrom des Sensors erkennt. Die Erkennungsschwellwerte sind in der Tabelle mit den allgemeinen technischen Daten, Seite 166 enthalten.

Wenn der Leckstrom des Sensors (im AUS-Zustand) niedriger ist als der ordnungsgemäße Schwellwert (0,3 mA), dann wird der offene Draht-Fehler möglicherweise gemeldet, selbst wenn der Draht nicht offen ist. Um dies zu verhindern, ist ein externer Widerstand erforderlich, der parallel zum Sensor hinzugefügt wird. Siehe Anschluss des Moduls, Seite 171.

Der empfohlene Wert für den externen Shunt-Widerstand beträgt 200 kΩ (1 W).

Die für den externen Widerstand maximalen und minimalen Werte können gemäß der folgenden Methode berechnet werden:

$$R_{EXT_MAX} = \frac{U_{MIN}}{I_{DETECT_OK}} - Z_{DAI_MAX}$$

U_{MIN} entspricht 85 % der Nennspannung gemäß der IEC-Norm.

$I_{DETECT_OK} = 0,3 \text{ mA}$

$Z_{DAI_MAX} = 17 \text{ k}\Omega$ (für 47 Hz) oder $14 \text{ k}\Omega$ (für 57 Hz)

$$R_{EXT_MIN} = \frac{U_{MAX} - I_{THRESHOLD_OFF} \times Z_{DAI_MIN}}{I_{THRESHOLD_OFF} - I_{LEAKAGE_MAX}}$$

U_{MAX} entspricht 110 % der Nennspannung gemäß der IEC-Norm.

$I_{THRESHOLD_OFF} = 1 \text{ mA}$ (dies ist die maximale Schwellenstromstärke für einen digitalen Eingangskanal im Status 0).

$Z_{DAI_MIN} = 14 \text{ k}\Omega$ (für 53 Hz) oder $12 \text{ k}\Omega$ (für 63 Hz)

$I_{LEAKAGE_MAX}$ entspricht dem maximalen Leckstrom des Sensors im AUS-Zustand.

HINWEIS: Beschränkungen bei der offenen Draht-Erkennung:

- Wenn der Wert des externen Widerstands höher als der maximale berechnete Widerstand R_{EXT_MAX} ist, dann wird der offene Draht-Fehler möglicherweise gemeldet, selbst wenn der Draht nicht offen ist.
- Wenn der Wert des externen Widerstands niedriger als der minimale berechnete Widerstand R_{EXT_MIN} ist, dann erkennt der entsprechende digitale Eingangskanal möglicherweise einen Sensor im Status 1, selbst wenn der Sensor sich im Status 0 befindet.
- Wenn die Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung, Seite 174 aktiv ist und ein Verlust der E/A-Spannungsversorgung vorliegt, dann wird die offene Draht-Erkennung in Control Expert nicht aktualisiert.

Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung

Die Module BMX DAI 1614 und BMX DAI 16142 verfügen über eine Kanal-zu-Kanal-Isolierung, für die 16 Kanäle sind 16 gemeinsame Anschlussstifte verfügbar.

Der Anschlussblock des Moduls verfügt nur über einen Leistungsüberwachungseingang (AC+) und der gemeinsame Stift wird mit Kanal 15 geteilt.

Um die Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung auf andere Kanäle auszuweiten, muss der gemeinsame Leiter von Kanal 15 an die gemeinsamen Stifte der anderen Kanäle angeschlossen werden. Folglich wird die Kanal-zu-Kanal-Isolierung aufgehoben.

Standardmäßig ist die Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung inaktiv. Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel *Konfiguration*, Seite 354.

Der Status der E/A-Spannungsversorgung wird folgendermaßen überwacht:

- Wenn die E/A-Spannungsversorgung über 85 VAC liegt, ist das Bit EXT_PS_FLT auf 0 gesetzt, d. h. die E/A-Spannungsversorgung funktioniert ordnungsgemäß.
- Wenn die E/A-Spannungsversorgung unter 40 VAC liegt, ist das Bit EXT_PS_FLT auf 1 gesetzt, d. h. es wurde ein Fehler in der E/A-Spannungsversorgung erkannt. Alle Kanaleingangswerte werden auf 0 forciert.

Eingangsmodul BMX DRA 1615

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	175
Technische Daten	176
Anschluss des Moduls.....	178

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Abschnitt werden das BMX DAI 1615-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

Das Modul BMX DAI 1615 ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 200 bis 240 VAC. Dieses Modul verfügt über 16 isolierte Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

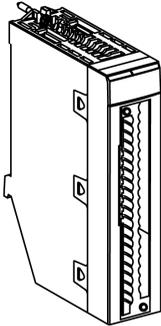
HINWEIS: Für den Einsatz des Moduls BMX DAI 1615 in einer dezentralen X80-Station ist ein Adaptermodul BM• CRA 312•• mit einer Firmwareversion ab SV2.31 erforderlich.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAI 1615H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAI 1615. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Technische Daten

Betriebsbedingungen je nach Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAI 1615 und BMX DAI 1615H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel zu den *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DAI 1615 und BMX DAI 1615H:

Modultyp		200 bis 240-VAC-Eingänge	
Betriebstemperatur	BMX DAI 1615		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
	BMX DAI 1615H		-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Eingangsnennwerte		Spannung	200 bis 240 VAC
		Strom	9,7 mA (max.) bei 47 bis 53 Hz 11,5 mA (max.) bei 57 bis 63 Hz
		Frequenz	50/60 Hz
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 164 V
		Strom	≥ 3 mA

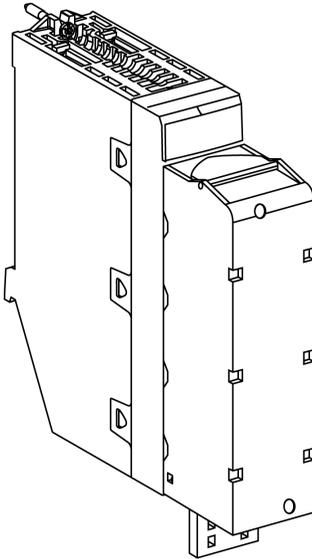
	Im Status 0	Spannung	$\leq 40 \text{ V}$
		Strom	$\leq 2 \text{ mA}$
	Frequenz		47 bis 63 Hz
	Spitzenstrom bei Aktivierung (bei Nennspannung U)		380 mA
Eingangsimpedanz	bei U nominal und $f = 55 \text{ Hz}$		30 k Ω
Max. Kanaleingangsspannung			264 Veff bei 63 Hz
Antwortzeit	Aktivierung		10 ms
	Deaktivierung		20 ms
Eingangstyp			Kapazitiv
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 1
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (normkonform mit IEC 60947-5-2)			2-adrig (AC), Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30°C (86°F)		970 000
Sicherungstyp	Intern		Keine
	Extern		Flinke 0,25-A-Sicherung
Dielektrische Festigkeit	Kanal zu X-Bus		1780 Veff, 50/60 Hz für 1 Min.
	Kanal zu Kanal		1780 Veff, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand	Kanal zu X-Bus		$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
	Kanal zu Kanal		$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		$> 170 \text{ V}$
	Fehler		$< 80 \text{ V}$
Sensorspannung: Antwortzeitüberwachung	bei Auftreten		$20 \text{ ms} < T < 50 \text{ ms}$
	bei Verschwinden		$5 \text{ ms} < T < 15 \text{ ms}$
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		76 mA
	Maximal		126 mA
Offene Draht-Erkennung: Stromschwellenwert	OK		$> 0,3 \text{ mA}$
	Fehler		$< 0,2 \text{ mA}$

Empfehlung für externen Shunt-Widerstand bei offenem Draht HINWEIS: Der externe Shunt-Widerstand ist nur dann erforderlich, wenn der Leckstrom des Sensors (im Zustand AUS) unter 0,3 mA liegt. Eine ausführliche Berechnung des Widerstands finden Sie im Abschnitt <i>Offene Draht-Erkennungsfunktion</i> , Seite 181.	200 K Ω (1 W)
Verlustleistung	4,3 W max.

Anschluss des Moduls

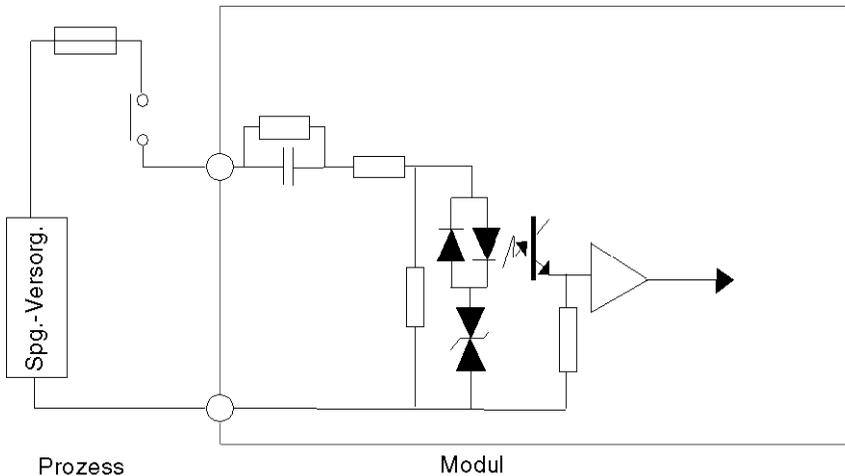
Einführung

Das Modul BMX DAI 1615 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

- Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.
- Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie den Shunt-Widerstand für die offene Draht-Erkennung berühren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

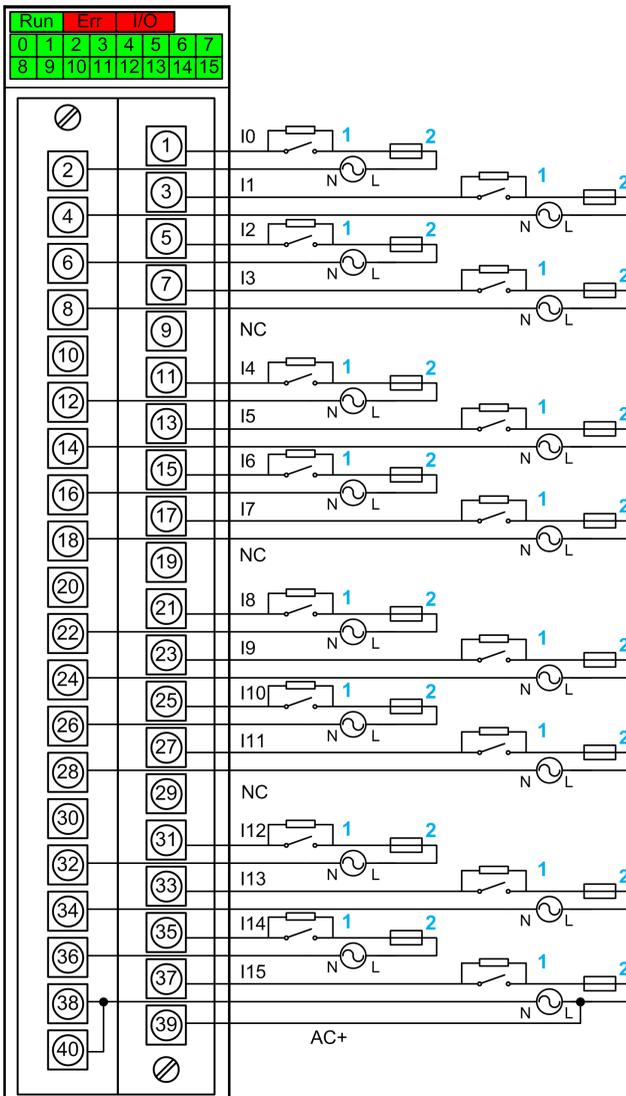
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss der Sensoren an das Modul gezeigt.



1 Externer Widerstand für die Funktion „Offene Draht-Erkennung“ (Details siehe unten)

2 Flinke 0,5-A-Sicherung

AC+ Eingangspin für die Überwachungsfunktion der E/A-Spannungsversorgung auf Kanal 15 (Details siehe unten)

NC Nicht verbunden

Spannungsversorgung: 220 bis 240 VAC

HINWEIS: Die maximale Eingangsspannung beträgt 264 Veff bei 63 Hz. Eine Überspannung hat die Beschädigung des Moduls zur Folge.

Offene Draht-Erkennungsfunktion

Die offene Draht-Erkennungsfunktion gibt den offenen Draht-Fehler an, indem sie den Leckstrom des Sensors erkennt. Die Erkennungsschwellwerte sind in der Tabelle mit den allgemeinen technischen Daten, Seite 176 enthalten.

Wenn der Leckstrom des Sensors (im AUS-Zustand) niedriger ist als der ordnungsgemäße Schwellwert (0,3 mA), dann wird der offene Draht-Fehler möglicherweise gemeldet, selbst wenn der Draht nicht offen ist. Um dies zu verhindern, ist ein externer Widerstand erforderlich, der parallel zum Sensor hinzugefügt wird. Siehe Anschluss des Moduls, Seite 179.

Der empfohlene Wert für den externen Shunt-Widerstand beträgt 200 kΩ (1 W).

Die für den externen Widerstand maximalen und minimalen Werte können gemäß der folgenden Methode berechnet werden:

$$R_{EXT_MAX} = \frac{U_{MIN}}{I_{DETECT_OK}} - Z_{DAI_MAX}$$

U_{MIN} entspricht 85 % der Nennspannung gemäß der IEC-Norm.

$$I_{DETECT_OK} = 0,3 \text{ mA}$$

$$Z_{DAI_MAX} = 39 \text{ k}\Omega \text{ (für 47 Hz) oder } 32 \text{ k}\Omega \text{ (für 57 Hz)}$$

$$R_{EXT_MIN} = \frac{U_{MAX} - I_{THRESHOLD_OFF} \times Z_{DAI_MIN}}{I_{THRESHOLD_OFF} - I_{LEAKAGE_MAX}}$$

U_{MAX} entspricht 110 % der Nennspannung gemäß der IEC-Norm.

$I_{THRESHOLD_OFF} = 2 \text{ mA}$ (dies ist die maximale Schwellenstromstärke für einen digitalen Eingangskanal bei 0).

$$Z_{DAI_MIN} = 28 \text{ k}\Omega \text{ (für 53 Hz) oder } 24 \text{ k}\Omega \text{ (für 63 Hz)}$$

$I_{LEAKAGE_MAX}$ entspricht dem maximalen Leckstrom des Sensors im AUS-Zustand.

HINWEIS: Beschränkungen bei der offenen Draht-Erkennung:

- Wenn der Wert des externen Widerstands höher als der maximale berechnete Widerstand R_{EXT_MAX} ist, dann wird der offene Draht-Fehler möglicherweise gemeldet, selbst wenn der Draht nicht offen ist.
- Wenn der Wert des externen Widerstands niedriger als der minimale berechnete Widerstand R_{EXT_MIN} ist, dann erkennt der entsprechende digitale Eingangskanal möglicherweise einen Sensor im Status 1, selbst wenn der Sensor sich im Status 0 befindet.
- Wenn die Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung, Seite 182 aktiv ist und ein Verlust der E/A-Spannungsversorgung vorliegt, dann wird die offene Draht-Erkennung in Control Expert nicht aktualisiert.

Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung

Das Modul BMXDAl1615 ist ein isoliertes Kanal-zu-Kanal-Modul, 16 Kanälen werden 16 gemeinsame Stifte zugeordnet.

Der Anschlussblock des Moduls verfügt nur über einen Leistungsüberwachungseingang (AC+) und der gemeinsame Stift wird mit Kanal 15 geteilt.

Um die Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung auf andere Kanäle auszuweiten, muss der gemeinsame Leiter von Kanal 15 an die gemeinsamen Stifte der anderen Kanäle angeschlossen werden. Folglich wird die Kanal-zu-Kanal-Isolierung aufgehoben.

Standardmäßig ist die Überwachungsfunktion der Spannungsversorgung inaktiv. Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel *Konfiguration*, Seite 354.

Der Status der E/A-Spannungsversorgung wird folgendermaßen überwacht:

- Wenn die E/A-Spannungsversorgung über 170 VAC liegt, ist das Bit EXT_PS_FLT auf 0 gesetzt, d. h. die E/A-Spannungsversorgung funktioniert ordnungsgemäß.
- Wenn die E/A-Spannungsversorgung unter 80 VAC liegt, ist das Bit EXT_PS_FLT auf 1 gesetzt, d. h. es wurde ein Fehler in der E/A-Spannungsversorgung erkannt. Alle Kanaleingangswerte werden auf 0 forciert.

Eingangsmodul BMX DRA 0805

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	183
Kenndaten	184
Anschluss des Moduls.....	186

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DAI 0805-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

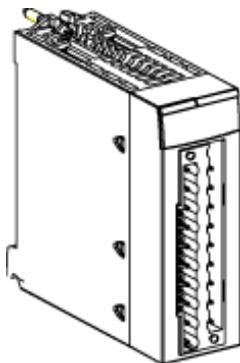
Das Modul BMX DAI 0805 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 200 bis 240 VAC. Dieses Modul verfügt über 8 Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAI 0805H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAI 0805. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAI 0805 und BMX DAI 0805H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DAI 0805 und BMX DAI 0805H:

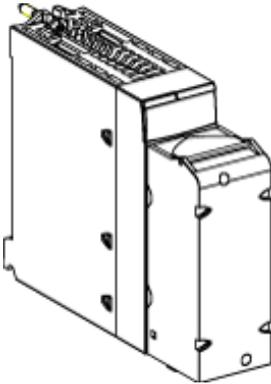
Modultyp		200 bis 240-VAC-Eingänge	
Betriebstemperatur	BMX DAI 0805	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DAI 0805H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Absoluter Höchsteingang		Kontinuierlich	264 VAC
		10 s	300 VAC
		1 Zyklus	400 VAC
Eingangsnennwerte		Spannung	200 bis 240 VAC
		Strom	10,40 mA (für U=220 V bei 50 Hz)
		Frequenz	50/60 Hz

Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	$\geq 159 \text{ V}$
		Strom	$> 6 \text{ mA}$ (for $U=159$)
	Im Status 0	Spannung	$\leq 40 \text{ V}$
		Strom	$\leq 4 \text{ mA}$
	Frequenz		47 Hz bis 63 Hz
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		170...264 V
Stromspitze bei Aktivierung (bei U nominal)		480 mA	
Eingangsimpedanz	Bei U nominal und $f = 55 \text{ Hz}$		21 k Ω
Antwortzeit	Aktivierung		10 ms
	Deaktivierung		20 ms
Eingangstyp			Kapazitiv
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 2
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adrig (AC), Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		1 730 522
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		Flinke 0,5-A-Sicherung
Dielektrische Festigkeit			1.500 V rms, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand			$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		$> 164 \text{ V}$
	Fehler		$< 80 \text{ V}$
Sensorspannung: Antwortzeitüberwachung	Bei Auftreten		$20 \text{ ms} < T < 50 \text{ ms}$
	Bei Verschwinden		$5 \text{ ms} < T < 15 \text{ ms}$
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		76 mA
	Maximal		126 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch		93,60 mA
	Maximal		154,80 mA
Verlustleistung			Max. 4,73 W

Anschluss des Moduls

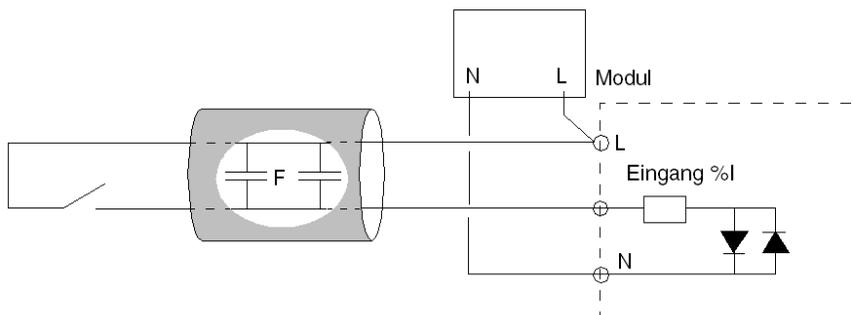
Einführung

Das Modul BMX DAI 0805 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

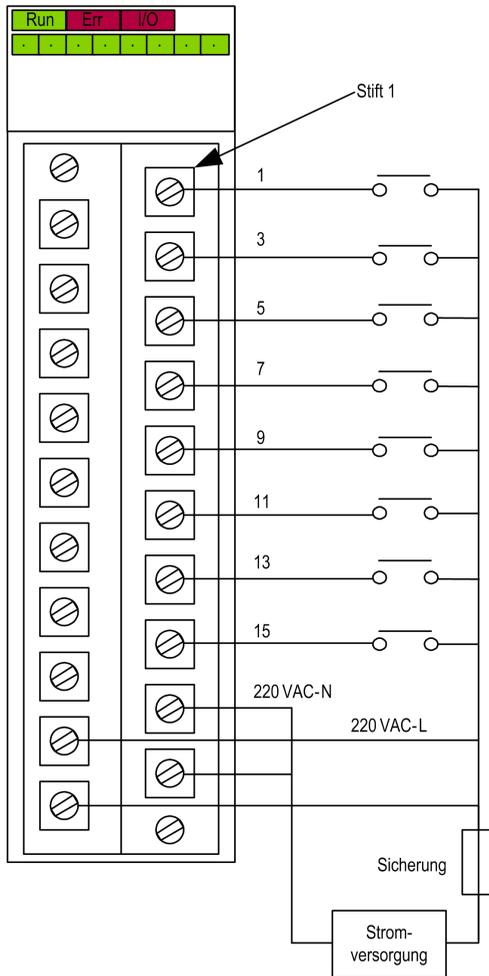
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 200 bis 240 VAC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Eingangsmodul BMX DAI 0814

Inhalt dieses Kapitels

Einleitung	189
Kenndaten	190
Anschluss des Moduls.....	191

Inhalt dieses Abschnitts

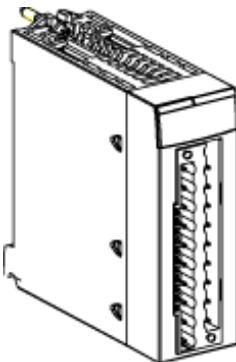
In diesem Abschnitt werden das BMX DAI 0814-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einleitung

Funktion

Das Modul BMX DAI 0814 ist ein über eine Klemmenleiste mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes Digitalmodul mit 100 bis 120 VAC. Das Modul verfügt über 8 isolierte Eingangskanäle, die mit Wechselstrom betrieben werden.

Abbildung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für das Modul BMX DAI 0814 bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn das Modul in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommt, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten des Moduls BMX DAI 0814:

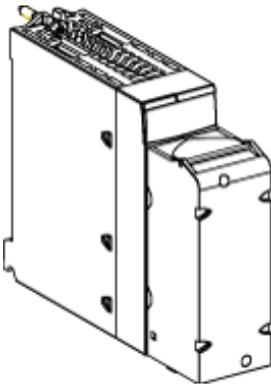
Modultyp		Eingänge 100 bis 120 VAC	
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	100 bis 120 VAC
		Strom	5 mA
		Frequenz	50/60 Hz
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 74 V
		Strom	≥ 2,5 mA
	Im Status 0	Spannung	≤ 20 V
		Strom	≤ 1 mA
	Frequenz		47 Hz bis 63 Hz
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		85 bis 132 V
	Stromspitze bei Aktivierung (bei U nominal)		240 mA
Eingangsimpedanz	Bei U nominal und f = 55 Hz	13 kΩ	
Antwortzeit	Aktivierung	10 ms	
	Deaktivierung	20 ms	
Eingangstyp		Kapazitiv	
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2		Typ 3	
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)		2-adrig (AC), Seite 90	

Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	1.700.000
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	Flinke 0,25-A-Sicherung
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	61 mA
	Maximal	112 mA
Dielektrische Festigkeit	Kanal-Bus	1780 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Kanal-Kanal	1780 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand	Kanal-Bus	>10 MΩ (unter 500 VDC)
	Kanal-Kanal	>10 MΩ (unter 500 VDC)
Verlustleistung		Max. 2,35 W

Anschluss des Moduls

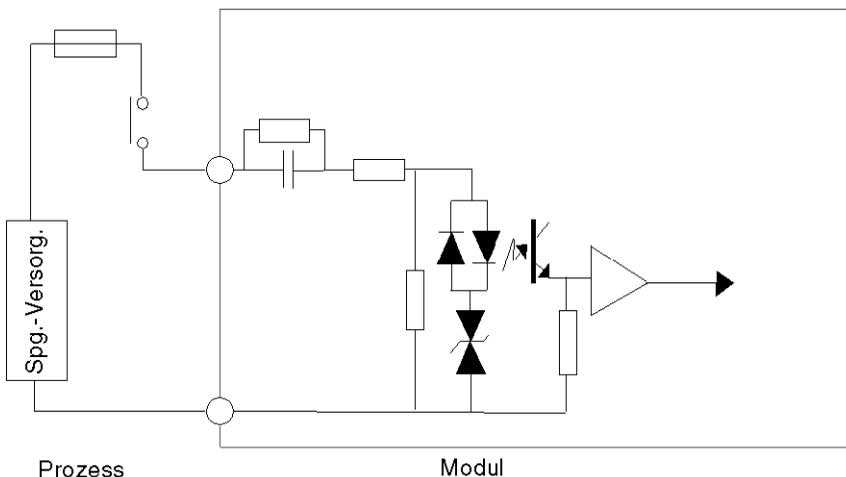
Einführung

Das Modul BMX DAI 0814 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstromeingangs.



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

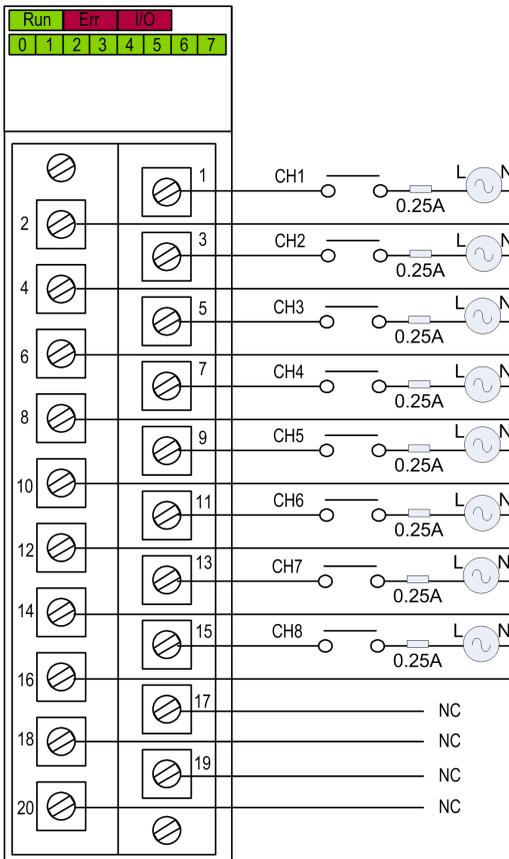
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie den zutreffenden Sicherungstyp mit geeigneter Bemessungsgröße.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss der Sensoren an das Modul gezeigt.



Spannungsversorgung: 100 bis 120 VAC

Sicherung: Flinke 0,25-A-Sicherung

NC Nicht verbunden

Eingangsmodule BMX DDI 3202 K

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	194
Eigenschaften	195
Anschluss des Moduls.....	197

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDI 3202 K-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

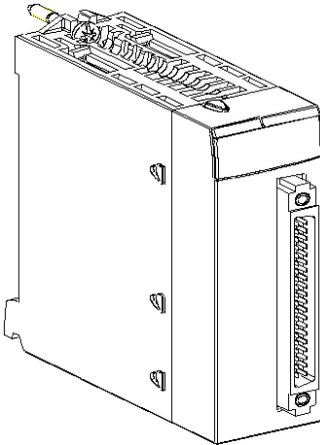
Das Modul BMX DDI 3202 K ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Sink: Strom ziehend): Die 32 Eingangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Sensoren.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDI 3202KH (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDI 3202K. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDI 3202K und BMX DDI 3202KH bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

In dieser Tabelle werden die allgemeinen Kenndaten der Module BMX DDI 3202 K und BMX DDI 3202 KH vorgestellt.

Modultyp		Eingänge 24 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur	BMX DDI 3202 K	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMX DDI 3202 KH	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	24 VDC
		Strom	2,5 mA

Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	$\geq 11 \text{ V}$
		Strom	$> 2 \text{ mA}$ (für $U \geq 11 \text{ V}$)
	Im Status 0	Spannung	5 V
		Strom	$< 0,5 \text{ mA}$
Sensorversorgung (einschl. Welligkeit)		19 bis 30 V (bis 34 V möglich, auf eine Stunde pro Tag begrenzt)	
Eingangsimpedanz	bei U nominal		9,6 k Ω
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximal		7 ms
Eingangstyp			Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 1
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		1 flinke 0,5-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Kanalgruppen		500 VDC
Isolationswiderstand			$> 10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge			Nein
Zuverlässigkeit	MTBF in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		696 320
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		$> 18 \text{ VDC}$
	Fehler		$< 14 \text{ VDC}$
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$
	Bei Verschwinden		$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		121 mA
	Maximal		160 mA
Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch		92 mA

	Maximal	145 mA
Verlustleistung		Max. 3,9 W

HINWEIS: Bei dem Modul **BMX DDI 3202 KH** darf die Sensorspannungsversorgung 26,4 V nicht überschreiten und nicht unter 21,1 V abfallen, wenn das Modul bei einer Umgebungstemperatur von 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F) betrieben wird.

⚠️ WARNUNG

ÜBERHITZUNG DES MODULS

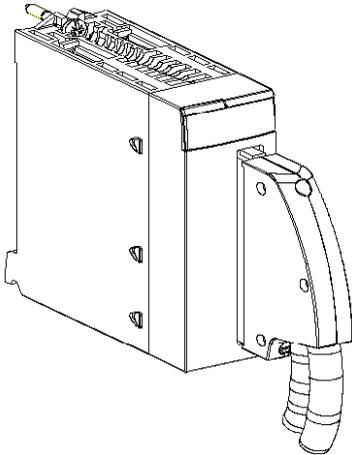
Betreiben Sie das Modul **BMX DDI 3202 KH** nicht bei einer Temperatur von 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F), wenn die Sensorversorgung einen Wert über 26,4 V oder unter 21,1 V aufweist.

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

Anschluss des Moduls

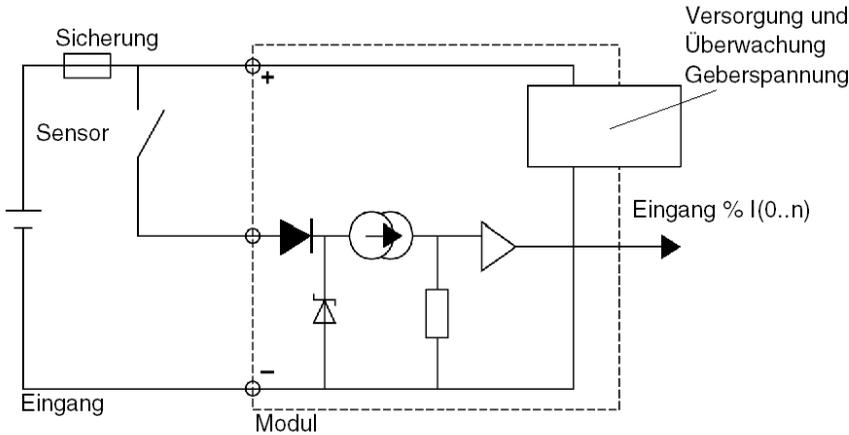
Einführung

Das Modul BMX DDI 3202 K ist mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 32 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).

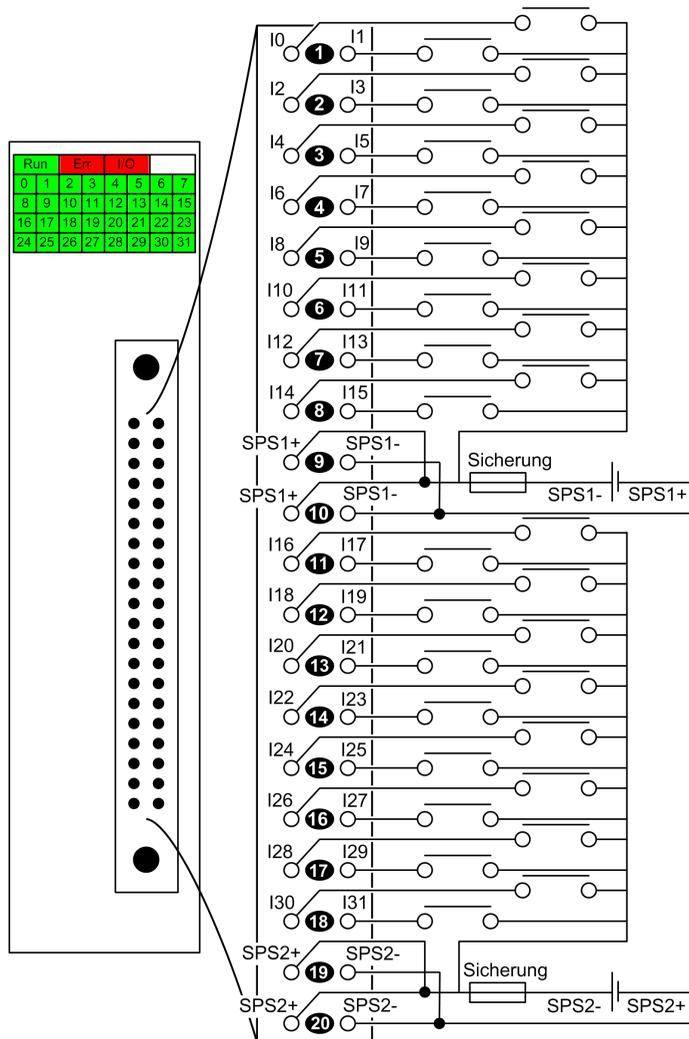


Anschluss des Moduls

⚡ ⚠ GEFAHR
STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR
Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ VORSICHT
VERLUST DER EINGANGSFUNKTION
Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe

SPS: Spannungsversorgung des Sensors

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Eingangsmodule BMX DDI 6402 K

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	201
Eigenschaften	202
Anschluss des Moduls.....	204

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDI 6402 K-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren erläutert.

Einführung

Funktion

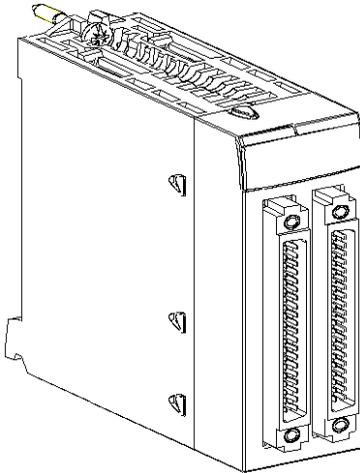
Das Modul BMX DDI 6402 K ist ein über zwei Anschlussblöcke mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Sink: Strom ziehend): Die 64 Eingangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Sensoren.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDI 6402KH (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDI 6402. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDI 6402K und BMX DDI 6402KH bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten der Module BMX DDI 6402 K und BMX DDI 6402 KH.

Modultyp		Eingänge 24 VDC mit positiver Logik
Betriebstemperatur	BMX DDI 6402K	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
	BMX DDI 6402KH	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Eingangsnennwerte	Spannung	24 VDC
	Strom	0.6 mA

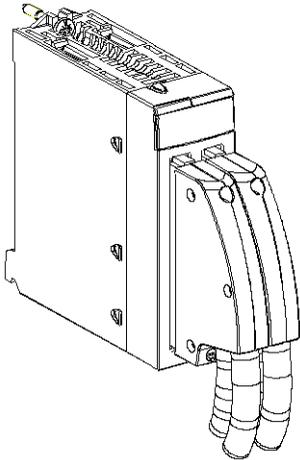
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	$\geq 15 \text{ V}$
	Im Status 0	Spannung	$\leq 4 \text{ V}$
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		19 bis 30 V (bis 34 V möglich, auf eine Stunde pro Tag begrenzt)
Eingangsimpedanz	bei U nominal		40 k Ω
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximal		7 ms
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		1 flinke 0,5-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe
Eingangstyp			Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Kein Typ
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			Nicht kompatibel (nur 1 Kontakt pro Sensor zulässig)
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär		1500 V effektiv, 50/60 Hz für eine Minute
	Zwischen Kanalgruppen		500 VDC
Isolationswiderstand			$> 10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge)			Nein
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		342 216
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		$> 18 \text{ V}$
	Fehler		$< 14 \text{ V}$
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$
	Bei Verschwinden		$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		160 mA
	Maximal		226 mA

Sensorversorgung: Stromaufnahme	Typisch	96 mA
	Maximal	125 mA
Verlustleistung		Max. 4,3 W

Anschluss des Moduls

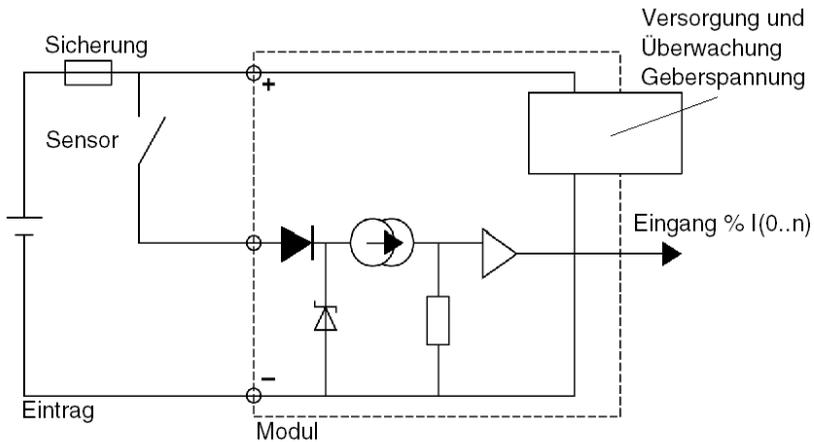
Einführung

Das Modul BMX DDI 6402 K ist mit zwei Steckanschlüssen mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 64 Eingangskanälen ausgestattet.



Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

⚡⚠️ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

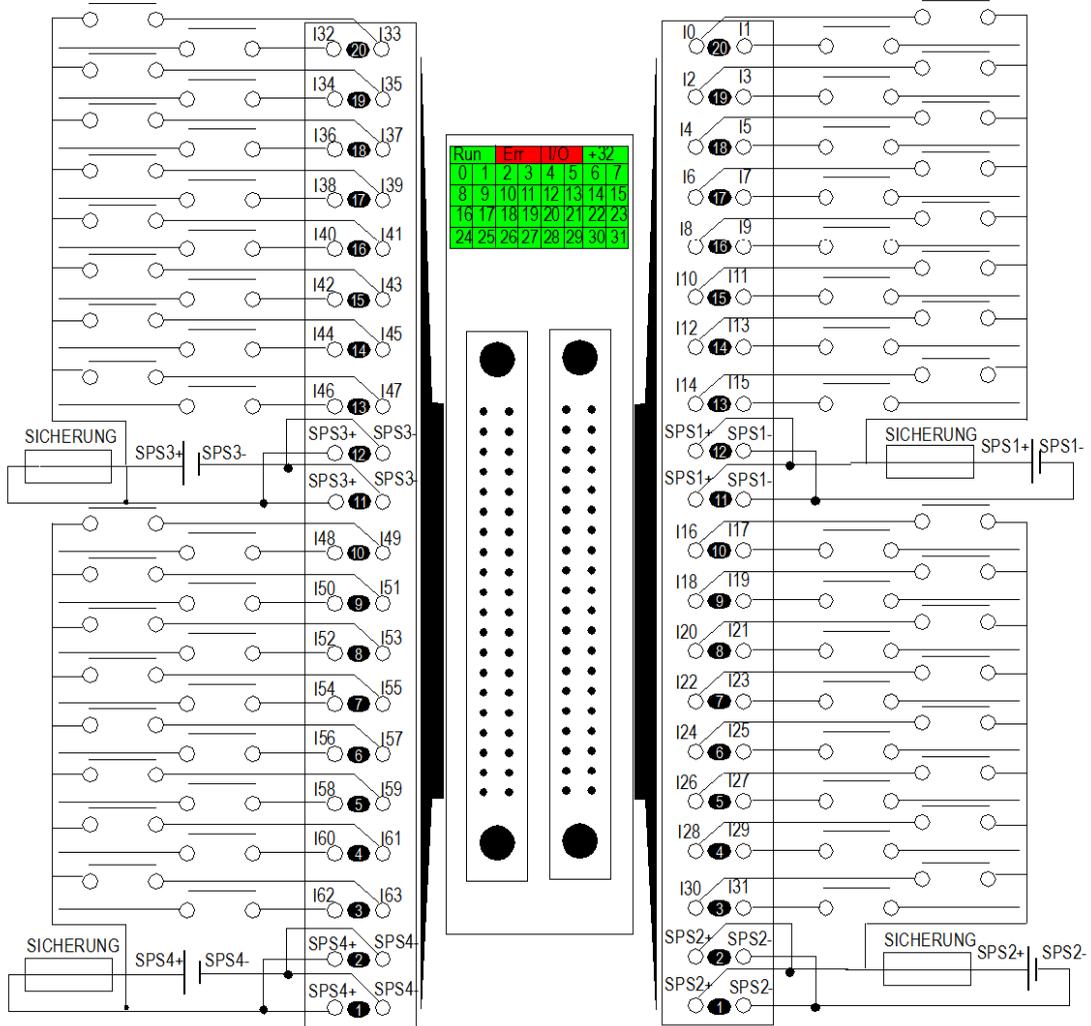
⚠️ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

In der folgenden Abbildung wird der Anschluss des Moduls an die Sensoren gezeigt.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe

SPS: Spannungsversorgung des Sensors

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Statische Ausgangsmodule BMX DDO 1602

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	208
Kenndaten	209
Anschluss des Moduls.....	211

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDO 1602-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

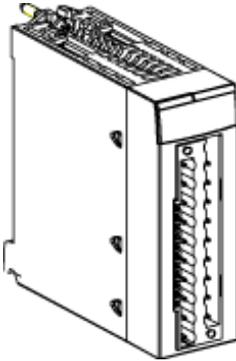
Das Modul BMX DDO 1602 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Source: Strom liefernd): Die 16 Ausgangskanäle des Moduls liefern Strom an die Vorstellglieder.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDO 1602H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDO 1602. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDO 1602 und BMX DDO 1602H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DDO 1602 und BMX DDO 1602H:

Modultyp		Statische Ausgänge 24 VDC mit positiver Logik
Betriebstemperatur	BMX DDO 1602	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
	BMX DDO 1602H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die <i>Deratingkurve der Temperatur</i> , Seite 35 an.
Nennwerte	Spannung	24 VDC
	Strom	0,5 A

Grenzwerte	Spannung (einschließlich Restwelligkeit)	19 bis 30 V (34 V eine Stunde am Tag möglich)
	Strom/Kanal	0,625 A
	Strom/Modul	10 A
Leistung der Wolframfadenlampe	Maximum	6 W
Kriechstrom	Im Status 0	< 0,5 mA
Spannungsabfall	Im Status 1	< 1,2 V
Lastimpedanz	Minimal	48 Ω
Antwortzeit ⁽¹⁾		1,2 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	392 285
Frequenz des Schaltens induktiver Lasten		0,5/LI ² Hz
Parallelschalten der Ausgänge		Ja (maximal 2)
Kompatibilität mit direkten Eingängen IEC 61131-2 DC		Ja (Typ 3 und kein Typ)
Integrierte Schutzfunktion	Gegen Überspannung	Ja, durch Transil-Diode
	Gegen Verpolung	Ja, durch Umkehrdiode ⁽²⁾
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ja, durch Strombegrenzer und elektrische Überlastschalter 1,5 I _n < I _d < 2 I _n
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 6,3-A-Sicherung
Vorstellgliedspannung: Grenzwertüberwachung	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Vorstellgliedspannung: Antwortzeitüberwachung	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	79 mA
	Maximal	111 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch	23 mA
	Maximal	32 mA
Verlustleistung		Max. 4 W
Dielektrische Festigkeit	Ausgang/Masse oder Ausgang/interne Logik	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.

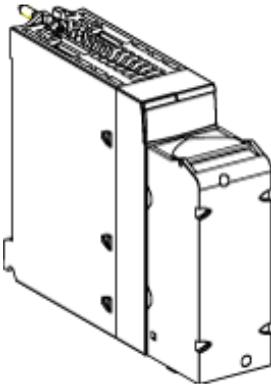
Isolationswiderstand	>10 M Ω (unter 500 VDC)
(1) Alle Ausgänge sind mit elektromagnetischen Schnellentmagnetisierungsschaltkreisen ausgestattet. Elektromagnetische Entladungszeit < L/R.	
(2) Bringen Sie eine Sicherung an die +24-V-Vorstellgliedversorgung an.	

HINWEIS: Bei dem Modul **BMX DDO 1602H** darf die Spannungsversorgung des Vorstellglieds 26,4 V und die Ausgangstromstärke 0,55 A bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) nicht überschreiten.

Anschluss des Moduls

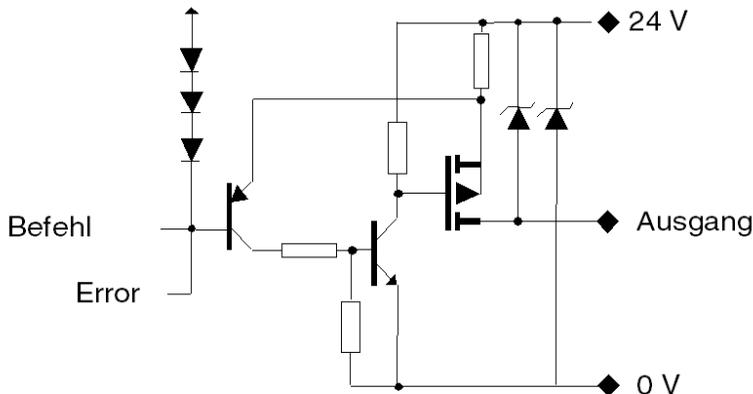
Einführung

Das Modul BMX DDO 1602 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromausgangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

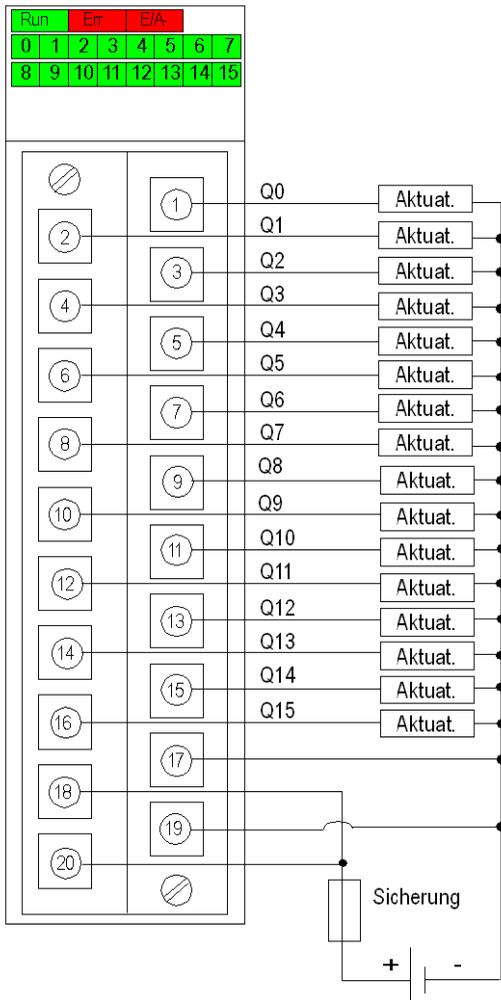
⚠ VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 6,3-A-Sicherung

Voraktivierung: Vorstellglied

Statische Ausgangsmodule BMX DDO 1612

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	214
Kenndaten	215
Anschluss des Moduls.....	217

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDO 1612-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktoren erläutert.

Einführung

Funktion

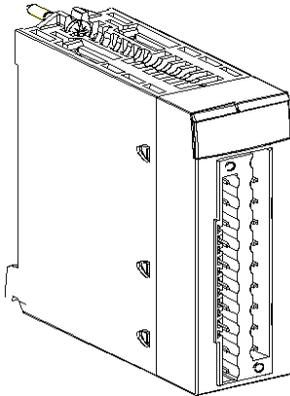
Das Modul BMX DDO 1612 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit negativer Logik (bzw. Sink: Strom ziehend): Die 16 Ausgangskanäle des Moduls ziehen Strom von den Vorstellgliedern.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDO 1612H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDO 1612. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDO 1612 und BMX DDO 1612H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DDO 1612 und BMX DDO 1612H:

Modultyp		Statische 24-VDC-Ausgänge mit negativer Logik
Betriebstemperatur	BMX DDO 1612	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
	BMX DDO 1612H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die <i>Deratingkurve der Temperatur</i> , Seite 35 an
Nennwerte	Spannung	24 VDC
	Strom	0,5 A

Grenzwerte	Spannung (Schwingung inbegriffen)	19 bis 30 V (34 V eine Stunde am Tag möglich)
	Strom/Kanal	0,625 A
	Strom/Modul	10 A
Leistung der Wolframfadenlampe	Maximum	6 W
Kriechstrom	Im Status 0	< 0,5 mA
Restspannung	Im Status 1	< 1,2 V
Lastimpedanz	Minimal	48 Ω
Antwortzeit ⁽¹⁾		1,2 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	403 804
Frequenz des Schaltens induktiver Lasten		0,5/LI ² Hz
Parallelschaltung der Ausgänge		Ja (maximal 3)
Kompatibilität mit DC-Eingängen		Ja (Eingänge vom Typ Source und ohne Typ)
Integrierte Schutzvorrichtungen ⁽²⁾	Gegen Überspannung	Ja, durch Transil-Diode
	Gegen Verpolung	Ja, durch umgekehrt montierte Diode
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ja, durch Strombegrenzer und elektrische Überlastschalter 1,5 In < Id < 2 In
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 6,3-A-Sicherung
Vorstellgliedspannung: Grenzwertüberwachung	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Vorstellgliedspannung: Antwortzeitüberwachung	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	79 mA
	Maximal	111 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Ausgenommen Feldlaststrom)	Typisch	23 mA
	Maximal	32 mA
Verlustleistung		Max. 2,26 W

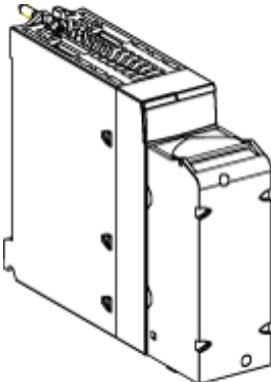
Dielektrische Festigkeit	Ausgang/Masse oder Ausgang/ interne Logik	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand		>10 M Ω (unter 500 VDC)
<p>(1) Alle Ausgänge sind mit elektromagnetischen Schnellentmagnetisierungsschaltkreisen ausgestattet. Elektromagnetische Entladungszeit < L/R.</p> <p>(2) Bringen Sie eine Sicherung an die +24-V-Vorstellgliedversorgung an.</p>		

HINWEIS: Bei dem Modul **BMX DDO 1612H** darf die Spannungsversorgung des Vorstellglieds den Wert 26,4 V und die Ausgangstromstärke den Wert 0,55 A bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) nicht überschreiten.

Anschluss des Moduls

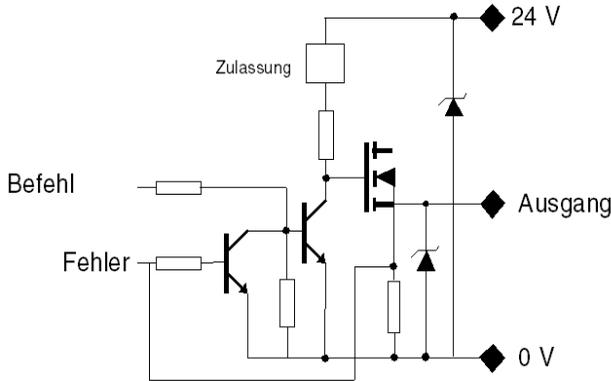
Einführung

Das Modul BMX DDO 1612 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromausgangs (negative Logik).



Anschluss des Moduls

⚡ ⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

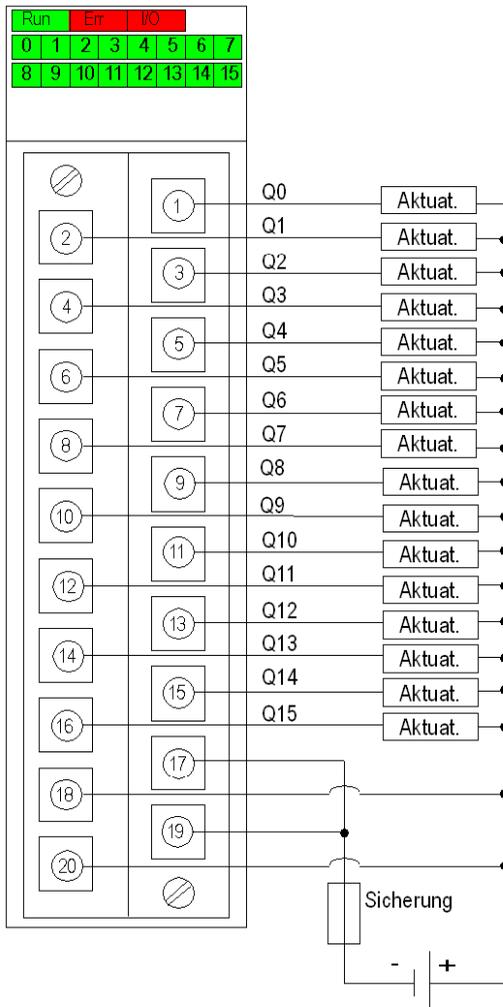
⚠ VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 6,3-A-Sicherung

Voraktivierung: Vorstellglied

Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 0804T

Inhalt dieses Kapitels

Einleitung	220
Kenndaten	221
Anschluss des Moduls.....	222

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DRA 0804T, dessen Merkmale und Verbindung mit den verschiedenen Stellgliedern erläutert.

HINWEIS: Von diesem Modul ist keine H-Version verfügbar.

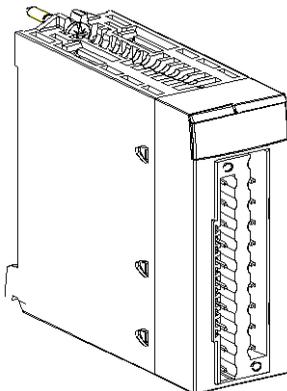
Einleitung

Funktion

Das Modul BMX DRA 0804T ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten ausgestattetes Relaisausgangsmodule mit 125 VDC. Seine 8 Relaisausgangskanäle werden mit Gleichstrom betrieben.

HINWEIS: Das Modul BMX DRA 0804T unterstützt einen erweiterten Temperaturbereich (siehe Allgemeine technische Daten, Seite 221 in diesem Kapitel).

Abbildung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für das Modul BMX DRA 0804T bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn das Modul in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommt, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten des Moduls BMX DRA 0804T:

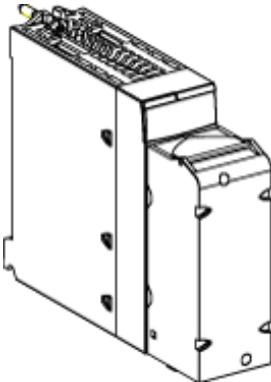
Modultyp		Relaisausgänge für Gleichstrom
Betriebstemperatur		-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Nennspannung	Gleichstrom	125 VDC
Spannungsbereich	Gleichstrom	100 bis 150 VDC
Max. Umschaltstrom		0,3 A
Antwortzeit	Aktivierung	< 10 ms
	Deaktivierung	< 10 ms
Maximaler Stoßstrom	10 A kapazitiv	t = 10 ms
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie eine Entladungsdiode an jedem Ausgang an.
	Gegen Kurzschlüsse und Überlastungen.	Ohne. Bringen Sie eine flinke 0,5-A-Sicherung 250 VDC für jedes Relais an.
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	2 683 411
Verlustleistung		3,17 W maximal
Feld-Bus (dielektrische Spannungsfestigkeit) (bei 50/60 Hz für 1 Min.)		2000 V effektiv
Isolationswiderstand (bei 500 V DC)		>10 MΩ

Spannungsversorgung Stromaufnahme	3,3 V	Typisch	40 mA
		Maximum	75 mA
	24 V (alle Kanäle bleiben auf 1)	Typisch	101 mA
		Maximum	137 mA
Punkt-zu-Punkt-Isolation			1780 VAC (effektiv)
Ausgangsstrom			0,3 A bei 125 VDC (ohmsche Lasten), mind. 100.000 Oper.
			0,1 A (L/R = 10 ms), mind. 100.000 Oper.
Mechanische Operationen			Minimal 20.000.000

Anschluss des Moduls

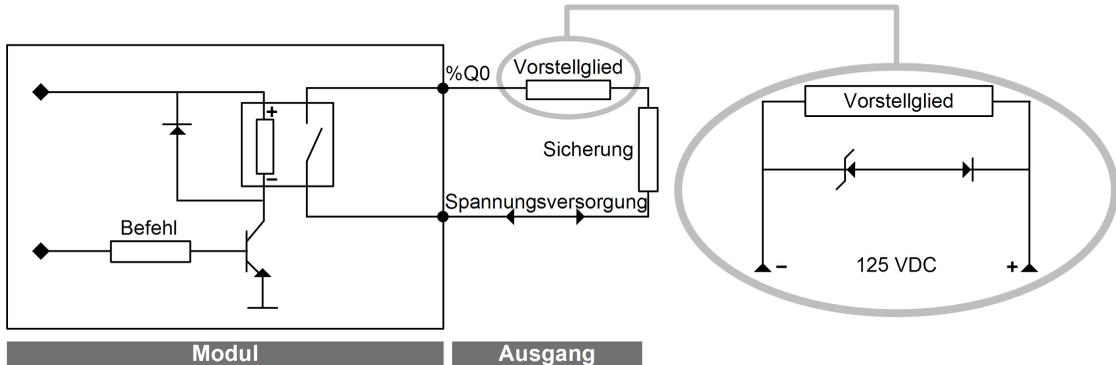
Einführung

Das Modul BMX DRA 0804T ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Relais-Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Relaisausgangs. Achten Sie auf die Erweiterung des Vorstellglieds. Es wird empfohlen, einen derartigen Schutz an den Anschlussblöcken jedes Vorstellglieds anzubringen.



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

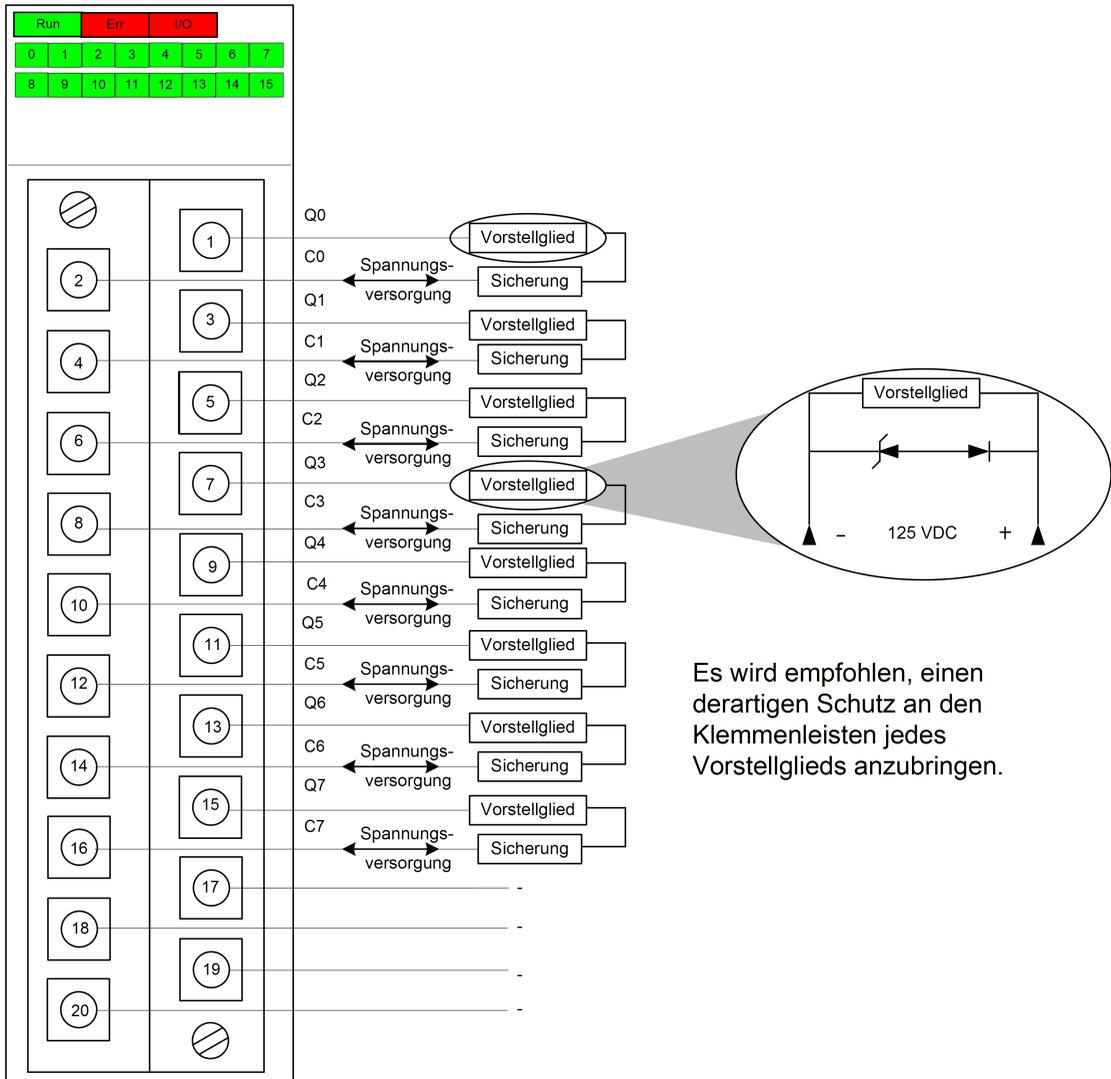
⚠ VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Es wird empfohlen, einen derartigen Schutz an den Klemmenleisten jedes Vorstellglieds anzubringen.

Spannungsversorgung: 125 VDC (100 bis 150 VDC)

Sicherung: 1 flinke 0,5 A-Sicherung 250 VDC für jedes Relais

NC: Nicht verbunden

HINWEIS: Es wird eine Zenerdioden-Spannung von 47 V oder etwas höher empfohlen.

Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 0805

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	225
Eigenschaften	226
Anschluss des Moduls.....	229

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DRA 0805-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

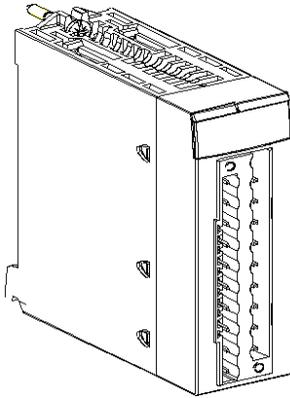
Das Modul BMX DRA 0805 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC oder 24 bis 240 VAC. Die 8 Relais-Ausgangskanäle des Moduls werden mit Wechselstrom oder Gleichstrom betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DRA 0805H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DRA 0805. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DRA 0805 und BMX DRA 0805H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DRA 0805 und BMX DRA 0805H:

Modultyp		Relaisausgänge für Wechsel- und Gleichstrom
Betriebstemperatur	BMX DRA 0805	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
	BMX DRA 0805H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Nennspannung	Gleichstrom	24 VDC
	Wechselstrom	24 bis 240 VAC
Spannungsbereich	Gleichstrom	10 bis 34 VDC
	Wechselstrom	19 bis 264 VAC (47 bis 63 Hz)

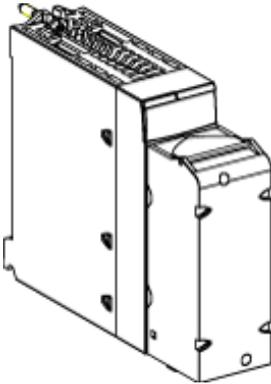
Wärmestrom		3 A			
Minimale Schaltlast		5 VDC/10 mA			
Wechselstromlast im ohmschen Modus (AC12)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 240 VAC
	Leistung	50 VA ⁽⁵⁾	50 VA ⁽⁶⁾ 110 VA ⁽⁴⁾	110 VA ⁽⁶⁾ 220 VA ⁽⁴⁾	220 VA ⁽⁶⁾
	Maximale Leistung des Hardened-Moduls bei 70 °C	30 VA ⁽⁵⁾	30 VA ⁽⁶⁾ 66 VA ⁽⁴⁾	66 VA ⁽⁶⁾ 132 VA ⁽⁴⁾	132 VA ⁽⁶⁾
Wechselstromlast im induktiven Modus (AC15)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 240 VAC
	Leistung	24 VA ⁽⁴⁾	10 VA ⁽¹⁰⁾ 24 VA ⁽⁸⁾	10 VA ⁽¹¹⁾ 50 VA ⁽⁷⁾ 110 VA ⁽²⁾	10 VA ⁽¹¹⁾ 50 VA ⁽⁹⁾ 110 VA ⁽⁶⁾ 220 VA ⁽¹⁾
	Maximale Leistung des Hardened-Moduls bei 70 °C (158 °F)	14,4 VA ⁽⁴⁾	6 VA ⁽¹⁰⁾ 14,4 VA ⁽⁸⁾	6 VA ⁽¹¹⁾ 30 VA ⁽⁷⁾ 66 VA ⁽²⁾	6 VA ⁽¹¹⁾ 30 VA ⁽⁹⁾ 66 VA ⁽⁶⁾ 132 VA ⁽¹⁾
Gleichstromlast im ohmschen Modus (DC12)	Spannung	24 VDC			
	Leistung	24 W ⁽⁶⁾ 40 W ⁽³⁾			
	Maximale Leistung des Hardened-Moduls bei 70 °C (158 °F)	14,4 W ⁽⁶⁾ 24 W ⁽³⁾			
Gleichstromlast im induktiven Modus (DC13) (L:R=60 ms)	Spannung	24 VDC			
	Leistung	10 W ⁽⁸⁾ 24 W ⁽⁶⁾			
	Maximale Leistung des Hardened-Moduls bei 70 °C (158 °F)	6 W ⁽⁸⁾ 14,4 W ⁽⁶⁾			
Antwortzeit	Aktivierung	< 10 ms			
	Deaktivierung	< 8 ms			
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Anbringen eines RC-Stromkreises oder eines Überspannungsbegrenzers vom Typ ZNO parallel zu jedem jeweiligen Ausgang an die Nutzspannung.			

	Gegen induktive Überspannungen bei Wechselstrom		Ohne. Bringen Sie eine Entladungsdiode an jedem Ausgang an.
	Gegen Kurzschluss und Überlast.		Ohne. Bringen Sie eine flinke 3-A-Sicherung für jedes Relais an.
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		2 119 902
Verlustleistung			Max. 2,7 W
Dielektrische Festigkeit (bei 50/60 Hz für 1 Min.)			2000 V effektiv
Isolationswiderstand (bei 500 V DC)			>10 MΩ
Stromaufnahme der Spannungsversorgung	3,3 V	Typisch	79 mA
		Maximum	111 mA
	24-V-Relais ⁽¹²⁾	Typisch	51 mA
		Maximum	56 mA
(1): 0,1 x 10 ⁶ Zyklen, (2): 0,15 x 10 ⁶ Zyklen, (3): 0,3 x 10 ⁶ Zyklen, (4): 0,5 x 10 ⁶ Zyklen, (5): 0,7 x 10 ⁶ Zyklen, (6): 1 x 10 ⁶ Zyklen, (7): 1,5 x 10 ⁶ Zyklen, (8): 2 x 10 ⁶ Zyklen, (9): 3 x 10 ⁶ Zyklen, (10): 5 x 10 ⁶ Zyklen, (11): 10 x 10 ⁶ Zyklen, (12): Alle Kanäle auf 1.			

Anschluss des Moduls

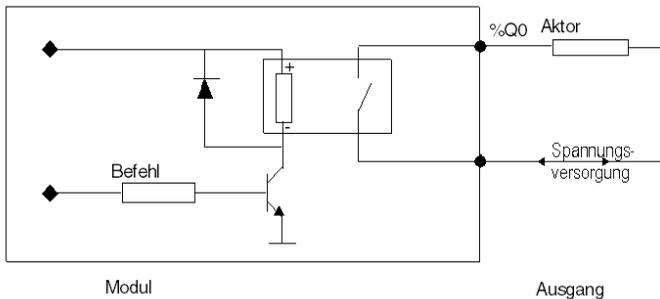
Einführung

Das Modul BMX DRA 0805 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Relais-Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Relaisausgangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

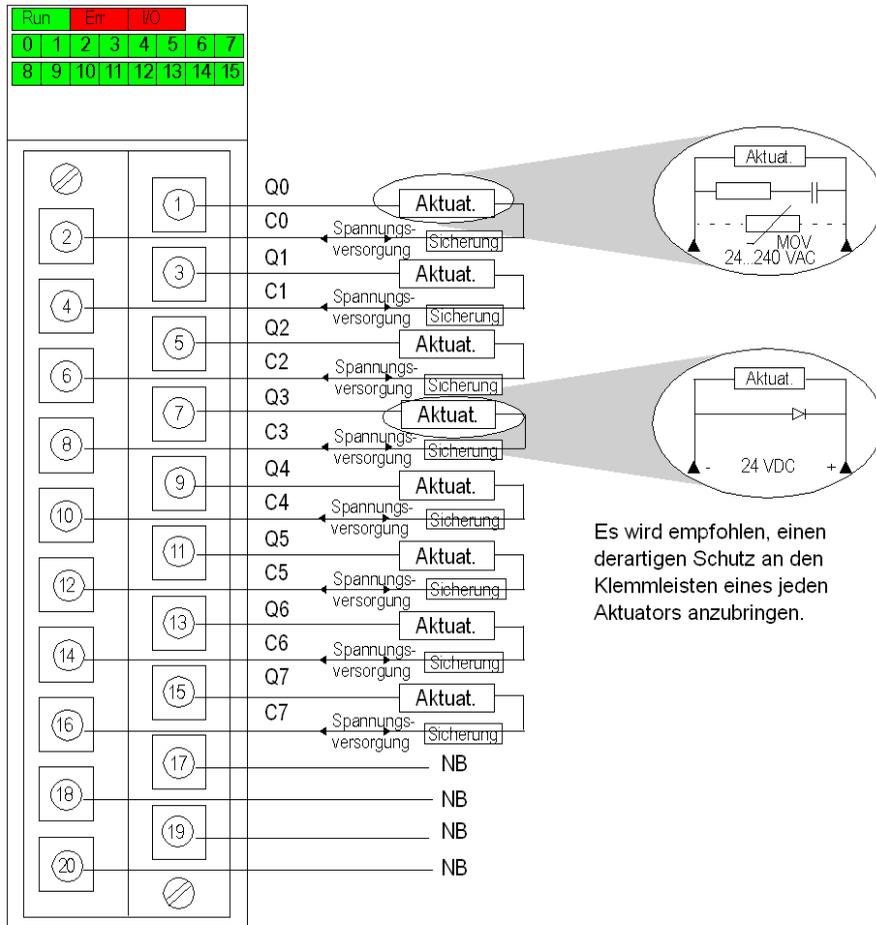
VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Es wird empfohlen, einen derartigen Schutz an den Klemmleisten eines jeden Aktuators anzubringen.

Spannungsversorgung: 24 VDC oder 24 bis 240 VAC

Sicherung: 1 flinke 3-A-Sicherung für jedes Relais

NC: Nicht verbunden

BMX DRA 0815 Relais-Ausgangsmodule

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	232
Eigenschaften	233
Anschluss des Moduls.....	236

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DRA 0815-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

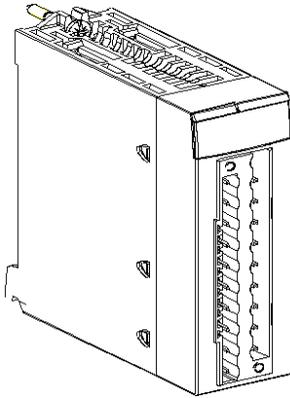
Das Modul BMX DRA 0815 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 5 bis 125 VDC oder 24 bis 240 VAC. Seine 8 Relais-Ausgangskanäle werden mit Wechselstrom oder Gleichstrom betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DRA 0815H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DRA 0815. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DRA 0815 und BMX DRA 0815H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DRA 0815 und BMX DRA 0815H:

Modultyp		Relaisausgänge für Wechsel- und Gleichstrom
Nennbereich	Wechselstrom	24 bis 240 VAC
	Gleichstrom	24 bis 125 VDC
Spannungsbereich	Wechselstrom	19 bis 264 VAC (47 bis 63 Hz)
	Gleichstrom	5 bis 150 VDC
Betriebstemperatur	BMX DRA 0815	0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F) mit Herabsetzung (siehe unten).

	BMX DRA 0815H	-25 °C bis 70 °C (-13 °F bis 158 °F) mit Herabsetzung (siehe unten).			
Wärmestrom	<p>Wenden Sie die folgende Deratingkurve auf den Wärmestrom (in A) im Vergleich zur Umgebungstemperatur (in °C) an:</p> <p>The graph shows a derating curve for current I (A) versus temperature T (°C). The y-axis ranges from 0 to 4 A, and the x-axis ranges from -25 to 70 °C. A horizontal dashed line is drawn at 3 A. The curve is solid blue from -25°C to 50°C at 3 A, and then slopes down to 1.2 A at 70°C. A dashed blue line continues the slope from 50°C to 70°C, ending at 1.2 A.</p>				
Minimale Schaltlast	5 VDC / 10 mA				
Wechselstromlast im ohmschen Modus (AC12)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 250 VAC
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	48 VA ⁽⁷⁾	48 VA ⁽⁸⁾ 96 VA ⁽⁶⁾	110 VA ⁽⁸⁾ 220 VA ⁽⁶⁾	220 VA ⁽⁸⁾ 500 VA ⁽⁶⁾
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	28,8 VA ⁽⁷⁾	28,8 VA ⁽⁸⁾ 57,6 VA ⁽⁶⁾	66 VA ⁽⁸⁾ 132 VA ⁽⁶⁾	132 VA ⁽⁸⁾ 300 VA ⁽⁶⁾
Wechselstromlast im induktiven Modus (AC15) (Leistungsfaktor = 0,4)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 250 VAC
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	10 VA ⁽¹⁰⁾ 24 VA ⁽⁹⁾ 48 VA ⁽⁶⁾ 72 VA ⁽⁴⁾⁽¹³⁾	10 VA ⁽¹⁰⁾ 24 VA ⁽⁹⁾ 48 VA ⁽⁸⁾ 96 VA ⁽⁵⁾ 144 VA ⁽³⁾⁽¹³⁾	10 VA ⁽¹¹⁾ 50 VA ⁽⁸⁾ 110 VA ⁽⁷⁾ 220 VA ⁽⁴⁾ 360 VA ⁽²⁾⁽¹³⁾	10 VA ⁽¹¹⁾ 50 VA ⁽⁹⁾ 110 VA ⁽⁷⁾ 220 VA ⁽⁶⁾ 500 VA ⁽³⁾ 750 VA ⁽¹⁾⁽¹³⁾
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	6 VA ⁽¹⁰⁾ 14,4 VA ⁽⁹⁾ 28,8 VA ⁽⁶⁾	6 VA ⁽¹⁰⁾ 14,4 VA ⁽⁹⁾ 28,8 VA ⁽⁸⁾ 57,6 VA ⁽⁵⁾	6 VA ⁽¹¹⁾ 30 VA ⁽⁸⁾ 66 VA ⁽⁷⁾ 132 VA ⁽⁴⁾	6 VA ⁽¹¹⁾ 30 VA ⁽⁹⁾ 66 VA ⁽⁷⁾ 132 VA ⁽⁶⁾ 300 VA ⁽³⁾

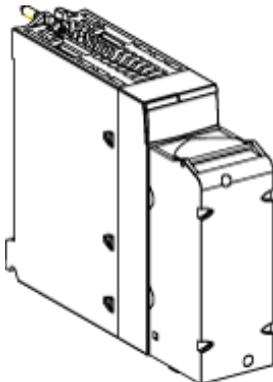
Gleichstromlast im ohmschen Modus (DC12) (L:R = 1 ms)	Spannung	24 VDC	48 bis 60 VDC	100 bis 125 VDC
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	24 W ⁽⁷⁾ 48 W ⁽⁶⁾	40 W ⁽⁶⁾	45 W ⁽⁵⁾
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	14,4 W ⁽⁷⁾ 28,8 W ⁽⁶⁾	24 W ⁽⁶⁾	45 W ⁽³⁾
Gleichstromlast im induktiven Modus (DC13) (L:R = 15 ms)	Spannung	24 VDC	48 bis 60 VDC	110 bis 125 VDC
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	10 W ⁽⁵⁾ 24 W ⁽³⁾ 48 W ⁽¹⁾	40 W ⁽¹⁾	15 W ⁽⁵⁾
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	6 W ⁽⁵⁾ 14,4 W ⁽³⁾ 28,8 W ⁽¹⁾	24 W ⁽¹⁾	15 W ⁽¹⁾
Mechanische Operationen		Minimal 20.000.000		
Antwortzeit	Aktivierung	< 10 ms		
	Deaktivierung	< 13 ms		
Maximaler Stoßstrom	10 A kapazitiv	t = 10 ms		
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie einen RC-Stromkreis oder einen Überspannungsbegrenzer vom Typ ZNO parallel zu jedem Ausgangskanal in Übereinstimmung mit der Nutzspannung an.		
	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie eine Entladungsdiode an jedem Ausgang an.		
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ohne. Bringen Sie eine flinke Sicherung an jedem Ausgangskanal beziehungsweise jeder Kanalgruppe an. HINWEIS: Die Stromkapazität der Sicherung ist von der maximalen Schaltlast abhängig.		
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	2.683.411		
Verlustleistung ⁽¹²⁾		3,6 W + 0,03 x (I1 ² + I2 ² + ... + I8 ²) Hierbei gilt: I1, I2, ..., I8 ist der Laststrom für jeden Kanal.		
Dielektrische Festigkeit (bei 50/60 Hz für 1 Min.)	Kanal zu X-Bus	3000 VAC		
	Kanal zu Kanal	2000 VAC		

	Kanal zu Schutzterde (PE)	2000 VAC	
Isolationswiderstand (bei 500 VDC)	Kanal zu X-Bus	>10 MΩ	
	Kanal zu Kanal	>10 MΩ	
Spannungsversorgung Stromaufnahme	3,3 V	Typisch	40 mA
		Maximum	75 mA
	24 V ⁽¹²⁾	Typisch	101 mA
		Maximum	137 mA
<p>(1): 0,04 x 10⁶ Zyklen, (2): 0,05 x 10⁶ Zyklen, (3): 0,06 x 10⁶ Zyklen, (4): 0,07 x 10⁶ Zyklen, (5): 0,1 x 10⁶ Zyklen, (6): 0,15 x 10⁶ Zyklen, (7): 0,2 x 10⁶ Zyklen, (8): 0,3 x 10⁶ Zyklen, (9): 0,5 x 10⁶ Zyklen, (10): 0,7 x 10⁶ Zyklen, (11): 1 x 10⁶ Zyklen, (12): Alle Kanäle bei 1, (13): Unter 50 °C (122 °F)</p>			

Anschluss des Moduls

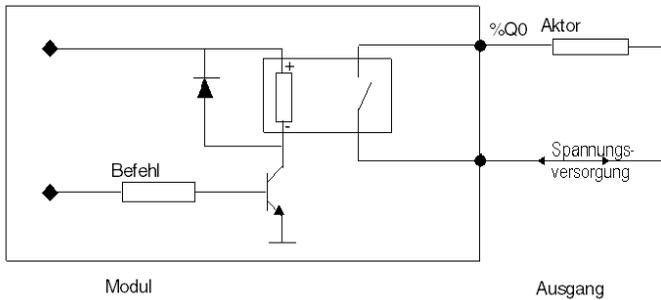
Einführung

Das Modul BMX DRA 0815 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Relais-Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Relaisausgangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

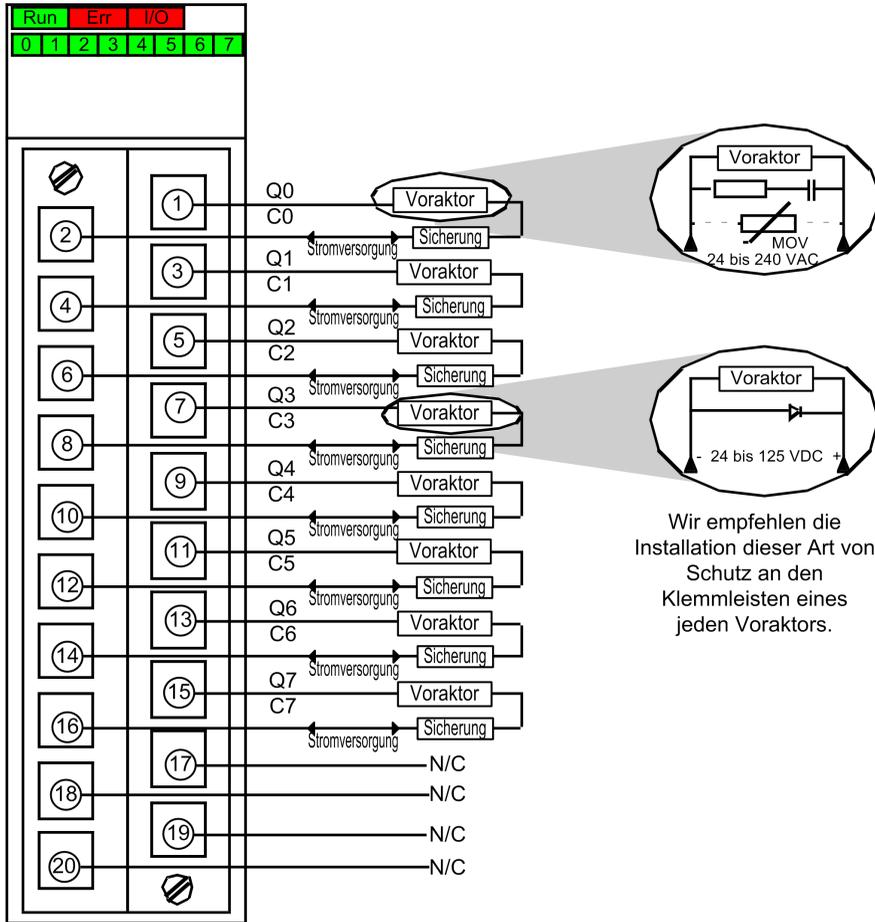
VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Wir empfehlen die Installation dieser Art von Schutz an den Klemmleisten eines jeden Voraktors.

Spannungsversorgung: 24 bis 125 VDC oder 24 bis 240 VAC

Sicherung: Verwenden Sie für jedes Relais eine geeignete flinke Sicherung.

NC: Nicht verbunden

Ausgangsmodule mit Relais BMX DRA 1605

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	239
Kenndaten	240
Anschluss des Moduls.....	243

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DRA 1605-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

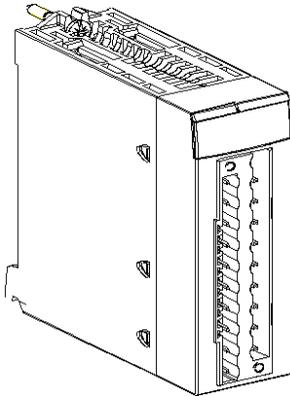
Das Modul BMX DRA 1605 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC oder 24 bis 240 VAC. Seine 16 nicht potentialgetrennten Relais-Ausgangskanäle werden mit Wechselstrom oder Gleichstrom betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DRA 1605H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DRA 1605. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DRA 1605 und BMX DRA 1605H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DRA 1605 und BMX DRA 1605H:

Modultyp		Relaisausgänge für Wechsel- und Gleichstrom
Betriebstemperatur	BMX DRA 1605	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
	BMX DRA 1605H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Nennspannung	Gleichstrom	24 VDC
	Wechselstrom	24 bis 240 VAC / 2 A, Cos ϕ = 1
Spannungsbereich	Gleichstrom	24 VDC / 2 A (ohmsche Last)
	Wechselstrom	19 bis 264 VAC / 2 A, Cos ϕ = 1

Minimale Schaltlast		5 VDC/1 mA.			
Maximale Schaltlast		264 VAC/125 VDC			
Mechanische Lebensdauer	Anzahl der Umschaltungen	20 Millionen oder mehr			
Wechselstromlast im ohmschen Modus (AC12)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 240 VAC
	Leistung	50 VA ⁽²⁾	50 VA ⁽¹⁾ 80 VA ⁽²⁾	80 VA ⁽¹⁾ 200 VA ⁽²⁾	200 VA ⁽¹⁾
Wechselstromlast im induktiven Modus (AC15)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 240 VAC
	Leistung	36 VA ⁽¹⁾	36 VA ⁽¹⁾	36 VA ⁽¹⁾	36 VA ⁽¹⁾ Cos $\phi = 0,35$
		72 VA ⁽¹⁾ 120 VA ⁽²⁾	72 VA ⁽¹⁾ 120 VA ⁽²⁾	72 VA ⁽¹⁾ 120 VA ⁽²⁾	72 VA ⁽¹⁾ Cos $\phi = 0,7$ 120 VA ⁽²⁾ Cos $\phi = 0,35$ 240 VA ⁽²⁾ Cos $\phi = 0,7$
Gleichstromlast im ohmschen Modus (DC12)	Spannung	24 VDC		48 VDC	
	Leistung	24 W ⁽²⁾		24 W ⁽⁴⁾	
Gleichstromlast im induktiven Modus (DC13)	Spannung	24 VDC		48 VDC	
	Leistung (L/R = 7 ms)	3 W ⁽¹⁾		3 W ⁽¹⁾	
		10 W ⁽²⁾		10 W ⁽²⁾	
Leistung (L/R = 20 ms)	24 W ⁽³⁾		24 W ⁽³⁾		
Antwortzeit	Aktivierung	< 8 ms			
	Deaktivierung	< 10 ms			
Online-Moduländerung		Ist möglich			
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie einen RC-Stromkreis oder einen Überspannungsbegrenzer vom Typ ZNO parallel zu jedem Ausgang in Übereinstimmung mit der Nutzspannung an.			
	Gegen induktive Überspannung bei Gleichstrom	Ohne. Bringen Sie eine Entladungsdioden an jedem Ausgang an.			
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ohne. Bringen Sie eine flinke 12-A-Sicherung für jede 8-Kanalgruppe an.			
Maximale Schaltfrequenz		3 600 Zyklen pro Stunde			
Verlustleistung		3 W max.			
Dielektrische Festigkeit		2000 V effektiv			

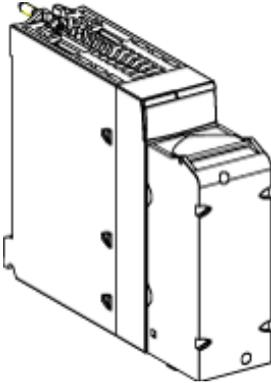
(bei 50/60 Hz für 1 Min.)			
Isolationswiderstand (bei 500 V DC)		> 10 MΩ	
Störfestigkeit		In Geräuschsimulation unter 1500 V effektiv, Geräuschbreite von 1s und Frequenz von 25 bis 60 Hz	
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30°C (86°F)	1 357 810	
Spannungsversorgung Stromaufnahme	3,3 V	Typisch	79 mA
		Maximum	111 mA
	24-V-Relais ⁽⁵⁾	Typisch	89 mA
		Maximum	100 mA
(1): 3 x 10 ⁵ Zyklen, (2): 1 x 10 ⁵ Zyklen, (3): 7 x 10 ³ Zyklen, (4): 5 x 10 ⁴ Zyklen, (5): pro Kanal bei 1.			

HINWEIS: Für das Modul **BMX DRA 1605H** darf die Höchstleistung pro Kanal bei einem Betrieb bei 70 °C (158 °F) 24 VA nicht überschreiten.

Anschluss des Moduls

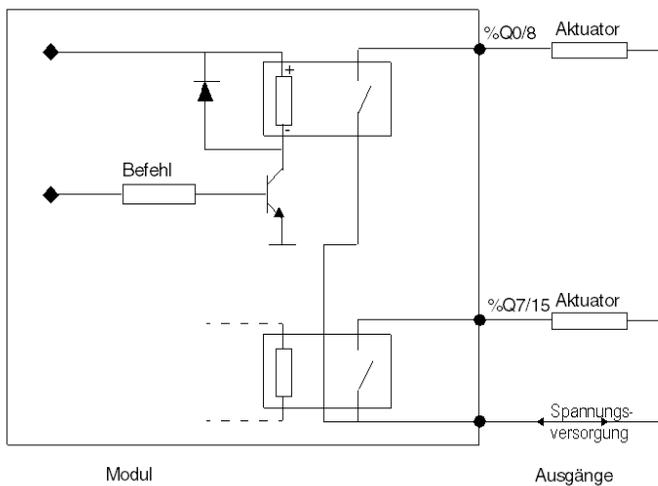
Einführung

Das Modul BMX DRA 1605 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 nicht potentialgetrennten Relais-Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Relaisausgangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

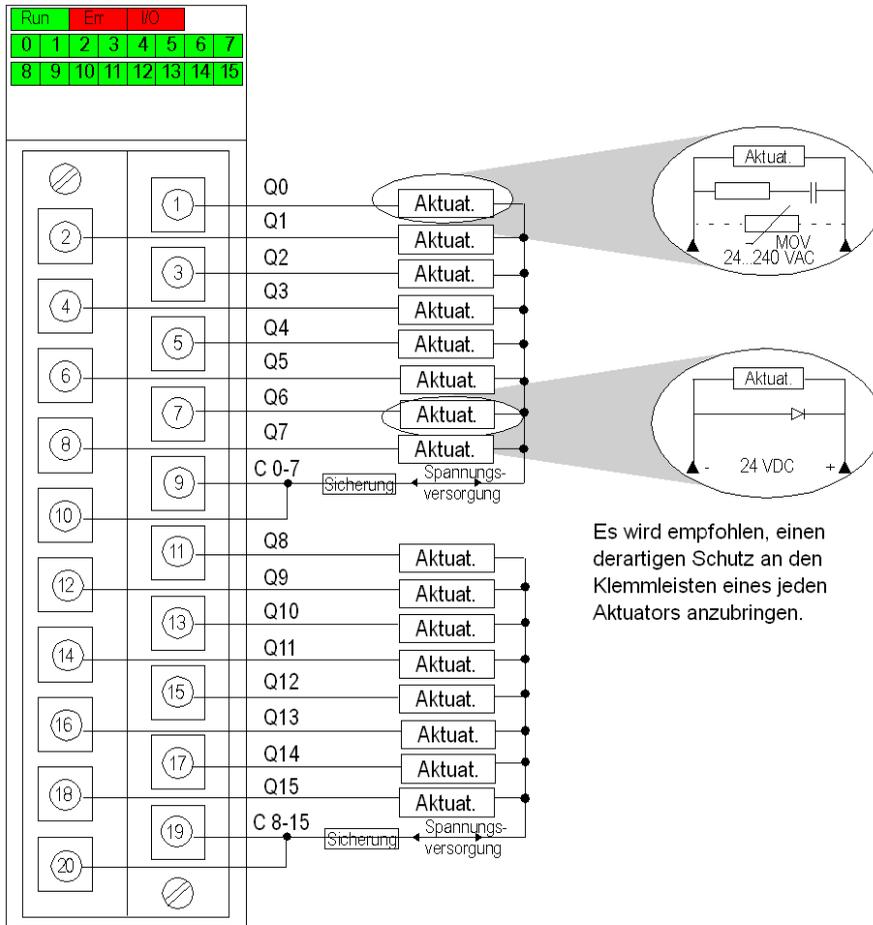
VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Es wird empfohlen, einen derartigen Schutz an den Klemmleisten eines jeden Aktuators anzubringen.

Spannungsversorgung: 24 VDC oder 24 bis 240 VAC

Sicherung: 1 schnell durchbrennende 12-A-Sicherung für jede 8-Kanalgruppe

Relais-Ausgangsmodule des Typs BMX DRC 0805

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	246
Kenndaten	247
Anschluss des Moduls.....	250

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DRC 0805, dessen Merkmale und Verbindung mit den verschiedenen Vorstellgliedern erläutert.

Einführung

Funktion

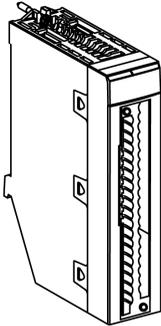
Das Modul BMX DRC 0805 ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes Digitalmodul mit 5 bis 125 VDC oder 24 bis 240 VAC. Seine 8 Relais-Ausgangskanäle (Schließer/Öffner) werden mit Wechselstrom oder Gleichstrom betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DRC 0805H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DRC 0805. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DRC 0805 und BMX DRC 0805H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

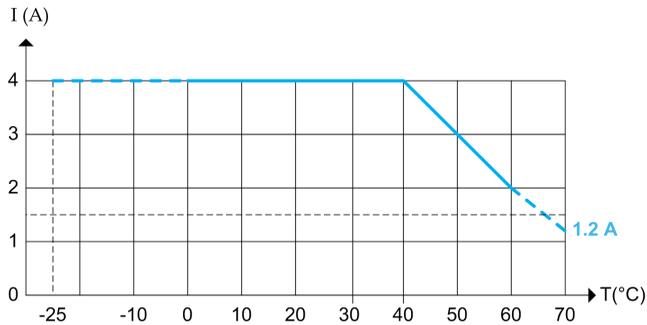
Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DRC 0805 und BMX DRC 0805H:

Modultyp		Relaisausgänge (Schließer/Öffner) für Wechsel- und Gleichstrom
Nennbereich	Wechselstrom	24 bis 240 VAC
	Gleichstrom	24 bis 125 VDC
Spannungsbereich	Wechselstrom	19 bis 264 VAC (47 bis 63 Hz)
	Gleichstrom	5 bis 150 VDC
Betriebstemperatur	BMX DRC 0805	0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F) mit Herabsetzung (siehe unten).
	BMX DRC 0805H	-25 °C bis 70 °C (-13 °F bis 158 °F) mit Herabsetzung (siehe unten).

Wärmestrom

Wenden Sie die folgende Deratingkurve auf den Wärmestrom (in A) im Vergleich zur Umgebungstemperatur (in °C) an:



HINWEIS: Wenn das Modul mit einem vorkonfektionierten Kabelsatz BMX FTW **5, Seite 57 verdrahtet wird, muss die Temperatur zusätzlich herabgesetzt werden.

Minimale Schaltlast		5 VDC / 10 mA				
Wechselstromlast im ohmschen Modus (AC12)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 250 VAC	
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	48 VA ⁽⁷⁾	48 VA ⁽⁸⁾ 96 VA ⁽⁶⁾	110 VA ⁽⁸⁾ 220 VA ⁽⁶⁾	220 VA ⁽⁸⁾ 500 VA ⁽⁶⁾	
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	28,8 VA ⁽⁷⁾	28,8 VA ⁽⁸⁾ 57,6 VA ⁽⁶⁾	66 VA ⁽⁸⁾ 132 VA ⁽⁶⁾	132 VA ⁽⁸⁾ 300 VA ⁽⁶⁾	
Wechselstromlast im induktiven Modus (AC15) (Leistungsfaktor = 0,4)	Spannung	24 VAC	48 VAC	100 bis 120 VAC	200 bis 250 VAC	
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	10 VA ⁽¹⁰⁾ 24 VA ⁽⁹⁾ 48 VA ⁽⁶⁾ 72 VA ⁽⁴⁾⁽¹³⁾	10 VA ⁽¹⁰⁾ 24 VA ⁽⁹⁾ 48 VA ⁽⁸⁾ 96 VA ⁽⁵⁾ 144 VA ⁽³⁾⁽¹³⁾	10 VA ⁽¹¹⁾ 50 VA ⁽⁸⁾ 110 VA ⁽⁷⁾ 220 VA ⁽⁴⁾ 360 VA ⁽²⁾⁽¹³⁾	10 VA ⁽¹¹⁾ 50 VA ⁽⁹⁾ 110 VA ⁽⁷⁾ 220 VA ⁽⁶⁾ 500 VA ⁽³⁾ 750 VA ⁽¹⁾⁽¹³⁾	
		Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	6 VA ⁽¹⁰⁾ 14,4 VA ⁽⁹⁾ 28,8 VA ⁽⁶⁾	6 VA ⁽¹⁰⁾ 14,4 VA ⁽⁹⁾ 28,8 VA ⁽⁸⁾ 57,6 VA ⁽⁵⁾	6 VA ⁽¹¹⁾ 30 VA ⁽⁸⁾ 66 VA ⁽⁷⁾ 132 VA ⁽⁴⁾	6 VA ⁽¹¹⁾ 30 VA ⁽⁹⁾ 66 VA ⁽⁷⁾ 132 VA ⁽⁶⁾ 300 VA ⁽³⁾

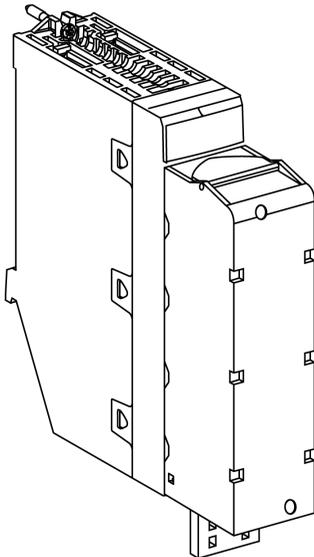
Gleichstromlast im ohmschen Modus (DC12) (L:R = 1 ms)	Spannung	24 VDC	48 bis 60 VDC	100 bis 125 VDC
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	24 W ⁽⁷⁾ 48 W ⁽⁶⁾	40 W ⁽⁶⁾	45 W ⁽⁵⁾
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	14,4 W ⁽⁷⁾ 28,8 W ⁽⁶⁾	24 W ⁽⁶⁾	45 W ⁽³⁾
Gleichstromlast im induktiven Modus (DC13) (L:R = 15 ms)	Spannung	24 VDC	48 bis 60 VDC	110 bis 125 VDC
	Schaltleistung unter 60 °C (140 °F)	10 W ⁽⁵⁾ 24 W ⁽³⁾ 48 W ⁽¹⁾	40 W ⁽¹⁾	15 W ⁽⁵⁾
	Maximale Schaltleistung des Hardened-Moduls bei 60 bis 70 °C (140 bis 158 °F)	6 W ⁽⁵⁾ 14,4 W ⁽³⁾ 28,8 W ⁽¹⁾	24 W ⁽¹⁾	15 W ⁽¹⁾
Mechanische Operationen		Minimal 20.000.000		
Antwortzeit	Aktivierung (zu NO)	<10 ms		
	Deaktivierung (zu NC)	<13 ms		
Maximaler Stoßstrom	10 A kapazitiv	t = 10 ms		
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie einen RC-Stromkreis oder einen Überspannungsbegrenzer vom Typ ZNO parallel zu jedem Ausgangskanal in Übereinstimmung mit der Nutzspannung an.		
	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie eine Entladungsdiode an jedem Ausgang an.		
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ohne. Bringen Sie eine flinke Sicherung an jedem Ausgangskanal beziehungsweise jeder Kanalgruppe an. HINWEIS: Die Stromkapazität der Sicherung ist von der maximalen Schaltlast abhängig.		
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	2.683.411		
Verlustleistung ⁽¹²⁾		3,6 W + 0,03 x (I ₁ ² + I ₂ ² + ... + I ₈ ²) Hierbei gilt: I ₁ , I ₂ , ..., I ₈ ist der Laststrom für jeden Kanal.		
Dielektrische Festigkeit (bei 50/60 Hz für 1 Min.)	Kanal zu X-Bus	3000 VAC		
	Kanal zu Kanal	2000 VAC		

	Kanal zu Schutzterde (PE)	2000 VAC	
Isolationswiderstand (bei 500 VDC)	Kanal zu X-Bus	>10 MΩ	
	Kanal zu Kanal	>10 MΩ	
Spannungsversorgung Stromaufnahme	3,3 V	Typisch	40 mA
		Maximum	75 mA
	24 V ⁽¹²⁾	Typisch	101 mA
		Maximum	137 mA
<p>(1): 0,04 x 10⁶ Zyklen, (2): 0,05 x 10⁶ Zyklen, (3): 0,06 x 10⁶ Zyklen, (4): 0,07 x 10⁶ Zyklen, (5): 0,1 x 10⁶ Zyklen, (6): 0,15 x 10⁶ Zyklen, (7): 0,2 x 10⁶ Zyklen, (8): 0,3 x 10⁶ Zyklen, (9): 0,5 x 10⁶ Zyklen, (10): 0,7 x 10⁶ Zyklen, (11): 1 x 10⁶ Zyklen, (12): Alle Kanäle bei 1, (13): Unter 50 °C (122 °F)</p>			

Anschluss des Moduls

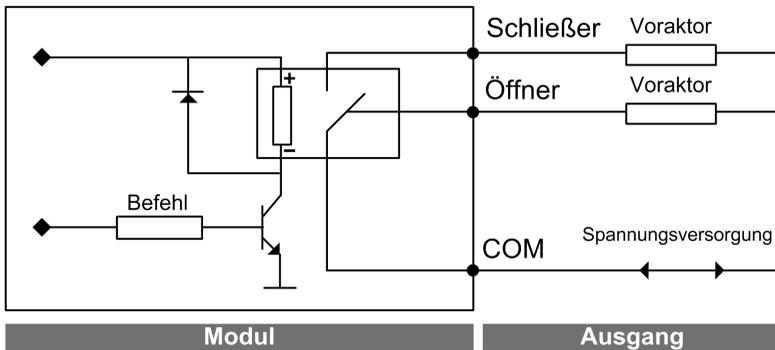
Einführung

Das Modul BMX DRC 0805 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Relaisausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Relaisausgangs.



NO: Schließerausgang

NC: Öffnerausgang

Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

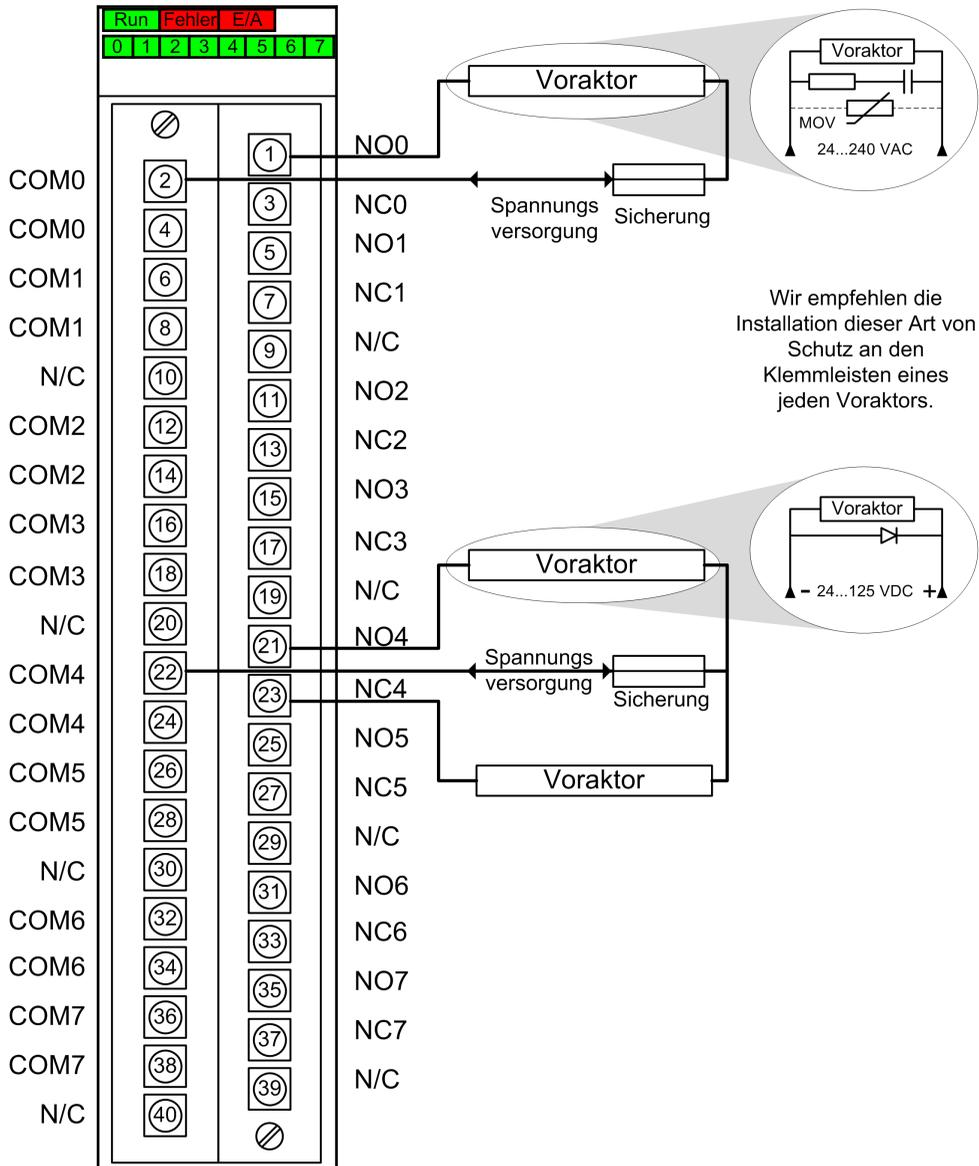
⚠ VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 bis 125 VDC oder 24 bis 240 VAC

Sicherung: Verwenden Sie für jedes Relais eine geeignete flinke Sicherung.

N/C: Nicht verbunden

Statische Ausgangsmodule BMX DDO 3202 K

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	253
Eigenschaften	254
Anschluss des Moduls.....	256

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDO 3202 K-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

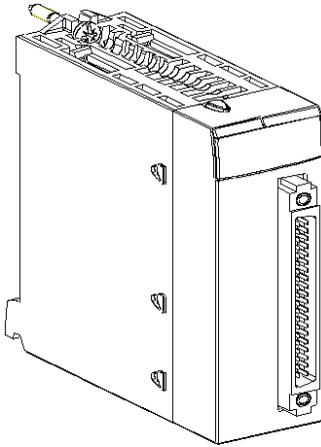
Das Modul BMX DDO 3202 K ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Source: Strom liefernd): Die 32 Ausgangskanäle des Moduls liefern Strom an die Vorstellglieder.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDO 3202 KC (beschichtet) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDO 3202 K. Es kann unter aggressiven chemischen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDO 3202 K und BMX DDO 3202 KC bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DDO 3202 K und BMX DDO 3202 KC:

Modultyp		Statische Ausgänge 24 VDC mit positiver Logik
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die <i>Deratingkurve</i> der Temperatur, Seite 35 an.
Nennwerte	Spannung	24 VDC
	Strom	0,1 A

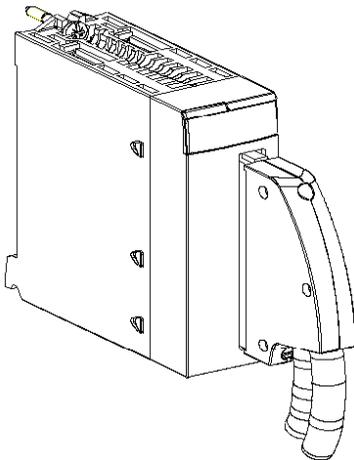
Grenzwerte	Spannung (Schwingung inbegriffen)	19 bis 30 V (34 V eine Stunde am Tag möglich)
	Strom/Kanal	0,125 A
	Strom / Modul	3,2 A
Leistung der Wolframfadenlampe	Maximum	1,2 W
Kriechstrom	Im Status 0	100 μ A für U = 30 V
Spannungsabfall	Im Status 1	< 1,5 V für I = 0,1 A
Lastimpedanz	Minimum	220 Ω
Antwortzeit ⁽¹⁾		1,2 ms
Maximale Überlastzeit vor internem Schaden		15 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	312 254
Frequenz des Schaltens induktiver Lasten		0,5/L ² Hz
Parallelschaltung der Ausgänge		Ja (maximal 3)
Kompatibilität mit direkten Eingängen IEC 61131-2 DC		Ja (Typ 3 und kein Typ)
Integrierte Schutzfunktion	Gegen Überspannung	Ja, durch Transil-Diode
	Gegen Verpolung	Ja, durch Umkehrdiode ⁽²⁾
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ja, durch Strombegrenzer und elektrische Leistungsschalter 0,125 A < I _d < 0,185 A
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 2-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe
Vorstellgliedspannung: Grenzwertüberwachung	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Vorstellgliedspannung: Antwortzeitüberwachung	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	125 mA
	Maximum	166 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch	46 mA
	Maximum	64 mA
Verlustleistung		Max. 3,6 W

Dielektrische Festigkeit	Ausgang/Masse oder Ausgang/interne Logik	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Kanalgruppen	500 VDC
Isolationswiderstand		>10 M Ω (unter 500 VDC)
(1) Alle Ausgänge sind mit schnellen Entmagnetisierungskreisläufen für Elektromagnete ausgestattet. Elektromagnetische Entladungszeit < L/R.		
(2) Bringen Sie eine Sicherung an die +24-V-Vorstellgliedversorgung an.		

Anschluss des Moduls

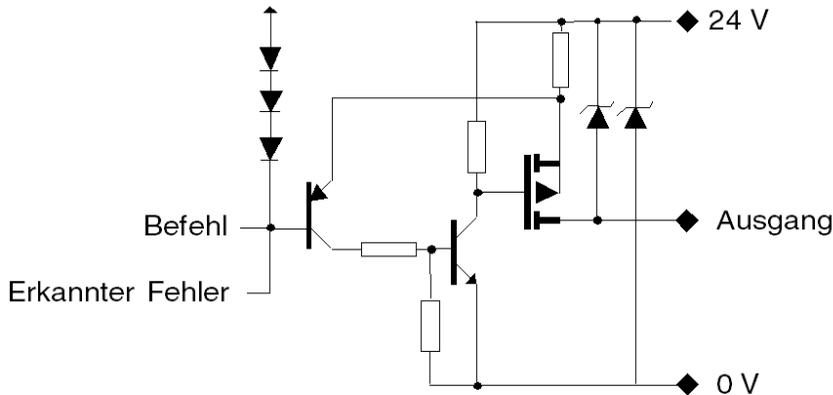
Einführung

Das Modul BMX DDO 3202 K ist mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 32 Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromausgangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

⚡ ⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

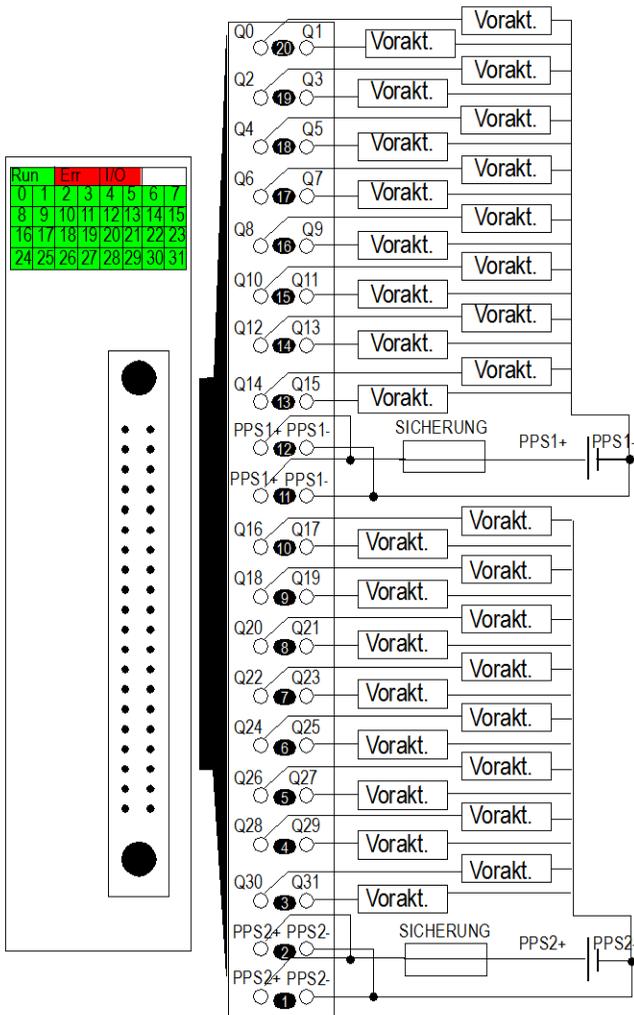
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Das nachfolgende Diagramm zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 2-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe

Voraktivierung: Vorstellglied

PPS: Spannungsversorgung des Vorstellglieds

Statische Ausgangsmodule BMX DDO 6402 K

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	259
Kenndaten	260
Anschluss des Moduls.....	262

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDO 6402 K-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

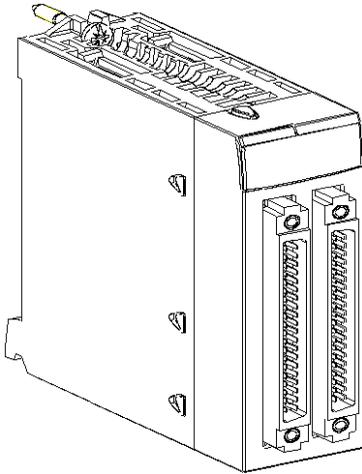
Das Modul BMX DDO 6402 K ist ein über zwei Anschlussblöcke mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik (bzw. Source: Strom liefernd): Die 64 Ausgangskanäle des Moduls liefern Strom an die Vorstellglieder.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDO 6402 KC (beschichtet) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDO 6402 K. Es kann unter aggressiven chemischen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DDO 6402 K und BMX DDO 6402 KC bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DDO 6402 K und BMX DDO 6402 KC:

Modultyp		Statische Ausgänge 24 VDC mit positiver Logik
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die <i>Deratingkurve</i> der Temperatur, Seite 35 an.
Nennwerte	Spannung	24 VDC

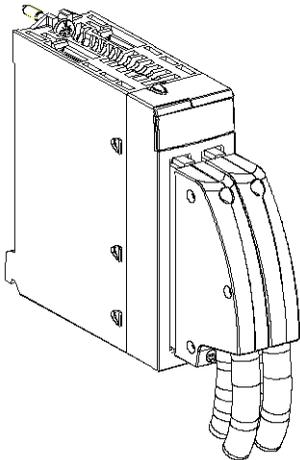
	Strom	0,1 A
Grenzwerte	Spannung (einschließlich Restwelligkeit)	19 bis 30 V (34 V eine Stunde am Tag möglich)
	Strom/Kanal	0,125 A
	Strom/Modul	6,4 A
Leistung der Wolframfadenlampe	Maximum	1,2 W
Kriechstrom	Im Status 0	100 μ A für U = 30 V
Spannungsabfall	Im Status 1	< 1,5 V für I = 0,1 A
Lastimpedanz	Minimum	220 Ω
Antwortzeit ⁽¹⁾		1,2 ms
Maximale Überlastzeit vor internem Schaden		15 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	159 924
Frequenz des Schaltens induktiver Lasten		0,5/LI ² Hz
Parallelschaltung der Ausgänge		Ja (maximal 3)
Kompatibilität mit direkten Eingängen IEC 61131-2 DC		Ja (Typ 3 und kein Typ)
Integrierte Schutzfunktion	Gegen Überspannung	Ja, durch Transil-Diode
	Gegen Verpolung	Ja, durch Umkehrdiode ⁽²⁾
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ja, durch Strombegrenzer und elektrische Leistungsschalter 0,125 A < I _d < 0,185 A
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 2-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe
Vorstellgliedspannung: Grenzwertüberwachung	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Vorstellgliedspannung: Antwortzeitüberwachung	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	160 mA
	Maximum	226 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch	92 mA
	Maximum	127 mA

Verlustleistung		Max. 6,85 W
Dielektrische Festigkeit	Ausgang/Masse oder Ausgang/ interne Logik	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Kanalgruppen	500 VDC
Isolationswiderstand		>10 M Ω (unter 500 VDC)
<p>(1) Alle Ausgänge sind mit schnellen Entmagnetisierungskreisläufen für Elektromagnete ausgestattet. Elektromagnetische Entladungszeit < L/R.</p> <p>(2) Bringen Sie eine 2-A-Sicherung an die + 24-V-Vorstellgliedversorgung an.</p>		

Anschluss des Moduls

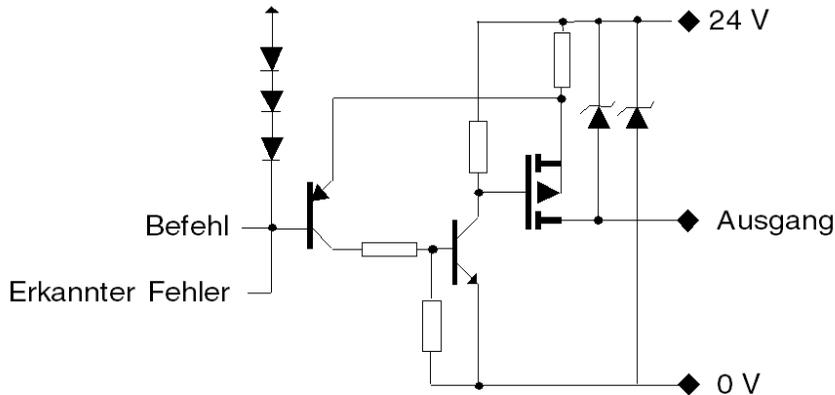
Einführung

Das Modul BMX DDO 6402 K ist mit zwei Steckanschlüssen mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 64 Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromausgangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

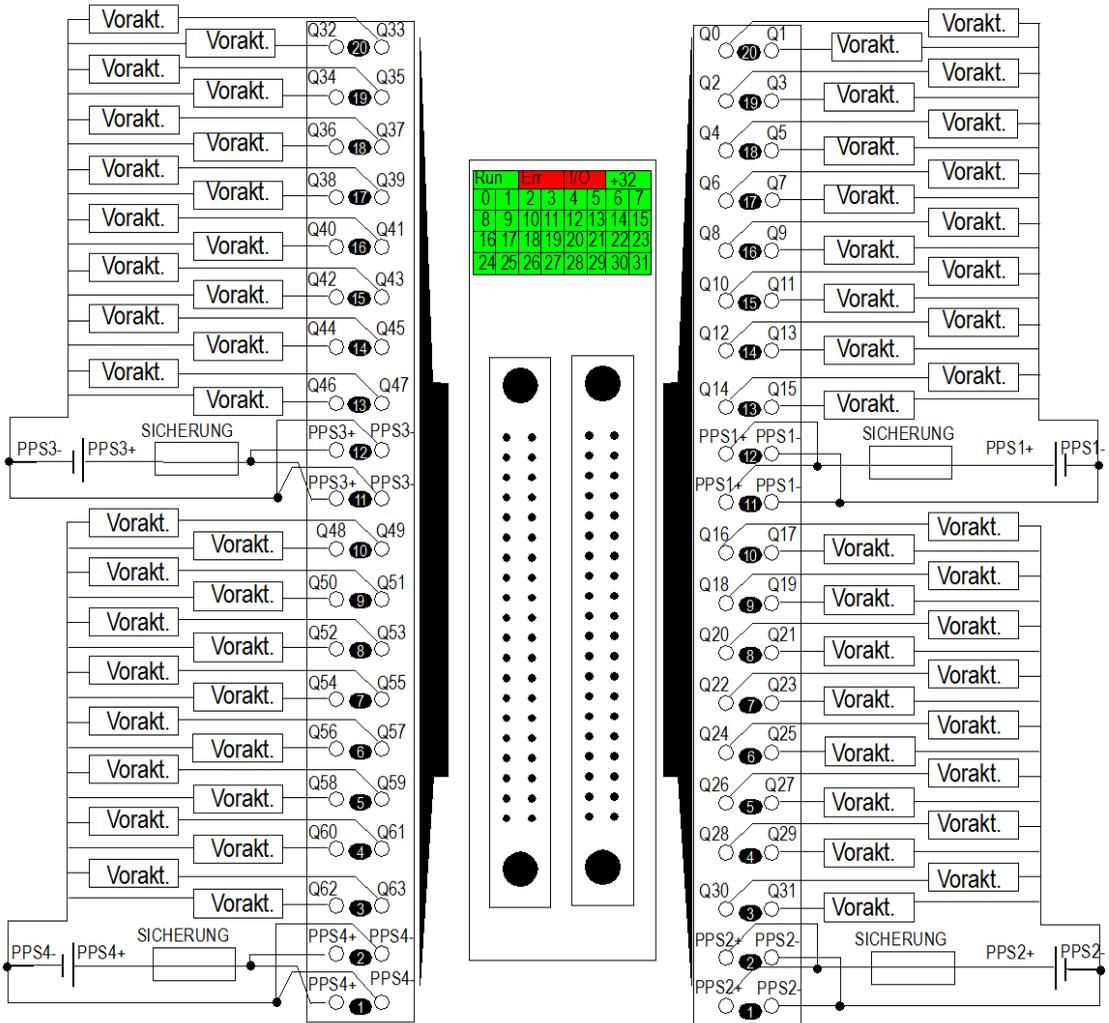
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Das nachfolgende Diagramm zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Sicherung: Flinke 2-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe

Voraktivierung: Vorstellglied

PPS: Spannungsversorgung des Vorstellglieds

BMX DAO 1605 Triac-Ausgangsmodule

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	265
Eigenschaften	266
Anschluss des Moduls.....	268

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DAO 1605, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktoren erläutert.

Einführung

Funktion

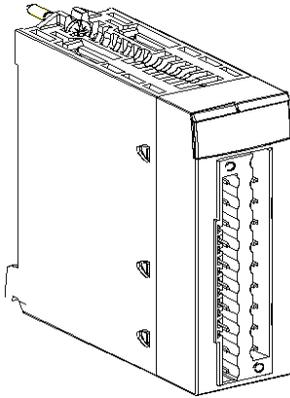
Das Modul BMX DAO 1605 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 100 bis 240 VAC. Seine 16 Triac-Ausgangskanäle werden mit Wechselstrom betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAO 1605H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAO 1605. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAO 1605 und BMX DAO 1605H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX DAO 1605 und BMX DAO 1605H:

Modultyp	Triac-Ausgänge 100 bis 240 VAC	
Betriebstemperatur	BMX DAO 1605	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
	BMX DAO 1605H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Herabsetzung der Temperatur	Wenden Sie die Deratingkurve der Temperatur, Seite 35 an.	
Nennwerte	Spannung	100 bis 240 VAC
	Strom	0,6 A / Punkte
Grenzwerte	Spannung	100 mA bei 24 VAC

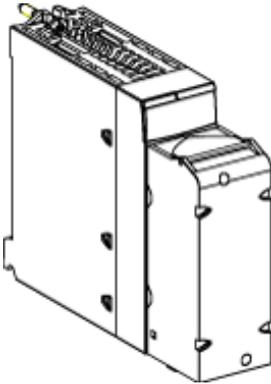
		25 mA bei 100 bis 240 VAC
	Strom/Kanal	0,6 A
	Strom / Modul	2,4 A max./gemeinsam (max. 4,8 A für alle gemeinsamen Spannungen)
Maximaler Rufstrom		20 A/Zyklus oder weniger
Kriechstrom	Im Zustand 0	≤ 3 mA (für 240 VAC, 60 Hz) ≤ 1,5 mA (für 120 VAC, 60 Hz)
Restspannung	Im Zustand 1	≤ 1.5 VAC
Antwortzeit		≤ 1 ms + 1/(2xF)
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom	Ohne. Bringen Sie einen RC-Stromkreis oder einen Überspannungsbegrenzer vom Typ ZNO parallel zu jedem Ausgang in Übereinstimmung mit der Nutzspannung an.
	Gegen induktive Überspannung	Ohne. Bringen Sie eine Entladungsdioden an jedem Ausgang an.
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ohne. Bringen Sie eine flinke Sicherung an jedem Kanal beziehungsweise jeder Kanalgruppe an.
Befehlstyp		Nulldurchgang
Ausgangssicherung		Kein Schutz
Dielektrische Maximalspannung		2 830 VAC effektiv / 1 Min.
Isolationswiderstand		≥ 10 MΩ (per Isolationswiderstandsmessgerät)
Störfestigkeit		Per Störspannungs-Rauschsimulator 1 μs Rauschbreite und 1500 Vp-p 25 bis 60 Hz Rauschfrequenz
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	79 mA
	Maximum	111 mA

HINWEIS: Für das Modul BMX DAO 1605H darf die Schwellenstromstärke bei einer Umgebungstemperatur von 70°C (158°F) den Wert 0,24 A pro Kanal und die Modulstromstärke den Wert 1,92 A nicht überschreiten.

Anschluss des Moduls

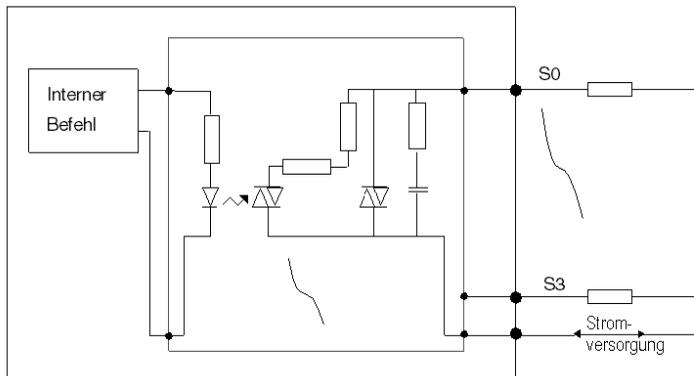
Einführung

Das Modul BMX DAO 1605 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Triac-Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Wechselstrom-Triac-Ausgangs.



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

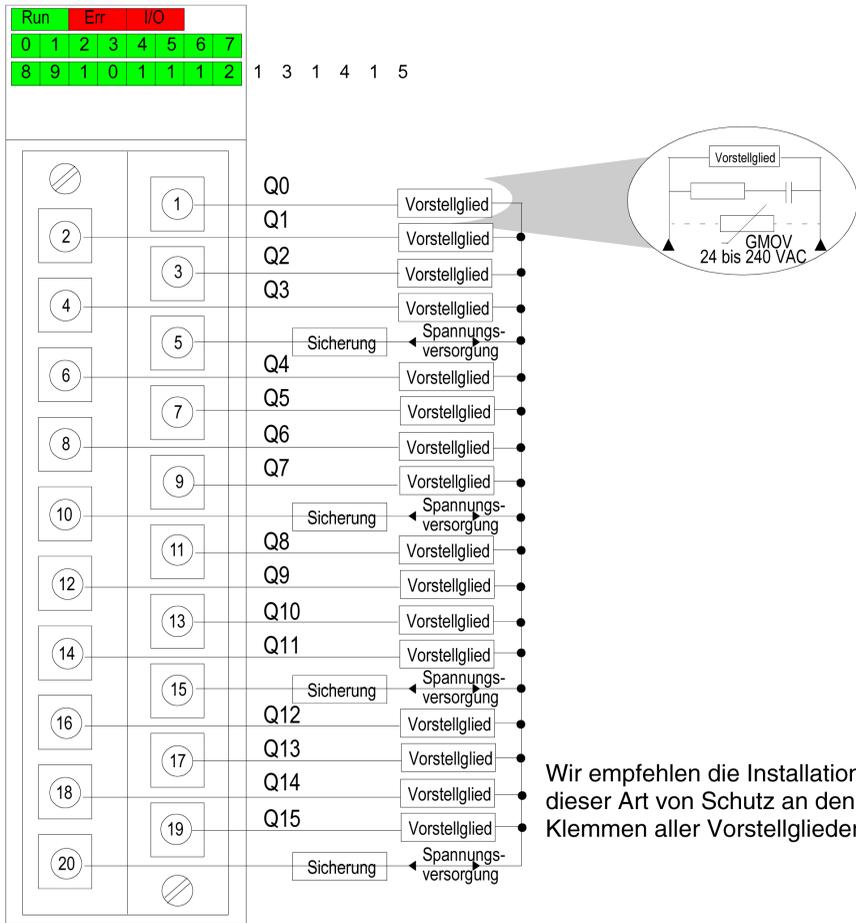
VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 100 bis 240 VAC

Sicherung: 1 flinke 3-A-Sicherung für jede 4-Kanalgruppe

Isolierte Triac-Ausgangsmodule des Typs BMX DAO 1615

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	271
Kenndaten	272
Anschluss des Moduls.....	275

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Abschnitt werden das Modul BMX DAO 1615, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Voraktoren erläutert.

Einführung

Funktion

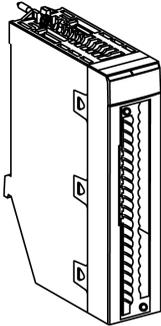
Das Modul BMX DAO 1615 ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes Digitalmodul mit 24 bis 240 VAC. Seine 16 isolierten Triac-Ausgangskanäle werden mit Wechselstrom betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DAO 1615H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DAO 1615. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

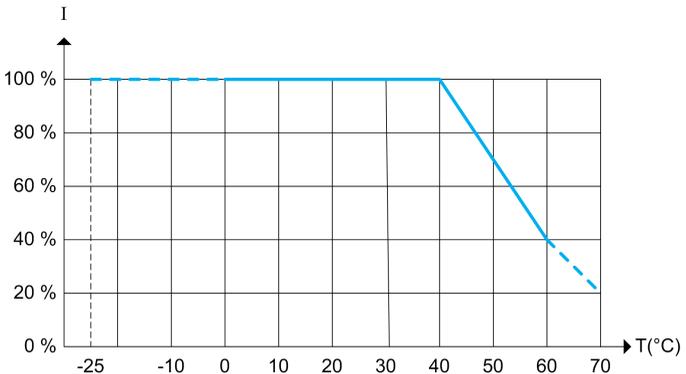
Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX DAO 1615 und BMX DAO 1615H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine Kenndaten

▲ VORSICHT
ÜBERHITZUNGSGEFAHR
Berücksichtigen Sie bei der Installation die Herabsetzung der Temperatur digitaler E/A-Module, um das Gerät vor Überhitzung und/oder Beschädigung zu schützen.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Kenndaten für die Module BMX DAO 1615 und BMX DAO 1615H:

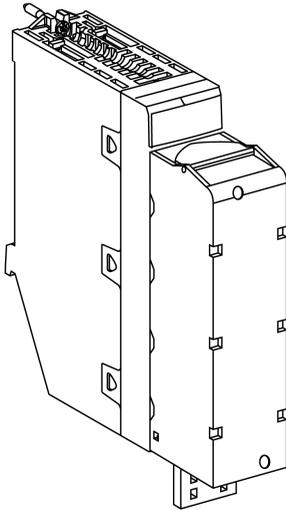
Modultyp	Isolierter Triac-Ausgang mit 24 bis 240 VAC und 16 Kanälen	
Betriebstemperatur	BMX DAO 1615	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
	BMX DAO 1615H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Herabsetzung der Temperatur	<p>Wenden Sie die folgende Deratingkurve (Gesamter Modul-Ausgangsstrom (in %) im Vergleich zur Umgebungstemperatur (in °C) an:</p>  <p>HINWEIS: Die Kurven gelten für das Modul BMX DAO 1615 für einen Temperaturbereich von 0 bis 60 °C (32 °F bis 140 °F) und für das Modul BMX DAO 1615H in einem Temperaturbereich von -25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F).</p>	
Nennwerte	Spannung	24 bis 240 VAC
	Strom	3 A pro Kanal
Betriebsbereich	Spannung	20 bis 264 VAC
	Frequenz	47 bis 63 Hz
Minimale und maximale Spannung	Spannungsabfall im Zustand 1	≤ 1,55 VAC
	Maximale Eingangsspannung	300 VAC während 10 s 400 VAC während eines Zyklus
Minimale und maximale Stromstärke	Laststrom (Minimum)	Mindestens 5 mA.
	Strom / 4 aufeinander folgende Kanäle	Max. 4 A kontinuierlich für die Summe der 4 Kanäle
	Strom / Modul	Max. 10 A kontinuierlich
	Max. Einschaltstrom (effektiv)	30 A pro Kanal für 1 Zyklus 20 A pro Kanal für 2 Zyklen 10 A pro Kanal für 3 Zyklen
	Leckstrom bei Zustand 0	≤ 2,5 mA bei 240 VAC

			$\leq 2 \text{ mA}$ bei 115 VAC $\leq 1 \text{ mA}$ bei 48 VAC $\leq 1 \text{ mA}$ bei 24 VAC
Antwortzeit			$\leq 0,5 \times (1/F)$
Integrierte Schutzfunktion	Gegen induktive Überspannung		Ohne. Bringen Sie einen RC-Stromkreis oder einen Überspannungsbegrenzer vom Typ ZNO parallel zu jedem Vorstellglied in Übereinstimmung mit der Nutzspannung an.
	Gegen Kurzschluss und Überlast		Ohne. Bringen Sie eine Flinke 4-A-Sicherung an jedem Kanal an.
Ausgangsschutz (intern)			RC-Überspannungsunterdrückung
Dielektrische Festigkeit	Kanal zu X-Bus		1780 VAC, 50/60 Hz für 1 Min.
	Kanal zu Kanal		1500 VAC, 50/60 Hz für 1 Min.
Isoliationswiderstand	Kanal zu X-Bus		$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
	Kanal zu Kanal		$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Angelegt dV/dt			400 V/ μs
Stromverbrauch des Baugruppenträgers	24 V	Typisch	50 mA
		Maximum	60 mA
	3,3 V	Typisch	61 mA
		Maximum	87 mA

Anschluss des Moduls

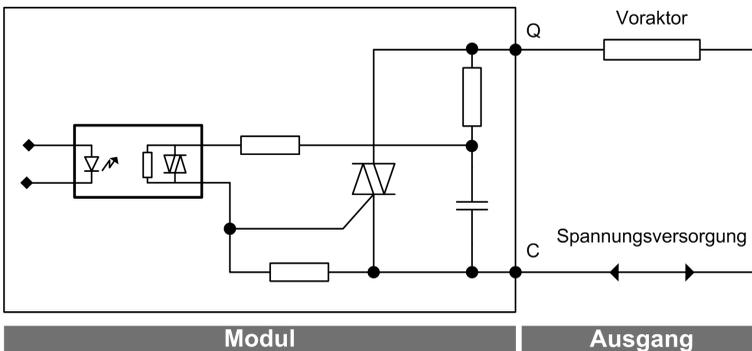
Einführung

Das Modul BMX DAO 1615 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 isolierten Triac-Ausgangskanälen ausgestattet.



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines isolierten Wechselstrom-Triac-Ausgangs:



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Zum Verbinden oder Trennen des Moduls muss die Spannungsversorgung des Sensors und des Vorstellglieds unterbrochen werden.

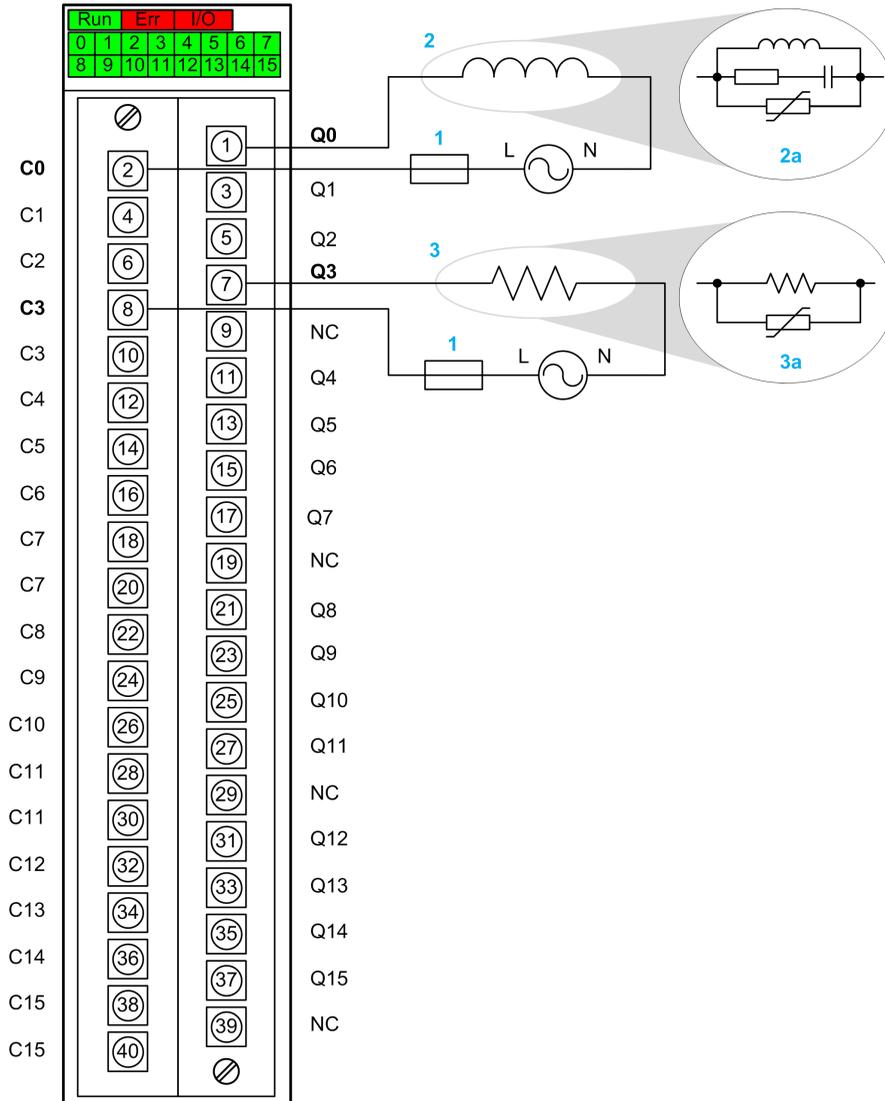
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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



NC: Nicht angeschlossen

1 Flinke 4-A-Sicherung

2 Induktive Last

3 Ohmsche Last

2a und 3a Empfohlener Ausgangsschutz (siehe Hinweis unten).

HINWEIS: Der empfohlene Ausgangsschutz für induktive und ohmsche Last besteht aus einem Varistor (GMOV 24 bis 240 VAC). Die elektronischen Eigenschaften des Varistors sind abhängig von der für das verwendete Gerät erforderlichen Spannung.

Bei der induktiven Last wird zusätzlich zum Varistor ein optionaler RC-Filter (ÜberspannungsfILTER) empfohlen. Die Werte für den Widerstand und den Kondensator sind abhängig vom verwendeten Gerät.

Die Kapazität der einzelnen Klemmen beträgt 1 Draht - 22 bis 18 AWG (0,34 bis 1 mm²). Weitere Informationen finden Sie unter *Verdrahtungskapazität der Anschlussblöcke*, Seite 47.

Regeln zur Nutzung der Ausgänge

Die Nutzung der Ausgänge mit verschiedenen Phasen ist abhängig von der Versorgungsspannung:

- Im Bereich von 24 bis 133 VAC können angrenzende Kanalausgänge verwendet werden.
- Im Bereich von 133 bis 240 VAC müssen die verwendeten Kanalausgänge durch einen nicht verwendeten Kanalausgang getrennt werden (z. B. Q1 und Q2 mit Phase A, Sprung Q3 und Q4 mit Phase B).

▲ VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DER MODULAUSGÄNGE

- Stellen Sie sicher, dass der Wechselstrom, mit dem jede Gruppe versorgt wird, aus einer gemeinsamen Einphasenwechselstromquelle stammt.
- Schützen Sie den Modulausgang, wenn ein externer Schalter zur Steuerung einer induktiven Last parallel zum Modulausgang verwendet wird. Verwenden Sie einen externen Varistor parallel zum Schalter.

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

Gemischtes statisches Ein-/Ausgangsmodul BMX DDM 16022

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	279
Kenndaten	280
Anschluss des Moduls.....	284

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDM 16022-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

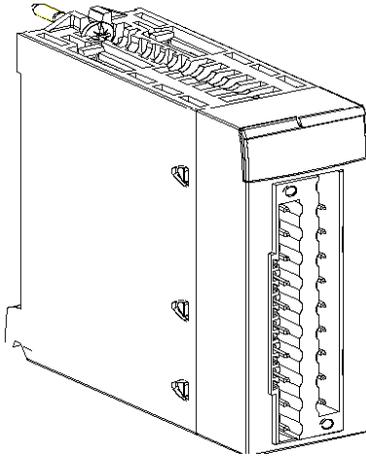
Das Modul BMX DDM 16022 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik: Die 8 Eingangskanäle des Moduls empfangen Strom von den Sensoren (Sink: Strom ziehend) und die 8 Ausgangskanäle versorgen die Vorstellglieder mit Strom (Source: Strom liefernd).

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDM 16022H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDM 16022. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in den nachstehenden Tabellen gelten für die Module BMX DDM 16022 und BMX DDM 16022H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine technische Eingangsdaten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Eingangsdaten der Module BMX DDM 16022 und BMX DDM 16022H:

Eingangsmodultyp		Eingänge 24 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur	BMX DDM 16022	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)	
	BMX DDM 16022H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	24 VDC
		Strom	3,5 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 11 V

		Strom	> 2 mA für $U \geq 11V$
	Im Status 0	Spannung	5 V
		Strom	$\leq 1,5$ mA
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		19 bis 30 V (bis 34 V möglich, auf eine Stunde pro Tag begrenzt)
Eingangsimpedanz	Bei U nominal		6,8 k Ω
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximum		7 ms
Eingangstyp			Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 3
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		1 flinke 0,5-A-Sicherung für jede 8-Kanalgruppe
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		427 772
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Ein-/Ausgangsgruppen		500 VCC
Isolationswiderstand			>10 M Ω (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge			Nein
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		> 18 V
	Fehler		< 14 V
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden		1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		79 mA
	Maximum		111 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch		59 mA
	Maximum		67 mA
Verlustleistung			Max. 3,7 W

HINWEIS: Diese Kenndaten sind auch für das Modul **BMX DDM 16022H** im Temperaturbereich von -25 bis 60 °C (-13 bis 140 °F) verfügbar. Bei +70 °C (158 °F) darf die Höchstspannung der Sensoreingangsversorgung 26,4 V nicht überschreiten.

⚠ **WARNUNG**

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Betreiben Sie das Modul **BMX DDM 16022H** nicht bei einer Temperatur von 70°C (158 °F), wenn die Sensorspannungsversorgung 29,0 V über- oder 21,1 V unterschreitet. Die Überhitzung des Moduls kann den Verlust der Eingangsfunktion zur Folge haben.

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

Allgemeine technische Ausgangsdaten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Ausgangsdaten der Module BMX DDM 16022 und BMX DDM 16022H:

Ausgangsmodultyp		Statische Ausgänge 24 VDC mit positiver Logik
Betriebstemperatur	BMX DDM 16022	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
	BMX DDM 16022H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die Deratingkurve der Temperatur, Seite 35 an.
Nennwerte	Spannung	24 VDC
	Strom	0,5 A
Grenzwerte	Spannung (einschließlich Restwelligkeit)	19 bis 30 V (34 V eine Stunde am Tag möglich)
	Strom/Kanal	0,625 A
	Strom/Modul	5 A
Leistung der Wolframfadenlampe	Maximum	6 W
Kriechstrom	Im Status 0	< 0,5 mA
Spannungsabfall	Im Status 1	< 1,2 V
Lastimpedanz	Minimum	48 Ω
Antwortzeit ⁽¹⁾		1,2 ms
Maximale Überlastzeit vor internem Schaden		15 ms

Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	427 772
Frequenz des Schaltens induktiver Lasten		0,5/LI ² Hz
Parallelschaltung der Ausgänge		Ja (maximal 2)
Kompatibilität mit IEC 61131-2 DC direkten Eingänge		Ja (Typ 3 und kein Typ)
Integrierte Schutzfunktion	Gegen Überspannung	Ja, durch Transil-Diode
	Gegen Umkehrung	Ja, durch Umkehrdiode ⁽²⁾
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ja, durch Strombegrenzer und elektrische Überlastschalter 1,5 I _n < I _d < 2 I _n
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 6,3-A-Sicherung für jede 8-Kanalgruppe
Vorstellgliedspannung: Grenzwertüberwachung	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Vorstellgliedspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	79 mA
	Maximum	111 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch	59 mA
	Maximum	67 mA
Verlustleistung		Max. 3,7 W
Dielektrische Festigkeit	Ausgang/Masse oder Ausgang/interne Logik	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand		>10 MΩ (unter 500 VDC)
<p>(1) Alle Ausgänge sind mit elektromagnetischen Schnellentmagnetisierungsschaltkreisen ausgestattet. Elektromagnetische Entladungszeit < L/R.</p> <p>(2) Bringen Sie eine 6,3-A-Sicherung an die +24-V-Vorstellgliedversorgung an.</p>		

HINWEIS: Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Kenndaten gelten auch für das Modul **BMX DDM 16022H** im Temperaturbereich -25 bis 60 °C (-13 bis 140 °F).

Bei 70 °C (140 °F):

- Die maximale Spannung der Vorstellgliedversorgung darf 26,4 V nicht überschreiten.
- Die maximale Ausgangsstromstärke darf 0,55 A nicht überschreiten.

⚠ **WARNUNG**

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

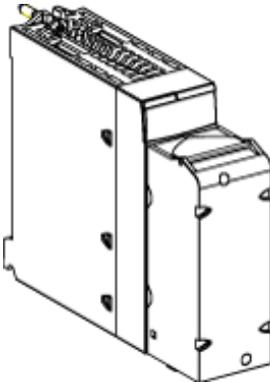
Betreiben Sie das Modul **BMX DDM 16022H** nicht bei einer Temperatur von 70 °C (158 °F), wenn die Vorstellgliedversorgung einen Wert von über 29,0 V oder unter 21,1 V aufweist. Die Überhitzung des Moduls kann den Verlust der Ausgangsfunktion zur Folge haben.

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

Anschluss des Moduls

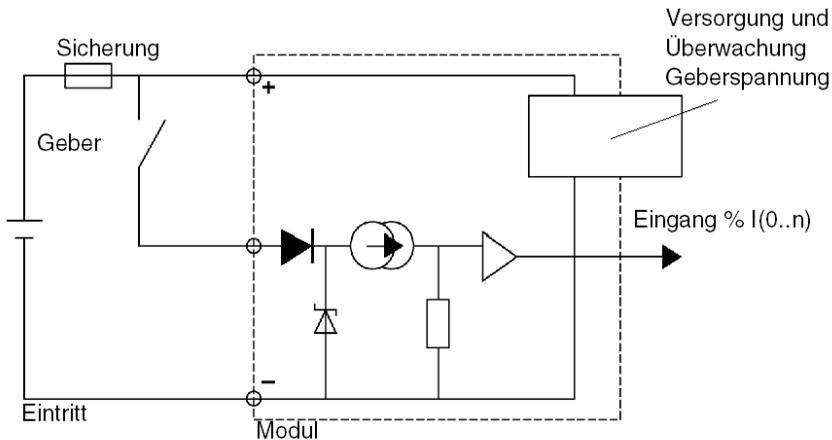
Einführung

Das Modul BMX DDM 16022 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Eingangskanälen und 8 Ausgangskanälen ausgestattet.



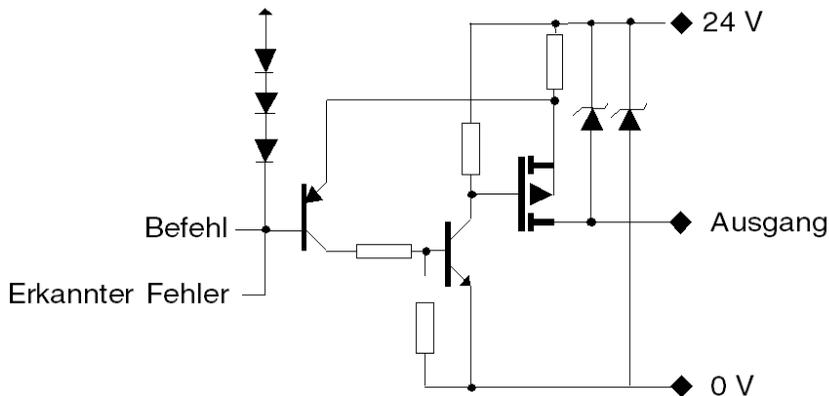
Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromausgangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

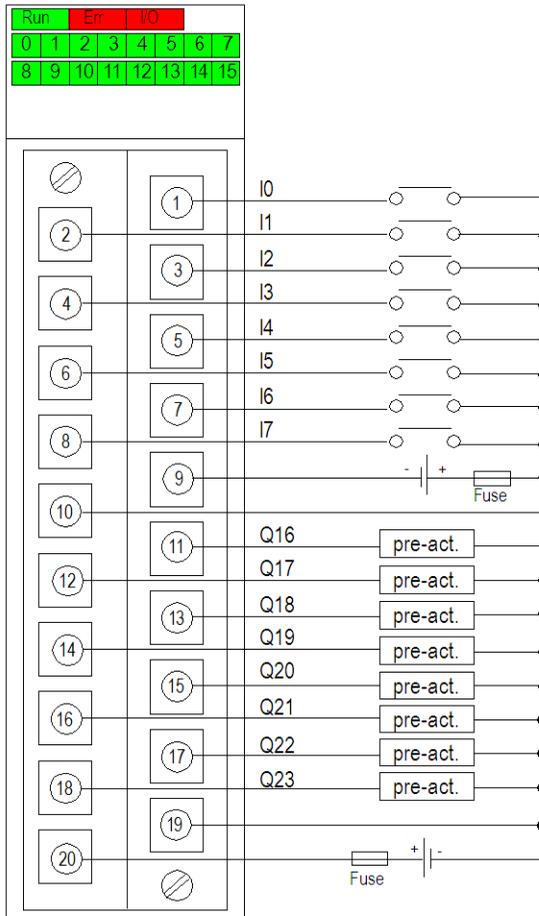
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Sensoren und Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Eingangssicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Ausgangssicherung: Flinke 6,3-A-Sicherung

Voraktivierung: Vorstellglied

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

▲ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

▲ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Gemischtes Ein-/Ausgangsmodul mit Relais BMX DDM 16025

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	289
Kenndaten	290
Anschluss des Moduls.....	294

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden das BMX DDM 16025-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

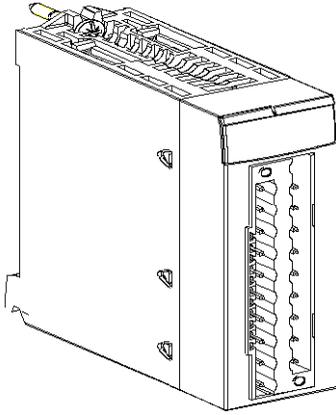
Das Modul BMX DDM 16025 ist ein über einen Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik: Die 8 Eingangskanäle des Moduls empfangen Strom von den Sensoren. (Sink: Strom ziehend). Die 8 potentialgetrennten Relaisausgänge werden mit Gleichstrom (24 VDC) oder Wechselstrom (24 bis 240 VAC) betrieben.

Verstärkte Version

Das Gerät BMX DDM 16025H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX DDM 16025. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Beschreibung



Kenndaten

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in den nachstehenden Tabellen gelten für die Module BMX DDM 16025 und BMX DDM 16025H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine technische Eingangsdaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eingangskenndaten für die Module BMX DDM 16025 und BMX DDM 16025H:

Eingangsmodultyp		Acht Eingänge 24 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur		BMX DDM 16025	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
		BMX DDM 16025H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Eingangsnennwerte		Spannung	24 VDC
		Strom	3,5 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 11 V

		Strom	$\geq 2 \text{ mA}$ für $U \geq 11\text{V}$
	Im Status 0	Spannung	5 V
		Strom	$< 1,5 \text{ mA}$
	Sensorversorgung (einschließlich Welligkeit)		19...30 V (bis 34 V möglich, auf eine Stunde pro Tag begrenzt)
Eingangsimpedanz	Bei U nominal		6,8 k Ω
Antwortzeit	Typisch		4 ms
	Maximum		7 ms
Eingangstyp			Strom ziehend (Sink)
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2			Typ 3
Verpolung			Geschützt
Sicherungstyp	Intern		Ohne
	Extern		1 flinke 0,5-A-Sicherung für jede 8-Kanalgruppe
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)			2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)		835 303
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär		1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Ein-/Ausgangsgruppen		500 VDC
Isolationswiderstand			$>10 \text{ M}\Omega$ (unter 500 VDC)
Parallelschaltung der Eingänge			Nein
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK		$> 18 \text{ V}$
	Fehler		$< 14 \text{ V}$
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten		$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$
	Bei Verschwinden		$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch		35 mA
	Maximum		50 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch		79 mA
	Maximum		111 mA
Verlustleistung			Max. 3,1 W

HINWEIS: Wenn das Modul **BMX DDM 16025H** bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) betrieben wird, darf die Vorstellgliedversorgung 26,4 V nicht überschreiten.

⚠ **WARNUNG**

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Betreiben Sie das Modul **BMX DDI 16025H** nicht bei einer Temperatur von 70 °C (158 °F), wenn die Sensorspannungsversorgung einen Wert über 29,0 V oder unter 21,1 V aufweist. Die Überhitzung des Moduls kann den Verlust der Eingangsfunktion zur Folge haben.

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

Allgemeine technische Ausgangsdaten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Ausgangskenndaten der Module BMX DDM 16025 und BMX DDM 16025H:

Ausgangsmodultyp	Acht Relaisausgänge, 24 VDC / 24 bis 240 VAC	
Betriebstemperatur	BMX DDM 16025	0 bis 60 °C (-32 bis 140 °F)
	BMX DDM 16025H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Nennwerte	Umschalten der Gleichspannung	24 VDC ohmsche Last
	Umschalten des Gleichstroms	2 A ohmsche Last
	Umschalten der Wechselspannung	220 VAC, Cos Φ = 1
	Umschalten des Wechselstroms	2 A, Cos Φ = 1
Minimale Schaltlast	Spannung/Strom	5 VDC / 1 mA
Maximale Schaltlast	Spannung	264 VAC / 125 VDC
Online-Moduländerung	Möglichkeit	
Antwortzeit	Aktivierung	≤ 8 ms
	Deaktivierung	≤ 10 ms
Mechanische Lebensdauer	Anzahl der Umschaltungen	20 Millionen oder mehr
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	835 303

Max. Schaltfrequenz	Zyklen pro Stunde	3 600
Elektrische Lebensdauer		Umschalten von Spannung/Strom
		200 VAC / 1,5 A, 240 VAC / 1 A, Cos Φ = 0,7 (1)
		200 VAC / 0,4 A, 240 VAC / 0,3 A, Cos Φ = 0,7 (2)
		200 VAC / 1 A, 240 VAC / 0,5 A, Cos Φ = 0,35 (1)
		200 VAC / 0,3 A, 240 VAC / 0,15 A, Cos Φ = 0,35 (2)
		200 VAC / 1,5 A, 240 VAC / 1 A, Cos Φ = 0,7 (1)
		200 VAC / 0,4 A, 240 VAC / 0,3 A, Cos Φ = 0,7 (2)
Störfestigkeit		In Geräuschsimulation, 1500 V effektiv, Breite 1s und 25 bis 60 Hz
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 12-A-Sicherung für jede 8-Kanalgruppe
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	79 mA
	Maximum	111 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme	Typisch	36 mA
	Maximum	58 mA
Verlustleistung		Max. 3,1 W
Dielektrische Festigkeit	Max. Spannung	2830 VAC effektiv/Zyklen
Isolationswiderstand		10 M Ω
(1) 1×10^5 Zyklen		
(2) 3×10^5 Zyklen		

HINWEIS: Bei dem Betrieb des Moduls **BMX DDM 16025H** bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C (158 °F) darf die Vorstellgliedversorgung 24 V nicht überschreiten.

WARNUNG

VERLUST DER AUSGANGSFUNKTION

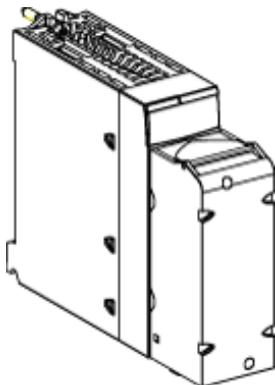
Betreiben Sie das Modul **BMX DDM 16025H** nicht bei einer Temperatur von 70 °C (158 °F), wenn die Vorstellgliedversorgung einen Wert von über 28,8 V oder unter 19,2 V aufweist. Die Überhitzung des Moduls kann den Verlust der Ausgangsfunktion zur Folge haben.

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

Anschluss des Moduls

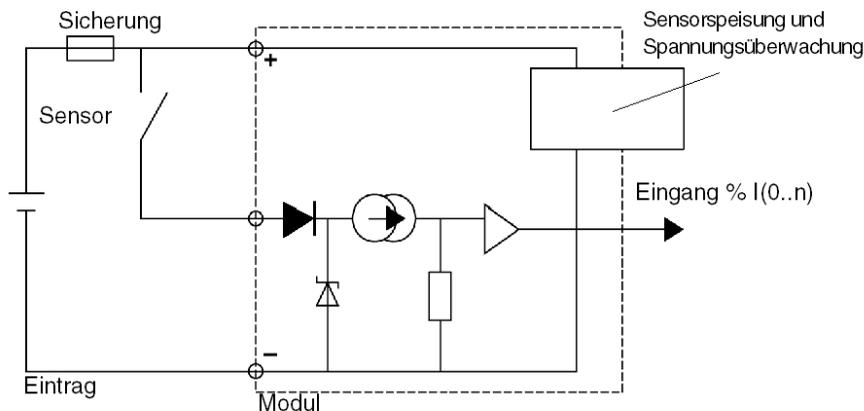
Einführung

Das Modul BMX DDM 16025 ist mit einem abnehmbaren Anschlussblock mit 20 Anschlusspunkten für den Anschluss von 8 Eingangskanälen und 8 potenzialgetrennten Relais-Ausgangskanälen ausgestattet.



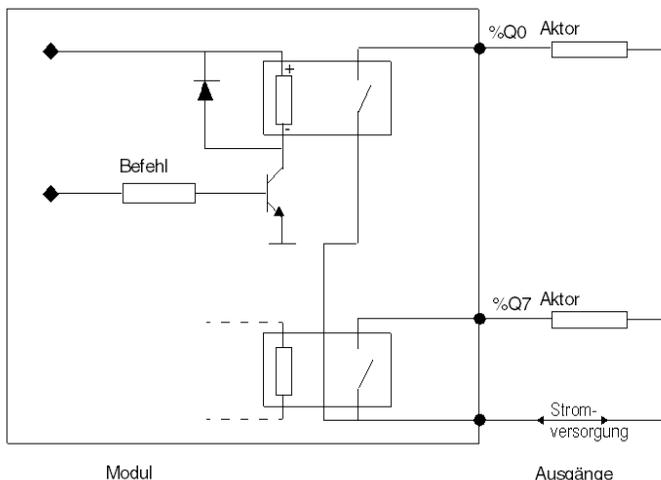
Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Relaisausgangs.



Anschluss des Moduls

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

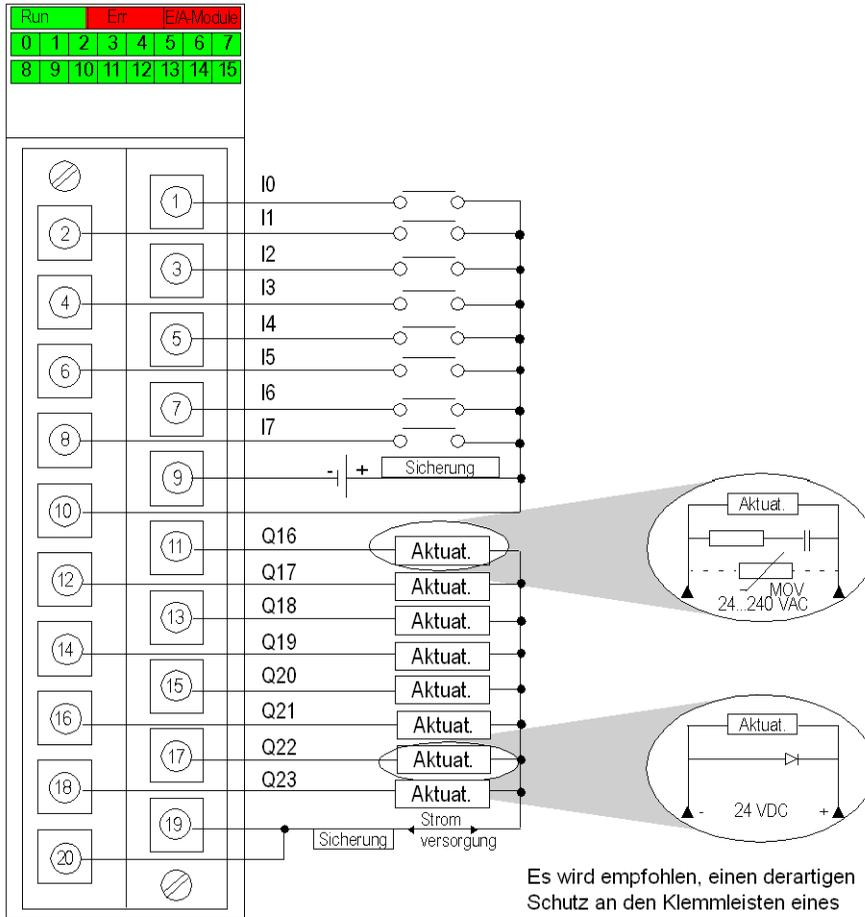
⚠ VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie Sicherungen des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Sensoren und Vorstellglieder.



Es wird empfohlen, einen derartigen Schutz an den Klemmleisten eines jeden Aktors anzubringen.

Eingangspannungsversorgung: 24 VDC

Ausgangsspannungsversorgung: 24 VDC oder 24 bis 240 VAC

Eingangssicherung: 1 flinke 0,5-A-Sicherung

Ausgangssicherung: 1 flinke 12-A-Sicherung

Voraktivierung: Vorstellglied

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

Gemischtes statisches Ein-/Ausgangsmodul BMX DDM 3202 K

Inhalt dieses Kapitels

Einführung	298
Eigenschaften	299
Anschluss des Moduls.....	302

Inhalt dieses Abschnitts

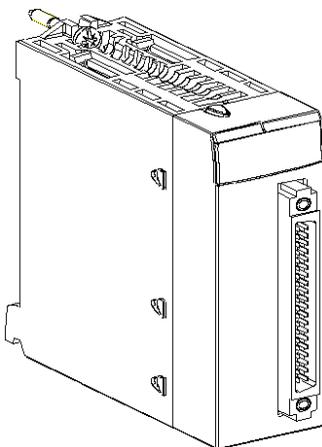
In diesem Abschnitt werden das BMX DDM 3202 K-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktuatoren erläutert.

Einführung

Funktion

Das Modul BMX DDM 3202 K ist ein über einen Anschlussblock mit 40 Anschlusspunkten angeschlossenes digitales Modul mit 24 VDC. Es handelt sich um ein Modul mit positiver Logik: Die 16 Eingangskanäle des Moduls empfangen Strom von den Sensoren (Sink: Strom ziehend) und die 16 Ausgangskanäle versorgen die Vorstellglieder mit Strom (Source: Strom liefernd).

Beschreibung



Eigenschaften

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in den nachstehenden Tabellen gelten für das Modul BMX DDM 3202 K bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn das Modul in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommt, müssen die Werte herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen* (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen).

Allgemeine technische Eingangsdaten

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Eingangsdaten des Moduls BMX DDM 3202 K:

Eingangsmoduletyp		Eingänge 24 VDC mit positiver Logik	
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
Eingangsnennwerte		Spannung	24 VDC
		Strom	2,5 mA
Eingangsschwellenwerte	Im Status 1	Spannung	≥ 11 V
		Strom	> 2 mA für $U \geq 11$ V
	Im Status 0	Spannung	5 V

	Strom	< 0,5 mA
	Sensorversorgung (einschl. Welligkeit)	19 bis 30 V (bis 34 V möglich, auf eine Stunde pro Tag begrenzt)
Eingangsimpedanz	Bei U nominal	9,6 k Ω
Antwortzeit	Typisch	4 ms
	Maximum	7 ms
Eingangstyp	Strom ziehend (Sink)	
Eingangstyp gemäß der Norm IEC 61131-2	Typ 1	
Verpolung	Geschützt	
Kompatibilität mit 2-/3-adrigem Näherungssensor (konform mit der Norm IEC 60947-5-2)	2-adriger (DC) und 3-adriger (DC) PNP jedes Typs, Seite 90	
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 0,5-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	650 614
Dielektrische Festigkeit	Primär/Sekundär	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
	Zwischen Eingangs-/Ausgangsgruppen	500 VDC
Isolationswiderstand	>10 M Ω (unter 500 VDC)	
Parallelschaltung der Eingänge	Nein	
Sensorspannung: Überwachungsschwellenwert	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Sensorspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	125 mA
	Maximum	166 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch	69 mA
	Maximum	104 mA
Verlustleistung	Max. 4 W	

Allgemeine Eigenschaften der Ausgänge

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Ausgangskennndaten des Moduls BMX DDM 3202 K:

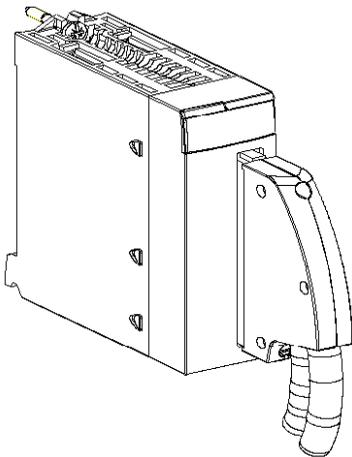
Ausgangsmodultyp		Statische Ausgänge 24 VDC mit positiver Logik
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Herabsetzung der Temperatur		Wenden Sie die Deratingkurve der Temperatur, Seite 35 an.
Nennwerte	Spannung	24 VDC
	Strom	0,1 A
Grenzwerte	Spannung (Schwingung inbegriffen)	19 bis 30 V (34 V eine Stunde am Tag möglich)
	Strom/Kanal	0,125 A
	Strom / Modul	3,2 A
Leistung der Wolframfadenlampe	Maximum	1,2 W
Kriechstrom	im Status 0	100 µA für U = 30 V
Spannungsabfall	im Status 1	< 1,5 V für I = 0,1 A
Lastimpedanz	Minimum	220 Ω
Antwortzeit ⁽¹⁾		1,2 ms
Maximale Überlastzeit vor internem Schaden		15 ms
Zuverlässigkeit	MTBF bei Dauerbetrieb in Stunden bei Umgebungstemperatur 30 °C (86 °F)	650 614
Frequenz des Schaltens induktiver Lasten		0,5/LI ² Hz
Parallelschaltung der Ausgänge		Ja (maximal 3)
Kompatibilität mit IEC 61131-2 DC direkten Eingänge		Ja (Typ 3 und kein Typ)
Integrierte Schutzfunktion	Gegen Überspannung	Ja, durch Transil-Diode
	Gegen Verpolung	Ja, durch Umkehrdiode ⁽²⁾
	Gegen Kurzschluss und Überlast	Ja, durch Strombegrenzer und elektrische Leistungsschalter 0,125 A < I _d < 0,185 A
Sicherungstyp	Intern	Ohne
	Extern	1 flinke 2-A-Sicherung für jede 16-Kanalgruppe

Vorstellgliedspannung: Grenzwertüberwachung	OK	> 18 V
	Fehler	< 14 V
Vorstellgliedspannung: Antwortzeit der Überwachung bei 24 V (-15 % bis +20 %)	Bei Auftreten	8 ms < T < 30 ms
	Bei Verschwinden	1 ms < T < 3 ms
Stromaufnahme 3,3 V	Typisch	125 mA
	Maximum	166 mA
24-V-Vorstellglied Stromaufnahme (Exklusive des Laststroms)	Typisch	69 mA
	Maximum	104 mA
Verlustleistung		Max. 4 W
Dielektrische Festigkeit	Ausgang/Masse oder Ausgang/interne Logik	1500 V effektiv, 50/60 Hz für 1 Min.
Isolationswiderstand		>10 MΩ (unter 500 VDC)
<p>(1) Alle Ausgänge sind mit schnellen Entmagnetisierungskreisläufen für Elektromagnete ausgestattet. Elektromagnetische Entladungszeit < L/R.</p> <p>(2) Bringen Sie eine 2-A-Sicherung an die + 24-V-Vorstellgliedversorgung an.</p>		

Anschluss des Moduls

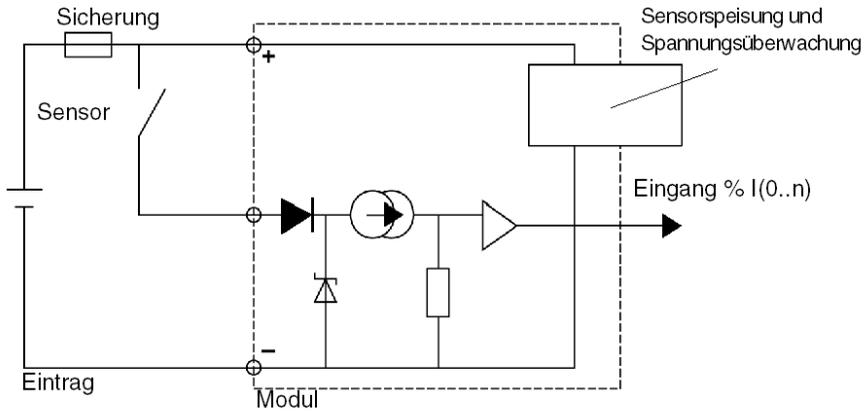
Einführung

Das Modul BMX DDM 3202 K ist mit einem Steckanschluss mit 40 Anschlusspunkten für den Anschluss von 16 Eingangskanälen und 16 Ausgangskanälen ausgestattet.



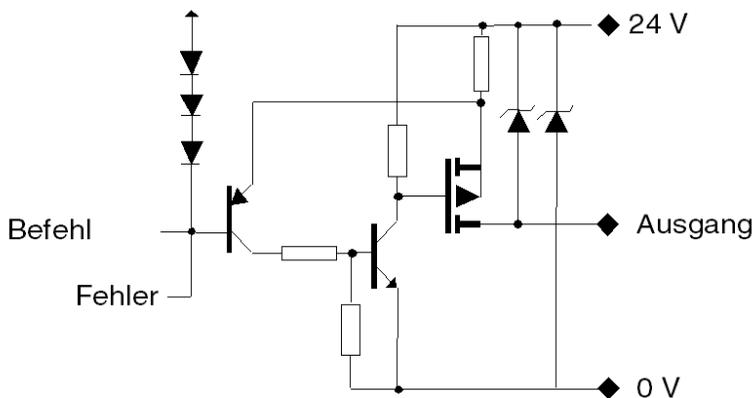
Eingangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromeingangs (positive Logik).



Ausgangsschaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan eines Gleichstromausgangs (positive Logik).



Anschluss des Moduls

GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- ODER LICHTBOGENGEFAHR

Schalten Sie die Sensor- und Vorstellgliedspannung aus, bevor Sie das Modul anschließen beziehungsweise den Anschluss trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

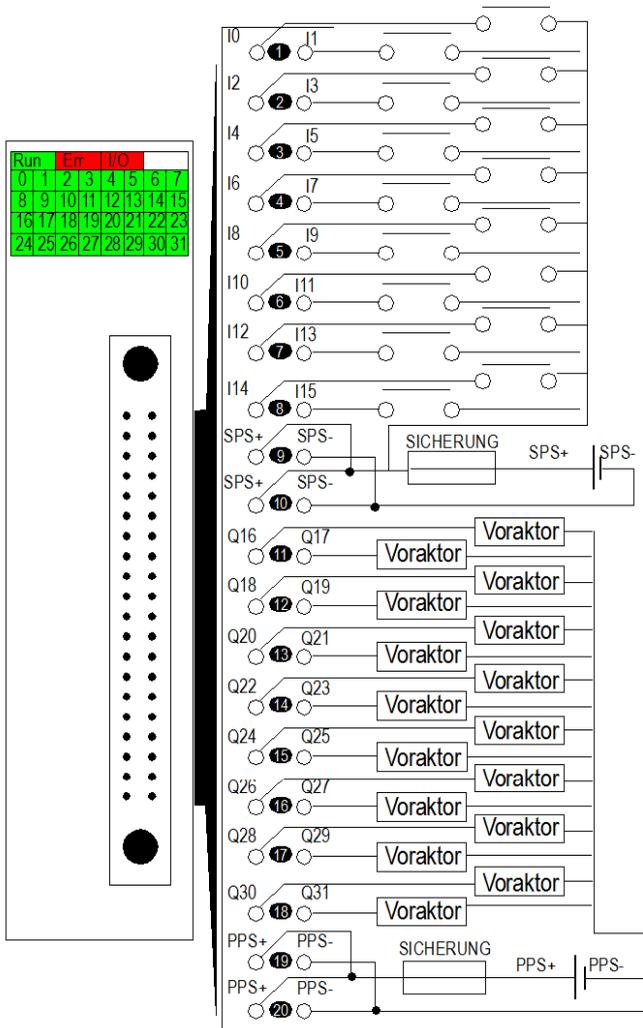
VORSICHT

VERLUST DER EINGANGSFUNKTION

Installieren Sie eine Sicherung des richtigen Typs und mit der richtigen Nennleistung.

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anschluss des Moduls an die Sensoren und Vorstellglieder.



Spannungsversorgung: 24 VDC

Eingangssicherung: Flinke 0,5-A-Sicherung

Ausgangssicherung: Flinke 2-A-Sicherung

Voraktivierung: Vorstellglied

SPS: Spannungsversorgung des Sensors

PPS: Spannungsversorgung des Vorstellglieds

Ausfall der Sensorspannungsversorgung

Wenn das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung nicht aktiviert ist, kann der Digitaleingang aktiv bleiben.

⚠️ WARNUNG

DIGITALEINGANG IN INAKTIVEM ZUSTAND NACH AUSFALL DER SENSORVERSORGUNG

Klicken Sie nicht auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** im Fenster der Modulkonfiguration (dadurch wird die Option deaktiviert), um sicherzustellen, dass der Digitaleingang nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung in den inaktiven Zustand wechselt.

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

Informationen zum Zugriff auf das Kontrollkästchen **Versorgungsüberwachung** finden Sie im Kapitel *Ändern des Parameters „Überwachung der externen Stromversorgung“*, Seite 363.

Bei einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung leuchtet die I/O-LED (rot) des Moduls auf und die zuletzt gespeicherte Position des Sensors wird durch die Eingangskanalstatus-LED angezeigt.

⚠️ WARNUNG

KANAL-LED-INFORMATIONEN STIMMEN NICHT MIT SENSORPOSITION ÜBEREIN

Nach einem Ausfall der Sensorspannungsversorgung:

- Die Fehler-LED "I/O" leuchtet.
- Berücksichtigen Sie nicht die Informationen der Eingangs-LEDs (diese zeigen die zuletzt aufgezeichnete Position der Sensoren an, nicht ihre tatsächliche Position).
- Überprüfen Sie die reale Position der Sensoren.

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

TELEFAST 2-Schnittstellenverbindungen für die digitalen E/A-Module

Inhalt dieses Kapitels

Vorstellung der TELEFAST 2-Anschlussinterfaces für E/A Dig.....	307
Anschlussprinzipien der TELEFAST 2-Interfaces für E/A Dig.....	317
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 und ABE-7H16R10/16R11	323
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11	324
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08R21 und ABE-7H16R20/16R21/16R23	326
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11	328
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21	330
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H12S21	332
Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31	334
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H12R50.....	336
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16R50.....	338
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16F43	340
Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16S43.....	342
TELEFAST 2-Anschlussleisten-Zubehör.....	343

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die TELEFAST 2-Schnittstellenverbindungen für die digitalen Ein-/Ausgangsmodule beschrieben.

Vorstellung der TELEFAST 2-Anschlussinterfaces für E/A Dig.

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt stellt die Produktreihe **TELEFAST 2** vor, die den schnellen Anschluss von digitalen Ein-/Ausgangsmodulen an die operativen Teile ermöglicht.

Allgemeine Übersicht über TELEFAST 2-Anschluss-Interfaces für digitale E/A-Module

Auf einen Blick

Das TELEFAST 2-System ist eine Serie von Produkten, die das schnelle Anschließen der digitalen Ein-/Ausgangsmodule an in Betrieb befindliche Komponenten ermöglicht. Es ersetzt 20-polige Klemmenleisten und vermeidet somit einzelne Drahtverbindungen.

Das TELEFAST 2-System, das aus Anschlussleisten für Interfaces und Verbindungskabel besteht, kann nur an Module angeschlossen werden, die mit 40-poligen Anschlüssen ausgestattet sind.

Es gibt mehrere Familien von Anschlussleisten:

- Anschlussschnittstellen für 8/12/16-Kanal-Digitalein-/ausgänge
- Leisten für Verbindungs- und Anpassungs-Interfaces für Eingänge mit 16 isolierten Kanälen
- Leisten für Verbindungs- und Anpassungs-Interfaces für statische Ausgänge mit 8 und 16 Kanälen
- Leisten für Verbindungs- und Anpassungs-Interfaces für Relaisausgänge mit 8 und 16 Kanälen
- Leisten für die Aufteilung von Adaptern mit 16 Kanälen in 2 x 8 Kanäle
- Leisten für Verbindungs- und Anpassungs-Interfaces für Ausgänge mit oder ohne abnehmbare elektromechanische oder statische Relais mit 16 Kanälen
- Eingangsleisten für 12,5 mm breite statische Relais

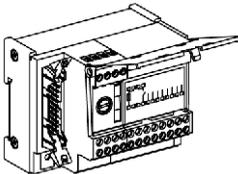
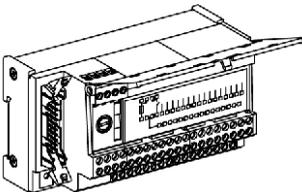
Katalog der TELEFAST 2-Anschlussleisten

Einführung

Hier wird Ihnen der Katalog der TELEFAST 2-Anschlussleisten für digitale Ein-/Ausgangsmodule vorgestellt.

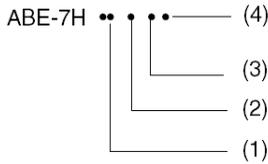
Katalog

Die folgende Tabelle zeigt den Katalog der Anschlussleisten, die als Schnittstelle für digitale E/A mit 8/12/16 Kanälen dienen.

Referenz ABE-7H**	08R10	08S21	12R50	12R10	16R10	12S21	16S43 (1)
	08R11		16R50	12R20	16R11	16S21	16F43 (2)
	08R21			12R21	16R20		
					16R21		
					16R23		
					16R30		
					16R31		
Familie der Anschlussleisten	Anschlussleisten, die als Schnittstelle für digitale E/A mit 8/12/16 Kanälen dienen.						
Untergruppen	8-Kanal-Anschlussleisten		Kompakte 12- und 16-Kanal-Anschlussleisten	12- und 16-Kanal-Anschlussleisten			
Abbildung	TELEFAST 2-Anschlussleiste			TELEFAST 2-Anschlussleiste			
							
Beschreibung	-	Mit einem Trennschalter/Kanal	-	-		Mit einem Trennschalter/Kanal	Mit einer Schmelzsicherung und einem Trennschalter/Kanal
(1) Für die Eingänge							
(2) Für die Ausgänge							

Beschreibung

Das folgende Prinzip ermöglicht die Identifizierung der Anschlussleisten, die als Schnittstelle für digitale E/A mit 8/12/16 Kanälen dienen:



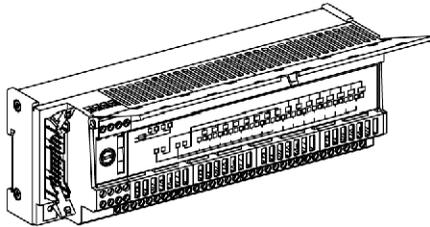
Beschreibung

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente beschrieben, die eine Identifizierung der Schnittstellenanschlussleisten für digitale E/A mit 8/12/16 Kanälen ermöglichen.

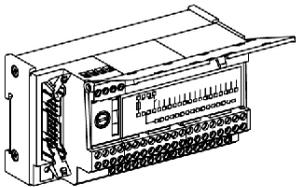
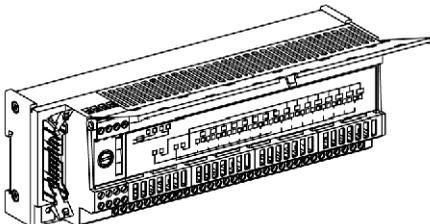
Nummer	Beschreibung
(1)	<p>08 = 8-Kanal-Anschlussleiste</p> <p>12 = 12-Kanal-Anschlussleiste</p> <p>16 = 16-Kanal-Anschlussleiste</p>
(2)	<p>Primärfunktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R = Einfacher Anschluss • S = Trennschalter/Kanal • F = Schmelzsicherung/Kanal
(3)	<p>1 = mit 1 Schraubklemme pro Kanal auf 1 Ebene</p> <p>2 = mit 2 Schraubklemmen pro Kanal auf 2 Ebenen</p> <p>3 = mit 3 Schraubklemmen pro Kanal auf 3 Ebenen</p> <p>4 = mit 2 Schraubklemmen pro Kanal auf 1 Ebene</p> <p>5 = mit 1 Schraubklemmen pro Kanal auf 2 Ebenen</p>
(4)	<p>0 oder gerade Zahl = ohne LED-Anzeige pro Kanal</p> <p>Ungerade Zahl = mit LED-Anzeige pro Kanal</p>

Katalog

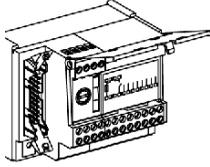
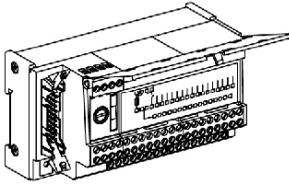
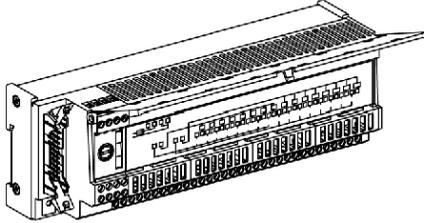
Die folgende Tabelle zeigt den Katalog der Anschlussleisten, die als Anschluss- und Anpassungsschnittstelle für Eingänge mit 16 isolierten Kanälen dienen.

Referenz ABE-7S**	16E2B1	16E2E1	16E2E0	16E2F0	16E2M0
Familie der Anschlussleisten	Anschlussleisten, die als Anschluss- und Anpassungsschnittstelle für Eingänge mit 16 isolierten Kanäle dienen.				
Abbildung	TELEFAST 2-Anschlussleiste 				
Beschreibung	16 Eingänge, 24 VDC	16 Eingänge, 48 VDC	16 Eingänge, 48 VAC	16 Eingänge, 110 bis 120 VAC	16 Eingänge, 220 bis 240 VAC

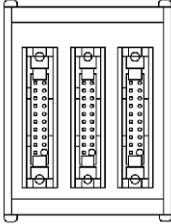
Die folgende Tabelle zeigt den Katalog der Anschlussleisten, die als Anschluss- und Anpassungsschnittstelle für statische Ausgänge mit 8 und 16 Kanälen dienen.

Referenz ABE-7S**	08S2B0	08S2B1	16S0B2	16S2B2
Familie der Anschlussleisten	Anschlussleisten, die als Anschluss- und Anpassungsschnittstelle für statische Ausgänge mit 8 und 16 Kanäle dienen.			
Untergruppen	8-Kanal-Anschlussleisten		16-Kanal-Anschlussleisten	
Abbildung	TELEFAST 2-Anschlussleiste 	TELEFAST 2-Anschlussleiste 		
Beschreibung	8 statische Ausgänge 24 VDC / 0,5 A, mit Fehlererklärungsbericht an die Steuerung.	8 statische Ausgänge 24 VDC / 2 A, mit Fehlererklärungsbericht an die Steuerung.	16 statische Ausgänge 24 VDC / 0,5 A, mit Fehlererklärungsbericht an die Steuerung.	16 statische Ausgänge 24 VDC / 0,5 A, ohne Fehlererklärungsbericht an die Steuerung.

Die folgende Tabelle zeigt den Katalog der Anschlussleisten, die als Anschluss- und Anpassungsschnittstelle für Relaisausgänge mit 8 und 16 Kanälen dienen.

Referenz ABE-7R**	08S111	08S210	16S111	16S210	16S212
Familie der Anschlussleisten	Anschlussleisten, die als Anschluss- und Anpassungsschnittstelle für Relaisausgänge mit 8 und 16 Kanälen dienen.				
Untergruppen	8-Kanal-Anschlussleisten		16-Kanal-Anschlussleisten		
Abbildung	<p>TELEFAST 2-Anschlussleiste</p> 	<p>TELEFAST 2-Anschlussleiste</p> 	<p>TELEFAST 2-Anschlussleiste</p> 		
Beschreibung	8 Relaisausgänge, eine Sicherung mit Pluspolverteilung oder Wechselstrom.	8 Relaisausgänge, eine Sicherung, potentialfreier Kontakt.	16 Relaisausgänge, eine Sicherung, 2 x 8 gemeinsam, + oder Wechselstrom.	16 Relaisausgänge, eine Sicherung, potentialfreier Kontakt.	16 Relaisausgänge, eine Sicherung, mit Verteilung der zwei Polaritäten pro Gruppe von 8 Kanälen.

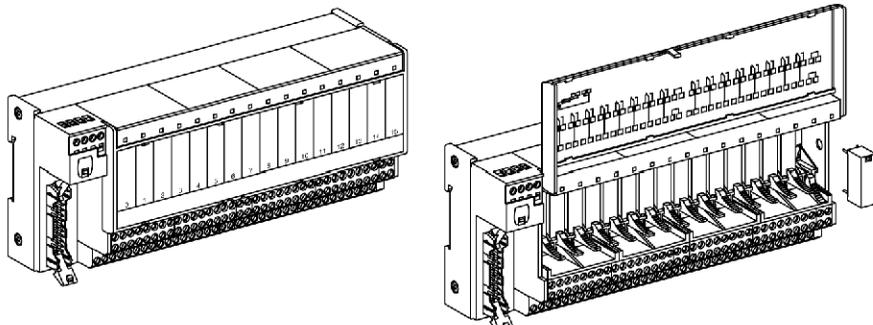
Die nachstehende Tabelle zeigt den Katalogeintrag der Anschlussleiste für den Adapter zur Aufteilung der 16 Kanäle auf 2 x 8 Kanäle.

Referenz ABE-7A**	CC02
Familie der Anschlussleisten	Adapter-Anschlussleisten für die Aufteilung der 16 Kanäle in 2 x 8 Kanäle.
Abbildung	<p>TELEFAST 2-Anschlussleiste</p> 
Beschreibung	<p>Ermöglicht die Aufteilung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 Kanälen in 2 x 8 Kanäle • 12 Kanälen in 8 Kanäle + 4 Kanäle

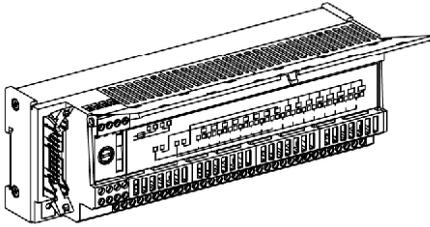
Die nachstehende Tabelle zeigt den Katalog der Schnittstellenanschlussleisten für die Ausgangsanpassung mit oder ohne abnehmbare elektromechanische oder statische Relais mit 16 Kanälen.

Referenz ABE-7**	R16T210	P16T210	P16T214	R16T212	P16T212	P16T215	P16T318
Familie der Anschlussleisten	Schnittstellenanschlussleisten für die Ausgangsanpassung mit oder ohne abnehmbare elektromechanische oder statische Relais mit 16 Kanälen.						
Untergruppen	Ausgangsanschlussleisten, eine Sicherung, potentialfreier Kontakt.			Ausgangsanschlussleisten, eine Sicherung, mit Verteilung der 2 Polaritäten pro Gruppe von 8 Kanälen.		Ausgangsanschlussleisten, eine Sicherung, mit Verteilung der 2 Polaritäten pro Gruppe von 4 Kanälen.	
Abbildung	<p>TELEFAST 2-Anschlussleiste</p>						
Beschreibung	Mit einem 10 mm breiten elektromechanischen Relais	Relais von 10 mm Breite, nicht mitgeliefert	Relais von 10 mm Breite, nicht mitgeliefert, 1 Sicherung/ Kanal	Mit einem 10 mm breiten elektromechanischen Relais	Relais von 10 mm Breite, nicht mitgeliefert	Relais von 10 mm Breite, nicht mitgeliefert, 1 Sicherung/ Kanal	Relais von 12,5 mm Breite, nicht mitgeliefert, 1 Sicherung + 1 Trennschalter/ Kanal

Die nachstehende Tabelle zeigt den Katalog der Schnittstellenanschlussleisten für die Ausgangsanpassung mit oder ohne abnehmbare elektromechanische oder statische Relais mit 16 Kanälen (Fortsetzung).

Referenz ABE-7**	R16T230	R16T330	P16T330	P16T334	R16T231	R16T332	P16T332	R16T370	
Familie der Anschlussleisten	Schnittstellenanschlussleisten für die Ausgangsanpassung mit oder ohne abnehmbare elektromechanische oder statische Relais mit 16 Kanälen (Fortsetzung).								
Untergruppen	Ausgangsanschlussleisten, 1 OF, potentialfreier Kontakt.				Ausgangsanschlussleisten, 1 OF, gemeinsam pro Gruppe von 8 Kanälen.	Ausgangsanschlussleisten, 1 OF, Verteilung der 2 Polaritäten pro Gruppe von 8 Kanälen.		Ausgangsanschlussleisten, 2 OF, potentialfreier Kontakt.	
Abbildung	<p>TELEFAST 2-Anschlussleiste</p> 								
Beschreibung	Mit einem 10 mm breiten elektromechanischen Relais	Mit einem 12,5 mm breiten elektromechanischen Relais	Relais von 12,5 mm Breite, nicht mitgeliefert	Relais von 12,5 mm Breite, nicht mitgeliefert, 1 Sicherung/Kanal	Mit einem 10 mm breiten elektromechanischen Relais	Mit einem 12,5 mm breiten elektromechanischen Relais	Relais von 12,5 mm Breite, nicht mitgeliefert	Mit einem 12,5 mm breiten elektromechanischen Relais	

Die nachstehende Tabelle zeigt den Katalog der Eingangsanschlussleisten für statische Relais von 12,5 mm Breite.

Referenz ABE-7SP**	16F310	16F312
Familie der Anschlussleisten	Eingangsanschlussleisten für statische Relais von 12,5 mm Breite	
Abbildung	TELEFAST 2-Anschlussleiste 	
Beschreibung	Potentialfrei	Aufteilung der 2 Polaritäten in Gruppen von 8 Kanälen

Kombination von digitalen Ein-/Ausgangsmodulen und TELEFAST 2-Anschlussleisten

Kompatibilitätstabelle

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Kompatibilität der digitalen Ein-/Ausgangsmodule mit den TELEFAST 2-Anschlussleisten.

	BMX DDI 3202 K	BMX DDI 6402 K	BMX DDO 3202 K	BMX DDO 6402 K	BMX DDM 3202 K
	1 Anschluss	2 Anschlüsse	1 Anschluss	2 Anschlüsse	1 Anschluss
Anschlussleisten					
8 Kanäle					
ABE-7H08R**	+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (1)
ABE-7H08S21	+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (1)
12 Kanäle					
ABE-7H12R**	-	-	-	-	-
ABE-7H12S21	-	-	-	-	-
16 Kanäle					
ABE-7H16R**	+	+	+	+	+
ABE-7H16S21	+	+	+	+	+
ABE-7H16R23	+	+	-	-	+
ABE-7H16F43	-	-	+	+	-

	BMX DDI 3202 K	BMX DDI 6402 K	BMX DDO 3202 K	BMX DDO 6402 K	BMX DDM 3202 K
	1 Anschluss	2 Anschlüsse	1 Anschluss	2 Anschlüsse	1 Anschluss
ABE-7H16S43	-	-	-	-	-
Anschlussleisten zur Eingangsanzpassung					
16 Kanäle					
ABE-7S16E2••	+	+	-	-	+
ABE-7P16F3••	+	+	-	-	+
Anschlussleisten zur Ausgangsanzpassung					
8 Kanäle					
ABE-7S08S2••	-	-	+ (1)	+ (1)	+ (1)
ABE-7R08S•••	-	-	+ (1)	+ (1)	+ (1)
16 Kanäle					
ABE-7R16S•••	-	-	+	+	+
ABE-7R16T•••	-	-	+	+	+
ABE-7P16T•••	-	-	+	+	+
(1) Mit Adapter 16 Kanäle mit 2 x 8 Kanälen ABE-7ACC02 + Kompatibel - Nicht kompatibel					

Anschlussprinzipien der TELEFAST 2-Interfaces für E/A Dig.

Inhalt des Abschnitts

Dieses Kapitel stellt die Anschlussprinzipien der **TELEFAST 2**- Produkte für die digitalen Ein-/Ausgangsmodule vor.

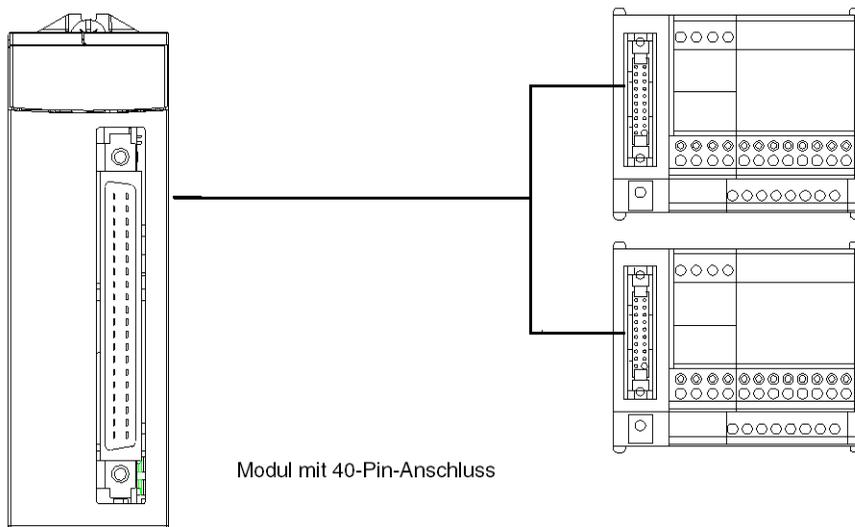
Anschluss des digitalen Ein-/Ausgangsmoduls an eine TELEFAST 2-Anschlussleiste

Einführung

Ein digitales Ein-/Ausgangsmodul mit einem 40-Pin-Steckverbinder kann mit Hilfe eines Anschlusskabels, Seite 85 an die TELEFAST 2-Anschlussleiste angeschlossen werden.

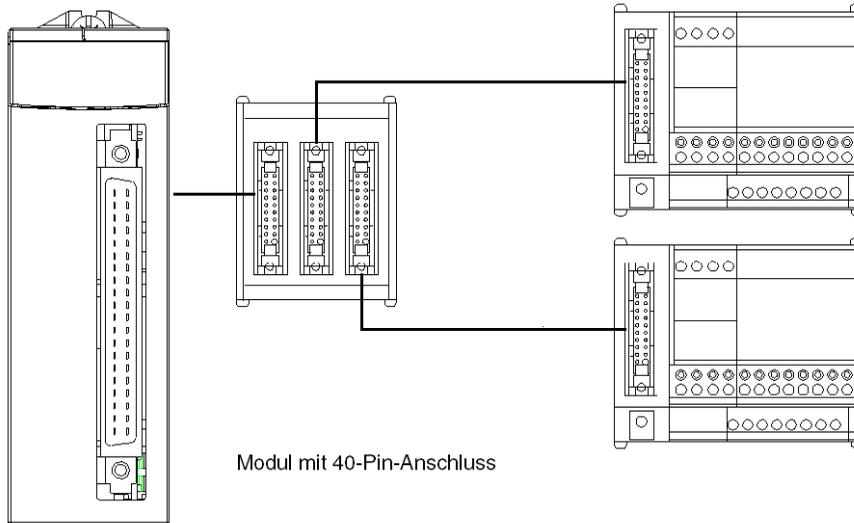
Beschreibung

Das folgende Diagramm illustriert den Anschluss eines digitalen Ein-/Ausgangsmoduls mit 40-Pin-Stecker an eine **TELEFAST 2**-Anschlussleiste.



Beschreibung

Das folgende Diagramm zeigt ein typisches Beispiel für den Anschluss von 16 Kanälen in 2x8-Kanalgruppen über die Adapterleiste **ABE-7ACC02**.



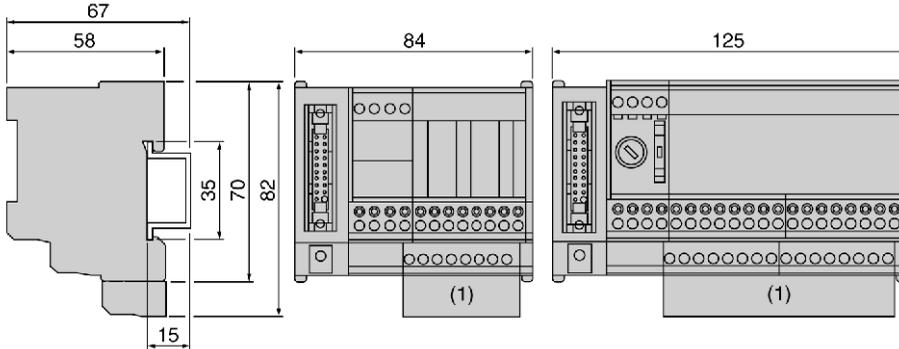
Platzbedarf und Montage der TELEFAST 2-Anschlussleisten

Auf einen Blick

Hier sind die Abmessungen von verschiedenen TELEFAST 2- Anschlussprodukten und ihre Einbaurichtlinien dargestellt.

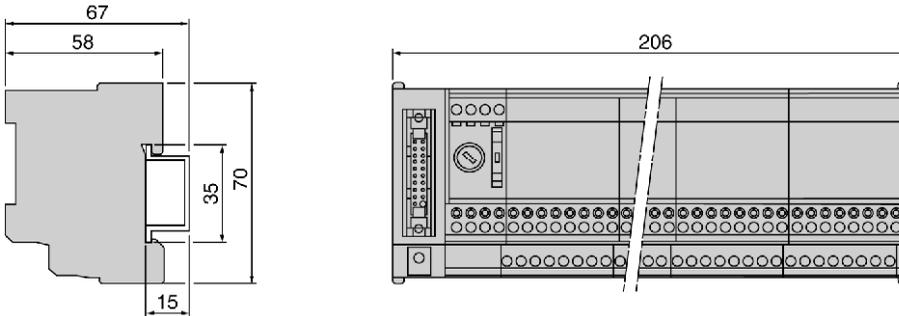
Abbildung

Die Abbildung unten zeigt die Abmessungen der folgenden Produkte (in mm). ABE-7H•R1•, ABE-7H•R5•, ABE-7H•R2•, ABE-7H•S21, ABE-7H16R3•, ABE-7S08S2B0, ABE-7R•S1••, ABE-7R08S210.

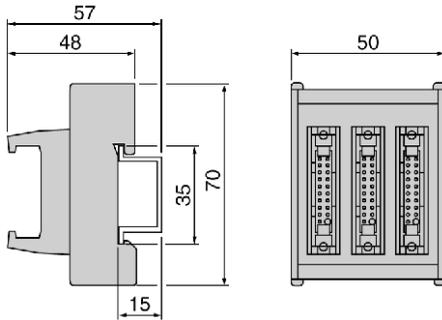


(1) Abmessung mit zusätzlicher Shunt-Klemmenleiste ABE-7BV20 oder ABE-7BV10.

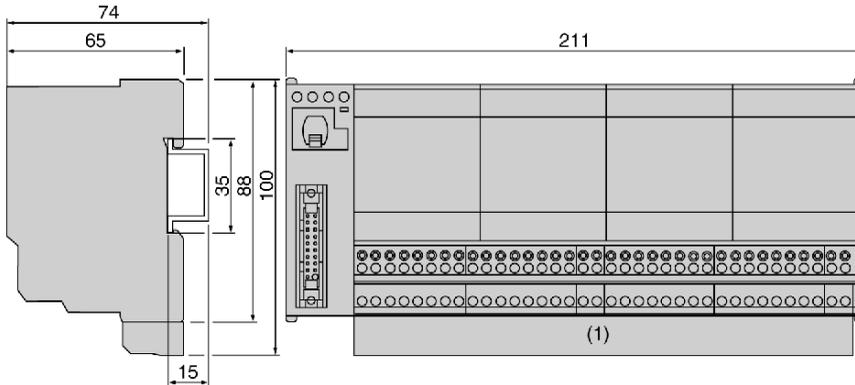
Die Abbildung unten zeigt die Abmessungen der folgenden Produkte (in mm). ABE-7H16S43, ABE-7S16E2••, ABE-7S08S2B1, ABE-7S16S2B•, ABE-7H16F43•, ABE-7R16S21.



Die Abbildung unten zeigt die Abmessungen des Produkts ABE-7ACC02 (in mm).



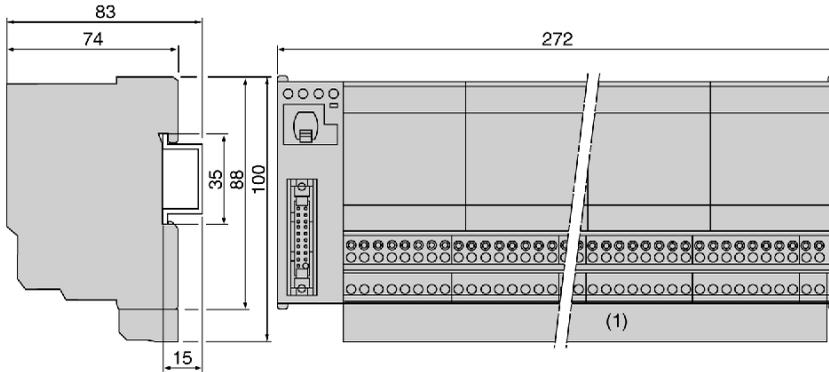
Die Abbildung unten zeigt die Abmessungen der folgenden Produkte (in mm). ABE-7R16T2•• und ABE-7P16T2••.



Referenz, deren Ausmaße bei 211 x 88 mm liegen (gezeichnetes Produkt: ausfahrbare Relais und Schrauben nicht angebracht).

(1) Abmessung mit zusätzlicher Shunt-Klemmenleiste ABE-7BV20 oder ABE-7BV10.

Die Abbildung unten zeigt die Abmessungen der folgenden Produkte (in mm). ABE-7R16T3•• und ABE-7P16T3••.



Referenz, deren Ausmaße bei 272 x 88 mm liegen (gezeichnetes Produkt: ausfahrbare Relais und Schrauben nicht angebracht).

(1) Abmessung mit zusätzlicher Shunt-Klemmenleiste ABE-7BV20 oder ABE-7BV10.

Montage

Die TELEFAST 2- Klemmenleisten werden auf DIN-Profile von 35 mm Breite montiert.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETES GERÄTEVERHALTEN

Installieren Sie die Eingangsadapter-Grundgeräte ABE-7S16E2E1 und die statischen Ausgangsadaptergrundgeräte ABE-7S••S2B• längs und horizontal, um eine Überhitzung oder einen unerwarteten Betrieb des Geräts zu verhindern.

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

Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 und ABE-7H16R10/16R11

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11** und **ABE-7H16R10/16R11**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H08R10/R11 und ABE-7H16R10/R11

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

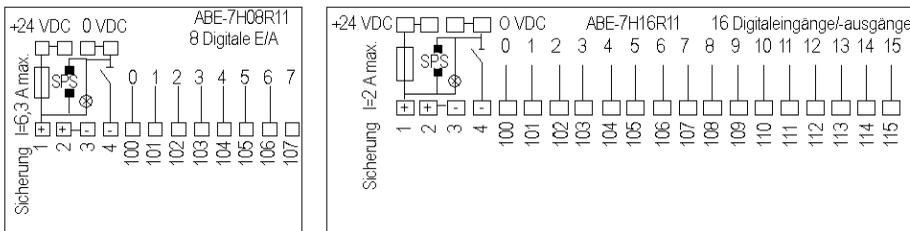
HINWEIS: Die Klemmenleisten werden werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 6.3 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen:
 - flinke 2-A-Schmelzsicherung an der Klemmenleiste ABE-7H16R••
 - flinke 6,3-A-Schmelzsicherung an der Klemmenleiste ABE-7H08R••

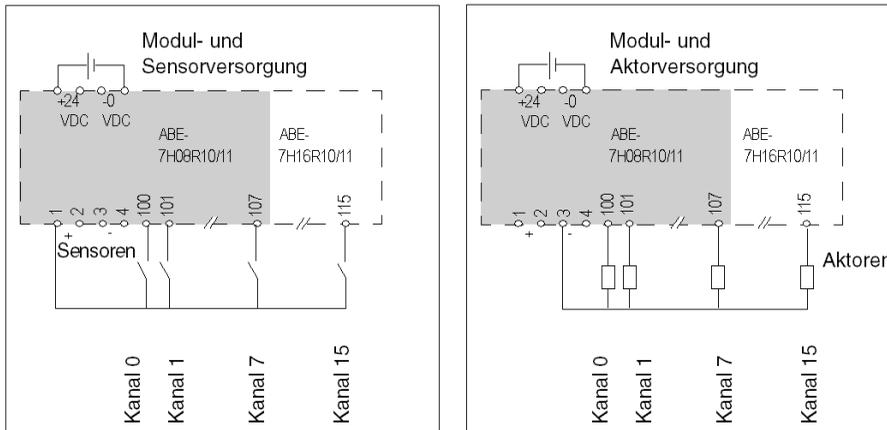
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- an Klemmen 1 und 2: Sensoren an + der Versorgung (logisch positive Eingänge)

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- an Klemmen 3 und 4: Aktoren an - der Versorgung (logisch positive Ausgänge)

Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H12R10/R11

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

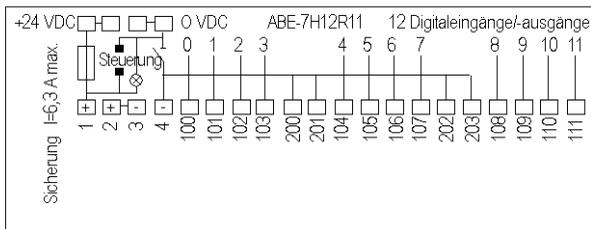
HINWEIS: Die Klemmenleisten werden werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 6.3 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen: flinke 6,3-A-Schmelzsicherung auf der Klemmleiste ABE-7H12R••

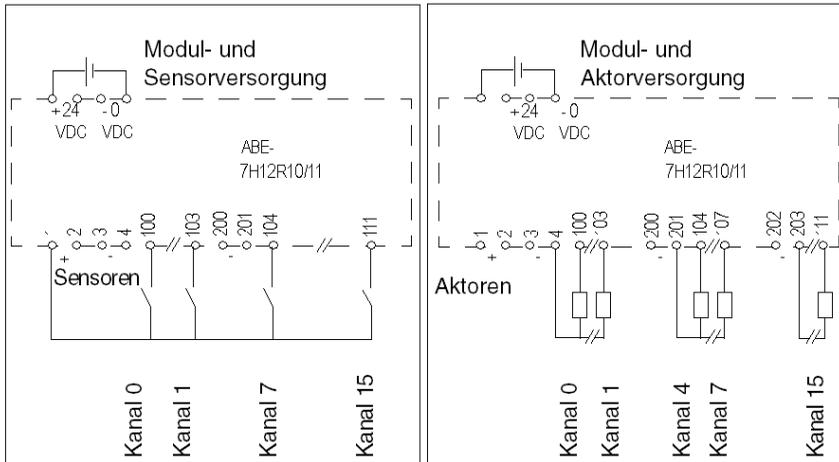
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- an Klemmen 1 und 2: Sensoren an + der Versorgung (logisch positive Eingänge)

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- Mehrere mit dem –Pol verbundene Klemmen (3, 4, 200, 201, 202, und 203) zum Realisieren von gemeinsamen Leitern in Gruppen von 4 oder 2 Kanälen (logisch positive Ausgänge)

Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08R21 und ABE-7H16R20/16R21/16R23

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H08R21** und **ABE-7H16R20/16R21/16R23**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H08R21 und ABE-7H16R20/R21/R23 für Eingänge des Typs 2

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

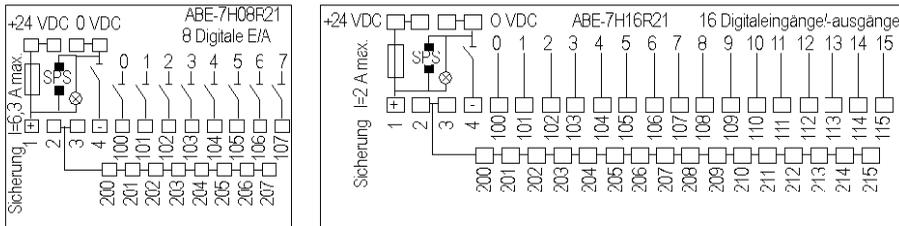
HINWEIS: Die Klemmenleisten werden werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 2 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen:
 - flinke 2-A-Schmelzsicherung an der Klemmenleiste ABE-7H16R••
 - flinke 6,3-A-Schmelzsicherung an der Klemmenleiste ABE-7H08R••

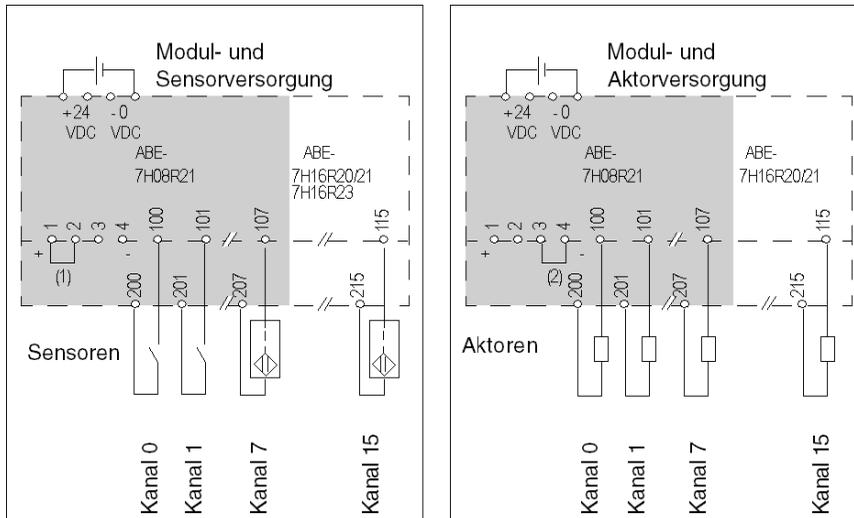
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Sensorversorgung zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (1) auf die Klemmen 1 und 2: Die Klemmen 200 bis 215 sind am + der Stromversorgung (logisch positive Eingänge).

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Aktoren zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (2) auf die Klemmen 3 und 4: Die Klemmen 200 bis 215 sind am - der Stromversorgung (logisch positive Ausgänge).

Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H12R20/12R21

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

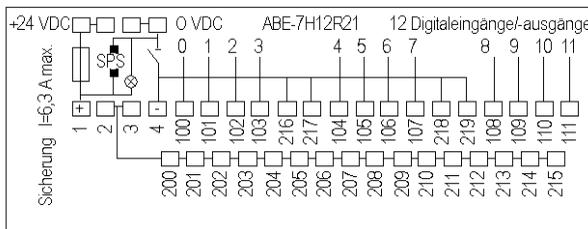
HINWEIS: Die Klemmenleisten werden werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 6.3 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen: flinke 6,3-A-Schmelzsicherung auf der Klemmleiste ABE-7H12R••

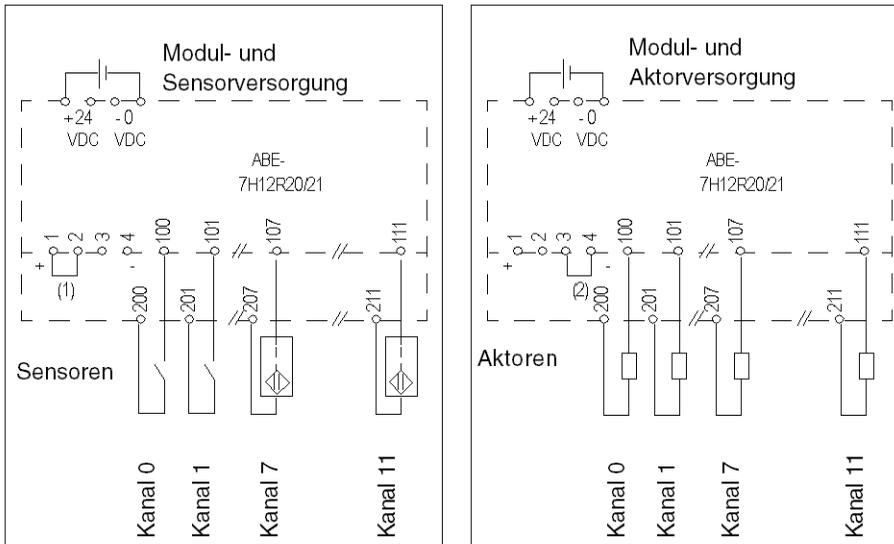
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Sensorversorgung zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (1) auf die Klemmen 1 und 2: Die Klemmen 200 bis 215 sind am '+' der Stromversorgung (logisch positive Eingänge).

Die Klemmen 216, 217, 218 und 219 sind mit dem '-'-Pol verbunden.

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Aktoren zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (2) auf die Klemmen 3 und 4: Die Klemmen 200 bis 215 sind am '-' der Stromversorgung (logisch positive Ausgänge).

Die Klemmen 216, 217, 218 und 219 sind mit dem '-'-Pol verbunden.

Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21**.

Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an ABE-7H08S21/16S21-Anschlussleisten mit einem Trennschalter pro Kanal

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

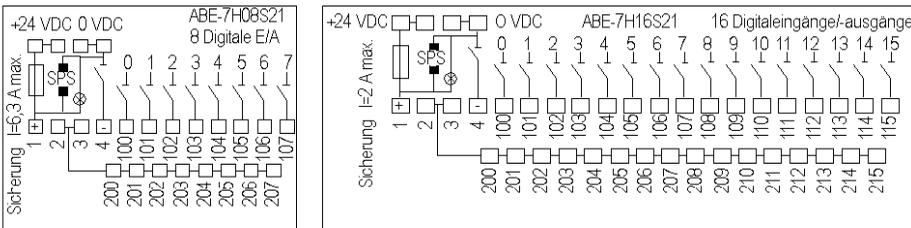
HINWEIS: Die Klemmenleisten werden werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 2 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen:
 - flinke 2-A-Schmelzsicherung auf der Anschlussleiste ABE-7H16S21
 - flinke 6,3-A-Schmelzsicherung auf Anschlussleiste ABE-7H08S21

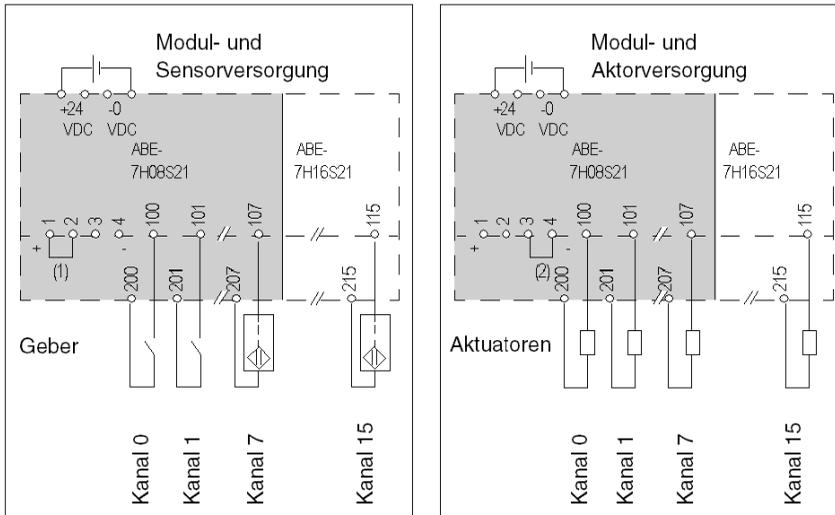
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Sensorversorgung zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (1) auf die Klemmen 1 und 2: Die Klemmen 200 bis 215 sind am + der Stromversorgung (logisch positive Eingänge).

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Aktoren zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (2) auf die Klemmen 3 und 4: Die Klemmen 200 bis 215 sind am - der Stromversorgung (logisch positive Ausgänge).

Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H12S21

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H12S21**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an der Klemmenleiste ABE-7H12S21 mit einem Trennschalter pro Kanal

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleiste von TELEFAST 2 vorgestellt.

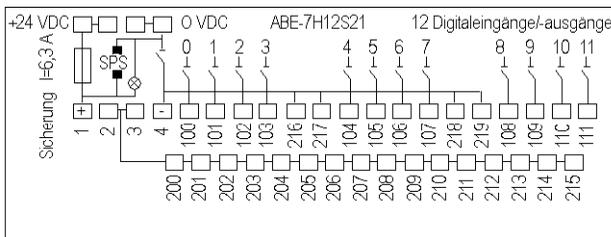
HINWEIS: Die Klemmenleiste wird werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 6,3 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen: flinke 6,3-A-Schmelzsicherung an der Klemmenleiste ABE-7H12S21

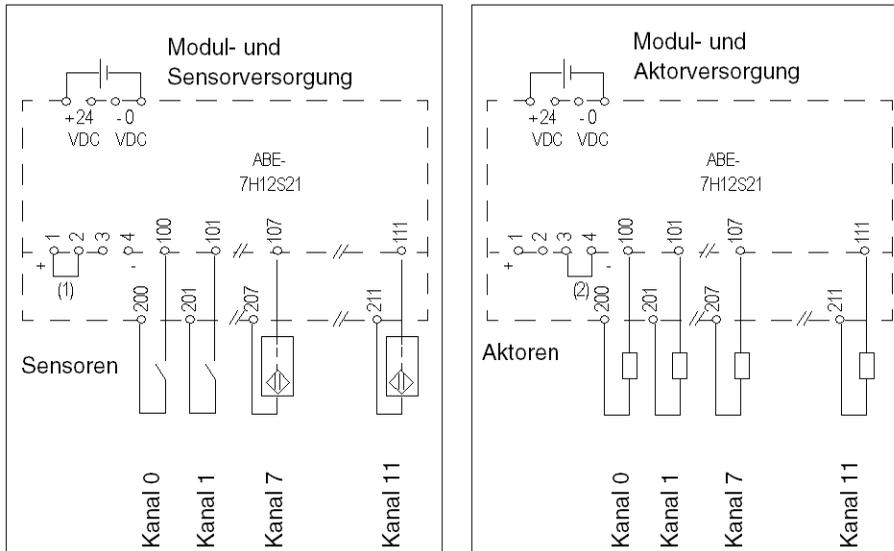
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Sensorversorgung zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (1) auf die Klemmen 1 und 2: Die Klemmen 200 bis 215 sind am + der Stromversorgung (Eingänge mit positiver Logik).

Die Klemmen 216, 217, 218 und 219 sind mit dem '-'-Pol verbunden.

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- Um den gemeinsamen Leiter der Aktoren zu erstellen, setzen Sie die Leitungsbrücke (2) auf die Klemmen 3 und 4: Die Klemmen 200 bis 215 sind am '-' der Stromversorgung (logisch positive Ausgänge).

Die Klemmen 216, 217, 218 und 219 sind mit dem '+'-Pol verbunden.

Klemmleisten TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H16R30/R31

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Gebern an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

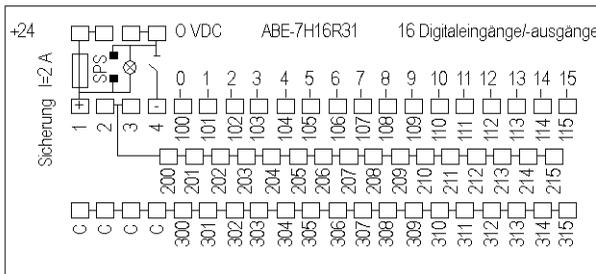
HINWEIS: Die Klemmenleisten werden werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 2 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: 0,5 A flink;

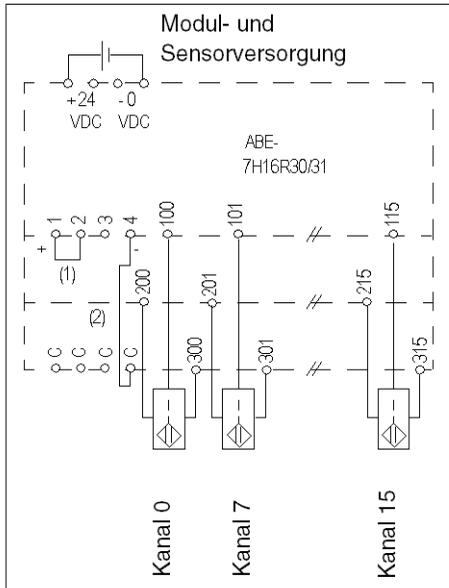
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Eingangsfunktionsanschlüsse.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Geber:

- Zum Erstellen des gemeinsamen Leiters der Geberversorgung:
 - Setzen Sie die Leitungsbrücke (1) auf die Klemmen 1 und 2: die Klemmen 200 bis 215 sind am '+' der Stromversorgung.
 - Verbinden Sie die Klemme 4 mit einer der Klemmen C in der dritten Ebene (2): Die Klemmen 300 bis 315 sind am '-' der Stromversorgung.

HINWEIS: Die Klemmenleiste ABE-7H16R30/R31 kann auch zum Anschließen von Aktoren verwendet werden.

Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H12R50

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H12R50**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an den Klemmenleisten ABE-7H12R50

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

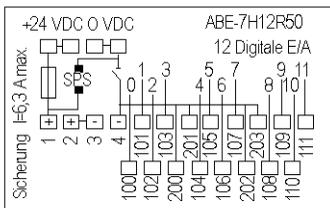
HINWEIS: Die Klemmenleiste wird werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 6,3 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen: flinke 6,3-A-Schmelzsicherung an Klemmenleiste ABE-7H12R50

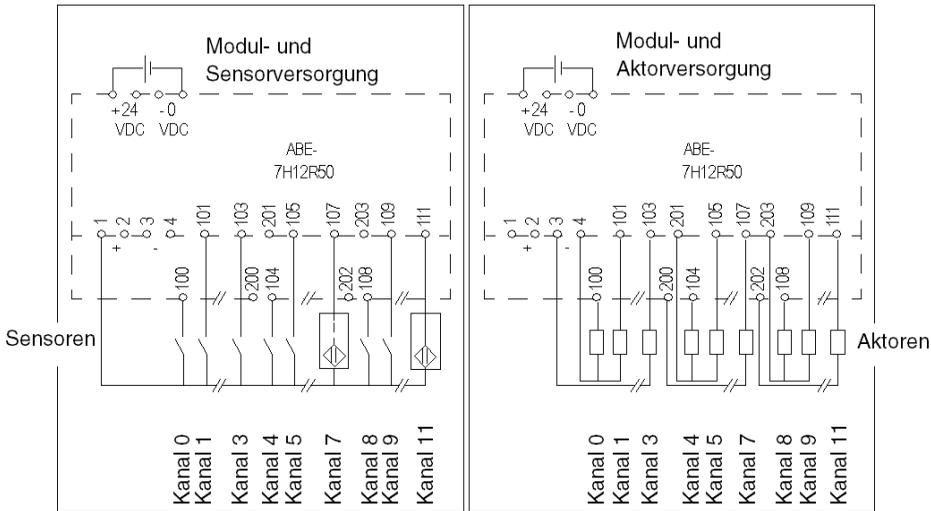
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- an Klemmen 1 und 2: Sensoren an '+' der Versorgung (logisch positive Eingänge).
Die Klemmen 200, 201, 202 und 203 sind mit dem '-'-Pol verbunden.

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- Mehrere mit dem '-'-Pol verbundene Klemmen (3, 4, 200, 202 und 203) zum Realisieren von gemeinsamen Leitern in Gruppen von 4 oder 2 Kanälen (Ausgänge mit positiver Logik)

Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16R50

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H16R50**.

Sensor- und Aktoranschlüsse an der Klemmenleiste ABE-7H16R50

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse von Sensoren und Aktoren an die Klemmenleiste von TELEFAST 2 vorgestellt.

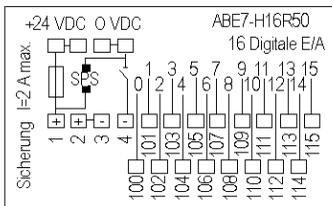
HINWEIS: Die Klemmenleiste wird werkseitig mit einer für den allgemeinen Einsatz geeigneten, schnell durchbrennenden Sicherung mit der Einstufung 6,3 A ausgestattet. Um einen optimalen Schutz zu garantieren, muss diese Schmelzsicherung je nach Anwendung (Anschluss an Eingangs- oder Ausgangsfunktionen) und je nach maximal zulässiger Stromstärke in der Klemmenleiste ausgewählt werden.

Art und Stärke der einzusetzenden Schmelzsicherung:

- Eingangsfunktionen: flinke 0,5-A-Schmelzsicherung
- Ausgangsfunktionen: flinke 2-A-Schmelzsicherung an der Klemmenleiste ABE-7H16R50

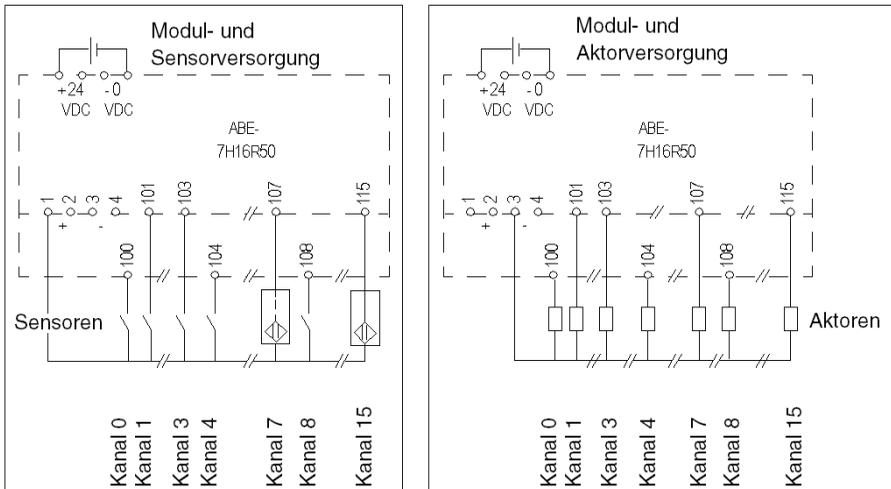
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Verbindungen für Eingangs- und Ausgangsfunktionen.



Anschluss des gemeinsamen Leiters der Sensoren:

- an Klemmen 1 und 2: Sensoren an '+' der Versorgung (Eingänge mit positiver Logik)

Anschluss des gemeinsamen Leiters der Aktoren:

- an Klemmen 3 und 4: Aktoren an '-' der Versorgung (Ausgänge mit positiver Logik)

Klemmleiste TELEFAST 2 ABE-7H16F43

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Klemmleisten **TELEFAST 2 ABE-7H16F43**.

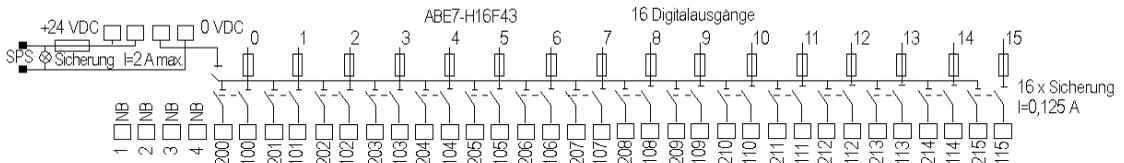
Aktoranschlüsse an der Ausgangsklemmenleiste ABE-7H16F43 mit einer Sicherung und einem Trennschalter pro Kanal

Auf einen Blick

Hier werden Ihnen die Anschlüsse der Aktoren an die Klemmenleisten von TELEFAST 2 vorgestellt.

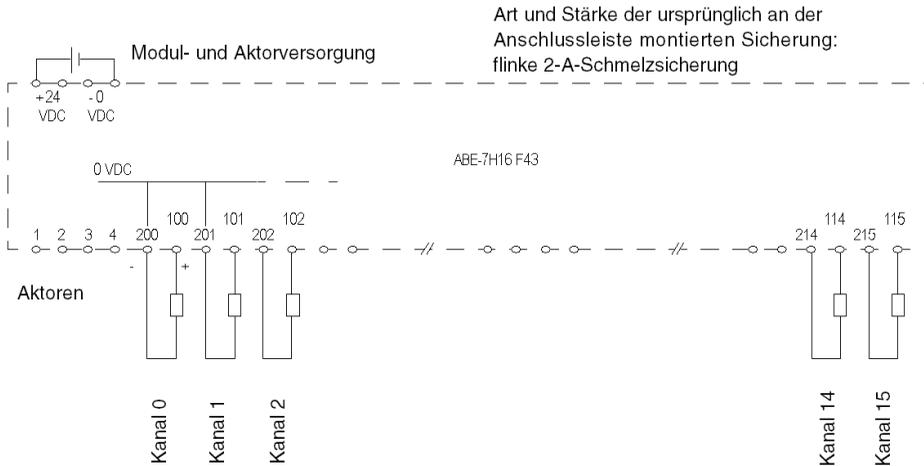
Abbildung

Beschreibung der Verbindungsanschlussblöcke.



Abbildung

Anschlüsse Ausgangsfunktionen.



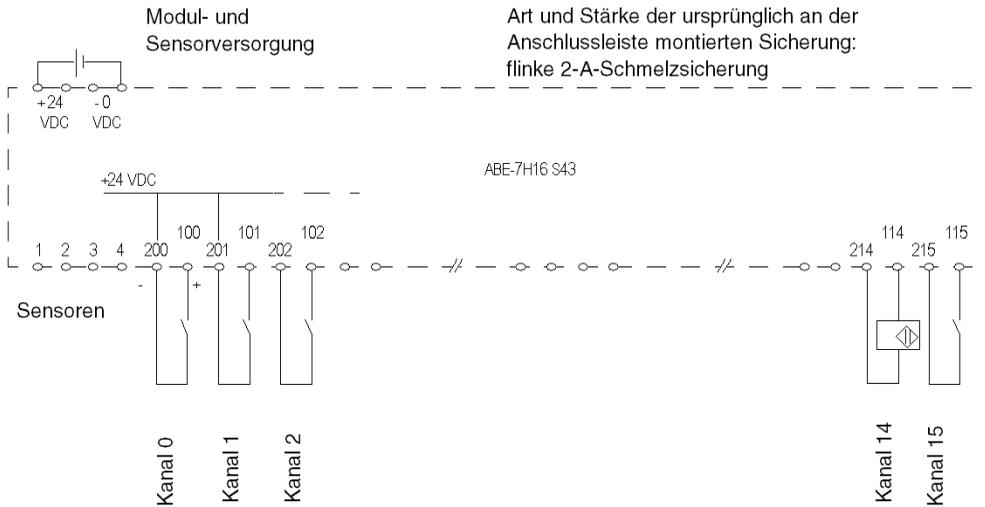
Funktionalität pro Kanal:

- werkseitig eingebaute 0,125-A-Schmelzsicherung;
- Trennschalter, der gleichzeitig den '-' und das Kanalsignal trennt

HINWEIS: Anschlüsse 200 - 215 werden mit '-'-Pol der Stromversorgung verbunden.

Abbildung

Eingangsfunktionsanschlüsse.



Funktionalität pro Kanal:

- ursprünglich montierte 0,125-A-Sicherung
- Trennschalter, der gleichzeitig den '+' und das Kanalsignal trennt

HINWEIS: Anschlüsse 200 - 215 werden mit '+'-Pol der Stromversorgung verbunden.

TELEFAST 2-Anschlussleisten-Zubehör

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Zubehör für TELEFAST 2-Anschlussleisten beschrieben.

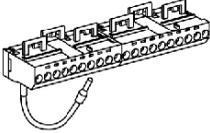
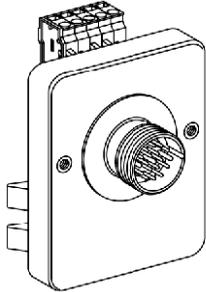
Katalog des TELEFAST 2-Anschlussleistenzubehörs

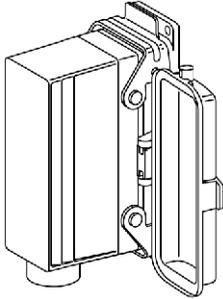
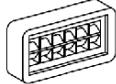
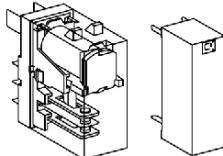
Einführung

Dies ist eine Übersicht über den Katalog für TELEFAST 2-Anschlussleistenzubehör für digitale E/A-Module.

Katalog

Die folgende Tabelle zeigt den Katalog des TELEFAST 2-Anschlussleistenzubehörs.

Bestellreferenz	Beschreibung	Beschreibung
Zusatzklemmenleiste		
ABE-7BV10		Klemmenleiste, bestückt mit 10 Schraubklemmenleisten
ABE-7BV20		Klemmenleiste, bestückt mit 20 Schraubklemmenleisten
Adapter-Basis		
ABE-7ACC02		Ermöglicht die Verbindung von 16 Kanälen in 2 x 8 Kanalgruppen
Befestigungsbausatz		
ABE-7ACC01		Ermöglicht die Montage der Anschlussleisten auf Einzelblock-Befestigungsplatten
Versiegelte Kabeldurchführung		
ABE-7ACC84		Ermöglicht die Durchführung durch Schränke, ohne Durchtrennung der Kabel
Durchgang durch Schrank		
ABE-7ACC83		40-polige Anschlüsse für 8/12 Kanäle -> Zylindrischer M23-Anschluss
ABE-7ACC82		40-polige Anschlüsse für 16 Kanäle -> Zylindrischer M23-Anschluss

Bestellreferenz	Beschreibung	Beschreibung
ABE-7ACC80		40-polige Anschlüsse für 32 Kanäle -> HARTING-Anschluss
ABE-7ACC81		Steckanschluss für ABE-7ACC80
Steckbares Durchgangsverbindungsmodul		
ABE-7ACC20		Breite 10 mm
ABE-7ACC21		Breite 12,5 mm
Software zur Etikettenbeschriftung		
ABE-7LOGV10	-	-
5 x 20 flinke Schmelzsicherung		
ABE-7FU012		0,125 A
ABE-7FU050		0,5 A
ABE-7FU100		1A
ABE-7FU200		2 A
ABE-7FU630		6,3 A
Haftende Markierungshalterung		
AR1-SB3		Für Markierungen des Typs AB1-R./AB1-G
Relais für Anschlussleisten ABE-7R16T..., ABE-7P16T... und ABE-7P16F...		
ABR-7S... (1)	ABE-7S3... und ABE-7S2...	Ausgang, elektromechanisches Relais (4)
ABS-7S... (2)		Ausgang, statisches Relais (4)
		

Bestellreferenz	Beschreibung	Beschreibung
ABS-7E*** (3)		Eingang, statisches Relais (4)
<p>(1) Informationen zu den elektrischen Kenndaten finden Sie hier: Eigenschaften der abnehmbaren elektromechanischen Ausgangsrelais des Typs ABR-7xxx, Seite 347.</p> <p>(2) Informationen zu den elektrischen Kenndaten finden Sie hier: Eigenschaften der abnehmbaren statischen Ausgangsrelais des Typs ABS-7Sxx, Seite 349.</p> <p>(3) Informationen zu den elektrischen Kenndaten finden Sie hier: Eigenschaften der abnehmbaren statischen Eingangsrelais des Typs ABS-7Exx, Seite 348.</p> <p>(4) Die Kontingenztafel der Relais für Anschlussleiste finden Sie hier: Zuordnungstabelle für die Relais der Anschlussleisten ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx und ABE-7P16Fxxx., Seite 346.</p>		

Zuordnungstabelle für die Relais der Anschlussleisten ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx und ABE-7P16Fxxx.

Einführung

Hier wird die Tabelle für den Vergleich der Anschlussleisten TELEFAST 2 **ABE-7R16T*****, **ABE-7P16T***** und **ABE-7P16F***** mit den elektromagnetischen oder statischen Relais erläutert.

Kompatibilitätstabelle

In der nachfolgenden Tabelle werden die Zuordnungsmöglichkeiten für die elektromagnetischen oder statischen Relais auf TELEFAST 2-Anschlussleisten dargestellt.

Anschlussleisten ABE-7**		Ausgestattet mit elektromagnetischen Relais				Nicht mit Relais ausgestattet			
		R16T21•	R16T23•	R16T33•	R16-T370	P16T21•	P16T33•	P16-T318	P16F31•
Elektromagnetische Relais von Ausgang ABR-7***									
10 mm	S21 1F	X	-	-	-	X	-	-	-
	S23 10F	X (1)	X	-	-	-	-	-	-
12,5 mm	S33 10F	-	-	X	-	-	X	X	-
	S37 20F	-	-	-	X	-	-	-	-
Statische Relais von Ausgang ABS-S**									
10 mm	C2E	X (1)	-	-	-	X	-	-	-
	A2M	X (1)	-	-	-	X	-	-	-
12,5 mm	C3BA	-	-	X (1)	-	-	X (2)	X	-

Anschlussleisten ABE-7**		Ausgestattet mit elektromagnetischen Relais				Nicht mit Relais ausgestattet			
		R16T21•	R16T23•	R16T33•	R16-T370	P16T21•	P16T33•	P16-T318	P16F31•
	C3E	-	-	X (1)	-	-	X	X	-
	A3M	-	-	X (1)	-	-	X	X	-
Statische Relais von Ausgang ABS-7E**									
12,5 mm	C3AL	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3B2	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3E2	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3E5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3F5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3F6	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3M5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3M6	-	-	-	-	-	-	-	X
Kontinuitätsblock ABE-7***									
10 mm	ACC20	X	-	-	-	X	-	-	-
12,5 mm	ACC21	-	-	X	-	-	X	X	-
<p>X Kompatibel</p> <p>- Nicht kompatibel</p> <p>(1) Reihenschaltung der Relais möglich</p> <p>(2) Außer bei ABE-7P16T334</p>									

Eigenschaften der abnehmbaren elektromechanischen Ausgangsrelais des Typs ABR-7xxx

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Eigenschaften der abnehmbaren elektromechanischen Ausgangsrelais des Typs ABR-7*** für TELEFAST 2-Klemmenleisten.

Allgemeine Eigenschaften

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften der ABR-7***-Relais.

ABR-7***-Referenz		S21	S23	S33	S37	
Relaisbreite		10 mm		12.5 mm		
Eigenschaften der Kontakte						
Zusammensetzung der Kontakte		1 F	1 OF		2 OF	
Max. Betriebsspannung gemäß IEC 947-5-1	Wechselspannung	250 V		264 V		
	Gleichstrom	125 V				
Wärmestrom		4 A		5 A		
Frequenz des verwendeten Stroms		50/60 Hz				
Wechselstromlast	Ohmsche Last AC12	Spannung	230 VAC			
		Strom	1,5 A	1,2 A	3 A	2,5 A
	Induktive Last AC15	Spannung	230 VAC			
		Strom	0,9 A	0,7 A	1,7 A	1,3 A
Gleichstromlast	Ohmsche Last DC12	Spannung	24 VDC			
		Strom	1,5 A	1,2 A	3 A	2,5 A
	Induktive Last DC13, L/R = 10 ms	Spannung	24 VDC			
		Strom	0,6 A	0,45 A	1,4 A	1 A
Minimale Schaltlast		Strom	10 mA		100 mA	
		Spannung	5 V			
Antwortzeit		Status 0 zu 1	10 ms		13 ms	15 ms
		Status 1 zu 0	5 ms		13 ms	20 ms
Maximale Geschwindigkeit des Funktionsladevorgangs		0,5 Hz				
Isolationsspannung		Spule/Kontakt	300 V			
Stoßfestigkeitsspannung (1,2/50)		Spule/Kontakt	2,5 kV			

(1)	Für 0,5 x 10 ⁶ Schaltvorgänge
-----	--

Eigenschaften der abnehmbaren statischen Eingangsrelais des Typs ABS-7Exx

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Eigenschaften der abnehmbaren statischen Eingangsrelais des Typs ABS-7E•• für TELEFAST 2-Klemmenleisten.

Allgemeine Eigenschaften

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften der ABS-7E**-Relais.

ABS-7E**-Referenz		C3AL	C3B2	C3E2	A3E5	A3F5	A3M5
Relaisbreite		12,5 mm					
Befehlseigenschaften							
Zugewiesene Betriebsspannung (Us)	Gleichstrom	5 V	24 V	48 V	-		
	Wechselspannung	-			48 V	110 - 130 V	230 - 240 V
Max. Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)		6 V	30 V	60 V	53 V	143 V	264 V
Maximalstrom bei Us		13,6 mA	15 mA		12 mA	8,3 mA	8 mA
Status 1 garantiert	Spannung	3,75 V	11 V	30 V	32 V	79 V	164 V
	Strom	4,5 mA	6 mA		5 mA		4,5 mA
Status 0 garantiert	Spannung	2 V	5 V	10 V		30 V	40 V
	Strom	0,09 mA	2 mA		1,5 mA	2 mA	
Maximale Schaltfrequenz (zyklischer Bericht 50%)		1000 Hz			25 Hz		
Konformität mit IEC 1131-2		-	Typ 2		Typ 1		
Antwortzeit	Status 0 zu 1	0,05 ms			20 ms		
	Status 1 zu 0	0,4 ms			20 ms		
Isolationsspannung	Eingang/Ausgang	300 V					
Stoßfestigkeitsspannung (1,2/50)	Eingang/Ausgang	2,5 kV					

Eigenschaften der abnehmbaren statischen Ausgangsrelais des Typs ABS-7Sxx

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Eigenschaften der abnehmbaren statischen Ausgangsrelais des Typs ABS-7S** für TELEFAST 2-Klemmenleisten.

Allgemeine Eigenschaften

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften der ABS-7S**-Relais.

ABS-7S**-Referenz			C2E	A2M	C3BA	C3E	A3M
Relaisbreite			10 mm		12,5 mm		
Eigenschaften des Ausgangsschaltkreises							
Betriebsspannung		Gleichstrom	5 - 48 V	-	24 V	5 - 48 V	-
		Wechselspannung	-	24 - 240 V	-		24 - 240 V
Max. Spannung			57.6 VDC	264 VAC	30 VDC	60 VDC	264 VAC
Wechselstromlast	Ohmsche Last AC12	Strom	-	0,5 A	-		2 A
	Ohmsche Last DC12	Strom	0,5 A	-	2 A	1,5 A	-
Gleichstromlast	Induktive Last DC13	Strom	-	-		0,3 A	-
	Glühlampenlast DC6		-			10 W	-
Leckstrom bei Zustand 0			<= 0,5 mA	<= 2 mA	<= 0,3 mA		<= 2 mA
Durchschlagspannung bei Zustand 1			<= 1 V	<= 1,1 V	<= 0,3 V	<= 1,3 V	
Minimalstrom durch den Kanal			1 mA	10 mA	1 mA		10 mA
Antwortzeit		Status 0 zu 1	0,1 ms	10 ms	0,1 ms		10 ms
		Status 1 zu 0	0,6 ms	10 ms	0,02 ms	0,6 ms	10 ms
Schaltfrequenz bei induktiver Last			-		< 0,5 LI ²	-	
Isolationsspannung		Eingang/Ausgang	300 V				
Stoßfestigkeitsspannung (1,2/50)		Eingang/Ausgang	2,5 kV				

Softwaretechnische Inbetriebnahme der digitalen Ein-/Ausgangsmodule

Inhalt dieses Abschnitts

Allgemeine Informationen zur applikationsspezifischen	
Digitalfunktion	352
Konfiguration	354
Sprachobjekte des applikationsspezifischen	
Digitalmoduls.....	366
Debugging	384
Diagnose der Module	390

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die anwendungsspezifischen Digitalfunktionen für die Modicon Mx80-SPS sowie deren Implementierung mit der Control Expert-Software erläutert.

Allgemeine Informationen zur applikationsspezifischen Digitalfunktion

Inhalt dieses Kapitels

Übersicht.....	352
----------------	-----

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die applikationsspezifische Digitalfunktion für die Modicon Mx80-SPS erläutert.

Übersicht

Einführung

Die Software-Installation der anwendungsspezifischen Module wird in den verschiedenen Control Expert-Editoren sowohl im Online- als auch im Offline-Modus durchgeführt.

Wenn Sie nicht über den Prozessor für die Online-Verbindung verfügen, ermöglicht Ihnen Control Expert mittels des Simulators die Durchführung eines ersten Tests. In diesem Fall gibt es Unterschiede bei der Installation, Seite 353.

Es wird empfohlen, nachfolgend aufgeführte Schritte zur Inbetriebnahme in ihrer Reihenfolge auszuführen, aber die Reihenfolge bestimmter Phasen kann geändert werden (so kann zum Beispiel mit der Konfigurationsphase begonnen werden).

Installationsphasen mit Prozessor

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Phasen der Inbetriebnahme mit dem Prozessor beschrieben.

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration von Variablen vom Typ IODDT für die anwendungsspezifischen Module und Variablen des Projekts	Offline/ Online
Programmierung	Programmierung des Projekts	Offline/ Online
Konfiguration	Deklaration von Modulen	Offline
	Konfiguration der Modulkonäle	

Phase	Beschreibung	Modus
	Eingabe der Konfigurationsparameter	
Zuordnung	Zuordnung von IODDTs zu den konfigurierten Kanälen (Variablen-Editor)	Offline/ Online
Generierung	Generierung des Projekts (Analyse und Bearbeitung der Verbindungen)	Offline
Übertragung	Projekt an SPS übertragen	Online
Anpassen	Projekt-Debugging im Debug-Fenster, in Animationstabellen	Online
Debuggen	Änderung des Programms und Anpassung der Parameter	
Dokumentation	Erstellen der Dokumentationsdatei und Drucken sonstiger Informationen zum Projekt	Offline/ Online
Betrieb/ Diagnose	Anzeige sonstiger Informationen zur Überwachungssteuerung des Projekts	Online
	Diagnose von Projekt und Modulen	

Implementierungsphasen mit Simulator

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Phasen der Inbetriebnahme mit dem Simulator beschrieben.

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration von Variablen vom Typ IODDT für die anwendungsspezifischen Module und Variablen des Projekts	Offline/ Online
Programmierung	Programmierung des Projekts	Offline/ Online
Konfiguration	Deklaration von Modulen	Offline
	Konfiguration der Modulkonäle	
	Eingabe der Konfigurationsparameter	
Zuordnung	Zuordnung von IODDTs zu den konfigurierten Modulen (Variableneditor)	Offline/ Online
Generierung	Generierung des Projekts (Analyse und Bearbeitung der Verbindungen)	Offline
Übertragung	Projekt zum Simulator übertragen	Online
Simulation	Simulation des Programms ohne Ein-/Ausgänge	Online
Anpassen	Projekt-Debugging im Debug-Fenster, in Animationstabellen	Online
Debuggen	Änderung des Programms und Anpassung der Parameter	

Hinweis: Der Simulator wird nur für digitale oder analoge Module verwendet.

Konfiguration

Inhalt dieses Kapitels

Konfiguration eines Digitalmoduls: Allgemeines	354
Parameter der digitalen Ein- und Ausgangskanäle	359
Konfiguration der Digitalmodul-Parameter	362

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration der applikationsspezifischen Digitalmodule für die Implementierung beschrieben.

Konfiguration eines Digitalmoduls: Allgemeines

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Arbeitsschritte beschrieben, die zur Konfiguration eines Modicon X80-Digitalmoduls erforderlich sind.

Konfigurationsfenster für Digitalmodule im lokalen Modicon Mx80-Rack

Einführung

Das Konfigurationsfenster ist ein graphisches Tool zur Konfiguration eines in einem Rack ausgewählten Moduls. Es zeigt die Parameter an, die für die Kanäle dieses Moduls konfiguriert sind und aktiviert ihre Änderung im Offlinemodus und Onlinemodus.

Es bietet außerdem den Zugang zum Debug-Fenster (nur im Onlinemodus).

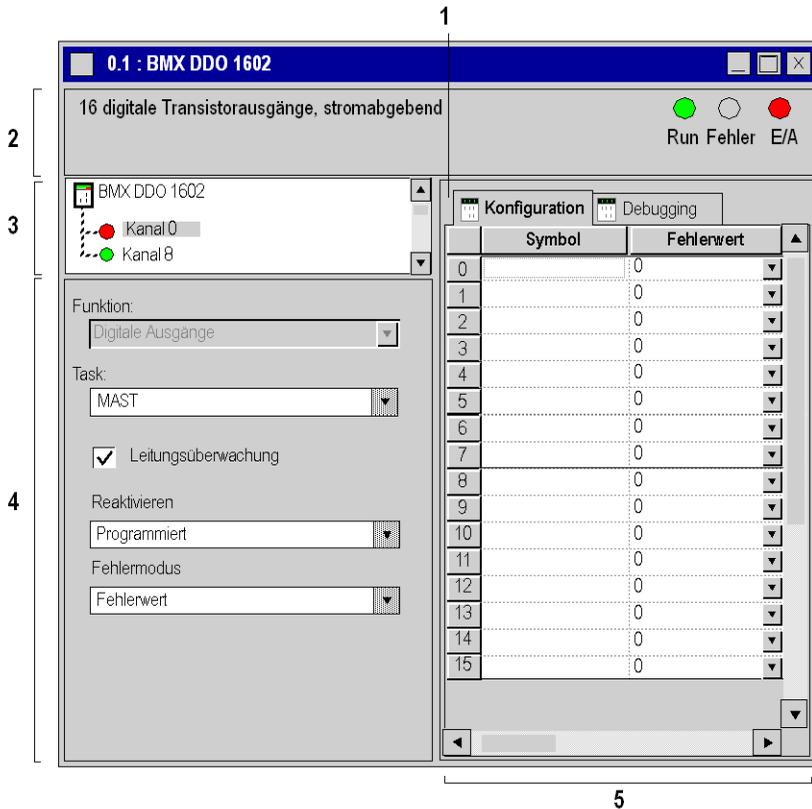
HINWEIS: Es ist nicht möglich, ein Modul zu konfigurieren, indem direkte Sprachobjekte %KW, Seite 376 verwendet werden; diese Wörter sind nur im schreibgeschützten Format zugänglich.

HINWEIS: Ab der Modul-Firmware, Version 2.4 können Sie entweder über topologische oder die Signalspeicher-Adressierung auf die Module zugreifen.

Siehe *Registerkarte "Speicher"* (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten) und *Topologische/Signalspeicher-Adressierung von Modicon X80-Digitalmodulen*, Seite 394.

Beschreibung

In diesem Bildschirm können Sie die Anzeige und Änderung von Parametern im Offlinemodus anzeigen sowie das Debugging im Onlinemodus durchführen.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel Konfiguration). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Der Modus Debuggen ist nur im Online-Modus verfügbar.
2	Modulbereich	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.

Adresse	Element	Funktion
		Im Online-Modus enthält dieser Bereich ebenfalls die drei LEDs: Run , Err und IO .
3	Kanal-Bereich	<p>Ermöglicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Beschreibung, die die Merkmale des Geräts enthält ◦ E/A-Objekte (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten), wird verwendet, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ◦ Fehler, zum Anzeigen des Gerätestatus (im Online-Modus) • die Auswahl des Kanals • die Anzeige des Symbols, vom Benutzer (mittels Variableneditor) festgelegter Name des Kanals
4	Allgemeine Parameter-Bereich	<p>Ermöglicht die Auswahl der Funktion und der Task, die mit der 8 Kanäle umfassenden Gruppe verknüpft ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion: Legt die Konfiguration/Dekonfiguration der ausgewählten Kanalgruppe fest (eine andere als die Gruppe 0 bis 7). • Task: Definiert die Task (MAST, FAST in der Kanal-Standardaustauschobjekte ausgetauscht werden). <p>Das Kontrollkästchen Spannungsüberwachung definiert den aktiven oder inaktiven Zustand der Überwachungsfunktion der externen Stromversorgung (nur verfügbar bei bestimmten digitalen Modulen).</p> <p>Mit den Dropdown-Menüs Zurücksetzen und Fehlermodus können Sie das Zurücksetzen des Ausgangs und den Ausgangs-Fehlermodus (nur bei einigen digitalen Modulen verfügbar) konfigurieren.</p>
5	Bereich Konfiguration	<p>Ermöglicht die Konfiguration der Konfigurationsparameter der verschiedenen Kanäle. Dieser Bereich umfasst verschiedene Rubriken, die je nach Auswahl des Digitalmoduls angezeigt werden.</p> <p>Die Spalte Symbol zeigt das mit dem Kanal verknüpfte Symbol, wenn dieses vom Benutzer (im Variableneditor) definiert wurde.</p>

Konfigurationsfenster für Digitalmodule in X80-E/A-Stationen

Auf einen Blick

Für Digitalmodule sind verschiedene Fenster verfügbar:

- **Fenster Konfiguration**
- **Typ**

Abbildung

Dieses Abbildung zeigt das Konfigurationsfenster:

1

2

3

4

5

6 digitale Transistorausgänge, Strom abgebend, 0,5 A

BMX DDO 1602

- Kanal 0
- Kanal 8

Konfiguration

	Symbol	Fehlerwert
0	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[0].VALUE	0
1	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[1].VALUE	0
2	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[2].VALUE	0
3	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[3].VALUE	0
4	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[4].VALUE	0
5	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[5].VALUE	0
6	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[6].VALUE	0
7	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[7].VALUE	0
8	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[8].VALUE	0
9	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[9].VALUE	0
10	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[10].VALUE	0
11	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[11].VALUE	0
12	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[12].VALUE	0
13	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[13].VALUE	0
14	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[14].VALUE	0
15	MOD_DIS_16_2.DIS_CH_OUT[15].VALUE	0

Funktion:
Digitale Ausgänge

Task:
MAST

Spannungsüberwachung

Reaktivieren
Programmiert

Fehlermodus
Fehlermod.

Beschreibung

Die folgende Tabelle enthält die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	<p>Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel Konfiguration). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick • Konfiguration • Geräte-DDT enthält den Geräte-DDT, Seite 378-Namen und -Typ des Geräts.
2	Modulbereich	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.
3	Kanal-Bereich	<p>Ermöglicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Beschreibung, die die Merkmale des Geräts enthält • die Auswahl des Kanals • die Anzeige des Symbols, vom Benutzer (mittels Variableneditor) festgelegter Name des Kanals <p>HINWEIS: Alle Kanäle sind aktiviert, kein Kanal kann mit der Einstellung Keine deaktiviert werden.</p>
4	Allgemeine Parameter-Bereich	<p>Ermöglicht die Auswahl der Funktion und der Task, die mit der 8 Kanäle umfassenden Gruppe verknüpft ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion: Legt die Konfiguration/Dekonfiguration der ausgewählten Kanalgruppe fest (eine andere als die Gruppe 0 bis 7). • Task: Definiert die Task (MAST), in der die kanalspezifischen Standard-Austauschobjekte ausgetauscht werden sollen. <p>Das Kontrollkästchen Leistungsüberwachung definiert den aktiven oder inaktiven Zustand der Überwachungsfunktion der externen Stromversorgung für die ausgewählte 16-Kanal-Gruppe (nur verfügbar für Digitalmodule mit 16, 32 und 64 Kanälen).</p> <p>In einer Benutzeranwendung kann der aktive bzw. inaktive Zustand der externen Leistungsüberwachung ebenfalls über <code>WRITE_CMD</code> (in einer X80-E/A-Station) oder <code>WRITE_CMD_QX</code> (in einer EIO-Station) definiert werden. Diese Einstellung überschreibt dann den Parameter Leistungsüberwachung.</p> <p><code>WRITE_CMD_QX</code> funktioniert nur über die ersten 8 Kanäle (0...7, 16...23, 32...39 und 48...55) der 16-Kanal-Gruppen, wirkt sich jedoch auf alle 16 Kanäle der Gruppe aus.</p> <p><code>WRITE_CMD</code> funktioniert über jeden der 16 Kanäle einer Kanalgruppe und wirkt sich auf alle 16 Kanäle der Gruppe aus. Darüber hinaus ermöglicht <code>WRITE_CMD</code> die Reaktivierung ausgelöster Ausgänge.</p> <p>Mit den Dropdown-Menüs Reaktivieren und Fehlermodus können Sie das Zurücksetzen der Ausgänge und den Ausgangs-Fehlermodus (nur bei einigen digitalen Modulen verfügbar) konfigurieren.</p>
5	Bereich Konfiguration	<p>Ermöglicht die Konfiguration der Konfigurationsparameter der verschiedenen Kanäle. Dieser Bereich umfasst verschiedene Rubriken, die je nach Auswahl des Digitalmoduls angezeigt werden.</p> <p>Die Spalte Symbol zeigt das mit dem Kanal verknüpfte Symbol, wenn dieses vom Benutzer (im Variableneditor) definiert wurde.</p>

Parameter der digitalen Ein- und Ausgangskanäle

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Parameter der Ein- und Ausgangskanäle der Digitalmodule.

Digitaleingangsparameter am Rack

Einführung

Die digitalen Eingangsmodule umfassen verschiedene Parameter pro Kanal. Die Kanäle sind in Blöcke von 8 oder 16 aufeinander folgenden Kanälen eingeteilt.

Parameter

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt, die für jedes im Rack befindliche digitale Eingangsmodul verfügbar sind.

Modulreferenz	Anzahl der Eingänge	Verknüpfte Task (Gruppe von 8 Kanälen)	Funktion (Gruppe von 8 Kanälen)	Versorgungsüberwachung (Gruppe von 16 Kanälen)	Überprüfung der Verdrahtung (Eingang nach Eingang)
BMX DDI 1602	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDI 1603	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDI 1604T	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDI 3202 K	32	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDI 3203	32	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDI 3232	32	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDI 6402 K	64	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DAI 0805	8	Mast / Fast	Digitaleingänge	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DAI 0814	8	Mast / Fast	Digitaleingänge	–	–
BMX DAI 1602	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DAI 1603	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DAI 1604	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–

Modulreferenz	Anzahl der Eingänge	Verknüpfte Task (Gruppe von 8 Kanälen)	Funktion (Gruppe von 8 Kanälen)	Versorgungsüberwachung (Gruppe von 16 Kanälen)	Überprüfung der Verdrahtung (Eingang nach Eingang)
BMX DAI 1614	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv / Aktiv
BMX DAI 1615	16	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv / Aktiv
BMX DDM 16022	8 (Eingänge)	Mast / Fast	Digitaleingänge	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDM 16025	8 (Eingänge)	Mast / Fast	Digitaleingänge	Aktiv / Inaktiv	–
BMX DDM 3202 K	16 (Eingänge)	Mast / Fast	Digitaleingänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	–

HINWEIS: Die in fettgedruckten Zeichen angegebenen Parameter sind Teil der Standardkonfiguration.

HINWEIS: Die gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule BMX DDM 16022 und BMX DDM 16025 haben 2 Gruppen von je 8 Kanälen. Die Eingangsgruppe wird durch die Kanäle 0 bis 7 dargestellt und die Ausgangsgruppe durch die Kanäle 16 bis 23.

Parameter der Digitalausgänge der mit acht Kanälen ausgestatteten Module im Rack

Einführung

Die digitalen Ausgangsmodule umfassen mehrere Parameter pro Kanal. Die Kanäle sind in Blöcke von 8 oder 16 aufeinander folgenden Kanälen eingeteilt.

Parameter

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt, die für jedes digitale Ausgangsmodul verfügbar sind.

		Gruppe von 8 Kanälen				Gruppe von 16 Kanälen	Kanalweise
Modulreferenz	Anzahl der Ausgänge	Zurücksetzen	Verknüpfte Task	Fehlermodus	Funktion	Versorgungsüberwachung	Fehlerwert
BMX DAO 1605	16	Programmiert/ Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert/ Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DAO 1615	16	Programmiert/ Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert/ Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDM 16022	8 (Ausgänge)	Programmiert / Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDM 16025	8 (Ausgänge)	-	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDM 3202 K	16 (Ausgänge)	Programmiert / Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDO 1602	16	Programmiert / Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDO 1612	16	Programmiert/ Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert/ Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDO 3202 K	32	Programmiert / Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DDO 6402 K	64	Programmiert / Automatisch	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	Aktiv / Inaktiv	0 / 1
BMX DRA 0804T	8	-	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitale Ausgänge	-	0 / 1
BMX DRA 0805	8	-	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitale Ausgänge	-	0 / 1
BMX DRA 0815	8	-	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitale Ausgänge	-	0 / 1
BMX DRA 1605	16	-	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitalausgänge / Keine	-	0 / 1
BMX DRC 0805	8	-	Mast / Fast	Fehlerwert / Wert halten	Digitale Ausgänge	-	0 / 1

HINWEIS: Die fettgedruckten Parameter entsprechen den laut Standardeinstellung konfigurierten Parametern.

HINWEIS: Die gemischten digitalen Ein-/Ausgangsmodule BMX DDM 16022 und BMX DDM 16025 haben 2 Gruppen von je 8 Kanälen. Die Eingangsgruppe wird durch die Kanäle 0 bis 7 dargestellt und die Ausgangsgruppe durch die Kanäle 16 bis 23.

Konfiguration der Digitalmodul-Parameter

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die allgemeinen Regeln für die Implementierung von verschiedenen Konfigurationsparametern für digitale Eingangs-/Ausgangskanäle präsentiert.

Ändern des Task-Parameters

Auf einen Blick

Dieser Parameter legt die Prozessor-Task fest, in der die Abfrage der Eingänge und die Aktualisierung der Ausgänge erfolgen.

Die Task wird für die im Rack befindlichen Digitalmodule für 8 aufeinander folgende Kanäle definiert.

Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- **MAST**-Task
- **FAST**-Task

HINWEIS: Das Ändern der Task ist nur im Offline-Modus möglich.

Vorgehensweise

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Verfahren für die Definition des Task-Typs, der den Kanälen eines Moduls zugewiesen werden soll.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des gewünschten Moduls.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Task im Dropdown-Menü, um eine Task zur gewünschten Gruppe zuzuweisen.

Schritt	Aktion
	<p>Ergebnis: Eine Auswahlliste wird angezeigt.</p> 
3	Wählen Sie die gewünschten Task aus.
4	Bestätigen Sie die Änderung mit dem Befehl Bearbeiten > Bestätigen .

Ändern des Parameters "Überwachung der externen Stromversorgung"

Auf einen Blick

Dieser Parameter legt den Status (Aktivierung oder Deaktivierung) der Überwachung der externen Stromversorgung fest.

Er gilt pro Gruppe zu je 16 aufeinander folgenden Kanälen.

Standardmäßig ist die Überwachung aktiv (Kontrollkästchen aktiviert).

Prozedur

In der folgenden Tabelle wird dargestellt, wie die Überwachungsfunktion der externen Stromversorgung aktiviert oder deaktiviert wird.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des gewünschten Moduls.
2	<p>Aktivieren Sie das Feld Leistungsüberwachung im Bereich Allgemeine Parameter.</p> <p>Ergebnis: Das Fenster E/A-Editor wird angezeigt. Klicken Sie auf OK.</p>
3	Bestätigen Sie die Änderung durch den Befehl Bearbeiten > Bestätigen .

Änderung des Fehlermodus-Parameters

Einführung

Dieser Parameter definiert den Fehlermodus, der von den Ausgängen übernommen wird, wenn die SPS aus folgenden Gründen in den **STOP**-Zustand wechselt:

- Prozessorfehler
- Rack-Anschlussfehler

- Kabelverbindungsfehler zwischen Racks
- STOP-Befehl in Control Expert

Die Modi lauten:

Modus	Bedeutung
Fehlermodus	Die Kanäle sind auf 0 oder 1 festgelegt, entsprechend den definierten Fehlerwerten für die Gruppe von 8 Kanälen.
Wert halten	Die Ausgänge behalten den Status bei, in dem sie sich vor dem Übergang in den Zustand Stop befunden haben.

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für die Definition des Fehlermodus angezeigt, der einer Kanalgruppe zugewiesen wird.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des gewünschten Moduls.
2	<p>Klicken Sie für die gewünschte Kanalgruppe auf den Pfeil der Dropdown-Menüliste Fehlermodus.</p> <p>Ergebnis: Die folgende Liste wird angezeigt.</p> 
3	Wählen Sie den gewünschten Fehlermodus aus.
4	<p>Führen Sie im Fall des Modus Fehlerwert die Parametrierung jedes Kanals der ausgewählten Gruppe durch.</p> <p>Klicken Sie hierzu auf den Pfeil des Dropdown-Menüs des zu parametrierenden Kanals, der sich in der Spalte Fehlerwert befindet.</p>
5	Klicken Sie auf den gewünschten Wert (0 oder 1).
6	Bestätigen Sie die Änderung über den Menübefehl Bearbeiten > Bestätigen .

Ändern des Parameters "Wiedereinschalten von Ausgängen"

Auf einen Blick

Dieser Parameter legt den Modus zur Wiedereinschaltung der getrennten Ausgänge fest.

Die Modi lauten:

Modus	Bedeutung
Programmiert	Die Wiedereinschaltung wird durch einen Befehl der Steuerungsapplikation oder über das Debugging-Fenster ausgeführt. Bemerkung: Um eine wiederholte Wiedereinschaltung innerhalb kürzester Zeit zu vermeiden, gewährleistet das Modul automatisch eine Wartezeit von 10s zwischen zwei Wiedereinschaltungen.
Automatisch	Die Wiedereinschaltung erfolgt automatisch alle 10 s bis zur Beseitigung des Fehlers.

Der Wiedereinschaltungsmodus wird pro Gruppe zu je 8 Kanälen festgelegt.

Vorgehensweise

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Verfahren für die Definition des Modus "Wiedereinschaltung der Ausgangskanäle eines Moduls".

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Konfigurationsfenster des gewünschten Moduls.
2	Klicken Sie bei der gewünschten Kanalgruppe auf den Pfeil der Dropdown-Menüliste Reaktivieren . Ergebnis : Eine Auswahlliste wird angezeigt. 
3	Wählen Sie den gewünschten Reaktivierungsmodus aus.
4	Bestätigen Sie die Änderung, indem Sie auf Bearbeiten > Bestätigen klicken.

Sprachobjekte des applikationsspezifischen Digitalmoduls

Inhalt dieses Kapitels

Sprachobjekte und IODDT.....	366
IODDTs und gerätespezifische DDTs von Digitalmodulen.....	367

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die mit den applikationsspezifischen Digitalmodulen verbundenen Sprachobjekte ausgehend von den verschiedenen IODDT.

Sprachobjekte und IODDT

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Allgemeinheiten der Sprachobjekte und IODDT der applikationsspezifischen Digitalfunktion.

Beschreibung der Sprachobjekte mit implizitem Austausch der applikationsspezifischen Digitalfunktion

Allgemeines

Die Digitalmodule sind mit verschiedenen IODDT verknüpft.

IODDTs werden durch den Hersteller vordefiniert. Sie enthalten Eingangs-/Ausgangs-Sprachobjekte, die zum Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls gehören.

Es gibt 4 IODDT-Typen für die Digitalmodule:

- T_DIS_IN_GEN
- T_DIS_IN_STD
- T_DIS_OUT_GEN
- T_DIS_OUT_STD

HINWEIS: IODDT-Variablen können auf zwei Arten erstellt werden:

- Mit der Registerkarte **E/A-Objekte** (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten)
- mit dem Dateneditor

Sprachobjekttypen

Jeder IODDT beinhaltet eine Reihe von Sprachobjekten, mit denen er gesteuert und seine Arbeitsweise getestet werden kann.

Es gibt zwei Arten von Sprachobjekten:

- **Objekte mit implizitem Austausch**, die bei jedem Zyklus des mit dem Modul verbundenen Task automatisch ausgetauscht werden
- **Sprachobjekte mit explizitem Austausch**, die unter Verwendung der Anweisungen für expliziten Austausch auf Anforderung der Applikation ausgetauscht werden

Der implizite Austausch betrifft die Ein-/Ausgänge des Moduls: Messergebnisse, Informationen und Operationsergebnisse.

Der explizite Austausch ermöglicht die Parametrierung und die Diagnose des Moduls.

HINWEIS: Zur Vermeidung mehrerer gleichzeitiger expliziter Austauschvorgänge auf demselben Kanal muss der Wert des Worts EXCH_STS des mit dem Kanal verbundenen IODDT getestet werden, bevor die EF über diesen Kanal aufgerufen wird.

IODDTs und gerätespezifische DDTs von Digitalmodulen

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Abschnitt werden die digitalen Ein-/Ausgangsmodule zugeordneten verschiedenen IODDT-Sprachobjekte und die gerätespezifischen DDTs beschrieben.

IODDT-Verbindungen

IODDT-Verbindungstabelle

Diese Tabelle beschreibt die IODDTs, die mit den einzelnen digitalen Eingangs-/Ausgangsmodulen verbunden sind:

Modulreferenz	Mit einem digitalen Modul verbundene IODDTs			
	T_DIS_IN_GEN	T_DIS_IN_STD	T_DIS_OUT_GEN	T_DIS_OUT_STD
BMX DDI 1602	x	x	-	-
BMX DDI 1603	x	x	-	-
BMX DDI 1604T	x	x	-	-
BMX DDI 3202K	x	x	-	-
BMX DDI 3203	x	x	-	-
BMX DDI 3232	x	x	-	-
BMX DDI 6402K	x	x	-	-
BMX DAI 1602	x	x	-	-
BMX DAI 1603	x	x	-	-
BMX DAI 1604	x	x	-	-
BMX DAI 1614	x	x	-	-
BMX DAI 1615	x	x	-	-
BMX DAI 0805	x	x	-	-
BMX DAI 0814	x	x	-	-
BMX DDO 1602	-	-	x	x
BMX DDO 1612	-	-	x	x
BMX DDO 3202K	-	-	x	x
BMX DDO 6402K	-	-	x	x
BMX DRA 0804T	-	-	x	x
BMX DRA 0805	-	-	x	x
BMX DRA 0815	-	-	x	x
BMX DRA 1605	-	-	x	x
BMX DRC 0805	-	-	x	x
BMX DAO 1605	-	-	x	x
BMX DAO 1615	-	-	x	x
BMX DDM 16022	x	x	x	x
BMX DDM 16025	x	x	x	x
BMX DDM 3202K	x	x	x	x
X: Verknüpft -: Nicht verknüpft				

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_DIS_IN_GEN

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der T_DIS_IN_GEN-Typ von Objekten mit implizitem Austausch des IODDT vorgestellt, der auf alle digitalen Ausgabemodule angewendet wird.

Eingangsflag

Die folgende Tabelle enthält die VALUE (%I.r.m.c)-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
WERT	EBOOL	R	Zeigt den Status des Sensors an, der den Eingangskanal c anzeigt.	%I.r.m.c

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR)-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist.	%I.r.m.c.ERR

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_DIS_IN_STD

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der T_DIS_IN_STD-Typ von Objekten mit implizitem Austausch des IODDT vorgestellt, der auf digitale Eingangsmodule angewendet wird.

Eingangsflag

Die folgende Tabelle enthält die VALUE (%I.r.m.c)-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
WERT	EBOOL	R	Zeigt den Status des Sensors an, der den Eingangskanal c anzeigt.	%I.r.m.c

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die `CH_ERROR` (%lr.m.c.ERR)-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
<code>CH_ERROR</code>	BOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal <code>c</code> gestört ist.	%lr.m.c.ERR

Details über `T_DIS_IN_STD` Typ `IODDT` Expliziter Objektaustausch

Einführung

Dieser Abschnitt zeigt die expliziten `IODDT`-Austauschobjekte des Typs `T_DIS_IN_STD`, der auf digitale Eingangsmodule zutrifft. Hierzu gehören Objekte des Typs `Wort`, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variable:

`IODDT_VAR1` des Typs `T_DIS_INT_STD`

HINWEIS: Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.

HINWEIS: Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren für explizite Austauschvorgänge: `EXCH_STS`

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutungen der Austauschsteuerbits des Kanals `EXCH_STS` (%MWr.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
<code>STS_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des Kanals läuft	%MWr.m.c.0.0
<code>CMD_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1

Rückmeldung zum expliziten Austausch: `EXCH_RPT`

Die Tabelle unten zeigt die Bedeutung der Austauschberichtbits `EXCH_RPT` (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.1

Kanalspezifische Standardfehler: CH_FLT

Die Tabelle unten zeigt die Bedeutung der Bits des Statusworts CH_FLT (%MWr.m.c.2). Der Lesevorgang wird über READ_STS (IODDT_VAR1) ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennung
TRIP	BOOL	R	Externes Ereignis: ausgeschaltet (Trip)	%MWr.m.c.2.0
SICHERUNG	BOOL	R	Externes Ereignis: Sicherung	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	R	Externes Versorgungsereignis	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Internes Ereignismodul nicht betriebsbereit	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsunterbrechung	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	Externes Ereignis: Kurzschluss an einem Kanal	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	R	Offene Draht-Erkennung ⁽¹⁾	%MWr.m.c.2.9
(1) Nur für BMX DAI 1614- und BMX DAI 1615-Module				

Statuswort: CH_CMD

Die Tabelle unten zeigt die Bedeutungen des Statuswortbits CH_CMD (%MWr.m.c.3). Der Befehl wird durch WRITE_CMD (IODDT_VAR1) ausgegeben.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennung
PS_CTRL_DIS	BOOL	R/W	Steuerung der externen Spannungsversorgung deaktivieren.	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	R/W	Steuerung der externen Spannungsversorgung aktivieren.	%MWr.m.c.3.2

HINWEIS: Die Steuerung der externen Spannungsversorgung wird zum Aktivieren und Deaktivieren einer 16-Kanalgruppe der SPS-Anwendung verwendet und durch eine Anweisung `WRITE_CMD` verwaltet, die den 1. Kanal der 16-Kanalgruppe (e.g. Kanal 0, 16, 32, 46) adressiert. Dieser Befehl funktioniert jedoch nicht bei den letzten acht Kanälen der 16-Kanalgruppe (e.g. Kanäle 8..15, 24..31, 40..47, 56..63).

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs `T_DIS_OUT_GEN`

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der `T_DIS_OUT_GEN`-Typ von Objekten mit implizitem Austausch des IODDT vorgestellt, der auf digitale Ausgabemodule angewendet wird.

Ausgangsflag

Die folgende Tabelle enthält die `VALUE (%Qr.m.c)`-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Nummer
<code>WERT</code>	<code>EBOOL</code>	R/W:	Gibt den Status des <code>c</code> Ausgangskanals an	<code>%Qr.m.c</code>

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die `CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR)`-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Nummer
<code>CH_ERROR</code>	<code>BOOL</code>	R	Zeigt an, dass der Ausgangskanal <code>c</code> gestört ist.	<code>%I.r.m.c.ERR</code>

Ausführliche Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs `T_DIS_OUT_STD`

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der `T_DIS_OUT_STD`-Typ von Objekten mit implizitem Austausch des IODDT vorgestellt, der auf digitale Ausgabemodule angewendet wird.

Ausgangsflag

Die folgende Tabelle enthält die `VALUE (%Qr.m.c)`-Bit-Bedeutungen.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Nummer
WERT	EBOOL	R/W:	Gibt den Status des c-Ausgangskanals an	%Qr.m.c

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die `CH_ERROR` (%lr.m.c.ERR)-Bit-Bedeutung.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Nummer
<code>CH_ERROR</code>	BOOL	R	Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist.	%lr.m.c.ERR

Details über `T_DIS_OUT_STD` Typ IODDT Expliziter Objektaustausch

Einführung

Dieser Abschnitt zeigt den expliziten Datenaustausch des Typs `T_DIS_OUT_STD`, der auf digitale Ausgangsmodule zutrifft. Hierzu gehören Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variable:

`IODDT_VAR1` des Typs `T_DIS_OUT_STD`

HINWEIS: Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.

HINWEIS: Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren für explizite Austauschvorgänge: `EXCH_STS`

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Kanalaustauschstausbits des Kanals `EXCH_STS` (%MWr.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
<code>STS_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des Kanals läuft	%MWr.m.c.0.0
<code>CMD_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1

Rückmeldung zum expliziten Austausch: `EXCH_RPT`

Die Tabelle unten zeigt die Bedeutung der Austauschberichtbits `EXCH_RPT` (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Fehler)	%MWr.m.c.1.1

Kanalspezifische Standardfehler: CH_FLT

Die Tabelle unten zeigt die Bedeutung der Bits des Statusworts CH_FLT (%MWr.m.c.2). Der Lesevorgang wird über READ_STS (IODDT_VAR1) ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennung
TRIP	BOOL	R	Externes Ereignis: ausgeschaltet (Trip)	%MWr.m.c.2.0
SICHERUNG	BOOL	R	Externes Ereignis: Sicherung	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	R	Externes Versorgungsereignis	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Internes Ereignismodul nicht betriebsbereit	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsunterbrechung	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	Externes Ereignis: Kurzschluss an einem Kanal	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	R	Für Evolution reserviert	%MWr.m.c.2.9

Statuswort: CH_CMD

Die Tabelle unten zeigt die Bedeutungen des Statuswortbits CH_CMD (%MWr.m.c.3). Der Befehl wird durch WRITE_CMD (IODDT_VAR1) ausgegeben.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
REAC_OUT	BOOL	R/W	Wiedereinschalten ausgeschalteter Ausgänge (geschützte Ausgänge)	%MWr.m.c.3.0
PS_CTRL_DIS	BOOL	R/W	Steuerung der externen Spannungsversorgung verhindern	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	R/W	Validieren der Steuerung der externen Spannungsversorgung	%MWr.m.c.3.2

HINWEIS: Dieses Objekt ist spezifisch für Ausgangsmodule mit Wiedereinschaltfunktion.

HINWEIS: Die Steuerung der externen Spannungsversorgung wird zum Aktivieren und Deaktivieren einer 16-Kanalgruppe der SPS-Anwendung verwendet und durch eine Anweisung WRITE_CMD verwaltet, die den 1. Kanal der 16-Kanalgruppe (e.g. Kanal 0, 16, 32, 46) adressiert. Dieser Befehl funktioniert jedoch nicht bei den letzten acht Kanälen der 16-Kanalgruppe (e.g, Kanäle 8..15, 24..31, 40..47, 56..63).

Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT vom Typ T_GEN_MOD

Einführung

Die Modicon X80-Module verfügen über einen zugeordneten IODDT vom Typ T_GEN_MOD.

Bemerkungen

Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.

Einige Bits werden nicht verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle werden die Objekte des IODDT aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Modulfehlerbit	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Steuerwort für den Modulaustausch	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen von Statuswörtern des Moduls	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Wort für Austauschrückmeldung	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Ereignis beim Lesen von Modulstatuswörtern	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Internes Fehlerwort des Moduls	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Modul funktionsunfähig	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Funktionsunfähige Kanäle	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsunregelmäßigkeit	%MWr.m.MOD.2.5

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_MOD	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Internes Fehlerwort des Moduls (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Interner Modulfehler, Modul nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Funktionsunfähige Kanäle (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsunregelmäßigkeit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.14

Konfigurationskonstanten der digitalen E/A-Module für Modicon X80

Konstanten der Modulebene

The nachstehende Tabelle enthält die gemeinsamen %KW für alle Kanalgruppen des Moduls:

Objekt	Typ	Details	Kanalgruppe							
%KWr.m.c.0 Hierbei gilt: c = 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56	INT	Für jede Kanalgruppe Bit 0: Freigabeeingang = 1 Bit 1: Freigabeausgang = 1 Bit 2: Fehlerwert-Strategie: 1 = Wert abrufen, 0 = Aktuellen Wert halten Bit 3 : Eingangsfilterung (1 = Schnell, 0 = Normal), fest eingestellt auf 0 Bit 4 : Ausgangsschutz (1 = ja, 0 = nein) Bit 5: Erneute Aktivierung der Ausgänge: 1 = Automatisch, 0 = Nach Befehl Bit 6: Nicht verwendet Bit 7: Sperrung der Spannungsversorgungsüberwachung (1 = ja, 0 = 0)	0-7 Erste Gruppe	8-15 Zweite Gruppe	16-23 Dritte Gruppe	24-31 Vierte Gruppe	32-39 Fünfte Gruppe	40-47 Sechste Gruppe	48-55 Siebte Gruppe	56-63 Achte Gruppe
		Fehlerwert (Ausgänge) oder Sensortyp (Eingänge) für Kanal:								
		Bit 8	0	8	16	24	32	40	48	56
		Bit 9	1	9	17	25	33	41	49	57
		Bit 10	2	10	18	26	34	42	50	58
		Bit 11	3	11	19	27	35	43	51	59
		Bit 12	4	12	20	28	36	44	52	60
		Bit 13	5	13	21	29	37	45	53	61
		Bit 14	6	14	22	30	38	46	54	62
		Bit 15	7	15	23	31	39	47	55	63
%KWr.m.c.1	INT									
Byte 0	Byte	Freigabe der E/A-Steuerungsleitungskontrolle für Kanal:								
		Bit 0	0	8	16	24	32	40	48	56
		Bit 1	1	9	17	25	33	41	49	57
		Bit 2	2	10	18	26	34	42	50	58
		Bit 3	3	11	19	27	35	43	51	59

Objekt	Typ	Details	Kanalgruppe							
		Bit 4	4	12	20	28	36	44	52	60
		Bit 5	5	13	21	29	37	45	53	61
		Bit 6	6	14	22	30	38	46	54	62
		Bit 7	7	15	23	31	39	47	55	63
Byte 1	Byte	Freigabe der Wertspeicherung für Kanal:								
		Bit 8	0	8	16	24	32	40	48	56
		Bit 9	1	9	17	25	33	41	49	57
		Bit 10	2	10	18	26	34	42	50	58
		Bit 11	3	11	19	27	35	43	51	59
		Bit 12	4	12	20	28	36	44	52	60
		Bit 13	5	13	21	29	37	45	53	61
		Bit 14	6	14	22	30	38	46	54	62
		Bit 15	7	15	23	31	39	47	55	63
%KWr.m.c.2	INT									
Byte 0	Byte	Nicht verwendet								
Byte 1	Byte	Nicht verwendet								

In diesem FB-Typ sind für alle Kanäle einer Gruppe gemeinsam ein %KWr.m.c.0, ein %KWr.m.c.1 und ein %KWr.m.c.2 vorhanden.

HINWEIS: Es ist nicht möglich, ein Modul zu konfigurieren, indem direkte Sprachobjekte %KW verwendet werden; diese Wörter sind nur im schreibgeschützten Format zugänglich.

Namen der Digitalgeräte-DDTs

Einführung

In dieser Rubrik werden die **Digitalgeräte-DDTs** von Control Expert beschrieben. Die Standardnamensgebung für die Instanzen wird unter Namensgebungsregel für Geräte-DDT-Instanzen (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch) beschrieben.

Der Name eines Geräte-DDT enthält folgende Informationen:

- Plattform mit:
 - U für einheitliche Struktur zwischen Modicon X80-Modul und Quantum
- Gerätetyp (DIS für Digital)

- Funktion (STD für Standard)
- Richtung:
 - IN
 - OUT
- Max. Kanäle (1, 2, 4 ...64)

Beispiel

Für ein Modicon X80-Modul mit 16 Standardeingängen/-ausgängen: T_U_DIS_STD_IN_16_OUT_16

Liste der impliziten Geräte-DDTs

In der folgenden Tabelle werden die Geräte-DDTs mit den zugehörigen X80-Modulen aufgeführt:

Gerätespezifischer DDT-Typ	Modicon X80-Geräte
T_U_DIS_STD_IN_8	BMX DAI 0805 BMX DAI 0814
T_U_DIS_STD_IN_16	BMX DAI 1602 BMX DAI 1603 BMX DAI 1604 BMX DAI 1614 BMX DAI 1615 BMX DDI 1602 BMX DDI 1603 BMX DDI 1604
T_U_DIS_STD_IN_32	BMX DDI 3202K BMX DDI 3203 BMX DDI 3232
T_U_DIS_STD_IN_64	BMX DDI 6404K
T_U_DIS_STD_OUT_8	BMX DRA 0804 BMX DRA 0805 BMX DRA 0815 BMX DRC 0805
T_U_DIS_STD_OUT_16	BMX DDO 1612

Gerätespezifischer DDT-Typ	Modicon X80-Geräte
	BMX DDO 1602 BMX DAO 1605 BMX DAO 1615 BMX DRA 1605
T_U_DIS_STD_OUT_32	BMX DDO 3202K
T_U_DIS_STD_OUT_64	BMX DDO 6404K
T_U_DIS_STD_IN_8_OUT_8	BMX DDM 16022 BMX DDM 16025
T_U_DIS_STD_IN_16_OUT_16	BMX DDM 3202K

Beschreibung der impliziten Geräte-DDTs

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits der Statuswörter T_U_DIS_STD_IN_x und T_U_DIS_STD_OUT_y:

Standardsymbol	Typ	Bedeutung	Zugriff
MOD_HEALTH	BOOL	0 = Modul mit erkanntem Fehler	Lesen
		1 = Modulbetrieb OK	
MOD_FLT ¹	BYTE	Internes Fehlerbyte, Seite 383 des Moduls	Lesen
DIS_CH_IN	ARRAY [0...x-1] von T_U_DIS_STD_CH_IN	Array-Struktur	
DIS_CH_OUT	ARRAY [0...y-1] von T_U_DIS_STD_CH_OUT	Array-Struktur	
1 Der Modulstatus wird implizit über das Feld MOD_FLT ausgetauscht.			

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts T_U_DIS_STD_IN_x_OUT_y:

Standardsymbol	Typ	Bedeutung	Zugriff
MOD_HEALTH	BOOL	0 = Modul mit erkanntem Fehler	Lesen
		1 = Modulbetrieb OK	
MOD_FLT ¹	BYTE	Internes Fehlerbyte, Seite 383 des Moduls	Lesen
DIS_CH_IN	ARRAY [0...x-1] von T_U_DIS_STD_CH_IN	Array-Struktur	

Standardsymbol	Typ	Bedeutung	Zugriff
DIS_CH_OUT	ARRAY [x...(x+y-1)] von T_U_DIS_STD_CH_OUT	Array-Struktur	
1 Der Modulstatus wird implizit über das Feld MOD_FLT ausgetauscht.			

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Struktur T_U_DIS_STD_CH_IN[0...x-1] und T_U_DIS_STD_CH_OUT[x... (x+y-1)]:

Standardsymbol	Typ	Bedeutung	Zugriff
CH_HEALTH	BOOL	0 = Kanal mit erkanntem Fehler	Lesen
		1 = Kanalbetrieb OK	
VALUE	EBOOL	Status des den Eingangskanal c steuernden Sensors	Lesen ¹
1 VALUE der Struktur T_U_DIS_STD_CH_OUT ist im Lese-/Schreibmodus zugänglich.			

Beschreibung der expliziten DDT-Instanzen

Der explizite Austausch (Status lesen oder Schreibbefehl) - Nur gültig für Modicon X80-E/A-Kanäle - wird über die EFB-Instanzen READ_STS_QX oder WRITE_CMD_QX für Modicon Quantum bzw. über die EFB-Instanzen READ_STS_MX oder WRITE_CMD_MX für Modicon M580 verwaltet.

- Die Adresse des Zielkanals (ADDR) kann über den EF ADDMX verwaltet werden (dazu wird ADDMX OUT mit ADDR verbunden).
- Der Ausgangsparameter READ_STS_QX oder READ_STS_MX (STS) kann mit einer DDT-Instanz „T_M xxx_yyy_CH_STS“ (manuell zu erstellende Variable) verbunden werden, wobei Folgendes gilt:
 - xxx verweist auf den Gerätetyp.
 - yyy verweist auf die Funktion.

Beispiel: T_M_DIS_STD_CH_STS

- Der Eingangsparameter WRITE_CMD_QX oder WRITE_CMD_MX (CMD) kann mit einer DDT-Instanz „T_M_DIS_STD_xxx_yyy_CMD“ verbunden werden.

Hierbei gilt Folgendes:

- xxx verweist auf den Gerätetyp.
- yyy verweist auf die Richtung.

Beispiel: T_M_DIS_STD_CH_IN_CMD

Weitere Informationen zu EF und EFB finden Sie unter *EcoStruxure™ Control Expert – E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek* und *EcoStruxure™ Control Expert – Kommunikation, Bausteinbibliothek*.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts `T_M_DIS_STD_CH_STS`:

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CH_FLT	TRIP	BOOL	0	Externer Fehler erkannt: Ausgeschaltet	Lesen
	FUSE	BOOL	1	Externer Fehler erkannt: Sicherung	Lesen
	BLK	BOOL	2	Fehler in Anschlussblock	Lesen
	EXT_PS_FLT	BOOL	3	Interner Fehler: Modul ausgefallen	Lesen
	INTERNAL_FLT	BOOL	4	Fehler in externer Spannungsversorgung	Lesen
	CONF_FLT	BOOL	5	Konfigurationsfehler: Unterschiedliche Hardware- und Softwarekonfigurationen	Lesen
	COM_FLT	BOOL	6	Problem bei der Kommunikation mit der SPS (PLC)	Lesen
	–	BOOL	7	Reserviert	Lesen
	SHORT_CIRCUIT	BOOL	8	Externer Fehler erkannt: Kurzschluss an einem Kanal	Lesen
	LINE_FLT	BOOL	9	Offene Draht-Erkennung ⁽¹⁾	Lesen

(1) Nur für BMX DAI 1614- und BMX DAI 1615-Module

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts `T_M_DIS_STD_CH_IN_CMD`:

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CH_CMD [INT]	PS_CTRL_DIS	BOOL	1	Steuerung der externen Spannungsversorgung deaktivieren	Lesen/ Schreiben
	PS_CTRL_EN	BOOL	2	Steuerung der externen Spannungsversorgung aktivieren	Lesen/ Schreiben

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts `T_M_DIS_STD_CH_OUT_CMD`:

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CH_CMD [INT]	REAC_OUT	BOOL	0	Wiedereinschalten ausgeschalteter Ausgänge (geschützte Ausgänge)	Lesen/ Schreiben
	PS_CTRL_DIS	BOOL	1	Steuerung der externen Spannungsversorgung deaktivieren	Lesen/ Schreiben
	PS_CTRL_EN	BOOL	2	Steuerung der externen Spannungsversorgung aktivieren	Lesen/ Schreiben

HINWEIS: In einer Benutzeranwendung kann `WRITE_CMD_QX` (in einer EIO-Station) ebenfalls den Status – Aktiv oder Inaktiv – der externen Leitungsüberwachung definieren und überschreibt damit die Einstellung **Leitungsüberwachung**.

`WRITE_CMD_QX` funktioniert nur über die ersten 8 Kanäle (0...7, 16...23, 32...39 und 48...55) der 16-Kanal-Gruppen, wirkt sich jedoch auf alle 16 Kanäle der Gruppe aus.

Beschreibung des Bytes `MOD_FLT`

Byte `MOD_FLT` in Geräte-DDT

Struktur des Bytes `MOD_FLT`:

Bit	Symbol	Beschreibung
0	<code>MOD_FAIL</code>	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Interner erkannter Fehler oder erkannter Modulausfall. • 0: Kein Fehler erkannt.
1	<code>CH_FLT</code>	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Nicht betriebsfähige Kanäle. • 0: Kanäle sind betriebsfähig.
2	<code>BLK</code>	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Fehler in Klemmenleiste erkannt. • 0: Kein Fehler erkannt. <p>HINWEIS: Dieses Bit kann möglicherweise nicht verwaltet werden.</p>
3	–	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Modul führt Selbsttest aus. • 0: Modul führt keinen Selbsttest aus. <p>HINWEIS: Dieses Bit kann möglicherweise nicht verwaltet werden.</p>
4	–	Nicht verwendet
5	<code>CONF_FLT</code>	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler erkannt. • 0: Kein Fehler erkannt.
6	<code>NO_MOD</code>	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Modul fehlt oder nicht betriebsbereit. • 0: Modul ist in Betrieb. <p>HINWEIS: Dieses Bit wird nur von Modulen verwaltet, die sich in einem dezentralen Rack befinden und ein BME CRA 312 10-Adaptermodul haben. Module in einem dezentralen Rack verwalten dieses Bit nicht, das auf 0 bleibt.</p>
7	–	Nicht verwendet

Debugging

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung der Debug-Funktion eines Digitalmoduls	384
Debugging-Fenster	384
Zugriff auf die Funktion „Forcierung“/„Forcierung aufheben“	387
Auf die Befehle SET und RESET zugreifen	388
Auf den Befehl zum Wiedereinschalten der Ausgänge zugreifen	388
Aktivierte Ausgänge eines Digitalmoduls	389

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird der Debug-Aspekt des applikationsspezifischen Digitalmoduls für die Implementierung beschrieben.

Beschreibung der Debug-Funktion eines Digitalmoduls

Einführung

Für jedes Digital-Eingangs-/Ausgangsmodul aktiviert die Debug-Funktion:

- Anzeigen der Parameter jedes Kanals (Status des Kanals, Filterwert usw.)
- Aufrufen der Diagnose und Einstellungsfunktionen des gewählten Kanals (Kanal-Forcierung, Kanal-Maskierung usw.)

Bei einem erkannten Fehler können Sie mit dieser Funktion auch auf die Moduldiagnose zugreifen.

HINWEIS: Diese Funktion ist nur im Online-Modus verfügbar.

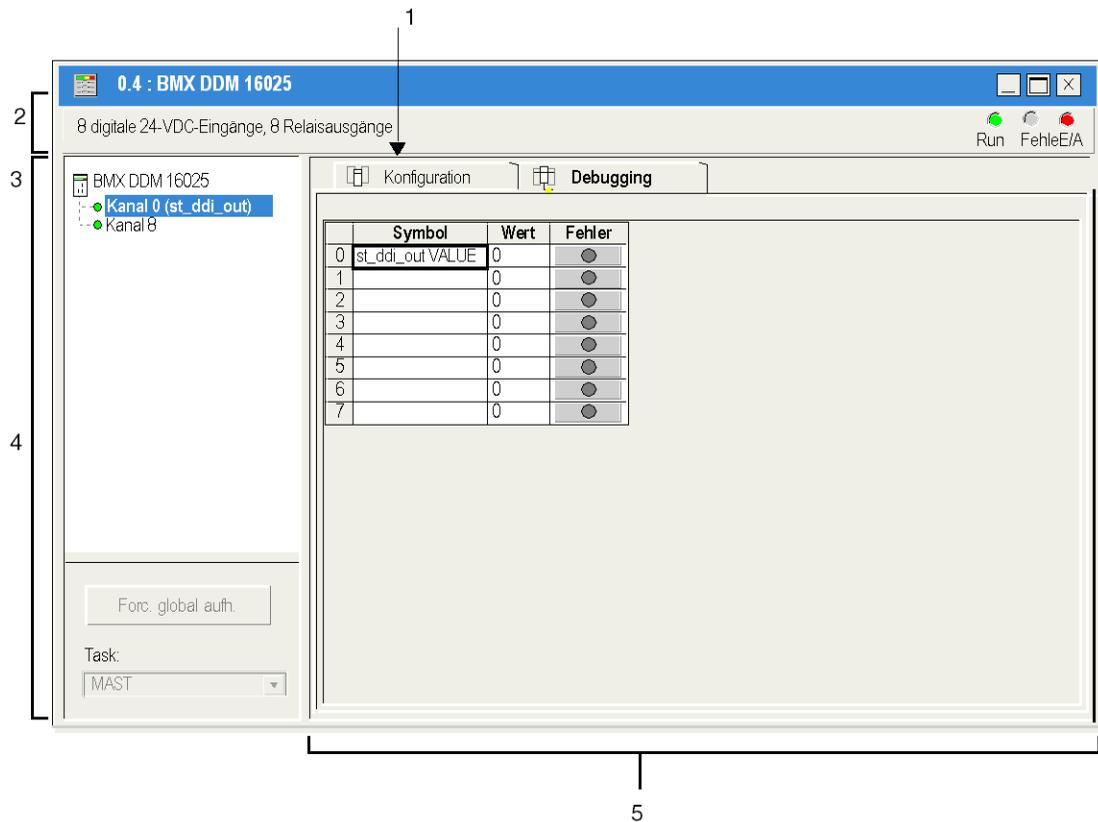
Debugging-Fenster

Auf einen Blick

Das Debugging-Fenster (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten) zeigt den Wert und den Status aller Kanäle des gewählten Moduls in Echtzeit an. Es erlaubt auch den Zugang zu Kanalbefehlen (Forcierung des Eingangs- oder Ausgangswerts, Reaktivierung von Ausgängen usw.).

Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Debugging-Fenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Teile des Debugging-Fensters und seine Funktionen.

Num-mer	Element	Funktion
1	Registerkarten	<p>Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel Debuggen). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debuggen, Zugriff nur im Onlinemodus • Konfiguration
2	Bereich Modul	<p>Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.</p> <p>Die drei LEDs in diesem Bereich zeigen die Betriebsart des Moduls an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RUN, gibt den Betriebszustand des Moduls an • ERR, weist auf ein internes Ereignis im Modul hin • E/A, weist auf ein externes Ereignis am Modul oder einen Anwendungsfehler hin
3	Bereich Kanal	<p>Ermöglicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Beschreibung, die die Merkmale des Geräts enthält ◦ E/A-Objekte, (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten) die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ◦ Fehler, die den Gerätestatus anzeigt (Zugriff nur im Onlinemodus) • die Auswahl des Kanals • die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich Allgemeine Parameter	<p>Enthält die Parameter des Kanals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion: zeigt die konfigurierte Funktion. Diese Rubrik kann nicht geändert werden. Die Schaltfläche Forc. global aufh. ermöglicht es, die Forcierung der Kanäle global aufzuheben. • Task: legt den konfigurierten MAST- oder FAST-Task fest. Diese Rubrik kann nicht geändert werden.
5	Feld Aktuelle Parameter	<p>Dieser Bereich zeigt den Status der Ein- und Ausgänge und die verschiedenen aktuellen Parameter.</p> <p>Für jeden Kanal sind vier Informationselemente verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symbol zeigt das mit dem Kanal verknüpfte Symbol, wenn dieses vom Benutzer (im Variableneditor) definiert wurde. • Wert zeigt den Status jedes Kanals des Moduls. • Fehler ermöglicht einen direkten Zugriff auf die Diagnose jedes Kanals, wenn diese nicht betriebsbereit sind (angezeigt durch die Anzeige-LED, die in die Schaltfläche für den Zugriff auf die Diagnose integriert ist und rot aufleuchtet).

Zugriff auf die Funktion „Forcierung“/„Forcierung aufheben“

Einführung

Mit dieser Funktion können Sie den Status aller oder den von Teilen der Kanäle eines Moduls ändern.

HINWEIS: Der Status eines forcierten Ausgangs ist fest und kann von der Anwendung erst nach Aufhebung der Forcierung geändert werden. Wenn es allerdings bei einem Fehler zu einem Ausgang im Fehlermodus kommt, übernimmt der Status dieser Ausgänge den Wert, der bei der Konfiguration des **Fehlermodus**, Seite 363-Parameters konfiguriert wurde.

Die verschiedenen verfügbaren Befehle lauten:

- Für einen oder mehrere Kanäle:
 - Forcierung auf 1
 - Forcierung auf 0
 - Nicht forciert (wenn der oder die ausgewählten Kanäle forciert werden)
- Für alle Kanäle auf dem Modul (wenn mindestens ein Kanal forciert wird):
 - Forcierung der Kanäle global aufheben

Verfahren

Die folgende Tabelle enthält die Verfahren für die Forcierung oder die Aufhebung der Forcierung aller oder eines Teils der Kanäle eines Moduls.

Schritt	Aktion für einen Kanal	Aktion für alle Kanäle
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des Moduls auf.	
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zum gewünschten Kanal gehörende Zelle der Spalte Wert .	Klicken Sie auf die Schaltfläche Forc. global aufh. im allgemeinen Parameterbereich.
3	Wählen Sie die gewünschte Funktion: <ul style="list-style-type: none"> • Auf 0 forcieren • Auf 1 forcieren 	

Auf die Befehle SET und RESET zugreifen

Auf einen Blick

Diese Befehle ermöglichen das Ändern des Status der Ausgänge eines Moduls in 0 (**RESET**) oder 1 (**SET**).

HINWEIS: Der dem Kanal durch einen dieser Befehle zugewiesene Status ist temporär und kann jederzeit durch die Applikation geändert werden, wenn sich die Steuerung im Modus **RUN** befindet.

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für die Zuweisung des Werts 0 oder 1 zu allen oder Teilen der Kanäle eines Moduls gezeigt.

Schritt	Aktion für einen Kanal
1	Rufen Sie das Debug-Fenster des Moduls auf.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zum gewünschten Kanal gehörende Zelle der Spalte Wert .
3	Wählen Sie die gewünschte Funktion aus. <ul style="list-style-type: none"> • Set • Zurücksetzen

Auf den Befehl zum Wiedereinschalten der Ausgänge zugreifen

Auf einen Blick

Mit diesem Befehl kann man einen Ausgang, der aufgrund eines Ereignisses ausgelöst wurde, wieder einschalten, falls an seinen Klemmen kein Fehler mehr besteht.

Das Wiedereinschalten wird pro Gruppe zu je 8 Kanälen festgelegt. Es hat bei einem inaktiven Kanal oder bei einem fehlerfreien Kanal keinen Effekt.

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für die Reaktivierung von ausgelösten Ausgängen gezeigt.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debugging-Fenster des Moduls auf.
2	Klicken Sie für die gewünschte Kanalgruppe auf die Schaltfläche Wiedereinschalten im Bereich Allgemeine Parameter .

Aktivierte Ausgänge eines Digitalmoduls

Auf einen Blick

Dieses Kontrollelement (rote **Stop**-Anzeige leuchtet) sagt dem Benutzer, dass die Kanäle einer bestimmten Ausgangskanalgruppe von der Steuerung nicht richtig aktiviert wurden (Fehlerstatus).

Die möglichen Ursachen sind:

- Prozessorfehler
- Rack-Anschlussfehler
- Fehler der Verbindung zwischen den Racks

Diagnose der Module

Inhalt dieses Kapitels

Zugriff auf die Diagnosefunktion	390
Zugriff auf die Kanaldiagnose-Funktion eines Digitalmoduls.....	391

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Kapitel wird die Diagnose bei der Inbetriebnahme der applikationsspezifischen Digitalmodule beschrieben.

Zugriff auf die Diagnosefunktion

Auf einen Blick

Mit der Funktion **Moduldiagnose** werden aktuelle Fehler sowie die Stellen angezeigt, an denen sie aufgetreten sind. Die Fehler werden in Fehlerkategorien eingeteilt.

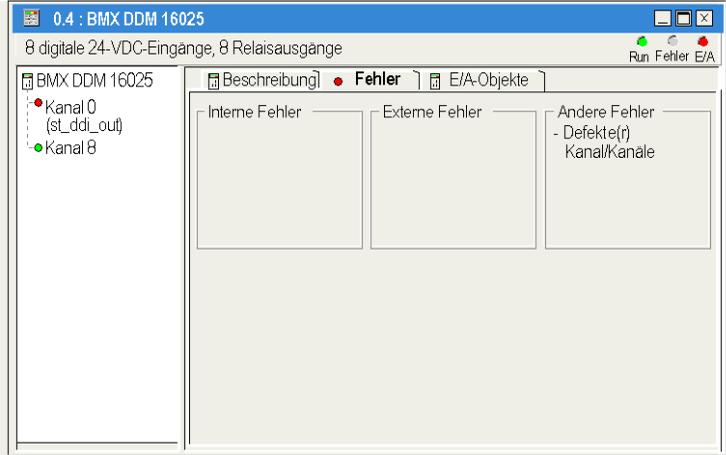
- **Interne Ereignisse:**
 - Modul nicht betriebsbereit
 - Selbsttest läuft
- **Externe Ereignisse**
- **Andere Ereignisse:**
 - Konfigurationsfehler
 - Modul nicht vorhanden oder abgeschaltet
 - Kanal/Kanäle nicht betriebsbereit

Ein Modulstatus wird durch den Wechsel bestimmter LEDs auf "Rot" angezeigt, z. B.:

- im Konfigurationseditor auf Rack-Ebene:
 - LED für die Racknummer
 - Anzeige-LED für die Steckplatznummer des Moduls im Rack
- im Konfigurationseditor auf Modul-Ebene:
 - LED **E/A**, je nach Ereignistyp
 - LED **Kanal** im Bereich **Kanal**
 - die Registerkarte **Fehler**

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise für den Zugriff auf das Fenster **Modulstatus** angezeigt.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debugging-Fenster des Moduls auf.
2	<p>Klicken Sie auf die Referenz des Moduls im Bereich Kanal, und wählen Sie den Befehl Fehler.</p> <p>Ergebnis: Die Liste der Modulfehler wird angezeigt.</p>  <p>Bemerkung: Ein Zugriff auf den Moduldiagnose-Bildschirm ist nicht möglich, wenn ein Konfigurationsfehler, ein schwerwiegender Ausfallfehler oder ein Fehler wegen eines fehlenden Moduls auftritt. In diesem Fall wird folgende Meldung angezeigt: Modul nicht vorhanden oder nicht mit dem für diese Position konfigurierten Modul identisch.</p>

Zugriff auf die Kanaldiagnose-Funktion eines Digitalmoduls

Auf einen Blick

Mit der Funktion **Kanaldiagnose** werden aktuelle Fehler sowie die Stellen angezeigt, an denen sie aufgetreten sind. Die Fehler werden in Fehlerkategorien eingeteilt:

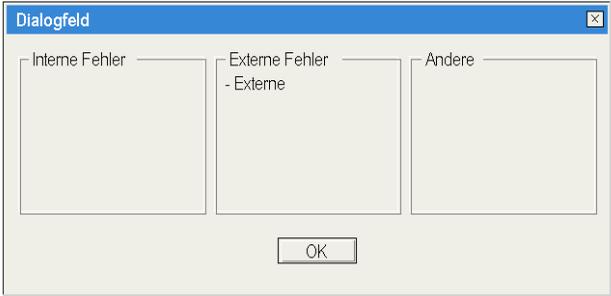
- **Interne Ereignisse:**
 - Kanal nicht betriebsbereit

- **Externe Ereignisse:**
 - Verbindungs- oder Sensorverbindung defekt
- **Andere Ereignisse:**
 - Klemmenleiste falsch angeschlossen
 - Konfigurationsfehler
 - Kommunikationsunterbrechung

Ein Kanalfehler wird auf der Registerkarte **Debuggen** durch eine rote  LED in der Spalte **Fehler** angezeigt.

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise für den Zugriff auf das Fenster **Kanalfehler** angezeigt.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Debugging-Fenster des Moduls auf.
2	<p>Durch Klicken auf die Schaltfläche  in der Spalte Fehler des nicht betriebsbereiten Kanals.</p> <p>Ergebnis: Die Liste der Kanalfehler wird angezeigt.</p>  <p>Hinweis: Auf Kanaldiagnoseinformationen kann auch über ein Programm zugegriffen werden (READ_STS-Anweisung).</p>

Anhang

Inhalt dieses Abschnitts

Topologische/Signalspeicher-Adressierung von Modulen	394
---	-----

Übersicht

Diese Anhänge enthalten Informationen, die für die Programmierung der Anwendung nützlich sein sollten.

Topologische/Signalspeicher-Adressierung von Modulen

Inhalt dieses Kapitels

Topologische/Signalspeicher-Adressierung von X80-Digitalmodulen.....	394
--	-----

Topologische/Signalspeicher-Adressierung von X80-Digitalmodulen

Digitalmodule

Ab der Firmware, Version 2.4 können Sie entweder über topologische oder die Signalspeicher-Adressierung auf die Module zugreifen. Siehe auch *Registerkarte "Speicher"* (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten).

Die folgende Tabelle enthält die Modicon X80-Digitalmodulobjekte, die topologischen oder Signalspeicher-Adressen zugeordnet werden können.

Modulreferenz	Topologische Adresse	Signalspeicher-Adresse
BMX DAI 0805 BMX DAI 0814	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DAI 1602	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DAI 1603	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DAI 1604	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW

Modulreferenz	Topologische Adresse	Signalspeicher-Adresse
BMX DAI 0804	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DAI 1614 BMX DAI 1615	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DAO 1605	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DAO 1615	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DAO 0805	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDI 1602	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 1603	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 1604	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 0804	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %I

Modulreferenz	Topologische Adresse	Signalspeicher-Adresse
		Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 3202K	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,31]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 31, ein Kanal pro %I Oder: - %IWStart-Adresse ... %IWStart-Adresse + 1, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 3203	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,31]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 31, ein Kanal pro %I Oder: - %IWStart-Adresse ... %IWStart-Adresse + 1, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 3232	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,31]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 31, ein Kanal pro %I Oder: - %IWStart-Adresse ... %IWStart-Adresse + 1, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDI 6402K	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,63]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 63, ein Kanal pro %I Oder: - %IWStart-Adresse ... %IWStart-Adresse + 3, ein Kanal pro Bit von %IW
BMX DDM 16022	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7] %Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [16,23]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %I und - %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW und %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDM 16025	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7] %Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [16,23]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %I und

Modulreferenz	Topologische Adresse	Signalspeicher-Adresse
		- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW und - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDM 3202K	%I Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15] %Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [16,31]	-%IStart-Adresse ... %IStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %I und - %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %M Oder: -%IWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %IW und - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDO 1602	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDO 1612	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDO 3202K	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,31]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 31, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse ... %MWStart-Adresse + 1, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DDO 6402K	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,63]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 63, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse ... %MWStart-Adresse + 3, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DRA 0804	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder:

Modulreferenz	Topologische Adresse	Signalspeicher-Adresse
		- %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DRA 0805	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DRA 0815	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DRC 0805	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,7]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 7, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW
BMX DRA 1605	%Q Rack.Steckplatz.Kanal, Kanal [0,15]	- %MStart-Adresse ... %MStart-Adresse + 15, ein Kanal pro %M Oder: - %MWStart-Adresse, ein Kanal pro Bit von %MW

Weitere Informationen finden Sie unter *Spezielle Konvertierung für E/A-Kompaktmodule* (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Concept-Anwendungskonverter, Benutzerhandbuch).

Glossar

D

DDT:

(*Abgeleiteter Datentyp*) Ein abgeleiteter Datentyp beinhaltet mehrere Elemente desselben Typs (`array`) oder verschiedener Typen (Struktur).

Index

20-polige Klemmenleisten	
Installation.....	59
40-polige Klemmenleisten	
Installation.....	64

A

ABE-7H08R10.....	323
ABE-7H08R11.....	323
ABE-7H08R21.....	327
ABE-7H08S21.....	331
ABE-7H12R10.....	324
ABE-7H12R11.....	324
ABE-7H12R20.....	329
ABE-7H12R21.....	329
ABE-7H12R50.....	337
ABE-7H12S21.....	333
ABE-7H16F43.....	340
ABE-7H16R10.....	323
ABE-7H16R11.....	323
ABE-7H16R20.....	327
ABE-7H16R21.....	327
ABE-7H16R23.....	327
ABE-7H16R30.....	335
ABE-7H16R31.....	335
ABE-7H16R50.....	339
ABE-7H16S21.....	331
ABE-7H16S43.....	342
ABR-7xxx-Relais.....	347
ABS-7Exx-Relais.....	348
Aktivierte Ausgänge.....	389
Anschlussblöcke	
Installation.....	38
Anschlusskabe BMX FTW ••1.....	53
Anschlusskabel.....	79, 85
Anschlusskabel BMX FTW ••5.....	57
Anschlussleisten.....	307
Ausgangsparameter.....	360

B

BMWFTB2020.....	41
BMWFTB4020.....	45
BMWFTB4020H.....	45

BMXDAI0805.....	183
BMXDAI0805H.....	183
BMXDAI0814.....	189
BMXDAI1602.....	145
BMXDAI1602H.....	145
BMXDAI1603.....	153
BMXDAI1603H.....	153
BMXDAI1604.....	159
BMXDAI1604H.....	159
BMXDAI1614.....	165
BMXDAI16142.....	165
BMXDAI1614H.....	165
BMXDAI1615.....	175
BMXDAI1615H.....	175
BMXDAO1605.....	265
BMXDAO1605H.....	265
BMXDAO1615.....	271
BMXDAO1615H.....	271
BMXDDI1602.....	106
BMXDDI1602H.....	106
BMXDDI1603.....	113
BMXDDI1603H.....	113
BMXDDI1604T.....	120
BMXDDI3202K.....	194
BMXDDI3202KH.....	194
BMXDDI3203.....	128
BMXDDI3203H.....	128
BMXDDI3232.....	136
BMXDDI3232H.....	136
BMXDDI6402K.....	201
BMXDDM16022.....	279
BMXDDM16022H.....	279
BMXDDM16025.....	289
BMXDDM16025H.....	289
BMXDDM3202K.....	298
BMXDDO1602.....	208
BMXDDO1602H.....	208
BMXDDO1612.....	214
BMXDDO1612H.....	214
BMXDDO3202K.....	253
BMXDDO3202KC.....	253
BMXDDO6402K.....	259
BMXDDO6402KC.....	259
BMXDRA0804T.....	220
BMXDRA0805.....	225
BMXDRA0805H.....	225
BMXDRA0815.....	232
BMXDRA0815H.....	232

BMXDRA1605 239
 BMXDRA1605H 239
 BMXDRC0805 246
 BMXDRC0805H 246
 BMXFCC051 85
 BMXFCC053 85
 BMXFCC1001 85
 BMXFCC1003 85
 BMXFCC101 85
 BMXFCC103 85
 BMXFCC201 85
 BMXFCC203 85
 BMXFCC301 85
 BMXFCC303 85
 BMXFCC501 85
 BMXFCC503 85
 BMXFCW1001 79
 BMXFCW1003 79
 BMXFCW301 79
 BMXFCW303 79
 BMXFCW501 79
 BMXFCW503 79
 BMXFTB2000 41
 BMXFTB2010 41
 BMXFTB4000 45
 BMXFTB4000H 45
 BMXFTW1001 51
 BMXFTW301 51
 BMXFTW305 55
 BMXFTW501 51
 BMXFTW505 55

D

Debugging 384
 Diagnose 390–391

E

Eingangsparameter 359

F

FCN-Steckverbinder
 Installation 79, 85
 Fehlermodus 363

Forcierung 387

H

Herabsetzung der Temperatur 35

K

Kanaldatenstruktur für alle Module
 T_DIS_IN_GEN 369
 T_DIS_IN_STD 369–370
 T_DIS_OUT_GEN 372
 T_DIS_OUT_STD 372–373
 T_GEN_MOD 375
 Klemmenleisten
 Installation 38

M

MOD_FLT 383

N

Normen 37

P

Parametereinstellungen 366

R

Reaktivierung von Ausgängen 388
 Relais 343, 349
 RESET 388

S

SET 388
 Signalspeicher-/Topologische
 Adressierung von X80-Digitalmodulen 394
 Simulator 352
 Steckverbinder vom Typ FCN
 Installation 69

T

T_DIS_IN_GEN	369
T_DIS_IN_STD.....	369–370
T_DIS_OUT_GEN	372
T_DIS_OUT_STD	372–373
T_GEN_MOD	375
T_U_DIS_STD_IN_16.....	378
T_U_DIS_STD_IN_16_OUT_16	378
T_U_DIS_STD_IN_32.....	378
T_U_DIS_STD_IN_64.....	378
T_U_DIS_STD_IN_8.....	378
T_U_DIS_STD_IN_8_OUT_8	378
T_U_DIS_STD_OUT_16	378
T_U_DIS_STD_OUT_32	378
T_U_DIS_STD_OUT_64	378
T_U_DIS_STD_OUT_8.....	378
Task-Parameter	362
TELEFAST 2	307
Topologische/Signalspeicher- Adressierung von X80-Digitalmodulen	394

V

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung...	75
---	----

W

Wiedereinschalten von Ausgängen.....	364
--------------------------------------	-----

Z

Zertifizierungen	37
------------------------	----

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2020 – Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten

35012475.17