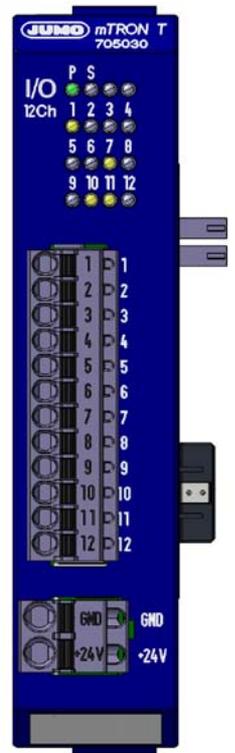


JUMO mTRON T

Mess-, Regel- und Automatisierungssystem

Digital-Ein-/-Ausgangsmodul 12-Kanal



Betriebsanleitung

70503000T90Z000K000

V2.00/DE/00575631



1	Einleitung	5
1.1	Verfügbare technische Dokumentation	5
1.1.1	Allgemein	5
1.1.2	Basismodule	5
1.1.3	Ein-/Ausgangsmodule	6
1.1.4	Sondermodule	6
1.1.5	Bedienen, Visualisierung, Registrieren	7
1.1.6	Netzteile	7
1.2	Sicherheitshinweise	8
1.2.1	Warnende Zeichen	8
1.2.2	Hinweisende Zeichen	8
1.2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.2.4	Qualifikation des Personals	9
1.3	Warenannahme, Lagerung und Transport	10
1.3.1	Prüfung der Lieferung	10
1.3.2	Hinweise zu Lagerung und Transport	10
1.3.3	Warenrücksendung	10
1.3.4	Entsorgung	11
1.4	Geräteausführung identifizieren	12
1.4.1	Typenschilder	12
1.4.2	Bestellangaben	13
1.4.3	Lieferumfang	13
1.4.4	Allgemeines Zubehör	14
2	Beschreibung	15
2.1	Kurzbeschreibung	15
2.2	Blockschaltbild	15
3	Montage	17
3.1	Allgemeines zur Montage/Demontage	17
3.2	Montage/Demontage auf Hutschiene	18
3.2.1	Ein-/Ausgangsmodule	19
3.3	Austausch von Moduleinschüben	22
3.3.1	Ein-/Ausgangsmodule	22
3.4	Abmessungen	24
4	Elektrischer Anschluss	25
4.1	Installationshinweise	25
4.2	Galvanische Trennung	26
4.3	Anschlussplan	26
4.3.1	Anzeige- und Anschlusselemente	27
4.3.2	Digitaleingänge	28
4.3.3	Digitalausgänge	28

Inhalt

4.4	Funktionsprüfung	29
5	Bedienung	31
5.1	Anzeige- und Anschlusselemente	31
5.2	LED-Anzeigen	32
5.2.1	Anzeigemodi	32
5.2.2	Systemzustände und Fehler	33
6	Konfiguration	35
6.1	Digitaleingänge/-ausgänge	35
6.1.1	Alarm	37
6.2	NV-Verbindungsliste	38
6.2.1	Digitalsignale (Übersicht)	39
6.2.2	Ersatzwerte (Übersicht)	44
7	Online-Parameter	45
7.1	Abgleichen/Testen	45
7.1.1	Digitalausgang	45
7.1.2	Digitaleingang	46
7.1.3	Versionsstände	47
8	Anhang	49
8.1	Technische Daten	49
8.1.1	Digitalein- und -ausgänge	49
8.1.2	Elektrische Daten	49
8.1.3	Gehäuse und Umgebungsbedingungen	50
8.1.4	Zulassungen/Prüfzeichen	50
8.2	China RoHS	51

1.1 Verfügbare technische Dokumentation

Für das Mess-, Regel- und Automatisierungssystem stehen die nachfolgend genannten Dokumente zur Verfügung (bisherige Dokumentennummer in Klammern).

1.1.1 Allgemein

Produkt	Dokumentation Art	Nr.	gedruckt	PDF-Datei
Mess-, Regel- und Automatisierungs- system	Typenblatt	70500000T10...	-	X
	Systemhandbuch ¹	70500000T90... (B 705000.0)	X	-
	Anleitung Setup-Programm	70500000T96... (B 705000.6)	-	X
	Systembeschreibung ²	70500000T98... (B 705000.8)	-	X

¹ kostenpflichtiges Zubehör

² enthält u. a. eine Übersicht zu Zweck und Inhalt aller Dokumente

1.1.2 Basismodule

Produkt	Dokumentation Art	Nr.	gedruckt	PDF-Datei
Zentraleinheit	Typenblatt	70500100T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70500100T90... (B 705001.0)	-	X
	Schnittstellenbeschreibung Modbus	70500100T92... (B 705001.2.0)	-	X
	Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS-DP	70500103T92... (B 705001.2.3)	-	X
	Schnittstellenbeschreibung digiLine	70500106T92...	-	X
	Montageanleitung	70500100T94... (B 705001.4)	X	X
	Betriebsanleitung CODESYS OPC-Server	70500151T90... (B 705001.5.1)	-	X
	Betriebsanleitung Applikation Verfahrenstechnik	70500152T90...	-	X
	Betriebsanleitung Thyristor-Leistungssteller (Typ 70906x; Integration in das Mess-, Regel- und Automatisierungssystem)	70500153T90...	-	X

1 Einleitung

1.1.3 Ein-/Ausgangsmodule

Produkt	Dokumentation Art	Nr.	gedruckt	PDF-Datei
Mehrkanal-Reglermodul	Typenblatt	70501000T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70501000T90... (B 705010.0)	-	X
	Montageanleitung	70501000T94... (B 705010.4)	X	X
Relaismodul 4-Kanal	Typenblatt	70501500T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70501500T90... (B 705015.0)	-	X
	Montageanleitung	70501500T94... (B 705015.4)	X	X
Analog-Eingangsmodul 4-Kanal	Typenblatt	70502000T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70502000T90... (B 705020.0)	-	X
	Montageanleitung	70502000T94... (B 705020.4)	X	X
Analog-Eingangsmodul 8-Kanal	Typenblatt	70502100T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70502100T90... (B 705021.0)	-	X
	Montageanleitung	70502100T94... (B 705021.4)	X	X
Analog-Ausgangsmodul 4-Kanal	Typenblatt	70502500T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70502500T90...	-	X
	Montageanleitung	70502500T94...	X	X
Digital-Ein/-Ausgangsmodul 12-Kanal	Typenblatt	70503000T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70503000T90... (B 705030.0)	-	X
	Montageanleitung	70503000T94... (B 705030.4)	X	X

1.1.4 Sondermodule

Produkt	Dokumentation Art	Nr.	gedruckt	PDF-Datei
Routermodul	Typenblatt	70504000T10...	-	X
	Montageanleitung	70504000T94... (B 705040.4)	X	X

1.1.5 Bedienen, Visualisierung, Registrieren

Produkt	Dokumentation Art	Nr.	gedruckt	PDF-Datei
Multifunktions- panel 840	Typenblatt	70506000T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70506000T90... (B 705060.0)	-	X
	Schnittstellenbeschreibung Modbus	70506000T92... (B 705060.2.0)	-	X
	Montageanleitung	70506000T94... (B 705060.4)	X	X
Bedienpanels	Typenblatt	70506500T10...	-	X
	Betriebsanleitung	70506500T90...	-	X

1.1.6 Netzteile

Produkt	Dokumentation Art	Nr.	gedruckt	PDF-Datei
Netzteile 24 V	Typenblatt	70509000T10...	-	X
	Bedienungsanleitung QS5.241		X	-
	Bedienungsanleitung QS10.241		X	-

1 Einleitung

1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Warnende Zeichen



GEFAHR!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass ein **Personenschaden durch Stromschlag** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Personenschaden** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass durch elektrostatische Entladungen (ESD = Electro Static Discharge) **Bauteile zerstört werden** können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.



DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige **Geräte-Dokumentation** zu **beachten** ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.

1.2.2 Hinweisende Zeichen



HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.



WEITERE INFORMATION!

Dieses Zeichen wird in Tabellen verwendet und weist auf **weitere Informationen** im Anschluss an die Tabelle hin.



ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die beschriebenen Module sind für Mess-, Regel- und Automatisierungsaufgaben in industrieller Umgebung bestimmt, wie sie in den technischen Daten spezifiziert sind. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Module sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- oder Sachschaden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, dürfen die Module nur benutzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung der mitgelieferten Technischen Dokumentation

Auch wenn ein Modul sachgerecht oder bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm applikationsbedingte Gefahren ausgehen, z. B. durch fehlende Sicherheitseinrichtungen oder falsche Einstellungen.

1.2.4 Qualifikation des Personals

Dieses Dokument enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Module.

Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist und einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik) besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in der mitgelieferten Technischen Dokumentation enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die gefahrlose Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes der beschriebenen Module. Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in diesem Dokument verwendeten Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

1 Einleitung

1.3 Warenannahme, Lagerung und Transport

1.3.1 Prüfung der Lieferung

- Auf unbeschädigte Verpackung und Inhalt achten
- Den Lieferinhalt anhand der Lieferpapiere und der Bestellangaben auf Vollständigkeit prüfen
- Beschädigungen sofort dem Lieferanten mitteilen
- Beschädigte Teile bis zur Klärung mit dem Lieferanten aufbewahren

1.3.2 Hinweise zu Lagerung und Transport

- Das Modul in trockener und sauberer Umgebung lagern. Die zulässigen Umgebungsbedingungen beachten (siehe „Technische Daten“)
- Das Modul stoßsicher transportieren
- Optimalen Schutz für Lagerung und Transport bietet die Originalverpackung

1.3.3 Warenrücksendung

Im Reparaturfall das Modul bitte sauber und vollständig zurücksenden.
Für die Rücksendung die Originalverpackung verwenden.

Reparatur-Begleitschreiben

Der Rücksendung bitte das vollständig ausgefüllte Reparatur-Begleitschreiben beilegen.
Folgende Angaben nicht vergessen:

- Beschreibung der Anwendung und
- Beschreibung des aufgetretenen Fehlers

Das Reparatur-Begleitschreiben kann im Internet von der Homepage des Herstellers heruntergeladen werden (gegebenenfalls Suchfunktion benutzen).

Schutz gegen Elektrostatische Entladung (ESD)

(ESD = Electro Static Discharge)

Zur Vermeidung von ESD-Schäden müssen elektronische Baugruppen oder Bauteile in ESD-geschützter Umgebung gehandhabt, verpackt und gelagert werden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen und elektrische Felder sind in der DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-5-2 „Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene“ beschrieben.

Beim Einschicken elektronischer Baugruppen oder Bauteile bitte Folgendes beachten:

- Empfindliche Komponenten ausschließlich in ESD-geschützter Umgebung verpacken. Solche Arbeitsplätze leiten bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ab und verhindern statische Aufladungen durch Reibungskapazität.
- Ausschließlich Verpackungen für ESD-empfindliche Baugruppen/Bauteile verwenden. Diese müssen aus leitfähig ausgerüsteten Kunststoffen bestehen.

Für durch ESD verursachte Schäden kann keine Haftung übernommen werden.



VORSICHT!

In nicht ESD-geschützter Umgebung treten elektrostatische Aufladungen auf. Elektrostatische Entladungen können in Baugruppen oder Bauteilen Schäden anrichten. Für den Transport nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.

1.3.4 Entsorgung

Entsorgung des Gerätes



ENTSORGUNG!

Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nach Beendigung der Nutzen nicht in die Mülltonne, denn es besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwendet werden können.

Das Gerät sowie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und umweltschonend entsorgen lassen.

Hierbei die landesspezifischen Gesetze und Vorschriften zur Abfallbehandlung und Entsorgung beachten.

Entsorgung des Verpackungsmaterials

Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist voll recyclefähig.

1 Einleitung

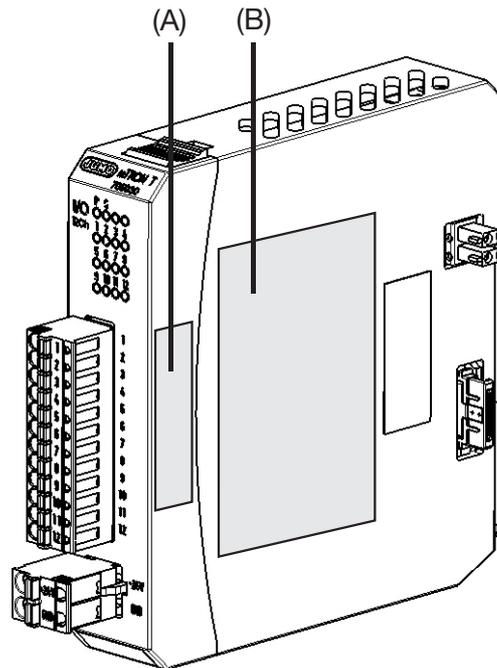
1.4 Geräteausführung identifizieren

1.4.1 Typenschilder

Lage

Das Typenschild (B) ist auf dem Modulgehäuse aufgeklebt.

Ein weiteres Typenschild mit reduzierter Information befindet sich auf dem Moduleinschub (A). Diese doppelte Kennzeichnung ist wichtig bei einem Austausch eines Moduleinschubs oder bei einer Nachrüstung von optionalen Baugruppen.



Inhalt

Es beinhaltet wichtige Informationen. Unter anderem sind dies:

Beschreibung	Bezeichnung auf dem Typenschild	Beispiel
Gerätetyp (A + B)	Typ	705030/36
Teile-Nr. (B)	TN	00XXXXXX
Fabrikations-Nummer (A + B)	F-Nr	0070033801211010006
Spannungsversorgung (B)	-	DC 24 V +25/-20 %

Gerätetyp (Typ)

Die Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

Die gelieferte Geräteausführung mit Hilfe der Bestellangaben (Typenschlüssel) des jeweiligen Moduls identifizieren.

Teile-Nr. (TN)

Die Teile-Nr. kennzeichnet einen Artikel im Katalog eindeutig. Sie ist wichtig für die Kommunikation zwischen Kunden und Verkauf.

Fabrikations-Nummer (F-Nr)

Der Fabrikations-Nummer beinhaltet u. a. das Produktionsdatum (Jahr/Woche).

Beispiel: F-Nr = 00700338012**1101**0006

Es handelt sich hierbei um die Zeichen an den Stellen 12, 13, 14, 15 (von links).

Das Gerät wurde demnach in der 1. Woche 2011 produziert.

1.4.2 Bestellangaben

(1) Grundtyp
705030 Digital-Ein-/Ausgangsmodul 12-Kanal
(2) Spannungsversorgung
36 DC 24 V +25/-20 %
(3) DNV-GL-geprüft
000 ohne Zulassung
062 mit DNV-GL-Zulassung ¹

¹ Das verwendete Netzteil muss ebenfalls eine DNV-GL- oder GL-Zulassung haben (z. B. Typ 705090).

Bestellschlüssel **(1)** **(2)** **(3)**
 / /
Bestellbeispiel 705030 / 36 / 000

1.4.3 Lieferumfang

1 Digital-Ein-/Ausgangsmodul 12-Kanal
1 Montageanleitung

1 Einleitung

1.4.4 Allgemeines Zubehör

Bezeichnung	Teile-Nr.
Systemhandbuch JUMO mTRON T deutsch	00569517
Setup-Programm mit Programmeditor JUMO mTRON T (auf MiniDVD), inkl. USB-Kabel (A-Stecker auf Mini-B-Stecker, 3 m)	00569494
Programmeditor JUMO mTRON T (auf MiniDVD), inkl. USB-Kabel (A-Stecker auf Mini-B-Stecker, 3 m)	00622333
PCA3000/PCC JUMO Softwarepaket	00431884
PC-Auswerte-Software PCA3000	00431882
Freischaltung Automatischer Ausdruck für PC-Auswerte-Software PCA3000	00505548
PCA-Kommunikations-Software PCC	00431879
Anlagensvisualisierungs-Software JUMO SVS3000; siehe Typenblatt 700755	-
USB-Kabel A-Stecker Mini-B-Stecker 3 m	00506252

Inhalt der Mini-DVD:

- Setup-Programm mit Programmeditor JUMO mTRON T bei Teile-Nr. 00569494
- Programmeditor JUMO mTRON T bei Teile-Nr. 00622333
- CODESYS-Programmiersoftware (kostenlose Version)
- CODESYS Repository Package - Bedienpanels (kostenlose Version)
- GSD-Datei JUMO mTRON T - CPU (kostenlose Version)
- PC-Auswerte-Software PCA3000 (30-Tage-Testversion)
- PCA-Kommunikations-Software PCC (30-Tage-Testversion)
- Dokumentation im PDF-Format

2.1 Kurzbeschreibung

Das Modul hat zwölf Kanäle, die wahlweise als Digitaleingänge oder Digitalausgänge konfiguriert werden können. Die digitalisierten Eingangszustände stehen im System zur Weiterverarbeitung bereit. Die Digitalausgänge werden über den Systembus durch Digitalsignale angesteuert.

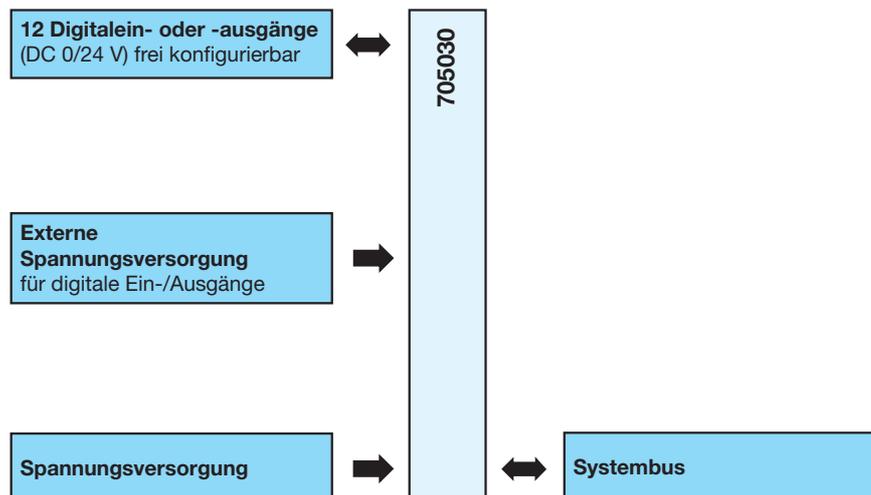
Der Laststrom von bis zu 6 A (12 x max. 500 mA) ist über die frontseitigen Klemmen +24V/ GND bereitzustellen.

Das Anliegen der Spannungsversorgung, die Betriebszustände des Moduls sowie die Zustände der Digitalein- und -ausgänge werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Durch ein Setup-Programm oder mit dem Multifunktionspanel 840 wird das Digital-Ein-/Ausgangsmodul vom Anwender komfortabel konfiguriert.

Der Moduleinschub lässt sich im Servicefall einfach nach vorn aus dem Gehäuse ziehen. Das Gehäuse einschließlich Busplatine bleibt dabei auf der Hutschiene montiert.

2.2 Blockschaltbild



2 Beschreibung

3.1 Allgemeines zur Montage/Demontage



GEFAHR!

Beim Mehrkanal-Reglermodul 705010 und beim Relaismodul 705015 können die Lastkreise von Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgängen mit einer gefährlichen elektrischen Spannung (z. B. 230 V) betrieben werden.

Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Vor der Montage/Demontage dieser Module oder vor dem Herausnehmen des Moduleinschubs sind die Lastkreise spannungsfrei zu schalten und die Klemmleisten vom Modul abzuziehen. Diese Arbeit darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



WARNUNG!

Die Module dürfen auf keinen Fall in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden.

Es besteht die Gefahr einer Explosion.

Das gesamte System darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.

Montageort

Alle Module haben die Schutzart IP20 und sind ausschließlich für den Einsatz in feuerfesten Schaltschränken oder Schaltkästen vorgesehen. Der Montageort soll nahezu erschütterungsfrei sein. Elektromagnetische Felder, z. B. durch Motoren oder Transformatoren verursacht, sind zu vermeiden.

Das Multifunktionspanel 840 hat frontseitig die Schutzart IP67 und ist für den Einbau in einen Schalttafel Ausschnitt vorgesehen. Rückseitig beträgt die Schutzart IP20.

Klimatische Bedingungen

Die Umgebungstemperatur sowie die relative Feuchte am Montageort müssen den Technischen Daten entsprechen. Aggressive Gase und Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer der Module aus. Der Montageort muss frei sein von Staub, Mehl und anderen Schwebstoffen, damit die Kühlschlitze nicht verstopfen.

Hutschiene

Alle Module werden auf einer Hutschiene nach DIN EN 60715 (35 mm × 7,5 mm × 1 mm) montiert. Der Abstand der Befestigungsschrauben für die Hutschiene soll wegen der Stabilität nicht größer sein als 200 mm. Die in den modulspezifischen Montage- oder Betriebsanleitungen genannten Mindestabstände der Module sind zu beachten.

Einbaulage

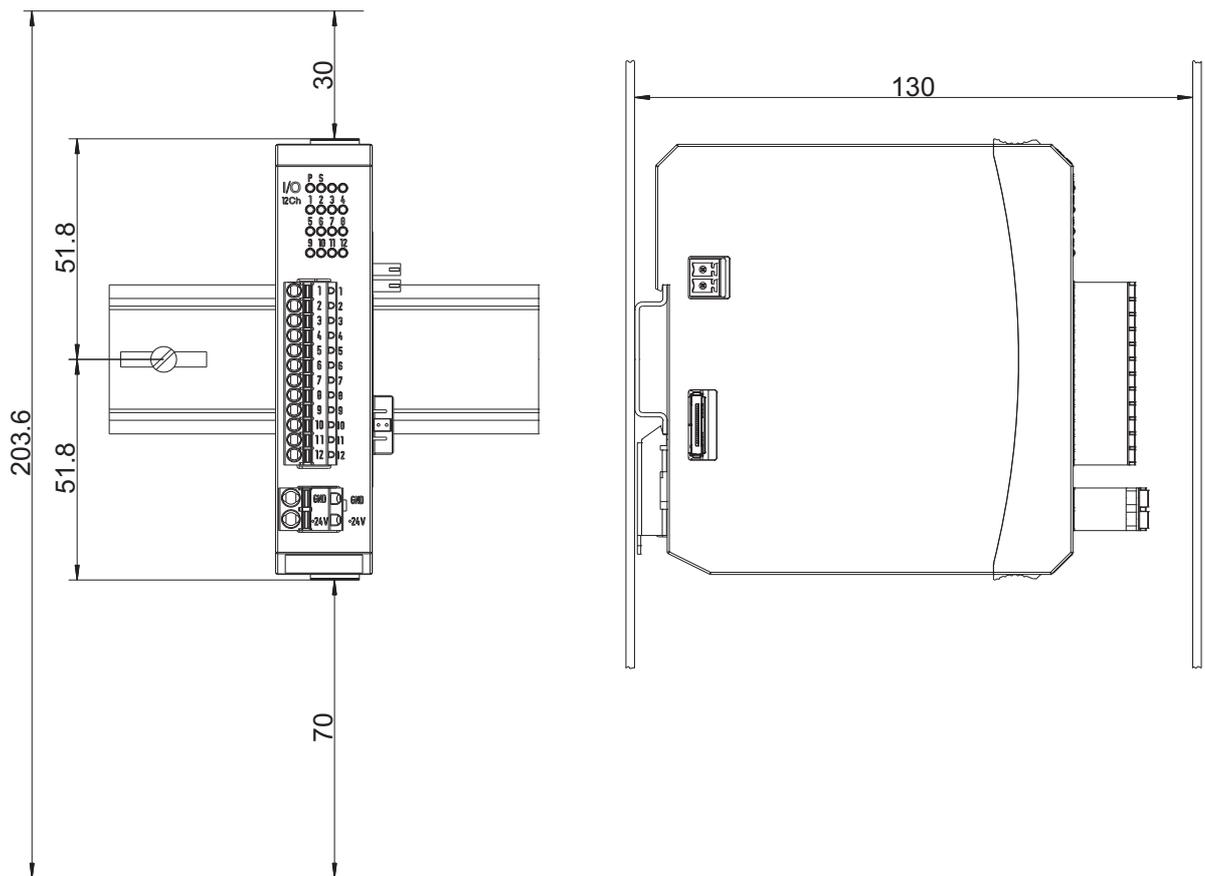
Die Hutschiene soll waagrecht montiert werden, so dass alle Module senkrecht angeordnet sind. Anderenfalls wird der zulässige Umgebungstemperaturbereich eingeschränkt.

Platzbedarf

Die Module benötigen zur Montage/Demontage bzw. für eine spätere Wartung oder einen Austausch die aus der nachfolgenden Abbildung zu ersehenden Mindestabstände. Bei geringeren Abständen ist der minimale Biegeradius der Leitungen, die Durchführung der elektrischen Installation sowie die Übersichtlichkeit der Anlage nicht mehr gewährleistet.

3 Montage

Mindestabstände



3.2 Montage/Demontage auf Hutschiene

Alle Module des Systems sind für die Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 (35 mm x 7,5 mm x 1 mm) vorgesehen.

Links, am Anfang der Hutschiene muss immer montiert sein:

- eine Zentraleinheit *oder*
- ein Routermodul

Diese Module verbinden die Ein-/Ausgangsmodule mit der Spannungsversorgung und dem Systembus.



HINWEIS!

Um die erforderliche Mindestbreite der Hutschiene zu ermitteln, sind die Breiten der einzelnen Module zu addieren (siehe technische Daten der Module im jeweiligen Typenblatt oder in den modulspezifischen Montageanleitungen).

Zusätzlich sind die Breiten der Abdeckung (17,5 mm) und der beiden Endhalter (jeweils 9,5 mm) zu berücksichtigen: $17,5 \text{ mm} + 2 \times 9,5 \text{ mm} = 36,5 \text{ mm}$.



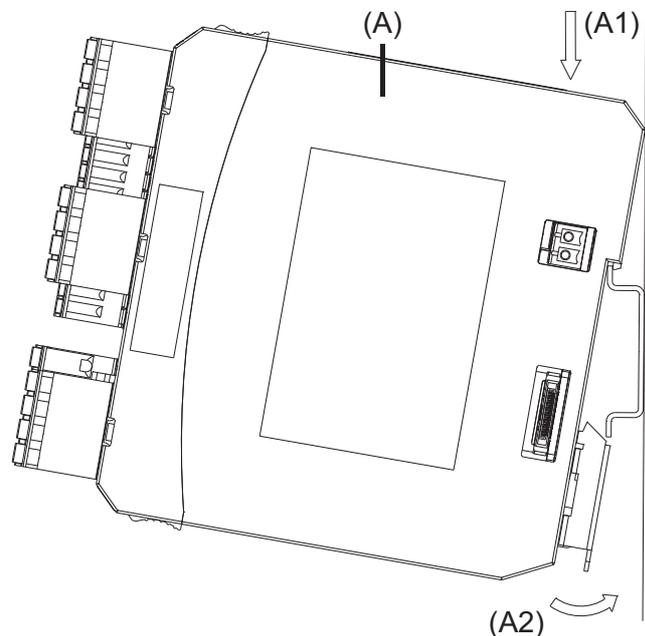
HINWEIS!

Module neueren Produktionsdatums besitzen auf der rechten Gehäuseseite zwei Fixiernoppen und auf der linken zwei runde Aussparungen (für eine höhere Verwindungssteifigkeit der gesamten Modulordnung). Wenn ein Modul mit Fixiernoppen in eine bestehende Modulordnung eingefügt werden soll und das benachbarte Modul nicht die entsprechenden Aussparungen aufweist, müssen die Fixiernoppen vollständig entfernt werden, um den elektrischen Kontakt zwischen den Modulen sicherzustellen. Zum Entfernen können z. B. ein Cutter-Messer und eine Feile verwendet werden.

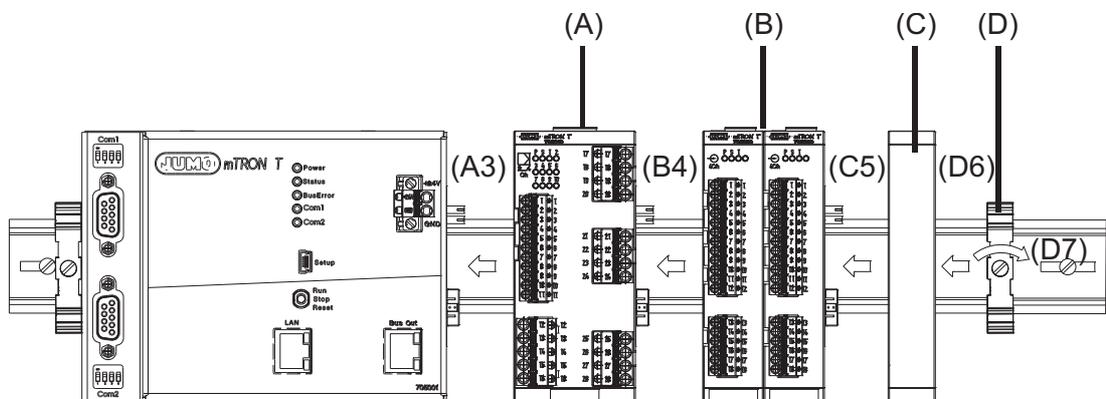
3.2.1 Ein-/Ausgangsmodule

Ein-/Ausgangsmodule können in beliebiger Reihenfolge rechts neben einem Basismodul oder einem Routermodul angeordnet werden.

Montage am Beispiel eines Mehrkanal-Reglermoduls 705010



Montagebeispiel

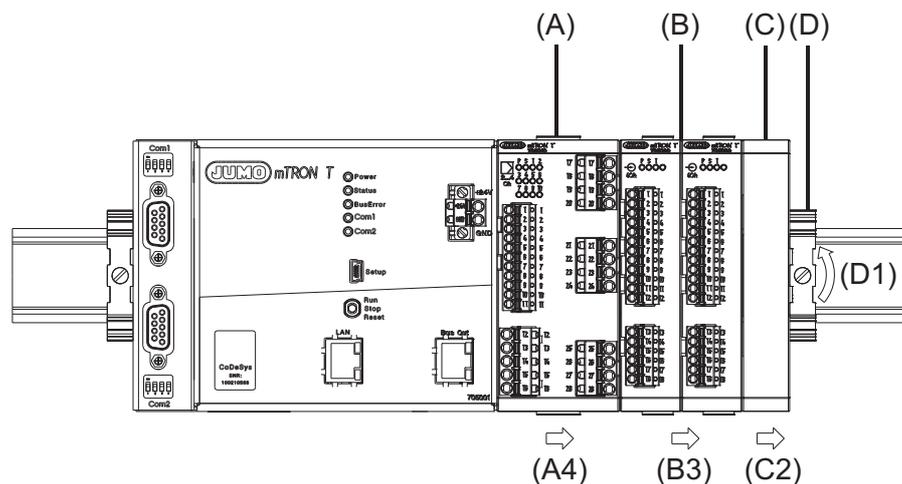


3 Montage

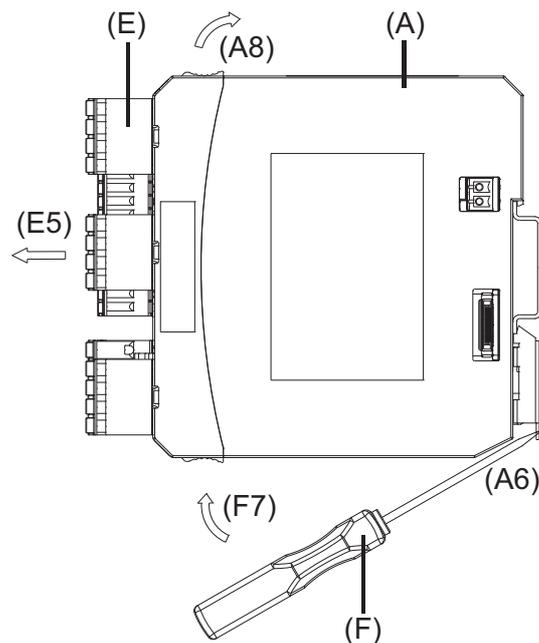
Vorgehensweise:

Schritt	Tätigkeit
1	Mehrkanal-Reglermodul (A) von oben in die Hutschiene einhängen (A1).
2	Mehrkanal-Reglermodul (A) nach unten schwenken, bis es einrastet (A2).
3	Mehrkanal-Reglermodul (A) nach links gegen das vorherige Modul schieben (A3), bis die Steckverbindungen für die Spannungsversorgung und den Systembus verbunden sind.
4	Weitere Module (B) aufsetzen und nach links gegen das vorherige Modul schieben (B4).
5	Nach dem letzten Modul die Abdeckung (C) auf die Hutschiene setzen und nach links gegen das Modul schieben (C5).
6	Nach der Abdeckung den Endhalter (D) auf die Hutschiene setzen und nach links gegen die Abdeckung schieben (D6).
7	Den Endhalter (D) mit einem Schraubendreher befestigen (D7). Dabei darauf achten, dass Endhalter und Abdeckung fest am letzten Modul anliegen.

Demontage am Beispiel eines Mehrkanal-Reglermoduls 705010



Mehrkanal-Reglermodul von der Hutschiene nehmen



Vorgehensweise:

Schritt	Tätigkeit
1	Endhalter (D) mit einem Schraubendreher vollständig lösen (D1), von unten nach oben drücken, nach vorn schwenken und von der Hutschiene abnehmen. Hinweis: Der Endhalter muss nicht von der Hutschiene abgenommen werden, wenn seitlich genügend Platz ist, um ihn mindestens 20 mm nach rechts zu schieben.
2	Abdeckung (C) nach rechts schieben (C2), bis die seitlichen Kontakte des benachbarten Moduls freiliegen. Danach Abdeckung mit einem Schraubendreher unten entriegeln, nach oben drücken und von der Hutschiene abnehmen. Hinweis: Die Abdeckung muss nicht von der Hutschiene abgenommen werden, wenn seitlich genügend Platz ist, um sie mindestens 20 mm nach rechts zu schieben.
3	Module (B) - rechts neben dem auszutauschenden Mehrkanal-Reglermodul (A) - mindestens 20 mm nach rechts schieben (B3). ➤ Diese Module sind von Spannungsversorgung und Systembus getrennt.
4	Mehrkanal-Reglermodul (A) nach rechts schieben (A4), bis die seitlichen Kontakte des benachbarten Moduls (hier: Zentraleinheit) - links neben dem auszutauschenden Mehrkanal-Reglermodul - freiliegen. ➤ Das Mehrkanal-Reglermodul ist von Spannungsversorgung und Systembus getrennt. Dies ist Voraussetzung für die Demontage des Mehrkanal-Reglermoduls.
5	Gegebenenfalls verdrahtete Anschlussklemmen (E) des Mehrkanal-Reglermoduls (A) nach vorn abziehen (E5).
6	Passenden Schraubendreher (F) in den Entriegelungsschlitz des Mehrkanal-Reglermoduls stecken (A6) und nach oben drücken (F7).
7	Mehrkanal-Reglermodul (A) nach oben aus der Hutschiene schwenken (A8) und entnehmen.

3 Montage

3.3 Austausch von Moduleinschüben

3.3.1 Ein-/Ausgangsmodule



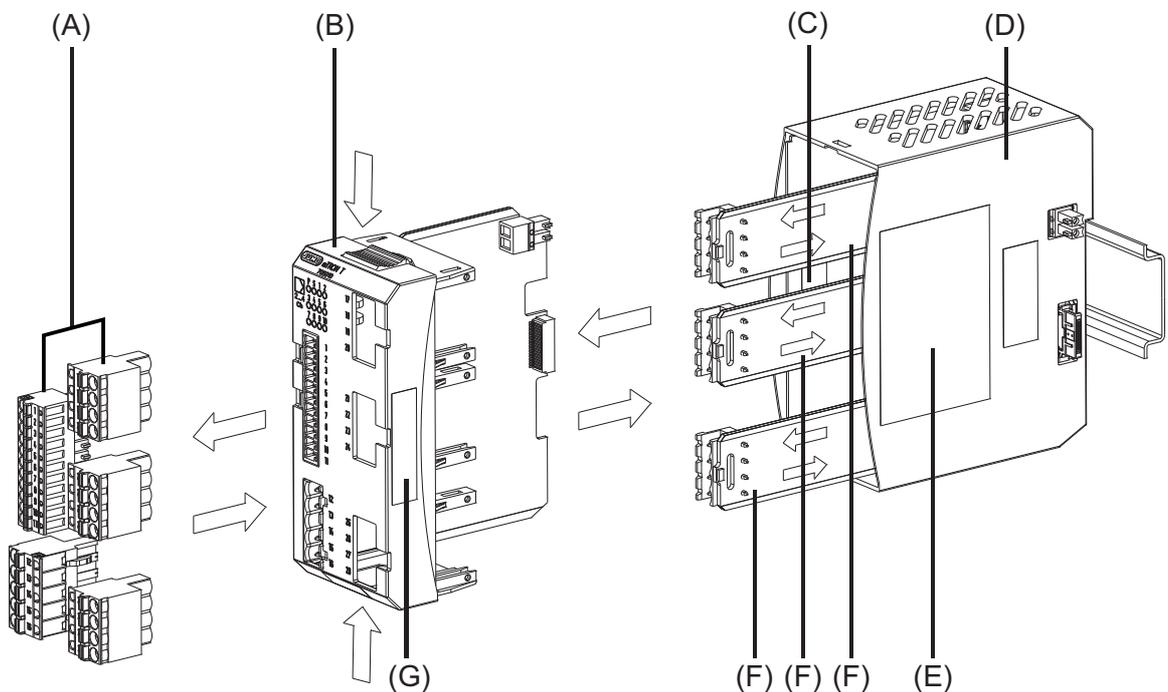
GEFAHR!

Beim Mehrkanal-Reglermodul 705010 und beim Relaismodul 705015 können die Lastkreise von Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgängen mit einer gefährlichen elektrischen Spannung (z. B. 230 V) betrieben werden.

Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Vor dem Abnehmen der verdrahteten Klemmleisten sind die Lastkreise spannungsfrei zu schalten. Diese Arbeit darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Moduleinschub austauschen am Beispiel eines Mehrkanal-Reglermoduls 705010



Zu Servicezwecken (oder beim Mehrkanal-Reglermodul auch zum Nachrüsten von Optionen) kann das Gehäuse (D) im System verbleiben, lediglich der Moduleinschub (B) wird ausgetauscht. Dazu muss das System nicht von der Spannungsversorgung getrennt werden (Hot Swapping). Handelt es sich um ein Kann-Modul, wird der Betrieb des restlichen Systems (Muss-Module) nicht unterbrochen. Im Falle eines Muss-Moduls geht das ganze System in den Zustand „Stop“ (siehe Anleitung Setup-Programm).

Ein ausgewechselter Moduleinschub gleichen Typs wird vom System erkannt und automatisch wieder konfiguriert. Nachgerüstete Funktionen beim Mehrkanal-Reglermodul (Optionssteckplätze) müssen mit dem Setup-Programm oder Multifunktionspanel konfiguriert werden.

Der neue Moduleinschub trägt auch ein neues Typenschild (G), das sich zumindest in der Fabrikationsnummer von dem alten unterscheidet und nicht mehr mit den Typenschildern (E) und (C) des Gehäuses (D) identisch ist.

Deshalb wird mit dem Moduleinschub im Falle eines Austauschs ein neues Typenschild mitgeliefert, welches anstelle des alten Typenschilds (C) in das Gehäuse (D) geklebt wird. So stimmen die Angaben der Typenschilder (G) und (C) wieder überein.



VORSICHT!

Für den Austausch dürfen nur Moduleinschübe des gleichen Typs verwendet werden. Anderenfalls kann die Funktion des Systems beeinträchtigt werden. Die Moduleinschübe sind anhand des Typenschildes eindeutig zu identifizieren.



VORSICHT!

Beim Mehrkanal-Reglermodul 705010 beinhaltet ein neuer Moduleinschub möglicherweise nachgerüstete und noch nicht konfigurierte Ein- oder Ausgänge. Hierdurch kann es zu einem unbeabsichtigtem Verhalten kommen, insbesondere bei Ausgängen und daran angeschlossenen Aktoren. Vor der Verwendung der nachgerüsteten Ein- oder Ausgänge ist sicherzustellen, dass diese korrekt konfiguriert wurden.

Moduleinschub ausbauen

Schritt	Tätigkeit
1	Lastkreise von Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgängen spannungsfrei schalten.
2	Verdrahtete Klemmleisten (A) nach vorn abziehen.
3	Alten Moduleinschub (B) an den geriffelten Flächen oben und unten zusammendrücken und aus dem Gehäuse (D) herausziehen.
4	Beim Mehrkanal-Reglermodul gegebenenfalls auch die Baugruppen (F) der Optionssteckplätze nach vorn aus dem Gehäuse (D) herausziehen.

Moduleinschub einbauen

Schritt	Tätigkeit
1	Neues Typenschild anstelle des alten Typenschildes (C) in das Gehäuse kleben.
2	Beim Mehrkanal-Reglermodul gegebenenfalls auch die Baugruppen (F) der Optionssteckplätze in das Gehäuse (D) einsetzen.
3	Neuen Moduleinschub (B) an den geriffelten Flächen oben und unten fassen und in das Gehäuse (D) einsetzen. Hierbei darauf achten, dass die Platine des Moduleinschubs in die Führungsschienen des Gehäuses gleitet. Beim Mehrkanal-Reglermodul auch darauf achten, dass die Baugruppen (F) der Optionssteckplätze in die Führungsschienen des Moduleinschubs gleiten.
4	Verdrahtete Klemmleisten (A) wieder aufstecken.



HINWEIS!

Beim Einbauen des Moduleinschubs darauf achten, dass die Rastnasen (unter den geriffelten Flächen) hörbar einrasten.

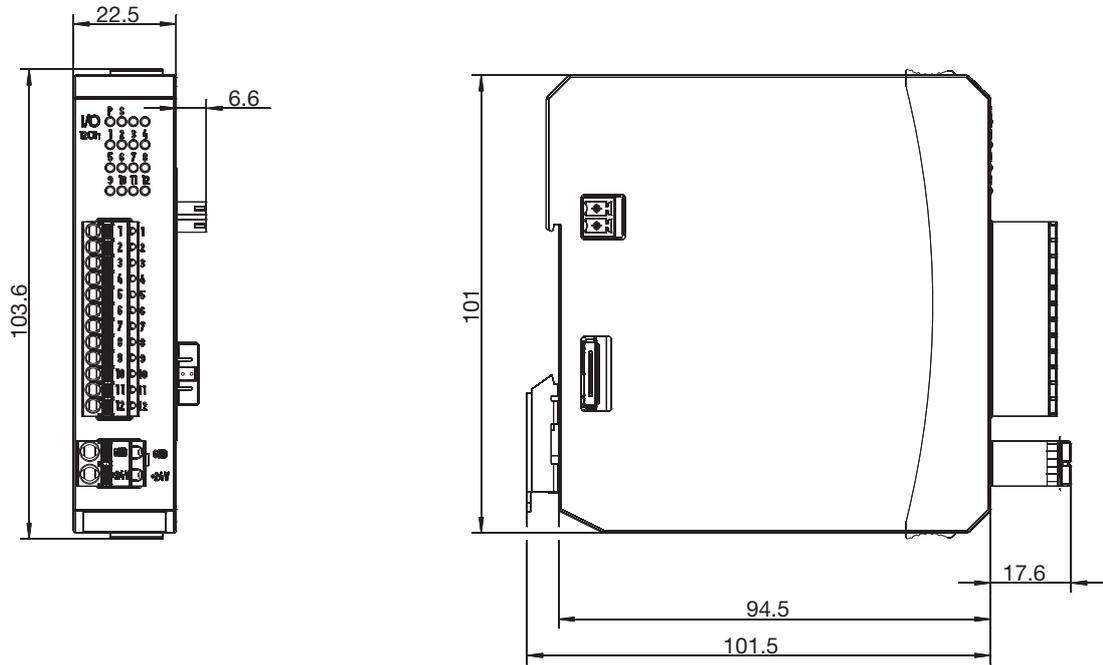


HINWEIS!

Die Verfügbarkeit des Systems lässt sich durch die Lagerhaltung von Moduleinschüben und Baugruppen für Optionssteckplätze erhöhen.

3 Montage

3.4 Abmessungen



4.1 Installationshinweise



HINWEIS!

Diese Installationshinweise gelten für das gesamte Mess-, Regel- und Automatisierungssystem und treffen teilweise nur für das eine oder andere Modul zu. Den Zusammenhang stellt der jeweilige Anschlussplan dar.

Anforderungen an das Personal

- Arbeiten an Modulen dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluss ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor dem Stecken und Ziehen von Anschlussleitungen muss sichergestellt sein, dass die durchführende Person elektrostatisch entladen ist (z. B. durch Berühren von geerdeten metallischen Teilen).

Leitungen, Abschirmung und Erdung

- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Moduls sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.
- Bestimmte Leitungen müssen bei maximaler Belastung bis mindestens 80 °C hitzebeständig sein. Die entsprechenden Hinweise im Anschlussplan der betroffenen Module sind zu beachten.
- Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- Nur abgeschirmte und verdrehte Fühler- und Schnittstellenleitungen verwenden. Nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen.
- Bei Temperaturfühlern die Abschirmung einseitig im Schaltschrank erden.
- Erdungsleitungen nicht durchschleifen, sondern einzeln zu einem gemeinsamen Erdungspunkt im Schaltschrank führen; dabei auf möglichst kurze Leitungen achten. Auf fachgerechten Potenzialausgleich ist zu achten.

Elektrische Sicherheit

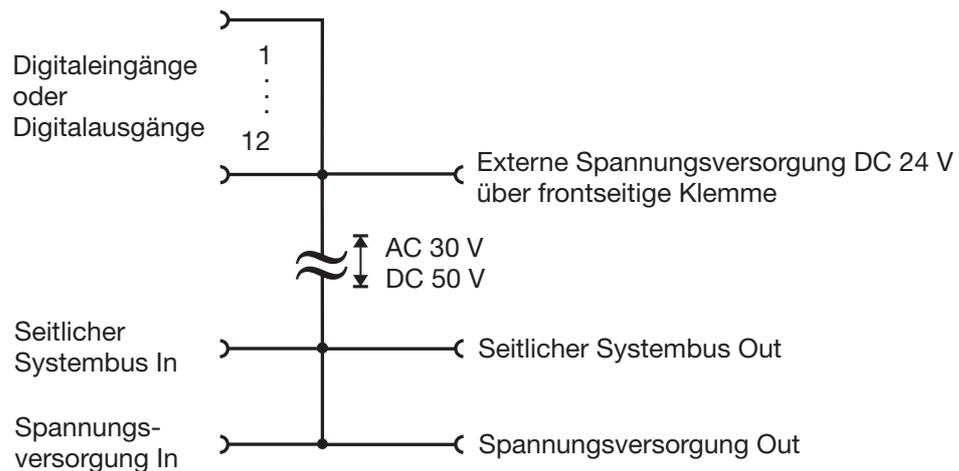
- Netzteile von der primärseitigen Spannungsversorgung trennen, wenn bei Arbeiten Teile mit gefährlicher elektrischer Spannung (z. B. 230 V) berührt werden können.
- Die primärseitige Absicherung der Netzteile sollte einen Wert von 10 A (träge) nicht überschreiten.
- Bei Modulen mit Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgängen können die Lastkreise mit einer gefährlichen elektrischen Spannung (z. B. 230 V) betrieben werden. Lastkreise während Montage/Demontage und elektrischem Anschluss spannungsfrei schalten.
- Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis eine Zerstörung der Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgänge zu verhindern, sollte der Lastkreis auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom abgesichert sein.
- Die Module sind nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Modul den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen. Es sollten daher immer vom Modul unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein. Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

4 Elektrischer Anschluss

Verweise auf andere Stellen

- Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
- Bei der Zentraleinheit 705001 sind USB-Device-Schnittstelle und Spannungsversorgung **nicht** galvanisch getrennt. Bitte generell die Angaben zur galvanischen Trennung beachten.

4.2 Galvanische Trennung



HINWEIS!

Die externe Spannungsversorgung für das Digital-Ein/-Ausgangsmodul 12-Kanal und die Spannungsversorgung zur Ansteuerung der Digitaleingänge dieses Moduls müssen über eine gemeinsame Trennvorrichtung ein- bzw. ausgeschaltet werden (gemeinsamer Stromkreis).

4.3 Anschlussplan



VORSICHT!

Bei maximaler Belastung kann die Temperatur an den Klemmen 60 °C überschreiten. Dadurch kann die Isolation der Leitung beschädigt werden. Die Leitung muss bis mindestens 80 °C hitzebeständig sein.



VORSICHT!

Anschluss der externen Spannungsversorgung DC 24 V an den frontseitigen Klemmen (Klemmen „GND“ and „+24V“):
Unbedingt auf die richtige Polung achten!



VORSICHT!

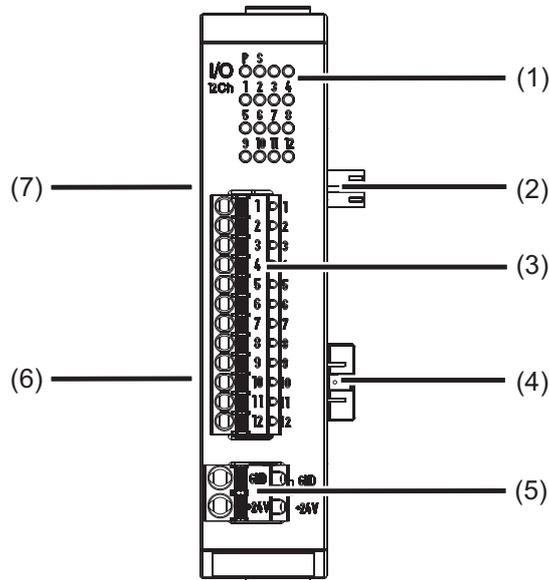
Die Spannung der Digitalausgänge hängt von der externen Spannungsversorgung ab. Bei Unterspannung wird an den Digitalausgängen keine Spannung ausgegeben. Technische Daten für die externe Spannungsversorgung beachten!



VORSICHT!

Die Signale an den einzelnen Digitaleingängen müssen denselben Massebezug haben. Sonst können undefinierte Signalpegel auftreten. Massebezug über Klemme GND erforderlich!

4.3.1 Anzeige- und Anschlusselemente

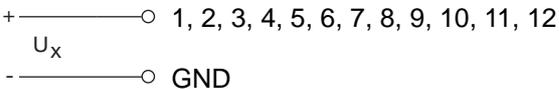
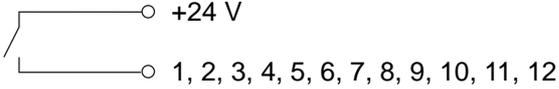


- (1) Statusanzeigen (LED)
P = Spannungsversorgung
S = Status
1 ... 12 = Digitaleingang/-ausgang
(LED leuchtet: aktiv)
- (2) Spannungsversorgung Out, DC 24 V
- (3) Digitalein-/ -ausgänge
- (4) Seitlicher Systembus Out
- (5) Externe Spannungsversorgung DC 24 V
- (6) Seitlicher Systembus In
- (7) Spannungsversorgung In, DC 24 V

4 Elektrischer Anschluss

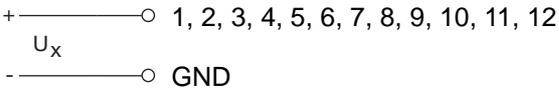
4.3.2 Digitaleingänge

Der Anschluss ist von der Konfiguration abhängig (Eingang oder Ausgang).

Anschluss	Eingang	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Signal DC 0/24 V auf die Klemmen 1 ... 12 schalten. Massebezug über Klemme GND erforderlich!	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 und GND 2 und GND 3 und GND 4 und GND 5 und GND 6 und GND 7 und GND 8 und GND 9 und GND 10 und GND 11 und GND 12 und GND	 + ————○ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 U_x - ————○ GND
Oder:			
DC 24 V von Klemme +24 V über potenzialfreien Kontakt auf die Klemmen 1 ... 12 schalten. Externe Spannungsversorgung DC 24 V an Klemmen +24 V und GND erforderlich!	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 und +24 V 2 und +24 V 3 und +24 V 4 und +24 V 5 und +24 V 6 und +24 V 7 und +24 V 8 und +24 V 9 und +24 V 10 und +24 V 11 und +24 V 12 und +24 V	 ○ +24 V ○ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

4.3.3 Digitalausgänge

Der Anschluss ist von der Konfiguration abhängig (Eingang oder Ausgang).

Anschluss	Ausgang	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Ausgangssignal: DC 0/24 V / maximal 500 mA Externe Spannungsversorgung DC 24 V an Klemmen +24 V und GND erforderlich!	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 und GND 2 und GND 3 und GND 4 und GND 5 und GND 6 und GND 7 und GND 8 und GND 9 und GND 10 und GND 11 und GND 12 und GND	 + ————○ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 U_x - ————○ GND

4.4 Funktionsprüfung

Zum Abschluss des elektrischen Anschlusses ist die **Spannungsversorgung** zu prüfen:

Wenn	Dann
die LED "P" (Power, grün) leuchtet	wird das Modul über die seitlichen Kontakte mit Spannung versorgt.
die LED "P" (Power, grün) nicht leuchtet	wird das Modul nicht mit Spannung versorgt, oder die elektrische Funktion der LED ist nicht in Ordnung. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none">• Spannungsversorgung an den seitlichen Kontakten des vorhergehenden Moduls überprüfen (oberer Kontakt +24V, unterer Kontakt GND).• Spannungsversorgung an den Klemmen "+24V" und "GND" des Basismoduls bzw. des Routermoduls überprüfen.• Netzteil und die Verbindung vom Netzteil zum Basismodul bzw. Routermodul überprüfen. Leuchtet die LED "Power" trotz vorhandener Spannungsversorgung nicht, muss der Modulein Schub oder – falls die Busplatine innerhalb des Gehäuses defekt ist – das komplette Modul ausgetauscht werden.

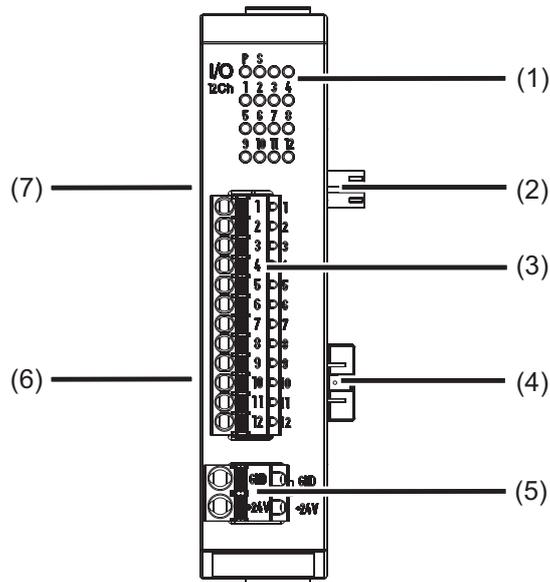
Inbetriebnahme

Mit der oben beschriebenen Prüfung sind Montage und elektrischer Anschluss abgeschlossen. Für die Inbetriebnahme ist die weiterführende Dokumentation (Betriebsanleitung oder Systemhandbuch) zu verwenden.

Das Kapitel „Einleitung“ dieses Dokuments enthält eine Übersicht der gesamten Dokumentation für das Mess-, Regel- und Automatisierungssystem.

4 Elektrischer Anschluss

5.1 Anzeige- und Anschlusselemente



- (1) Statusanzeigen (LED)
P = Spannungsversorgung
S = Status
1 ... 12 = Digitaleingang/-ausgang
(LED leuchtet: aktiv)
- (2) Spannungsversorgung Out, DC 24 V
- (3) Digitalein-/ -ausgänge
- (4) Seitlicher Systembus Out
- (5) Externe Spannungsversorgung DC 24 V
- (6) Seitlicher Systembus In
- (7) Spannungsversorgung In, DC 24 V

5 Bedienung

5.2 LED-Anzeigen

LED „P“ (Power)

Die LED leuchtet dauerhaft grün, wenn das Modul mit Spannung versorgt wird.

LED „S“ (Status)

Die LED zeigt den Zustand des Moduls an. Zur Diagnose wird gegebenenfalls das Setup-Programm oder ein Webbrowser benötigt.

LEDs „1“ bis „12“

Die LEDs zeigen den Status des jeweiligen Digitaleingangs bzw. -ausgangs an.

- LED leuchtet nicht = Eingang bzw. Ausgang ist inaktiv (Low-Pegel)
- LED leuchtet (gelb) = Eingang bzw. Ausgang ist aktiv (High-Pegel)

5.2.1 Anzeigemodi

In der folgenden Tabelle sind alle Zustände aufgeführt, die die LED „S“ (Status) annehmen kann.

Anzeigemodus	Beschreibung	Symbol grün	Symbol rot
---	LED-Zustand nicht relevant	---	---
Off	LED aus	○	○
On	LED ein (leuchtet dauerhaft)	■	●
Flickering	LED flackert (50 ms ein, 50 ms aus)	■ ■ ■ ■ ■	● ● ● ● ●
Single Flickering	LED blitzt (50 ms ein, 200 ms aus)	■ □ □ □ □	● ○ ○ ○ ○
Blinking	LED blinkt (200 ms ein, 200 ms aus)	■ □ ■ □ ■	● ○ ● ○ ●
Single Flash	LED blinkt 1x (200 ms ein, 1000 ms aus)	■ □ □	● ○ ○
Double Flash	LED blinkt 2x (je 200 ms ein/aus/ein, 1000 ms aus)	■ ■ □ □	● ● ○ ○
Triple Flash	LED blinkt 3x (je 200 ms ein/aus/ein/aus/ein, 1000 ms aus)	■ ■ ■ □ □	● ● ● ○ ○
Quadruple Flash	LED blinkt 4x (je 200 ms ein/aus/ein/aus/ein/aus/ein, 1000 ms aus)	■ ■ ■ ■ □ □	● ● ● ● ○ ○
Blinking red-green	LED blinkt rot-grün (200 ms rot, 200 ms grün)	● ■ ● ■	
On green/ Single Flickering red	LED leuchtet grün, blitzt rot (50 ms rot)	■ ●	

5.2.2 Systemzustände und Fehler

In der folgenden Tabelle sind alle Systemzustände und Fehler aufgeführt, die durch die LED „S“ (Status) angezeigt werden. In den meisten Fällen ist die weitere Diagnose mit dem Setup-Programm vorzunehmen.

Kategorie	LED „S“ (Status)	Bedeutung	Diagnose durch	Empfohlene Maßnahme
Bus-Zustand	○	Keine Verbindung zur Zentraleinheit	LED	Prüfen, ob Zentraleinheit läuft; Verkabelung und Topologie prüfen
Bus-Zustand	○	System im Zustand „Stop“ (INIT) - kein Fehler, nur in der Anlaufphase	LED	
Bus-Zustand	■ □ ■ □ ■	System im Zustand „Stop“ (PREOP) - kein Fehler, nur in der Anlaufphase	LED	
Betrieb	■ □ □ (Priorität 3)	System im Zustand „Stop“ (SAFEOP) - kein Fehler	LED	
Betrieb	■ (Priorität 3)	System im Zustand „Run“ (OP) - kein Fehler	LED	



HINWEIS!

Die in diesem Kapitel beschriebenen Parameter können sowohl mit dem Setup-Programm als auch mit dem Multifunktionspanel konfiguriert werden.

6.1 Digitaleingänge/-ausgänge

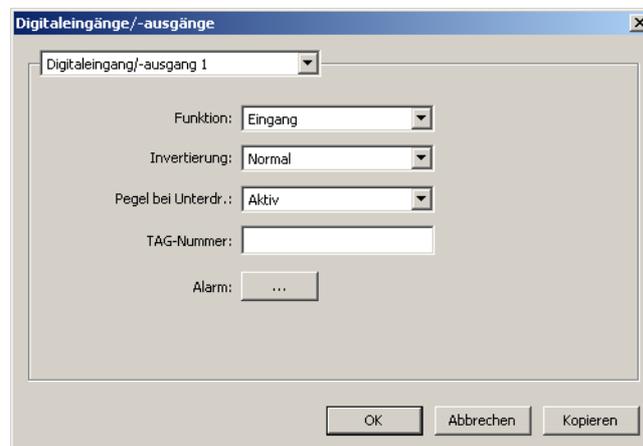
Das Digital-Ein-/Ausgangsmodul hat zwölf Kanäle, die jeweils als Digitaleingang oder Digitalausgang konfigurierbar sind.

Die Digitalausgänge werden durch fest zugeordnete externe Eingänge angesteuert (NV_DO01 ... NV_DO12).

Auch zur Signalunterdrückung der Digitaleingänge werden fest zugeordnete externe Eingänge verwendet (NV_SR01 ... NV_SR12).

⇒ Kapitel 6.2 "NV-Verbindungsliste", Seite 38

Setup-Dialog



Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Funktion	Eingang Ausgang	Der betreffende Kanal ist als Eingang konfiguriert. Der betreffende Kanal ist als Ausgang konfiguriert..
Invertierung	Invertierung des Eingangs- oder Ausgangssignals (abhängig von der Konfiguration des Kanals) Normal Invers	Nicht invertiert Invertiert
Pegel bei Unterdr. 	Pegel des Eingangssignals bei aktiver Signalunterdrückung Inaktiv Aktiv	Low-Pegel (0) High-Pegel (1)
TAG-Nummer	7 Zeichen (ab Systemversion 05: 42 Zeichen)	Kennzeichnung (Dokumentation in SPS)

6 Konfiguration

Pegel bei Unterdr.

Bei aktiver Signalunterdrückung sind das Eingangssignal sowie der Parameter Invertierung ohne Bedeutung. In diesem Fall wird ein festes Signal mit konfigurierbarem Pegel ausgegeben (zum Systembus).

Zustand nach Änderung der Konfiguration

Geänderte Parameter werden sofort berücksichtigt.

Verhalten nach Netz-Ein

Nach Netz-Ein sind alle Kanäle des Digital-Ein-/Ausgangsmoduls zunächst als Eingang konfiguriert. Nach Abschluss der Initialisierungsphase, wenn gültige Werte der externen Eingangssignale vorliegen, werden - entsprechend der Konfiguration - die Ausgänge aktiviert.

6.1.1 Alarm

Für jeden Digitaleingang kann eine Signalüberwachung aktiviert werden.

Setup-Dialog



Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Alarmart	Werkseitig ist keine Alarmart ausgewählt.	
	Sammelalarm	Alarm führt zum Sammelalarm des Moduls.
	Ereignis	Alarm führt zu einem Eintrag (Ereignistext) in die Ereignisliste.
Alarm bei Pegel	High (1)	Alarm bei High-Pegel (1)
	Low (0)	Alarm bei Low-Pegel (0)
Ereignistext 	Werkseitig eingestellten Text verwenden oder anderen Text aus der Liste wählen.	Text, der bei einem Alarm in die Ereignisliste eingetragen wird (bei Alarmart = Ereignis).

Ereignistext

Setup-Programm: Auswahl des Textes aus einer Liste

Durch einen Klick auf die Schaltfläche "..." öffnet sich eine Liste mit den Textnummern und den zugeordneten Texten. Die Texte sind editierbar.

Multifunktionspanel: Auswahl des Textes anhand der Textnummer

Zum Ansehen und Editieren der Texte ist das Setup-Programm erforderlich.

6 Konfiguration

6.2 NV-Verbindungsliste

In der NV-Verbindungsliste werden die externen Eingänge (NV_...) des Digital-Ein-/Ausgangsmoduls mit Signalen anderer Module über den Systembus verbunden.

Eine ausführliche Liste mit den Signalen der Module ist im nachfolgenden Kapitel enthalten:

⇒ Kapitel 6.2.1 "Digitalsignale (Übersicht)", Seite 39

Weitergehende Informationen zu den Signalen sind in der Betriebsanleitung des jeweiligen Moduls enthalten.

Für den Fall, dass diese Signale nicht zur Verfügung stehen (Verbindung zum Basismodul unterbrochen oder System im Zustand "Stop") sind Ersatzwerte vorhanden.

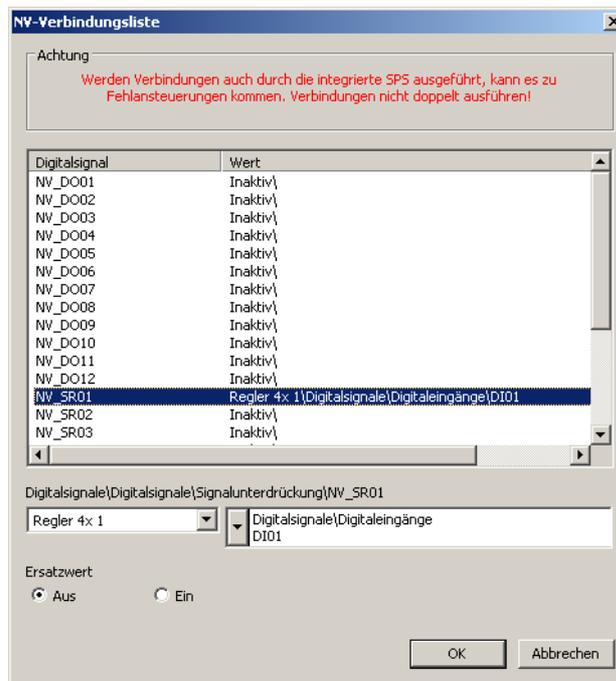
⇒ Kapitel 6.2.2 "Ersatzwerte (Übersicht)", Seite 44



HINWEIS!

Beim Multifunktionspanel gibt es in den Konfigurationsmenüs der Ein-/Ausgangsmodule keine NV-Verbindungsliste. Stattdessen ist eine zentrale NV-Verbindungsliste im Konfigurationsmenü des Basismoduls (CPU) vorhanden.

Setup-Dialog



Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Digitalsignal / Wert	Eingang auswählen, der verbunden werden soll.	Liste der externen Eingänge des Moduls Bei einer bereits konfigurierten Verbindung wird in der Spalte "Wert" das Modul und dessen Signal angezeigt.

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
...NV_SR01 (Beispiel)	Dies ist der zuvor ausgewählte externe Eingang. Modul und - im Selektor rechts daneben - Signal auswählen, das mit dem externen Eingang verbunden werden soll.	Liste der Module im System und der jeweiligen Signale
Ersatzwert 	Ersatzwert für das jeweilige Signal (Die Auswahl Aus/Ein ist aktiv, wenn dem externen Eingang ein Signal zugeordnet ist.)	
	Aus	Low-Pegel (0)
	Ein	High-Pegel (1)

Ersatzwert

Der Ersatzwert wird verwendet, wenn das jeweilige Signal nicht zur Verfügung steht (Verbindung zum Basismodul unterbrochen oder System im Zustand „Stop“).

Zustand nach Änderung der Konfiguration

Die Verbindungen stehen sofort zur Verfügung.

Verhalten nach Netz-Ein

Die Verbindungen stehen nach dem Initialisieren des Systems sofort zur Verfügung.

6.2.1 Digitalsignale (Übersicht)

Die folgende Tabelle enthält alle Signale, die in der NV-Verbindungsliste für die Verbindung mit den externen Eingängen (NV_...) des Digital-Ein-/Ausgangsmoduls zur Verfügung stehen.

Kategorie	Signal	Beschreibung
Inaktiv Inactive		Kein Signal ausgewählt
Zentraleinheit		
Digital-Variablen Digital variables	Digital-Variable 1 ... 64 Digital variable 1 ... 64	Digital-Variable 1 ... 64 (über Schnittstelle)

6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Programmgeber 1 ... Programmgeber 9 Program generator 1 ... Program generator 9	Steuerkontakt 1 ... 16 Operating contact 1 ... 16	Steuerkontakt 1 ... 16 der Programmkanäle (gleichnamige Steuerkontakte der drei Pro- grammkanäle sind ODER-verknüpft)
	Grundstellung Mode: Basic status	Status: Programm läuft nicht (Grundstellung)
	Automatik Mode: Automatic	Status: Programm läuft (Automatikbetrieb, ohne Verzögerungszeit und Programmende- zeit)
	Automatik erweitert Mode: Automatic 1	Status: Programm läuft (Automatikbetrieb, inkl. Verzögerungszeit und Programmendezeit)
	Angehalten Mode: Standstill	Status: Programm angehalten während Auto- matikbetrieb (Zeitbasis angehalten)
	Verzögerung Mode: Delay	Status: Programmstart verzögert (Verzöge- rungszeit läuft ab)
	Programmende Mode: Program end	Status: Programm beendet (Programmende- zeit läuft ab, entspricht der Dauer des Endesig- nals)
	Handbetrieb Mode: Manual	Status: Handbetrieb
	Tol.band Kanal 1 ... 3 Tolerance band channel 1 ... 3	Toleranzbandsignal des Programmkanals 1 ... 3
	Chargensteuerung Batch control	Signal zur Steuerung der Chargenaufzeich- nung (ODER-Verknüpfung der Signale „Auto- matik“, „Angehalten“ und „Programmende“).
SPS-Digitalausgang 28 ... 32 PLC Binary output 28 ... 32	Signal des SPS-Digitalausgangs 28 ... 32	
Grenzwertüber- wachung Limit monitoring	Grenzwertüberwachung 1 ... 64 Limit monitoring 1 ... 64	Ausgangssignal der Grenzwertüberwachung 1 ... 64
Binärverknüpfun- gen Binary linking	Binärverknüpfung 1 ... 8 Binary linking 1 ... 8	Ergebnis der Binärverknüpfung 1 ... 8
	SPS-Digitalausgang 9 ... 32 PLC Binary output 9 ... 32	Signal des SPS-Digitalausgangs 9 ... 32
SPS-Digitalaus- gänge Block 13 ... Block 18 Binary PLC out- put block 13 ... block 18	SPS-Digitalausgang 1 ... 32 PLC Binary output 1 ... 32	Signal des SPS-Digitalausgangs 1 ... 32
Alarm Analog- Variablen Alarm analog variables	Alarm_1 Analog-Variable 1 ... 64 Alarm1 ExAI1 ... Alarm1 ExAI64	Alarmsignal 1 der Analog-Variablen 1 ... 64
	Alarm_2 Analog-Variable 1 ... 64 Alarm2 ExAI1 ... Alarm2ExAI64	Alarmsignal 2 der Analog-Variablen 1 ... 64

6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Alarm Integer-Variablen	Alarm_1 Integer-Variable 1 ... 64 Alarm1 ExInt1 ... Alarm1 ExInt64	Alarmsignal 1 der Integer-Variablen 1 ... 64
Alarm integer variables	Alarm_2 Integer-Variable 1 ... 64 Alarm2 ExInt1 ... Alarm2ExInt64	Alarmsignal 2 der Integer-Variablen 1 ... 64
Alarme/ Störungen	S.alarm/Störung CAalarm/Fault	Sammelalarm oder Störung des Systems (Zentraleinheit und Module)
Alarms/Faults	S.alarm/Stör. Quit. CAalarm/Fault ackn.	Sammelalarm oder Störung des Systems mit Quittierung Signal bleibt aktiv bis zur Quittierung.
	S.alarm CAalarm device	Sammelalarm des Systems (Zentraleinheit und Module)
	S.alarm Quit. CAalarm ackn.	Sammelalarm des Systems mit Quittierung Signal bleibt aktiv bis zur Quittierung.
	Störung Fault	Störung des Systems (Zentraleinheit und Module)
	Störung Quit. Fault ackn.	Störung des Systems mit Quittierung Signal bleibt aktiv bis zur Quittierung.
	S.alarm Basismodul CAalarm Basis	Sammelalarm der Zentraleinheit
	Anlage Run System Run	Systemzustand (Run = 1, Stop = 0)
	Reserve 1 Reserve 1	(Reserviert für zukünftige Verwendung.)
	Feldbus-Fehler Fieldbus error	Fehler an Feldbus-Schnittstelle
	Fehler Muss-Modul System error mandatory	Fehler eines Muss-Moduls
	Fehler Kann-Modul System error optional	Fehler eines Kann-Moduls
	Kein SPS-Programm No PLC	Kein SPS-Programm vorhanden
	SPS Stop PLC stop	Systemzustand „Stop“
	Batterie leer Battery empty	Batteriealarm (Pufferbatterie der Zentraleinheit ist leer und muss ersetzt werden.) Service verständigen! Achtung: RAM-Speicherinhalt ist gelöscht!
	Batterie schwach Battery low	Batterievoralarm (Austausch der Pufferbatterie der Zentraleinheit innerhalb von 4 Wochen ohne Datenverlust möglich.) Service verständigen!

6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Mehrkanal-Reglermodul		
Regler Controller	Handbetrieb 1 ... 4 C01ManualMode ... C04ManualMode	Handbetrieb aktiv bei Reglerkanal 1 ... 4
	Selbstoptimierung aktiv 1 ... 4 C01TuneActive ... C04TuneActive	Selbstoptimierung aktiv bei Reglerkanal 1 ... 4
	Reglerausgang_1 1 ... 4 C01Output1 ... C04Output1	Schaltstellung des 1. Reglerausgangs von Reglerkanal 1 ... 4
	Reglerausgang_2 1 ... 4 C01Output2 ... C04Output2	Schaltstellung des 2. Reglerausgangs von Reglerkanal 1 ... 4
	Sammelalarm 1 ... 4 C01CollAlarm ... C04CollAlarm	Sammelalarm des Reglerkanals 1 ... 4 (konfigurierbar mit Signalen aus dem Digitalelektor)
Sollwert Setpoint	Toleranzbandsignal 1 ... 4 SP01RampTolBand ... SP04RampTolBand	Alarmsignal der Toleranzbandüberwachung von Rampenfunktion 1 ... 4
	Sollwertumschaltung_1 1 ... 4 SP01Changeover1 ... SP04Changeover1	Bit 0 der Sollwertumschaltung von Sollwertfunktion 1 ... 4
	Sollwertumschaltung_2 1 ... 4 SP01Changeover2 ... SP04Changeover2	Bit 1 der Sollwertumschaltung von Sollwertfunktion 1 ... 4
Analogeingänge Analog inputs	Alarm_1 1 ... 4 AI01Alarm1 ... AI04Alarm1	Alarmsignal 1 des Analogeingangs 1 ... 4
	Alarm_2 1 ... 4 AI01Alarm2 ... AI04Alarm2	Alarmsignal 2 des Analogeingangs 1 ... 4
Digitaleingänge Digital inputs	Digitaleingang 1, 2, 5 ... 10 DI01, DI02, DI05... DI10	Signal des Digitaleingangs 1, 2, 5 ... 10 Bei aktiviertem HW-Zähler ist das Signal von Digitaleingang 1 inaktiv.
Grenzwert- überwachung Limit monitoring	Grenzwertüberwachung 1 ... 4 LI01 ... LI04	Ausgangssignal der Grenzwertüberwachung 1 ... 4
Mathematik Mathematics	Logik 1 ... 4 Logic01 ... Logic04	Ergebnis der Logikfunktion 1 ... 4
Verschiedenes Miscellaneous	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Reglermoduls
	Zählersignal HWCCounterSignal	Signal des Hardware-Zählers in der Betriebsart "Füllen" (als Abschaltsignal bei Erreichen des Schwellwerts)

6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Analog-Eingangsmodul 4-Kanal		
Analogeingänge Analog inputs	Alarm_1 1 ... 4 AI01Alarm1 ... AI04Alarm1	Alarmsignal 1 des Analogeingangs 1 ... 4
	Alarm_2 1 ... 4 AI01Alarm2 ... AI04Alarm2	Alarmsignal 2 des Analogeingangs 1 ... 4
Digitaleingänge Digital inputs	Digitaleingang 1 DI01	Signal des Digitaleingangs
Alarm Alarm	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Moduls
Analog-Eingangsmodul 8-Kanal		
Analogeingänge Analog inputs	Alarm_1 1 ... 8 AI01Alarm1 ... AI08Alarm1	Alarmsignal 1 des Analogeingangs 1 ... 8
	Alarm_2 1 ... 8 AI01Alarm2 ... AI08Alarm2	Alarmsignal 2 des Analogeingangs 1 ... 8
Digitaleingänge Digital inputs	Digitaleingang 1 DI01	Signal des Digitaleingangs
Alarm Alarm	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Moduls
Digital-Ein-/Ausgangsmodul 12-Kanal		
Digitaleingänge Digital inputs	Digitaleingang 1 ... 12 DI01 ... DI12	Signal des Digitaleingangs 1 ... 12
Alarm Alarm	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Moduls
Multifunktionspanel 840		
Systembus- Digitaleingänge System bus digital inputs	Alarm Charge 1 ... Alarm Charge 9 Alarm batch 1 ... Alarm batch 9	Sammelalarm der Charge 1 ... 9 (Prozess- werte)
	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Multifunktionspanels (Pro- zesswerte)
	Störung Fault	Störung des Multifunktionspanels (unabhängig von Prozesswerten)
	Charge 1 aktiv ... Charge 9 aktiv Batch 1 active ... Batch 9 active	Signal bei aktiver Charge 1 ... 9
	Taster 1 ... Taster 18 (ab Systemversion 02: 32) Switching key 1 ... Switching key 18 (as of system version 02: 32)	Zustand des Tasters 1 ... 18 (ab Systemver- sion 02: 1 ... 32) im Prozessbild

6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Thyristor-Leistungssteller Typ 70906x		
Gerätestatus Device status	Einzelne Digitalsignale des Leistungsstellers: Siehe Betriebsanleitung 70500153T90... (bzw. nachfolgende Tabelle)	Statussignale des Geräts
Störungen Master Faults master		Störungen des Stellers im Einphasenbetrieb oder des Masters bei Drehstromsparschaltung oder Drehstromschaltung
Störungen Slave/ Slave1 Faults slave/ slave1		Störungen des Slaves bei Drehstromsparschaltung oder des Slaves 1 bei Drehstromschaltung
Störungen Slave2 Faults slave2		Störungen des Slaves 2 bei Drehstromschaltung
Störungen Master-Slave Faults master slave		Störungen der Master-Slave-Verbindung und -Kommunikation
Hardware-Ein-/Ausgang Hardware input/output		Binärwerte der Hardware-Eingänge und -Ausgänge

6.2.2 Ersatzwerte (Übersicht)

In der folgenden Tabelle sind die Ersatzwerte mit ihren werkseitigen Einstellungen aufgeführt. Ersatzwerte können ausschließlich im Setup-Programm konfiguriert werden.

Digitalsignale

Kategorie	Signal	Werkseitig	Beschreibung
Signalunterdrückung	Signalunterdrückung 1 ... 9 NV_SR01 ... NV_SR09	Aus	Signal zur Aktivierung der Signalunterdrückung



HINWEIS!

Zur Konfiguration der in diesem Kapitel beschriebenen Parameter ist eine aktive Verbindung zwischen Setup-Programm und Zentraleinheit erforderlich.

7.1 Abgleichen/Testen

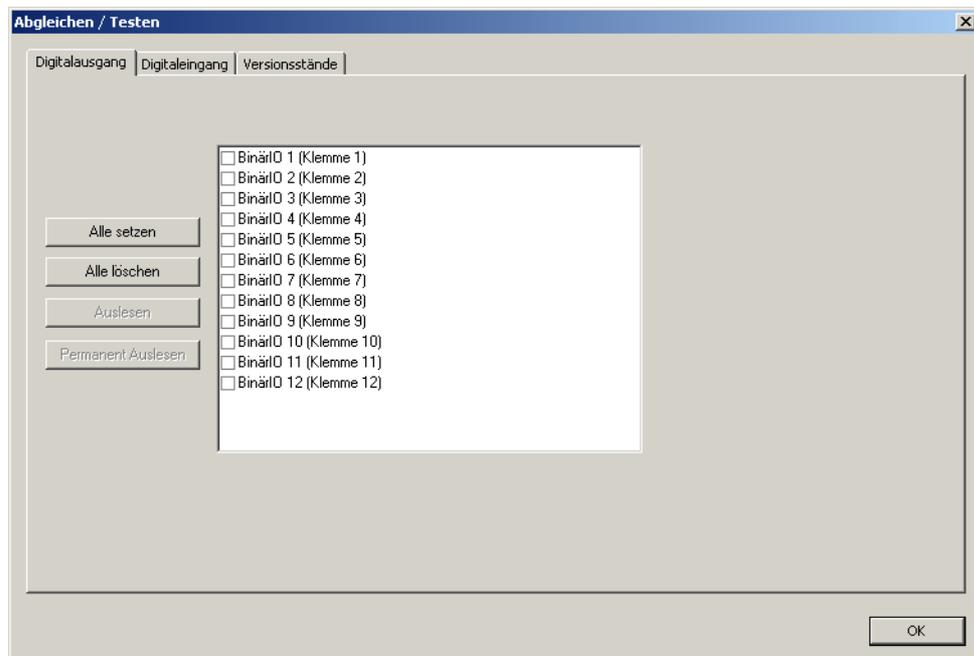


VORSICHT!

Durch falsche Einstellungen können Zustände unzulässig verändert werden. Dies kann negative Auswirkungen auf die Funktion des Systems haben. Die Funktion darf nur von einem Servicetechniker des Geräteherstellers (oder auf dessen Anweisung) verwendet werden.

7.1.1 Digitalausgang

Setup-Dialog



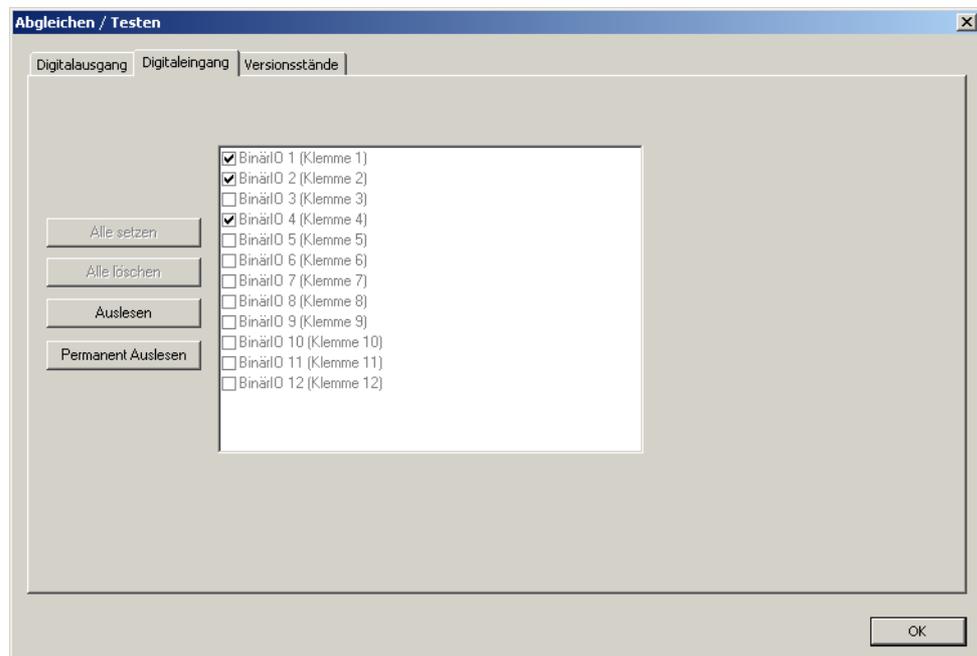
Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
BinärIO 1 ... BinärIO 12	Digitalausgang auswählen (Haken setzen). Mehrere Ausgänge können gleichzeitig ausgewählt werden.	Der ausgewählte Digitalausgang wird aktiv (High-Pegel).
Alle setzen	Schaltfläche „Alle setzen“ betätigen.	Alle Digitalausgänge werden aktiv (High-Pegel).
Alle löschen	Schaltfläche „Alle löschen“ betätigen.	Alle Digitalausgänge werden inaktiv (Low-Pegel).

7 Online-Parameter

7.1.2 Digitaleingang

Setup-Dialog

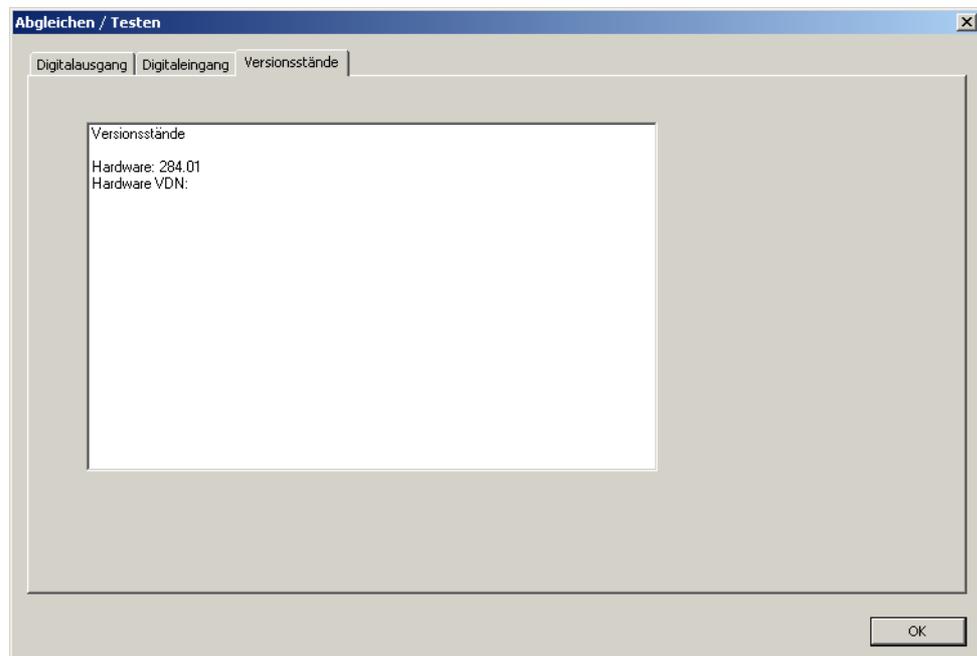


Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Auslesen	Schaltfläche „Auslesen“ betätigen.	Der aktuelle Zustand der Digitaleingänge wird ausgelesen. Aktive Eingänge sind mit einem Haken gekennzeichnet.
Permanent auslesen	Schaltfläche „Permanent auslesen“ betätigen.	Der aktuelle Zustand der Digitaleingänge wird permanent ausgelesen (bis zum Abbruch durch den Anwender). Aktive Eingänge sind mit einem Haken gekennzeichnet.

7.1.3 Versionsstände

Setup-Dialog



In diesem Dialog werden die Versionsstände des Moduls angezeigt.

8.1 Technische Daten

8.1.1 Digitalein- und -ausgänge

Anzahl	12
Digitaleingänge Eingangssignal	DC 0/24 V (SPS-Pegel; logisch „0“ = -3 ... +5 V; logisch „1“ = +15 ... +30 V)
Strom	max. 5 mA je Eingang
Digitalausgänge Ausgangssignal	DC 0/24 V (abhängig von externer Spannungsversorgung)
Strom	max. 500 mA je Ausgang, kurzschlussfest

8.1.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung Anschluss	für Modulelektronik seitlich (Einspeisung über Basismodul oder Routermodul)
Spannung	DC 24 V +25/-20 %
Restwelligkeit	5 %
Externe Spannungsversorgung Anschluss	für Digitaleingänge/-ausgänge frontseitig
Spannung	DC 24 V +25/-20 % SELV
Strom	max. 6 A
Kurzschlusschutz	6,3 A (interne Sicherung)
Stromaufnahme	90 mA (nur Modulelektronik; bei DC 19,2 V)
Leistungsaufnahme	2 W (nur Modulelektronik)
Ein- oder Ausgänge (Klemmen 1 bis 12) und externe Spannungsversorgung (Klemme 2-polig GND/+24 V)	frontseitig (abnehmbare Klemmleisten mit Push-In-Technologie)
Leiterquerschnitt an Klemmen 1 bis 12 Draht oder Litze ohne Aderendhülse	min. 0,14 mm ² , max. 1,5 mm ²
Litze mit Aderendhülse	ohne Kunststoffkragen: min. 0,25 mm ² , max. 1,5 mm ² mit Kunststoffkragen: min. 0,25 mm ² , max. 0,5 mm ²
Abisolierlänge an Klemmen 1 bis 12	9 mm
Leiterquerschnitt an Klemmen GND und +24 V Draht oder Litze ohne Aderendhülse	min. 1,5 mm ² , max. 2,5 mm ²
Litze mit Aderendhülse	min. 1,5 mm ² , max. 2,5 mm ²
2 x Litze mit Twin-Aderendhülse mit Kunststoffkragen	1,5 mm ²
Abisolierlänge an Klemmen GND und +24 V	10 mm
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010-1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung	nach DIN EN 61326-1 Klasse A - Nur für den Industriellen Einsatz -
Störfestigkeit	Industrieanforderung

8 Anhang

8.1.3 Gehäuse und Umgebungsbedingungen

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für Hutschienenmontage im Schaltschrank (Verwendung in Innenräumen); Hutschiene nach DIN EN 60715, 35 mm x 7,5 mm x 1 mm
Abmessungen (B x H x T)	22,5 mm x 103,6 mm x 101,5 mm (ohne Anschlusselemente)
Gewicht	ca. 130 g
Schutzart	IP20, nach DIN EN 60529
Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +70 °C
Klimafestigkeit	relative Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung (Klimaklasse 3K3 nach DIN EN 60721-3-3 mit erweitertem Temperatur- und Feuchtebereich)
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Mechanische Umgebungsbedingungen ¹	Klassifizierung nach DIN EN 60721-3-3, Tabelle 6, Klasse 3M2

¹ Die Prüfbedingungen sind in der Systembeschreibung B 705000.8 aufgeführt.

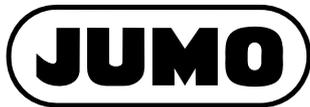
8.1.4 Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikat/Prüfnummer	Prüfgrundlage	Gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 (3. Ed.), CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 (3. Ed.)	alle Ausführungen
DNV GL	DNV GL	TAA000016N	Class Guideline DNVGL-CG-0339	alle Ausführungen; Netzteil mit DNV-GL- oder GL-Zulassung erforderlich (z. B. Typ 705090)

8.2 China RoHS

 产品组别 Product group: 705030 部件名称 Component Name	产品中有害物质的名称及含量 China EEP Hazardous Substances Information					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳 Housing (Gehäuse)	○	○	○	○	○	○
过程连接 Process connection (Prozessanschluss)	○	○	○	○	○	○
螺母 Nuts (Mutter)	○	○	○	○	○	○
螺栓 Screw (Schraube)	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。
 This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364.
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
 Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials' for the part is below the limit of the GB/T 26572.
 x：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
 Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials' of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881899
E-Mail: service@jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH

Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch

