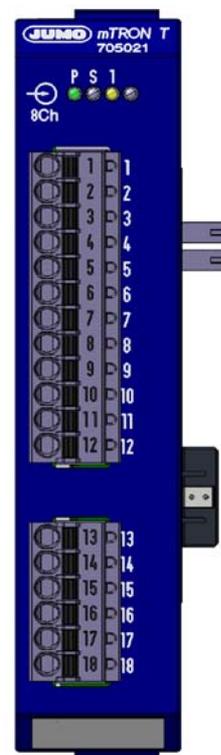


# JUMO mTRON T

## Mess-, Regel- und Automatisierungssystem

### Analog-Eingangsmodul 8-Kanal



Betriebsanleitung

70502100T90Z000K000

V2.00/DE/00575626





---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
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
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>15</b>
2.1	Kurzbeschreibung	15
2.2	Blockschaltbild	15
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>17</b>
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
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>25</b>
4.1	Installationshinweise	25
4.2	Galvanische Trennung	26
4.3	Anschlussplan	27
4.3.1	Anzeige- und Anschlusselemente	27
4.3.2	Analogeingänge	28
4.3.3	Digitaleingang	28

# Inhalt

---

4.4	Funktionsprüfung .....	29
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>31</b>
5.1	Anzeige- und Anschlusselemente .....	31
5.2	LED-Anzeigen .....	32
5.2.1	Anzeigemodi .....	32
5.2.2	Systemzustände und Fehler .....	33
<b>6</b>	<b>Konfiguration .....</b>	<b>35</b>
6.1	Digitalselektor .....	35
6.2	Analogeingänge .....	36
6.2.1	Alarmer .....	38
6.2.2	Feinabgleich .....	40
6.3	Digitaleingang .....	42
6.4	NV-Verbindungsliste .....	44
6.4.1	Digitalsignale (Übersicht) .....	46
6.4.2	Ersatzwerte (Übersicht) .....	52
<b>7</b>	<b>Online-Parameter .....</b>	<b>53</b>
7.1	Abgleichen/Testen .....	53
7.1.1	Analogeingang .....	53
7.1.2	Digitaleingang .....	54
7.1.3	LED-Test .....	55
7.1.4	Abgleichkonstanten .....	56
7.1.5	Versionsstände .....	56
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>57</b>
8.1	Technische Daten .....	57
8.1.1	Analogeingänge .....	57
8.1.2	Digitaleingang .....	57
8.1.3	Elektrische Daten .....	58
8.1.4	Gehäuse und Umgebungsbedingungen .....	58
8.1.5	Zulassungen/Prüfzeichen .....	59
8.2	China RoHS .....	60

## 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 <sup>1</sup>	70500000T90... (B 705000.0)	X	-
	Anleitung Setup-Programm	70500000T96... (B 705000.6)	-	X
	Systembeschreibung <sup>2</sup>	70500000T98... (B 705000.8)	-	X

<sup>1</sup> kostenpflichtiges Zubehör

<sup>2</sup> 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, Kunststoffolien und -beutel) ist voll recyclefähig.

# 1 Einleitung

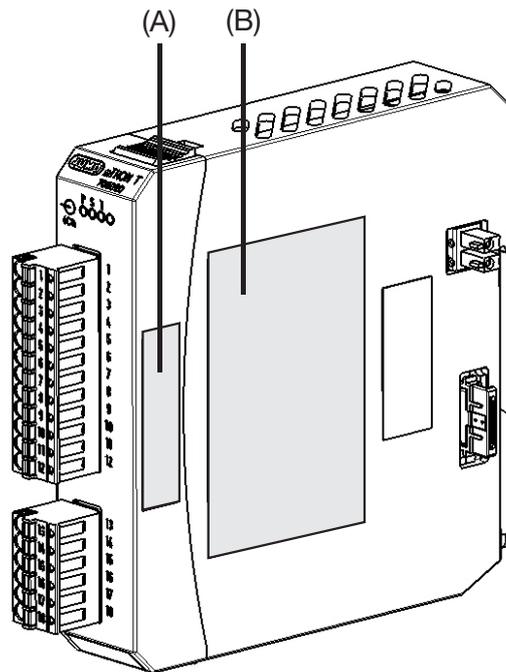
## 1.4 Geräteausführung identifizieren

### 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	705021/36
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

<b>(1) Grundtyp</b>	
705021	Analog-Eingangsmodul 8-Kanal
<b>(2) Spannungsversorgung</b>	
36	DC 24 V +25/-20 %
<b>(3) DNV-GL-geprüft</b>	
000	ohne Zulassung
062	mit DNV-GL-Zulassung <sup>1</sup>

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

**Bestellschlüssel**      **(1)**      **(2)**      **(3)**  
 /  /   
**Bestellbeispiel**      705021      /      36      /      000

## 1.4.3 Lieferumfang

1 Analog-Eingangsmodul 8-Kanal
1 Montageanleitung

# 1 Einleitung

---

## 1.4.4 Allgemeines Zubehör

Bezeichnung	Teile-Nr.
Systemhandbuch JUMO mTRON T deutsch	00569517
Setup-Programm mit Programmmeditor JUMO mTRON T (auf MiniDVD), inkl. USB-Kabel (A-Stecker auf Mini-B-Stecker, 3 m)	00569494
Programmmeditor 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
Anlagenvisualisierungs-Software JUMO SVS3000; siehe Typenblatt 700755	-
USB-Kabel A-Stecker Mini-B-Stecker 3 m	00506252

Inhalt der Mini-DVD:

- Setup-Programm mit Programmmeditor JUMO mTRON T bei Teile-Nr. 00569494
- Programmmeditor 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

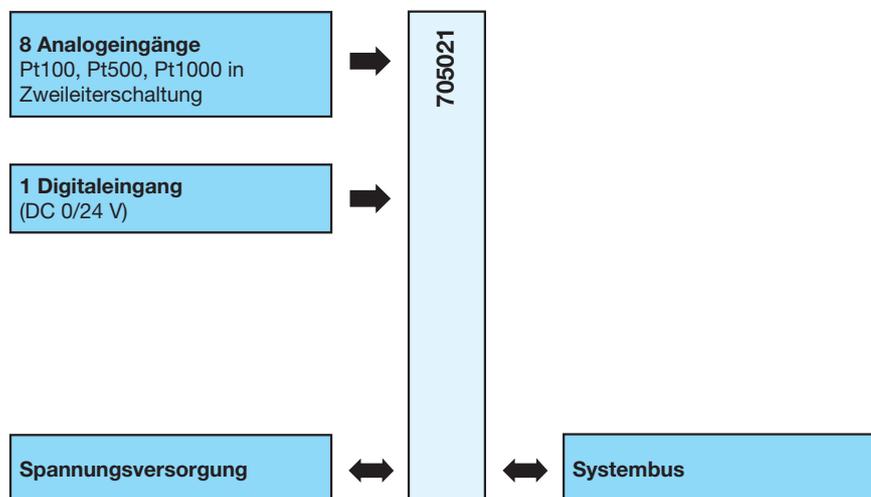
Das Analog-Eingangsmodul 8-Kanal hat acht Analogeingänge für Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung sowie einen Digitaleingang (DC 0/24 V). Die Analogeingänge besitzen zueinander keine galvanische Trennung. Die digitalisierten Eingangswerte/-zustände stehen im System zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Das Anliegen der Spannungsversorgung, die Betriebszustände des Moduls sowie der Zustand des Digitaleingangs werden durch Leuchtdioden angezeigt.

Durch ein Setup-Programm oder mit dem Multifunktionspanel 840 wird das Analog-Eingangsmodul 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 Schalttafelausschnitt 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**

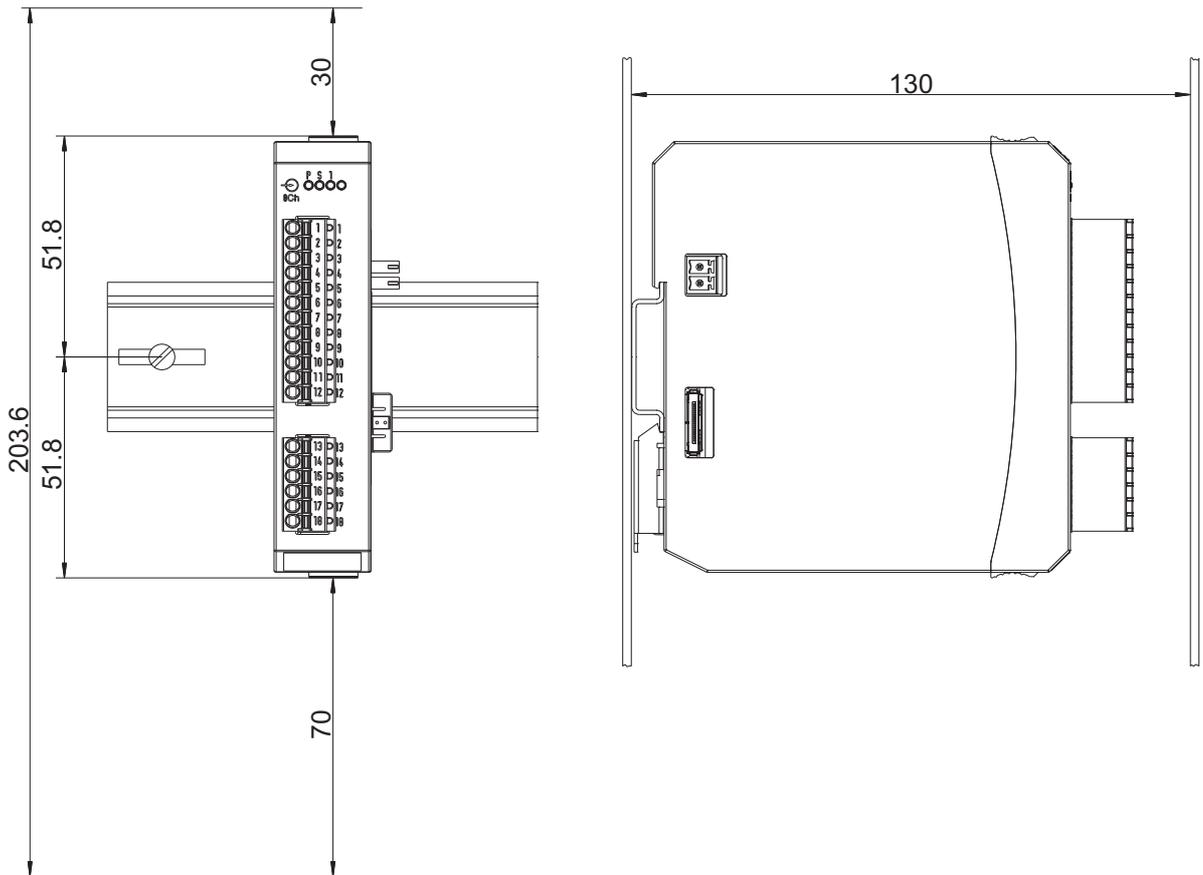
Die Hutschiene soll waagrecht montiert werden, so dass alle Module senkrecht angeordnet sind. Anderenfalls wird der zulässige Umgebungstemperaturbereich eingeschränkt.

### **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:  $17,5 \text{ mm} + 2 \times 9,5 \text{ mm} = 36,5 \text{ mm}$ .



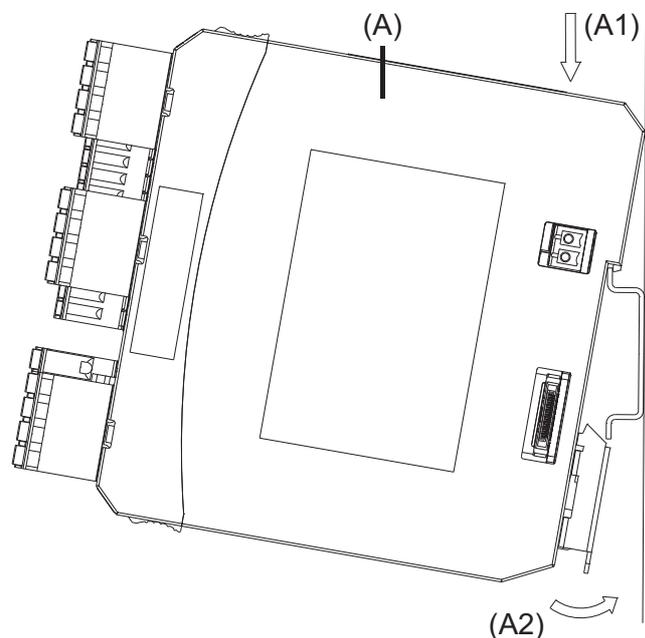
## HINWEIS!

Module neueren Produktionsdatums besitzen auf der rechten Gehäusesseite zwei Fixiernoppen und auf der linken zwei runde Aussparungen (für eine höhere Verwindungssteifigkeit der gesamten Modulanordnung). Wenn ein Modul mit Fixiernoppen in eine bestehende Modulanordnung 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.

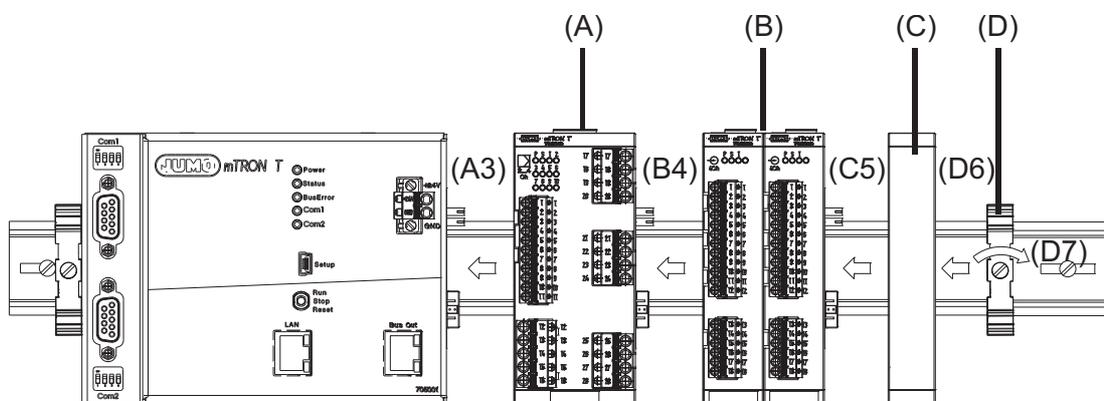
### 3.2.1 Ein-/Ausgangsmodule

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

#### Montage am Beispiel eines Mehrkanal-Reglermoduls 705010



#### Montagebeispiel

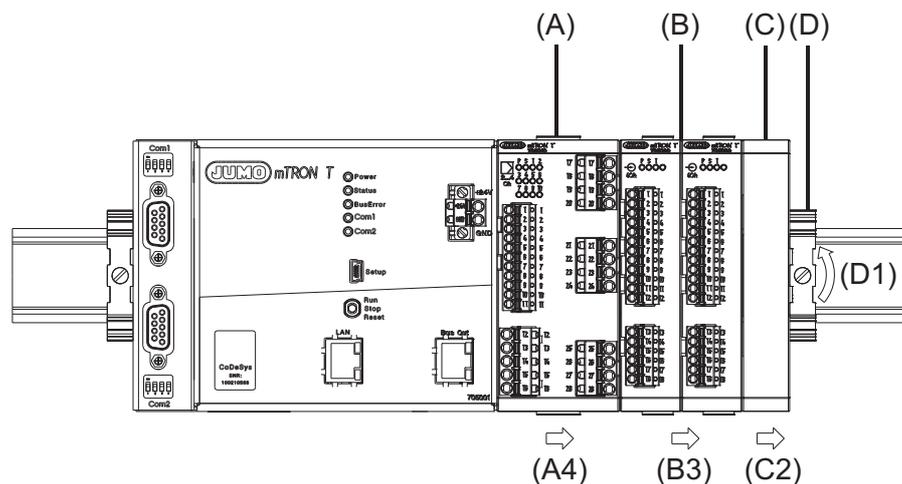


# 3 Montage

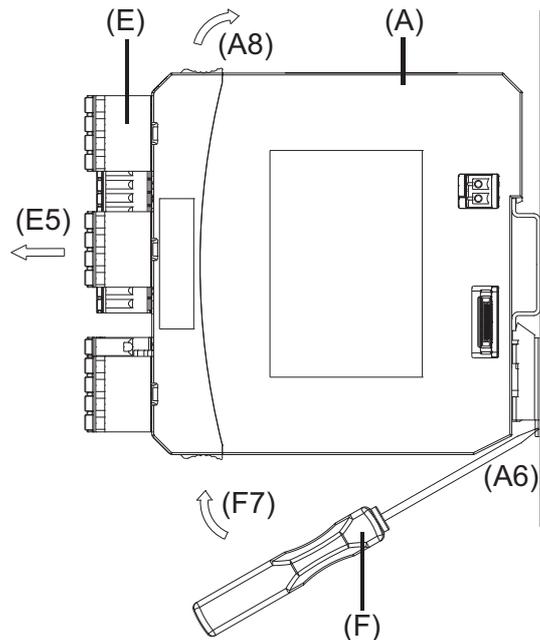
Vorgehensweise:

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



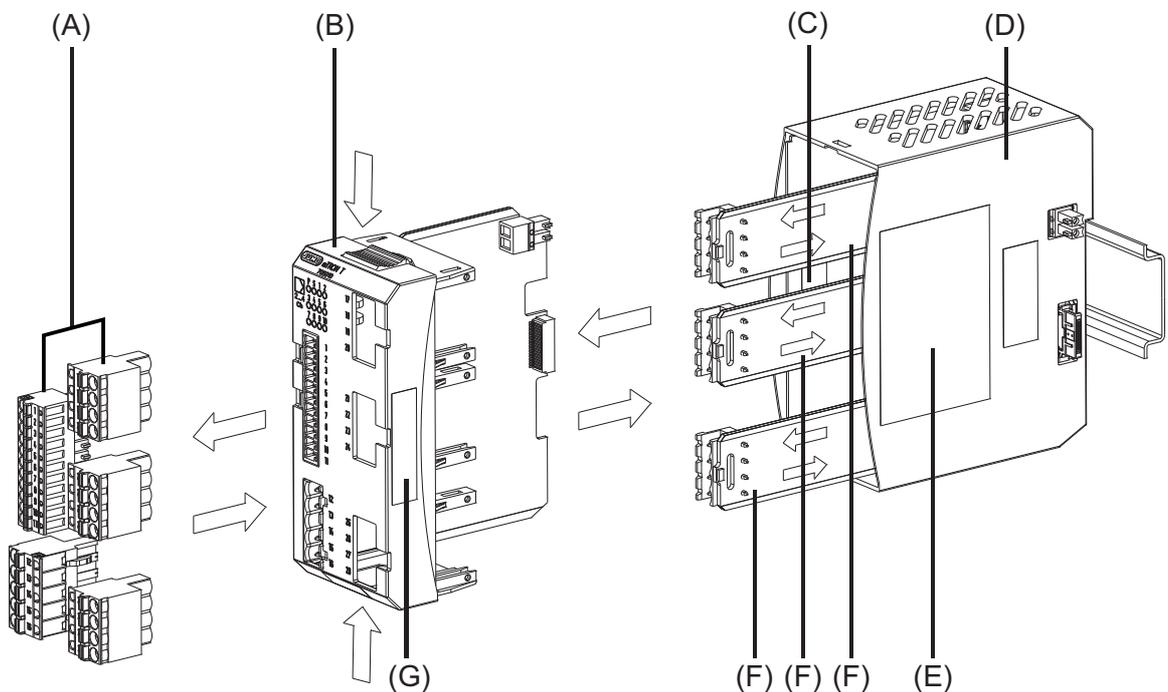
#### **GEFAHR!**

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 Typenschildes (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.



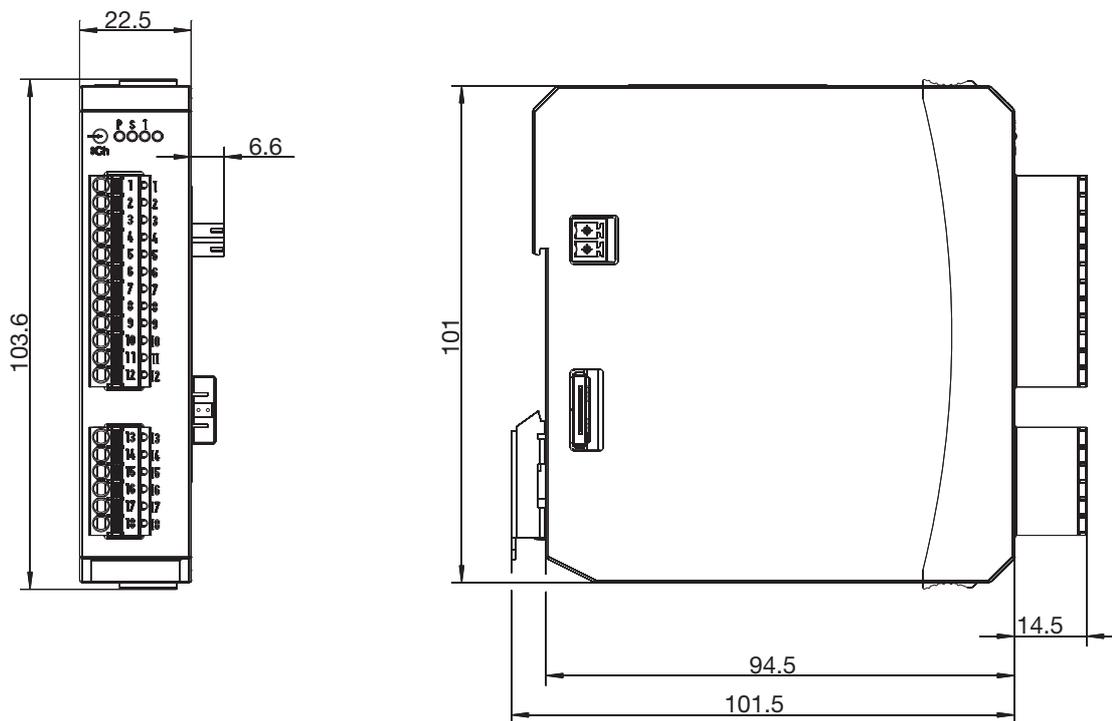
### HINWEIS!

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

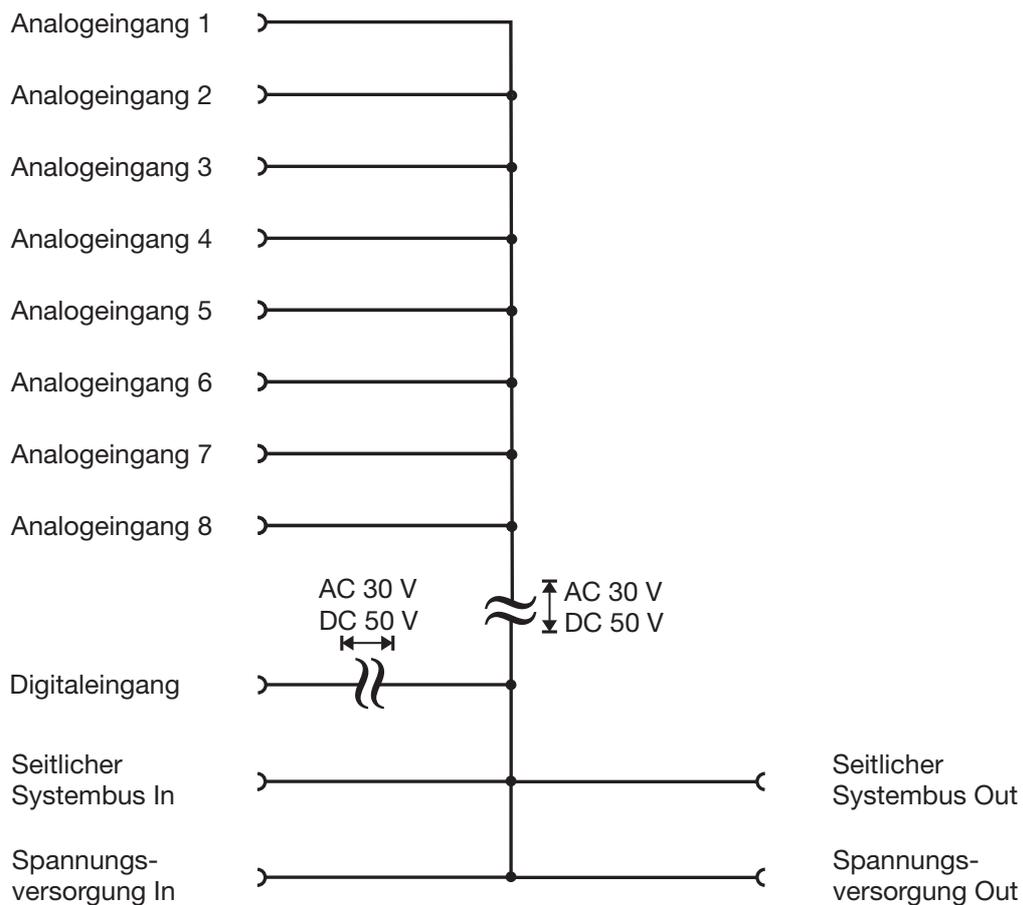
- Netzteile von der primärseitigen Spannungsversorgung trennen, wenn bei Arbeiten Teile mit gefährlicher elektrischer Spannung (z. B. 230 V) berührt werden können.
- Die primärseitige Absicherung der Netzteile sollte einen Wert von 10 A (träge) nicht überschreiten.
- Bei Modulen mit Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgängen 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



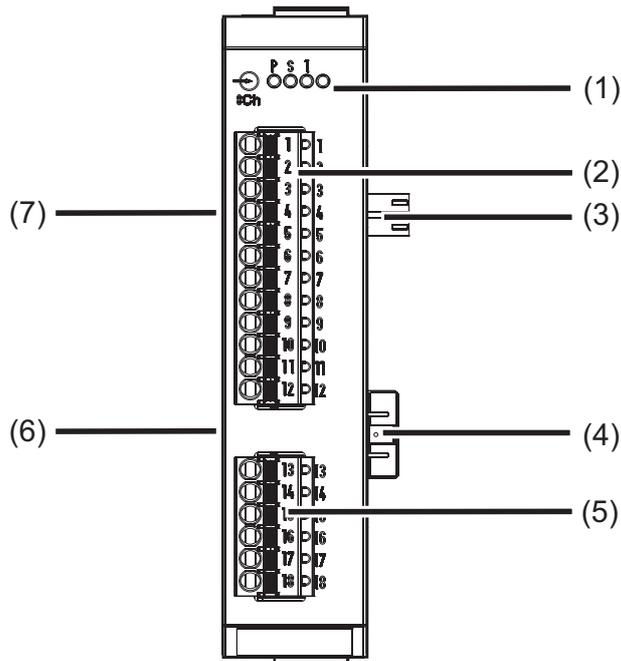
## 4.3 Anschlussplan



### 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.

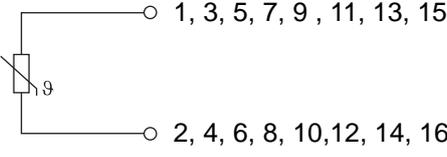
### 4.3.1 Anzeige- und Anschlusselemente



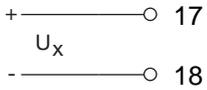
- (1) Statusanzeigen (LED)  
P = Spannungsversorgung  
S = Status  
1 = Digitaleingang  
(LED leuchtet: aktiv)
- (2) Analogeingang 1... 6
- (3) Spannungsversorgung Out, DC 24 V
- (4) Seitlicher Systembus Out
- (5) Analogeingang 7, 8; Digitaleingang
- (6) Seitlicher Systembus In
- (7) Spannungsversorgung In, DC 24 V

## 4 Elektrischer Anschluss

### 4.3.2 Analogeingänge

Anschluss	Eingang	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Widerstandsthermometer Zweileiterschaltung	1 2 3 4 5 6 7 8	1 und 2 3 und 4 5 und 6 7 und 8 9 und 10 11 und 12 13 und 14 15 und 16	

### 4.3.3 Digitaleingang

Anschluss	Eingang	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Digitaleingang DC 0/24 V	1	17 und 18	

## 4.4 Funktionsprüfung

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

Wenn	Dann
die LED "P" (Power, grün) <b>leuchtet</b>	wird das Modul über die seitlichen Kontakte mit Spannung versorgt.
die LED "P" (Power, grün) <b>nicht leuchtet</b>	wird das Modul nicht mit Spannung versorgt, oder die elektrische Funktion der LED ist nicht in Ordnung. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Spannungsversorgung an den seitlichen Kontakten des vorhergehenden Moduls überprüfen (oberer Kontakt +24V, unterer Kontakt GND).</li><li>• Spannungsversorgung an den Klemmen "+24V" und "GND" des Basismoduls bzw. des Routermoduls überprüfen.</li><li>• Netzteil und die Verbindung vom Netzteil zum Basismodul bzw. Routermodul überprüfen.</li></ul> 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

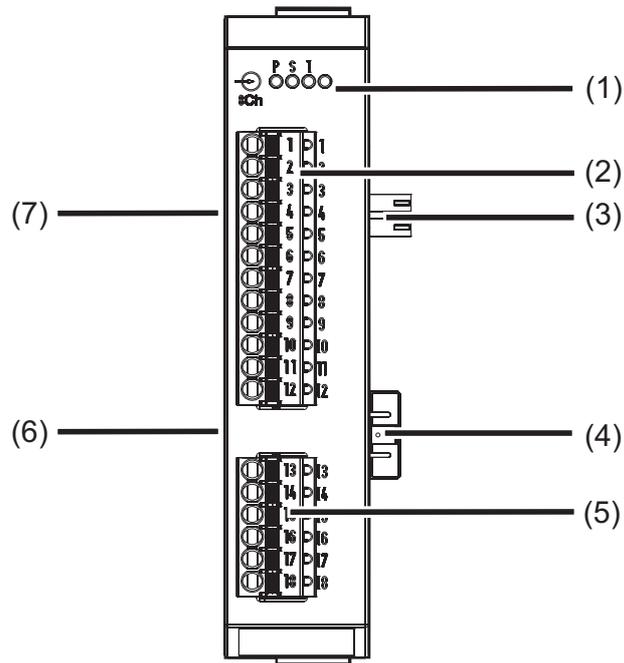
Mit der oben beschriebenen Prüfung sind Montage und elektrischer Anschluss abgeschlossen. Für die Inbetriebnahme ist die weiterführende Dokumentation (Betriebsanleitung oder Systemhandbuch) zu verwenden.

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 = Digitaleingang
  - (LED leuchtet: aktiv)
- (2) Analogeingang 1... 6
- (3) Spannungsversorgung Out, DC 24 V
- (4) Seitlicher Systembus Out
- (5) Analogeingang 7, 8; Digitaleingang
- (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.

### LED „1“

Die LED zeigt den Status des Digitaleingangs an.  
LED leuchtet gelb = Digitaleingang ist aktiv

### 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
Start-Fehler		Modulfehler (Hardware läuft nicht an)	LED	Modul austauschen
Start-Fehler		Interner Fehler (Bootloader) Diverse Fehler beim Starten (z. B. kein Speicher, Initialisierungsfehler)	LED	Modul austauschen
Start-Fehler		Keine Firmware	LED	Modul austauschen
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 1)	Modul nicht kalibriert (LED blinkt rot-grün) oder Modul im Kalibriermodus (Abgleichen/Testen; LED flackert rot-grün)	LED/ Setup-Programm	
Betrieb	 (Priorität 2)	Sammelalarm (inkl. Out-of-Range)	LED/ Setup-Programm	
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 am Multifunktionspanel konfiguriert werden.

## 6.1 Digitalselektor

Der Digitalselektor enthält alle Digitalsignale, die im Analog-Eingangsmodul 8-Kanal für die Konfiguration folgender Funktionen zur Verfügung stehen:

- Alarmunterdrückung (siehe Kapitel 6.2.1 "Alarmer", Seite 38)
- Signalunterdrückung (siehe Kapitel 6.3 "Digitaleingang", Seite 42)

In der folgenden Tabelle sind alle Digitalsignale aufgeführt. Der Eintrag in der Spalte "Typ" gibt den Ursprung des Signals an:

- Intern: Internes Signal des Analog-Eingangsmoduls 8-Kanal (einschließlich Signal des Digitaleingangs)  
Das Signal wird auch über den Systembus zum Basismodul übertragen, damit es von anderen Modulen genutzt werden kann.
- Extern: Externer Eingang (NV\_...), der in der NV-Verbindungsliste mit einem Signal eines anderen Moduls verbunden werden muss (siehe Kapitel 6.4 "NV-Verbindungsliste", Seite 44).  
Der Signalname „NV\_...“ weist auf die vorgesehene Verwendung hin; grundsätzlich kann das Signal auch für andere Zwecke verwendet werden.

Kategorie	Signal	Typ	Beschreibung
Inaktiv Inactive			Kein Signal ausgewählt
Analogeingänge Analog inputs	Alarm_1 1 ... 8 AI01Alarm1 ... AI08Alarm1	Intern	Alarmsignal 1 des Analog-eingangs 1 ... 8
	Alarm_2 1 ... 8 AI01Alarm2 ... AI08Alarm2	Intern	Alarmsignal 2 des Analog-eingangs 1 ... 8
Digitaleingänge Digital inputs	Digitaleingang 1 DI01	Intern	Signal des Digitaleingangs
Signal- unterdrückungen Signal rejections	Signalunterdrückung 1 ... 9 NV_SR01 ... NV_SR09	Extern	Signal zur Aktivierung der Signal- unterdrückung
Alarm Alarm 	Sammelalarm CollectiveAlarm	Intern	Sammelalarm des Moduls

### Alarm

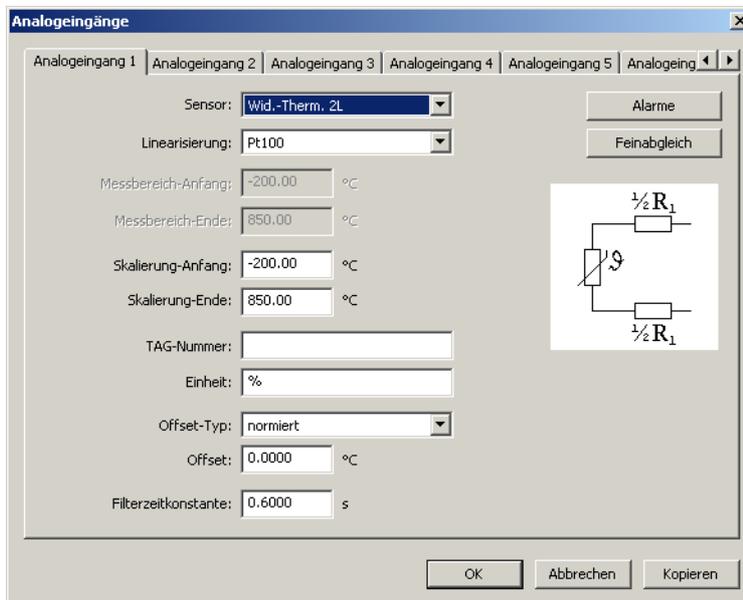
Der Sammelalarm des Analog-Eingangsmoduls 8-Kanal wird aus allen Funktionen gebildet, bei denen die Alarmart „Sammelalarm“ aktiviert wurde.

# 6 Konfiguration

## 6.2 Analogeingänge

Die acht Analogeingänge sind Messeingänge für Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung.

### Setup-Dialog



### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Sensor	Auswahl des Messwertgebers für den jeweiligen Analogeingang	
	<b>Inaktiv</b> Wid.-Therm. 2L	Kein Sensor ausgewählt Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung
Linearisierung	Auswahlmöglichkeiten und werkseitige Einstellung sind abhängig vom gewählten Messwertgeber.	
	Linear	
	Pt100	DIN EN 60751
	Pt500	DIN EN 60751
	Pt1000	DIN EN 60751
	Pt100J	JIS 1604
Pt100G	GOST 6651-94	
Skalierung Anfang	Werkseitige Einstellung ist abhängig von der Linearisierung.	
	-99999 ... +99999	Anfangswert des Anzeigebereichs
Skalierung Ende	Werkseitige Einstellung ist abhängig von der Linearisierung.	
	-99999 ... +99999	Endwert des Anzeigebereichs
TAG-Nummer	7 Zeichen (ab Systemversion 05: 42 Zeichen)	Kennzeichnung (Dokumentation in SPS)

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Einheit	5 Zeichen (%)	Einheit für die numerische Darstellung des Messwerts
Offset-Typ 	Art der Messwertkorrektur  <b>normiert</b>  physikalisch	Korrektur des normierten Messwerts (nach der Linearisierung)  Korrektur des physikalischen Messwerts (vor der Linearisierung)
Offset 	-100 ... <b>0</b> ... +100  Ab Systemversion 04: -99999 ... <b>0</b> ... +99999	Korrekturwert
Filterzeitkonstante 	0 s ... <b>0.6 s</b> ... 100 s	Zeitkonstante zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (0 s = Filter aus)

## Offset-Typ

Zur Kompensation von anlagenspezifischen Abweichungen kann für alle analogen Eingänge eine Korrektur (Offset) des Messwerts durchgeführt werden. Dabei wird mit dem Offset-Typ die Art der Messwertkorrektur vorgegeben.

Offset-Typ „**normiert**“: Der Messwert wird nach der Linearisierung korrigiert (Temperaturwert in °C oder °F).

Offset-Typ „**physikalisch**“: Der physikalische Messwert wird vor der Linearisierung korrigiert (Widerstand in Ohm).

Typischer Anwendungsfall für den Offset-Typ „physikalisch“ ist die Kompensation des Leitungswiderstands eines Widerstandsthermometers.

## Offset

Der Korrekturwert wird vorzeichenrichtig zum Messwert addiert (durch Eingabe eines negativen Korrekturwerts wird der Messwert reduziert).

## Filterzeitkonstante

Die Filterzeitkonstante dient zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (Filter 2. Ordnung). Bei einer sprunghaften Änderung des Eingangssignals werden nach einer Zeit, die der Filterzeitkonstante entspricht, ca. 26 % der Änderung erfasst (2 x Filterzeitkonstante: ca. 59 %; 5 x Filterzeitkonstante: ca. 96 %). Eine große Filterzeitkonstante bedeutet: hohe Dämpfung von Störsignalen, langsame Reaktion der Istwertanzeige, niedrige Grenzfrequenz (Tiefpassfilter).

## Zustand nach Änderung der Konfiguration

Die Eingangswerte vor Änderung der Konfiguration werden nicht gespeichert; die neuen Eingangswerte stehen ca. 2 Sekunden nach Änderung der Konfiguration zur Verfügung.

## Verhalten nach Netz-Ein

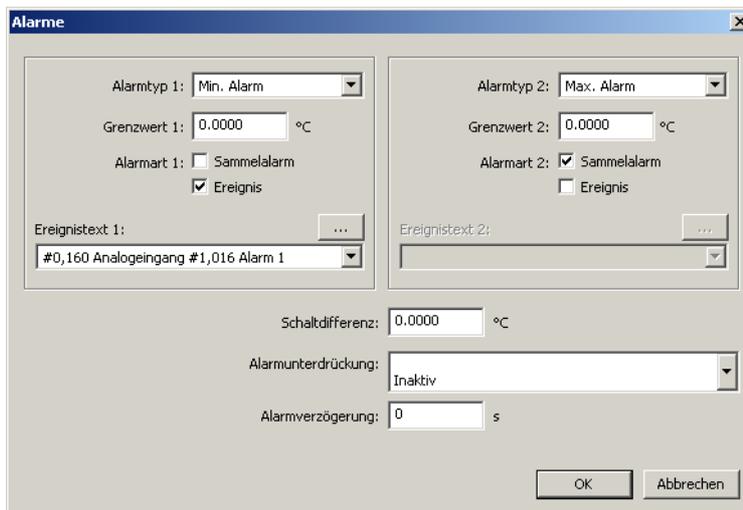
Alle Analogeingänge werden initialisiert und beginnen ihre Messungen von Neuem (es werden keine Zustände über Netz-Aus gespeichert).

# 6 Konfiguration

## 6.2.1 Alarme

Für jeden Analogeingang kann eine Grenzwertüberwachung mit einem oder zwei Alarmen und unterschiedlichen Alarmtypen aktiviert werden. Darüber hinaus wird diese Funktion benötigt, um im Falle einer Unter- oder Überschreitung des Messbereichs (Out-of-Range) den Sammelalarm des Moduls auszulösen.

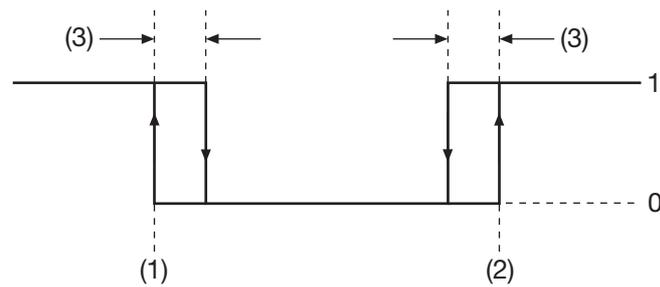
### Setup-Dialog



### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Alarmtyp 1, 2 	<b>Aus</b> Min. Alarm  Max. Alarm	Überwachung ist nicht aktiv.  Alarmierung, wenn der Grenzwert unterschritten wird.  Alarmierung, wenn der Grenzwert überschritten wird.
Grenzwert 1, 2	-99999 ... <b>0</b> ... +99999	Grenzwert, bei dem alarmiert wird.
Alarmart 1, 2	Werkseitig ist <b>keine</b> Alarmart ausgewählt.  Sammelalarm  Ereignis	Alarm führt zum Sammelalarm des Moduls.  Alarm führt zu einem Eintrag (Ereignistext) in die Ereignisliste.
Ereignistext 1, 2 	Werkseitig eingestellten Text verwenden oder anderen Text aus der Liste wählen.	Text, der bei einem Alarm in die Ereignisliste eingetragen wird (bei Alarmart = Ereignis).
Schaltdifferenz 	<b>0</b> ... 99999	Zur Unterdrückung von ständigen Schaltvorgängen bei geringer Schwankung des Eingangssignals um den Grenzwert
Alarmunterdrückung	Digitalselektor ( <b>Inaktiv</b> ) ⇒ Kapitel 6.1 "Digitalselektor", Seite 35	Signal zur Aktivierung der Alarmunterdrückung
Alarmverzögerung	<b>0 s</b> ... 65535 s	Verzögerungszeit für die Aktivierung des Alarms

## Alarmtyp und Schaltdifferenz



(1) Min. Alarm / Grenzwert

(2) Max. Alarm / Grenzwert

(3) Schaltdifferenz

1 Alarm Ein

0 Alarm Aus

## 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.

## Sammelalarm bei Out-of-Range

Bei einer Unter- oder Überschreitung des Messbereichs (Out-of-Range, O-o-R) sowie bei Fühler-/Leitungsbruch oder Fühler-/Leitungskurzschluss kann ebenfalls der Sammelalarm des Moduls ausgelöst werden. Hierzu muss der Anwender mindestens einen Alarmtyp aktivieren und die Alarmart „Sammelalarm“ auswählen.

Wird der Alarmtyp ausschließlich für diesen Zweck aktiviert, muss als Grenzwert der Messbereichsanfang (bei Min. Alarm) bzw. das Messbereichsende (bei Max. Alarm) eingegeben werden. Anderenfalls, wenn zum Beispiel der werkseitig eingestellte Wert 0 beibehalten wird, führt eine Unter- bzw. Überschreitung dieses Wertes ebenfalls zu einem Sammelalarm des Moduls.

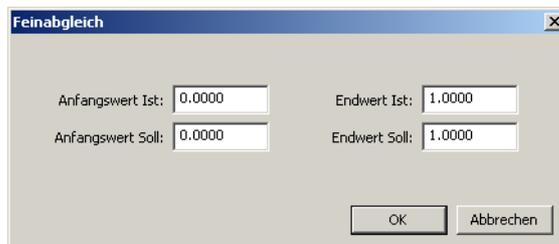
Der Sammelalarm des Moduls wird in die Ereignisliste der Zentraleinheit eingetragen, so dass der Anwender das betroffene Modul identifizieren kann. Besteht darüber hinaus die Notwendigkeit, auch den betroffenen Analogeingang zu erkennen, muss der Anwender zusätzlich die Alarmart „Ereignis“ aktivieren und einen geeigneten Ereignistext wählen.

# 6 Konfiguration

## 6.2.2 Feinabgleich

Mit dem kundenspezifischen Feinabgleich können die Messwerte des Analogeingangs korrigiert werden. Im Gegensatz zum Offset, mit dem für die gesamte Kennlinie ein konstanter Korrekturwert vorgegeben wird, lässt sich mit dem Feinabgleich auch die Steigung der Kennlinie verändern.

### Setup-Dialog



### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Anfangswert Ist	-99999 ... <b>0</b> ... +99999	Unterer Anzeigewert
Anfangswert Soll	-99999 ... <b>0</b> ... +99999	Unterer Referenzwert
Endwert Ist	-99999 ... <b>1</b> ... +99999	Oberer Anzeigewert
Endwert Soll	-99999 ... <b>1</b> ... +99999	Oberer Referenzwert

### Beispiel

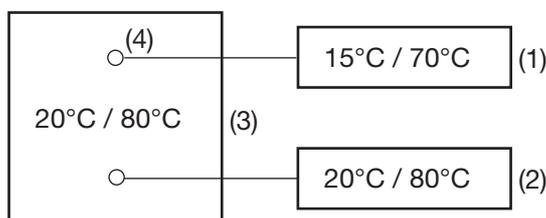
Die Temperatur in einem Ofen wird mit einem Widerstandsthermometer gemessen und angezeigt. Aufgrund einer Temperaturdrift des Sensors weicht die tatsächliche Temperatur (Referenzmessung) von dem angezeigten Wert ab. Die Abweichung ist am unteren und am oberen Messpunkt unterschiedlich groß, so dass eine Messwertkorrektur (Offset) nicht geeignet ist.

Anfangswert Ist: 15 °C (angezeigter Wert)

Anfangswert Soll: 20 °C (Referenzmessung)

Endwert Ist: 70 °C (angezeigter Wert)

Endwert Soll: 80 °C (Referenzmessung)



(1) Anzeigewerte

(3) Ofen

(2) Referenzwerte

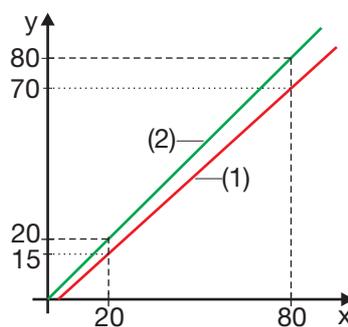
(4) Sensor im Widerstandsthermometer

## Feinabgleich durchführen

- 1) Unteren Wert (möglichst niedrig und konstant) mit Referenzmessgerät ermitteln.  
Beispiel: Ofentemperatur auf 20°C einstellen.
- 2) Den Anzeigewert als Anfangswert Ist und den Referenzwert als Anfangswert Soll eingeben.  
Beispiel: 15 und 20 eingeben.
- 3) Oberen Wert (möglichst hoch und konstant) mit Referenzmessgerät ermitteln.  
Beispiel: Ofentemperatur auf 80°C erhöhen.
- 4) Den Anzeigewert als Endwert Ist und den Referenzwert als Endwert Soll eingeben.  
Beispiel: 70 und 80 eingeben.

## Kennlinie

Das folgende Diagramm zeigt, wie sich die Kennlinie durch den Feinabgleich ändert (Schnittpunkt mit x-Achse sowie Steigung).



y	Anzeigewert	(1)	Kennlinie vor Feinabgleich
x	Referenzwert	(2)	Kennlinie nach Feinabgleich

## Feinabgleich zurücksetzen

Um den Feinabgleich rückgängig zu machen, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Anfangswert Ist = Anfangswert Soll

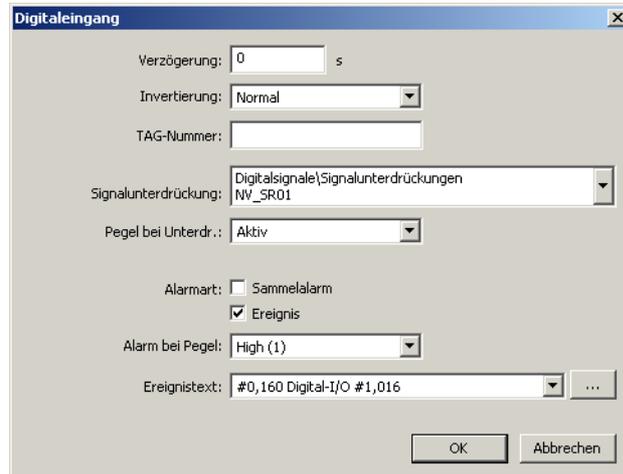
Endwert Ist = Endwert Soll

# 6 Konfiguration

## 6.3 Digitaleingang

Zusätzlich zu den Analogeingängen stellt das Modul einen Digitaleingang zur Verfügung. Der Zustand des Digitaleingangs wird durch eine LED angezeigt. Die Anzeige entspricht dem Ausgangssignal zum Systembus.

### Setup-Dialog



### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Verzögerung	0 s ... 65535 s	Verzögerungszeit bei Änderung des Eingangssignals von Low nach High (bzw. von High nach Low bei aktiver Invertierung)
Invertierung	Invertierung des Eingangssignals	
	<b>Normal</b> Invers	Nicht invertiert Invertiert
TAG-Nummer	7 Zeichen (ab Systemversion 05: 42 Zeichen)	Kennzeichnung (Dokumentation in SPS)
Signalunterdrückung 	Digitalselektor ( <b>Inaktiv</b> ) ⇒ Kapitel 6.1 "Digitalselektor", Seite 35	Signal (High-aktiv) zur Unterdrückung des Eingangssignals
Pegel bei Unterdr.	Ausgangspegel bei aktiver Signalunterdrückung	
	Inaktiv <b>Aktiv</b>	Low-Pegel (0) High-Pegel (1)
Alarmart	Werkseitig ist <b>keine</b> Alarmart ausgewählt.	
	Sammelalarm Ereignis	Alarm führt zum Sammelalarm des Moduls. Alarm führt zu einem Eintrag (Ereignistext) in die Ereignisliste.
Alarm bei Pegel	<b>High (1)</b>	Alarm bei High-Pegel (1)

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
	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).

## Signalunterdrückung

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

## 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.

## Zustand nach Änderung der Konfiguration

Das Ausgangssignal zum Systembus nimmt immer den Zustand an, der der aktuellen Konfiguration entspricht.

## Verhalten nach Netz-Ein

Die Eingangssignale stehen entsprechend ihrer Konfiguration nach dem Initialisieren sofort zur Verfügung.

# 6 Konfiguration

## 6.4 NV-Verbindungsliste

In der NV-Verbindungsliste werden die externen Eingänge (NV\_...) des Analog-Eingangsmoduls 8-Kanal mit Signalen anderer Module über den Systembus verbunden.

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

⇒ Kapitel 6.4.1 "Digitalsignale (Übersicht)", Seite 46

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.

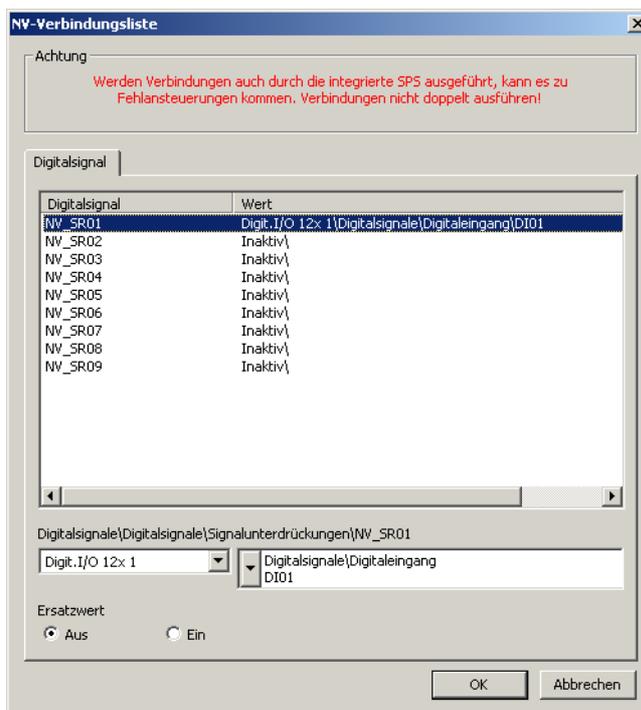
⇒ Kapitel 6.4.2 "Ersatzwerte (Übersicht)", Seite 52



### 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.)	
	<b>Aus</b>	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 Konfiguration

## 6.4.1 Digitalsignale (Übersicht)

Die folgende Tabelle enthält alle Signale, die in der NV-Verbindungsliste für die Verbindung mit den externen Eingängen (NV\_...) des Analog-Eingangsmoduls 8-Kanal zur Verfügung stehen.

Kategorie	Signal	Beschreibung
Inaktiv Inactive		Kein Signal ausgewählt
<b>Zentraleinheit</b>		
Digital-Variablen Digital variables	Digital-Variable 1 ... 64 Digital variable 1 ... 64	Digital-Variable 1 ... 64 (über Schnittstelle)
Programmgeber 1 ... Programmgeber 9	Steuerkontakt 1 ... 16 Operating contact 1 ... 16	Steuerkontakt 1 ... 16 der Programmkanäle (gleichnamige Steuerkontakte der drei Programmkanäle sind ODER-verknüpft)
Program generator 1 ... Program generator 9	Grundstellung Mode: Basic status	Status: Programm läuft nicht (Grundstellung)
	Automatik Mode: Automatic	Status: Programm läuft (Automatikbetrieb, ohne Verzögerungszeit und Programmendezeit)
	Automatik erweitert Mode: Automatic 1	Status: Programm läuft (Automatikbetrieb, inkl. Verzögerungszeit und Programmendezeit)
	Angehalten Mode: Standstill	Status: Programm angehalten während Automatikbetrieb (Zeitbasis angehalten)
	Verzögerung Mode: Delay	Status: Programmstart verzögert (Verzögerungszeit läuft ab)
	Programmende Mode: Program end	Status: Programm beendet (Programmendezeit läuft ab, entspricht der Dauer des Endesignals)
	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 Chargenaufzeichnung (ODER-Verknüpfung der Signale „Automatik“, „Angehalten“ und „Programmende“).
	SPS-Digitalausgang 28 ... 32 PLC Binary output 28 ... 32	Signal des SPS-Digitalausgangs 28 ... 32
Grenzwertüberwachung Limit monitoring	Grenzwertüberwachung 1 ... 64 Limit monitoring 1 ... 64	Ausgangssignal der Grenzwertüberwachung 1 ... 64
Binärverknüpfungen 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

## 6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
SPS-Digitalausgänge Block 13 ... Block 18 Binary PLC output block 13 ... block 18	SPS-Digitalausgang 1 ... 32 PLC Binary output 1 ... 32	Signal des SPS-Digitalausgangs 1 ... 32
Alarm Analog-Variablen	Alarm_1 Analog-Variable 1 ... 64 Alarm1 ExAI1 ... Alarm1 ExAI64	Alarmsignal 1 der Analog-Variablen 1 ... 64
Alarm analog variables	Alarm_2 Analog-Variable 1 ... 64 Alarm2 ExAI1 ... Alarm2ExAI64	Alarmsignal 2 der Analog-Variablen 1 ... 64
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

## 6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Alarme/ Störungen Alarms/Faults	S.alarm/Störung CAalarm/Fault	Sammelalarm oder Störung des Systems (Zentraleinheit und Module)
	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 Pufferbatte- rie der Zentraleinheit innerhalb von 4 Wochen ohne Datenverlust möglich.) Service verständigen!

## 6 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
<b>Mehrkanal-Reglermodul</b>		
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
<b>Analog-Eingangsmodul 4-Kanal</b>		
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
<b>Analog-Eingangsmodul 8-Kanal</b>		
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
<b>Digital-Ein-/Ausgangsmodul 12-Kanal</b>		
Digitaleingänge Digital inputs	Digitaleingang 1 ... 12 DI01 ... DI12	Signal des Digitaleingangs 1 ... 12
Alarm Alarm	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Moduls
<b>Multifunktionspanel 840</b>		
Systembus- Digitaleingänge System bus digital inputs	Alarm Charge 1 ... Alarm Charge 9 Alarm batch 1 ... Alarm batch 9	Sammelalarm der Charge 1 ... 9 (Prozesswerte)
	Sammelalarm CollectiveAlarm	Sammelalarm des Multifunktionspanels (Prozesswerte)
	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 Systemversion 02: 1 ... 32) im Prozessbild

Kategorie	Signal	Beschreibung
<b>Thyristor-Leistungssteller Typ 70906x</b>		
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 Konfiguration

---

## 6.4.2 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
Signal- unterdrückung	Signalunterdrückung 1 ... 9 NV_SR01 ... NV_SR09	Aus	Signal zur Aktivierung der Signal- unterdrückung



## HINWEIS!

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

## 7.1 Abgleichen/Testen

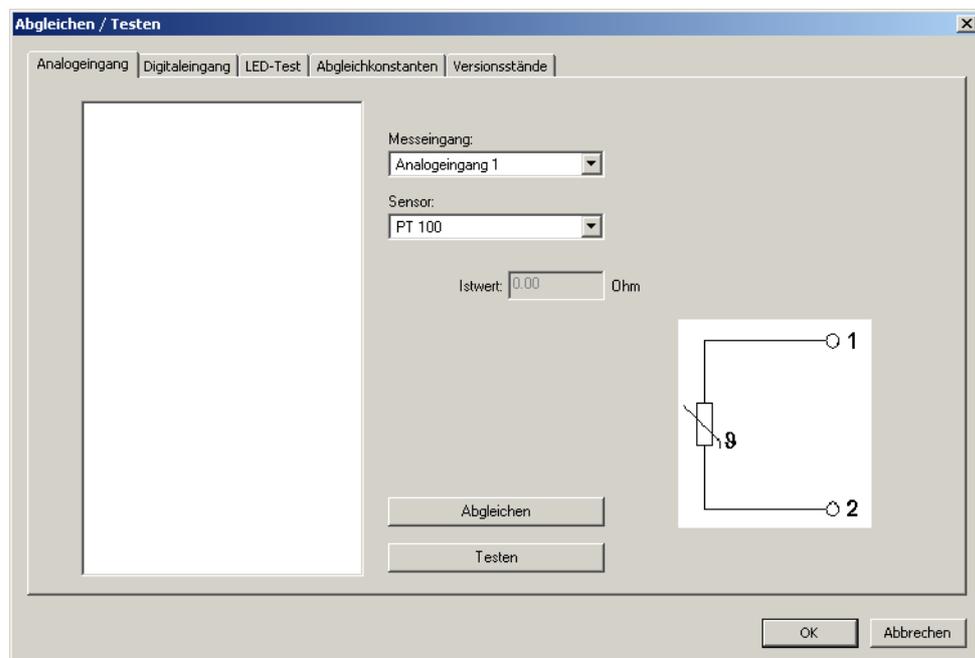
### 7.1.1 Analogeingang



## VORSICHT!

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

### Setup-Dialog



### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Messeingang	Eingang auswählen (Dropdown-Liste).	Eingang, an dem der Abgleich bzw. Test durchgeführt werden soll.
Sensor	Sensor auswählen (Dropdown-Liste).	Sensortyp, der am betreffenden Eingang angeschlossen ist.
Istwert	keine	Anzeige des ausgelesenen Istwerts
Testen 	Schaltfläche „Testen“ betätigen.	Es öffnet sich ein weiteres Fenster mit Anweisungen zum Testen (siehe unten).

# 7 Online-Parameter

---

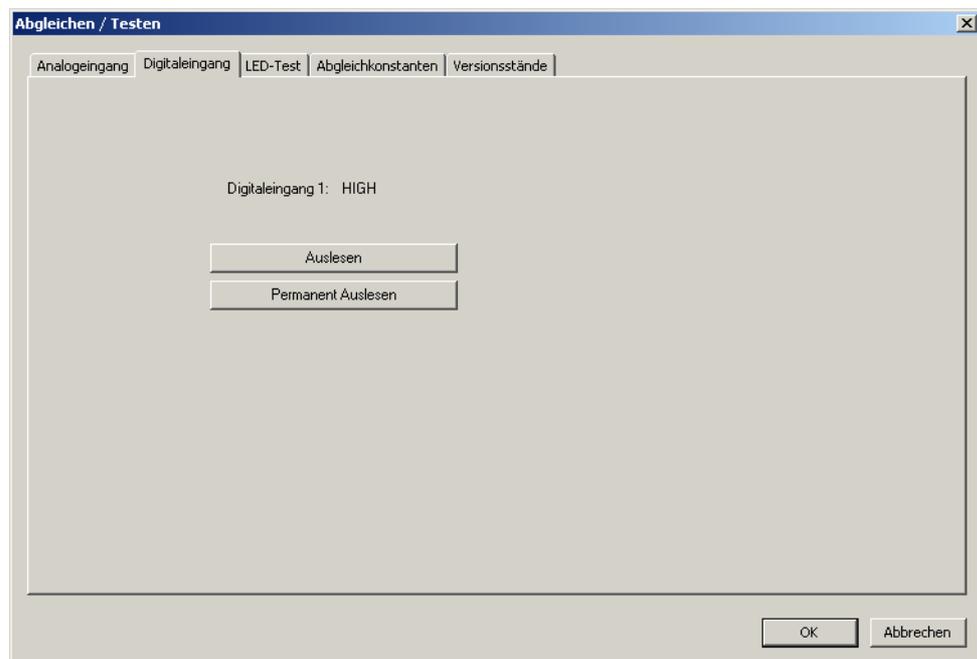
## Testen



Im Anzeigefeld werden die Ergebnisse der Testmessung angezeigt.

## 7.1.2 Digitaleingang

### Setup-Dialog

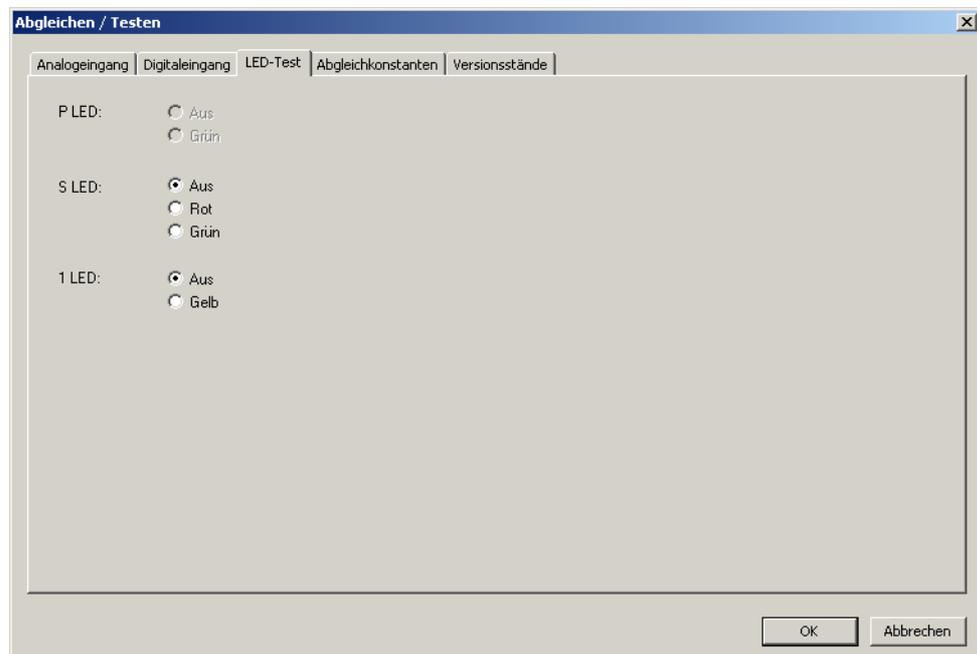


### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Auslesen	Schaltfläche „Auslesen“ betätigen.	Der Eingang wird ausgelesen und das Ergebnis wird angezeigt (LOW, HIGH).

## 7.1.3 LED-Test

### Setup-Dialog



### Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
S LED	Zum Testen der LED den gewünschten Zustand (Aus, Rot oder Grün) durch Anklicken auswählen. Die LED nimmt unmittelbar nach Anklicken den ausgewählten Zustand an.	Mit dieser Funktion wird die elektrische Funktion der LED „S“ (Status) getestet.
1 LED	Zum Testen der LED den gewünschten Zustand (Aus oder Gelb) durch Anklicken auswählen. Die LED nimmt unmittelbar nach Anklicken den ausgewählten Zustand an.	Mit dieser Funktion wird die elektrische Funktion der LED „1“ getestet.



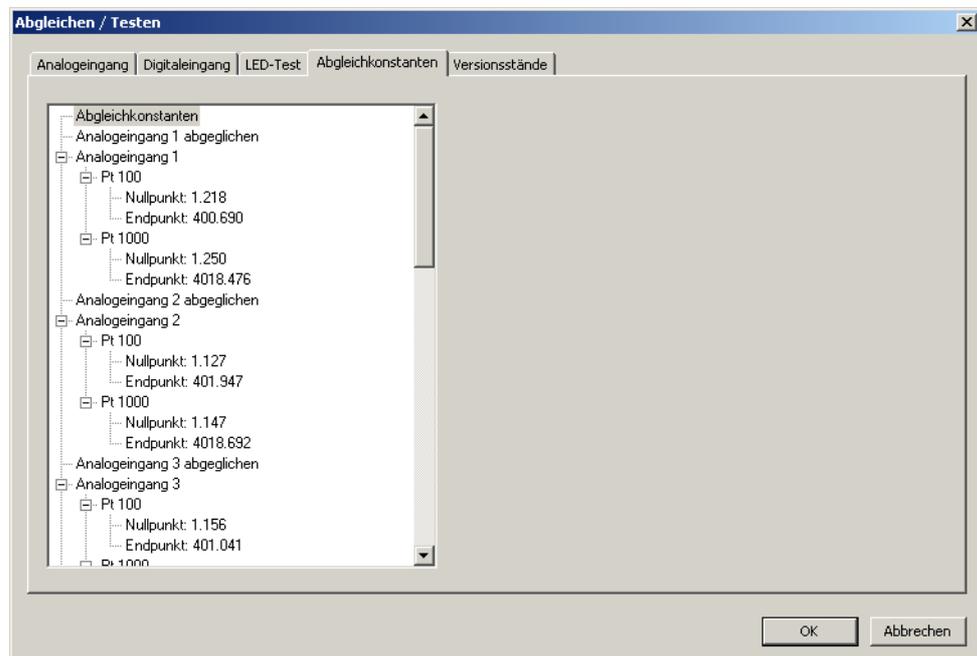
#### HINWEIS!

Eine LED hält den gesetzten Zustand so lange bei, bis ein neuer Zustand gesetzt wird oder bis der Dialog „LED-Test“ verlassen wird.

# 7 Online-Parameter

## 7.1.4 Abgleichkonstanten

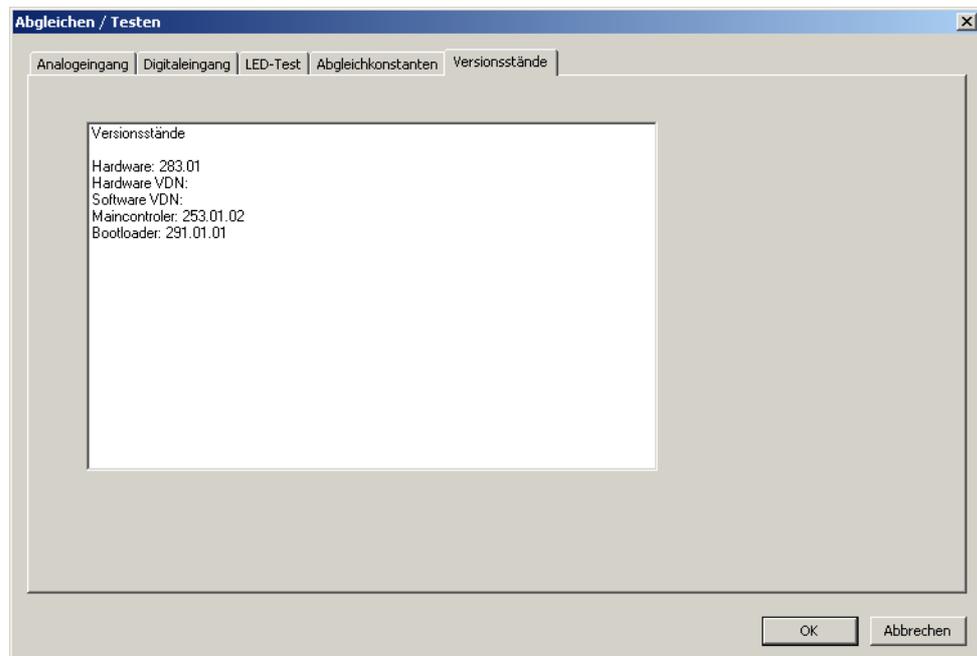
### Setup-Dialog



In diesem Dialog werden der Abgleichstatus und die Abgleichkonstanten der Analogeingänge angezeigt.

## 7.1.5 Versionsstände

### Setup-Dialog



In diesem Dialog werden die Versionsstände des Moduls angezeigt.

## 8.1 Technische Daten

### 8.1.1 Analogeingänge

#### Allgemein

Anzahl	8
A/D-Wandler	Auflösung 16 Bit

#### Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Norm	Messbereich	Messgenauigkeit <sup>1</sup>	Umgebungs- temperatureinfluss
Pt100 Zweileiterschaltung	DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	≤ 0,08 %	50 ppm/K
Pt500 Zweileiterschaltung	DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	≤ 0,08 %	50 ppm/K
Pt1000 Zweileiterschaltung	DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	≤ 0,08 %	50 ppm/K
Pt100 Zweileiterschaltung	JIS 1604	-200 ... +650 °C	≤ 0,08 %	50 ppm/K
Pt100 Zweileiterschaltung	GOST 6651-94	-200 ... +850 °C	≤ 0,08 %	50 ppm/K
Messstrom		Pt100 ca. 380 µA, Pt500 und Pt1000 ca. 150 µA; nicht konstant		
Leitungsabgleich		Ein Leitungsabgleich kann softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden.		

<sup>1</sup> Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den maximalen Messbereichsumfang. Bei kleineren Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

#### Messkreisüberwachung

Im Fehlerfall nehmen die digitalisierten Ausgangswerte definierte Zustände ein.

Messwertgeber	Messbereichsüber-/ -unterschreitung	Fühler-/Leitungs- kurzschluss	Fühler-/Leitungs- bruch
Widerstandsthermometer	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt

### 8.1.2 Digitaleingang

Anzahl	1
Eingangssignal	DC 0/24 V (SPS-Pegel; logisch „0“ = -3 ... +5 V; logisch „1“ = +15 ... +30 V)

## 8 Anhang

### 8.1.3 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
Anschluss	seitlich (Einspeisung über Basismodul oder Routermodul)
Spannung	DC 24 V +25/-20 %
Restwelligkeit	5 %
Stromaufnahme	80 mA (bei DC 19,2 V)
Leistungsaufnahme	2 W
Eingänge (Klemmen 1 bis 18)	
Anschluss	frontseitig (abnehmbare Klemmleisten mit Push-In-Technologie)
Leiterquerschnitt an Klemmen 1 bis 18	
Draht oder Litze ohne Aderendhülse	min. 0,14 mm <sup>2</sup> , max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Litze mit Aderendhülse	ohne Kunststoffkragen: min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 1,5 mm <sup>2</sup> mit Kunststoffkragen: min. 0,25 mm <sup>2</sup> , max. 0,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge an Klemmen 1 bis 18	9 mm
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010-1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A - Nur für den Industriellen Einsatz -
Störfestigkeit	Industrieanforderung

### 8.1.4 Gehäuse und Umgebungsbedingungen

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für Hutschieneinstallation 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. 125 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 <sup>1</sup>	Klassifizierung nach DIN EN 60721-3-3, Tabelle 6, Klasse 3M2

<sup>1</sup> Die Prüfbedingungen sind in der Systembeschreibung B 705000.8 aufgeführt.

### 8.1.5 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 Anhang

## 8.2 China RoHS

 产品组别 Product group: 705021 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

