



## Analog-Eingangsmodul

### Kurzbeschreibung

Die Baugruppe ist ein Modul des Regel- und Automatisierungssystems JUMO mTRON. Das Gehäuse im Format 91 mm x 85,5 mm x 73,5 mm (B x H x T) besteht aus Kunststoff und wird auf einer Hutschiene montiert.

Das Modul hat vier universelle analoge Messeingänge, die mit einstellbaren Grenzwerten überwacht werden können, einen Binäreingang, einen Zähleringang, eine Mathematikfunktion und eine kundenspezifische Linearisierung, die zur Messwerterfassung und -aufbereitung verwendet werden können. Ebenso vorhanden ist eine wählbare Komparatorfunktion mit Ein- und Ausschaltverzögerung sowie Selbsthaltung und Torschaltung.

Zur Kommunikation und zum Datenaustausch untereinander besitzt das Analog-Eingangsmodul einen Netzwerkanschluss. Über das Netzwerk können eine Vielzahl von Prozess- und Statussignalen mit anderen Geräten ausgetauscht werden. Als Übertragungsleitung wird eine abgeschirmte verdrehte Zweidrahtleitung (Twisted Pair) verwendet. Zur Konfiguration und Parametrierung des Moduls über einen PC, unter der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL, ist eine Setup-Schnittstelle vorhanden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über steckbare Schraubklemmleisten.



Typ 704020/...

### Blockstruktur

#### 4 oder 8 analoge Eingänge

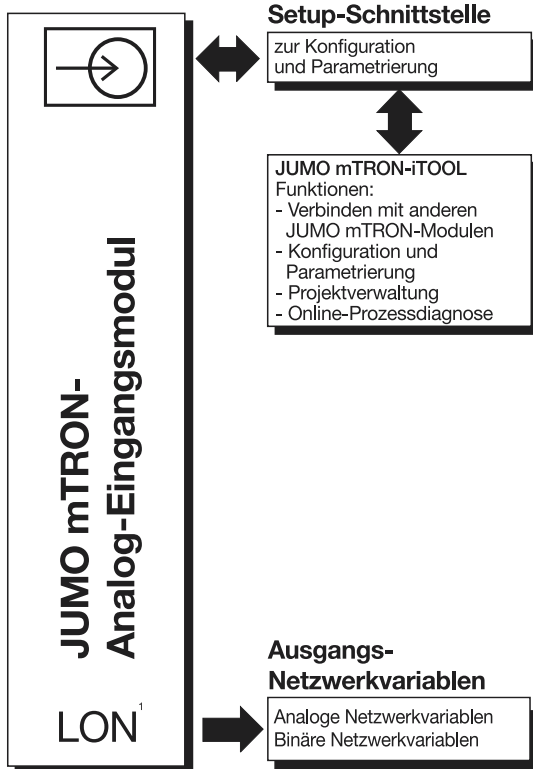
für Pt 100, Thermoelemente, Einheitssignale, Widerstandspotentiometer, Widerstand oder Wechselstrom.  
 Funktionen:  
 - Mathematik  
 - Limitkomparator  
 - Netzwerkausgang  
 - Linearisierung

#### 2 binäre Eingänge

für potentialfreie Kontakte, TTL oder CMOS-Pegel  
 Funktionen:  
 - Netzwerkausgang  
 - Zähler  
 - Steuerfunktionen für Komparatoreingang

#### Eingangs-Netzwerkvariablen

Analoge Netzwerkvariablen  
 Binäre Netzwerkvariable



1. LON¹ = Local Operating Network.  
 Eingetragenes Warenzeichen der  
 ECHELON Corporation.

### Besonderheiten

- **Mathematikfunktionen**  
 Differenz, Feuchte, Verhältnis, Wurzel, Quadrat, Minimum, Maximum, Absolutwert, Summe, Produkt, Mittelwert
- **Limitkomparator**  
 Komparator- und Fensterfunktionen direkt oder invers mit Ein- und Ausschaltverzögerung sowie Selbsthaltung und Torschaltung
- **Kundenspezifische Linearisierung**  
 Linearisierungsfunktion mit max. 21 Stützpunkten
- **Bereichsüberwachung**  
 Die analogen Eingänge werden auf definierbare Grenzwerte überwacht
- **Setup-Schnittstelle**  
 Zur Konfiguration und Parametrierung wird das Modul über ein PC-Interface mit einem PC verbunden
- **Plug-&-Play-Funktion**  
 Problemloser Austausch von Modulen ohne Neukonfiguration

# Technische Daten

## Eingänge Hardware

### Analoge Eingänge

#### Messeingang

- Widerstandsthermometer
- Thermoelemente
- Einheitssignale (Strom/Spannung)
- Wechselstrom (50/60Hz Sinusform)
- Widerstand
- Potentiometer

### Abtastzeit

420ms für alle Eingänge

### Funktionen

- Netzwerkausgang
- Mathematikfunktion
- Kundenspezifische Linearisierung
- Limitkomparator

### Binärer Eingang

Aktivierung: potentialfreier Kontakt, TTL oder CMOS-Pegel

Funktionen:

- Netzwerkausgang
- Steuereingang für die Komparatorfunktion

### Frequenzeingang

Aktivierung: potentialfreier Kontakt, TTL oder CMOS-Pegel  
 Maximale Zählfrequenz: 15kHz

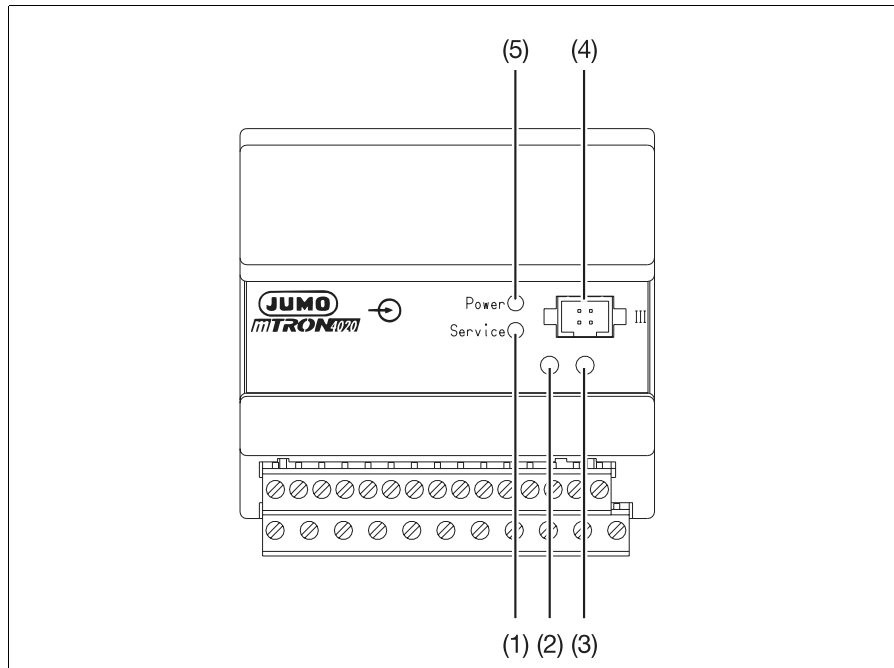
**Hinweis:** Diese Genauigkeiten gelten nur, wenn alle Analogeingänge mit Fühlern beschaltet sind.  
 Nicht belegte Analogeingänge mit Drahtbrücken kurzschließen!

Sensor	Messbereich <sup>1</sup>	Innenwiderstand/ Spannungsabfall	Messkreisüberwachung		Auflösung	Messgenauigkeit	
			Erkennung bei Fühlerbruch	Erkennung von Fühlerkurzschluss		maximaler Messfehler <sup>1</sup> bei 23°C	Umgebungstemperatur-einfluss in K/10°C
Pt 100	-200 ... +850°C (-200 ... +850°C)		X	X	0,025K	± 0,4K	± 0,21K
Fe-CuNi „L“	-200 ... +900°C (-200 ... +900°C)	47MΩ	X	-	0,05K	± 1,8K	± 0,9K
Fe-CuNi „J“	-200 ... +1200°C (-100 ... +1200°C)	47MΩ	X	-	0,05K	± 1,8K	± 1,2K
NiCr-Ni „K“	-200 ... +1372°C (-100 ... +1372°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,9K	± 1,4K
Cu-CuNi „U“	-200 ... +600°C (-100 ... +600°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,7K	± 0,6K
Cu-CuNi „T“	-200 ... +400°C (-200 ... +400°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,6K	± 0,4K
NiCrSi-NiSi „N“	-100 ... +1300°C (-100 ... +1300°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 2,3K	± 1,3K
Pt10Rh-Pt „S“	0 ... 1768°C (100 ... 1768°C)	47MΩ	X	-	0,3K	± 3,4K	± 1,7K
Pt13Rh-Pt „R“	0 ... 1768°C (100 ... 1768°C)	47MΩ	X	-	0,25K	± 3,4K	± 1,7K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	0 ... 1820°C (400 ... 1820°C)	47MΩ	X	-	0,3K	± 4,4K	± 1,4K
Einheitssignale	-50 ... +50mV	47MΩ	X	-	2,5µV	± 0,04mV	± 0,05mV
Einheitssignale	0 ... 50mV	47MΩ	X	-	2,5µV	± 0,04mV	± 0,05mV
Einheitssignale	10 ... 50mV	47MΩ	X	X	2,5µV	± 0,04mV	± 0,05mV
Einheitssignale	-10 ... +10V	2MΩ	-	-	500µV	± 8mV	± 15mV
Einheitssignale	0 ... 10V	2MΩ	-	-	500µV	± 8mV	± 15mV
Einheitssignale	2 ... 10V	2MΩ	X	X	500µV	± 8mV	± 15mV
Einheitssignale	-1 ... +1V	2MΩ	-	-	50µV	± 0,8mV	± 1,5mV
Einheitssignale	0 ... 1V	2MΩ	-	-	50µV	± 0,8mV	± 1,5mV
Einheitssignale	0,2 ... 1V	2MΩ	X	X	50µV	± 0,8 mV	± 1,5mV
Einheitssignale	-20 ... +20mA	< 1V	-	-	1µA	± 15µA	± 30µA
Einheitssignale	0 ... 20mA	< 1V	-	-	1µA	± 15µA	± 30µA
Einheitssignale	4 ... 20mA	< 1V	X	X	1µA	± 16µA	± 30µA
Wechselstrom	0 ... 50mA	< 1V	-	-	5µA	± 1mA	± 100µA
Widerstand	0 ... 400Ω		X	X	0,01Ω	± 0,15Ω	± 0,1Ω
Potentiometer	0,1 ... 10KΩ		X (Schleifer)	-	0,01 %	0,25%	± 0,1%

**X** wird erkannt – wird nicht erkannt

1. Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die in Klammern angegebenen Bereiche  
 Bei Thermoelement wird die Genauigkeit nur bei bestimmungsmäßiger Einbaulage und einer Betriebszeit > 1 Stunde erreicht.

## Anzeige- und Bedienelemente



(1)	<b>Service-LED, rot</b> - leuchtet bei einer Betriebsstörung - blinkt, wenn die physikalische Verbindung von JUMO mTRON- iTOOL oder der Bedieneinheit zum Modul durch ein Testsignal („Wink“) geprüft wird	(4)	<b>Setup-Schnittstelle</b> für PC-Interfaceleitung, die das Modul mit dem PC verbindet
(2)	<b>Schalter</b> für den Abschlusswiderstand des LON-Netzwerkes	(5)	<b>Power-LED, grün</b> leuchtet bei eingeschalteter Spannungsversorgung
(3)	<b>Installations-Taste</b> Anmeldung des Moduls in der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL bzw. Bedieneinheit		

### Eingangs-Netzwerkvariablen

#### Analoge Netzwerkvariablen

Funktionen:

- Mathematikfunktion
- Kundenspezifische Linearisierung
- Limitkomparator

#### Binäre Netzwerkvariable

Funktion:

- Steuereingang für die Komparatorfunktion

### Ausgangs-Netzwerkvariablen

#### Analoge Netzwerkvariablen

Ausgabezyklus: 420ms...8,4s, einstellbar

Funktionen:

- Messwert Analogeingang 1 ... 4 (8)
- Ausgang Mathematik
- Ausgang Linearisierung 1 ... 4 (8)

#### Frequenzeingang

Ausgabezyklus: 0,8388608s

Funktion:

- Ausgabe der gezählten Impulse in einem festen Zeitraster

#### Binäre Netzwerkvariablen

Ausgabezyklus: Ereignisgesteuert, jedoch mindestens alle 14s

Funktionen:

- Limitkomparatorausgang
- Ausgabe des binären Einganges
- Überwachungsfunktion der analogen Eingänge
- Überwachungsfunktion für die Netzwerkeingänge (Sammelalarm)

## Allgemeine Daten

### Elektrische Sicherheit

nach DIN EN 61010-1  
 Überspannungskategorie: II  
 Verschmutzungsgrad: 2

### Umwelteinflüsse

Betriebs- und Umgebungstemperatur: 0...55°C  
 Zulässige Lagertemperatur: -40...+70°C  
 Relative Luftfeuchtigkeit: rF ≤80%  
 Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326-1  
 - Störaussendung: Klasse A - Nur für den industriellen Einsatz -  
 - Störfestigkeit: Industrie-Anforderung

### Gehäuse

Material: Kunststoff, selbstverlöschend  
 Brennbarkeitsklasse: UL 94 VO  
 Schutzart: IP20 (nach EN 60529)  
 Montage: Hutschienenmontage

### Spannungsversorgung

AC 48...63Hz, 110...240V oder AC/DC 0/48...63Hz, 20...53V  
 Leistungsaufnahme: ≤ 5VA

### Netzwerk

#### (LON-Schnittstelle)

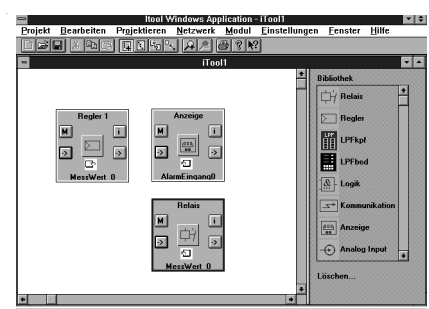
Topologie: Free Topology-FTT-10A (Ring-, Stern-, Linien- oder gemischte Struktur)  
 Baudrate: 78 kBaud  
 Leitungslänge (abhängig von der Leitungsart):  
 Linie: < 2700m  
 Stern: < 500m  
 Ring: < 500m  
 Gemischt: < 500m  
 Anzahl der Module: max. 64

### Bedienung und Projektierung

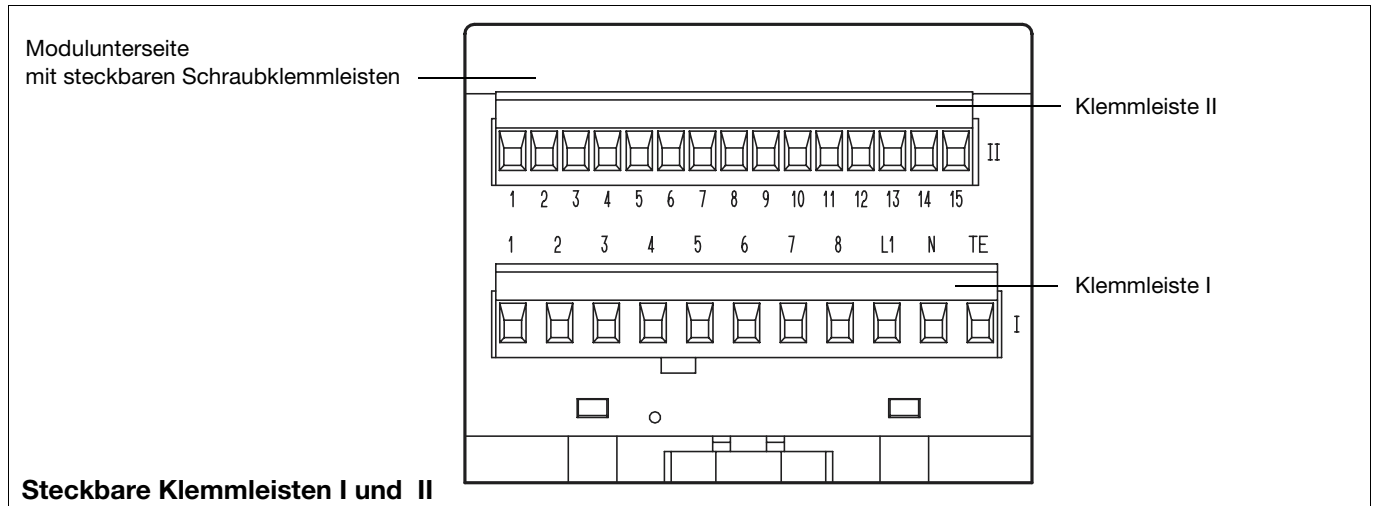
JUMO mTRON-Module können mit der JUMO mTRON-Bedieneinheit bedient, parametrieren und konfiguriert werden.

Mit der Projektierungssoftware JUMO mTRON- iTOOL kann ein JUMO mTRON-System komfortabel projektiert und in Betrieb genommen werden.

Die Projekte können verwaltet und dokumentiert werden. Die Verbindung der einzelnen Module über LON erfolgt durch die Zuordnung von Netzwerkvariablen(NV)-Namen.



### Anschlussplan für Typ 704020/0-

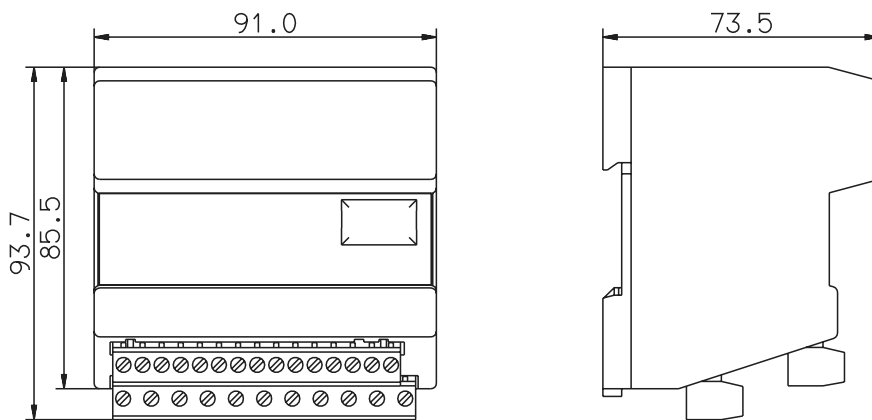


Steckbare Klemmleisten I und II

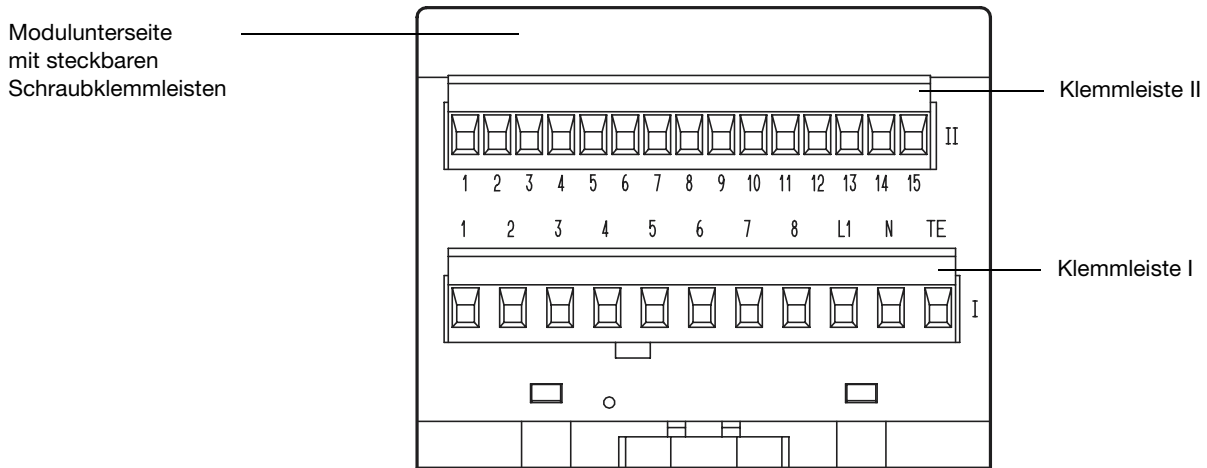
Anschluss für	Anschlussbelegung				Bemerkungen	Symbol
	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4		
Thermoelement	I_4+ I_3-	I_8+ I_7-	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung Widerstand 0 ... 400Ω mit Dreileiteranschluss	I_4 I_2 I_3	I_8 I_6 I_7	II_8 II_6 II_7	II_12 II_10 II_11		
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung Widerstand 0 ... 400Ω mit Dreileiteranschluss	I_2 I_4 I_3	I_6 I_8 I_7	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	$R_A = R_{Leitung}$	
Widerstandspotentiometer	I_2 I_4 I_3	I_6 I_8 I_7	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	E = Ende S = Schleifer A = Anfang	
Spannung 0 ... 10mV 10 ... 50mV -50 ... +50mV	I_4+ I_3-	I_8+ I_7-	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Spannungseingang 0 ... 1V / 0,2 ... 1V -1 ... +1V 0 ... 10V / 2 ... 10V -10 ... +10V	I_1+ I_3-	I_5+ I_7-	II_5+ II_7-	II_9+ II_11-		
Strom 0 ... 20mA 4 ... 20mA	I_4+ I_3-	I_8+ I_7-	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		

Anschluss für	Anschlussbelegung				Bemerkungen	Symbol
Analoge Eingänge	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4		
Wechselstrom 0 ... 50mA			II_7 II_8	II_11 II_12		
<b>Binärer Eingang</b> potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_2					
<b>Frequenzeingang</b> potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_3					
<b>LON-Schnittstelle</b>	II_13 = TE				Abschirmung	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B				Polarität beliebig	
Technische Erde	II_13					
<b>Spannungsversorgung</b> lt. Typenschild	<b>AC</b>		<b>DC</b>			
	I_L1 Außenleiter I_N Neutraleiter I_TE Technische Erde		I_L1 } Polarität I_N } beliebig I_TE Technische Erde			

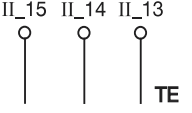

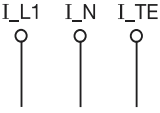
**Abmessungen**



### Anschlussplan Typ 704020/1-



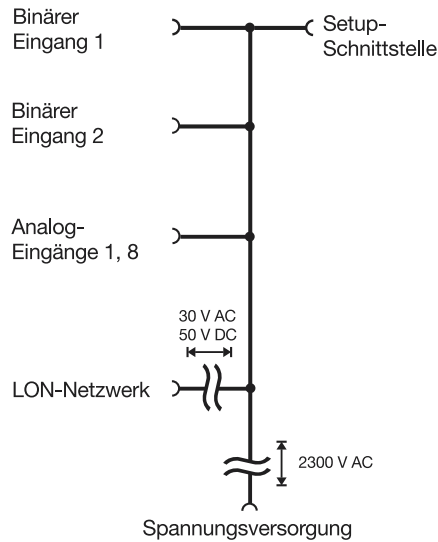
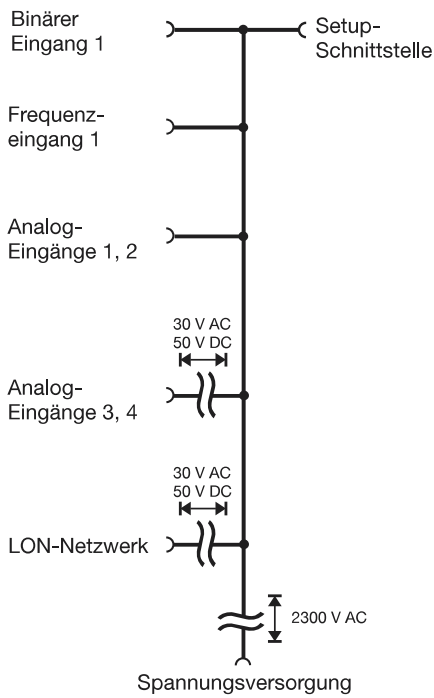
Anschluss für	Anschlussbelegung								Symbol																
	1	2	3	4	5	6	7	8																	
<b>Analoge Eingänge</b>																									
Widerstandsthermometer Pt100 und Pt1000 in Zweileiterschaltung	I_1 I_2	I_3 I_4	I_5 I_6	I_7 I_8	II_5 II_6	II_7 II_8	II_9 II_10	II_11 II_12	<table style="border: none;"> <tr><td>I_1</td><td>I_2</td></tr> <tr><td>I_3</td><td>I_4</td></tr> <tr><td>I_5</td><td>I_6</td></tr> <tr><td>I_7</td><td>I_8</td></tr> <tr><td>II_5</td><td>II_6</td></tr> <tr><td>II_7</td><td>II_8</td></tr> <tr><td>II_9</td><td>II_10</td></tr> <tr><td>II_11</td><td>II_12</td></tr> </table>	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8	II_5	II_6	II_7	II_8	II_9	II_10	II_11	II_12
I_1	I_2																								
I_3	I_4																								
I_5	I_6																								
I_7	I_8																								
II_5	II_6																								
II_7	II_8																								
II_9	II_10																								
II_11	II_12																								
Spannung 0 ... 10V 2 ... 10V  Strom 0 ... 20mA 4 ... 20mA	I_1+ I_2-	I_3+ I_4-	I_5+ I_6-	I_7+ I_8-	II_5+ II_6-	II_7+ II_8-	II_9+ II_10-	II_11+ II_12-	<table style="border: none;"> <tr><td>I_1</td><td>I_2</td></tr> <tr><td>I_3</td><td>I_4</td></tr> <tr><td>I_5</td><td>I_6</td></tr> <tr><td>I_7</td><td>I_8</td></tr> <tr><td>II_5</td><td>II_6</td></tr> <tr><td>II_7</td><td>II_8</td></tr> <tr><td>II_9</td><td>II_10</td></tr> <tr><td>II_11</td><td>II_12</td></tr> </table>	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8	II_5	II_6	II_7	II_8	II_9	II_10	II_11	II_12
I_1	I_2																								
I_3	I_4																								
I_5	I_6																								
I_7	I_8																								
II_5	II_6																								
II_7	II_8																								
II_9	II_10																								
II_11	II_12																								
<b>Binärer Eingang 1</b> potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_2																								
<b>Binärer Eingang 2</b> potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_3																								

<b>LON-Schnittstelle</b>	II_13 = TE	Abschirmung	II_15 II_14 II_13 
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B	Polarität beliebig	
Technische Erde	II_13		
<b>Spannungsversorgung</b> lt. Typenschild	<b>AC</b>	<b>DC</b>	
	I_L1 Außenleiter I_N Neutralleiter I_TE Technische Erde	I_L1 Polarität beliebig I_N Polarität beliebig I_TE Technische Erde	I_L1 I_N I_TE 

### Galvanische Trennung

Typ: 704020-0

Typ: 704020-1



## Bestellangaben

(1) (2)  
704020/0-  -

### (1) 4 Analoge Eingänge

Standardausführung ..... 888

Messeingang	Eingänge			
	1	2	3	4
Widerstandsthermometer Pt 100	X	X	X	X
Thermoelemente Fe-CuNi „L“ Fe-CuNi „J“ NiCr-Ni „K“ Cu-CuNi „U“ Cu-CuNi „T“ NiCrSi-NiSi „N“ Pt10Rh-Pt „S“ Pt13Rh-Pt „R“ Pt30Rh-Pt6Rh „B“				
Einheitssignale 0... 50 mV 10... 50 mV -50... +50 mV 0... 1 V 0,2... 1 V -1... +1 V 0... 10 V 2... 10 V -10... +10 V 0... 20 mA 4... 20 mA				
Wechselstrom 0 ... 50mA				
Widerstand 0 ... 400Ω				
Potentiometer 0,1 ... 10KΩ				

Sonderausführung ..... 999

Werkseitig nach Kundenangaben eingestellt. Bitte Eingangssignale im Klartext angeben, siehe Tabelle.

### (2) Spannungsversorgung .....

Art	Kennziffer
AC 48 ... 63Hz 110 ... 240V +10/-15%	23
AC/DC 20 ... 53V 48 ... 63Hz	22

X = Werkseitig eingestellt, frei programmierbar

## Bestellangaben

(1) (2)  
704020/1-  -

### (1) 8 Analoge Eingänge

Ausführung ..... . . .

Messeingang	Eingänge 1...8
Widerstandsthermometer Pt 100 in Zweileiterschaltung	179
Widerstandsthermometer Pt 1000 in Zweileiterschaltung	180
Einheitssignale Spannung: (über JUMO mTRON-iTOOL umschaltbar) 0 ... 10 V 2 ... 10 V	181
Einheitssignale Strom: (über JUMO mTRON-iTOOL umschaltbar) 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	182

Sonderausführung ..... 999

### (2) Spannungsversorgung .....

Art	Kennziffer
AC 48 ... 63Hz 110 ... 240V +10/-15%	23
AC/DC 20 ... 53V 48 ... 63Hz	22

## Serienmäßiges Zubehör

1 Montageanleitung B 70.4020.4

### Zubehör

#### PC-Interface

#### mit TTL/RS232C-Umsetzer

zur Verbindung des Moduls mit einem PC; Länge 2 m.

Verkaufs-Artikel-Nr.: 70/00301315

#### Projektierungssoftware

#### JUMO mTRON-iTOOL

Mit der Projektierungssoftware JUMO mTRON- iTOOL lassen sich die Module grafisch am PC projektieren. Der Anwender ist in der Lage, Module der JUMO mTRON-Familie miteinander zu verbinden und die applikationsspezifischen Parameter zu konfigurieren.

#### Systemhandbuch JUMO mTRON

Dokumentation zum Konfigurieren, Parametrieren und Installieren der Module.

Verkaufs-Artikel-Nr.: 70/00334336

## JUMO mTRON-Module

#### Reglermodul

Typenblatt 70.4010

#### Relaismodul

Typenblatt 70.4015

#### Analog-Eingangsmodul

Typenblatt 70.4020

#### Analog-Ausgangsmodul

Typenblatt 70.4025

#### Logikmodul

Typenblatt 70.4030

#### Bedieneinheit

Typenblatt 70.4035

#### Kommunikationsmodul

Typenblatt 70.4040

#### Projektierungssoftware

#### JUMO mTRON-iTOOL

Typenblatt 70.4090