



JUMO mTRON Reglermodul

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.

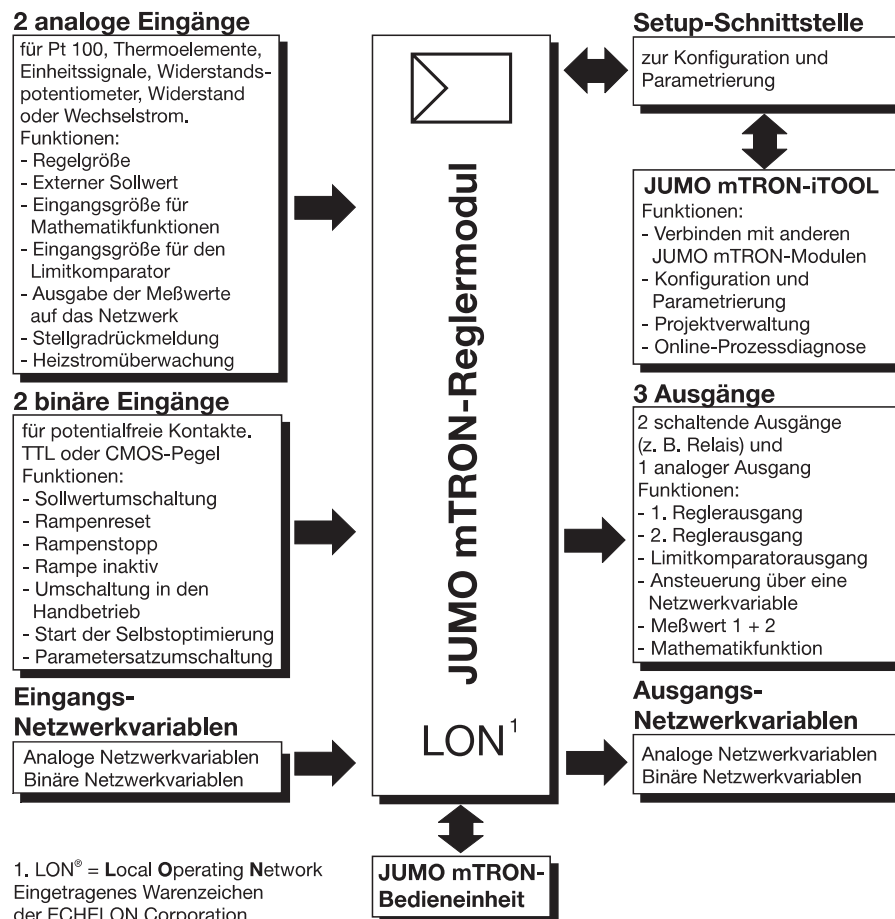
Mit den Funktionsbausteinen Rampenfunktion, Mathematik, Regler und Limitkomparator können vielfältige Automatisierungsstrukturen aufgebaut werden. Jeder analoge Messeingang wird mit einstellbaren Grenzwerten überwacht. Neben vier definierbaren Sollwerten werden zwei Reglerparametersätze gespeichert. Eine erprobte Selbstoptimierungsfunktion stellt den Regler auf die Eigenschaften der Regelstrecke selbständig ein.

Neben zwei binären Eingängen stehen zwei analoge Eingänge zum Anschluss von Einheitssignalen, Pt100 und Thermoelementen zur Verfügung. Weiterhin sind zwei schaltende Ausgänge und ein analoger Ausgang vorhanden. Die Konfiguration der analogen Eingänge und des analogen Ausganges ist ohne Hardwareänderung möglich. Zum Datenaustausch besitzt das Reglermodul einen Netzwerkanschluss. Als Übertragungsleitung wird eine abgeschirmte verdrehte Zweidrahtleitung (Twisted Pair) verwendet. Zur Parametrierung und Konfiguration des Moduls über einen PC unter der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL ist eine Setup-Schnittstelle vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt über steckbare Schraubklemmleisten.



Typ 704010/0-...

Blockstruktur



1. LON[®] = Local Operating Network
 Eingetragenes Warenzeichen
 der ECHELON Corporation

Besonderheiten

- **Mathematikfunktionen**
 Differenz, Feuchte, Verhältnis, Wurzel, Quadrat, Minimum, Maximum, Absolutwert, Summe, Produkt, Mittelwert
- **Rampenfunktion**
 Sollwertrampe mit der ein zeitlich definiertes Anfahren des Prozesses an den Sollwert erreicht wird
- **Limitkomparator**
 Komparator- und Fensterfunktionen, direkt oder invers
- **Sollwert-/Parametersatzumschaltung**
 Über binäre Eingänge oder Netzwerkvariablen kann zwischen 4 Sollwerten und 2 Reglerparametersätzen umgeschaltet werden
- **Bereichsüberwachung**
 Die analogen Eingänge werden auf definierbare Grenzwerte überwacht
- **Kaskadenausgang**
 Skalierung der Sollwertvorgabe für einen externen Folgeregler
- **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

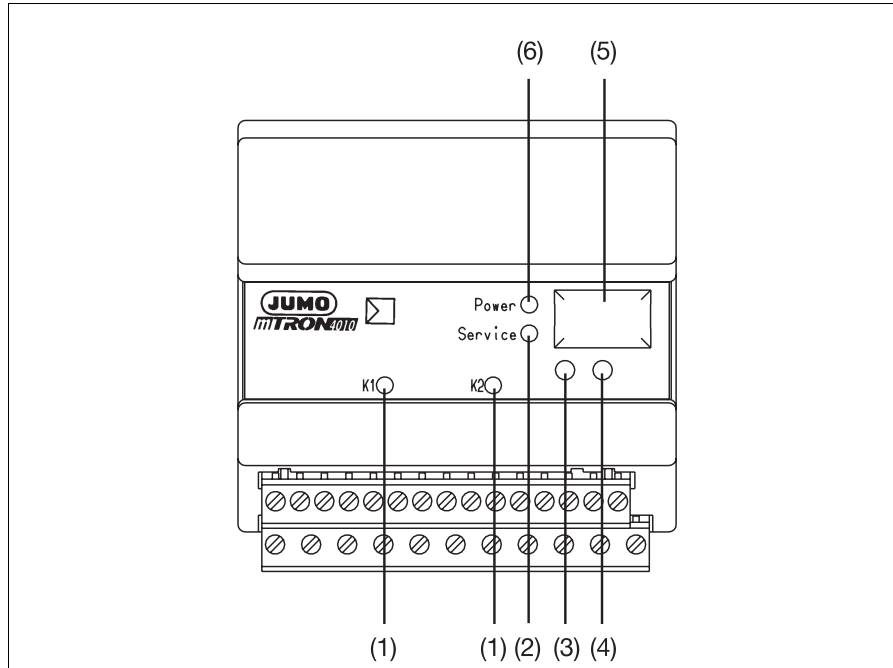
- Regelgröße
- Limitkomparator
- Mathematikfunktion
- Netzwerkausgang
- externer Sollwert
- Heizstromüberwachung
- Stellgradrückmeldung
- Analogausgang

Sensor	Messbereich ¹	Innenwiderstand/ Spannungsabfall	Messkreisüberwachung		Auflösung	Messgenauigkeit	
			Erkennung bei Fühlerbruch	Erkennung von Fühlerkurzschluss		maximaler Messfehler ¹ 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	0 ... 20mA	< 1V	-	-	1µA	± 15µA	± 30µA
Einheitssignale	4 ... 20mA	< 1V	X	X	1µA	± 15µA	± 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)	Schaltstellungs-LED, gelb für die binären Ausgänge K1 und K2; leuchten bei angezogenem Relais oder aktiviertem Binärausgang	(4)	Installations-Taste Anmeldung des Moduls in der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL bzw. der Bedieneinheit
(2)	Service-LED, rot - leuchtet bei einer Betriebsstörung - blinkt, wenn die physikalische Verbindung von JUMO mTRON-iTOOL oder der Bedieneinheit zum Modul durch ein Testsignal („Wink“) geprüft wird - lange Blinkimpulse (3s ein, 1s aus) bei auftretenden Plug & Play-Fehler	(5)	Setup-Schnittstelle für die PC-Interfacedleitung, welche das Modul mit dem PC verbindet
(3)	Schalter für den Abschlusswiderstand des LON-Netzwerkes	(6)	Power-LED, grün leuchtet bei eingeschalteter Spannungsversorgung

Binäre Eingänge

Aktivierung: potentialfreie Kontakte, TTL oder CMOS-Pegel

Funktionen:

- Sollwertumschaltung
- Rampenreset
- Rampenstopp
- Rampe inaktiv
- Umschaltung in den Handbetrieb
- Start der Selbstoptimierung
- Parametersatzumschaltung

Ausgänge Hardware

Analoger Ausgang

Signal	Last/Bürde
0...10V	> 500Ω
2...10V	> 500Ω
0...20mA	< 500Ω
4...20mA	< 500Ω

Genauigkeit: 0,25 %

Auflösung: 16 Bit

Funktionen:

- 1. oder 2. Reglerausgang
- Ausgabe einer Mathematikfunktion
- Ausgabe einer Netzwerkvariablen
- Ausgabe eines Messwertes der analogen Eingänge

Schaltende Ausgänge

Funktionen:

- 1. oder 2. Reglerausgang
- Limitkomparatorausgang
- Ausgabe einer Netzwerkvariablen

Relaisausgänge

Art: Wechselkontakt

Nennspannung: 250V

Nennstrom: 3A

Schaltleistung: 3A, AC 250V, ohmsche Last

Lebensdauer: 5·10⁵ Schaltungen bei ohmscher Last

Kontaktmaterial: AgCdO (hartvergoldet)

Kontaktenschutzbeschaltung:

Varistor (nur für Schließer)

Minimale Last: DC 5V / 10mA

Halbleiterrelaisausgang

Art: 1A/250V AC

Überspannungsschutz: Varistor

Binärausgang

Art: 0/12V

Innenwiderstand: 600Ω

Eingangs-Netzwerkvariablen

Analoge Netzwerkvariablen

Funktionen:

- Externer Sollwert
- Mathematikfunktion
- Rampenanfang
- Externe Regelgröße
- Stellgradrückmeldung
- Handstellgrad
- Additive Störgröße
- Multiplikative Störgröße
- Analogausgang

Binäre Netzwerkvariablen

Funktionen:

- Sollwertumschaltung
- Rampenreset
- Rampenstopp
- Rampe inaktiv
- Umschaltung in den Handbetrieb
- Start der Selbstoptimierung
- Parametersatzumschaltung
- Direkte Ansteuerung der Relais

Ausgangs-Netzwerkvariablen

Analoge Netzwerkvariablen

Ausgabezyklus:

420ms...8,4s, einstellbar

Funktionen:

- Messwert Analogeingang 1
- Messwert Analogeingang 2
- Regelgröße
- Sollwert
- Sollwertausgang für Folgeregler (Kaskadenregler)
- 1. stetiger Reglerausgang
- 2. stetiger Reglerausgang

Binäre Netzwerkvariablen

Ausgabezyklus: Ereignisgesteuert, jedoch mindestens alle 6s

Funktionen:

- Limitkomparatorausgang
- Überwachung der analogen Eingänge
- Überwachungsfunktion für die Netzwerkeingänge (Sammelalarm)

Reglerstrukturen

Reglerarten	Reglerstrukturen
Zweipunktregler	P, I, PI, PD, PID
Dreipunktregler	P, I, PI, PD, PID
Stetiger Regler	P, I, PI, PD, PID
Dreipunktschrittregler	PI, PID
Stetiger Regler mit integriertem Stellungsregler	P, I, PI, PD, PID

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 DIN EN 60529)
Montage: Hutschienenmontage

Spannungsversorgung

AC 48...63Hz,
110 ... 240V, +10/-15%
oder AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz
Leistungsaufnahme: ≤ 5VA

Netzwerk (LON-Schnittstelle)

Transceiver: Free Topology-FTT10A
Topologie: 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

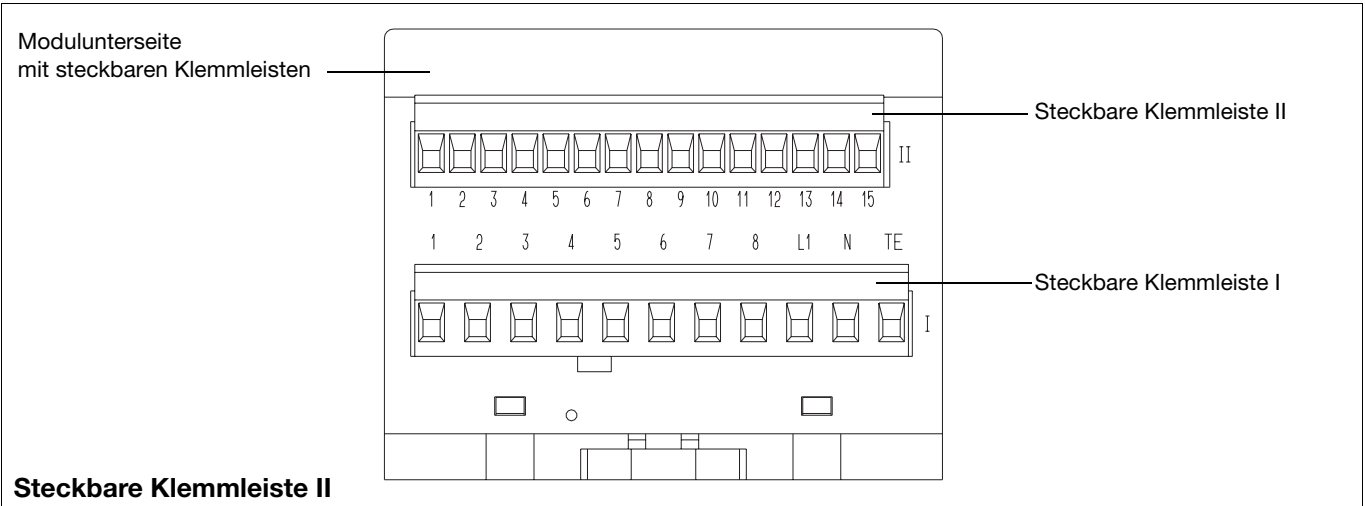
Bedienung und Projektierung

JUMO mTRON-Module können mit der
JUMO mTRON-Bedieneinheit bedient,
parametriert 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 doku-
mentiert werden. Die Verbindung der ein-
zelnen Module über LON erfolgt durch die
Zuordnung von Netzwerkvariablen (NV)-
Namen.



Anschlussplan

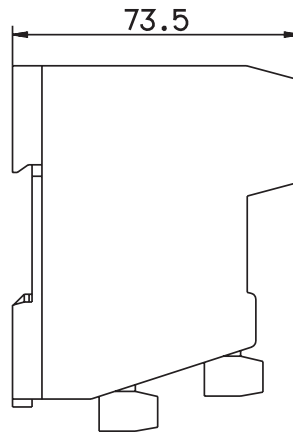
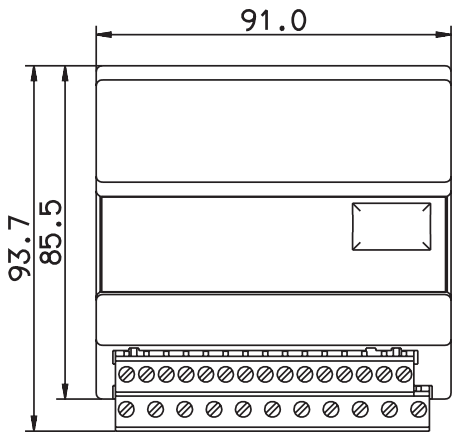


Anschluss für	Anschlussbelegung		Bemerkungen	Symbol
	Eingang 1	Eingang 2		
Analogeingänge				
Thermoelement	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	II_8 II_6 II_7	II_12 II_10 II_11		
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	$R_A = R_{Leitung}$	
Widerstandspotentiometer	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	E=Ende S=Schleifer A=Anfang	
Spannungseingang -50 ... +50mV	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Spannungseingang -1 ... +1V -10 ... +10V	II_5+ II_7-	II_9+ II_11-		
Stromeingang 0 ... 20mA	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Wechselstromeingang AC 0 ... 50mA	II_8 II_7	II_12 II_11		
Binäreingänge Potentialfreier Kontakt	II_1 II_2	II_1 II_3		
LON-Schnittstelle	II_13 = TE		Abschirmung	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B		Polarität beliebig	
Technische Erde	II_4			

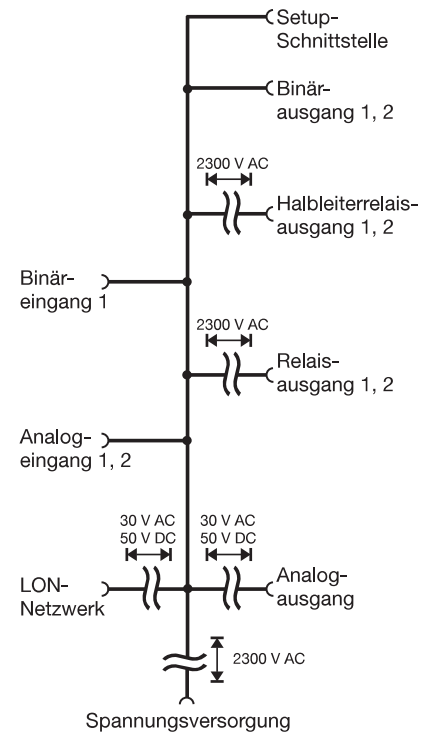
Steckbare Klemmleiste I

Anschluss für	Anschlussbelegung			Bemerkungen	Symbole
Ausgänge	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3		
Relaisausgang 3A, 250VAC, ohmsche Last	I_3 I_4 I_5	I_6 I_7 I_8		Ö=Öffner P=Pol S=Schließer	
Binärausgang 12V / 20mA	I_5+ I_4-	I_8+ I_7-			
Halbleiterrelaisausgang 250V / 1A	I_4 I_5	I_7 I_8			
Analoger Ausgang 0 ... 10V/ 2 ... 10V 0 ... 20mA/ 4 ... 20mA			I_1 - I_2 +		
Spannungsversorgung lt. Typenschild	AC	DC			
	I_L1 Außenleiter I_N Neutraleiter I_TE Technische Erde	I_L1 } Polarität I_N } beliebig I_TE Technische Erde			

Abmessungen



Galvanische Trennung



Bestellangaben

704010/0- **(1)** - **(2)** - **(3)**

(1) Eingänge

Standardausführung 888

Messeingang	Eingänge	
	1	2
Widerstandsthermometer Pt 100	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 -20 ... +20 mA		
Wechselstrom 0 ... 50mA		
Widerstand 0 ... 400Ω		
Potentiometer 0,1 ... 10KΩ		

Sonderausführung 999

Werkseitig nach Kundenangaben eingestellt. Bitte Eingänge im Klartext angeben.

(2) Ausgänge

Ausgänge	Kennziffer
2 Relais (Wechsler) und 1 analoger Ausgang ¹ (einstellbar)	302
2 Binärausgänge 12V/20mA und 1 analoger Ausgang ¹ (einstellbar)	304
2 Halbleiterrelaisausgänge 250V/1A und 1 analoger Ausgang ¹	305

1. stetiger Ausgang:

0 ... 10V

2 ... 10V

0 ... 20mA

4 ... 20mA

Sonderausführung 999

Werkseitig nach Kundenangaben eingestellt. Bitte Ausgänge im Klartext angeben.

X = Werkseitig eingestellt, frei programmierbar

(3) Spannungsversorgung.....

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

Serienmäßiges Zubehör

1 Montageanleitung M 70.4010

Zubehör

PC-Interface

mit TTL/RS232C-Umsetzer

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

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