

JUMO
mTRON

Analog-Eingangsmodul
Analogue input module

B 70.4020.4
Montageanleitung
Installation Instructions

02.02/00330616

1	Einleitung	5
1.1	Vorwort	5
1.2	Lieferumfang	5
1.3	Typografische Konventionen	6
1.4	Bestellangaben	7
1.4.1	4 Analogeingänge Typ 704020/0-	7
1.4.2	8 Analogeingänge Typ 704020/1-	8
2	Montage	9
2.1	Montageort und klimatische Bedingungen	9
2.2	Abmessungen	9
2.3	Modul-Montage auf Hutschiene	9
2.4	Modul-Demontage	10
3	Anzeige- und Bedienelemente	11
4	Elektrischer Anschluß	13
4.1	Installationshinweise	13
4.2	Galvanische Trennung	14
4.3	Geeignete Leitungen	15
4.4	Anschlußpläne	16
4.4.1	4 Analogeingänge Typ 704020/0-	16
4.4.2	8 Analogeingänge Typ 704020/1-	18
4.5	Netzwerkanschluß	20
4.6	LON-Abschlußwiderstand	22

Inhalt

1.1 Vorwort



Dieses Heft beschreibt die Montage, die Anzeige und Bedienelemente sowie den elektrischen Anschluß.

Umfassende Informationen enthält das Systemhandbuch, das sich an Anlagenhersteller und Anwender mit fachbezogener Ausbildung wendet. Es beschreibt den Leistungsumfang des JUMO-Automatisierungssystems mit seinen Modulen und liefert alle Informationen für die Projektierung und Inbetriebnahme.

Bewahren Sie diese Montageanleitung an einem für das Montage- und Bedienpersonal zugänglichen Platz auf.



Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung (siehe unten).

Warenzeichen

LON und Neuron sind eingetragene Warenzeichen der Echelon Corporation. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

1.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie jede Lieferung auf Vollständigkeit und Beschädigung. Sollte etwas fehlen oder beschädigt sein, setzen Sie sich bitte mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

Die Lieferung besteht aus:

- dem Modul (den Modulen),
- einer Montageanleitung und
- steckbaren Schraubklemmleisten.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Montageanleitung zu verbessern.
Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Telefon (06 61) 60 03-7 27

Telefax (06 61) 60 03-5 08

1 Einleitung

1.3 Typografische Konventionen

Warnende Zeichen

Die Zeichen für **Vorsicht** und **Achtung** werden in dieser Montageanleitung unter folgenden Bedingungen verwendet:



Vorsicht

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!



Achtung

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

Hinweisende Zeichen



Hinweis

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.



Verweis

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

abc¹

Fußnote

Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen Bezug nehmen. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

Der Fußnotentext (2 Schriftgrade kleiner als die Grundschrift) steht am unteren Seitenende und beginnt mit einer Zahl und einem Punkt.

Handlungsanweisung

Dieses Zeichen zeigt an, daß eine auszuführende Tätigkeit beschrieben wird. Die einzelnen Arbeitsschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet, z. B.:

* Versorgungsspannung abschalten

* Schraubklemmleisten vom Modul abziehen

1.4 Bestellangaben

Der Typenschlüssel enthält alle werkseitigen Einstellungen der Analogen Eingänge (1) und der Spannungsversorgung (2). Die angeschlossene Spannung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen. Das Typenschild ist auf dem Gehäuse aufgeklebt.

1.4.1 4 Analogeingänge Typ 704020/0-

(1) (2)

704020/0- ... - ..

(1) Analoge Eingänge 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				
-20 ... +20 mA				
Potentiometer 50 ... 10000Ω				
Widerstand 0 ... 400Ω				
Wechselstrom 0 ... 50mA				

Sonderausführung 999

Werkseitig nach Kundenangaben eingestellt.

X = Werkseitig eingestellt, frei programmierbar

1 Einleitung

(2) Spannungsversorgung

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

1.4.2 8 Analogeingänge Typ 704020/1-

(1)
(2)
 704020/1- ... - ..

(1) Analoge Eingänge 888

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

Werkseitig nach Kundenangaben eingestellt.

(2) Spannungsversorgung

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

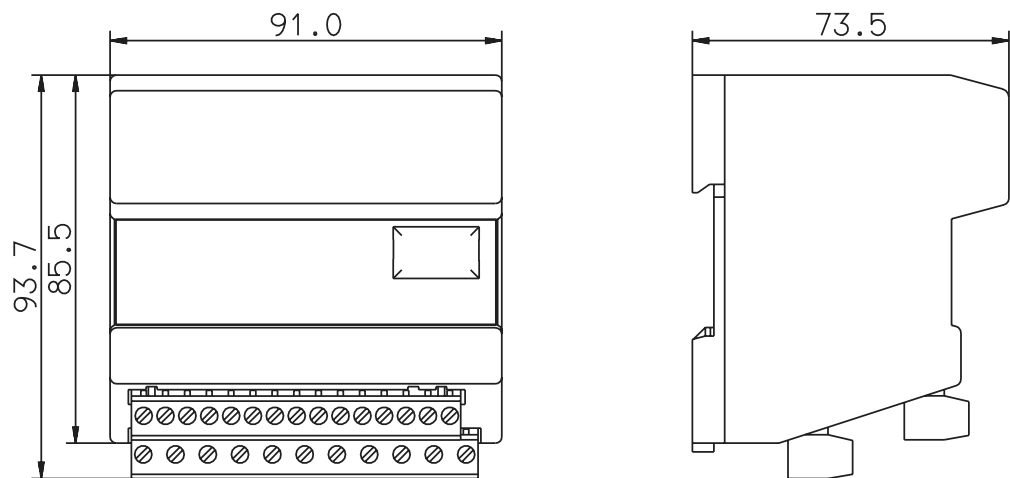
2.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Das Modul ist für die Montage auf Hutschienen 35mm x 7,5mm nach EN 50 022 in Schaltschränken geeignet. Die Schutzart beträgt IP20 (EN 60529).

Die Umgebungstemperatur darf am Einsatzort 0...50°C bei einer relativen Feuchte von $\leq 80\%$ ohne Betauung betragen.

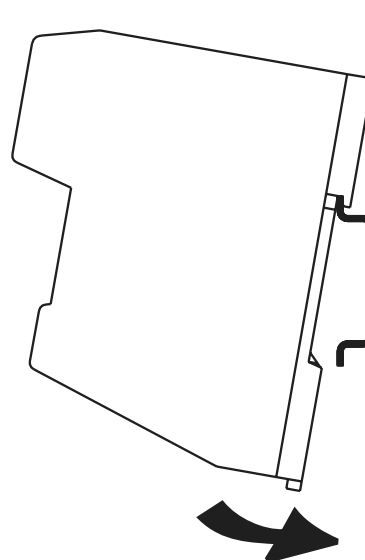
⇒ Typenblatt 70.4020 „Technische Daten“

2.2 Abmessungen



2.3 Modul-Montage auf Hutschiene

- * Modul oben in die Hutschiene einhängen
- * Nach unten schwenken, bis das Gehäuse einrastet



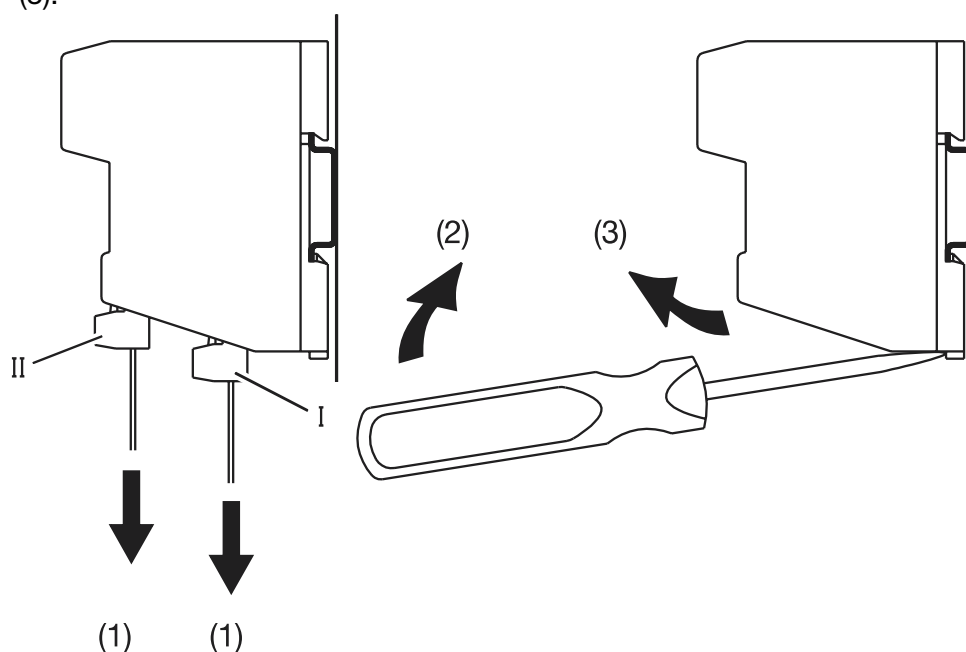
2 Montage

2.4 Modul-Demontage



Spannungsversorgung ausschalten!

- * Schraubklemmleisten I und II abziehen (1)
- * Schraubendreher in Entriegelungsöse an der Modulunterseite stecken und nach oben hebeln (2). Das Gehäuse läßt sich nach vorne ausschwenken (3).



3 Anzeige- und Bedienelemente

(1)	<p>Service-LED (rot) - leuchtet bei einer Betriebsstörung</p> <p>* Modul auswechseln</p> <p>- blinkt im Sekundentakt, wenn die physikalische Verbindung vom PC oder der Bedieneinheit zum Modul durch ein Testsignal („Wink“) geprüft wird.</p>
(2)	<p>Schalter für Abschlußwiderstand 2 DIL-Schalter für 50 Ω , 100 Ω und kein Abschlußwiderstand</p> <p>⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“</p>
(3)	<p>Installations-Taste Anmeldung des Moduls in der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL</p>
(4)	<p>Setup-Schnittstelle für die Setup-Interfaceleitung, welche das Modul mit dem PC verbindet.</p> <p> Bei angeschlossener Setup-Interfaceleitung erfüllt das Modul nur noch die Funktion eines PC-LON-Schnittstellenumsetzers. Alle anderen Modulfunktionen sind abgeschaltet.</p>
(6)	<p>Power-LED (grün) leuchtet bei eingeschalteter Spannungsversorgung</p>

3 Anzeige- und Bedienelemente

4.1 Installationshinweise

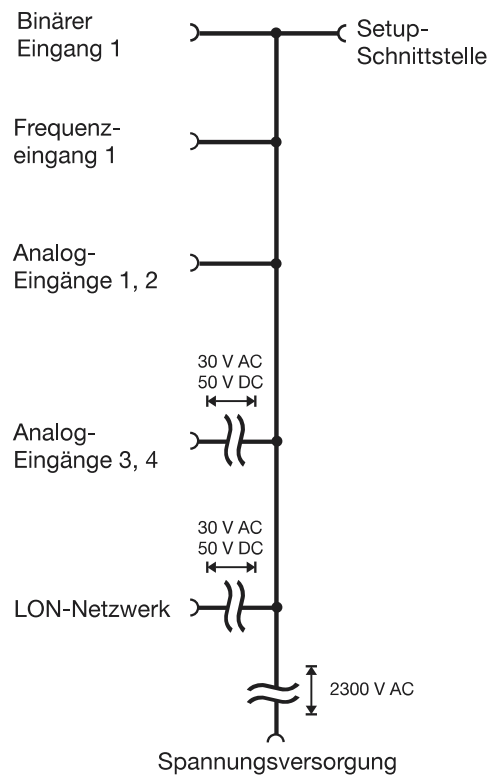
- ❑ Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluß des Moduls, sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- ❑ Arbeiten an dem Modul dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluß ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ❑ Das Modul 2polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- ❑ Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 10A (träge) nicht überschreiten.
- ❑ Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
⇒ Typenblatt 70.4020 „Technische Daten“
- ❑ Das Modul ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- ❑ Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- ❑ Alle Ein- und Ausgangsleitungen ohne Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz müssen mit geschirmten und verdrillten Leitungen verlegt werden. Nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen. Bei Temperaturfühlern die Abschirmung einseitig am Modul auf TE erden; bei der Abschirmung der LON-Schnittstelle beidseitig (auf jedem Modul).
- ❑ Wenn in der Anlage keine Technische Erde vorhanden ist, TE am Modul mit der Potentialerde (PE) verbinden.
- ❑ Erdungsleitungen nicht durchschleifen, d. h. nicht von einem zum anderen Modul führen, sondern einzeln z. B. zu Erdungsklemmen auf der Hutschiene führen (kurze Leitungen!).
- ❑ 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

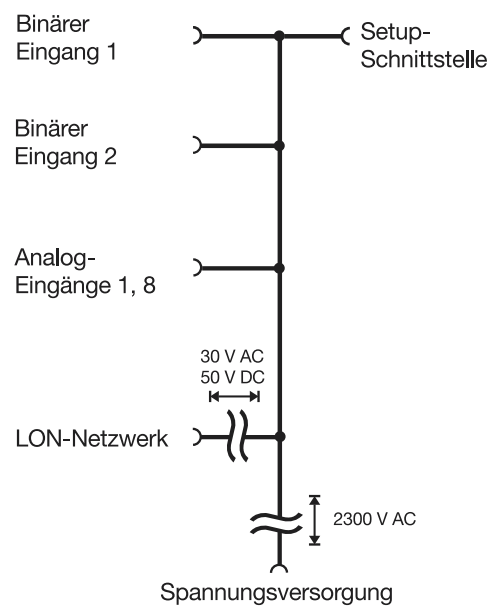
- ❑ Die Meßeingänge des Moduls dürfen gegenüber TE eine maximale Spannung von AC 30V oder DC 50V aufweisen (galvanische Trennung).
- ❑ Setup-Schnittstelle und Eingänge sind **nicht** galvanisch getrennt. Potentialbehafete Eingänge vor dem Setup mit einem geerdeten PC abziehen bzw. Setup mit einem nichtgeerdeten PC oder Laptop durchführen.
- ❑ Steckbare Schraubklemmleisten nur in spannungslosem Zustand abziehen.

4.2 Galvanische Trennung

Typ: 704020/0-



Typ: 704020/1-



Bitte beachten Sie, daß **keine galvanische Trennung** zwischen folgenden Analogeingängen besteht:

Typ 704020/0- zwischen Eingang 1 und 2 sowie 3 und 4

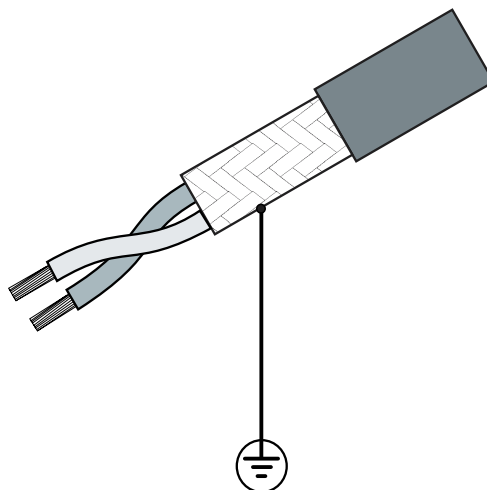
Typ 704020/1- zwischen den Eingängen 1 bis 8

4.3 Geeignete Leitungen

LON-Schnittstelle

Als Verbindungsleitung wird eine abgeschirmte verdrehte Zweidrahtleitung (Twisted Pair) empfohlen.

Ist eine Schirmung vorhanden, sollte sie an die Technische Erde (TE) der LON-Schnittstelle angeschlossen werden.

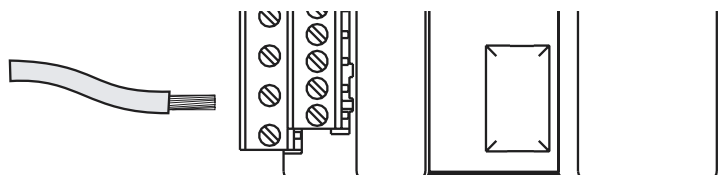


Leitungstypen

Struktur	Leitungsquerschnitt	Leitungslänge (max.)
Linie	1,4 mm ² (AWG 16) 0,34 mm ² (AWG 22)	2700m 1400m
Ring/Stern/gemischt	1,3 mm ² (AWG 16) 0,34 mm ² (AWG 22)	500m 400m

Andere Anschlüsse

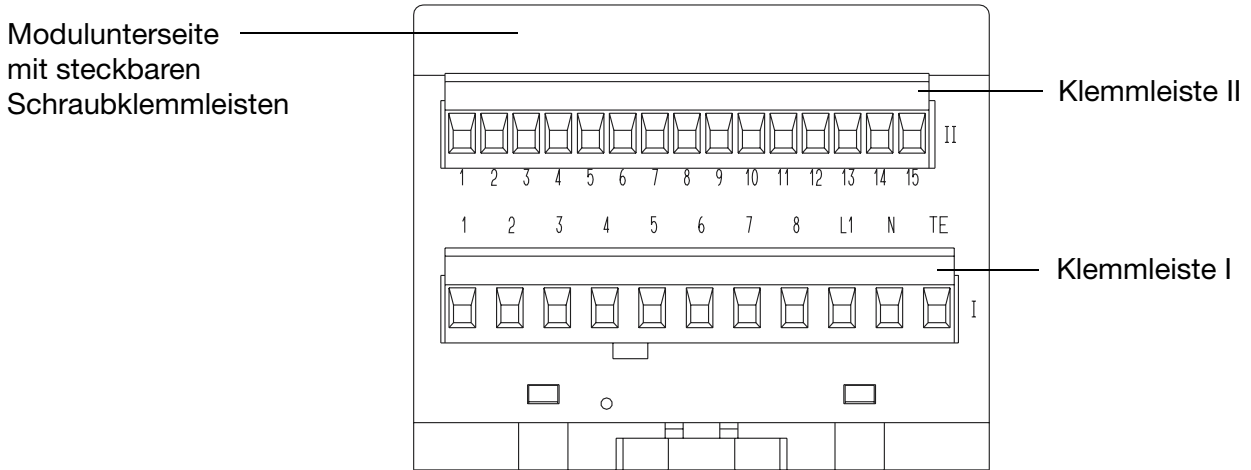
Für den Anschluß von Meßwertgebern, der Spannungsversorgung und den binären Eingängen an Schraubklemmen eignet sich handelsübliche Kupferlitze mit einem Querschnitt von max. 1,5 mm².



4 Elektrischer Anschluß

4.4 Anschlußpläne

4.4.1 4 Analogeingänge Typ 704020/0-



Der elektrische Anschluß darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



Die Spannungsversorgung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.

Klemmleisten I und II

Anschluß für	Anschlußbelegung				Bemerkungen	Symbol
	1	2	3	4		
Analoge Eingänge						
Thermoelement	I_4 + I_3 -	I_8 + I_7 -	II_8 + II_7 -	II_12 + II_11 -		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		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	$R_A = R_{Leitung}$	I_2 I_4 I_3 I_6 I_8 I_7 II_6 II_8 II_7 II_10 II_12 II_11

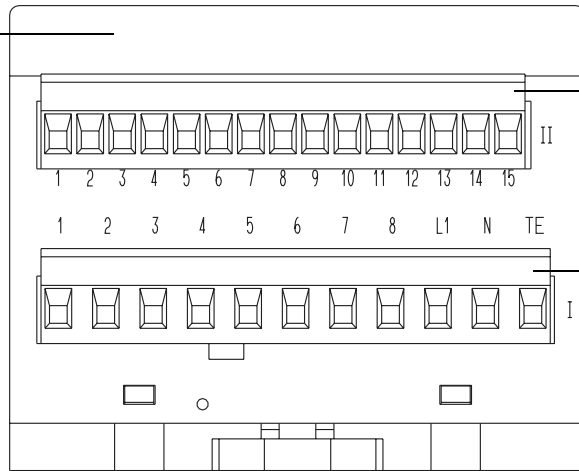
4 Elektrischer Anschluß

Potentiometer	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 -		
Spannung 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 -		
Wechselstrom 0 ... 50mA			II_7 II_8	II_11 II_12		
Binärer Eingang potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_2					
Frequenzeingang potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_3					
LON-Schnittstelle	II_13 = TE			Abschirmung	II_15 II_14 II_13 TE	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B			Polarität beliebig		
Technische Erde	II_13					
Spannungsversorgung lt. Typenschild	AC		UC			
	I_L1 Außenleiter I_N Neutralleiter I_TE Technische Erde	I_L1 I_N I_TE	Polarität beliebig Technische Erde	UC = AC oder DC		

4 Elektrischer Anschluß

4.4.2 8 Analogeingänge Typ 704020/1-

Modulunterseite
mit steckbaren
Schraubklemmleisten



Klemmleiste II

Klemmleiste I



Der elektrische Anschluß darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



Die Spannungsversorgung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.

Klemmleisten I und II

Anschluß für	Anschlußbelegung								Symbol
Analoge Eingänge	1	2	3	4	5	6	7	8	
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	
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-	
Binärer Eingang 1 potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_2								
Binärer Eingang 2 potentialfreier Kontakt TTL- oder CMOS-Pegel	II_1 II_3								

4 Elektrischer Anschluß

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

4 Elektrischer Anschluß

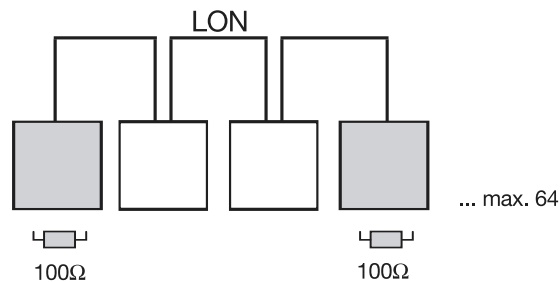
4.5 Netzwerkananschluß

LON

Es handelt sich beim JUMO mTRON-Automatisierungssystem um das Feldbus-Netzwerkconcept mit dem Name LON (**L**ocal **O**perating **N**etwork).

Als Übertragungsleitung wird eine abgeschirmte verdrehte Zweidraht-Leitung (Twisted Pair) verwendet. Als Verdrahtungsmöglichkeiten stehen Linien-, Ring-, Stern- oder gemischte Strukturen (Free Topology) zur Auswahl:

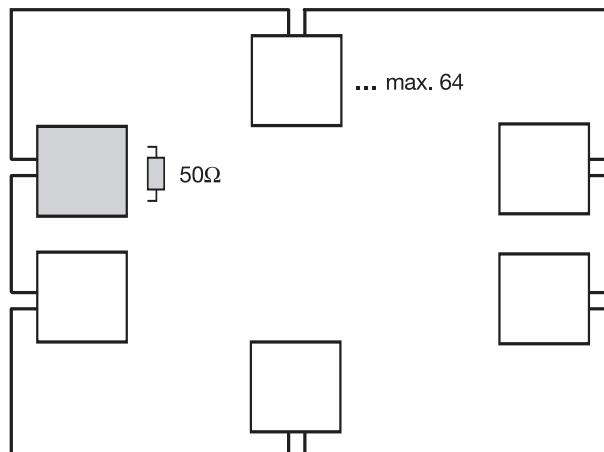
Linienstruktur



Die physikalischen Enden werden beidseitig mit einem Abschlußwiderstand von 100Ω versehen, der am Modul mit einem Schalter aktiviert wird.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

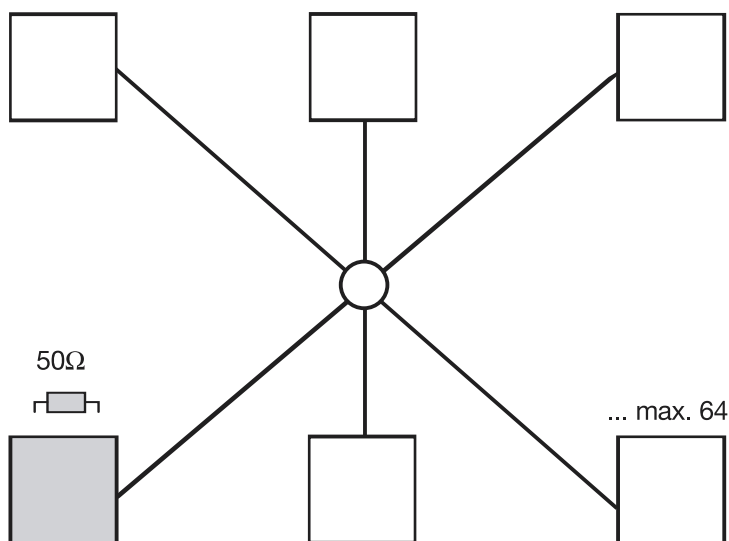
Ringstruktur



Bei dieser Verdrahtungsform ist das Netzwerk auch bei einer Unterbrechung funktionsfähig. Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Ring, muß auf 50Ω eingestellt werden.

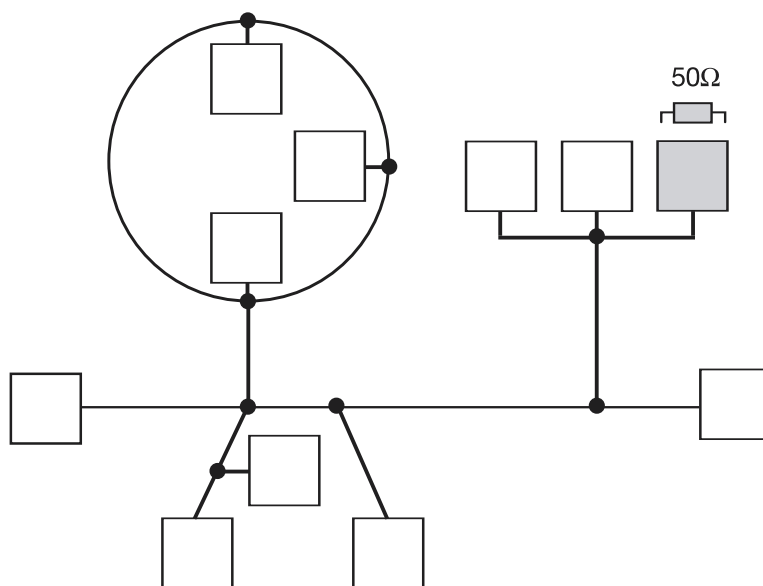
⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

Sternstruktur



Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Stern muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

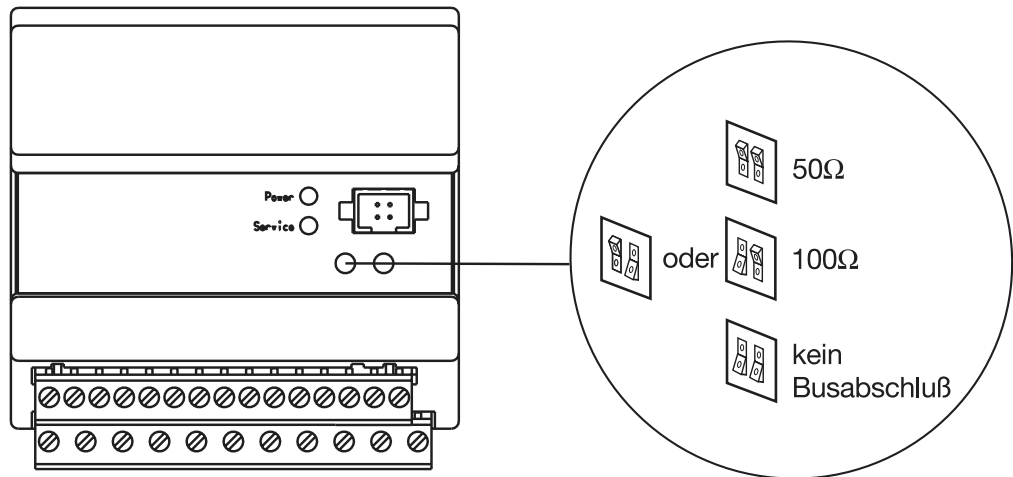


Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

4 Elektrischer Anschluß

4.6 LON-Abschlußwiderstand



Die Schalter für den Abschlußwiderstand des LON-Netzwerkes befindet sich auf der Modulfrontseite unterhalb des Setup-Steckers.

- * Mit Schraubendreher oder Kugelschreiber die Schalter in gewünschte Stellung bringen



M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

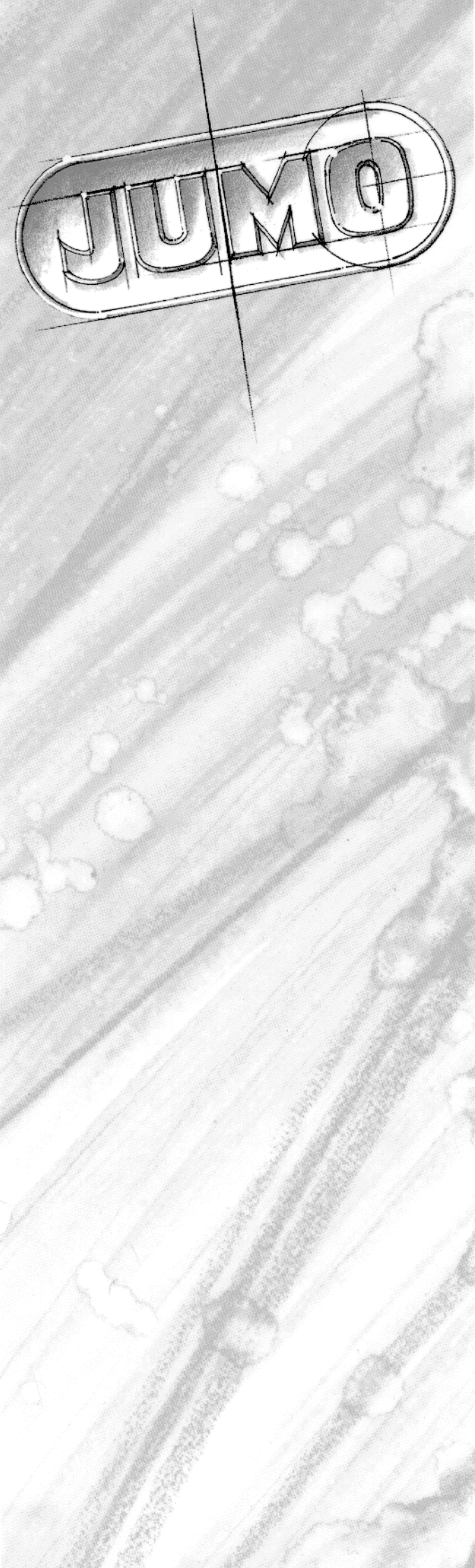
36035 Fulda, Germany

Telefon: (06 61) 60 03-0

Telefax: (06 61) 60 03-5 00

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.de



JUMO
mTRON

Analogue input module

B 70.4020.4
Installation Instructions

1	Introduction	5
1.1	Preface	5
1.2	Delivery package	5
1.3	Typographical conventions	6
1.4	Type designation	7
1.4.1	4 analogue inputs, Type 704020/0-	7
1.4.2	8 analogue inputs, Type 704020/1-	8
2	Installation	9
2.1	Installation site and climatic conditions	9
2.2	Dimensions	9
2.3	Mounting the module on a standard rail	9
2.4	Removing the module	10
3	Displays and controls	11
3	Displays and controls	12
4	Electrical connection	13
4.1	Installation notes	13
4.2	Electrical isolation	14
4.3	Suitable cables	15
4.4	Connection diagrams	16
4.4.1	4 analogue inputs, Type 704020/0-	16
4.4.2	8 analogue inputs, Type 704020/1-	18
4.5	Network connection	20
4.6	LON termination resistor	22

Inhalt

1.1 Preface



This document describes the installation, displays and controls, as well as the electrical connections.

Comprehensive information can be found in the System Manual, which is intended for equipment manufacturers and users with appropriate technical training. It describes the functional range of the JUMO automation system and its modules, and provides all the necessary information for project design and commissioning.

Please keep these installation instructions in a place that is accessible at all times for the installation and operating personnel.



If any problems should arise during commissioning, please do not make any unauthorized manipulations on the instrument. This would endanger your rights under the warranty. Please contact your nearest sales office or the main factory (see below).

Trademarks

LON and Neuron are registered trademarks of Echelon Corporation.
Microsoft and Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation.

1.2 Delivery package

Check every delivery to make sure that it is complete and undamaged. If anything is missing or damaged, please contact the nearest JUMO office or the main factory.

The delivery consists of:

- the module (or modules),
- Installation Instructions, and
- plug-in screw terminal strips.

Please help us to improve these installation instructions.
Your suggestions will be welcome.

Phone in Germany (06 61) 6003-727
from abroad (+49) 661 6003-0
Fax in Germany (06 61) 6003-508
from abroad (+49) 661 6003-607

1 Introduction

1.3 Typographical conventions

Warning signs

The signs for **Danger** and **Warning** are used in these installation instructions under the following conditions:



Danger

This symbol is used when there may be **danger to personnel** if the instructions are disregarded or not followed accurately!



Warning

This symbol is used when there may be **damage to equipment or data** if the instructions are disregarded or not followed accurately!

Note signs



Note

This symbol is used if your **special attention** is drawn to a remark.



Reference

This symbol refers to further information in other manuals, chapters or sections.

abc¹

Footnote

Footnotes are remarks that refer to specific points in the text. Footnotes consist of two parts: the marking in the text, and the footnote text. The text markings are arranged as continuous raised numbers. The footnote text (in a smaller typeface than the main text) is placed at the bottom of the page, and starts with a number and a full stop.

Action

This marks the description of an action to be performed. The individual steps are indicated by the asterisk, e.g.

- * Switch off the supply
- * Pull the connectors off the module

1.4 Type designation

The type code contains all the factory settings of the analogue inputs (1) and the supply (2). The voltage that is connected must correspond to the voltage shown on the label. The label is affixed to the housing.

1.4.1 4 analogue inputs, Type 704020/0-

(1) (2)

704020/0- ... - ..

(1) Analogue inputs 888

Measurement input	Input			
	1	2	3	4
Resistance thermometer Pt 100	X	X	X	X
Thermocouples				
Fe-Con L				
Fe-Con J				
NiCr-Ni K				
Cu-Con U				
Cu-Con T				
NiCrSi-NiSi N				
Pt10Rh-Pt S				
Pt13Rh-Pt R				
Pt30Rh-Pt6Rh B				
Standard signals				
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				
Potentiometer 50 – 10000Ω				
Resistance 0 – 400Ω				
AC current 0 – 50mA				

Special version 999

Factory-configured to customer specification.

X = factory setting, freely programmable

1 Introduction

(2) Supply

Type	Code
93 — 263V AC 48 — 63Hz	01
20 — 53V DC/AC 0/48 — 63Hz	22

1.4.2 8 analogue inputs, Type 704020/1-

(1)
(2)
 704020/1- ... - ..

(1) Analogue inputs 888

Measurement inputs	Inputs 1 — 8
Resistance thermometer Pt 100 in 2-wire circuit	179
Resistance thermometer Pt 1000 in 2-wire circuit	180
Standard voltage signals: (can be changed over through JUMO mTRON-iTOOL) 0 — 10 V 2 — 10 V	181
Standard current signals: (can be changed over through JUMO mTRON-iTOOL) 0 — 20 mA 4 — 20 mA	182

Special version 999

Factory-configured to customer specification..

(2) Supply

Type	Code
48 — 63Hz AC 93 — 263V	01
20 — 53V DC/AC 0/48 — 63Hz	22

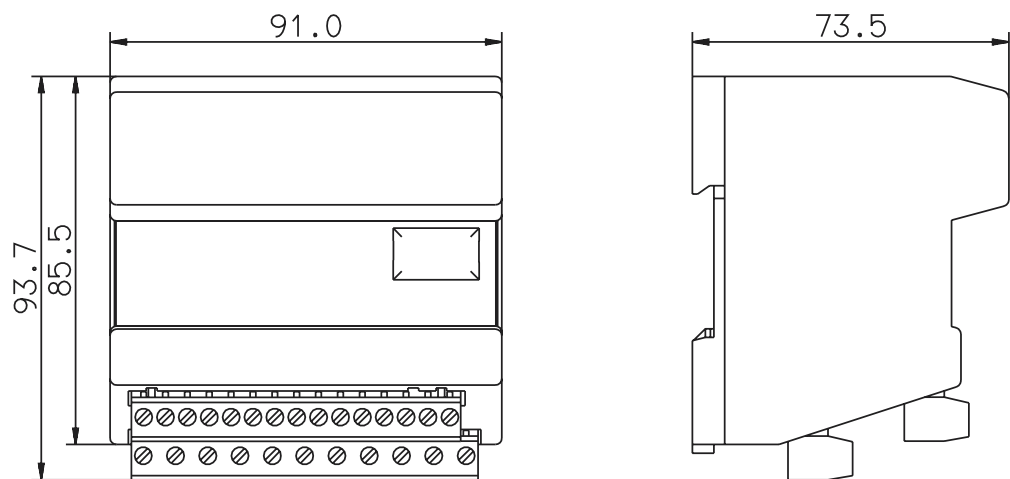
2.1 Installation site and climatic conditions

The module is suitable for mounting on standard 35mm x 7.5mm rails to EN 50 022 inside a control cabinet. The protection class is IP20 (EN 60 529).

The ambient temperature on site can be 0 to 50°C at a relative humidity not exceeding 80%, without condensation.

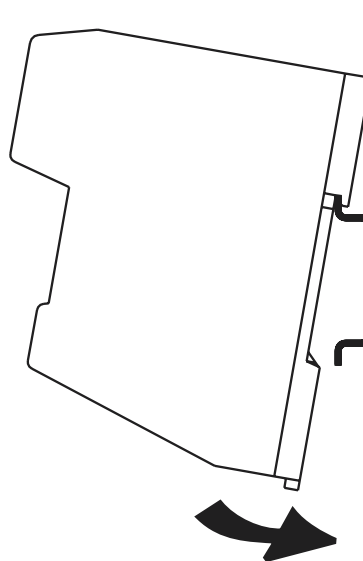
⇒ Data Sheet 70.4020 “Technical data”

2.2 Dimensions



2.3 Mounting the module on a standard rail

- * Hang the module from above onto the rail
- * Swing it down until the housing clicks home



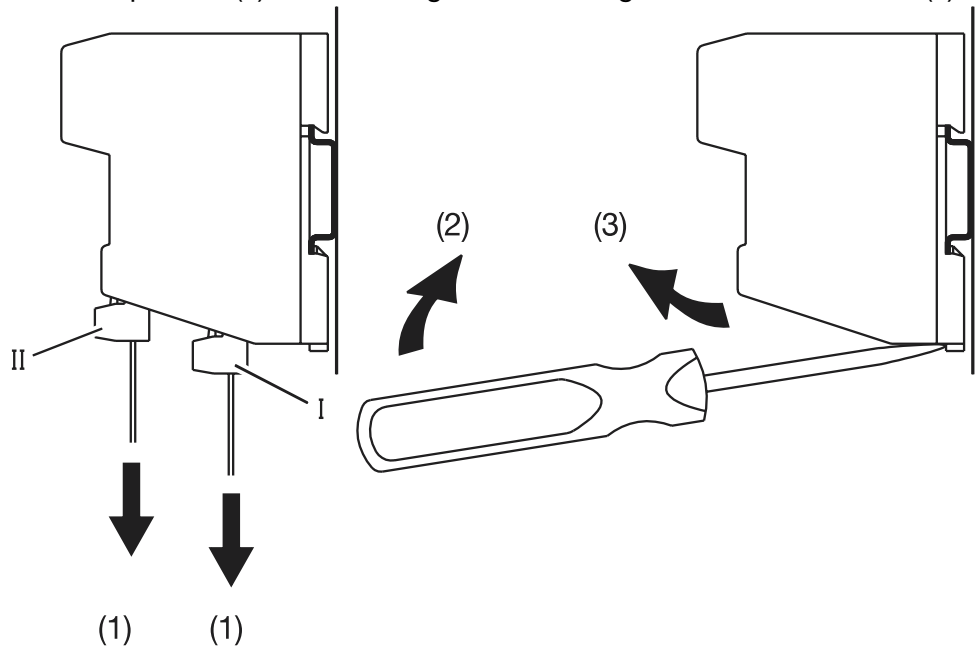
2 Installation

2.4 Removing the module



Switch off the supply!

- * Pull off the connector strips I and II (1)
- * Insert a screwdriver in the release lug on the underside of the module, and lever it upwards (2). The housing can be swung out towards the front (3).



3 Displays and controls

(1)	<p>Service LED (red)</p> <ul style="list-style-type: none"> - lights up if there is an operating fault * replace the module - blinks at one-second intervals when the mechanical connection to the module from the PC or the operating unit is being checked by a test signal (“Wink”).
(2)	<p>Switch for termination resistor</p> <p>2 DIL-switches for 50 Ω , 100 Ω and no termination resistor</p> <p>⇒ Section 4.6 “LON termination resistor”</p>
(3)	<p>Installation button</p> <p>To report the presence of the module to the JUMO mTRON-iTOOL project design software</p>
(4)	<p>Setup interface</p> <p>for the setup interface cable that links the module to the PC</p> <p> When the setup interface cable is connected, the module has the sole function of a PC-LON interface converter. All other functions are turned off.</p>
(6)	<p>Power LED (green)</p> <p>lights up when the supply is switched on</p>

3 Displays and controls

4.1 Installation notes

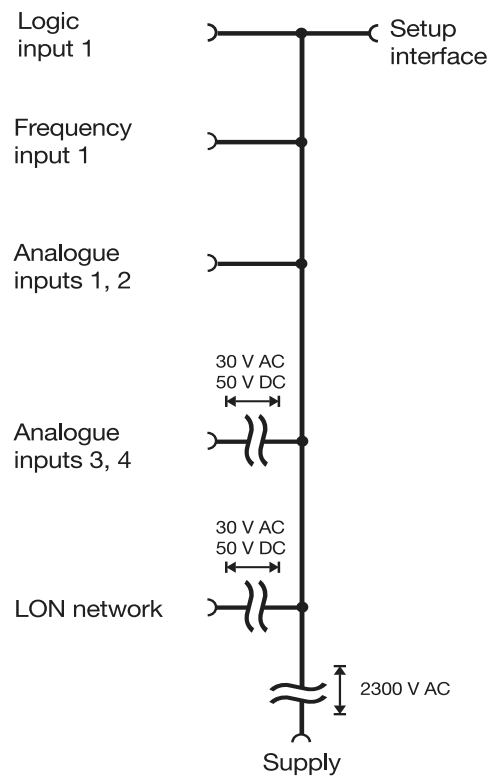
- ❑ The choice of cable, the installation and the electrical connection of the module must meet the requirements of VDE 0100 “Regulations for the Installation of Power Circuits with Nominal Voltages below 1000V” or the appropriate local regulations.
- ❑ Work on the module must only be carried out to the extent described, and, like the electrical connection, only by properly qualified personnel.
- ❑ Disconnect the module on line and neutral from the supply, if there could be contact with live parts during the work.
- ❑ The external fuse for the supply should not be rated above 10A (slow).
- ❑ The electromagnetic compatibility conforms to the standards and regulations that are specified in the technical data.
⇒ Data Sheet 70.4020 “Technical data”
- ❑ The module is not suitable for installation in hazardous (Ex) areas.
- ❑ Input, output and supply cables should be run separately, and not parallel to each other.
- ❑ All input and output cables which are not connected to the supply network must be implemented as twisted and shielded cables. Do not run them close to current-carrying components or cables. Temperature probes should have the screening grounded to TE (technical earth) at the module end only; the screen of the LON interface at both ends (on each module).
- ❑ If there is no TE in the installation, connect the TE terminal on the module to the protective earth (PE).
- ❑ Do not loop the earth connections, i.e. do not run them from one module to another, but run them singly, for instance to earth terminals on the mounting rail (short leads!).
- ❑ Faulty installation or incorrect settings on the module can interfere with the proper operation of the subsequent process. Provision should therefore always be made for safety devices that are independent of the module, such as safety valves or temperature limiters/monitors. Setting up must be restricted to properly qualified personnel. Please observe the appropriate safety regulations in this connection.

4 Electrical connection

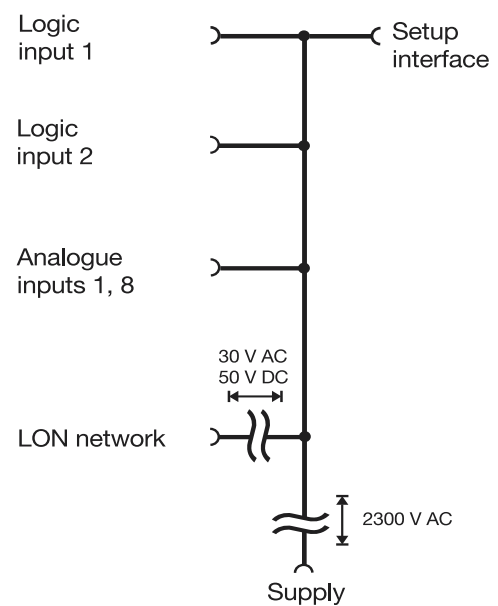
- ❑ The measurement inputs of the module can carry a maximum voltage of 30V AC or 50V DC relative to TE (electrical isolation).
- ❑ The setup interface and the inputs are **not** isolated. Any inputs that are carrying a voltage must be pulled off before carrying out the setup with an earthed PC, or perform the setup with an unearthed PC or a laptop.
- ❑ Pull off the plug-on screw connectors only when all voltages are switched off.

4.2 Electrical isolation

Type: 704020-0



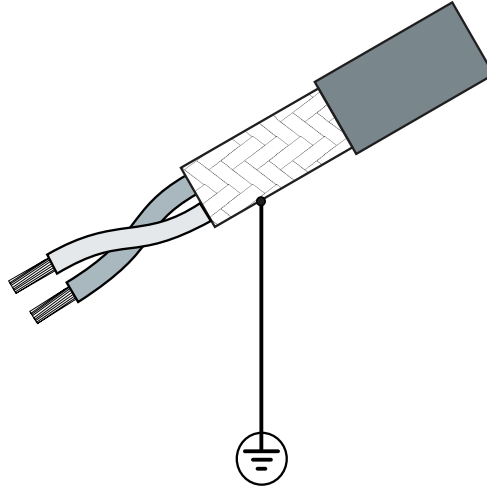
Type: 704020-1



4 Electrical connection

4.3 Suitable cables

LON interface A screened and twisted pair is recommended as a communications cable. If a screen is available, it should be connected to the technical earth (TE) of the LON interface.

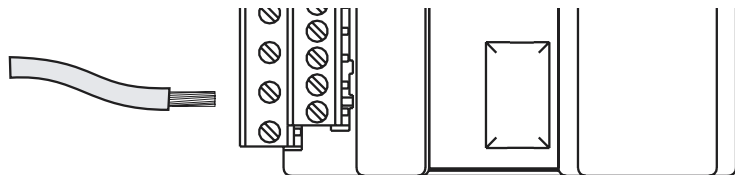


Cable types

Structure	Conductor cross-section	Max. cable length
Linear	1.4 mm ² (AWG 16) 0.34 mm ² (AWG 22)	2700m 1400m
Ring/star/mixed	1.3 mm ² (AWG 16) 0.34 mm ² (AWG 22)	500m 400m

Other connections

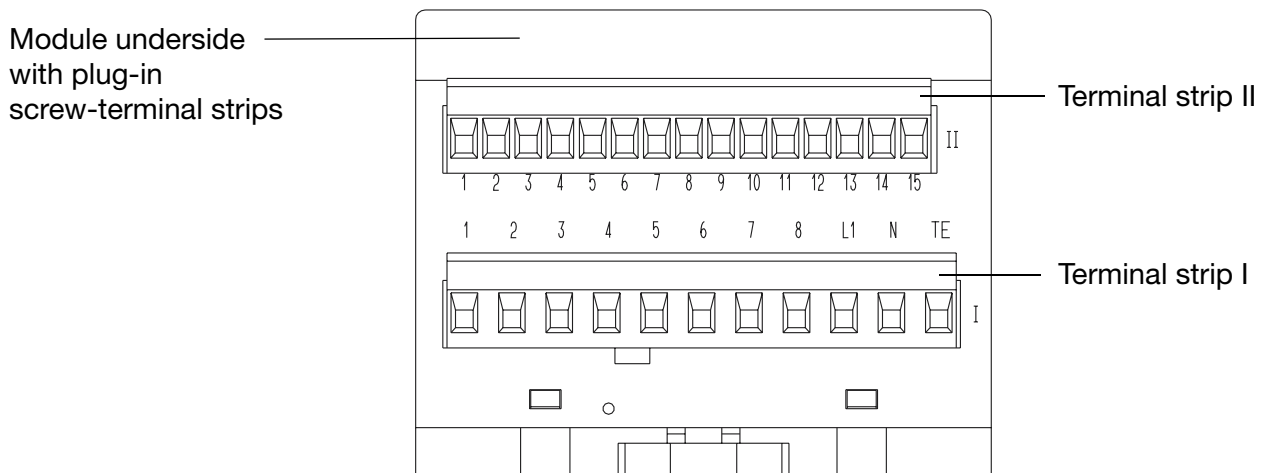
Standard stranded copper with a cross-section of max. 1.5 mm² is suitable for connecting transducers, the supply and the logic inputs to the screw terminals.



4 Electrical connection

4.4 Connection diagrams

4.4.1 4 analogue inputs, Type 704020/0-



The electrical connection must only be carried out by properly qualified personnel!



The supply must correspond to the voltage specified on the label.

Terminal strips I and II

Connection for	Terminal assignments				Notes	Diagram
	1	2	3	4		
Analogue inputs						
Thermocouple	I_4 + I_3 -	I_8 + I_7 -	II_8 + II_7 -	II_12 + II_11 -		I_4 I_3 I_8 I_7 II_8 II_7 II_12 II_11
Resistance thermometer in 3-wire circuit Resistance 0 – 400Ω with 3-wire circuit	I_4 I_2 I_3	I_8 I_6 I_7	II_8 II_6 II_7	II_12 II_10 II_11		I_4 I_2 I_3 I_8 I_6 I_7 II_8 II_6 II_7 II_12 II_10 II_11
Resistance thermometer in 2-wire circuit Resistance 0 – 400Ω with 3-wire circuit	I_2 I_4 I_3	I_6 I_8 I_7	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	$R_A = R_{lead}$	I_2 I_4 I_3 I_6 I_8 I_7 II_6 II_8 II_7 II_10 II_12 II_11

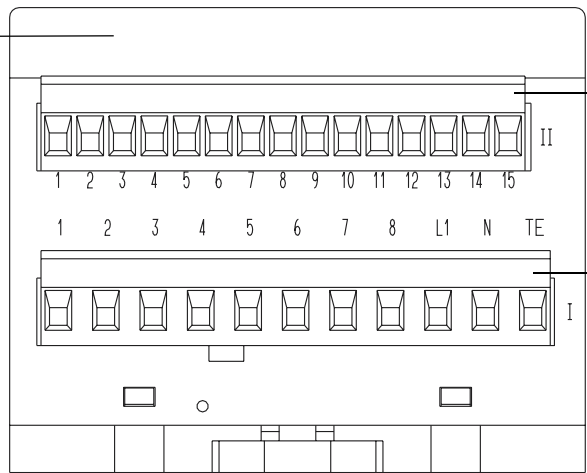
4 Electrical connection

Potentiometer	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 = end S = slider A = start	
Voltage 0 – 10mV 10 – 50mV -50 – +50mV	I_4 + I_3 -	I_8 + I_7 -	II_8 + II_7 -	II_12 + II_11 -		
Voltage 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 -		
Current 0 – 20mA 4 – 20mA	I_4 + I_3 -	I_8 + I_7 -	II_8 + II_7 -	II_12 + II_11 -		
AC current 0 – 50mA			II_7 II_8	II_11 II_12		
Logic input floating contact TTL or CMOS level	II_1 II_2					
Frequency input floating contact TTL or CMOS level	II_1 II_3					
LON interface	II_13 = TE				Screen	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B				any polarity	
Technical earth	II_4					
Supply as on label	AC	D/AC				
	I_L1 line I_N neutral I_TE technical earth	I_L1 any polarity I_N technical earth I_TE technical earth				

4 Electrical connection

4.4.2 8 analogue inputs, Type 704020/1-

Module underside
with plug-in
screw-terminal strips



Terminal strip II

Terminal strip I



The electrical connection must only be carried out by properly qualified personnel!



The supply must correspond to the voltage specified on the label.

Terminal strips I and II

Connection for	Terminal assignments								Diagram
Analogue inputs	1	2	3	4	5	6	7	8	
Resistance thermometer Pt100 and Pt1000 in 2-wire circuit	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	
Voltage 0 – 1V 2 – 10V Current 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-	
Logic input 1 floating contact TTL or CMOS level	II_1 II_2								
Logic input 2 floating contact TTL or CMOS level	II_1 II_3								

4 Electrical connection

LON interface	II_13 = TE	screen	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B	any polarity	
Technical earth	II_4		
Supply as on label	AC	DC/AC	
	I_L1 line I_N neutral I_TE technical earth UC = AC/DC	I_L1 any polarity I_N any polarity I_TE technical earth	

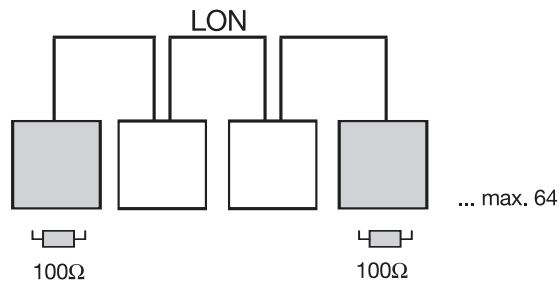
4 Electrical connection

4.5 Network connection

LON The JUMO mTRON automation system incorporates the fieldbus network concept called LON (Local Operating Network).

A screened and twisted pair is used as the transmission line. The wiring options are: linear, star, ring, or mixed structures (free topology):

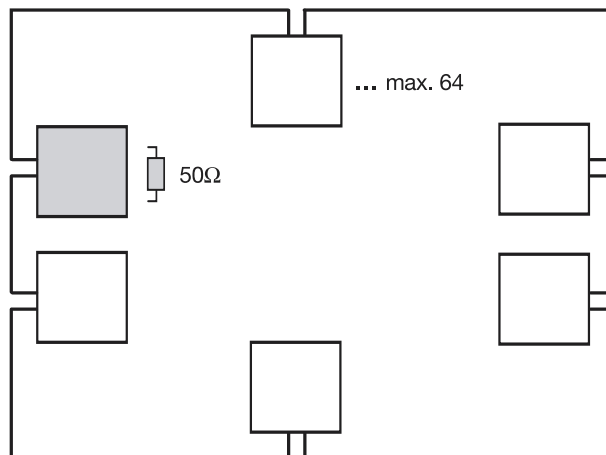
Linear structure



Each one of the physical ends must be provided with a termination resistor of 100Ω, which is activated by a switch on the module.

⇒ Section 4.6 “LON termination resistor”

Ring structure

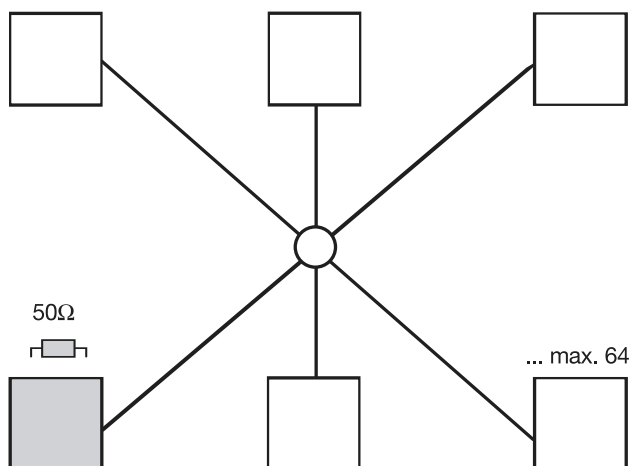


In this wiring configuration, the network remains functional even when there is a break. The termination resistor for just one of the modules in the ring must be set to 50Ω.

⇒ Section 4.6 “LON termination resistor”

4 Electrical connection

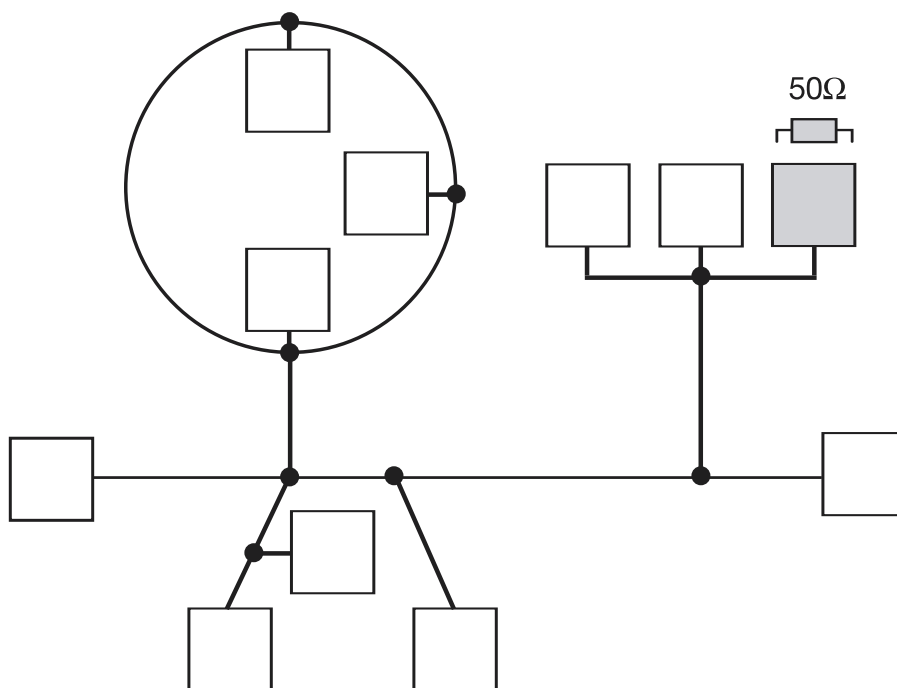
Star structure



The termination resistor for just one of the modules in the star must be set to 50Ω.

⇒ Section 4.6 "LON termination resistor"

Mixed structure

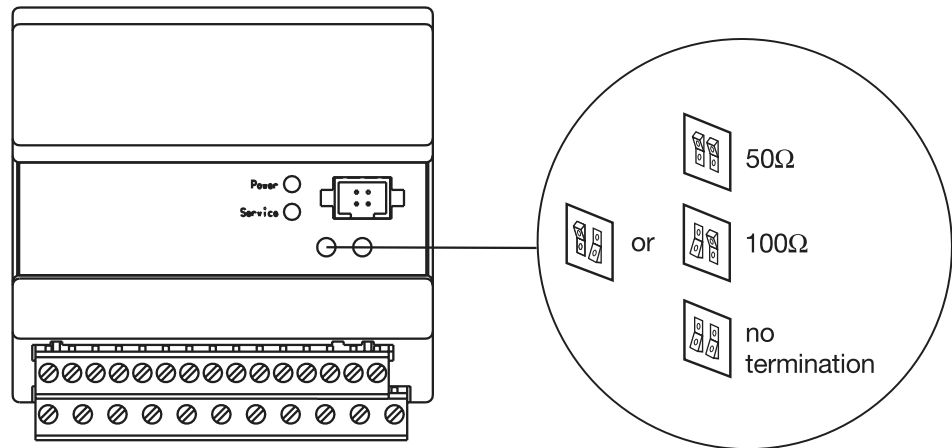


The termination resistor for just one of the modules must be set to 50Ω.

⇒ Section 4.6 "LON termination resistor"

4 Electrical connection

4.6 LON termination resistor



The switch for the termination resistor of the LON network is located at the front of the module, below the setup connector, and behind the opening in the housing.

* Use a screwdriver or ball-point pen to position the switches as required



M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Street address:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Delivery address:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postal address:

36035 Fulda, Germany

Phone: +49 (0) 661 60 03-0

Fax: +49 (0) 661 60 03-5 00

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.de

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House

Temple Bank, Riverway
Harlow, Essex CM20 2TT, UK

Phone: +44 (0) 1279 63 55 33

Fax: +44 (0) 1279 63 52 62

E-Mail: info@jumoinstruments.fsnet.co.uk

JUMO PROCESS CONTROL INC.

735 Fox Chase,
Coatesville, PA 19320, USA

Phone: 610-380-8002

1-800-554-JUMO

Fax: 610-380-8009

E-Mail: info@JumoUSA.com

Internet: www.JumoUSA.com