

JUMO
mTRON

Analog-Ausgangsmodul
Analogue output module

B 70.4025.4
Montageanleitung
Installation Instructions

7.99/00330617

1	Einleitung	5
1.1	Vorwort	5
1.2	Lieferumfang	5
1.3	Typografische Konventionen	6
1.4	Typenerklärung	7
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	Anschlußplan	16
4.5	Netzwerkanschluß	17
4.6	LON-Abschlußwiderstand	19

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 Typenerklärung

Die Typenerklärung beschränkt sich auf die Angabe der Spannungsversorgung (1). Die angeschlossene Spannung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen. Das Typenschild ist auf dem Gehäuse aufgeklebt.

(1)
704025/0-

(1) Spannungsversorgung

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

1 Einleitung

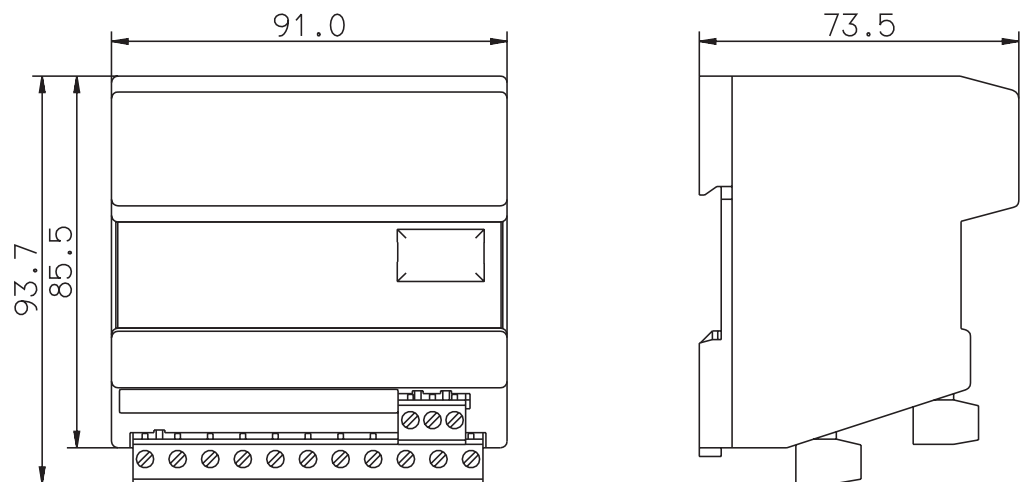
2.1 Montageort und klimatische Bedingungen

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.

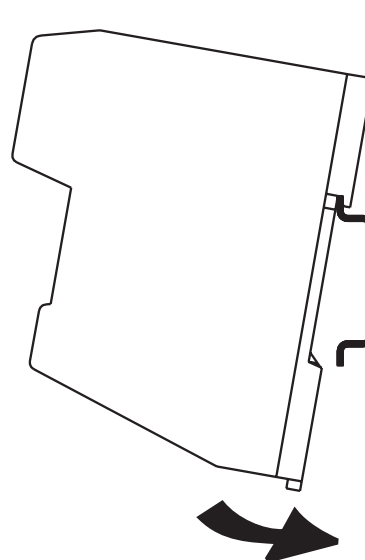
⇒ Typenblatt 70.4025 „Technische Daten“

2.2 Abmessungen



2.3 Modul-Montage auf Hutschiene

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



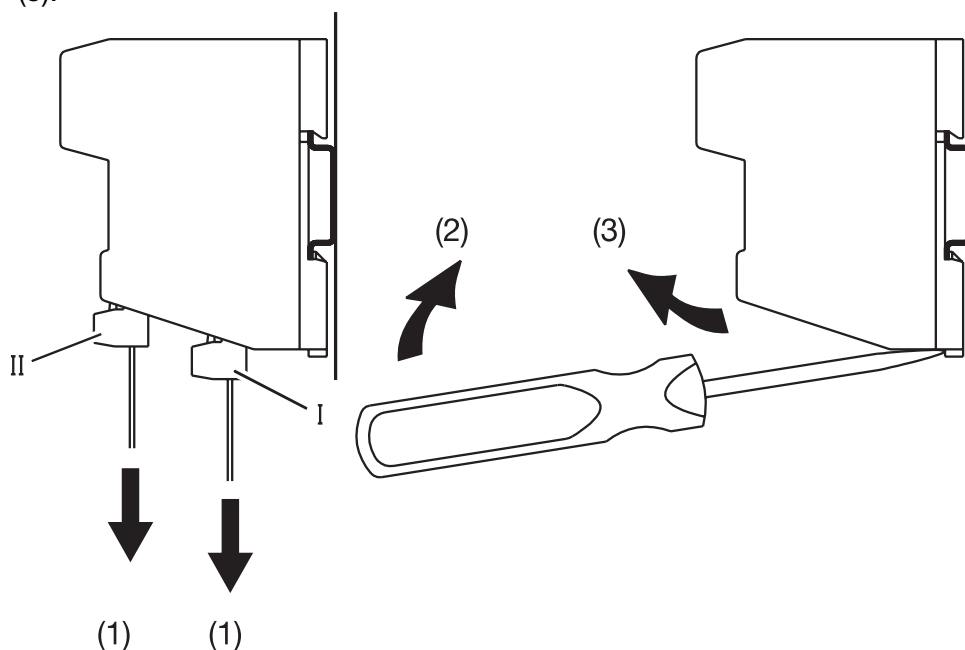
2 Montage

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>Schaltzustands-LED (gelb)</p> <p>leuchtet, wenn der potentialfreie Kontakt am Binären Eingang 1 geschlossen ist.</p>
(2)	<p>Service-LED (rot)</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet bei einer Betriebsstörung * Modul auswechseln - blinkt im Sekundentakt, wenn die Netzwerkverbindung von der Projektierungssoftware JUMOmTRON-iTOOL oder der Bedieneinheit zum Modul durch ein Testsignal („Wink“) geprüft wird. - lange Blinkimpulse (3s ein, 1s aus) bei aufgetretenem Plug & Play-Fehler <p>⇒ Systemhandbuch Teil 1 70.4000 „Allgemeines“</p>
(3)	<p>Schalter (Abschlußwiderstand)</p> <p>Schalterstellung unten: Abschlußwiderstand aktiv Schalterstellung oben: Abschlußwiderstand inaktiv</p> <p>⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“</p>
(4)	<p>Installations-Taste</p> <p>Anmeldung des Moduls in der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL</p>
(5)	<p>Setup-Schnittstelle</p> <p>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)</p> <p>leuchtet bei eingeschalteter Spannungsversorgung</p>

3 Anzeige- und Bedienelemente

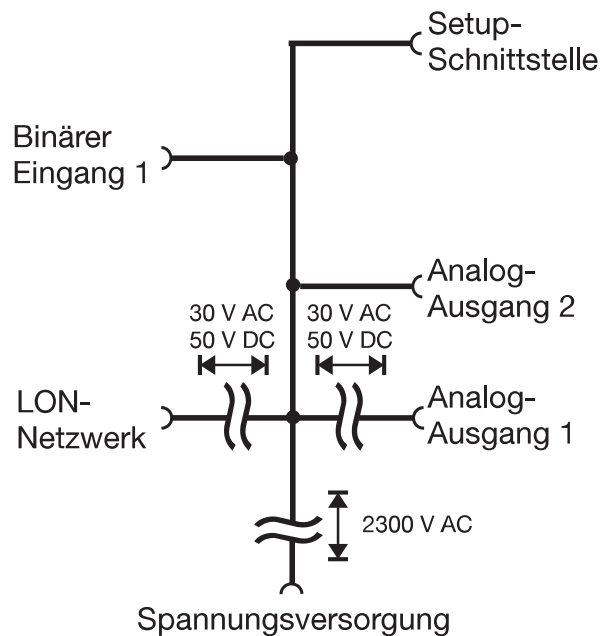
4.1 Installationshinweise

- ❑ 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 70.4025 „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.
- ❑ Die Abschirmung der LON-Schnittstelle beidseitig (bei jedem Modul) auf TE erden.
- ❑ 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. Potentialbehaftete 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.

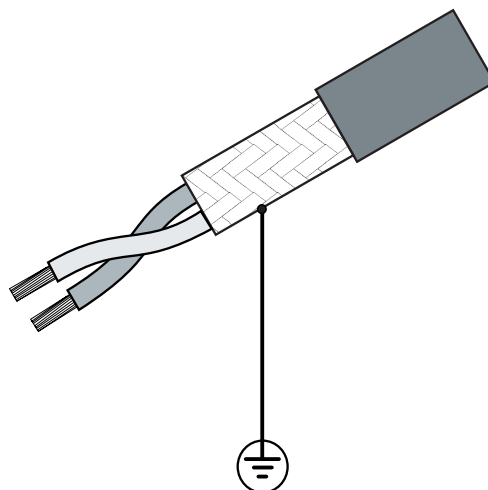
4.2 Galvanische Trennung



4.3 Geeignete Leitungen

LON-Schnittstelle

Als Verbindungsleitung wird eine abgeschirmte verdrehte Zweidrahtleitung (Twisted Pair) empfohlen. Die Schirmung muß an die Technische Erde (TE) der LON-Schnittstelle angeschlossen werden.

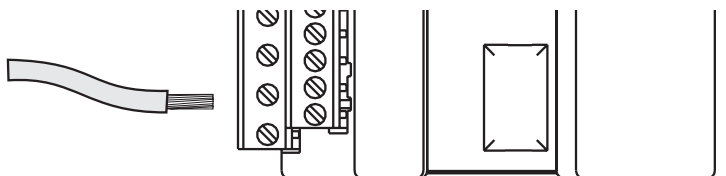


Leitungstypen

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

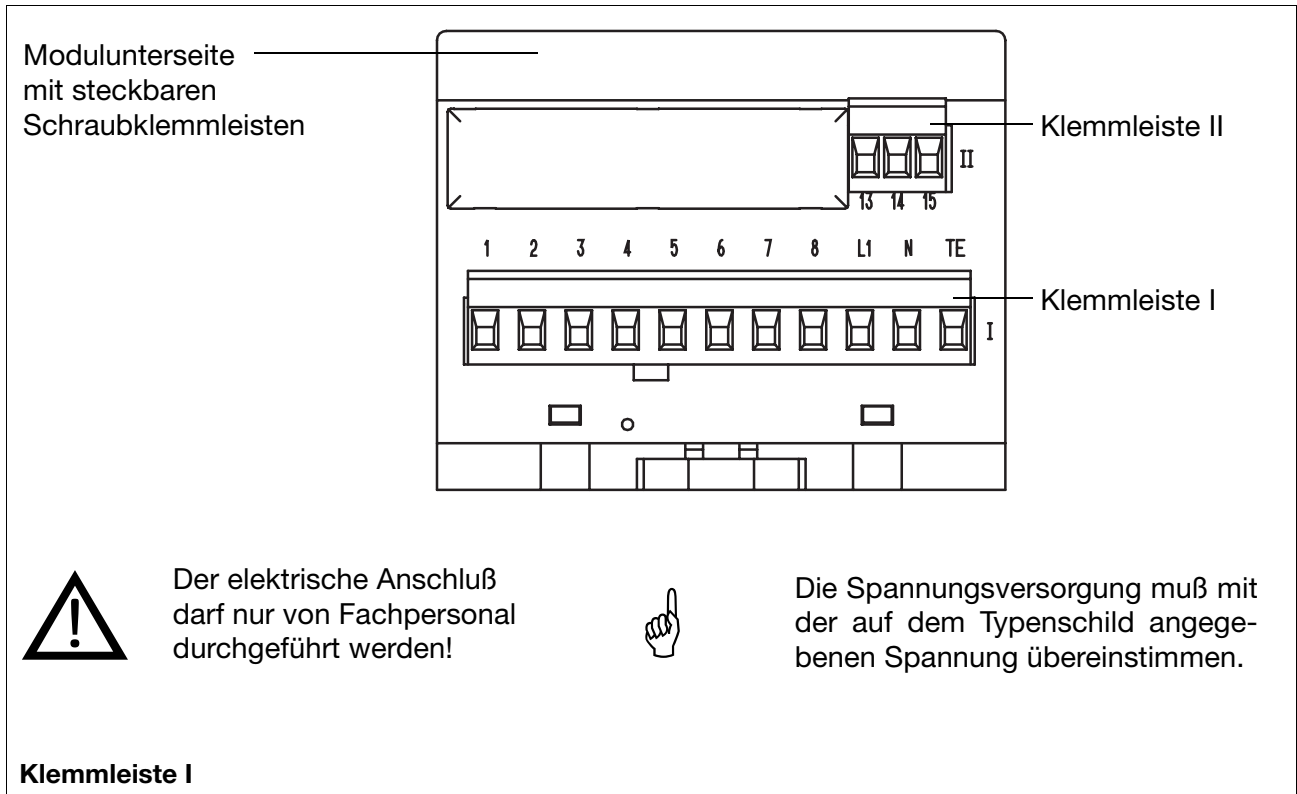
Andere Anschlüsse

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 Anschlußplan



Der elektrische Anschluß darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



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

Klemmleiste I

Anschluß für	Anschlußbelegung		Bemerkungen	Symbol
Binärer Eingang Potentialfreier Kontakt	I_5 I_6			
Analoge Ausgänge	Ausgang 1	Ausgang 2		
0 ... 10V 2 ... 10V 0 ... 20mA 4 ... 20mA	I_2 + I_1 -	I_4 + I_3 -		
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		

Klemmleiste II

Anschluß für	Anschlußbelegung	Bemerkung	Symbol
LON-Schnittstelle	II_13 = TE	Abschirmung	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B	Polarität beliebig	

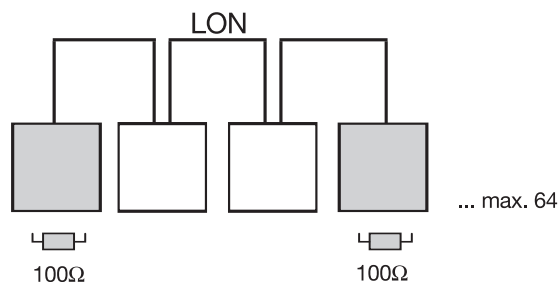
4.5 Netzwerkananschluß

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:

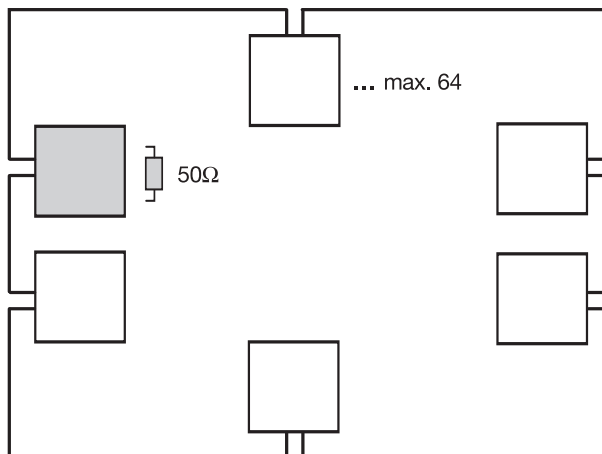
Linienstruktur



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

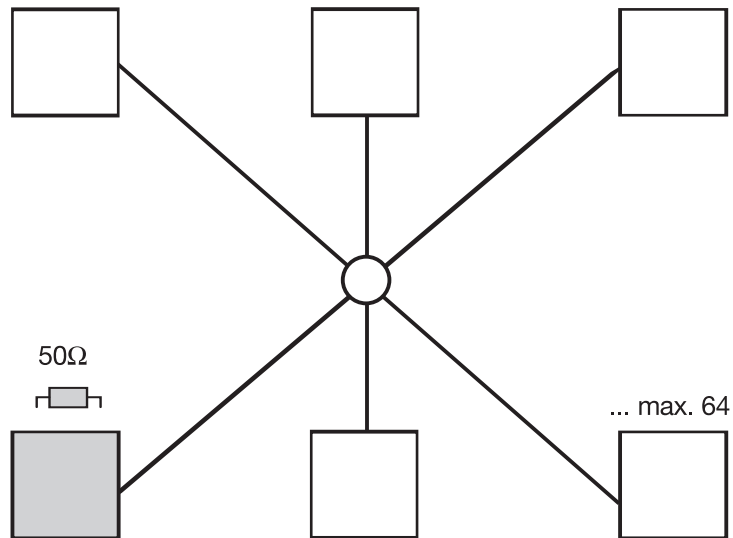


Bei dieser Verdrahtungsform ist das Netzwerk auch bei einer Unterbrechung funktionsfähig. Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Ring, muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

4 Elektrischer Anschluß

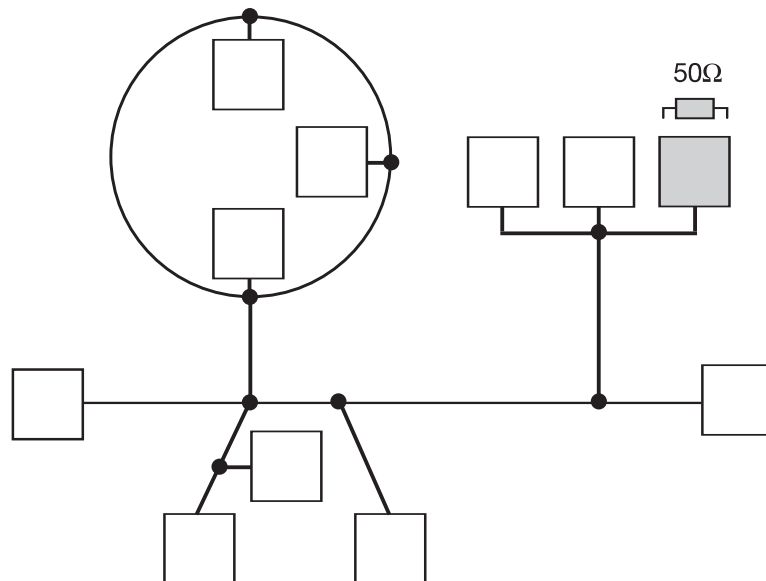
Sternstruktur



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

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

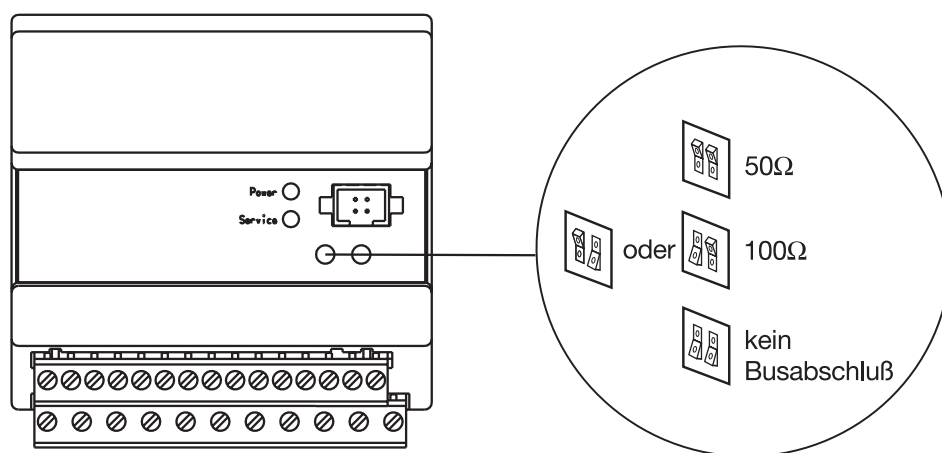
Gemischte Struktur



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

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

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

4 Elektrischer Anschluß



M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

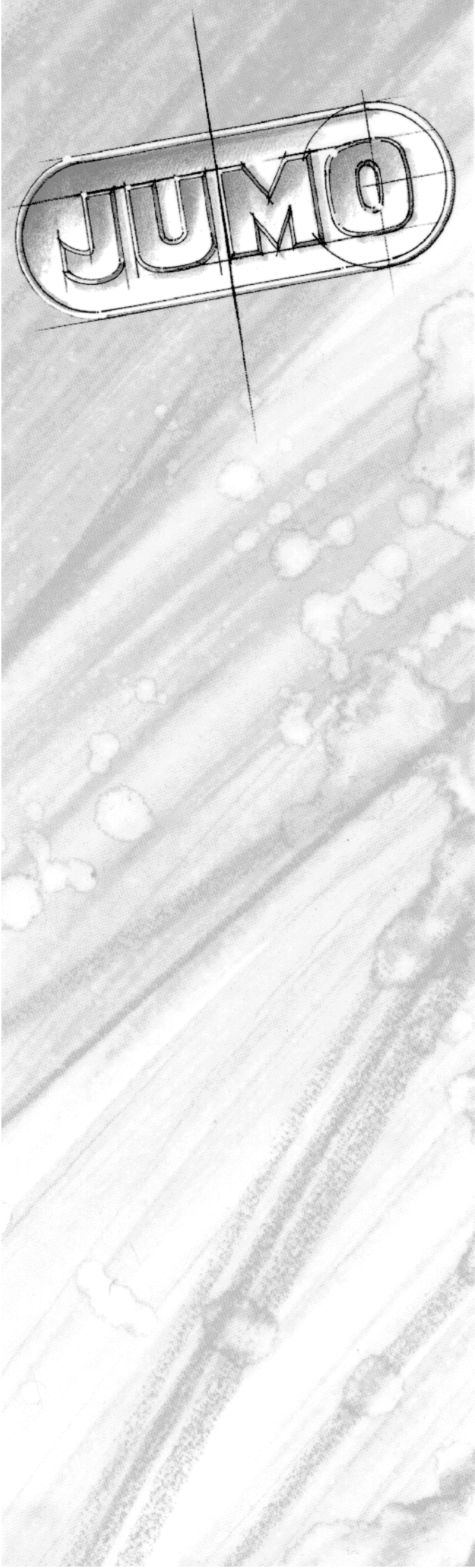
36035 Fulda, Germany

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 output module

B 70.4025.4
Installation Instructions

4.00/00340394

Contents

1	Introduction	5
1.1	Preface	5
1.2	Delivery package	5
1.3	Typographical conventions	6
1.4	Type designation	7
2	Installation	6
2.1	Location and climatic conditions	6
2.2	Dimensions	6
2.3	Mounting the module on a standard rail	6
2.4	Removing the module	7
3	Display and controls	8
4	Electrical connection	9
4.1	Installation notes	9
4.2	Isolation	10
4.3	Suitable leads	11
4.4	Connection diagram	12
4.5	Network connection	13
4.6	LON termination resistance	15

Contents

1.1 Preface



These instructions describe installation, displays and controls, as well as the electrical connection.

Comprehensive information can be found in the System Manual, which is addressed to the OEM (original equipment manufacturer) and to the user with appropriate technical know-how. It describes the scope of delivery of the JUMO automation system with its modules, and gives all the necessary information for project design and start-up.

Please keep these Installation Instructions in a place which is at all times accessible to all users



If any problems should arise during start-up, you are asked not to carry out any manipulations on the unit which are not permitted. This endangers your rights under the warranty. Please contact your nearest JUMO office or the main factory (see below).

Trademarks

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

1.2 Delivery package

Please check every delivery to make sure it is complete and undamaged. Should something be missing or damaged, please contact your nearest JUMO office or the main factory.

The delivery consists of:

- the module (or modules),
- Installation Instructions, and
- plug-in connectors with screw terminals.

Please assist us to improve these Installation Instructions.
Your suggestions will be welcome.

Phone Germany (06 61) 60 03-7 27
abroad (int.+49) 661 60 03-0

Fax Germany (06 61) 60 03-508
abroad (int.+49) 661 60 03-607

1 Introduction

1.3 Typographical conventions

Warning signs

The signs of **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 sign is used if your **special attention** is drawn to a remark.



Reference

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

abc¹

Footnote

Footnotes are notes which refer to certain points in the text.

Footnotes consist of two parts: the text marking and the footnote text.

The text markings are arranged as continuous raised numbers.

The footnote text (in a smaller typeface) is placed at the bottom of the page and starts with a number and a full stop

Action

This symbol is used to describe an action to be performed.

The individual steps are indicated by this asterisk, e.g.

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

1.4 Type designation

The type designation only contains the specification of the voltage (1). The supply must correspond to the voltage indicated on the label. The label is affixed to the housing.

(1)
704025/0-

..

(1) Supply

Type	Code
110 – 240V AC +10/-15% 48 – 63Hz	23
20 – 53V DC/AC 48 – 63Hz	22

1 Introduction

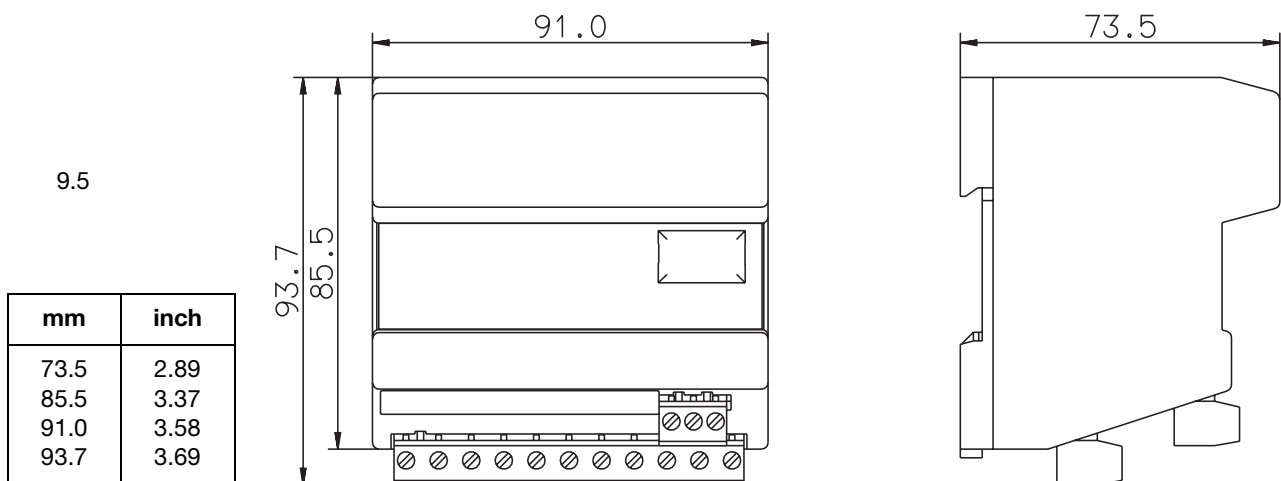
2.1 Location and climatic conditions

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

The ambient temperature at the location can be 0...50°C at a relative humidity not exceeding 80 % without condensation..

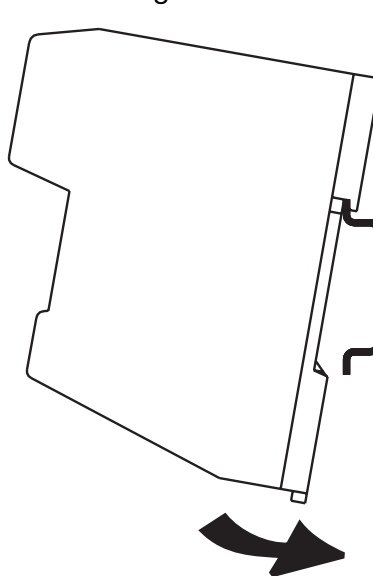
⇒ Data Sheet 70.4025 “Technical data”

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



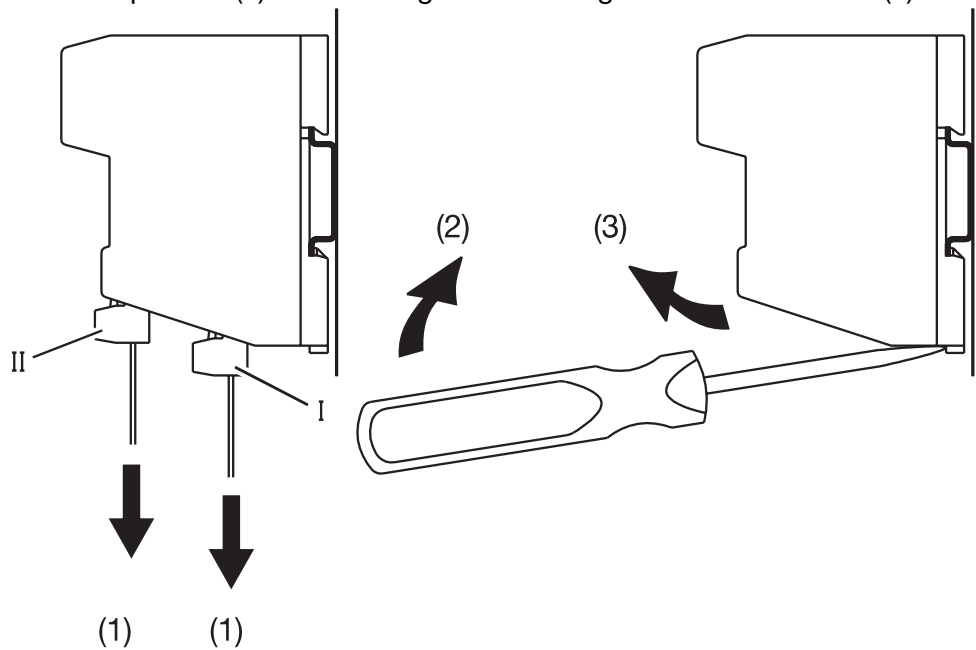
2 Installation

2.4 Removing the module



Switch off the supply!

- * Pull off connectors I and II (1)
- * Insert screwdriver into 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 Display and controls

(1)	<p>Status LED (yellow) lights up when the floating contact at logic input 1 is closed.</p>
(2)	<p>Service LED (red)</p> <ul style="list-style-type: none"> - lights up on operating fault * replace module - blinks at second intervals when the network connection from the JUMOmTRON-iTOOL project design software or the operating unit to the module is being checked by a test signal (“handshake”). - long blink pulses (3 sec on, 1 sec off) if a Plug & Play error occurs <p>⇒ System Manual, Part 1, 70.4000 “General”</p>
(3)	<p>Switch (termination resistance)</p> <p>Switch down: termination resistance active Switch up: termination resistance inactive</p> <p>⇒ Section 4.6 “LON termination resistance”</p>
(4)	<p>Installation key</p> <p>the module reports to the JUMO mTRON-iTOOL project design software</p>
(5)	<p>Setup interface</p> <p>for the setup interface lead which links the module to the PC.</p> <p> When the setup interface lead is connected, the module has the sole function of a PC-LON interface converter. All other module functions are switched off.</p>
(6)	<p>Power LED (green) lights up when the supply is switched on</p>

3 Display and controls

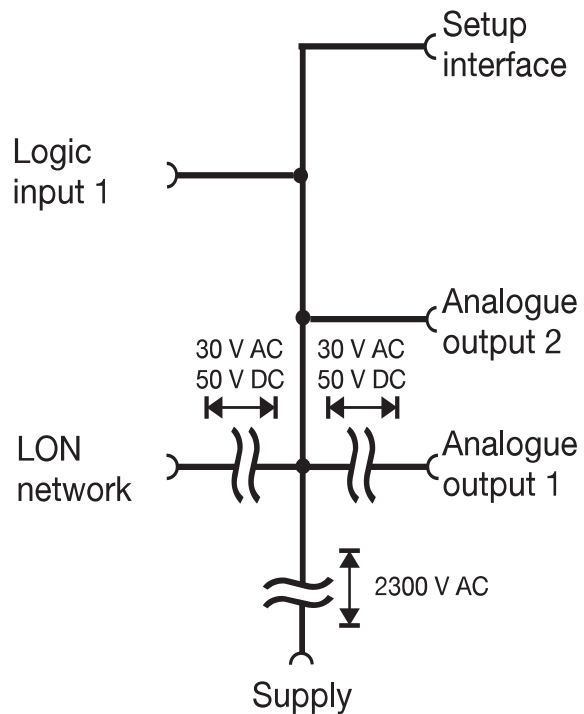
4.1 Installation notes

- ❑ The choice of cable, the installation and the electrical connection of the module must meet the requirements of VDE 0100 “Regulations on 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.
- ❑ Isolate the module on line and neutral from the supply if there may be contact with live parts during work.
- ❑ The external fuse of the supply should not be rated above 10A (slow).
- ❑ Electromagnetic compatibility conforms to the Standards and Regulations specified under Technical Data.
⇒ Data Sheet 70.4025 “Technical data”
- ❑ The module is not suitable for installation in hazardous areas.
- ❑ Input, output and supply lines should run separately and not parallel to each other.
- ❑ Ground the screen of the LON interface at both ends (at each module) to TE.
- ❑ If there is no technical earth in the installation, connect terminal TE 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; run them singly, e.g. to earth terminals on the rail (short leads!).
- ❑ Apart from unsatisfactory installation, incorrect settings on the module may interfere with the proper operation of the subsequent process. Provisions should therefore always be made for safety devices independent of the module, e.g. overpressure 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 may carry a maximum voltage of AC 30V or DC 50V related to TE (isolated).
- ❑ Setup interface and inputs are **not** isolated.
If any inputs are carrying a voltage, they have to be pulled off before the setup operation with a grounded PC, or carry out setup with an unearthed PC or laptop.
- ❑ Pull off plug connectors only when de-energised.

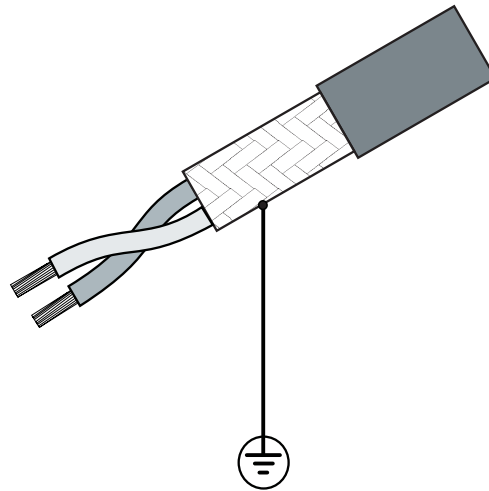
4.2 Isolation



4 Electrical connection

4.3 Suitable leads

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

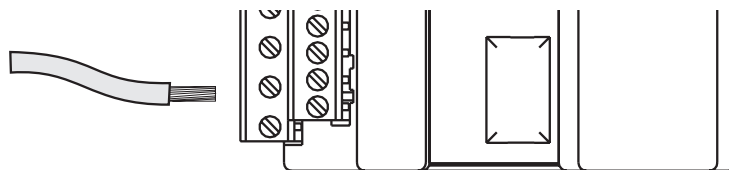


Lead types

Structure	Lead cross-section	max. length of lead
Line	1.4 mm ² (16 AWG) 0.34mm ² (22 AWG)	2700m 1400m
Ring/star/mixed	1.3 mm ² (16 AWG) 0.34mm ² (22 AWG)	500m 400m

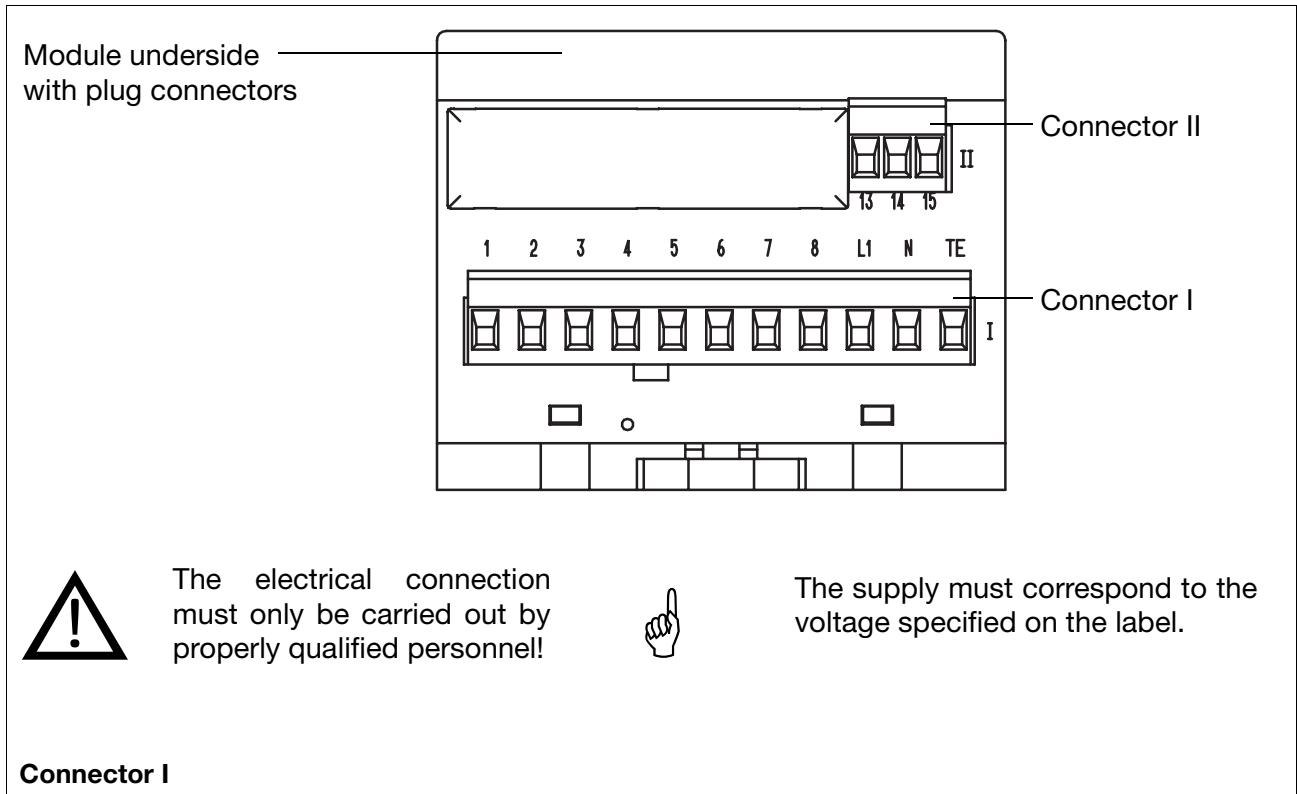
Other connections

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



4 Electrical connection

4.4 Connection diagram



Connector I

Connection for	Terminals	Notes	Diagram
Logic input floating contact	I_5 I_6		
Analogue outputs	Output 1	Output 2	
0 ... 10V 2 ... 10V 0 ... 20mA 4 ... 20mA	I_2 + I_1 -	I_4 + I_3 -	
Supply as label	AC	UC=DC/AC	
	I_L1 line I_N neutral I_TE technical earth	I_L1 } any I_N } polarity I_TE technical earth	

Connector II

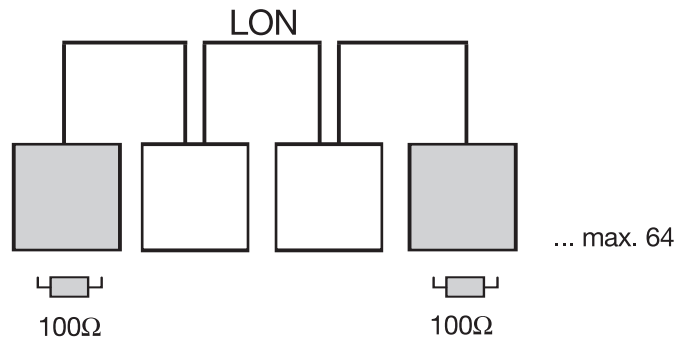
Connection for	Terminals	Notes	Diagram
LON interface	II_13 = TE	screen	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B	any polarity	

4.5 Network connection

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

A screened twisted pair is used as a transmission line. The connection can be made as line, ring, star or mixed structure (free topology):

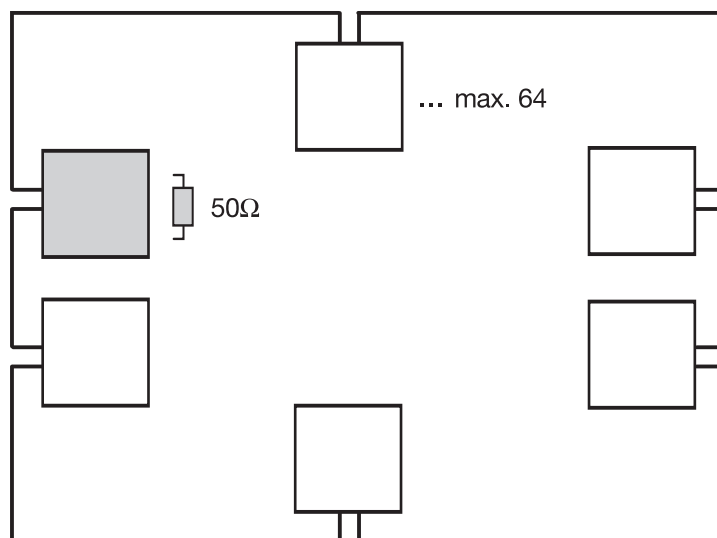
Line structure



The physical ends are provided with a 100Ω termination resistance at both ends, which is activated by a switch on the module.

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

Ring structure

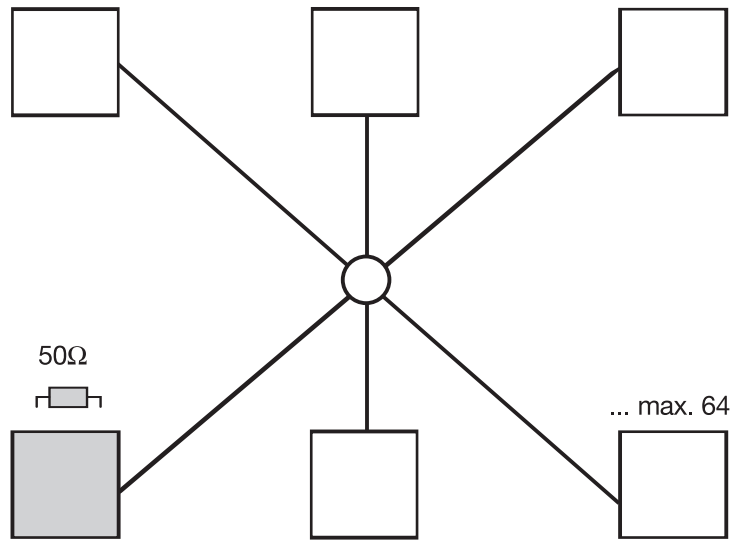


In this wiring arrangement the network remains functional even when there is a break. The termination resistance of any one module in the ring must be set to 50Ω .

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

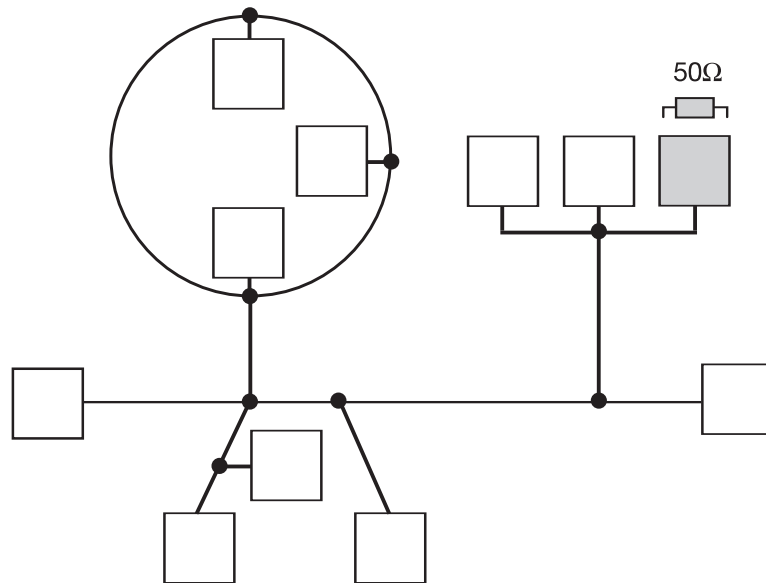
4 Electrical connection

Star structure



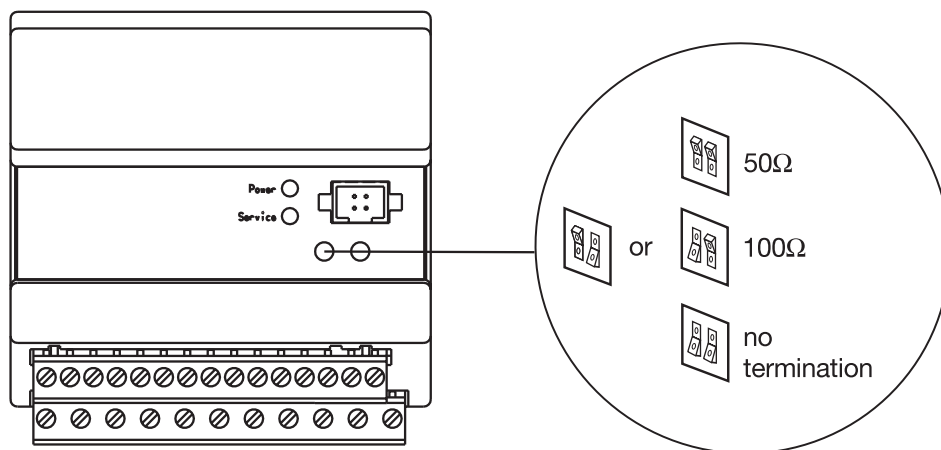
The termination resistance of any one module in the star must be set to 50Ω.
⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

Mixed structure



The termination resistance of any one module must be set to 50Ω.
⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

4.6 LON termination resistance



The switch for the termination resistance of the LON network is located at the front of the module underneath the setup plug.

- * Using a screwdriver or ball-point pen, position the switch as required.

4 Electrical connection



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