

JUMO
mTRON
Kommunikationsmodul
Communication modul

B 70.4040.4
Montageanleitung
Installation Instructions

6.99/00328891

1	Einleitung	3
1.1	Vorwort	3
1.2	Lieferumfang	3
1.3	Typografische Konventionen	4
1.4	Typenerklärung	5
2	Montage	6
2.1	Montageort und klimatische Bedingungen	6
2.2	Abmessungen	6
2.3	Modul-Montage auf Hutschiene	6
2.4	Modul-Demontage	7
3	Anzeige- und Bedienelemente	8
4	Elektrischer Anschluß	9
4.1	Installationshinweise	9
4.2	Galvanische Trennung	11
4.3	Geeignete Leitungen	12
4.4	Anschlußplan	13
4.5	Anschluß an einen PC	14
4.6	Netzwerkanschluß	16
4.7	LON-Abschlußwiderstand	18

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
- * Schraubklemmenleisten vom Modul abziehen

1.4 Typenerklärung

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

704040/0- ⁽¹⁾ - ⁽²⁾

(1) Ausgänge

Ausgänge	Kennziffer
Schnittstelle RS 232	51
Schnittstelle RS 422	52
Schnittstelle RS 485	53

(2) Spannungsversorgung

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

2 Montage

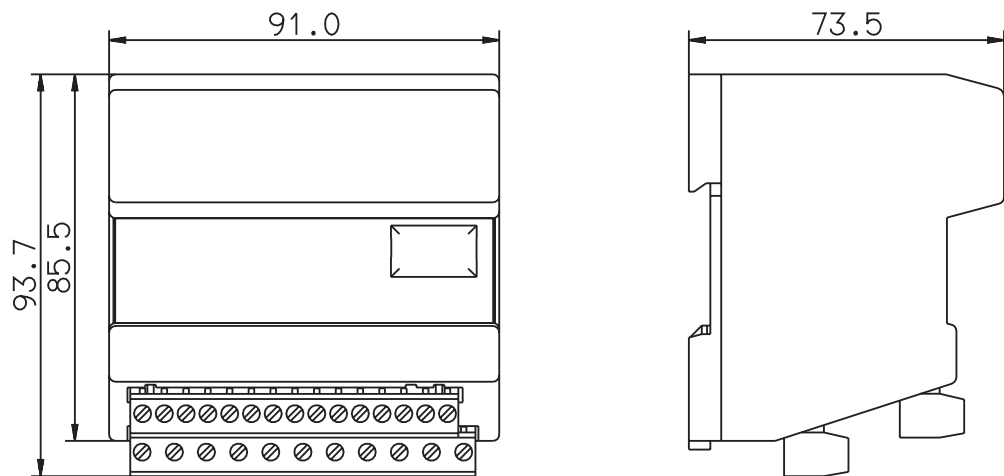
2.1 Montageort und klimatische Bedingungen

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.

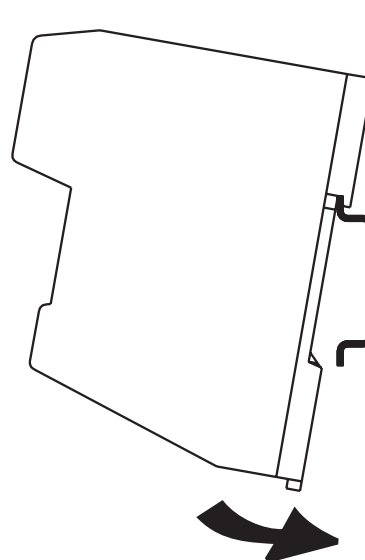
⇒ Typenblatt 70.4040 „Technische Daten“

2.2 Abmessungen



2.3 Modul-Montage auf Hutschiene

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

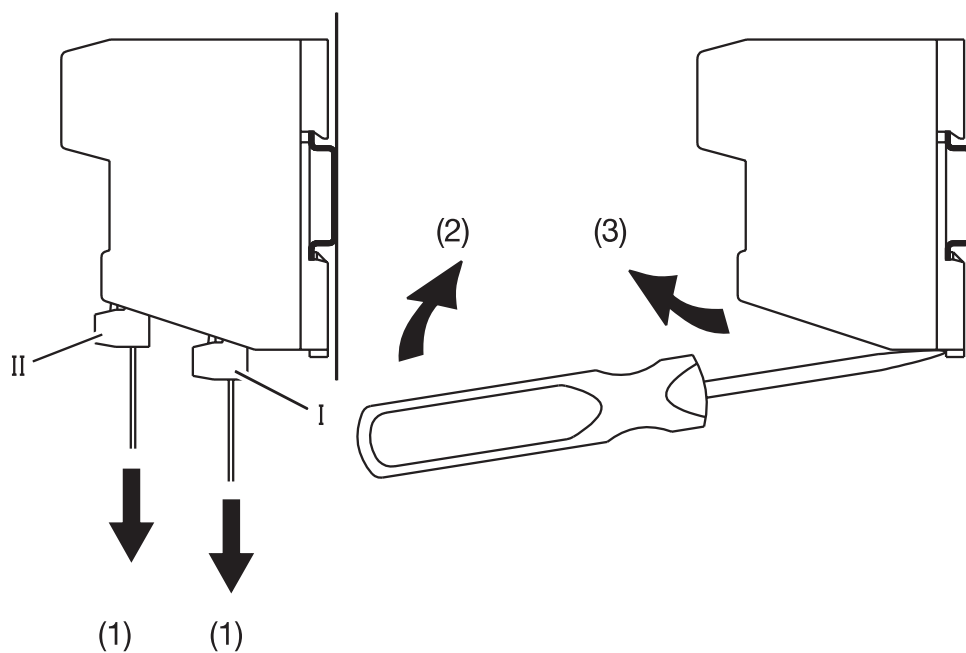


2.4 Modul-Demontage



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)</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet bzw. blinkt dauerhaft im Sekundentakt bei einer Betriebsstörung * Modul auswechseln - blinkt, im Sekundentakt 10 s lang, wenn die Netzwerkverbindung von der Projektierungssoftware JUMOmTRON-iTOOL oder der Bedieneinheit zum Modul durch ein Testsignal („Wink“) geprüft wird. - lange Blinkimpulse (3 s ein, 1s aus) bei aufgetretenem Plug & Play-Fehler <p>⇒ Systemhandbuch Teil 1 70.4000 „Allgemeines“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blinkimpulse (2s ein; 2s aus), wenn sich das Gerät im Kalibrieremode befindet
(2)	<p>Schalter (Abschlußwiderstand)</p> <p>⇒ Kapitel 4.7 „LON-Abschlußwiderstand“</p>
(3)	<p>Installations-Taste</p> <p>Anmeldung des Moduls in der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL</p>
(4)	<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>
(5)	<p>Power-LED (grün)</p> <p>leuchtet bei eingeschalteter Spannungsversorgung</p>

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 Leitungssicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 10A (träge) betragen. Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, sollte dieser auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein.
- ❑ Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
⇒ Typenblatt 70.4040 „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.
- ❑ Fühler- und Schnittstellenleitungen verdrillt und abgeschirmt ausführen. 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!).

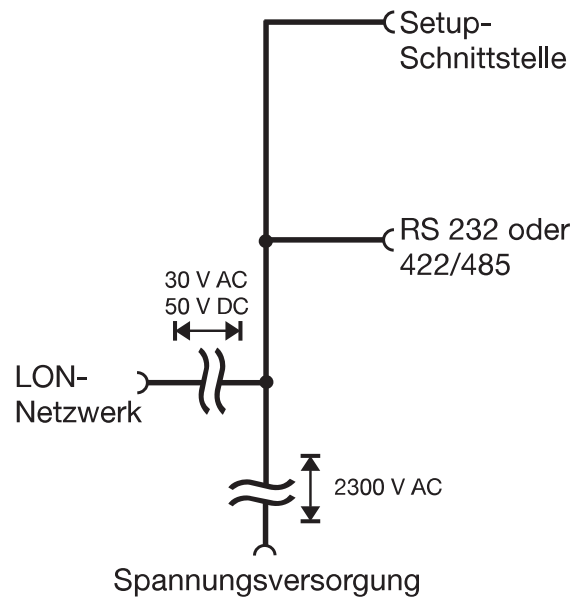
4 Elektrischer Anschluß

- ❑ 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.

- ❑ 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 Elektrischer Anschluß

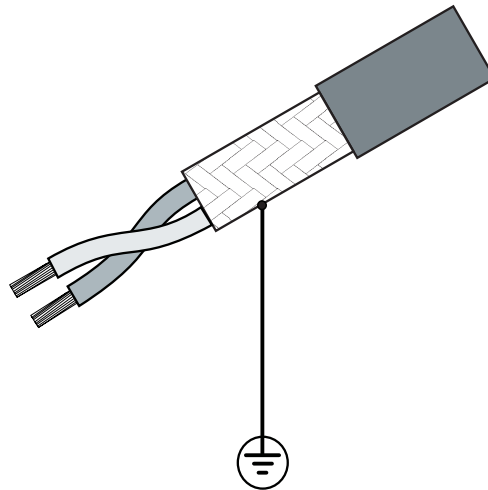
4.3 Geeignete Leitungen

LON-Schnittstelle

Schirmung

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) 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

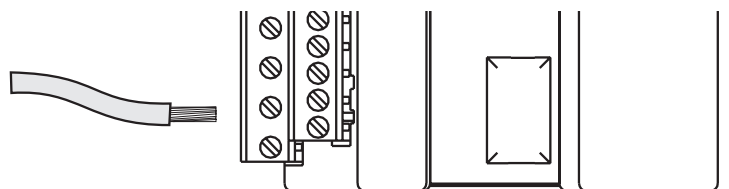
RS 232-, RS 422-, RS 485- Schnittstelle

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

Die Schirmung muß an die Technische Erde (TE) angeschlossen werden.

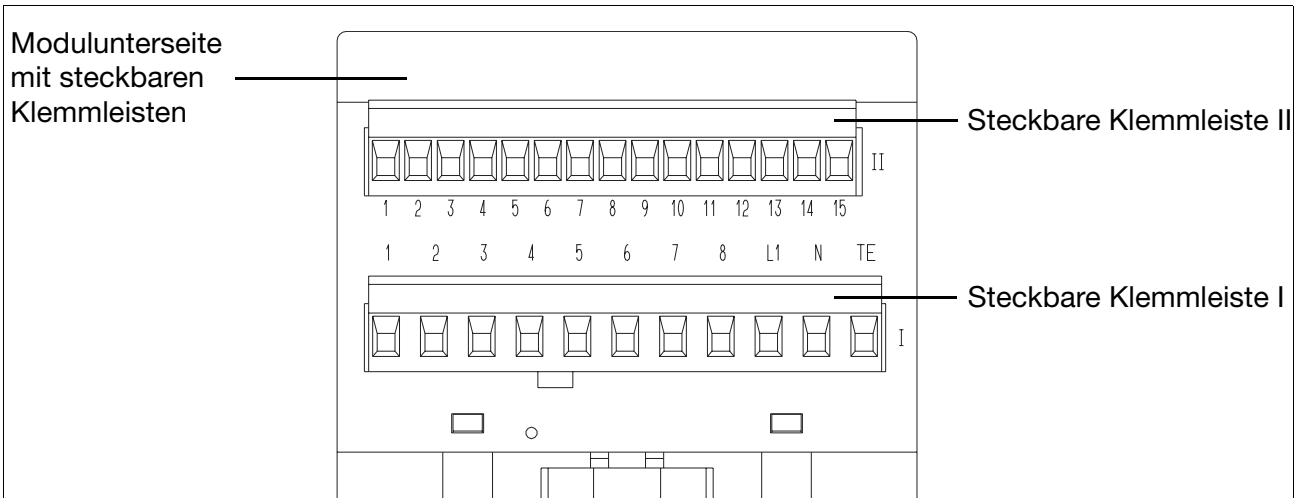
Andere Anschlüsse

Für den Anschluß der Spannungsversorgung an die 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.

Steckbare Klemmleiste II

Anschluß für	Anschlußbelegung	Bemerkungen	Symbol
RS 232	II_1 II_2 II_3	GND RxD TxD	
RS 422	II_1 II_2 II_3 II_4 II_5	GND TxD A TxD B RxD A RxD B	
RS 485	II_1 II_2 II_3	GND RxD/TxD A RxD/TxD B	
LON-Schnittstelle	II_13 = TE	Abschirmung	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B	Polarität beliebig	

Steckbare Klemmleiste I

Anschluß für	Anschlußbelegung	Bemerkungen	Symbole
Spannungsversorgung lt. Typenschild	I_L1 I_N I_TE	AC Außenleiter Neutralleiter Technische Erde	
	I_L1 I_N I_TE	DC } Polarität beliebig Technische Erde	

4 Elektrischer Anschluß

4.5 Anschluß an einen PC

Der Anschluß eines Kommunikationsmoduls an einen PC ist abhängig von den verwendeten Schnittstellen. Unterschieden werden folgende Varianten:

	Kommunikationsmodul	PC
Variante 1	RS232	RS232
Variante 2	RS422	RS422
Variante 3	RS485	RS485
Variante 4	RS 422 oder RS485	RS232

Variante 1

Kommunikationsmodul mit RS 232-Schnittstelle		PC-Schnittstelle RS 232 9-polig	PC-Schnittstelle RS 232 25-polig
II_1 GND		5 GND	7 GND
II_2 RxD		2 RxD	3 RxD
II_3 TxD		3 TxD	2 TxD
		8 CTS	5 CTS
		7 RTS	4 RTS

Variante 2/3

Auf der PC-Seite muß eine Einsteckkarte eingesetzt werden. Die Steckerbelegung der Einsteckkarte kann deren Betriebsanleitung entnommen werden.

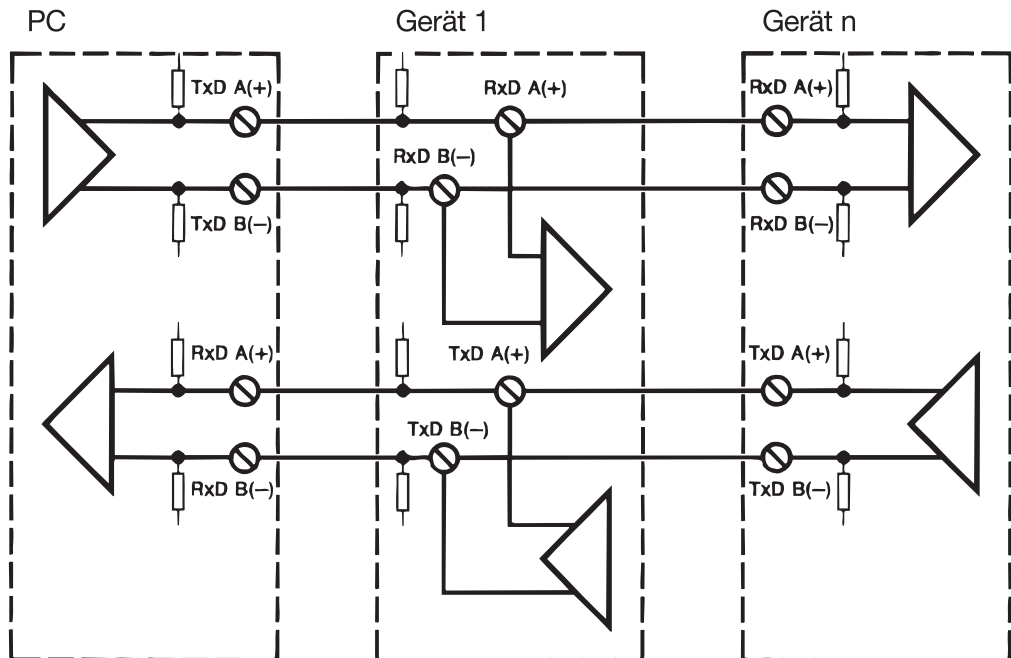
Variante 4

Auf der PC-Seite muß ein Schnittstellenwandler eingesetzt werden, der die RS232 Pegel umsetzt. Der Wandler wird an die PC-Schnittstelle angeschlossen. Die Steckerbelegung des Wandlers kann dessen Betriebsanleitung entnommen werden.

4 Elektrischer Anschluß

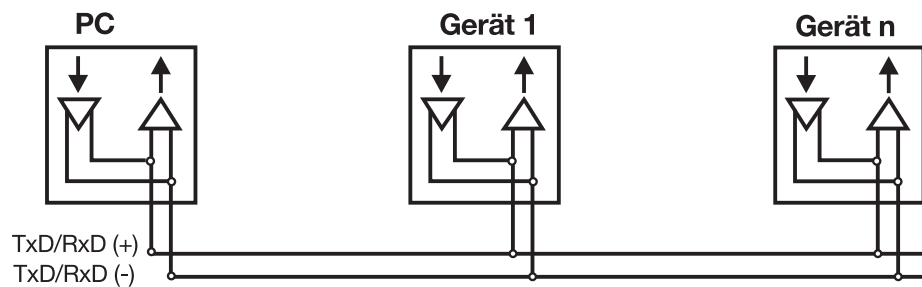
RS422

Bei der RS422-Schnittstelle erfolgt der Anschluß durch eine Vierdraht-Verbindung, d.h. es sind getrennte Leitungen zum Senden und zum Empfangen vorhanden (Vollduplexbetrieb).



RS485

Die RS485 besitzt nur eine Datenverbindung, die abwechselnd zum Senden und zum Empfangen umgeschaltet wird.



4 Elektrischer Anschluß

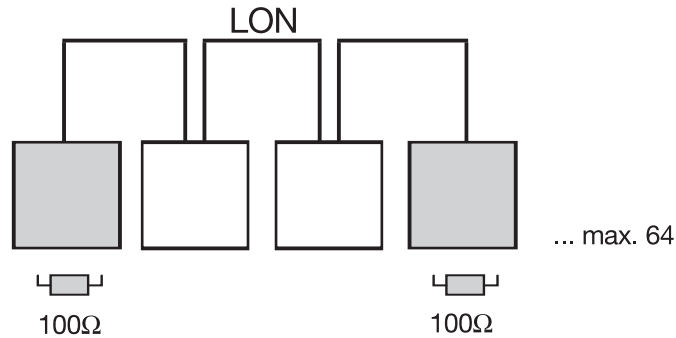
4.6 Netzwerkananschluß

LON

Es handelt sich beim JUMO mTRON-Automatisierungssystem um das Feldbus-Netzwerkconcept mit dem Namen 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 Struktur (Free Topology) zur Auswahl:

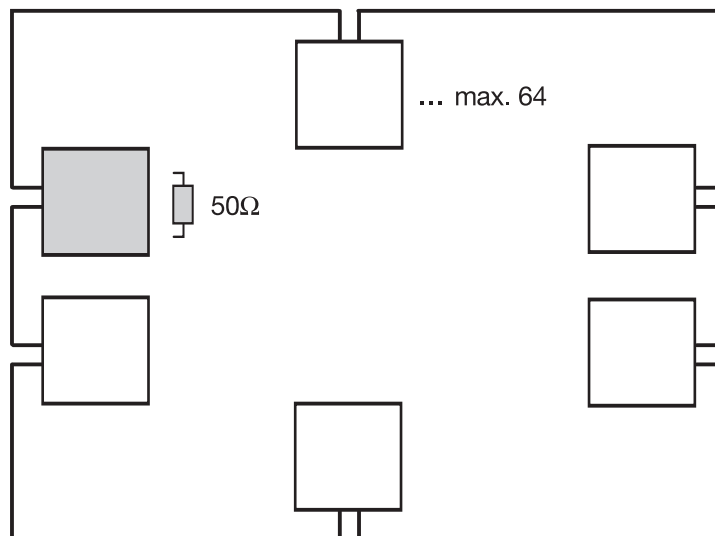
Linienstruktur



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

⇒ Kapitel 4.7 „LON-Abschlußwiderstand“

Ringstruktur

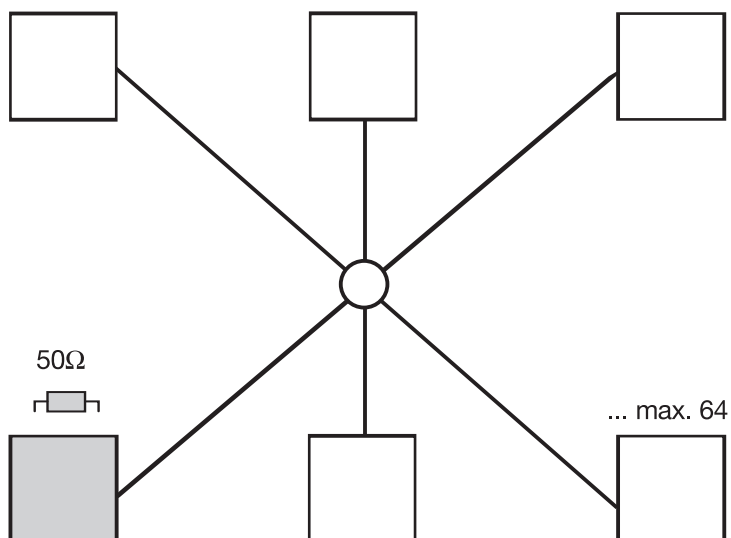


Bei dieser Verdrahtungsform ist das Netzwerk auch bei einer Unterbrechung funktionsfähig. Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Ring muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.7 „LON-Abschlußwiderstand“

4 Elektrischer Anschluß

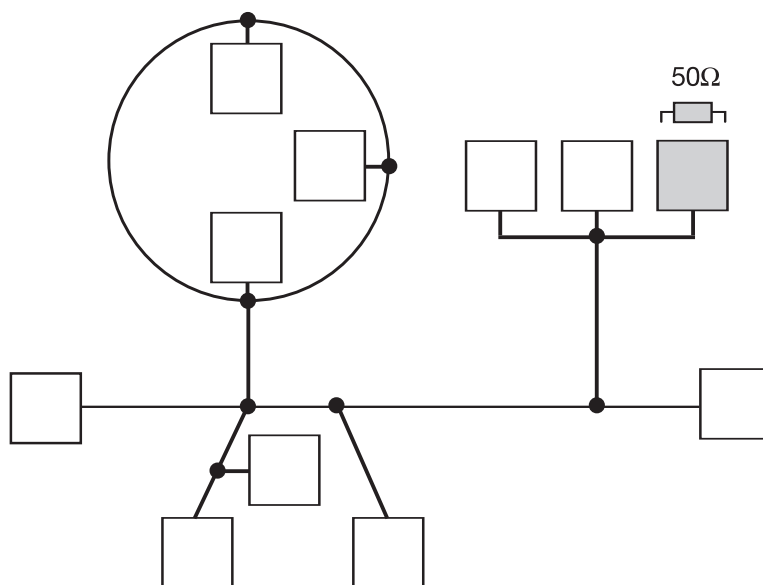
Sternstruktur



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

⇒ Kapitel 4.7 „LON-Abschlußwiderstand“

Gemischte Struktur

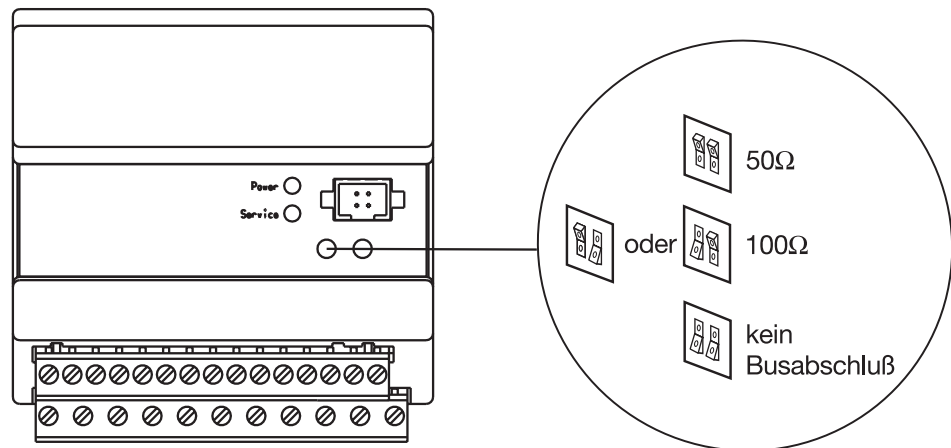


Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.7 „LON-Abschlußwiderstand“

4 Elektrischer Anschluß

4.7 LON-Abschlußwiderstand



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

- * 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:

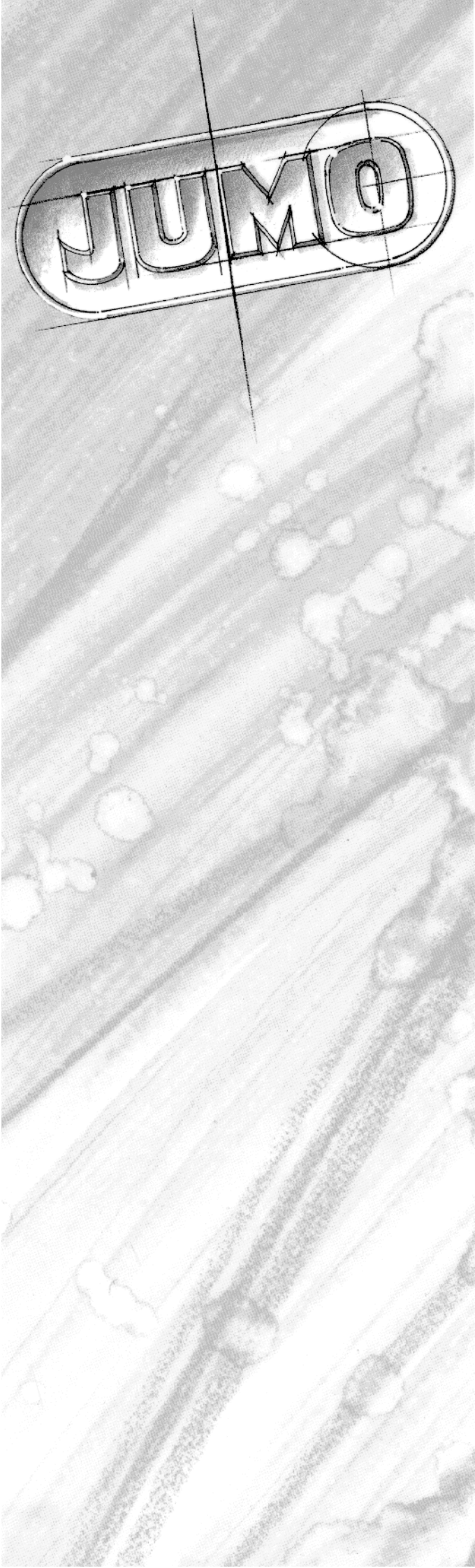
36035 Fulda, Germany

Telefon: (06 61) 60 03-0

Telefax: (06 61) 60 03-5 00

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.de



JUMO
mTRON
Communication module

B 70.4040.4
Installation Instructions

1	Introduction	3
1.1	Preface	3
1.2	Delivery package	3
1.3	Typographical conventions	4
1.4	Type designation	5
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	Displays and controls	8
4	Electrical connection	9
4.1	Installation notes	9
4.2	Isolation	11
4.3	Suitable leads	12
4.4	Connection diagram	13
4.5	Connection to a PC	14
4.6	Network connection	16
4.7	LON termination resistance	18

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 accessible to the installation and operating personnel.



If any problems should arise during start-up, you are asked not to carry out any unauthorised manipulations on the unit, as this will endanger your rights under the warranty.

Please contact the 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 the nearest JUMO office or the main factory.

The delivery consists of:

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

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

Phone: Germany (0661) 6003-727
abroad (+49) 661 6003-0

Fax: Germany (0661) 6003-508
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 when your **special attention** is drawn to a remark.



Reference

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

abc¹

Footnote

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

Footnotes consist of 2 parts:

The text marking and the footnote text.

The text markings are arranged as continuous raised numbers.

The footnote text (in 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 code contains all the factory-configured settings of the outputs (1) and the supply (2). The supply voltage connected must correspond to the voltage shown on the label. The label is affixed to the housing.

704040/0- ⁽¹⁾ - ⁽²⁾

(1) Outputs

Outputs	Code
RS232 interface	51
RS422 interface	52
RS485 interface	53

(2) Supply.....

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

2 Installation

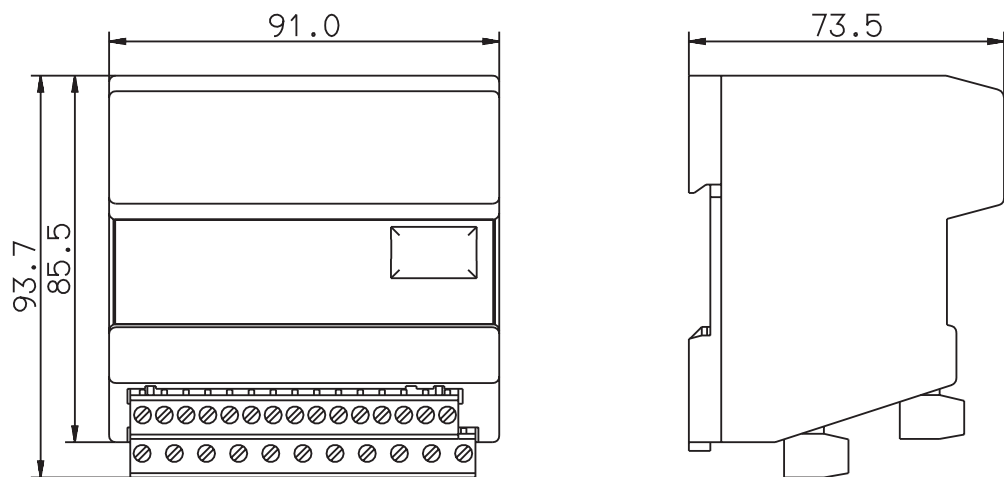
2.1 Location and climatic conditions

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

The ambient temperature at the location can be 0 — 50°C at a relative humidity not exceeding 80%, no condensation.

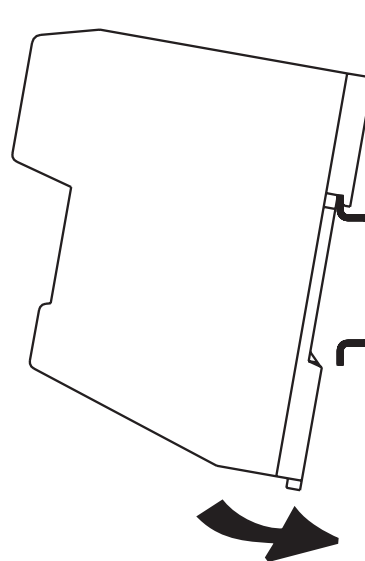
⇒ Data Sheet 70.4040 “Technical data”

2.2 Dimensions



2.3 Mounting the module on a standard rail

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

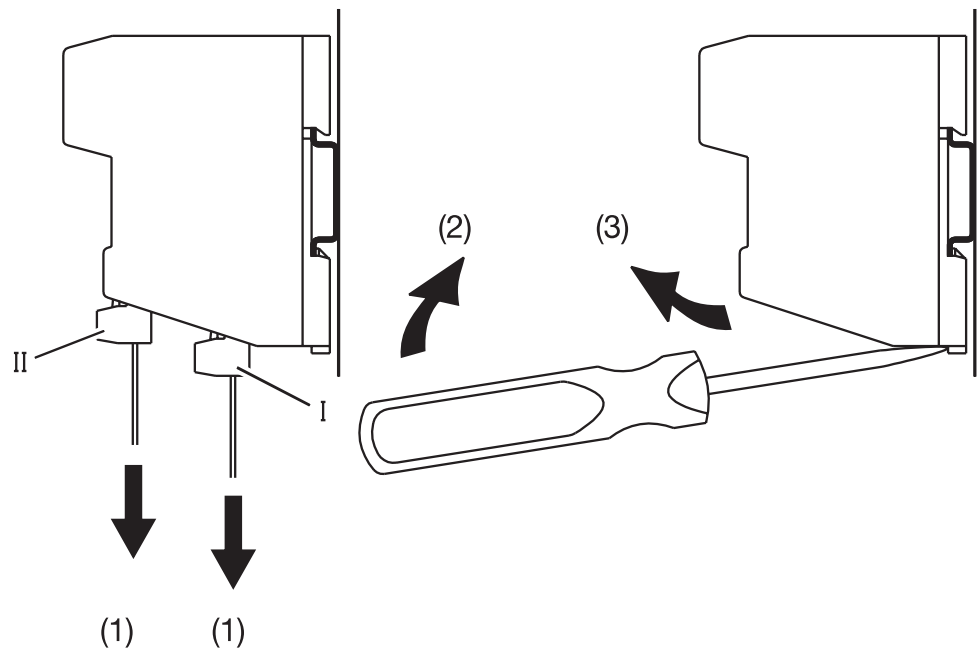


2.4 Removing the module



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 Displays and controls

<p>The diagram shows a rectangular module with a terminal block at the bottom. Five callouts are connected to specific components: (1) points to a small circle labeled 'Service' on the left; (2) points to a switch on the right; (3) points to a small keyhole-shaped feature on the right; (4) points to a rectangular port on the right; and (5) points to a small circle labeled 'Power' on the left.</p>	
(1)	<p>Service LED (red)</p> <ul style="list-style-type: none"> - lights up/blinks continuously at one second intervals on operating fault * replace module - blinks at one second intervals for 10 sec when the network connection from the JUMOmTRON-iTOOL project design software or the operating unit to the module is being tested by a test signal (“wink”) - long blink pulses (3 sec on, 1sec off), when a Plug & Play error occurs <p>⇒ System Manual Part 1 70.4000 “General”</p> <ul style="list-style-type: none"> - blink pulses (2sec on; 2sec off), when the unit is in calibration mode
(2)	<p>Switch (termination resistance)</p> <p>⇒ Section 4.7 “LON termination resistance”</p>
(3)	<p>Installation key</p> <p>the module reports to the JUMO mTRON-iTOOL project design software</p>
(4)	<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 the other module functions are switched off.</p>
(5)	<p>Power LED (green)</p> <p>lights up when the supply is switched on</p>

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). The load circuit should be fused for the maximum relay current in order to prevent welding of the output relay contacts in the event of an external short-circuit.
- ❑ Electromagnetic compatibility conforms to the Standards and Regulations specified under Technical Data.
⇒ Data Sheet 70.4040 “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.
- ❑ Sensor and interface lines should be screened and twisted together. Do not run them close to current-carrying components or cables. Temperature probes should have the screen grounded to TE at one end of the module. The LON interface should be grounded at both ends (at each module).
- ❑ 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!).

4 Electrical connection

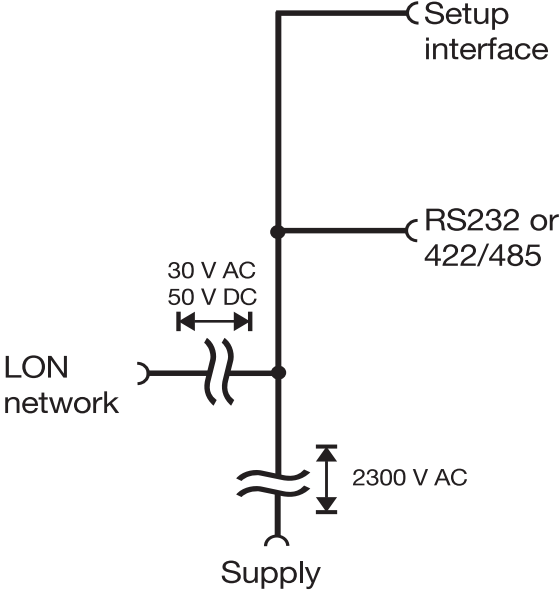
- ❑ Apart from unsatisfactory installation, incorrect settings on the module may also interfere with the proper operation of the subsequent process. Provisions should therefore always be made for safety devices independent of the module, e.g. overpressure valves or temperature limiters/monitors. Setting up must be restricted to properly qualified personnel. Please observe the appropriate safety regulations in this connection.

- ❑ 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-in connectors only when de-energised.

4 Electrical connection

4.2 Isolation



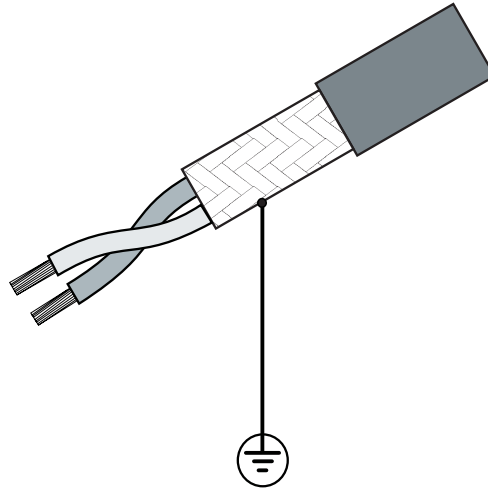
4 Electrical connection

4.3 Suitable leads

LON interface

Screen

A screened twisted pair is recommended as a transmission line. The screen must be connected to the technical earth (TE) of the LON interface.



Lead types

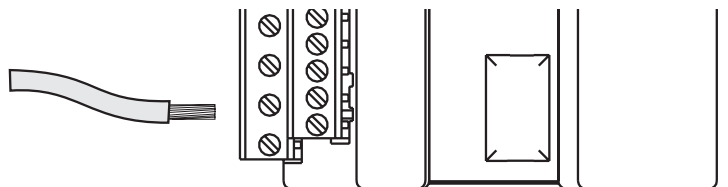
Structure	Conductor cross-section	Max. lead length
Line	1.4 mm ² (16 AWG) 0.34 mm ² (22 AWG)	2700m 1400m
Ring/star/mixed	1.3 mm ² (16 AWG) 0.34 mm ² (22 AWG)	500m 400m

RS232, RS422, RS485 interface

A screened twisted pair is recommended as a transmission line. The screen must be connected to the technical earth (TE).

Other connections

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



4 Electrical connection

4.4 Connection diagram

Module underside with plug-in connectors

Connector II

Connector I

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

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

Connector II

Connection for	Terminals	Notes	Diagram
RS232	II_1 II_2 II_3	GND RxD TxD	
RS422	II_1 II_2 II_3 II_4 II_5	GND TxD A TxD B RxD A RxD B	
RS485	II_1 II_2 II_3	GND RxD/TxD A RxD/TxD B	
LON interface	II_13 = TE II_14 = Net_A II_15 = Net_B	screen any polarity	

Connector I

Connection for	Terminals	Notes	Diagram
Supply as on label	I_L1 I_N I_TE	AC line neutral technical earth	
	I_L1 I_N I_TE	DC } any polarity technical earth	

4 Electrical connection

4.5 Connection to a PC

The connection of the communication module to a PC depends on the interfaces used. The following variants are possible:

	Communication module	PC
Variant 1	RS232	RS232
Variant 2	RS422	RS422
Variant 3	RS485	RS485
Variant 4	RS422 or RS485	RS232

Variant 1

Communication module with RS232 interface		PC interface RS232 9-pole	PC interface RS232 25-pole
II_1 GND		5 GND	7 GND
II_2 RxD		2 RxD	3 RxD
II_3 TxD		3 TxD	2 TxD
		8 CTS	5 CTS
		7 RTS	4 RTS

Variants 2/3

A plug-in card has to be inserted on the PC side. The terminal assignment of the plug-in card can be taken from the Operating Instructions.

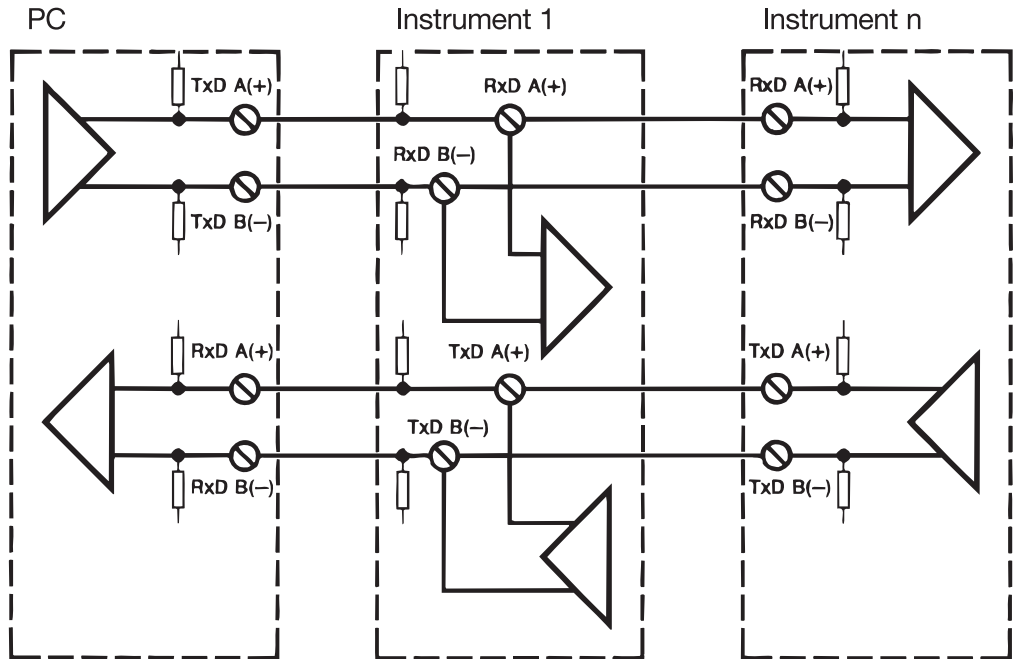
Variant 4

An interface converter which converts the RS232 levels has to be inserted on the PC side. The converter is connected to the PC interface. The terminal assignment of the converter can be taken from the Operating Instructions.

4 Electrical connection

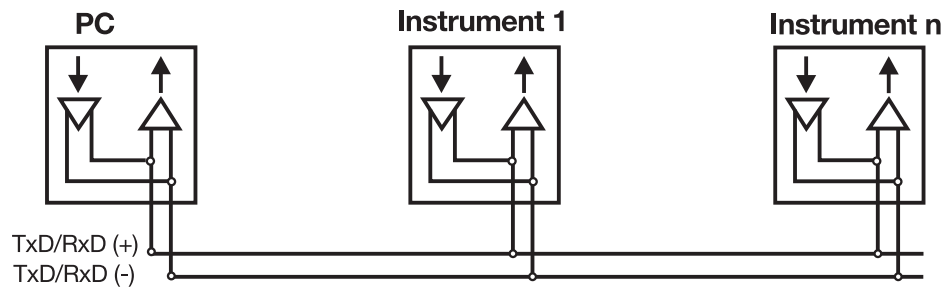
RS422

In the case of the RS422 interface, the connection is made using a 4-wire link, which means that separate leads for sending and receiving are available (full-duplex operation).



RS485

The RS485 has only one data connection which is alternatively switched over for sending and receiving.



4 Electrical connection

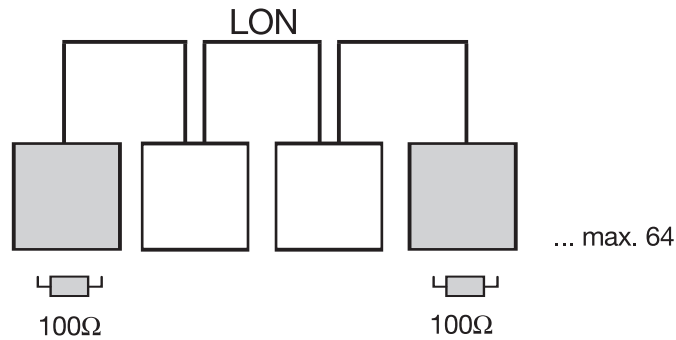
4.6 Network connection

LON

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

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

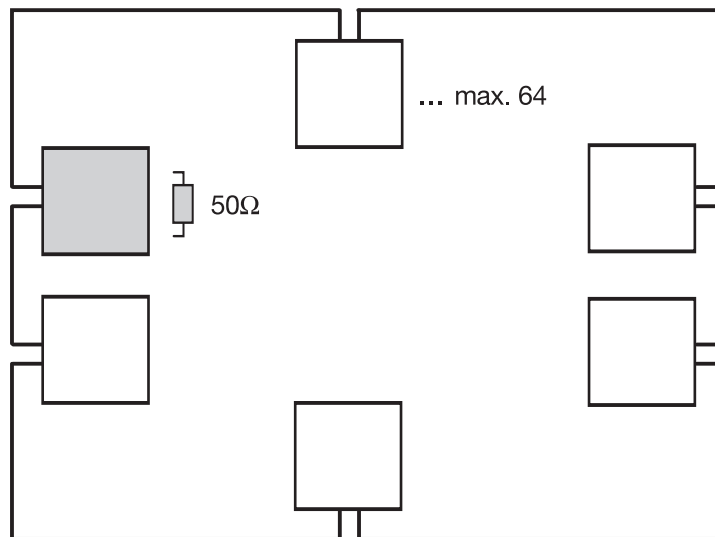
Line structure



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

⇒ Section 4.7 "LON termination resistance"

Ring structure

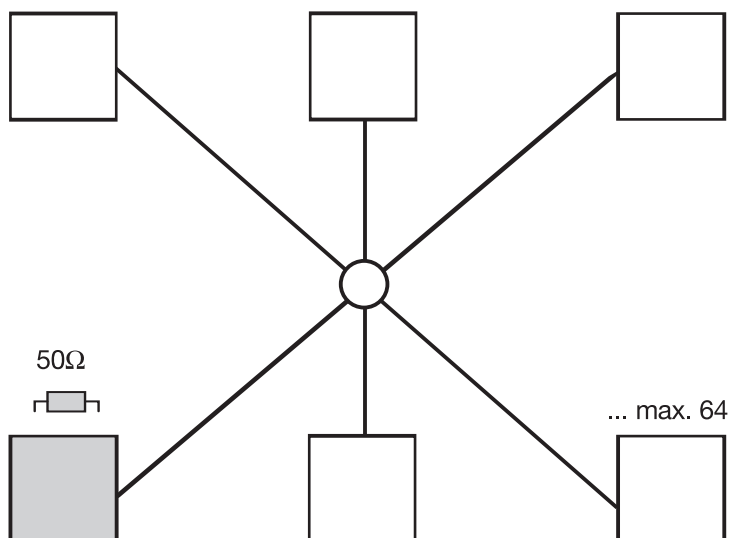


In this wiring arrangement, the network remains functional even when there is a break. The termination resistance of any one module in the ring must be set to 50Ω.

⇒ Section 4.7 "LON termination resistance"

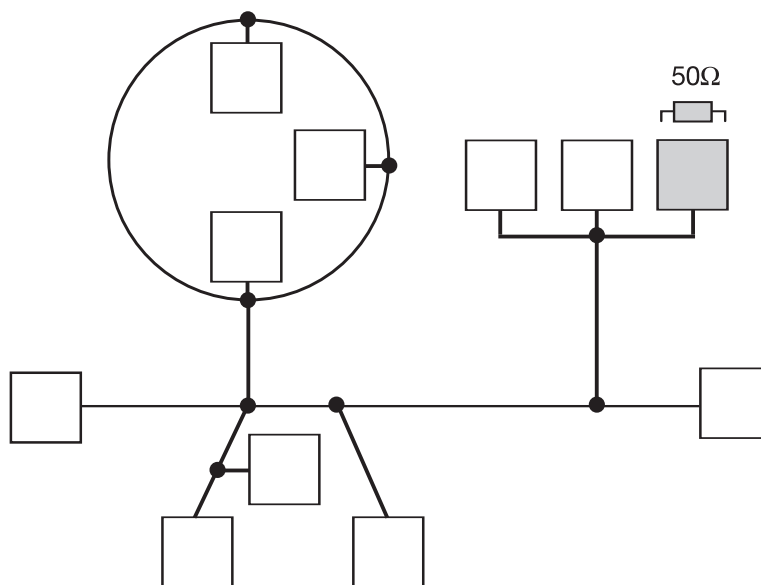
4 Electrical connection

Star structure



The termination resistance of any one module in the star must be set to 50Ω .
Section 4.7 "LON termination resistance"

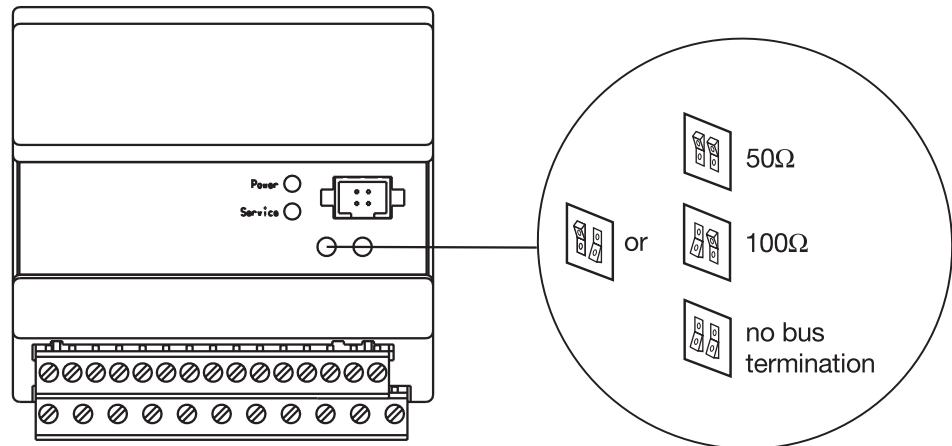
Mixed structure



The termination resistance of any one module must be set to 50Ω .
⇒ Section 4.7 "LON termination resistance"

4 Electrical connection

4.7 LON termination resistance



The switches for the termination resistance of the LON network are located at the front of the module, left underneath the setup plug, behind the housing opening.

* Using a screwdriver or a ball-point pen, 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: +49 661 60 03-0
Fax: +49 661 60 03-6 07
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 12 79 63 55 33
Fax: +44 12 79 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk

JUMO PROCESS CONTROL INC.

885 Fox Chase, Suite 103
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