

**JUMO**  
**mTRON**

Logikmodul  
Logic module

B 70.4030.4  
Montageanleitung  
Installation Instructions

5.00/00328889



<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Vorwort .....	3
1.2	Lieferumfang .....	3
1.3	Typografische Konventionen .....	4
1.4	Typenerklärung .....	5
<b>2</b>	<b>Montage</b>	<b>6</b>
2.1	Montageort und klimatische Bedingungen .....	6
2.2	Abmessungen .....	6
2.3	Modul-Montage auf Hutschiene .....	6
2.4	Modul-Demontage .....	7
<b>3</b>	<b>Anzeige- und Bedienelemente</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluß</b>	<b>9</b>
4.1	Installationshinweise .....	9
4.2	Galvanische Trennung .....	10
4.3	Geeignete Leitungen .....	11
4.4	Anschlußplan .....	12
4.5	Netzwerkanschluß .....	14
4.6	LON-Abschlußwiderstand .....	16



## 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.

abc<sup>1</sup>

#### **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 Eingänge (1), Ausgänge (2) und der Spannungsversorgung (3). Die angeschlossene Spannung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen. Das Typenschild ist auf dem Gehäuse aufgeklebt.

(1)    (2)    (3)  
704030/0- ... - ... - ..

### (1) Eingänge .....

Eingänge	Kennziffer
8 binäre Eingänge, potentialfrei vom System	178
8 Spannungseingänge 0/24V	188

### (2) Ausgänge .....

Ausgänge	Kennziffer
6 binäre Ausgänge (Relais, Schließer)	156
6 Open-Collector-Ausgänge (Transistor)	176

### (3) Spannungsversorgung .....

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

## 2 Montage

---

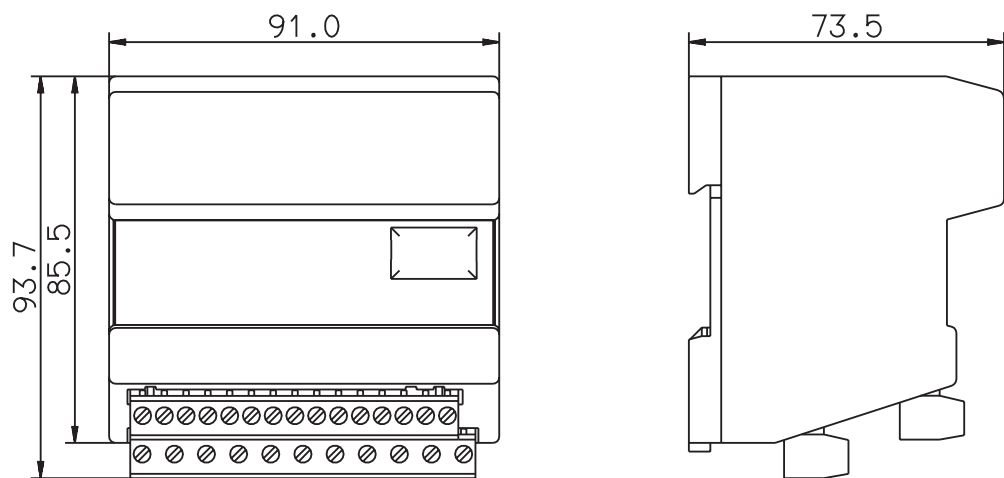
### 2.1 Montageort und klimatische Bedingungen

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.

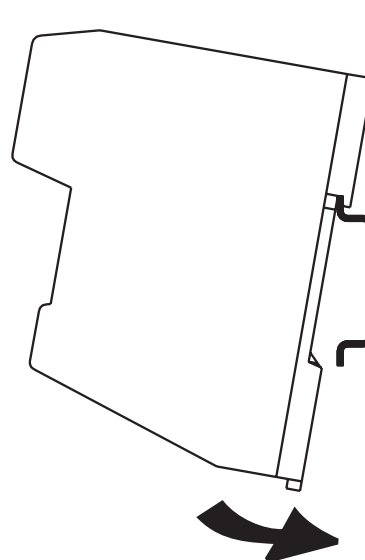
⇒ Typenblatt 70.4030 „Technische Daten“

### 2.2 Abmessungen



### 2.3 Modul-Montage auf Hutschiene

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



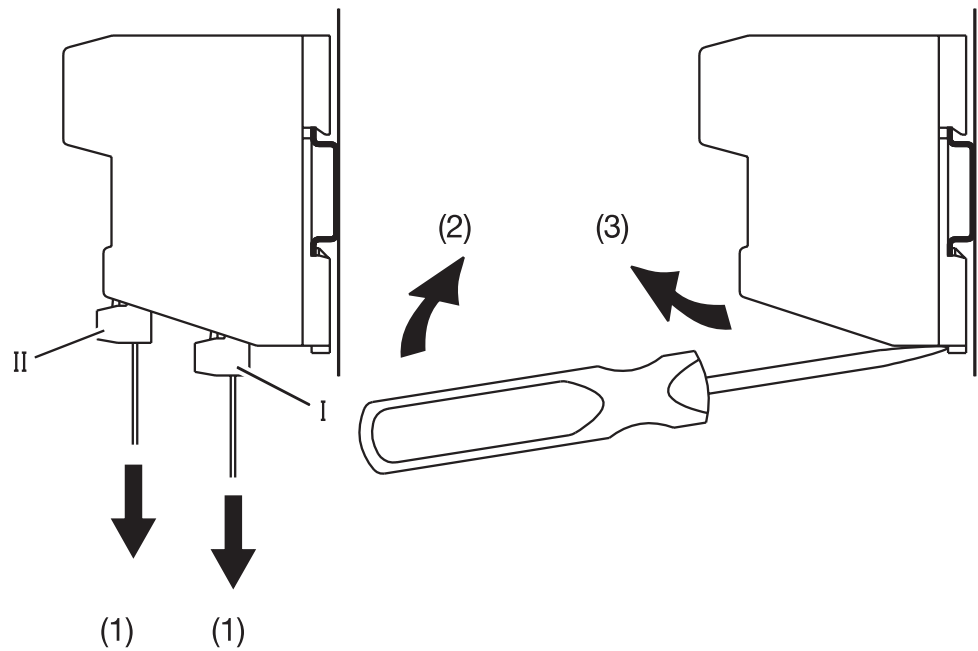


### 2.4 Modul-Demontage

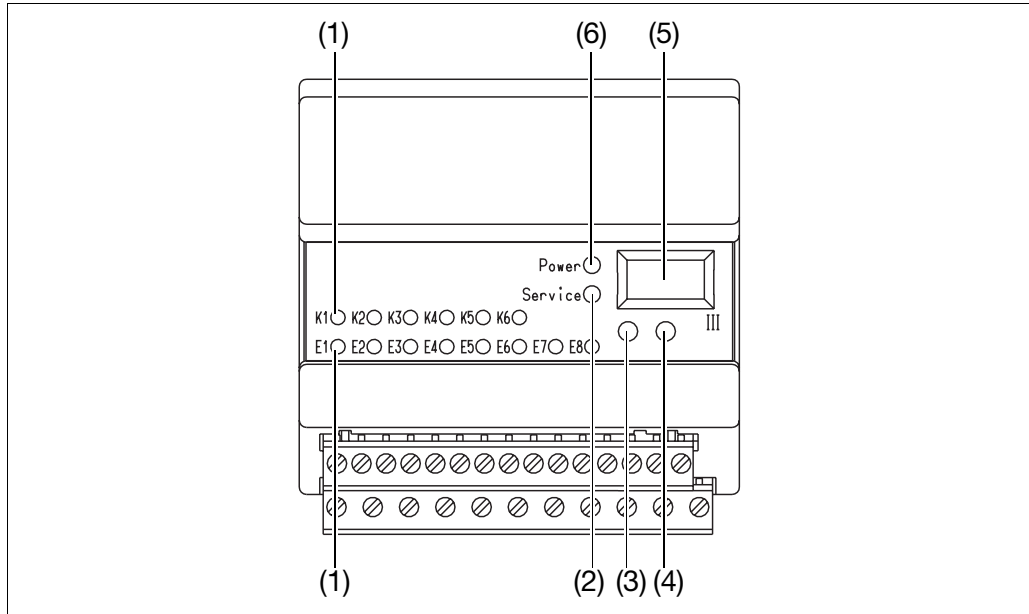



Spannungsversorgung ausschalten!

- \* 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><b>Schaltstellungs-LED (gelb)</b> für die Ausgänge K1 bis K6 und die Binäreingänge E1 bis E8, leuchten bei aktivem Ausgang bzw. geschlossenem Kontakt oder Spannung am Binäreingang</p>
(2)	<p><b>Service-LED (rot)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leuchtet bzw. blinkt dauerhaft im Sekundentakt bei einer Betriebsstörung</li> <li>* Modul auswechseln</li> <li>- 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.</li> <li>- lange Blinkimpulse (3 s ein, 1s aus) bei aufgetretenem Plug &amp; Play-Fehler</li> </ul> <p>⇒ Systemhandbuch Teil 1 70.4000 „Allgemeines“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blinkimpulse (2s ein; 2s aus), wenn sich das Gerät im Kalibriermode befindet</li> </ul>
(3)	<p><b>Schalter (Abschlußwiderstand)</b> ⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“</p>
(4)	<p><b>Installations-Taste</b> Anmeldung des Moduls in der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL</p>
(5)	<p><b>Setup-Schnittstelle</b> 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><b>Power-LED (grün)</b> leuchtet bei eingeschalteter Spannungsversorgung</p>

## 4.1 Installationshinweise

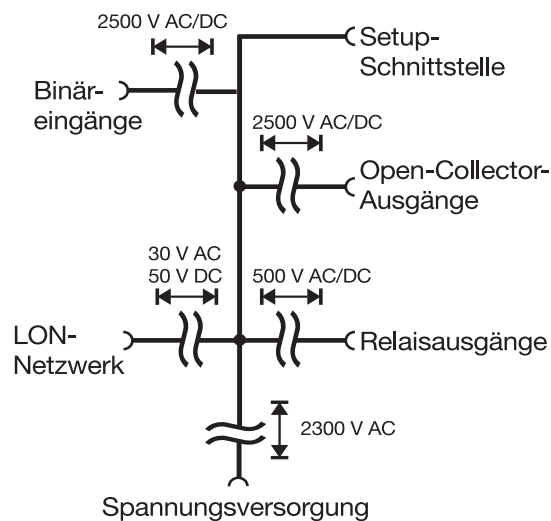
- ❑ Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluß des Moduls, sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- ❑ Arbeiten 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 70.4030 „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.
- ❑ Steckbare Schraubklemmleisten nur in spannungslosem Zustand abziehen.

### 4.2 Galvanische Trennung



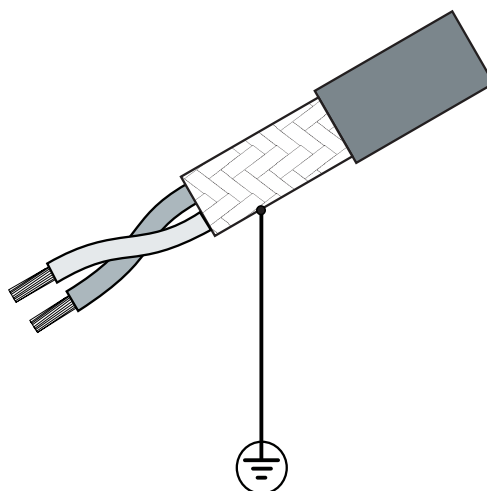
## 4.3 Geeignete Leitungen

### 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	1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16) 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	2700m 1400m
Ring/Stern/gemischt	1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16) 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	500m 400m

### Hersteller

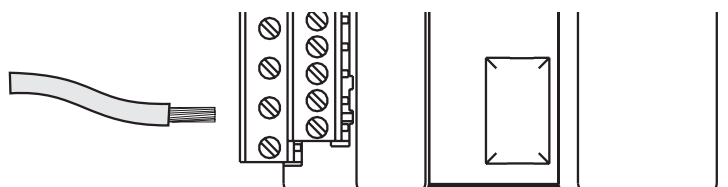
Fa. Bekon  
14947 Felgentreu

### Typ

Bekonflex-Li 2 YCY

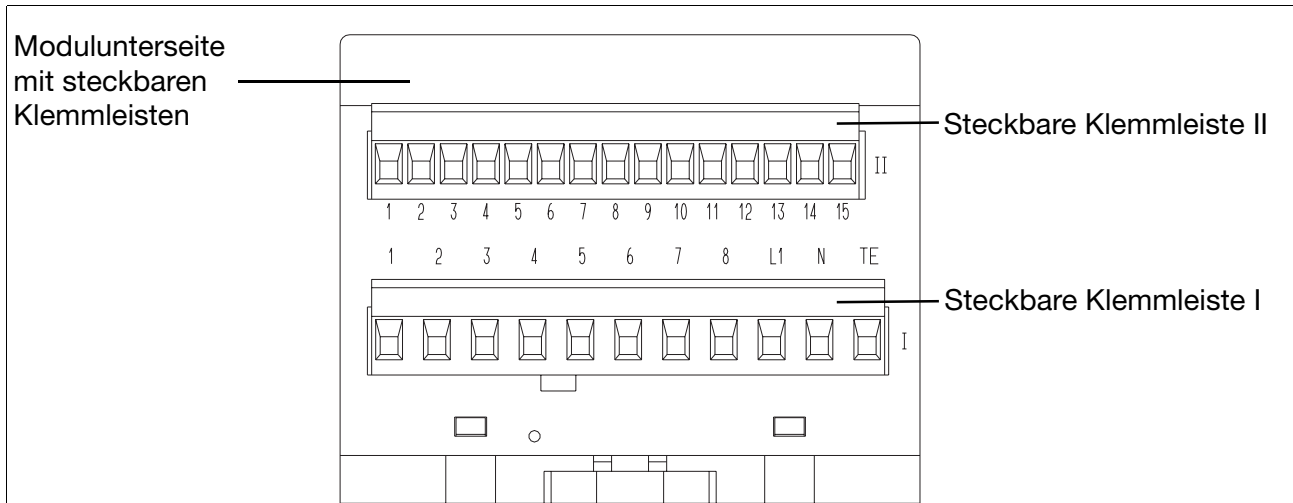
### Andere Anschlüsse

Für den Anschluß von Meßwertgebern, der Spannungsversorgung und den binären Eingängen an Schraubklemmen eignet sich handelsübliche Kupferlitze mit einem Querschnitt von max. 1,5 mm<sup>2</sup>.



# 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								Symbol
<b>Binäreingänge</b>	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>	<b>E5</b>	<b>E6</b>	<b>E7</b>	<b>E8</b>	
Potentialfreier Kontakt	II_1 II_9	II_2 II_9	II_3 II_9	II_4 II_9	II_5 II_9	II_6 II_9	II_7 II_9	II_8 II_9	II_1 II_2 II_3 II_4 II_5 II_6 II_9 II_7 II_10 II_8 II_11 
(II_9, II_10 und II_11 sind parallel geschaltet)									
Spannung -35V bis 4,5V -> low 13V bis 35V -> high	II_1 + II_9 -	II_2 + II_9 -	II_3 + II_9 -	II_4 + II_9 -	II_5 + II_9 -	II_6 + II_9 -	II_7 + II_9 -	II_8 + II_9 -	II_1 II_2 II_3 II_4 II_5 II_6 II_9 II_7 II_10 II_8 II_11 
(II_9, II_10 und II_11 sind parallel geschaltet)									
	Die Klemmen II_9, II_10 und II_11 sind intern gebrückt.								
<b>LON-Schnittstelle</b>	II_13 = TE				Abschirmung				II_15 II_14 II_13 
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B				Polarität beliebig				
<b>Technische Erde</b>	II_13								

# 4 Elektrischer Anschluß

## Steckbare Klemmleiste I

Anschluß für	Anschlußbelegung						Bemerkungen	Symbole
Ausgänge	K1	K2	K3	K4	K5	K6		
Relaisausgang 3A, 250VAC, ohmsche Last	I_1 I_2	I_1 I_3	I_1 I_4	I_5 I_6	I_5 I_7	I_5 I_8	P=Pol S=Schließer	
Open-Collector- Ausgang 50V/0,5A max.	I_1/5 I_2	I_1/5 I_3	I_1/5 I_4	I_1/5 I_6	I_1/5 I_7	I_1/5 I_8		
Spannungs- versorgung lt. Typenschild	AC			DC				
	I_L1 Außenleiter I_N Neutralleiter I_TE Technische Erde	I_L1 } Polarität I_N } beliebig I_TE Technische Erde						

# 4 Elektrischer Anschluß

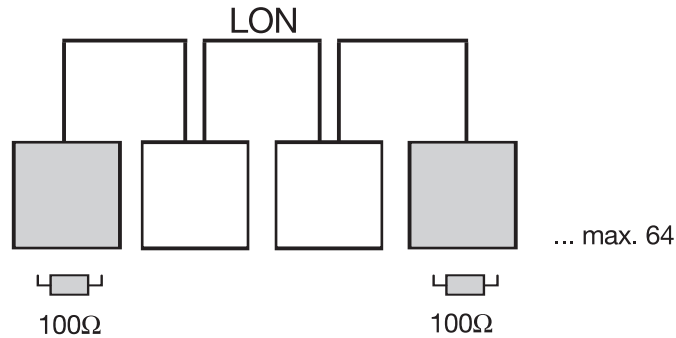
## 4.5 Netzwerkananschluß

### LON

Es handelt sich beim JUMO mTRON-Automatisierungssystem um das Feldbus-Netzwerkconcept mit dem 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:

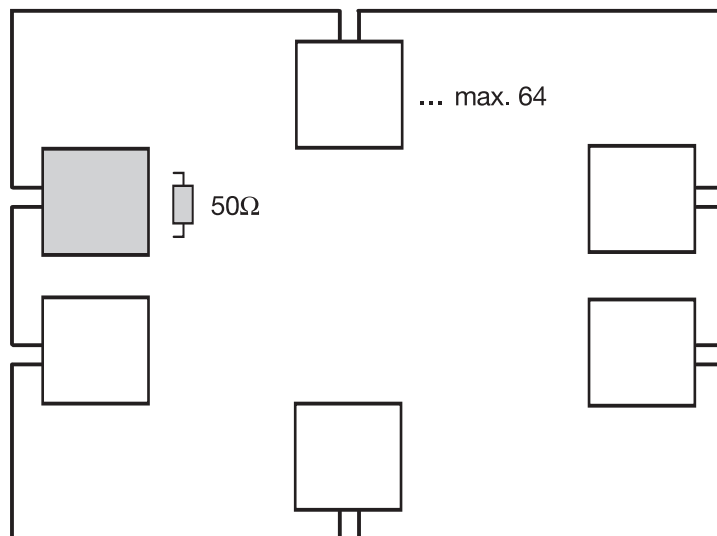
### Linienstruktur



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

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

### Ringstruktur



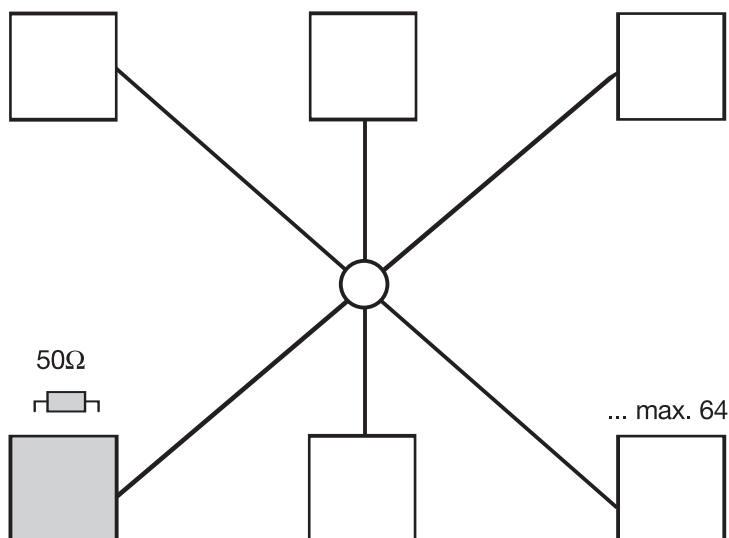
Bei dieser Verdrahtungsform ist das Netzwerk auch bei einer Unterbrechung funktionsfähig. Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Ring muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“



# 4 Elektrischer Anschluß

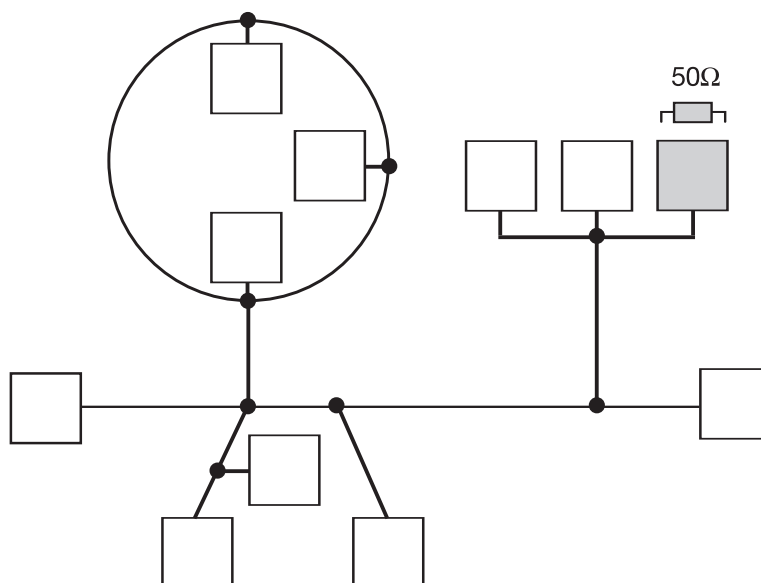
## Sternstruktur



Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Stern muß auf  $50\Omega$  eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

## Gemischte Struktur

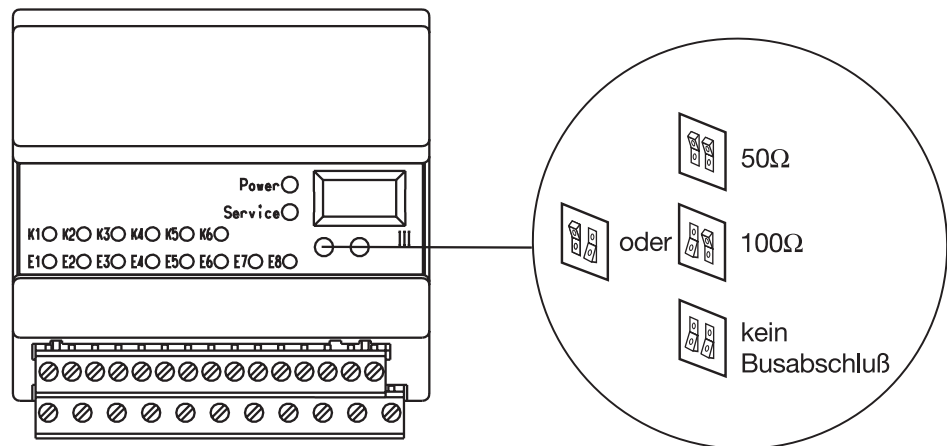


Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules muß auf  $50\Omega$  eingestellt werden.

⇒ 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 links unterhalb des Setup-Steckers hinter der Gehäuseöffnung.

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





**M. K. JUCHHEIM GmbH & Co**

Hausadresse:

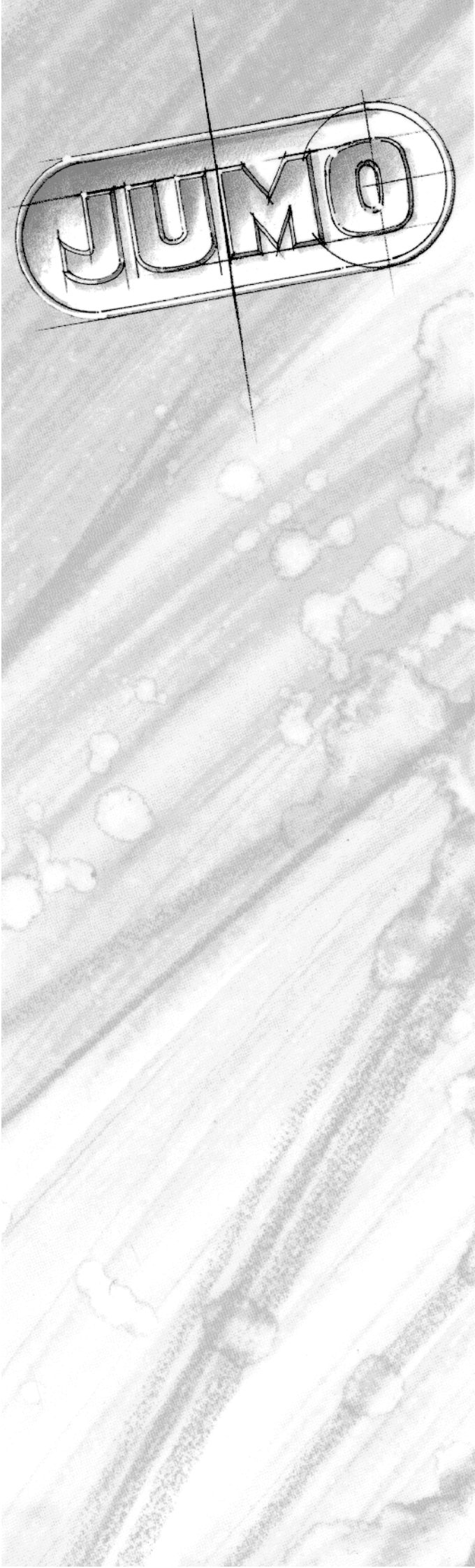
Moltkestraße 13 - 31  
36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany  
Telefon: (06 61) 60 03-7 27  
Telefax: (06 61) 60 03-5 08  
E-Mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)  
Internet: [www.jumo.de](http://www.jumo.de)



**JUMO**  
**mTRON**

Logic module

B 70.4030.4  
Installation Instructions



<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Preface .....	3
1.2	Delivery package .....	3
1.3	Typographical conventions .....	4
1.4	Type designation .....	5
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>6</b>
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
<b>3</b>	<b>Displays and controls</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>9</b>
4.1	Installation notes .....	9
4.2	Isolation .....	10
4.3	Suitable leads .....	11
4.4	Connection diagram .....	12
4.5	Network connection .....	14
4.6	LON termination resistance .....	16

# 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 performance 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
- 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 (+49) 661 6003-0  
Fax: Germany (06 61) 60 03-5 08  
abroad (+49) 661 6003-607

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



#### **Reference**

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

abc<sup>1</sup>

#### **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 designation contains all factory-configured settings of the inputs (1), outputs (2) and of the supply (3). The supply must correspond to the voltage shown on the label. The label is affixed to the housing.

704030/0- <sup>(1)</sup>  - <sup>(2)</sup>  - <sup>(3)</sup>

### (1) Inputs .....

Inputs	Code
8 logic inputs. volt-free from the system	178
8 voltage inputs 0/24V	188

### (2) Outputs .....

Outputs	Code
6 logic outputs (relays, n.o. /make)	156
6 open collector outputs (transistor)	176

### (3) Supply.....

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

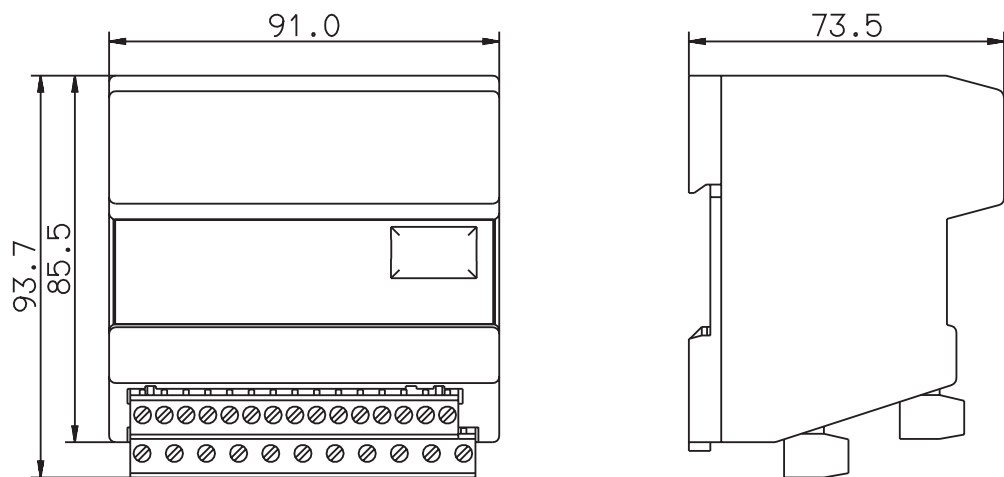
### 2.1 Location and climatic conditions

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

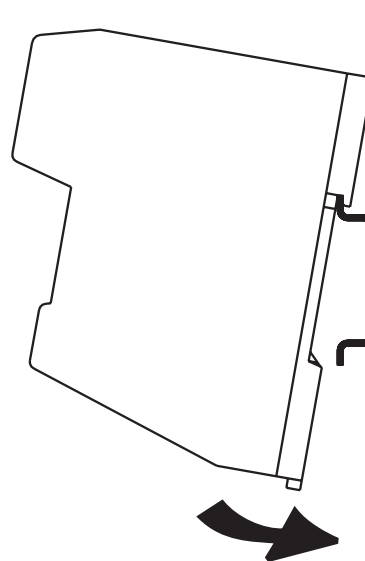
⇒ Data Sheet 70.4030 “Technical data”

### 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

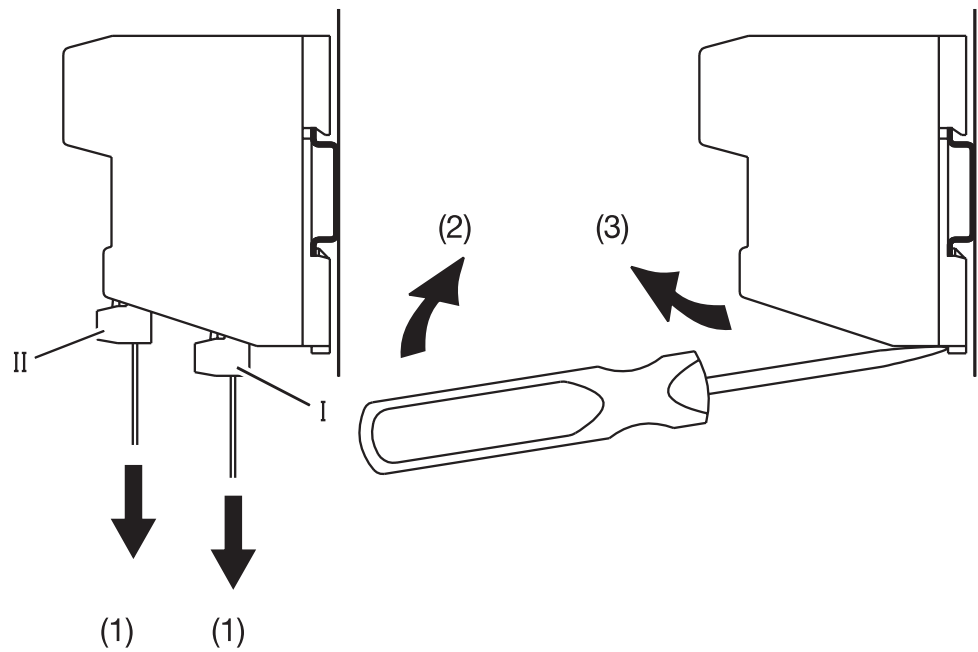


### 2.4 Removing the module



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 to the front (3).



# 3 Displays and controls

(1)	<p><b>Status LEDs (yellow)</b> for the outputs K1 to K6 and the logic inputs E1 to E8, light up if output is active / contact is closed or voltage on the logic input</p>
(2)	<p><b>Service LED (red)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lights up / blinks continuously at one second intervals on operating fault</li> <li>* replace module</li> <li>- blinks at one second intervals for 10 seconds 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”).</li> <li>- long blink pulses (3 sec on, 1sec off) on a Plug &amp; Play error</li> <li>- blink pulses (2sec on, 2sec off) when the unit is in calibration mode</li> </ul>
(3)	<p><b>Switches (termination resistance)</b> ⇒ Section 4.6 “LON termination resistance”</p>
(4)	<p><b>Installation key</b> the module reports to the JUMO mTRON-iTOOL project design software</p>
(5)	<p><b>Setup interface</b> for the setup interface line 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><b>Power LED (green)</b> lights up when the supply is switched on</p>

## 4.1 Installation notes

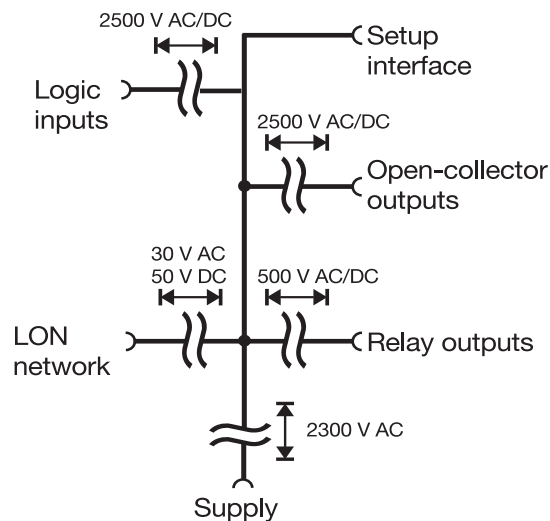
- ❑ The choice of cable, the installation and the electrical connection of the module must meet the requirements of VDE 0100 “Regulations on the Installation of Power Circuits with nominal voltages below 1000V” or the appropriate local regulations.
- ❑ Work on the module must only be carried out to the 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 be rated 10 A (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 70.4030 “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 on the module. The screen of 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.
- ❑ Pull off plug-in connectors only when de-energised.

### 4.2 Isolation





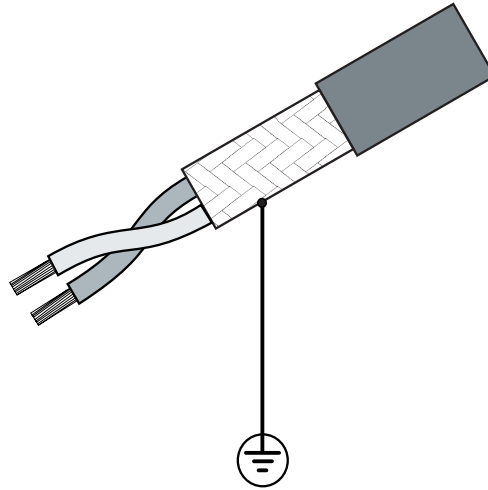
# 4 Electrical connection

## 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	1.3 mm <sup>2</sup> (AWG 16) 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	2700m 1400m
Ring/star/mixed	1.3 mm <sup>2</sup> (AWG 16) 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	500m 400m

### Manufacturer

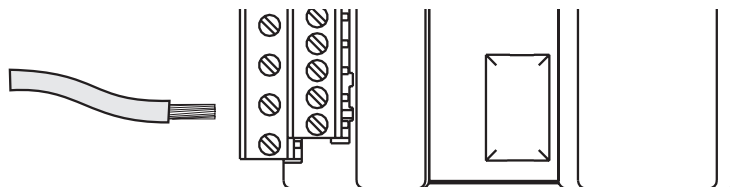
Fa. Bekon  
14947 Felgentreu, Germany

### Type

Bekonflex-Li2 YCY

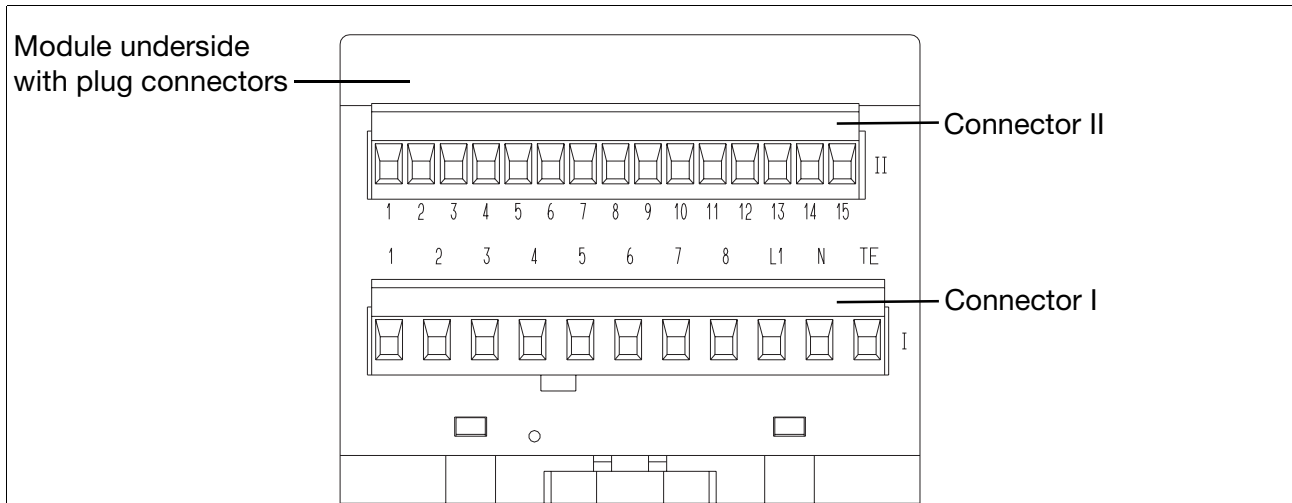
### Other connections

Standard stranded copper wire 1.5 mm<sup>2</sup> max. cross-section is suitable for connecting transducers, the supply and the logic inputs to screw terminals.



# 4 Electrical connection

## 4.4 Connection diagram



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



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

### Connector II

Connection for	Terminals								Diagram
<b>Logic inputs</b>	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>	<b>E5</b>	<b>E6</b>	<b>E7</b>	<b>E8</b>	
Floating contacts	II_1 II_9	II_2 II_9	II_3 II_9	II_4 II_9	II_5 II_9	II_6 II_9	II_7 II_9	II_8 II_9	II_1 II_2 II_3 II_4 II_5 II_6 II_9 II_7 II_10 II_8 II_11 
(II_9, II_10 and II_11 are switched in parallel)									
Voltage -35V to 4.5V -> low 13V to 35V -> high	II_1 + II_9 -	II_2 + II_9 -	II_3 + II_9 -	II_4 + II_9 -	II_5 + II_9 -	II_6 + II_9 -	II_7 + II_9 -	II_8 + II_9 -	II_1 II_2 II_3 II_4 II_5 II_6 II_9 II_7 II_10 II_8 II_11 
(II_9, II_10 and II_11 are switched in parallel)									
	The terminals II_9, II_10 and II_11 are linked internally.								
<b>LON interface</b>	II_13 = TE				screen				II_15 II_14 II_13 
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B				any polarity				
<b>Technical earth</b>	II_13								

# 4 Electrical connection

## Connector I

Connection for	Terminals						Notes	Diagram
Outputs	K1	K2	K3	K4	K5	K6		
Relay output 3A 250VAC, resistive load	I_1 I_2	I_1 I_3	I_1 I_4	I_5 I_6	I_5 I_7	I_5 I_8	P=common S=n.o. (make)	
Open collector output 5V/0.5 A max.	I_1/5 I_2	I_1/5 I_3	I_1/5 I_4	I_1/5 I_6	I_1/5 I_7	I_1/5 I_8		
Supply as label	AC			DC				
	I_L1 line I_N neutral I_TE technical earth			I_L1 } any I_N } polarity I_TE technical earth				

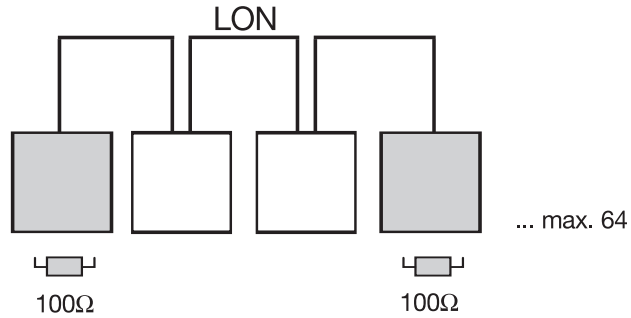
# 4 Electrical connection

## 4.5 Network connection

**LON** The JUMO mTRON automation system incorporates the field-bus 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).

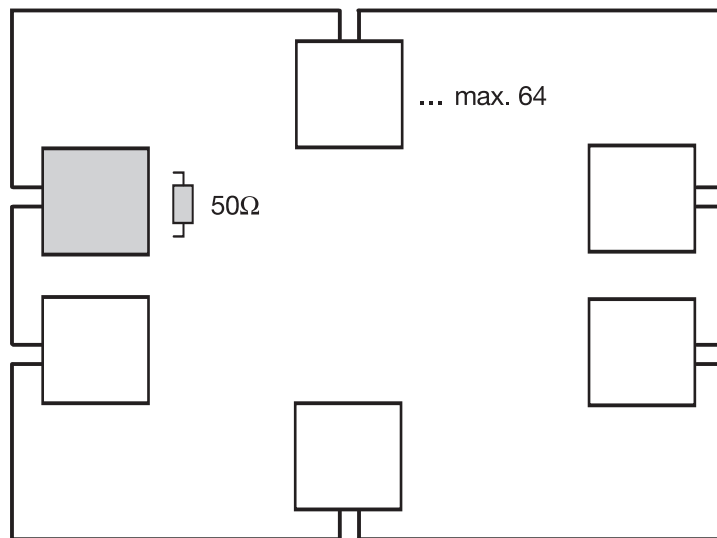
### Line structure



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

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

### Ring structure

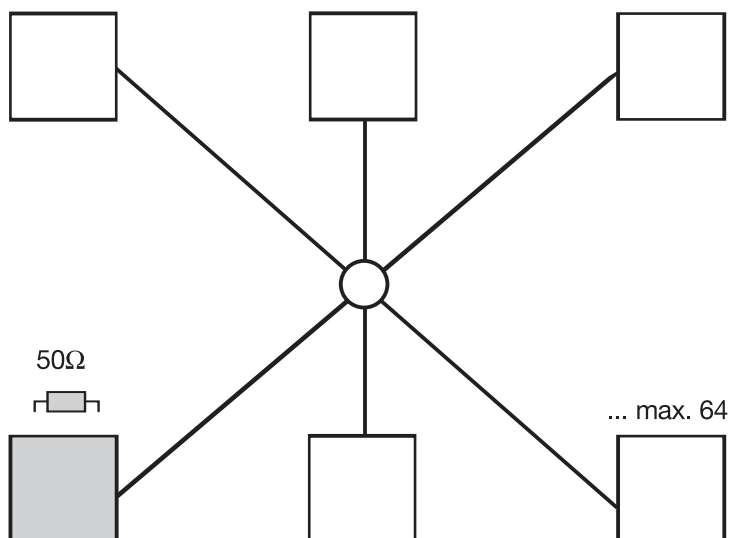


In this wiring arrangement, the network remains functional even when there is a break. The termination resistance of any one module in the ring must be set to  $50\Omega$ .

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

## 4 Electrical connection

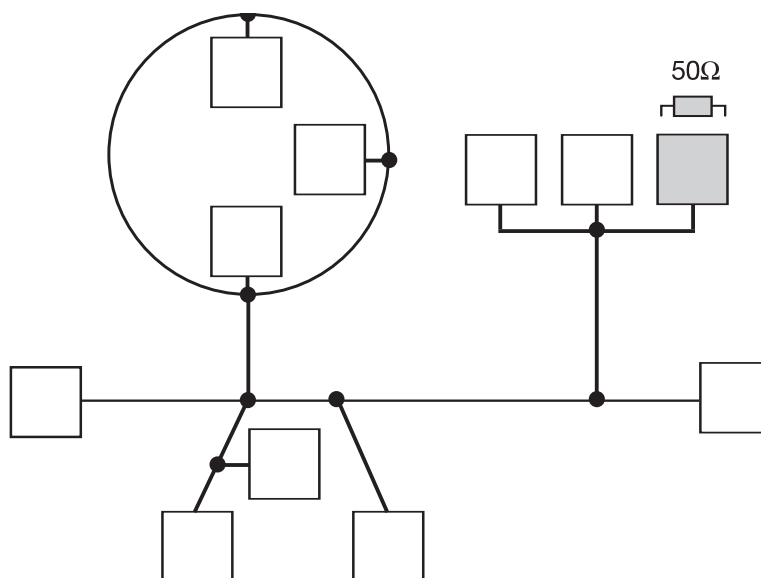
### Star structure



The termination resistance of any one module in the star must be set to  $50\Omega$ .

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

### Mixed structure



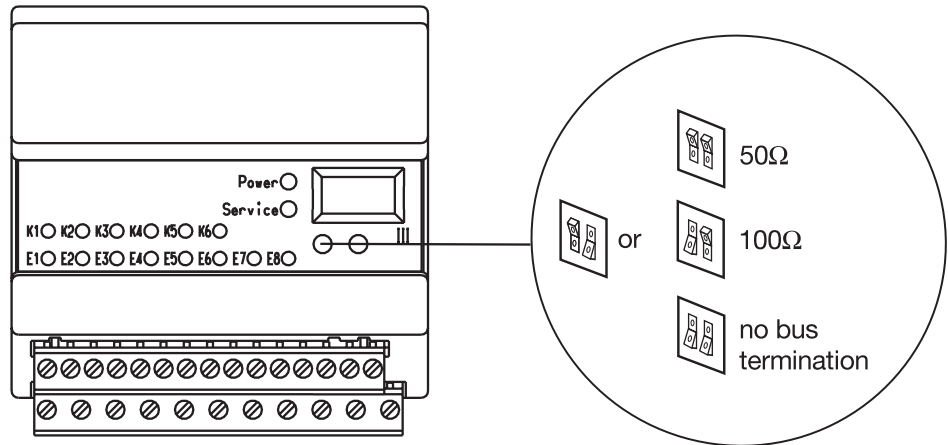
The termination resistance of any one module must be set to  $50\Omega$ .

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

## 4 Electrical connection

---

### 4.6 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 (0) 661 60 03-0

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

E-Mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)

Internet: [www.jumo.de](http://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](mailto: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](mailto:info@JumoUSA.com)

Internet: [www.JumoUSA.com](http://www.JumoUSA.com)