

JUMO
mTRON

Bedieneinheit
Operating unit

B 70.4035.4
Montageanleitung
Installation Instructions

7.99/00330618

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	Einbau der Bedieneinheit	10
2.4	Demontage der Bedieneinheit	11
3	Anzeige- und Bedienelemente	13
4	Elektrischer Anschluß	15
4.1	Installationshinweise	15
4.2	Galvanische Trennung	16
4.3	Geeignete Leitungen	17
4.4	Anschlußplan	18
4.5	Netzwerkanschluß	19
4.6	LON-Abschlußwiderstand	21

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
- 2 Befestigungselemente.

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.

704035 /0- ⁽¹⁾
..

(1) Spannungsversorgung

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

1 Einleitung

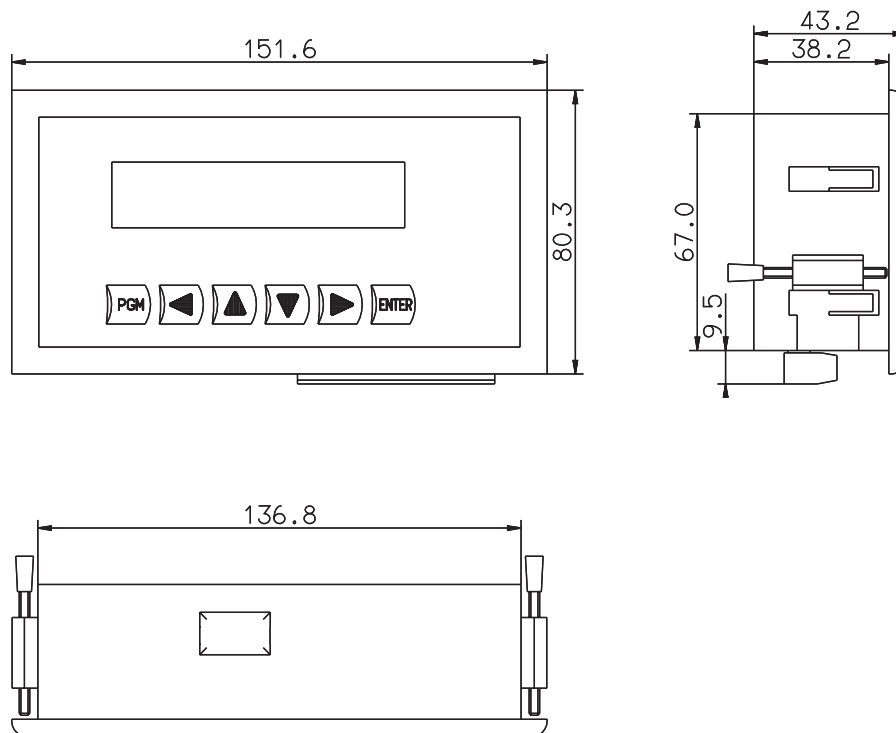
2.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Die Bedieneinheit ist für den Einbau in Schalttafeln/Schalttüren geeignet. Die Schutzart beträgt frontseitig IP65 und rückseitig IP20 (EN 60529).

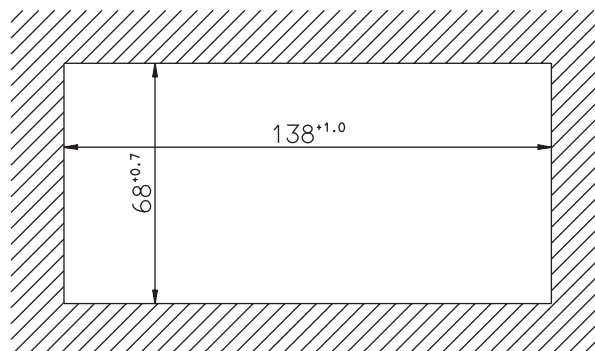
Die Umgebungstemperatur darf am Einsatzort 0...50°C bei einer relativen Feuchte von $\leq 80\%$ ohne Betauung betragen.

⇒ Typenblatt 70.4035 „Technische Daten“

2.2 Abmessungen



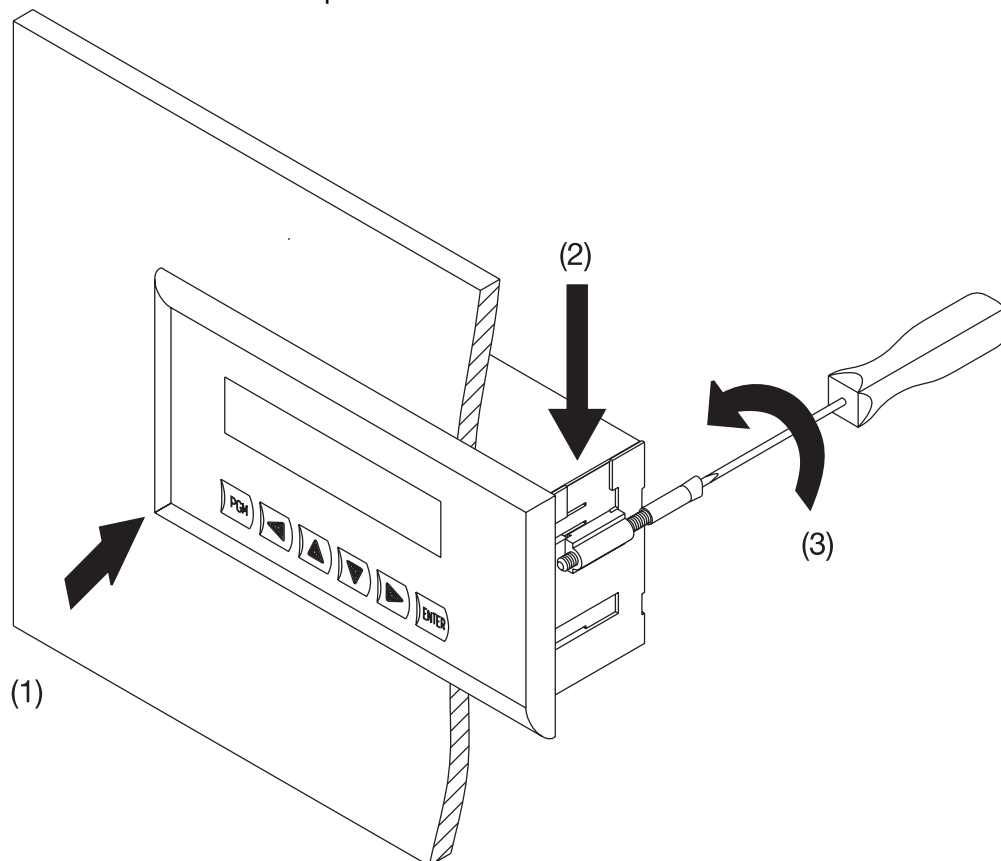
Schalttafel Ausschnitt nach DIN 43 700



2 Montage

2.3 Einbau der Bedieneinheit

- * Bedieneinheit von vorn in den Schalttafelausschnitt einsetzen (1)
- * Befestigungselemente in die seitlichen Aussparungen einsetzen (2)
- * Befestigungselemente mit Schraubendreher gleichmäßig gegen die Schalttafelrückwand spannen

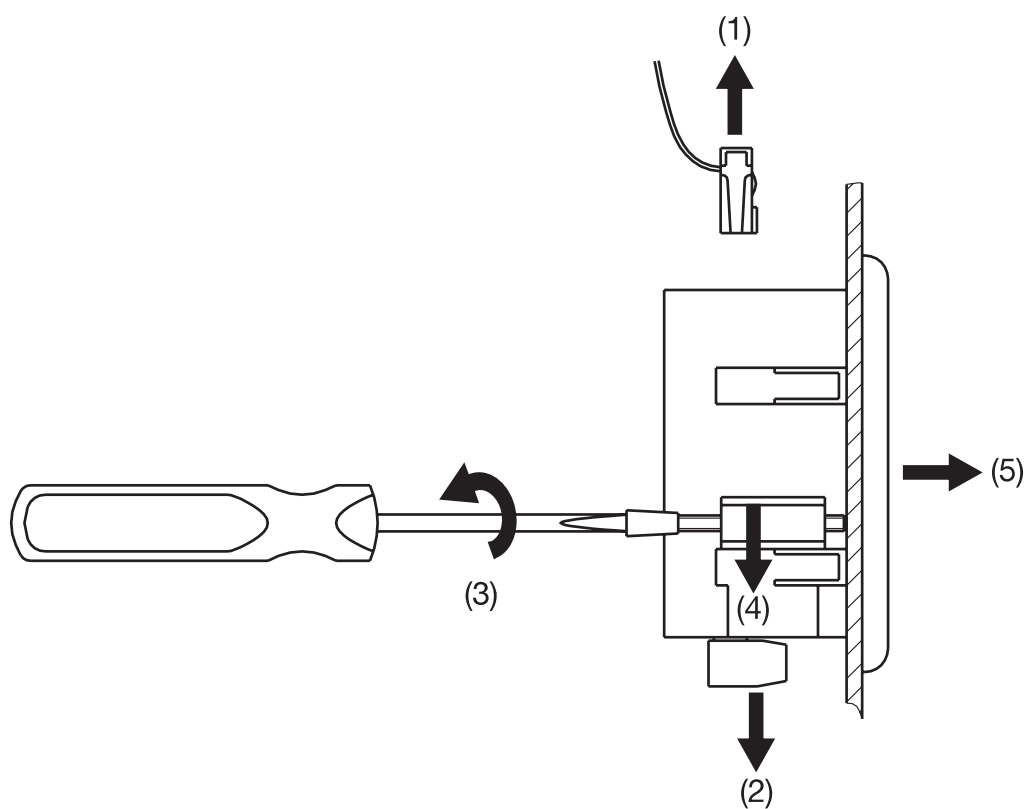


2.4 Demontage der Bedieneinheit



Spannungsversorgung ausschalten!

- * Setup-Stecker abziehen (1)
- * Schraubklemmleisten abziehen (2)
- * Befestigungselemente mit Schraubendreher lösen (3) und aus den seitlichen Aussparungen herausnehmen (4)
- * Bedieneinheit nach vorn aus der Schalttafel herausziehen (5)




Nach einem Stromausfall bzw. einem Wechsel der Bedieneinheit gelten bestimmte Bedingungen:

⇒ Systemhandbuch Teil 8, Kapitel 6.1 „Ebenenübersicht“

2 Montage

3 Anzeige- und Bedienelemente

(1)	PGM Taste zum Wechsel zwischen Prozeßebene und Programmebenen
(2)	rückwärts schaltet einen Schritt zurück, ohne zu speichern
(3)	Auswahltaste wählt zwischen verschiedenen Möglichkeiten vorwärts in den Ringlisten aus/Inkrementieren
(4)	Auswahltaste wählt zwischen verschiedenen Möglichkeiten rückwärts in den Ringlisten aus/Dekrementieren
(5)	vorwärts schaltet einen Schritt vorwärts, ohne zu speichern
(6)	ENTER quittiert editierte Werte und Alarm
(7)	LC-Display 2 x 20 Stellen
(8)	Setup-Schnittstelle für die Setup-Interfaceleitung, welche die Bedieneinheit mit dem PC verbindet.  Bei angeschlossener Setup-Interfaceleitung erfüllt das Modul nur noch die Funktion eines PC-LON-Schnittstellenumsetzers. Alle anderen Modulfunktionen sind abgeschaltet.

3 Anzeige- und Bedienelemente

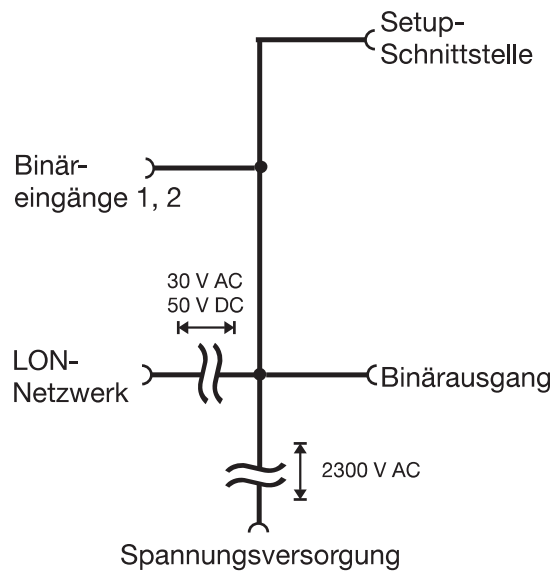
4.1 Installationshinweise

- ❑ Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluß der Bedieneinheit, sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- ❑ Arbeiten an der Bedieneinheit dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluß ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ❑ Die Bedieneinheit 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 70.4035 „Technische Daten“
- ❑ Die Bedieneinheit ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- ❑ Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- ❑ Die LON-Schnittstelle beidseitig 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



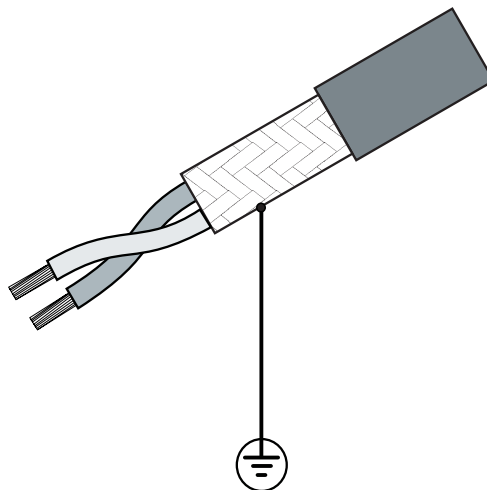
4.3 Geeignete Leitungen

LON-Schnittstelle

Schirmung

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

Die Schirmung muß an die Technische Erde (TE) der LON-Schnittstelle angeschlossen werden.

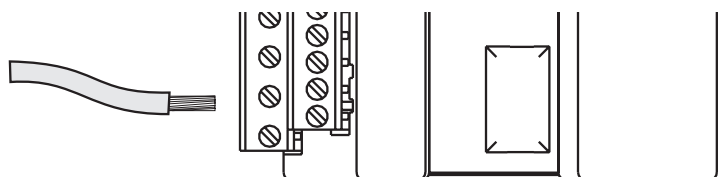


Leitungstypen

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

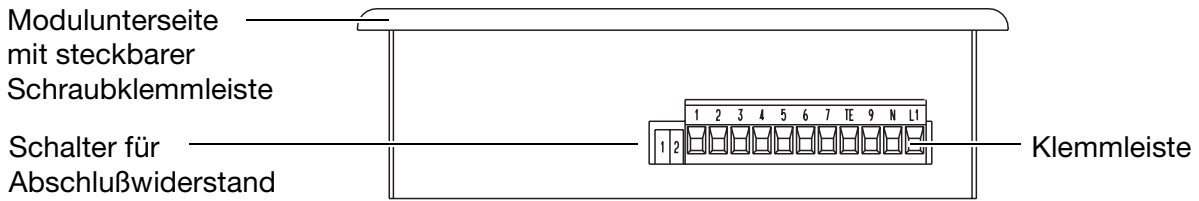
Andere Anschlüsse

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.

Anschluß für	Anschlußbelegung		Bemerkungen	Symbol
Binäre Eingänge	Eingang 1	Eingang 2		
Potentialfreie Kontakte	1 3	2 3		
Binärer Ausgang 5V/40mA	4 + 3 -			
LON-Schnittstelle	7 = TE		Abschirmung	
	6 = Net_A 5 = Net_B		Polarität beliebig	
	9 = nicht belegt			
Spannungsversorgung lt. Typenschild	AC	DC		
	L1 Außenleiter N Neutraleiter TE Technische Erde	L1 } Polarität N } beliebig TE Technische Erde		

4.5 Netzwerkananschluß

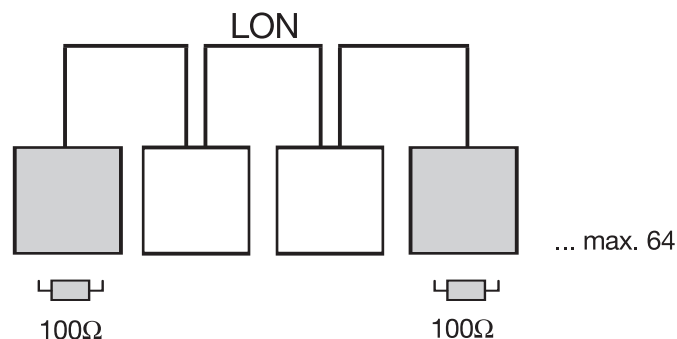
LON

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

In den autonomen Einheiten des JUMO mTRON-Automatisierungssystems ist jeweils ein Neuron-Chip integriert. Das Herzstück jedes Neuron-Chips bilden drei integrierte Prozessoren (CPU), denen klare Aufgaben zugewiesen sind. Die LON-Technologie stellt alle sieben Schichten des OSI-Schichten-Modells auf dem Neuron-Chip zur Verfügung. Durch dieses Konzept wird mit den drei Prozessoren eine klare Aufteilung von Kommunikations- und Applikationsaufgaben erreicht.

Als Übertragungsleitung wird beim JUMO mTRON-Automatisierungssystem eine abgeschirmte verdrehte Zweidraht-Leitung (Twisted Pair) verwendet. Als Verdrahtungsmöglichkeiten bieten sich Linien-, Ring-, Stern- oder gemischte Strukturen an (Free Topology):

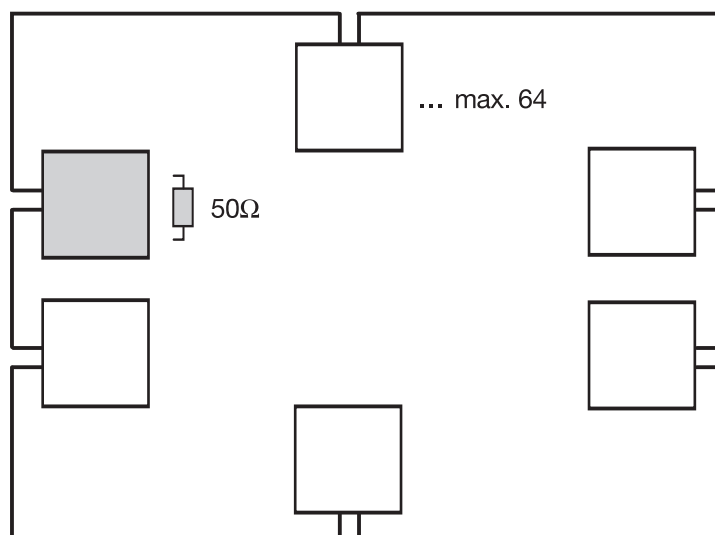
Linienstruktur



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

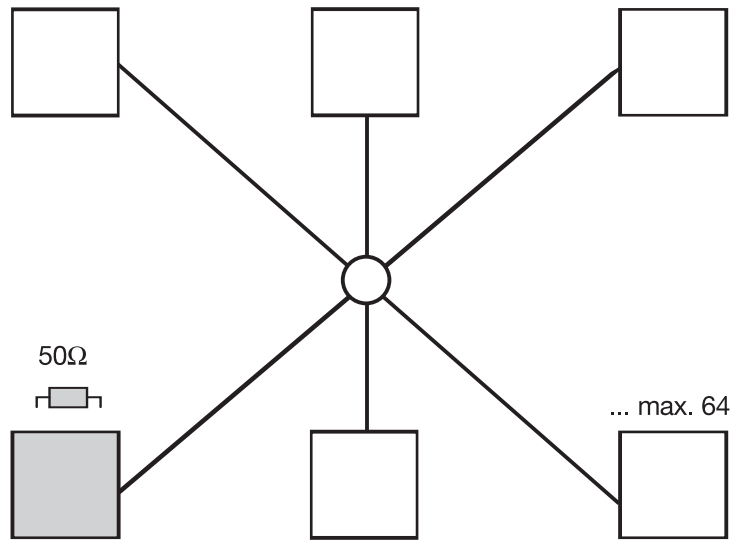


Bei dieser Verdrahtungsform ist das Netzwerk auch bei einer Unterbrechung funktionsfähig. Der Abschlusswiderstand eines beliebigen Modules im Ring, muß auf 50Ω eingestellt werden.

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlusswiderstand“

4 Elektrischer Anschluß

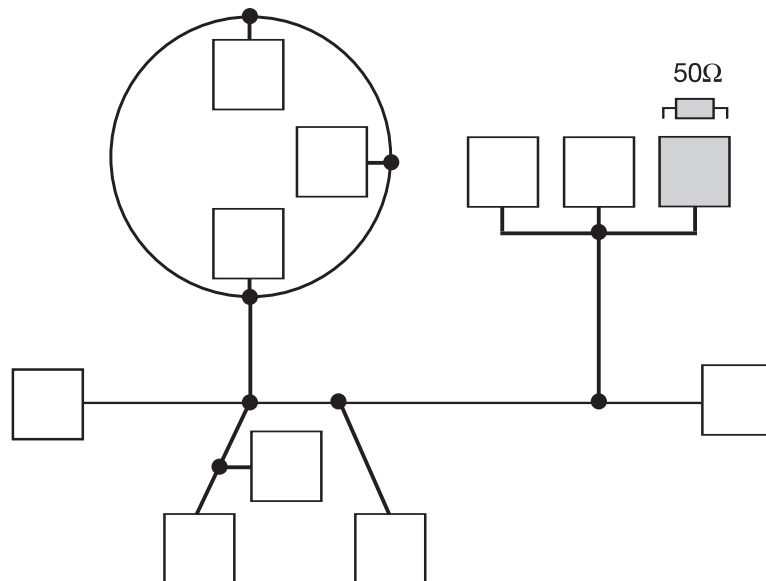
Sternstruktur



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

⇒ Kapitel 4.6 „LON-Abschlußwiderstand“

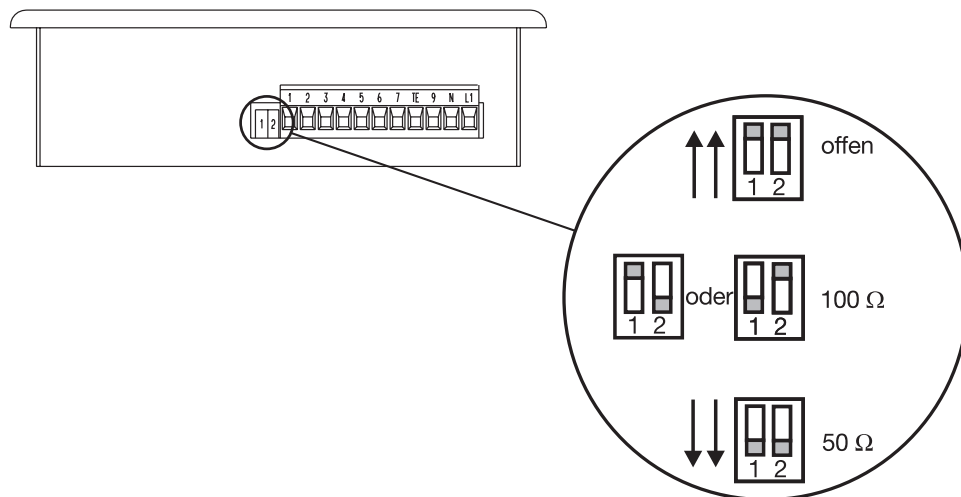
Gemischte Struktur



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 Unterseite der Bedieneinheit, links neben der steckbaren Schraubklemmleiste.

4 Elektrischer Anschluß



M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

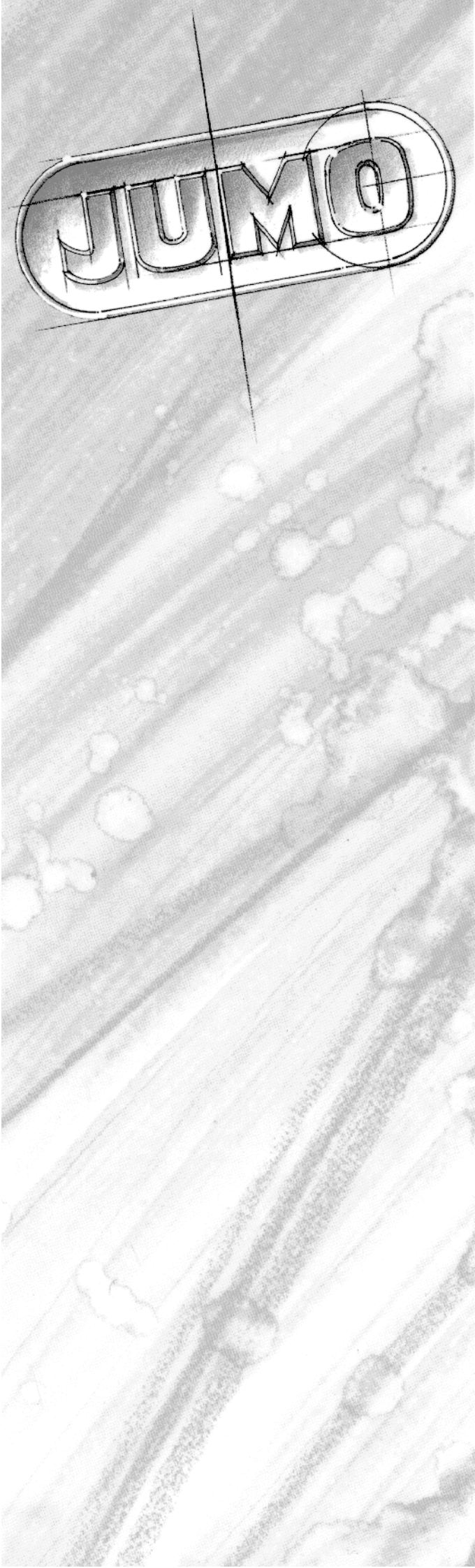
36035 Fulda, Germany

Telefon: (06 61) 60 03-0

Telefax: (06 61) 60 03-5 00

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.de



JUMO
mTRON
Operating unit

B 70.4035.4
Installation Instructions

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	9
2.1	Location and climatic conditions	9
2.2	Dimensions	9
2.3	Mounting the operating unit	10
2.4	Removing the operating unit	11
3	Displays and controls	13
4	Electrical connection	15
4.1	Installation notes	15
4.2	Isolation	16
4.3	Suitable leads	17
4.4	Connection diagram	18
4.5	Network connection	19
4.6	LON termination resistance	21

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 specified on the label. The label is affixed to the housing.

704035 /0- ⁽¹⁾
 □ ..

(1) Supply

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

1 Introduction

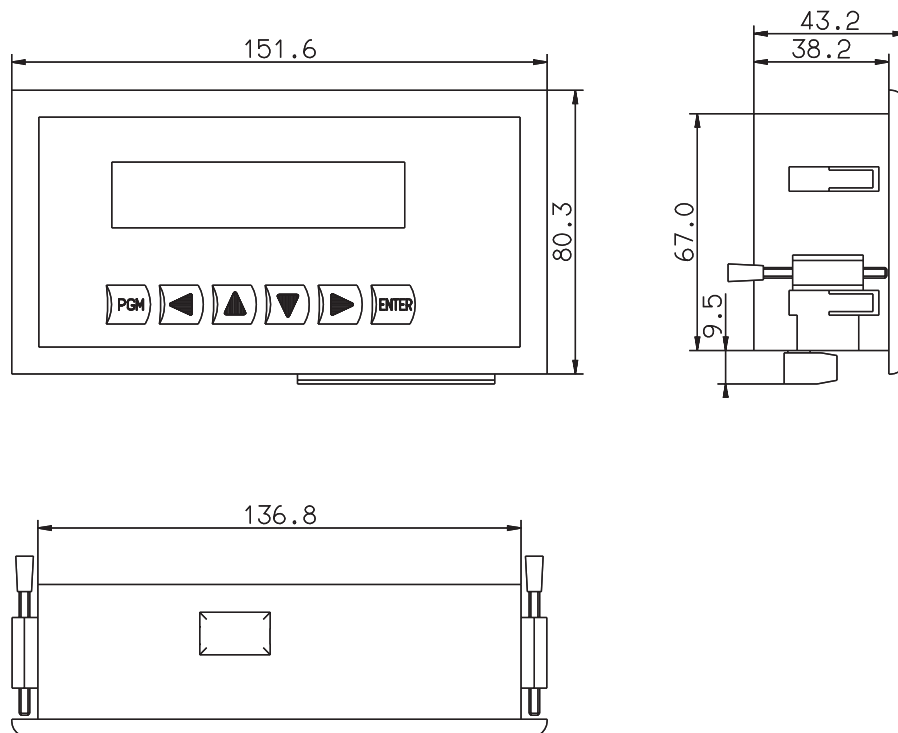
2.1 Location and climatic conditions

The module is suitable for flush-mounting in panels or doors.
The protection class is IP65 at the front and IP20 at the rear (EN 60529).

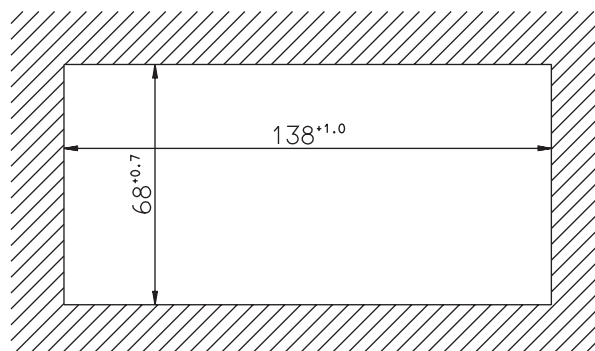
The ambient temperature at the location can be 0...50°C at a relative humidity not exceeding 80 % without condensation..

⇒ Data Sheet 70.4035 “Technical data”

2.2 Dimensions



Panel cut-out to DIN 43 700

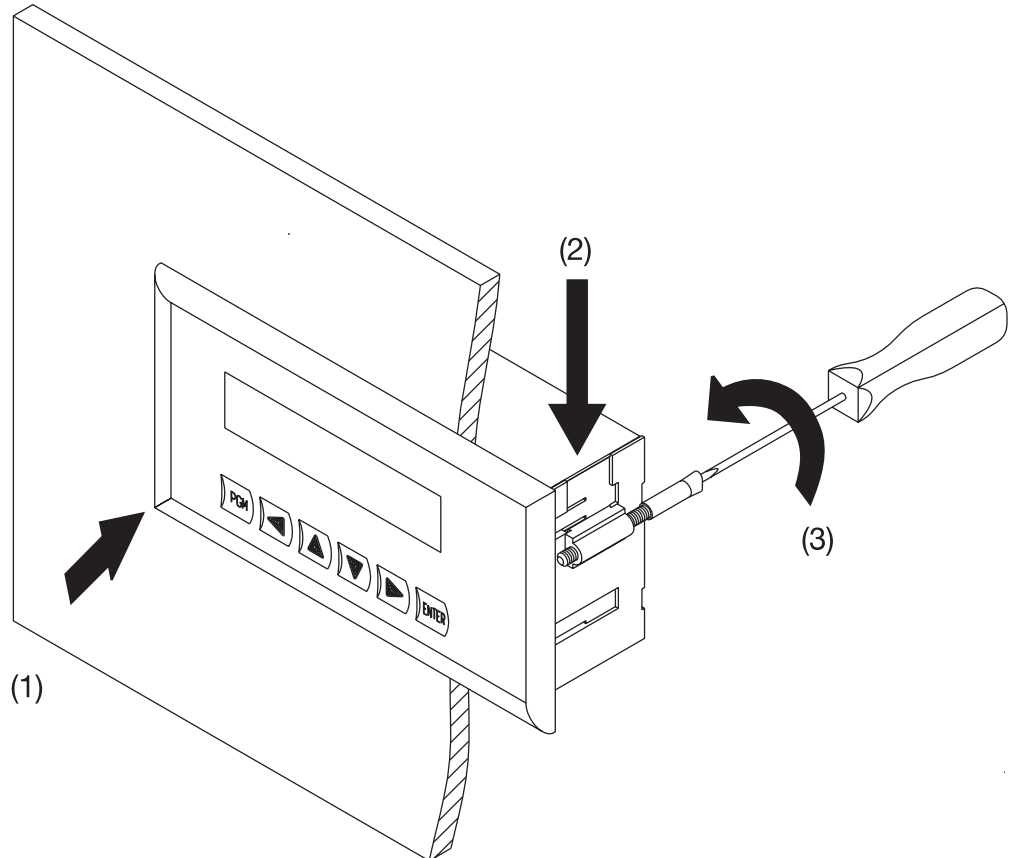


mm	inch
9.5	0.37
38.2	1.19
43.2	1.70
67.0	2.64
68 ^{+0.7}	2.68 ^{+0.03}
80.3	3.16
136.8	5.39
138 ^{+1.0}	5.43 ^{+0.04}
151.6	5.97

2 Installation

2.3 Mounting the operating unit

- * Insert the operating unit from the front into the panel cut-out (1)
- * Fit the mounting brackets into the slots at the sides (2)
- * Using a screwdriver tighten the mounting brackets evenly against the back of the panel

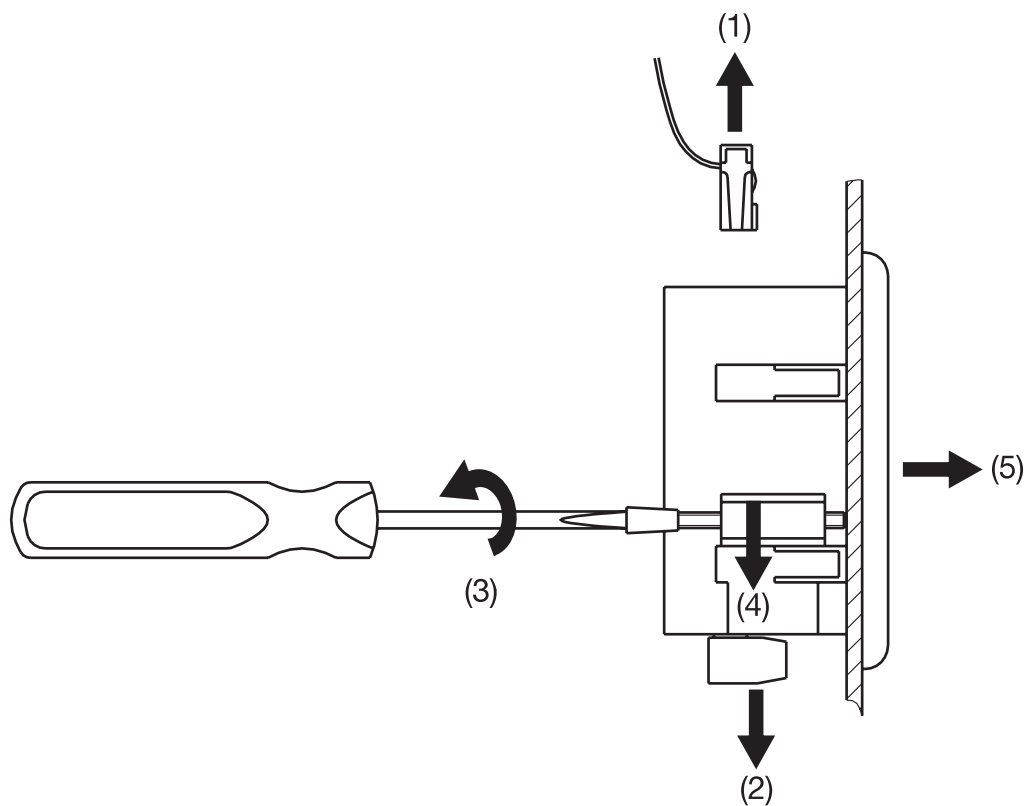


2.4 Removing the operating unit



Switch off the supply!

- * Pull off the setup plug (1)
- * Pull off connectors (2)
- * Using a screwdriver release mounting brackets (3) and remove them from the slots at the sides (4)
- * Pull operating unit out of the panel from the front (5)

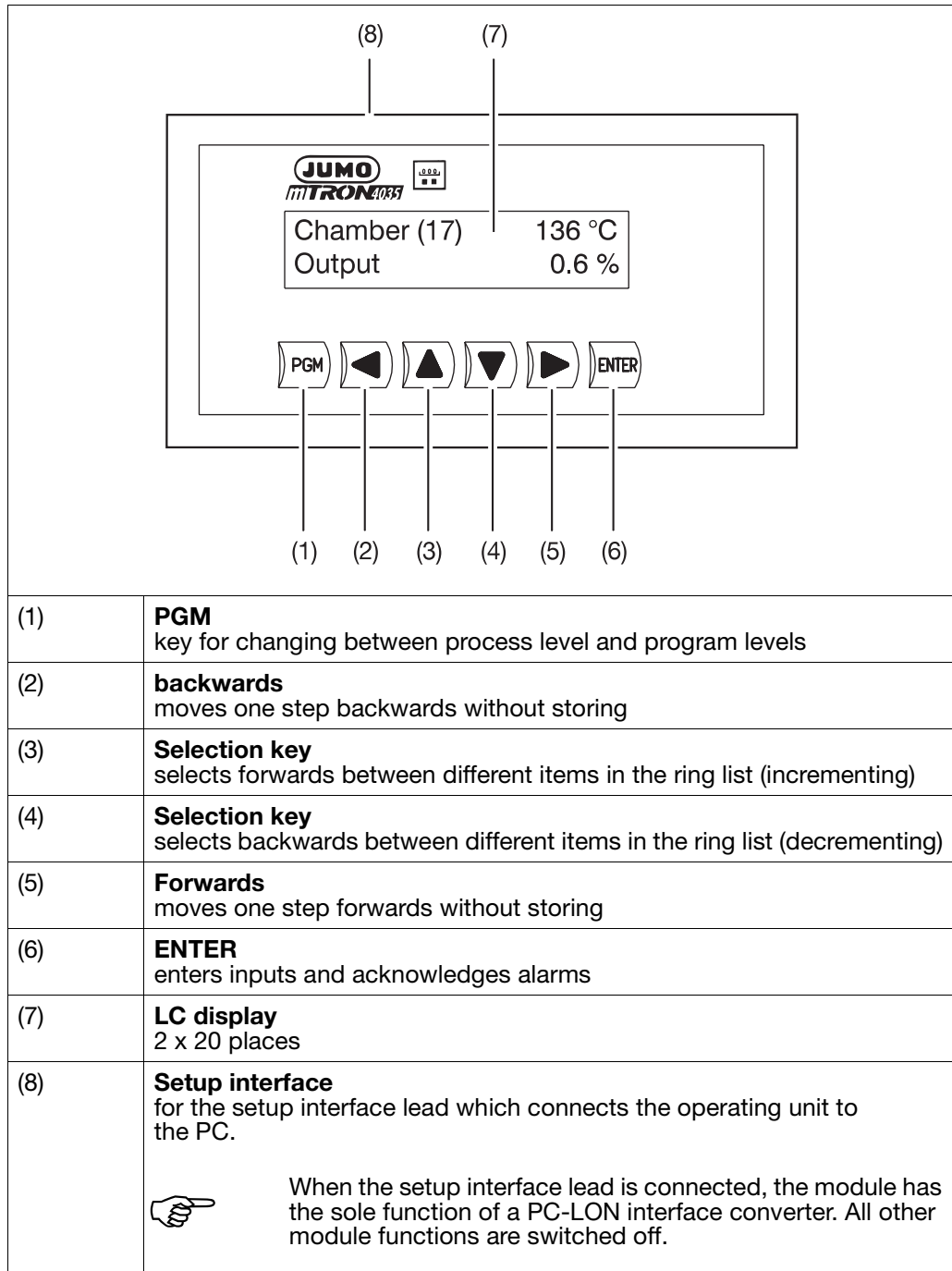


Certain conditions apply after a power failure or a change of the operating unit:

⇒ System Manual Part 8, Section 6.1 “Overview of levels“

2 Installation

3 Displays and controls



3 Displays and controls

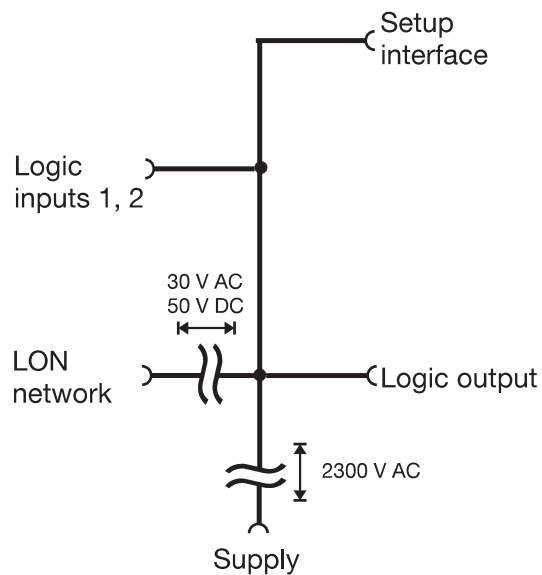
4.1 Installation notes

- ❑ The choice of cable, the installation and the electrical connection of the module must meet the requirements of VDE 0100 “Regulations on the Installation of Power Circuits with nominal voltages below 1000V” or the appropriate local regulations.
- ❑ Work on the operating unit must only be carried out to the extent described and, like the electrical connection, only be properly qualified personnel
- ❑ Isolate the unit 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 70.4035 “Technical data”
- ❑ The operating unit is not suitable for installation in hazardous areas.
- ❑ Input, output and supply lines should run separately and not parallel to each other.
- ❑ Ground the LON interface at both ends 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



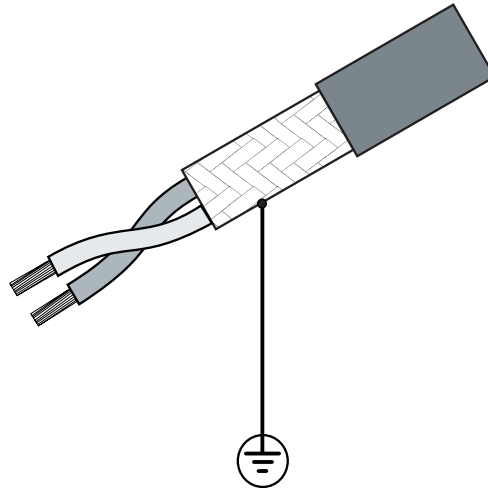
4 Electrical connection

4.3 Suitable leads

LON interface

Screen

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.

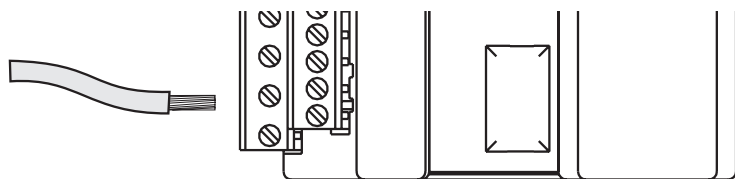


Lead types

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

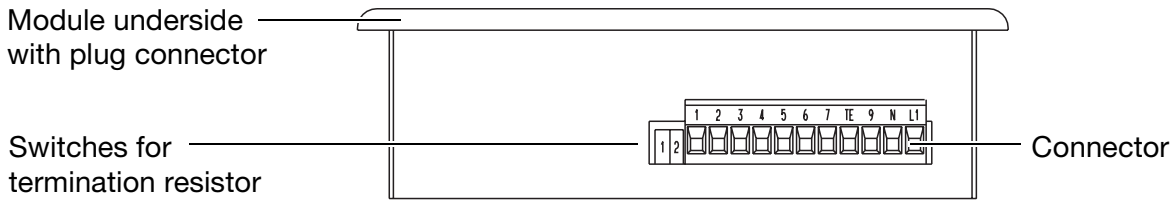
Other connections

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



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



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

Connection for	Terminals		Notes	Diagram
Logic inputs	Input 1	Input 2		
Floating contacts	1 3	2 3		
Logic output 5V 40mA	4 + 3 -			
LON interface	7 = TE		screen	
	6 = Net_A 5 = Net_B		any polarity	
	9 = not used			
Supply as label	AC	UC=DC/AC		
	L1 line N neutrall TE technical earth	L1 } any N } polarity TE } technical earth		

4.5 Network connection

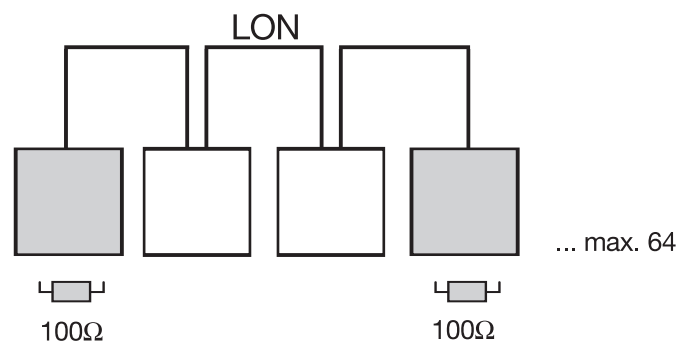
LON

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

A neuron chip is integrated into each one of the autonomous units of the JUMO mTRON automation system. The core of each neuron chip is formed by 3 integrated CPUs with clearly assigned tasks. LON technology makes all seven layers of the OSI layer model available on the neuron chip. Thanks to this concept, a clear division of communication and application tasks is achieved with the three processors.

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

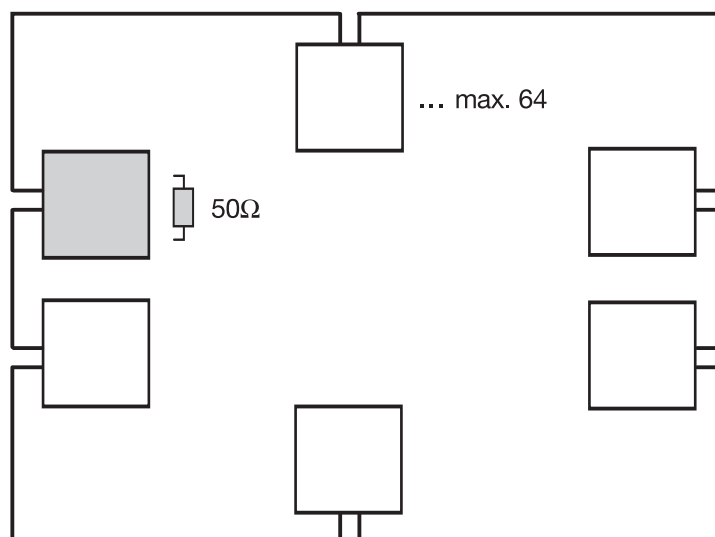
Line structure



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

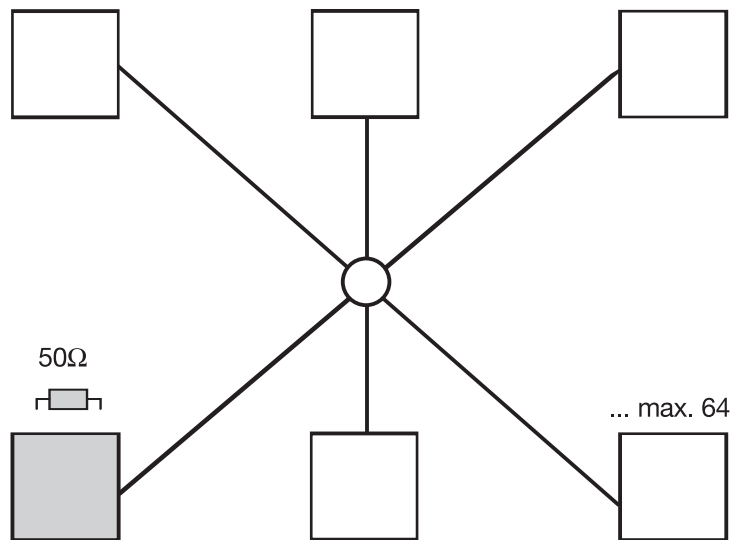


In this wiring arrangement the network remains functional even when there is a break. The termination resistance of any one module in the ring must be set to 50Ω.

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

4 Electrical connection

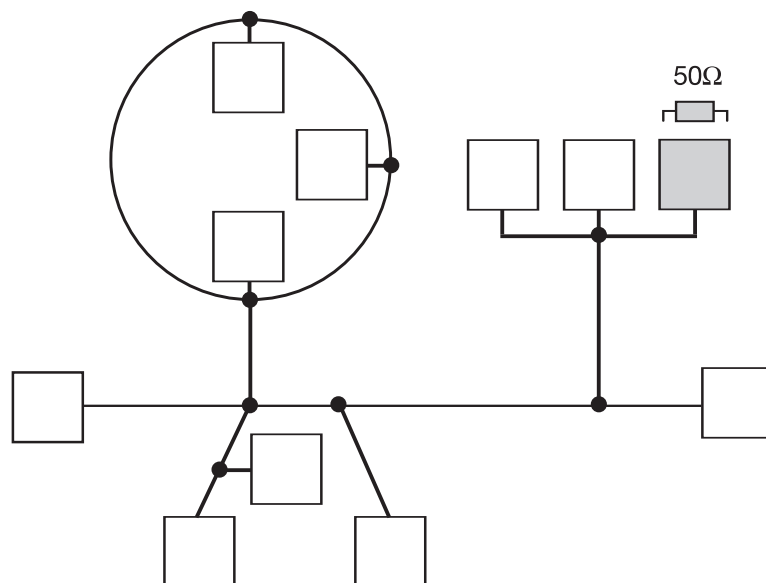
Star structure



In the star wiring arrangement, the termination resistance of any one module must be set to 50Ω .

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

Mixed structure

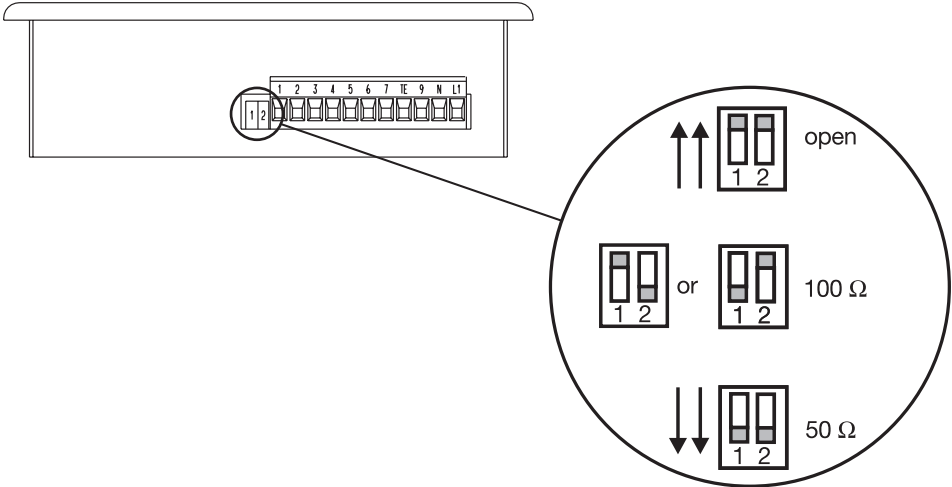


The termination resistance of any one module must be set to 50Ω .

⇒ Section 4.6 "LON termination resistance"

4 Electrical connection

4.6 LON termination resistance



The switches for the termination resistance of the LON network are located at the underside of the operating unit, left of the plug-in connector.

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