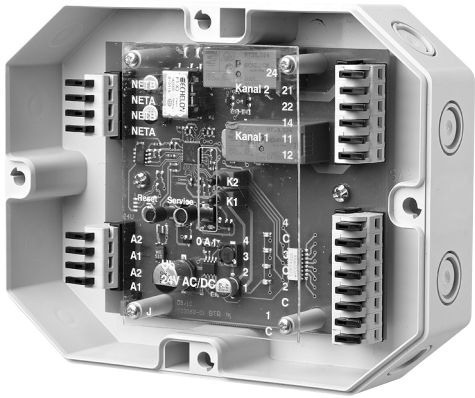


Digitales Mischmodul

LF-DIO 4/2-IP

1108551326IP

899301-10



1. Beschreibung

Das LON-Mischmodul mit 4 digitalen Eingängen und 2 Relaisausgängen wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet um z. B. in einem Raum Lichtschalter und Fensterkontakte aufzunehmen und zwei Lichtbänder zu schalten oder als Jalousiesteuerung. Die Steuerung von 2 motorisch betriebenen Brandschutzklappen ist ebenso möglich wie viele andere Anwendungen. Bei starken induktiven Lasten empfehlen wir, die Relaiskontakte zusätzlich mit einem RC-Glied zu schützen.

Je nachdem wie der Jumper J (unter der Blende) eingestellt ist, können die Eingänge als Kontakt- und Spannungseingänge (A1, 24 V AC/DC; Jumper J - A2) oder mit einer Ansteuerung nach GND (A2; Jumper J - A1) betrieben werden. Diese Datenpunkte können in einer LON-Installation einzeln oder gesamt eingebunden werden. Die Lampenlastrelais verfügen über eine Handbedienebene, die nur im Configured Mode aktiviert ist. Zusätzlich ist eine einstellbare Wischerfunktion integriert.

2. Wichtige Hinweise

Konformitätserklärung

Das Gerät wurde nach den geltenden Normen geprüft. Die Konformität wurde nachgewiesen. Die Konformitätserklärung ist beim Hersteller BTR NETCOM GmbH abrufbar.

Hinweise zur Gerätebeschreibung

Die Beschreibung enthält Hinweise zum Einsatz und zur Montage des Geräts. Sollten Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe dieser Anleitung geklärt werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten oder Hersteller einzuholen.

Die angegebenen Vorschriften/Richtlinien zur Installation und Montage gelten für die Bundesrepublik Deutschland. Beim Einsatz des Geräts im Ausland sind die nationalen Vorschriften in Eigenverantwortung des Anlagenbauers oder des Betreibers einzuhalten.

Sicherheitshinweise

Für die Montage und den Einsatz des Geräts sind die jeweils gültigen Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und VDE-Vorschriften einzuhalten.

Facharbeiter oder Installateure werden darauf hingewiesen, dass sie sich vor der Installation oder Wartung der Geräte vorschriftsmäßig entladen müssen.

Montage- und Installationsarbeiten an den Geräten dürfen grundsätzlich nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden, siehe Abschnitt "qualifiziertes Fachpersonal".

Jede Person, die das Gerät einsetzt, muss die Beschreibungen dieser Anleitung gelesen und verstanden haben.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Gefahr

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Sachschäden auftreten können.

Qualifiziertes Fachpersonal

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit den beschriebenen Geräten vertraut sind und über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen. Hierzu gehören zum Beispiel:

- Berechtigung zum Anschluss des Geräts gemäß den VDE-Bestimmungen und den örtlichen EVU-Vorschriften sowie Berechtigung zum Ein-, Aus- und Freischalten des Geräts unter Berücksichtigung der innerbetrieblichen Vorschriften;
- Kenntnis der Unfallverhütungsvorschriften;
- Kenntnisse über den Einsatz und Gebrauch des Geräts innerhalb des Anlagensystems usw.

3. Technische Daten

LON-Schnittstelle

Übertragung	TP/FT-10 free topology
Neuron	FT5000
Datenformat	Standardnetzwerkvariablen (SNVT)
Übertragungsrates	78 kBit/s
Max. Länge	
Linientopologie	2700 m / 64 Knoten
beliebige Topologie	500 m / 64 Knoten
Verkabelung	Twisted Pair

Anwendungssoftware

XIF- und NXE-Files können aus dem Internet unter www.metz-connect.com heruntergeladen werden.

Versorgung

Betriebsspannungsbereich	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Stromaufnahme	220 mA (AC) / 90 mA (DC)
Einschaltzeit relativ	100 %
Wiederbereitstellungszeit	550 ms

Eingangseite

Eingang	4 x Digital
	30 V AC/DC
High-Signalerkennung	> 8 V AC/DC

Ausgangsseite

Ausgangskontakte	2 Wechslerkontakte
Schaltspannung max.	250 V AC
Dauerstrom max.	10 A / Relais (80 A / 20 ms)
Summenstrom über alle Kontakte	max. 25 A
Absicherung der Kontakte	max. 16 A
Mechanische Lebensdauer	30 x 10 ⁶ Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	1 x 10 ⁶ Schaltspiele

Gehäuse

Abmessungen BxHxT	159 x 41,5 x 120 mm
Gewicht	330 g
Einbaulage	beliebig
Montage	direkt auf einen ebenen Untergrund 8 ausbrechbare Öffnungen für M12- und M16-Verschraubungen

Material

Gehäuse	ASA + Polycarbonat
Klemmen	Polyamid 6.6 V0
Blende	Polycarbonat
Schutzart (IEC 60529)	
Gehäuse	IP40
Klemmen	IP20

Anschlussklemmen

Versorgung und Bus	max. 1,5 mm ² eindrätig max. 1,0 mm ² feinstdrätig 0,3 mm bis max. 1,4 mm
Aderndurchmesser	
Geräteanschluss	
Digitale Eingänge	max. 1,5 mm ² eindrätig max. 1,0 mm ² feinstdrätig 0,3 mm bis max. 1,4 mm
Aderndurchmesser	
Schutzbeschaltung	Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus

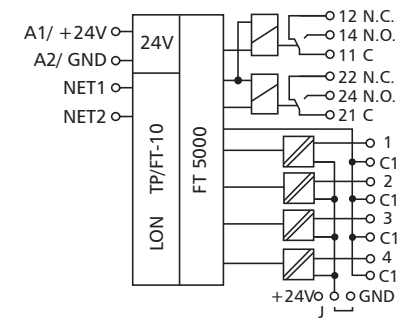
Temperaturbereich

Betrieb	-5 °C ... +55 °C
Lagerung	-20 °C ... +70 °C

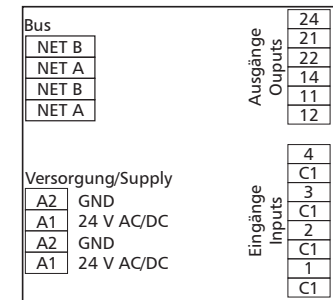
Anzeige

Funktion und Status	grüne LED, gelbe LED
---------------------	----------------------

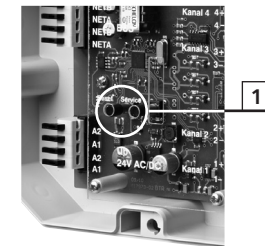
4. Prinzipbild



5. Anschlussbild

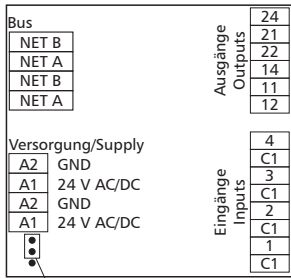


6. Anzeigeelemente

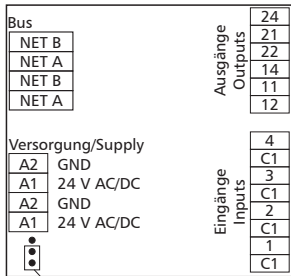


- 1** Betriebsanzeige (grüne LED)
Statusanzeige (gelbe LEDs)

7. Jumperstellungen



Werkseinstellung des Jumpers: A2-J
Factory setting of the jumper: A2-J

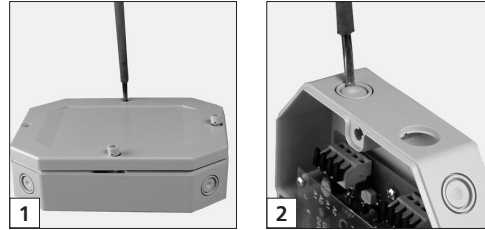


Einstellung J - A1:
den Jumper abziehen und auf die beiden unteren Stifte stecken.
Setting J - A1:
remove the jumper and plug the jumper on the two lower pins

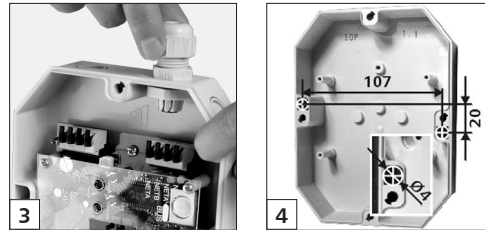
8. Montage

Anlage spannungsfrei schalten

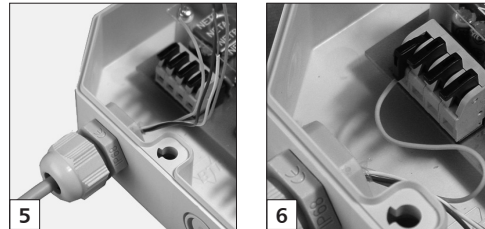
Die Elektroinstallation und der Geräteanschluss dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der VDE-Bestimmungen und örtlicher Vorschriften vorgenommen werden.



1. Bajonettsschrauben lösen, Gehäusedeckel abnehmen.
2. Kabelöffnung(en) ausbrechen (innerer Ring für M12-, äußerer für M16-Verschraubung).



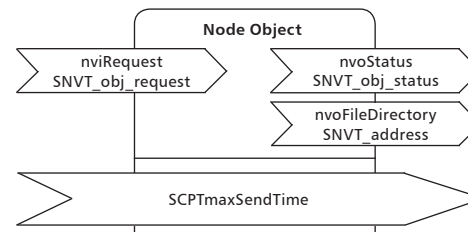
3. Verschraubung einsetzen.
4. Bohrlöcher anzeichnen, bohren, Gehäuse mit 2 Schrauben auf ebenem, glatten Untergrund befestigen (Schraube 3,5 x ca. 30 mm).



5. Kunststoffmantel des Kabels 7 - 8 cm entfernen, Kabel durch die Verschraubung ins Gehäuse führen, Verschraubung zudrehen.
6. Adern 7 mm abisolieren, (Litzenleiter mit Aderndhülse versehen), in Klemmkörper einführen und Hebel herunterdrücken.
7. Geräteanschluss gemäß Anschlussbild.
8. Deckel aufsetzen und verschließen.

9. Beschreibung der Software

Node Object



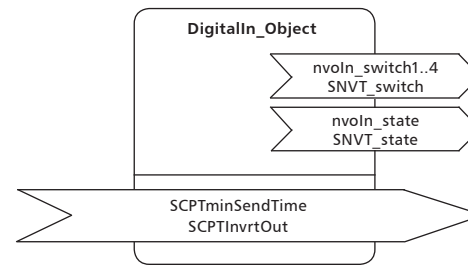
Das Node Object überwacht und steuert die Funktionen der einzelnen Objekte im Gerät. Unterstützt werden die von LonMark geforderten Grundfunktionen Object-Status und Object-Request.

nviRequest NVT_obj_request
nvoStatus SNVT_obj_status
nvoFileDirectory SNVT_address
SCPTmaxSendTime SNVT_time_sec

Alle unten beschriebenen Ausgangsvariablen werden auch ohne Zustandsänderung nach Ablauf einer eingestellten Zeit ausgegeben.

Gültige Werte: 0 Timer abgeschaltet
6553 s (Werkseinstellung 60 s)

DigitalIn_Object



nvoIn_switch1..4 SNVT_switch

Zustand der Eingänge. Die Ausgangsvariablen werden nach einem Wechsel des Eingangszustands, nach Ablauf der voreingestellten Zwangs-Update-Zeit (SCPTmaxSendTime) oder nach einem Modul-Reset ausgegeben.

Kontakt geschlossen nvoIn_switch1..4 = 100.0 1
Kontakt offen nvoIn_switch1..4 = 0.0 0

nvoIn_state SNVT_state

Zustand aller Eingänge. Die Ausgangsvariable wird nach einem Wechsel des Eingangszustands, nach Ablauf der voreingestellten Zwangs-Update-Zeit (SCPTmaxSendTime) oder nach einem Modul-Reset ausgegeben.

Zuordnung:
nvoIn_state.bit0 = input 1 ... nvoIn_state.bit3 = input 4
Kontakt geschlossen nvoIn_state.bit[0..3] = 1
Kontakt offen nvoIn_state.bit[0..3] = 0

SCPTminSendTime SNVT_time_sec

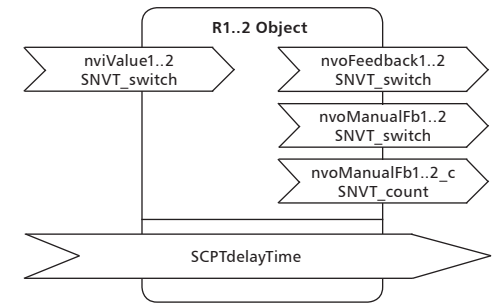
Zwei aufeinanderfolgende Zustandsänderungen werden erst nach Ablauf der eingestellten minSendTime ausgegeben.

Gültige Werte: 0 Timer abgeschaltet
6553 s (Werkseinstellung 1 s)

SCPTInvrOut SNVT_lev_disc

SCPTInvrOut = ST_ON Eingangskontakt offen;
nvoIn_switch and/or nvoIn_state = gesetzt
SCPTInvrOut = ST_OFF Eingangskontakt geschlossen;
nvoIn_switch and/or nvoIn_state = gesetzt

R1..2 Object



nviValue1..2 SNVT_switch

Schalten der Ausgänge
nviValue1..2 = 100.0 1 Relais angezogen
nviValue1..2 = 0.0 0 Relais abgefallen

nvoFeedback1..2 SNVT_switch

Die Ausgangsvariablen werden nach einem Wechsel des Relaiszustands ausgegeben.

nvoFeedback1..2 = 100.0 1 Relais angezogen
nvoFeedback1..2 = 0.0 0 Relais abgefallen

nvoManualFb1..2 SNVT_switch

Hand-Rückmeldung
nvoManualFb1..2 = 100.0 1 Handschalter auf Automatik
nvoManualFb1..2 = 0.0 0 Handschalter auf "1" oder "0"

nvoManualFb1..2_c SNVT_count

Schalterstellung.
nvoManualFb1..2_c = 0 Position 0
nvoManualFb1..2_c = 1 Position 1
nvoManualFb1..2_c = 3 Automatik

SCPTdelayTime SNVT_time_sec

Wischerfunktion. Bei eingestellter Zeit und nviValue1..2 = 100.0 1 fällt das entsprechende Relais selbstständig ab. Es zieht erst wieder an, wenn nviValue1..2 von 0.0 0 auf 100.0 1 gesetzt wird. Im Handbetrieb ist die Wischerfunktion abgeschaltet.

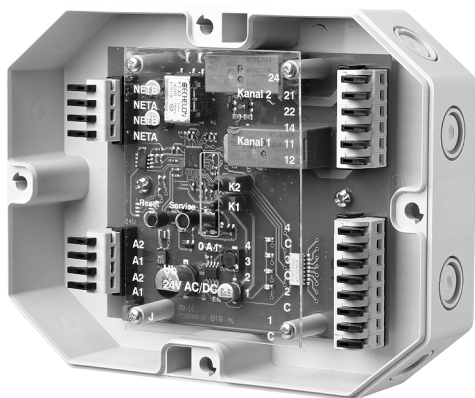
Gültige Werte: 0 Wischerfunktion abgeschaltet
1 .. 6553 s

Digital I/O module

LF-DIO 4/2-IP

1108551326IP

899301-10



1. Description

LON module with 4 digital inputs and 2 relay outputs for local switching operations. It is suitable to receive for example light switches and window contacts in a room and to operate two light bands or to be used as sunblind control. It can also be used to control two motor driven fire dampers or for many other applications. We recommend to protect the relay contacts additionally by a RC-element for high inductive loads. The relays are provided with a manual control facility. Depending on the position of the jumper (below the faceplate) the inputs can be operated as contact and voltage inputs (A1, 24 V AC/DC; jumper J - A2) or with actuation to GND (A2; jumper J - A1).

2. Declaration of Conformity

The device was tested according to the applicable standards. Conformity was proofed. The declaration of conformity is available at the manufacturer BTR NETCOM GmbH.

Notes Regarding Device Description

These instructions include indications for use and mounting of the device. In case of questions that cannot be answered with these instructions please consult supplier or manufacturer.

The indicated installation directions or rules are applicable to the Federal Republic of Germany. If the device is used in other countries it applies to the equipment installer or the user to meet the national directions.

Safety Instructions

Keep the applicable directions for industrial safety and prevention of accidents as well as the VDE rules.

Technicians and/or installers are informed that they have to electrically discharge themselves as prescribed before installation or maintenance of the devices.

Only qualified personnel shall do mounting and installation work with the devices, see section "qualified personnel".

The information of these instructions have to be read and understood by every person using this device.

Symbols

Warning of dangerous electrical voltage

Danger

means that non-observance may cause risk of life, grievous bodily harm or heavy material damage.

Qualified Personnel

Qualified personnel in the sense of these instructions are persons who are well versed in the use and installation of such devices and whose professional qualification meets the requirements of their work.

This includes for example:

- Qualification to connect the device according to the VDE specifications and the local regulations and a qualification to put this device into operation, to power it down or to activate it by respecting the internal directions.
- Knowledge of safety rules.
- Knowledge about application and use of the device within the equipment system etc.

3. Technical Data

LON interface

Transceiver	TP/FT-10 free topology
Neuron	FT5000
Data format	standard network variables (SNVT)
Transmission rate	78 kBit/s
Max. length	
line topology	2700 m / 64 nodes
free topology	500 m / 64 nodes
Cabling	Twisted Pair

Application software

XIF and NXE files are available as downloads at www.metz-connect.com.

Supply

Operating voltage range	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Current consumption	220 mA (AC) / 90 mA (DC)
Duty cycle relative	100 %
Recovery time	550 ms

Input

Voltage input	30 V AC/DC
High-signal recognition	>7 V AC/DC

Output

Output contact	2 changeover contacts
Switching voltage	250 V AC
Making / breaking current max.	80 A
Nominal current	16 A
Total current for all contacts	max. 25 A
Contact fuse	max. 16 A
Mechanical endurance	30 x 10 ⁶ cycles
Electrical endurance	9 x 10 ⁶ cycles
Permissible switching frequency	6 / min. at nominal current

Housing

Dimensions WxHxD	5.079 x 1.634 x 4.724 in. (159 x 41.5 x 120 mm)
Weight	330 g
Mounting position	any
Mounting	directly to an even underground 8 cable entry knock-outs for M12 and M16 cable glands

Material

housing	ASA + polycarbonate
terminal blocks	polyamide 6.6 V0
Cover plate	polycarbonate

Type of protection (IEC 60529)

housing	IP65
---------	------

Terminal blocks

Supply and bus	
4 pole terminal block	max. AWG 16 (1.5 mm ²) solid wire max. AWG 18 (1.0 mm ²) stranded wire min. 0.3 mm up to max. 1.4 mm

Wire diameter

Module connection	
I/O terminal block	max. AWG 12 (4.0 mm ²) solid wire max. AWG 14 (2.5 mm ²) stranded wire min. 0.012 in. (0.3 mm) up to max. 0.055 in. (1.4 mm)

Wire diameter

Protective circuitry	polarity reversal protection of operating voltage polarity reversal protection of supply and bus
----------------------	---

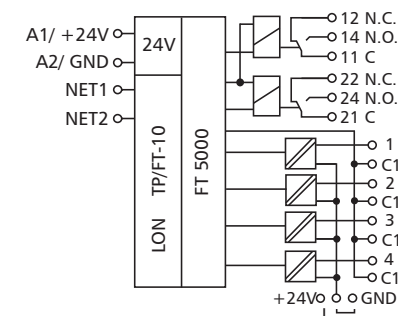
Temperature range

Operation	23° F to 131° F (-5 °C to +55 °C)
Storage	-4° F to +158° F (-20 °C to +70 °C)

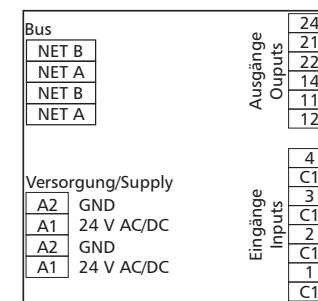
Indication

Function and status	green LED, yellow LED
---------------------	-----------------------

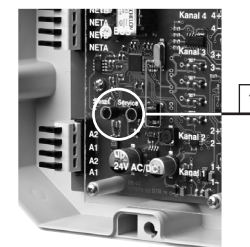
4. Wiring Diagram



5. Connecting Diagram



6. Display and Operating Elements



1 Operating indication (green LED)
Status indication (yellow LEDs)

7. Jumper positions

Bus		Ausgänge Outputs	24
NET B			21
NET A			22
NET B			14
NET A			11
			12
Vorsorgung/Supply			
A2	GND	Eingänge Inputs	4
A1	24 V AC/DC		C1
A2	GND		3
A1	24 V AC/DC		C1
			2
			C1
			1
			C1

Werkseinstellung
des Jumpers: A2-J
Factory setting
of the jumper: A2-J

Bus		Ausgänge Outputs	24
NET B			21
NET A			22
NET B			14
NET A			11
			12
Vorsorgung/Supply			
A2	GND	Eingänge Inputs	4
A1	24 V AC/DC		C1
A2	GND		3
A1	24 V AC/DC		C1
			2
			C1
			1
			C1

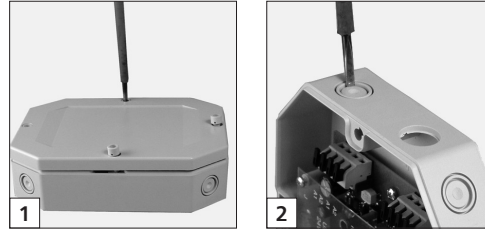
Einstellung J - A1:
den Jumper abziehen und auf die beiden
unteren Stifte stecken.

Setting J - A1:
remove the jumper and plug the jumper
on the two lower pins

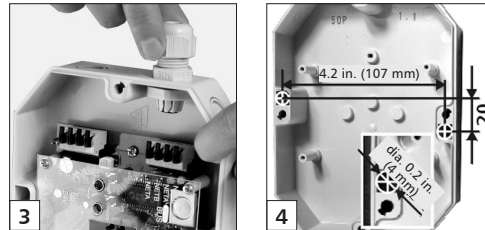
8. Mounting

Power down the equipment.

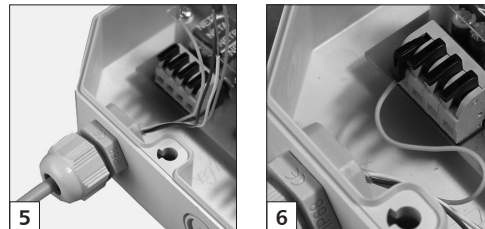
Electric installation and device termination shall be done by qualified persons only, by respecting all applicable specifications and regulations.



1. Loose the bayonet screws, remove the housing cover.
2. Break out the cable openings (inner ring for M12, outer ring for M16 cable gland).



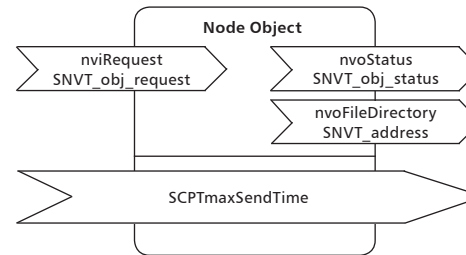
3. Insert the cable gland.
4. Mark the drill holes, drill the holes and fix the housing with 2 screws on an even, smooth surface (screw 0.14 x 1.2 in.) (3.5 x approx. 30 mm).



5. Remove the plastic sheath of the cable by approx. 2.8 to 3.2 in. (7 - 8 cm), insert the cable through the cable gland into the housing and tighten the cable gland.
6. Strip the wires by 0.3 in. (7 mm), (put a wire end sleeve on stranded wires), insert it into the terminal body and press the lever down.
7. Connect the module according to the connection diagram.
8. Put the cover on and close it.

9. Software Description

Node Object



The Node Object monitors and controls the functions of the different objects in the device. It supports the basic functions Object-Status and Object-Request required by LonMark.

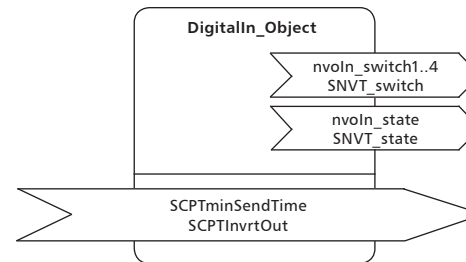
nviRequest NVT_obj_request
nvoStatus SNVT_obj_status
nvoFileDirectory SNVT_address

SCPTmaxSendTime SNVT_time_sec

All output variables described below are issued after a preset period of time even without a change of status.

Value range: 0 timer deactivated
6553 s (factory setting 60 s)

DigitalIn_Object



nvoln_switch1..4 SNVT_switch

Status of the inputs. The output variables are issued at a change of the input status, at the end of the preset time for a forced update (SCPTmaxSendTime) or at a module reset.

Closed contact nvoln_switch1..4 = 100.0 1
Open contact nvoln_switch1..4 = 0.0 0

nvoln_state SNVT_state

Status of all inputs. The output variable is issued at a change of the input status, at the end of the preset time for a forced update (SCPTmaxSendTime) or at a module reset.

Assignment:

nvoln_state.bit0 = input 1 ... nvoln_state.bit3 = input 4

Closed contact nvoln_state.bit[0..3] = 1

Open contact nvoln_state.bit[0..3] = 0

SCPTminSendTime SNVT_time_sec

Two successive status changes are only issued at the end of the preset minSendTime.

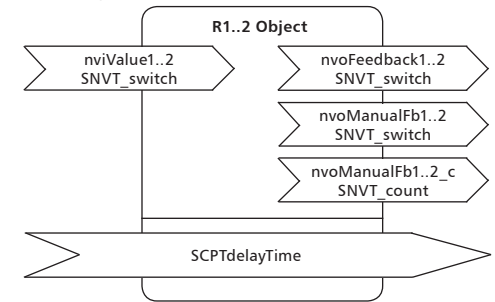
Value range: 0 timer deactivated
6553 s (factory setting 1 s)

SCPTInvertOut SNVT_lev_disc

SCPTInvertOut = ST_ON open input contact;
nvoln_switch and/or nvoln_state = set

SCPTInvertOut = ST_OFF closed input contact;
nvoln_switch and/or nvoln_state = set

R1..2 Object



nviValue1..2 SNVT_switch

Switching of the outputs

nviValue1..2 = 100.0 1 relays activated

nviValue1..2 = 0.0 0 relays released

nvoFeedback1..2 SNVT_switch

The output variables are issued at a change of the relay status.

nvoFeedback1..2 = 100.0 1 relays activated

nvoFeedback1..2 = 0.0 0 relays released

nvoManualFb1..2 SNVT_switch

Manual feedback

nvoManualFb1..2 = 100.0 1 manual switch on automatic mode

nvoManualFb1..2 = 0.0 0 manual switch on "1" or "0"

nvoManualFb1..2_c SNVT_count

The values reflect the current switch position.

nvoManualFb1..2_c = 0 position 0

nvoManualFb1..2_c = 1 position 1

nvoManualFb1..2_c = 3 automatic position

SCPTdelayTime SNVT_time_sec

Wipe function. With a preset time and nviValue1..2 = 100.0 1 the respective relay releases automatically. It is only reactivated if nviValue1..2 is set from 0.0 0 to 100.0 1. The wipe function is deactivated during manual operation.

Wipe settings 0 wipe function deactivated
1 .. 6553 s