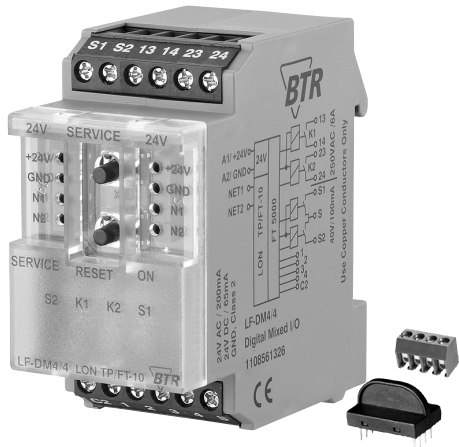


Digitales Mischmodul

LF-DM4/4

1108561326



1. Beschreibung

Das LON-Mischmodul mit 4 digitalen Eingängen, 2 Relais- und 2 Digitalausgängen wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet um z. B. Schaltzustände abzufragen und als Folge Motoren oder andere Aktoren zu schalten. Bei starken induktiven Lasten empfehlen wir, die Relaiskontakte zusätzlich mit einem RC-Glied zu schützen. Die beiden Relais und die Digitalausgänge können in einer LON-Installation per Standard-Netzwerkvariablen einzeln angesteuert werden, wobei die Digitalausgänge eine gemeinsame Wurzel haben. Die Eingangsklemmen 1 - 4 werden mit den Klemmen C2 zweipolig durch potentialfreie Schalter oder Kontakte beschaltet. Zusätzlich ist eine Wischerfunktion integriert.

899301-11

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)
Übertragungsrate	78 kBit/s
Max. Länge	
Linientopologie	2700 m / 64 Knoten
beliebige Topologie	500 m / 64 Knoten
Verkabelung	Twisted Pair

Applikationssoftware

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

Versorgung

Betriebsspannungsbereich	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Stromaufnahme	200 mA (AC) / 65 mA (DC)
Einschaltdauer relativ	100 %
Wiederbereitschaftszeit	550 ms

Fortsetzung Technische Daten

Ausgangsseite

Ausgangskontakt (Relais)	2 Schließer
Schaltspannung (Relais)	250 V AC
Nennstrom (Relais)	6 A
Mechanische Lebensdauer	30 x 10 ⁶ Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	1 x 10 ⁵ Schaltspiele (ohmsche Last)
Ausgangskontakt (digital)	2 Schließer (PhotoMOSRelais)
Schaltspannung (digital)	40 V AC/DC
Nennstrom (digital)	100 mA

Eingangsseite

Eingang	4 x potentialfreier Kontakteingang
Schaltspannung	4,5 V DC

Gehäuse

Abmessungen BxHxT	35 x 70 x 65 mm
Gewicht	90 g
Einbaulage	beliebig
Montage	Tragschiene TH35 nach IEC 60715
Anreihbar ohne Abstand	Nach dem Anreihen von 15 Modulen oder einer maximalen Stromaufnahme von 2 A (AC oder DC) pro Anschluss am Netzgerät muss mit der Versorgungsspannung neu extern angefahren werden.

Material

Gehäuse	Polyamid 6.6 V0
Klemmen	Polyamid 6.6 V0
Blende	Polycarbonat

Schutzart (IEC 60529)

Gehäuse	IP40
Klemmen	IP20

Anschlussklemmen

Versorgung und Bus	4-polige Anschlussklemme	max. 1,5 mm ² eindrätig max. 1,0 mm ² feinstdrätig 0,3 mm bis max. 1,4 mm (Anschlussklemme und Brückenstecker als Zubehör in der Verpackung)
Aderndurchmesser		
Geräteanschluss	digitale Eingänge	max. 4 mm ² eindrätig max. 2,5 mm ² feinstdrätig
Aderndurchmesser		0,3 mm bis max. 2,7 mm
Schutzbeschaltung		Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus

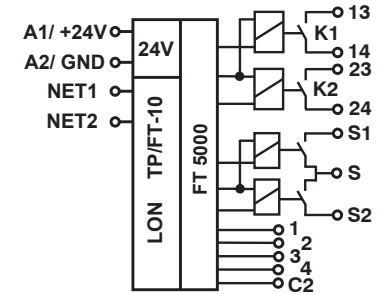
Temperaturbereich

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

Anzeige

Funktion und Status	grüne LED, gelbe LED
Ausgangszustand	gelbe LEDs

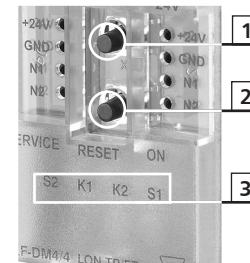
4. Prinzipbild



5. Anschlussbild

S1	S2	13	14	23	24
+24V	24 V AC/DC	+24V			
GND	GND	GND			
N1	NET 1	N1			
N2	NET 2	N2			
C2	1	2	3	4	5

6. Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Service-Taste mit gelber LED
- 2 Reset-Taste mit grüner LED (Betriebsanzeige)
- 3 4 gelbe LEDs - Zustandsanzeige der Ausgänge

7. Montage

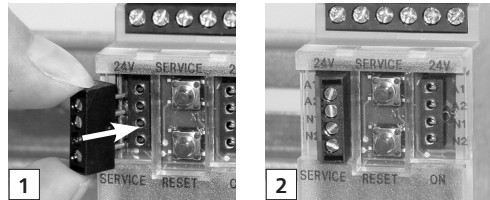
Anlage spannungsfrei schalten

Gerät auf Tragschiene (TH35 nach IEC 60715, Einbau in Elektrover- teiler / Schalttafel) setzen

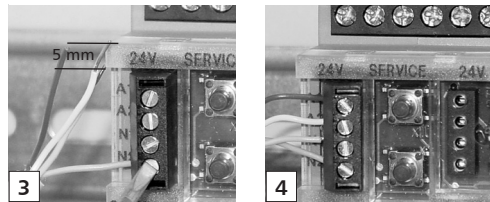
Installation

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

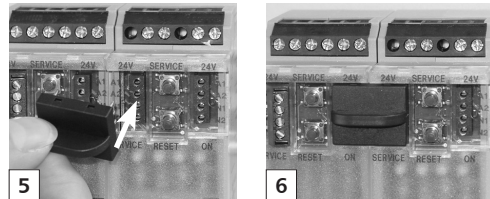
Anschlussklemme für Busanschluss einstecken.



Kabel für Busanschluss anschließen



Reihenmontage

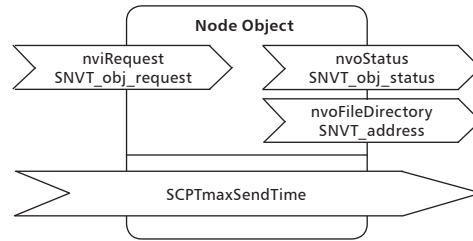


Das Modul ist ohne Abstand anreihbar. Bei Reihenmontage Brückenstecker aufstecken, er verbindet Bus und Versorgungsspannung bei nebeneinander montierten Modulen.

Nach dem Anreihen von 15 Modulen oder einer maximalen Stromaufnahme von 2 A (AC oder DC) pro Anschluss am Netzgerät muss mit der Versorgungsspannung neu extern angefahren werden.

8. 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.

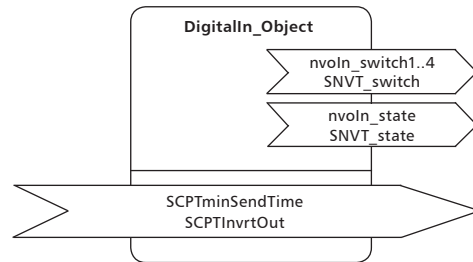
nviRequest SNVT_obj_request
nvoStatus SNVT_obj_status
nvoFileDirectory SNVT_address

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



nvoln_switch1..4 SNVT_switch

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

Kontakt geschlossen nvoln_switch1..4 = 100,0 1
 Kontakt offen nvoln_switch1..4 = 0,0 0

nvoln_state SNVT_state

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

Zuordnung:

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

Kontakt geschlossen nvoln_state.bit[0..3] = 1

Kontakt offen nvoln_state.bit[0..3] = 0

SCPTminSendTime SNVT_time_sec

Zwei aufeinander folgende Zustandsänderungen werden erst nach Ablauf der eingestellten minSendTime ausgegeben.

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

Fortsetzung Beschreibung der Software

SCPTInvtOut SNVT_lev_disc

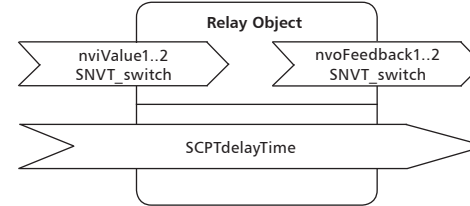
SCPTInvtOut = ST_ON Eingangskontakt offen;

nvoln_switch and/or nvoln_state = gesetzt

SCPTInvtOut = ST_OFF Eingangskontakt geschlossen;

nvoln_switch and/or nvoln_state = gesetzt

Relay 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 einer Änderung des Relaiszu- stands ausgegeben.

nvoFeedback1..2 = 100,0 1 Relais angezogen

nvoFeedback1..2 = 0,0 0 Relais abgefallen

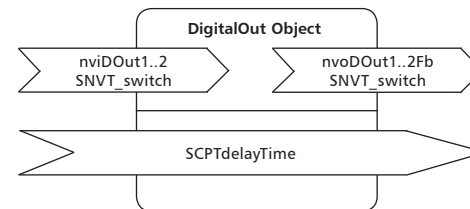
SCPTdelayTime SNVT_time_sec

Wischerfunktion. Nach einer voreingestellten Zeit und bei nviValue1..2 = 100,0 1 fällt der entsprechende digitale Ausgang automatisch ab.

Es zieht erst wieder an, wenn nviValue1..2 von 0,0 0 auf 100,0 1 gesetzt wird.

Gültige Werte: 0 Wischerfunktion abgeschaltet
 (Werkseinstellung 0)
 1 .. 6553 s

DigitalOut Object



nviDOut1..2 SNVT_switch

Schalten der Ausgänge.

nviDOut1..2 = 100,0 1 digitaler Ausgang angezogen

nviDOut1..2 = 0,0 0 digitaler Ausgang abgefallen

nvoDOut1..2Fb SNVT_switch

Die Ausgangsvariablen werden bei einem Wechsel des Relaiszu- stands ausgegeben.

nvoDOut1..2Fb = 100,0 1 digitaler Ausgang angezogen

nvoDOut1..2Fb = 0,0 0 digitaler Ausgang abgefallen

SCPTdelayTime SNVT_time_sec

Wischerfunktion. Nach einer voreingestellten Zeit und bei nviValue1..2 = 100,0 1 fällt der entsprechend digitale Ausgang automatisch ab.

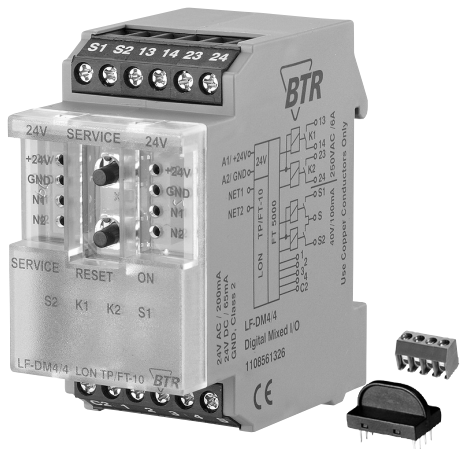
Er zieht erst wieder an, wenn nviValue1..2 von 0,0 0 auf 100,0 1 gesetzt wird.

Gültige Werte: 0 Wischerfunktion abgeschaltet
 (Werkseinstellung 0)
 1 .. 6553 s

Digital I/O module

LF-DM4/4

1108561326



1. Description

The LON I/O module with 4 digital inputs, 2 relay outputs and 2 digital outputs was designed for decentralized switching operations. It is suitable to scan for example switching states and to switch then motors or other actors. For high inductive loads it is recommended to protect the relay contacts additionally by a RC element.

In a LON installation the two relay and the two digital outputs can be individually activated by the standard network variables. The digital outputs have a common root. Potential free switches or contacts are assigned to the digital input contacts 1 to 4 and contact C2 in a two pole connection. The device is provided with an additional wipe function.

899301-11

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	200 mA (AC) / 65 mA (DC)
Duty cycle relative	100 %
Recovery time	550 ms

Input

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

Housing

Dimensions WxD	1.378 x 2.756 x 2.559 in. (35 x 70 x 65 mm)
Weight	90 g
Mounting position	any
Mounting	standard rail TH35 per IEC 60715
Mounting in series without space	The maximum quantity of modules connected in line is limited to 15 or to a maximum power consumption of 2 Amps (AC or DC) per connection to the power supply. For any similar block of additional modules a separate connection to the power supply is mandatory.

Material

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

Type of protection (IEC 60529)

housing	IP40
terminal blocks	IP20

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 (terminal block and jumper plug are included to each packing unit)
Wire diameter	

Module connection

digital inputs	max. AWG 12 (4.0 mm ²) solid wire max. AWG 14 (2.5 mm ²) stranded wire min. 0.3 mm up to max 2.7 mm
Wire diameter	
Protective circuitry	polarity reversal protection of operating voltage polarity reversal protection of supply and bus

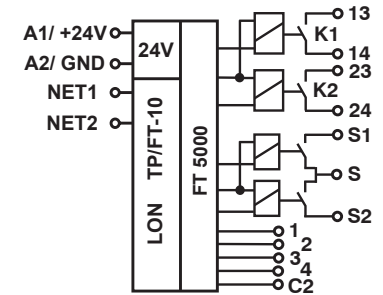
Temperature range

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
Status output	yellow LEDs

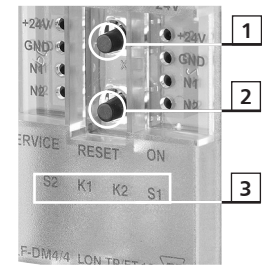
4. Wiring Diagram



5. Connecting Diagram

S1	S2	13	14	23	24
+24V	24 V AC/DC	+24V			
GND	GND	GND			
N1	NET 1	N1			
N2	NET 2	N2			
C2	1	2	3	4	S

6. Display and Operating Elements



- 1** Service button and yellow LED
- 2** Reset button and green LED (operating indication)
- 3** 4 yellow LEDs - indication of the output status

7. Mounting

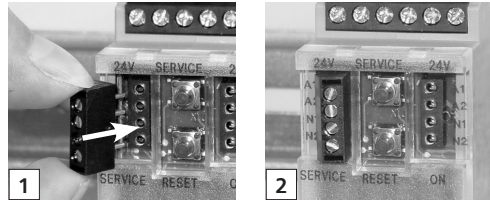
Power down the equipment

Mount the module on standard rail (TH35 per IEC 60715 in junction boxes and/or on distribution panels).

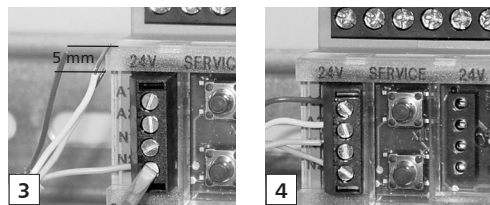
Installation

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

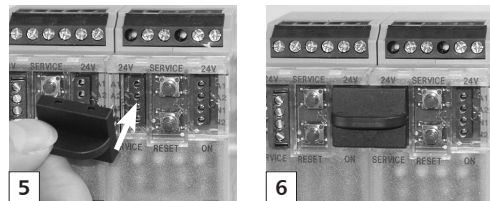
Plug in the terminal block for bus connection.



Connect the cable for bus supply.



Mounting in series

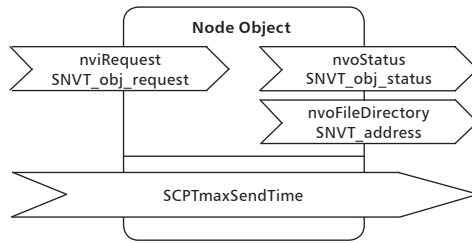


The module can be aligned without interspace. Use the jumper plug to connect bus and supply voltage when the modules are mounted in series.

The maximum quantity of modules connected in line is limited to 15 or to a maximum power consumption of 2 Amps (AC or DC) per connection to the power supply. For any similar block of additional modules a separate connection to the power supply is mandatory.

8. 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 SNVT_obj_request

nvoStatus SNVT_obj_status

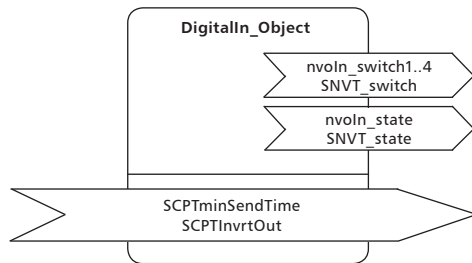
nvoFileDirectory SNVT_address

SCPTmaxSendTime SNVT_time_sec

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

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 obligatory update time (SCPTminSendTime) 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 obligatory update time (SCPTminSendTime) 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 will not be issued before the end of the preset minSendTime.

Time settings: 0 timer deactivated
6553 s (factory setting 1 s)

SCPTInvtOut SNVT_lev_disc

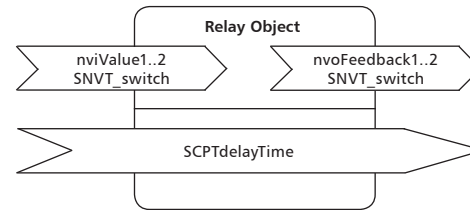
SCPTInvtOut = ST_ON open input contact;

nvoln_switch and/or nvoln_state = set

SCPTInvtOut = ST_OFF closed input contact;

nvoln_switch and/or nvoln_state = set

Relay Object



nviValue1..2 SNVT_switch

switching of the outputs

nviValue1..2 = 100.0 1 relays activated

nviValue1..2 = 0.0 0 relays deactivated

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 deactivated

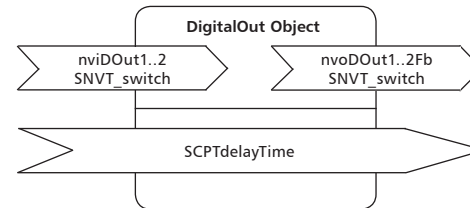
SCPTdelayTime SNVT_time_sec

Wipe function. With a preset time and nviValue1..2 = 100.0 1 the respective digital output releases automatically.

It is only reactivated if nviValue1..2 is set from 0.0 0 to 100.0 1.

Value range: 0 wipe function deactivated
(factory setting 0)
1 .. 6553 s

DigitalOut Object



nviDOut1..2 SNVT_switch

Switching of the outputs

nviDOut1..2 = 100.0 1 digital output activated

nviDOut1..2 = 0.0 0 digital output deactivated

nvoDOut1..2Fb SNVT_switch

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

nvoDOut1..2Fb = 100.0 1 digital output activated

nvoDOut1..2Fb = 0.0 0 digital output deactivated

SCPTdelayTime SNVT_time_sec

Wipe function. With a preset time and nviValue1..2 = 100.0 1 the respective digital output releases automatically.

It is only reactivated if nviValue1..2 is set from 0.0 0 to 100.0 1.

Value range: 0 wipe function deactivated
(factory setting 0)
1 .. 6553 s