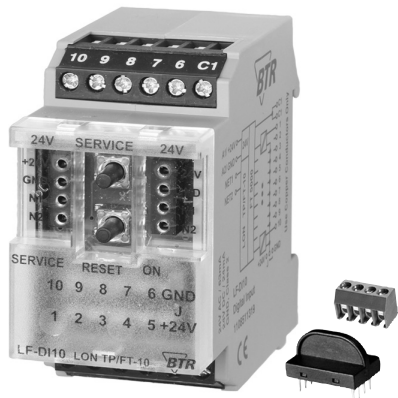


# Digitales Eingangsmodul

## LF-DI10

1108511319

7759/899301-02



### 1. Beschreibung

LON-Modul mit 10 digitalen Eingängen. Geeignet zur Erfassung von potentialfreien Schalterzuständen, z. B. elektrische Endlagenschalter an Lüftungsklappen oder Hilfskontakte bei Leistungsschützen.

Je nachdem wie der Jumper J eingestellt ist, können die Eingänge als Kontakt- und Spannungseingänge (A1, 24 VAC/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 gebündelt werden.

### 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)
Übertragungsrage	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](http://www.metz-connect.com) heruntergeladen werden.

#### Versorgung

Betriebsspannungsbereich	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Stromaufnahme	63 mA (AC) / 21 mA (DC)
Einschaltdauer relativ	100 %
Wiederbereitschaftszeit	550 ms

#### Gehäuse

Abmessungen BxHxT	35 x 70 x 65 mm
Gewicht	83 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 <sup>2</sup> eindrätig max. 1,0 mm <sup>2</sup> feinstdrätig
Aderndurchmesser	0,3 mm bis max. 1,4 mm (Anschlussklemme und Brückenstecker als Zubehör in der Verpackung)
Geräteanschluss	
digitale Eingänge	max. 4 mm <sup>2</sup> eindrätig max. 2,5 mm <sup>2</sup> feinstdrätig
Aderndurchmesser	0,3 mm bis max. 2,7 mm
Schutzbeschaltung	Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus

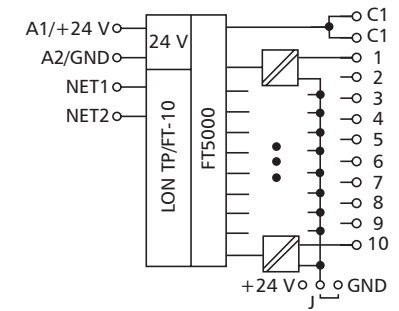
#### Temperaturbereich

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

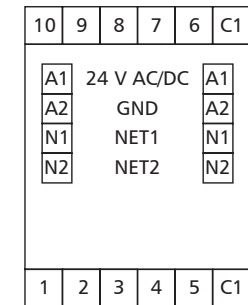
#### Anzeige

Betrieb	grüne LED
Funktion	rote LED für Status (Service)
Zustand der Eingänge	gelbe LEDs

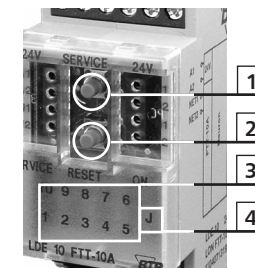
### 4. Prinzipbild



### 5. Anschlussbild



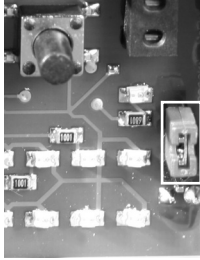
### 6. Anzeige- und Bedienelemente



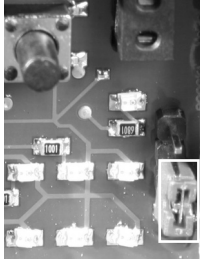
- 1 Service-Taste mit gelber LED
- 2 Reset-Taste mit grüner LED (Betriebsanzeige)
- 3 10 gelbe LEDs - Zustandsanzeige der Eingänge
- 4 Jumper (unter der Blende) - zur Einstellung der Eingänge (siehe Funktionsbeschreibung)

## 7. Jumperstellungen

Zum Ändern der Jumperstellung die Blende des Geräts vorsichtig nach vorne abziehen.



Werkseinstellung des Jumpers: A2 - J.



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

Danach die Geräteblende wieder aufstecken.

## 8. Montage

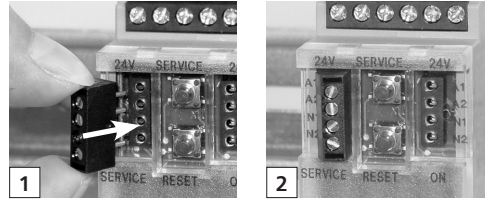
### Anlage spannungsfrei schalten

Gerät auf Tragschiene (TH35 nach IEC 60715, Einbau in Elektroverteiler / Schalttafel) setzen

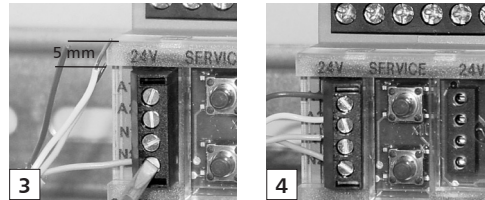
### Installation

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

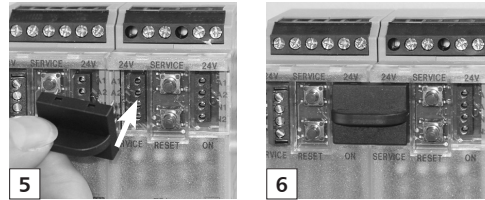
### Anschlussklemme für Busanschluss einstecken.



### Kabel für Busanschluss anschließen



### Reihenmontage

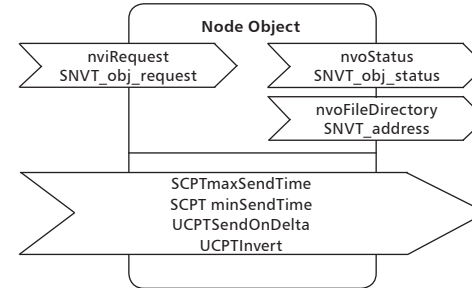


Das Modul ist ohne Abstand anreihbar. Bei Reihenmontage Brückenstecker aufstecken, er verbindet Bus und Versorgungsspannung bei nebeneinander montierten Modulen.

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.

## 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 SNVT\_obj\_request  
nvoStatus SNVT\_obj\_status  
nvoFileDirectory SNVT\_address

SCPTmaxSendTime SNVT\_time\_sec

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

Gültige Werte: 0 Timerfunktion abgeschaltet  
6553,4 s (Werkseinstellung 60 s)

SCPTminSendTime SNVT\_time\_sec

Zwei aufeinanderfolgende Zustandsänderungen werden nicht vor Ablauf der eingestellten minSendTime ausgegeben.

Gültige Werte: 0 Timerfunktion abgeschaltet  
6553,4 s (Werkseinstellung 1 s)

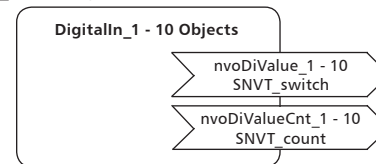
UCPTSendOnDelta SNVT\_count

Erst nach Erreichen einer eingestellten Zählerdifferenz zum vorher übermittelten Wert werden die Zählerstände ausgegeben.

UCPTInvert SNVT\_state

Invertierung der Eingangsmeldungen  
UCPTInvert.bit[0...9] = 0 Kontakt geschlossen;  
nvoDiValue\_1...10 gesetzt.  
UCPTInvert.bit[0...9] = 1 Kontakt offen;  
nvoDiValue\_1...10 gesetzt.

### DigitalIn\_1 - 10 Objects



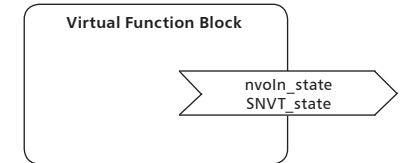
nvoDiValue\_1...10 SNVT\_switch

Zustand der Eingänge bei UCPTInvert.bit[0...9] = 0  
Kontakt geschlossen nvoDiValue\_1...10 = 100,0 1  
Kontakt offen nvoDiValue\_1...10 = 0,0 0

nvoDiValueCnt\_1...10 SNVT\_count

Zähler der positiven Impulsflanken am Eingang.  
Resetwert = 65535; 1. Zählwert = 1.

## Virtual Function Block



nvoIn\_state

Zustand der Eingänge

Zuordnung:

nvoIn\_state.bit0 = input 1...bit9 = input 10  
Contact closed nvoIn\_state.bit[0...9] = 1  
Contact open nvoIn\_state.bit[0...9] = 0

SNVT\_state

# Digital Input Module

## LF-DI10

1108511319

7759/899301-02



### 1. Description

LON interface module with 10 digital inputs. Suitable to record the status of potential free switches, e.g. electrical limit switches at vent valves or auxiliary contacts at power contactors.

The inputs can be operated as contact and voltage inputs (A1, 24 VAC/DC, jumper J - A2) or with actuation to GND (A2, jumper J - A1), depending on the setting of the jumper J. In a LON installation these data points can be bound individually or as a whole.

### 2. Declaration of Conformity

The device was tested according to the applicable standards. Conformity was proved. 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 under [www.metz-connect.com](http://www.metz-connect.com)

#### Supply

Operating voltage range	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Current consumption	63 mA (AC) / 21 mA (DC)
Relative duty cycle	100 %
Recovery time	550 ms

#### Housing

Dimensions WxHxD	1.4 x 2.8 x 2.6 in. (35 x 70 x 65 mm)
Weight	83 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 <sup>2</sup> ) solid wire max. AWG 18 (1,0 mm <sup>2</sup> ) 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 Input	max. AWG 12 (4.0 mm <sup>2</sup> ) solid wire max. AWG 14 (2.5 mm <sup>2</sup> ) 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

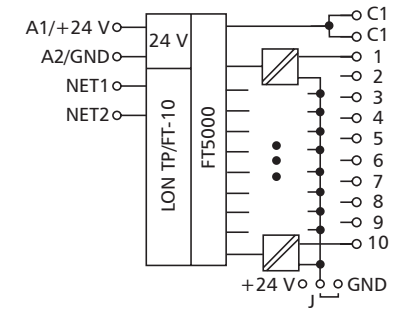
#### Temperature range

Operation	-5 °C ... +55 °C
Storage	-20 °C ... +70 °C

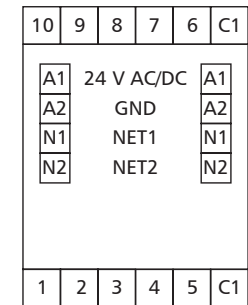
#### Display

Operating / bus activity	green LED
Function	yellow LED

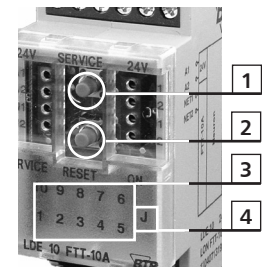
### 4. Wiring Diagram



### 5. Connection Diagram



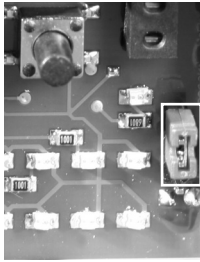
### 6. Display and Operating Elements



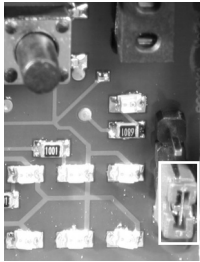
- 1 Service button and yellow LED
- 2 Reset button and green LED (operating display)
- 3 10 yellow LEDs - display of the input status
- 4 Jumper (below the faceplate) - for input setting (see functional discription)

## 7. Jumper Positions

Carefully remove the faceplate of the module to change the jumper position.



Factory setting of the jumpers: GND - J.



If setting J - +24 V is required remove the jumper and plug it on the two lower pins.

Then reattach the faceplate to the module.

## 6. Mounting

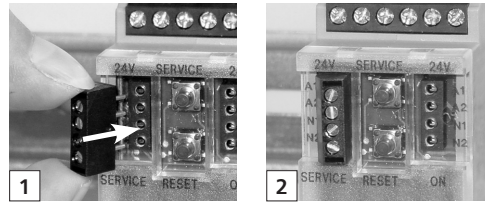
### Power down the equipment

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

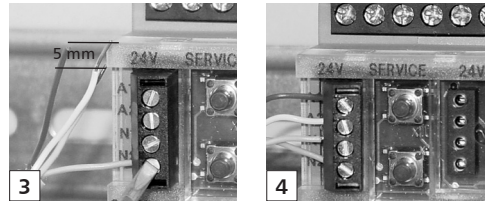
### Installation

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

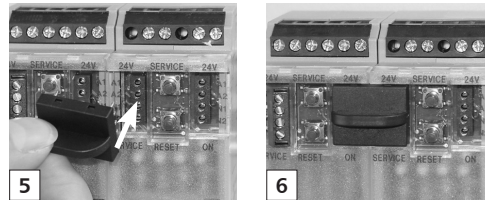
### Plug in the terminal block for bus connection



### Connect the cable for bus supply



### Mounting in series

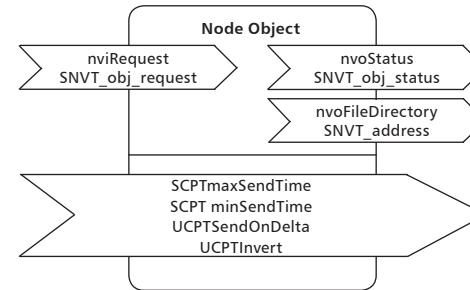


The module can be aligned without interspace. Use the jumper plug to connect bus and supply voltage when the modules are mounted in series.

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.

## 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** SNVT\_obj\_request  
**nvoStatus** SNVT\_obj\_status  
**nvoFileDirectory** SNVT\_address

**SCPTmaxSendTime** SNVT\_time\_sec

All output variables described below will be issued at the latest at the end of the preset period even without status change.

Time settings: 0 timer function off-state  
 6553 s (factory setting 60 s)

**SCPTminSendTime** SNVT\_time\_sec

Two successive status changes will not be issued before the end of the preset minSendTime.

Time settings: 0 timer function off-state  
 6553 s (factory setting 1 s)

**UCPTSendOnDelta** SNVT\_count

The counter reading will only be issued when a preset counter difference to the previously issued value is reached.

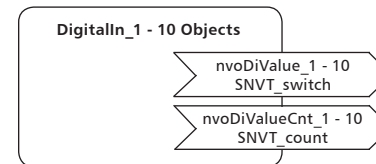
**UCPTInvert** SNVT\_state

Inverting of input signals

UCPTInvert.bit[0...9] = 0 contact closed;  
 nvoDiValue\_1...10 set.

UCPTInvert.bit[0...9] = 1 contact open;  
 nvoDiValue\_1...10 set.

### DigitalIn\_1 - 10 Objects



**nvoDiValue\_1...10** SNVT\_switch

Status of the inputs at UCPTInvert.bit[0...9] = 0

Contact closed nvoDiValue\_1...10 = 100,0 1

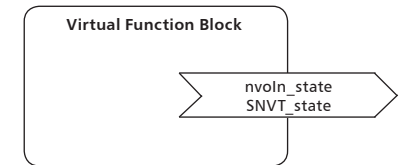
Contact open nvoDiValue\_1...10 = 0,0 0

**nvoDiValueCnt\_1...10** SNVT\_count

Counter of the positive impulse edges at the input.

Reset value = 65535; 1. counted measurand = 1.

## Virtual Function Block



**nvoIn\_state**

Status of the inputs.

Assignment:

nvoIn\_state.bit0 = input 1...bit9 = input 10

Contact closed nvoIn\_state.bit[0...9] = 1

Contact open nvoIn\_state.bit[0...9] = 0

**SNVT\_state**