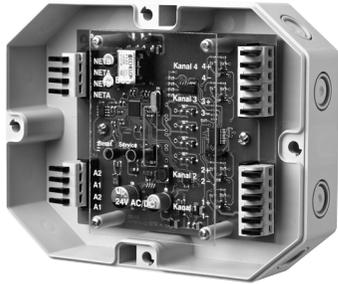


# Analoges Ausgangsmodul LF-AO4-IP 11085413IP

80-110669/899301-08



## 1. Beschreibung

Das LON-Modul mit 4 analogen Ausgängen wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet als Stellgrößegeber, z. B. elektrische Lüftungs- und Mischklappen, Ventilstellungen usw.

Die einzelnen Ausgänge werden in einer LON-Installation durch Netzwerkvariablen SNVT prozentual angesteuert und liefern entsprechend eine Spannung von 0 bis 10 Volt. Die Ausgänge können zusätzlich auf voreingestellte Spannungswerte eingestellt 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)
Übertragungsrate	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](http://www.metz-connect.com) heruntergeladen werden.

### Versorgung

Betriebsspannungsbereich	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Stromaufnahme	50 mA (AC) / 20 mA (DC)
Einschaltdauer relativ	100 %
Wiederbereitstellungszeit	550 ms

### Ausgangsseite

Ausgangsspannung	4x 0 ... 10 V DC
Ausgangsstrom	5 mA bei 10 V DC
Auflösung	0,625 mV / Digit
Fehler	100 mV

### Gehäuse

Abmessungen BxHxT	159 x 41,5 x 120 mm
Gewicht	300 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	IP65

### Anschlussklemmen

Versorgung und Bus	max. 1,5 mm <sup>2</sup> eindrätig max. 1,0 mm <sup>2</sup> feinstdrätig
--------------------	---

### Geräteanschluss

I/O-Klemme	max. 1,5 mm <sup>2</sup> eindrätig max. 1,0 mm <sup>2</sup> feinstdrätig
------------	---

### Aderdurchmesser

Schutzbeschaltung	0,3 mm bis max. 1,4 mm Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus
-------------------	--

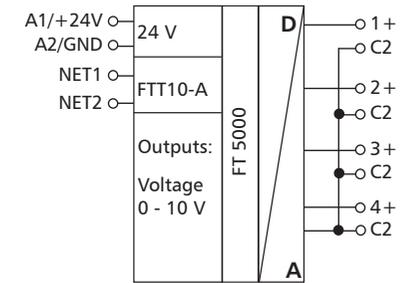
### Temperaturbereich

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

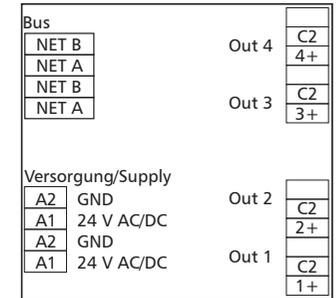
### Anzeige

Betrieb	grüne LED
Funktion	gelbe LEDs für Status (Service) und Ausgangszustände

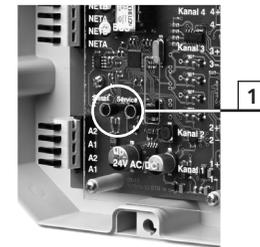
## 4. Prinzipbild



## 5. Anschlussbild



## 6. Anzeigeelemente



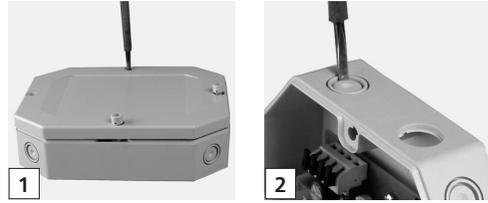
- 1** Betriebsanzeige (grüne LED)  
Statusanzeige (gelbe LEDs)

## 7. Montage

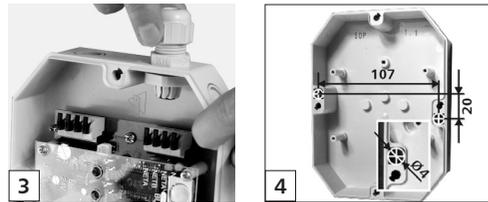
Anlage spannungsfrei schalten.

### Installation

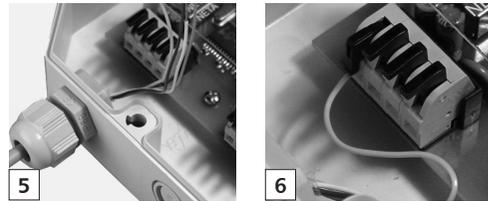
Die Elektroinstallation und der Geräteanschluss dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der VDE-Bestimmungen und örtlicher Vorschriften vorgenommen werden.



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



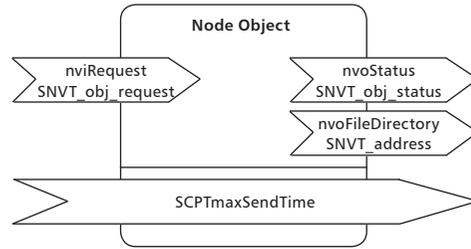
3. Verschraubung einsetzen.
4. Bohrlöcher anzeichnen, bohren, Gehäuse mit 2 Schrauben auf ebenem, glatten Untergrund befestigen (Schraube 3,5 x ca. 30 mm).



5. Kunststoffmantel des Kabels 7 - 8 cm entfernen, Kabel durch die Verschraubung ins Gehäuse führen, Verschraubung zudrehen.
6. Adern 7 mm abisolieren, (Litzenleiter mit Aderendhülse versehen), in Klemmkörper einführen und Hebel herunterdrücken.  
Adernquerschnitt: max. 4 mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 2,5 mm<sup>2</sup> feinstdrätig  
Aderndurchmesser: min. 0,3 mm bis max. 1,4 mm.
7. Geräteanschluss gemäß Anschlussbild.
8. Deckel aufsetzen und festschrauben.

## 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.

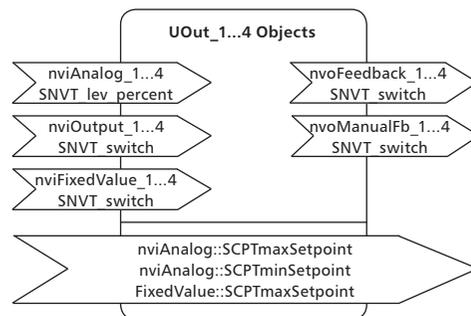
**nviRequest** SNVT\_obj\_request  
**nviStatus** SNVT\_obj\_status  
**nviFileDirectory** SNVT\_address

**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)

### UOut\_1...4 Objects



**nviAnalog\_1...4** SNVT\_lev\_percent

An den Ausgängen werden Spannungen entsprechend den Variablen geliefert.

nviAnalog\_1...4 = 0...100 %  
output 1..4 = 0..10 VDC

**nviOutput\_1...4** SNVT\_switch

An den Ausgängen werden Spannungen entsprechend dem Value-Anteil der Variablen geliefert. Der State-Anteil wird nicht berücksichtigt.

nviOutput\_1...4 = 0...100 % x  
output 1..4 = 0..10 VDC

Die oben beschriebenen Eingangsvariablen sind gleichberechtigt. Der Ausgang liefert den zuletzt empfangenen Wert. Deshalb muss bei Verwendung beider Eingangsvariablen ohne Heartbeat gearbeitet werden.

**nviFixedValue\_1...4** SNVT\_switch

Übersteuert die Ausgänge auf die in SCPTmaxSetPoint voreingestellten Prozentwerte. Nur der State-Anteil wird ausgewertet.

nviFixedValue\_1...4 = x.x (-)1  
Ausgang 1..4 = SCPTmaxSetpoint  
nviFixedValue\_1...4 = x.x 0  
Ausgang 1..4 = nviAnalog\_1...4 or nviOutput\_1...4

## Fortsetzung Beschreibung der Software

**nvoFeedback\_1...4** SNVT\_switch

Überträgt den Feedback-Wert des Objekts. Der Value-Anteil überträgt den Wert von nviAnalog\_1...4 oder den Value-Anteil von nviOutput. Der State-Anteil überträgt die Betriebsart:

Automatik: x% 1  
Hand: x% -1

**nvoManualFb\_1...4** SNVT\_switch

(beim IP-Gerät ohne Funktion)

Überträgt die Handrückmeldung

Potentiometer auf Linksanschlag = Automatik 100,0 1  
Potentiometer nicht auf Linksanschlag = Hand 0,0 0

**nviAnalog::SCPTmaxSetpoint** SNVT\_lev\_percent

Obere Bereichsgrenze des Ausgangs in Prozent. Wird z. B. 85 % nimmt der Ausgang bei einem Wert von 100 % in der Eingangsvariablen eine Spannung von 8,5 V an.

Gültige Werte: 0...100 %

**nviAnalog::SCPTminSetpoint** SNVT\_lev\_percent

Untere Bereichsgrenze des Ausgangs in Prozent. Wird z. B. 15 % eingetragen, nimmt der Ausgang bei einem Wert von 100 % in der Eingangsvariablen eine Spannung von 1,5 V an. Der Gesamtbereich ergibt sich aus beiden Einstellungen.

Bei maxSetpoint = 85 und minSetpoint = 15 ergibt sich bei einem Eingangswert zwischen 0 und 100 % am Ausgang eine Spannung zwischen 1,5 und 8,5.

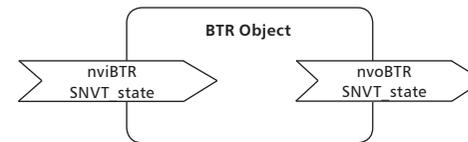
Gültige Werte: 0...100 %

**FixedValue::SCPTmaxSetpoint** SNVT\_lev\_percent

Voreingestellter Prozentwert bei Verwendung von FixedValue\_1...4.

Gültige Werte: 0...100 %

### BTR Object



**nviBTR** SNVT\_state

Systemobjekt für die BTR LON-Türeingbaumodule zur einfachen Verbindung mit dem Sammelmeldemodul LM1.

**nvoBTR** SNVT\_state

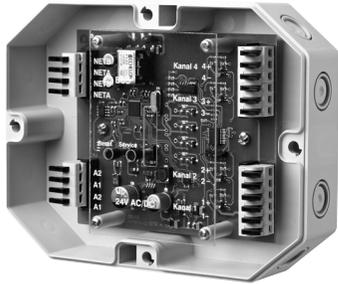
Feedback zu nviBTR. Bit 9 wechselt auf 0 wenn das Modul im Handbetrieb ist, andernfalls wird der Wert von nviBTR übertragen.

# Analog output module

## LF-AO4-IP

11085413IP

80-1105663/01-08



### 1. Description

LON Module with 4 analog outputs for decentralized switching operations. It is suitable as variable encoder, for example ventilation or mixing valves, valve positions etc.

The different outputs are actuated proportionally by the network variables SNVT and accordingly they provide a voltage between 0 and 10 Volt. In addition the outputs can be set to preset voltage values.

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

#### Supply

Operating voltage range	20 ... 28 V AC/DC (SELV)
Current consumption	50 mA (AC) / 20 mA (DC)
Duty cycle relative	100 %
Recovery time	550 ms

#### Output

Output voltage	4x 0 ... 10 V DC
Output current	5 mA at 10 V DC
Resolution	0.625 mV / Digit
Error	100 mV

#### Housing

Dimensions WxHxD	6.26 x 1.634 x 4.724 in. (159 x 41.5 x 120 mm)
Weight	300 g
Mounting position	any
Mounting	directly to an even underground 8 cable entry knock-outs for M12 and M16 cable glands

#### 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
----------------	-----------------------	--

Wire diameter	
Module connection	max. AWG 12 (4.0 mm <sup>2</sup> ) solid wire max. AWG 14 (2.5 mm <sup>2</sup> ) stranded wire
I/O terminal block	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

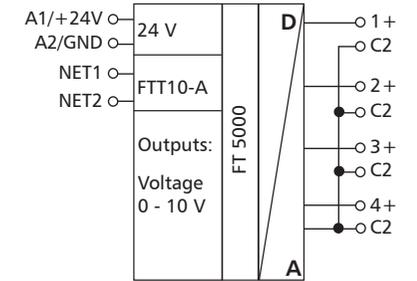
#### Temperature range

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

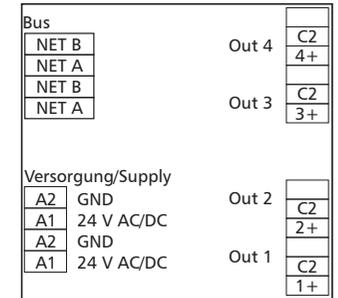
#### Indication

Operation	green LED
Function	yellow LED for status (service) and output states

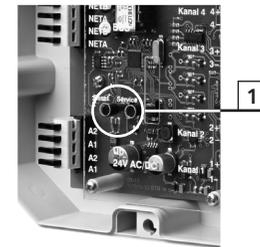
### 4. Wiring Diagram



### 5. Connecting Diagram



### 6. Display and Operating Elements



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

## 7. Montage

Power down the equipment,

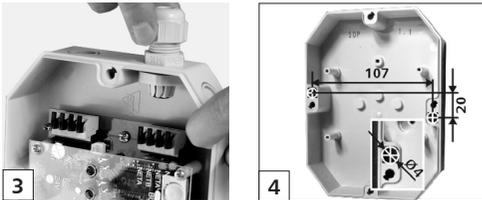
### Installation

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



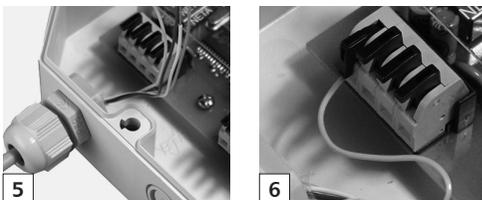
1. Unscrew the bayonet screws, remove the housing cover.

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 ca. 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.

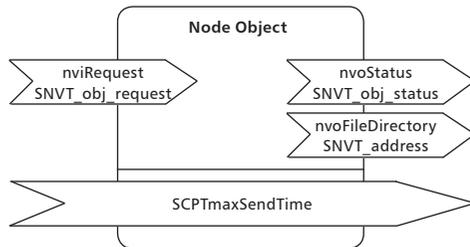
Wire cross section: max. AWG 14 (1.5 mm<sup>2</sup>) solid wire or max. AWG 16 (1.0 mm<sup>2</sup>) stranded wire  
Wire diameter: min. 0.012 in. (0.3 mm) up to max. 0.055 in. (1.4 mm)

7. Connect the module according to the connecting diagram.

8. Put the cover on the housing and screw it.

## 8. Software Description

### 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.

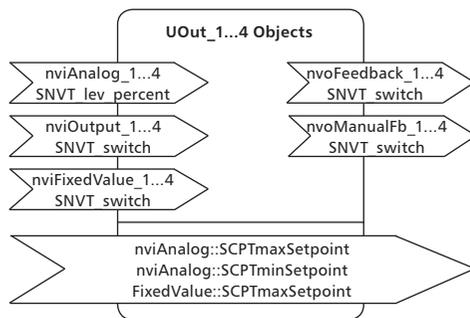
**nviRequest** SNVT\_obj\_request  
**nvoStatus** SNVT\_obj\_status  
**nvoFileDirectory** SNVT\_address

**SCPTmaxSendTime** SNVT\_time\_sec

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 deactivated  
6553 s (factory setting 60 s)

### UOut\_1...4 Objects



**nviAnalog\_1...4** SNVT\_lev\_percent

The output signal voltages corresponding to the variables.

nviAnalog\_1...4 = 0...100 %

output 1..4 = 0..10 VDC

**nviOutput\_1...4** SNVT\_switch

The outputs signal voltages corresponding to the value portion of the variables. The state portion is discounted.

nviOutput\_1...4 = 0...100 % x

output 1..4 = 0..10 VDC

The input variables described above are equal. The output supplies the last received value. Therefore it is necessary to work without Heartbeat when using both input variables.

**nviFixedValue\_1...4** SNVT\_switch

Overrides the outputs to the percentages that are preset in SCPTmaxSetPoint. Only the state portion will be interpreted.

nviFixedValue\_1...4 = x.x (-)1

Output1..4 = SCPTmaxSetpoint

nviFixedValue\_1...4 = x.x 0

Output1..4 = nviAnalog\_1...4 or nviOutput\_1...4

## Continuation Software Description

**nvoFeedback\_1...4** SNVT\_switch

Transmits the feedback value of the object. The value portion transmits the value of nviAnalog\_1...4 or value portion of nviOutput. The state portion transmits the operation mode:

Automatic: x% 1  
Manual: x% -1

**nvoManualFb\_1...4** SNVT\_switch

(Has no function with the IP device)

Transmits feedback of manual operation.

Potentiometer on left stop = Automatic 100.0 1

Potentiometer not on left stop = manual 0.0 0

**nviAnalog::SCPTmaxSetpoint** SNVT\_lev\_percent

Upper range limit of the output in percent. When entering 85 % for example and a value of 100 % in the input variable the output adopts a voltage of 8.5 V

Value range: 0...100 %

**nviAnalog::SCPTminSetpoint** SNVT\_lev\_percent

Lower range limit of the output in percent. When entering 15 % for example and a value of 100 % in the input variable the output adopts a voltage of 1.5 V The total range results of both settings. With maxSetpoint = 85 and minSetpoint = 15 and an input value between 0 to 100 % a voltage between 1.5 to 8.5 results at the output

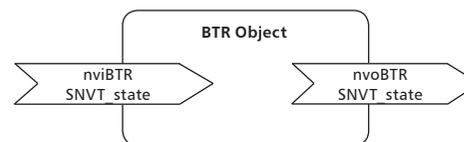
Value range: 0...100 %

**FixedValue::SCPTmaxSetpoint** SNVT\_lev\_percent

Preset percentage when using FixedValue\_1...4.

Value range: 0...100 %

### BTR Object



**nviBTR** SNVT\_state

System object for BTR LON door installation modules to allow easy connection with the annunciator module for message collection LM1.

**nvoBTR** SNVT\_state

Feedback to nviBTR. Bit 9 changes to 0 if the module is in manual mode, otherwise the value of nviBTR is transmitted.