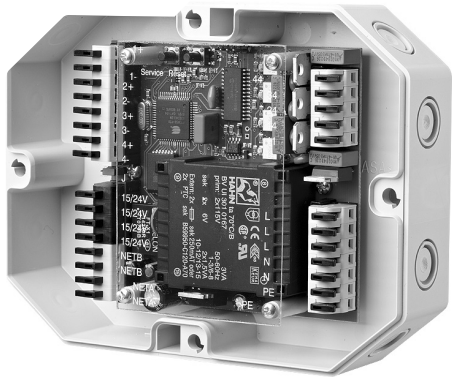


Analoges / Digitales Mischmodul

LF-TI-IP
11086105IP



899301-16

1. Beschreibung

Das LON-Modul mit 4 Universaleingängen und 4 digitalen Ausgängen wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet zur Erfassung von Temperaturen oder Spannungen und zum Schalten von 4 thermischen Ventiltrieben mit TRIACs.

Die Eingänge können in einer LON-Installation gleichzeitig durch Netzwerkvariablen SNVT abgefragt werden. Die Ausgänge können wahlweise nur schaltend oder taktend in einem einstellbaren Puls-Pausenverhältnis betrieben 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

Applikationssoftware

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

Versorgung

Betriebsspannung U_B	230 V AC, 50 Hz
Stromaufnahme U_B	< 25 mA
Einschaltdauer relativ	100 %
Wiederbereitschaftszeit	550 ms
Schutzbeschaltung	Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus

Fortsetzung Technische Daten

Eingangsseite

Eingang	4 x Temperatureingang für alle Fühler im Bereich 40 Ω ... 4 MΩ einstellbar
Temperaturbereich	
Auflösung	10 mV
Fehler	ca ±100 mV ±0,2 °C
Spannungseingang	0 ... 10 V DC
Auflösung	10 mV (0,0 ... 100 %)
Fehler	ca ±10 mV

Ausgangsseite

Ausgangskontakte	4 x digitaler Ausgang (Triac)
Schaltspannung	20 ... 250 V AC
Nennstrom	0,8 A
Absicherung der Triacs	je 2 A
Summenstrom über alle Ausgänge max.	2,4 A

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
Abdeckung	Polycarbonat
Schutzart (IEC 60529)	
Gehäuse	IP65

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

Ein-/Ausgänge	max. 4 mm ² eindrätig max. 2,5 mm ² feinstdrätig 0,3 mm bis max. 2,7 mm
Aderndurchmesser	

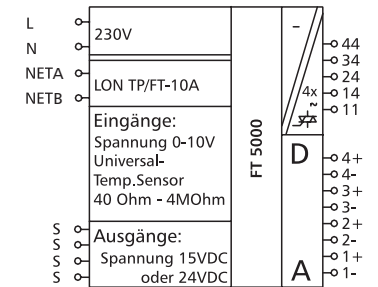
Temperaturbereich

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

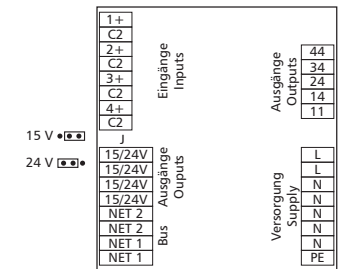
Anzeige

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

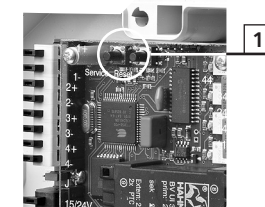
4. Prinzipbild



5. Anschlussbild



6. Anzeigeelemente

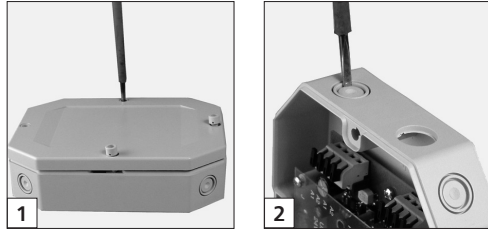


1 Betriebsanzeige (grüne LED)
Statusanzeige (gelbe LEDs)

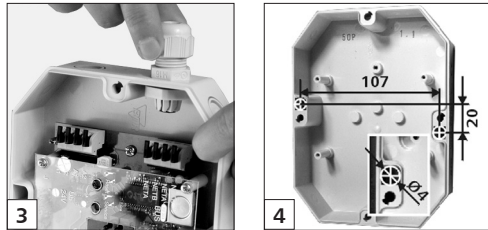
7. Montage

Anlage spannungsfrei schalten

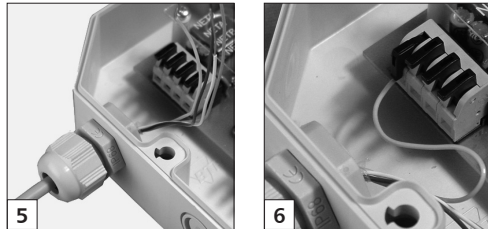
Die Elektroinstallation und der Geräteanschluss dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der VDE-Bestimmungen und örtlicher Vorschriften vorgenommen werden.



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



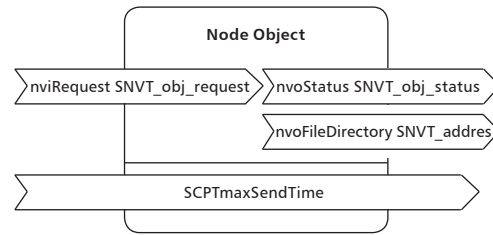
3. Verschraubung einsetzen.
4. Bohrlöcher anzeichnen, bohren, Gehäuse mit 2 Schrauben auf ebenem, glatten Untergrund befestigen (Schraube 3,5 x ca. 30 mm).



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

8. Beschreibung der Software

Node Object



nviRequest SNCT_obj_request
 nvoStatus SNVT_obj_status
 nvoFileDirectory SNVT_adress

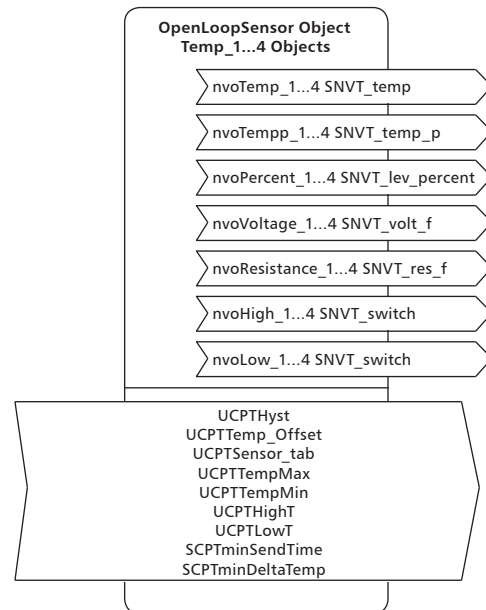
Das Node Object überwacht und steuert die Funktionen der einzelnen Objekte im Gerät. Unterstützt werden die von LonMark geforderten Grundfunktionen Object-Status und Object-Request.

SCPTmaxSendTime SNVT_time_sec

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

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

OpenLoopSensor Object



nvoTemp_1...4 SNVT_temp_p

Die Ausgangsvariable liefert entsprechend dem Eingangssignal von 0 bis 10,0 Volt und den Einstellungen in UCPTTempHigh und UCPTTempLow einen Wert mit dem Format °C.

nvoTempp_1...4 SNVT_temp_p

Siehe Temp_1...4 jedoch mit 0,01 K Format.

nvoPercent_1...4 SNVT_lev_percent

Die Ausgangsvariable liefert entsprechend dem Eingangssignal von 0 bis 10,0 Volt einen Wert mit dem Format 0 bis 100,0 %.

Fortsetzung Beschreibung der Software

nvoVoltage_1...4 SNVT_volt_f

Die Ausgangsvariable liefert entsprechend dem Eingangssignal einen Wert mit dem Format 0 bis 10,0 Volt.

nvoResistance_1...4 SNVT_res_f

Die Ausgangsvariable liefert entsprechend dem Eingangssignal von 40 Ω bis 4 MΩ einen Wert mit dem Format Ω.

nvoHigh_1...4 SNVT_switch

Bei Überschreitung der in UCPTHight eingestellten Temperatur wechselt die Ausgangsvariable von 0,0 0 zu 100,0 1. Bei Unterschreitung der in UCPTLow eingestellten Temperatur und der in UCPTHyst eingestellten Hysterese wechselt die Ausgangsvariable von 100,0 1 zu 0,0 0.

nvoLow_1...4 SNVT_switch

Bei Unterschreitung der in UCPTLow eingestellten Temperatur wechselt die Ausgangsvariable von 0,0 0 zu 100,0 1. Bei Überschreitung der in UCPTHight eingestellten Temperatur und der in UCPTHyst eingestellten Hysterese wechselt die Ausgangsvariable von 100,0 1 zu 0,0 0.

UCPTHyst SNVT_temp_p

Einstellung der Hysterese nach der die Ausgangsvariablen nvoHigh und nvoLow umschalten (Werkseinstellung 2 Kelvin).

UCPTTemp_Offset SNVT_temp

Die Ausgangsvariable kann in 0,1-K-Schritten nachjustiert werden.

UCPTSensor_tab

Tabelle zur Definition der Eingangscharakteristik. Die ersten 10 Werte sind die Temperaturen in aufsteigender Reihenfolge in dem der Sensor seinen Arbeitsbereich hat. Die 10 nächsten Werte sind die dazu gehörenden Widerstandswerte. Danach folgt ein 30-stelliger Platzhalter für die Sensorbenennung und zum Schluss der Schalter ST_ON für Widerstandsmessung und ST_OFF für Spannungsmessung.

UCPTTempMax SNVT_temp

Werk: +150 °C

UCPTTempMin SNVT_temp

Werk: - 50 °C

Die Temperatur-Ausgangsvariablen werden entsprechend dem Eingangssignal und dem hier eingestellten Bereich berechnet.

UCPTHight SNVT_temp

Werk: +100 °C

UCPTLowT SNVT_temp

Werk: - 10 °C

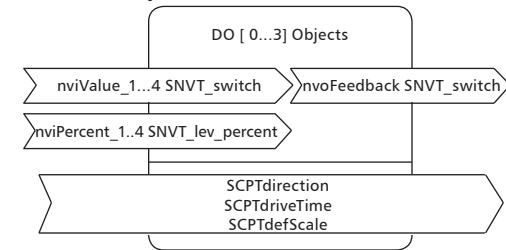
Einstellungen der Schwellen für das Umschalten der Switchvariablen.

SCPTInvertOut SNVT_lev_disc

Invertierung der Werte bei nvoHigh bzw. nvoLow.

Fortsetzung Beschreibung der Software

DO [0...3] Objects



SCPTminSendTime SNVT_time_sec

Bei Zustandsänderung werden die Eingangszustände erst nach Ablauf der eingestellten Zeit ausgegeben.

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

SCPTminDeltaTemp SNVT_temp_p

Erst nach einer eingestellten Temperaturdifferenz werden die Ausgangsvariablen ausgegeben (Werkseinstellung 0,5 Kelvin).

nviValue_1...4 SNVT_switch

In der Betriebsart „Schalten“ werden über die nviValue_1...4 Variable, bei einem Wert mit Value-Anteil größer 0 und einem State-Anteil von 1 die entsprechenden Kanäle eingeschaltet und bei alle anderen Fällen abgeschaltet.

nviPercent_1...4 SNVT_lev_percent

In der Betriebsart „Takten“ werden über die nviPercent_1...4 Variablen die Verhältnisse der Impuls - Pausen während der in SCPTdriveTime eingegebenen Periodendauer verändert.

z.B. SCPTdriveTime = 10 s, nviPercent_1 = 60 %
 Impuls = 6 s; Pause = 4 s

nvoFeedback_1...4 SNVT_switch

Überträgt den Feedbackwert des Objekts.

Ausgang aktiv: xxx,x 1
 Ausgang inaktiv: xxx,x 0

SCPTdirection SNVT_state

Betriebsartenumschaltung:

SCPTdirection.bit0..3 = 0 : Kanal 1..4 Betriebsart : Schalten

SCPTdirection.bit0..3 = 1 : Kanal 1..4 Betriebsart : Takten

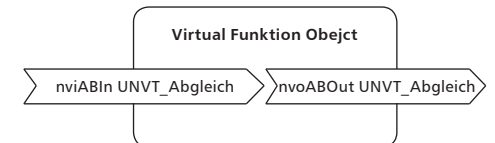
Werkseinstellung: Betriebsart Schalten

SCPTdriveTime SNVT_time_sec

Gesamtdauer einer Periode (Impuls - Pause). Das Verhältnis wird durch nviPercent_1..4 bestimmt.

Gültige Werte: 0 Funktion deaktiviert
 1 bis 65 s

Virtual Funktion Object



nviABIn UNVT_Abgleich

Eingabe der Abgleichkommandos. Vom Hersteller abgeschaltet.

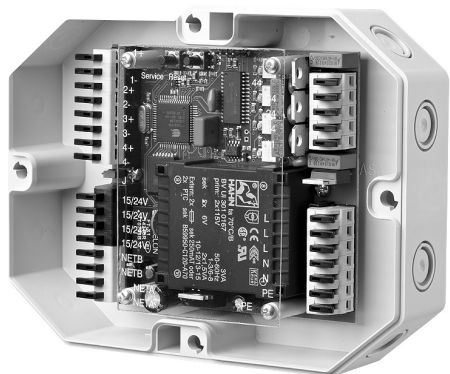
nvoABOut UNVT_Abgleich

Anzeige des Abgleichstatus.

Analog / Digital Module

LF-TI-IP
110861051P

899301-16



1. Description

The LON modules with 4 universal inputs and 4 digital outputs was designed for decentralized switching operations. It is suitable to record temperatures or voltages and to switch 4 thermal valve drives by TRIACS.

The inputs can be scanned simultaneously in a LON installation by network variables SNVT. The outputs can be operated either in a switching or cyclic mode with an adjustable pulse-pause ratio.

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 under www.metz-connect.com

Supply

Operating power U_B	230 V AC, 50 Hz
Current consumption U_B	< 25 mA
Duty cycle	100 %
Recovery time	550 ms
Protective circuitry	polarity reversal protection of operating voltage polarity reversal protection of supply and bus

Continuation Technical Data

Input

Input	4 x Temperature input for all sensors in the range 40 Ω to 4 MΩ adjustable
Temperature range	
Resolution	10 mV
Error	about ± 100 mV, ±0.2 °C
Voltage input	0 ... 10 V DC
Resolution	10 mV (0.0 ... 100 %)
Error	about ± 10 mV

Output

Output	4 x digital output (Triac)
Switching voltage	20 ... 250 V AC
Nominal current	0.8 A
Fuse protection of the Triacs	each 2 A
Total current for all outputs max.	2.4 A

Housing

Dimensions WxHxD	5.079 x 1.634 x 4.724 inches (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	max. AWG 16 (1.5 mm ²) solid wire
4 pole terminal block	max. AWG 18 (1.0 mm ²) stranded wire
	min. 0.3 mm up to max. 1.4 mm

Wire diameter

Module connection max. AWG 12 (4.0 mm²) solid wire

I/O terminal block

max. AWG 14 (2.5 mm²) stranded wire
min. 0.012 in. (0.3 mm) up to max. 0.055 in. (1.4 mm)
polarity reversal protection of operating voltage
polarity reversal protection of supply and bus

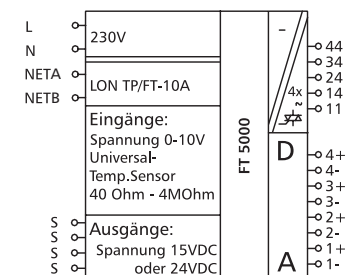
Temperature range

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

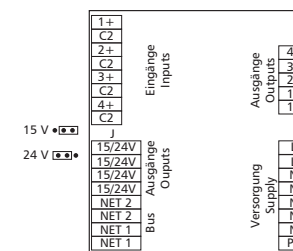
Indication

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

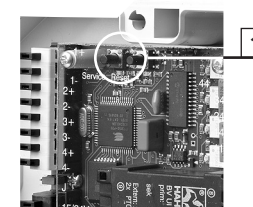
4. Wiring Diagram



5. Connecting Diagram



6. Display and Operating Elements

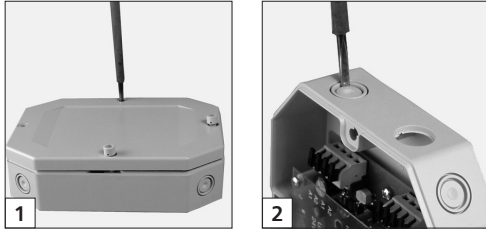


1 Operating indication (green LED)
Status indication (yellow LEDs)

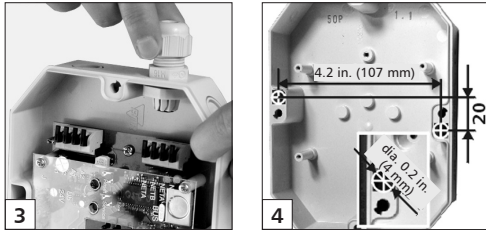
7. Mounting

Power down the equipment.

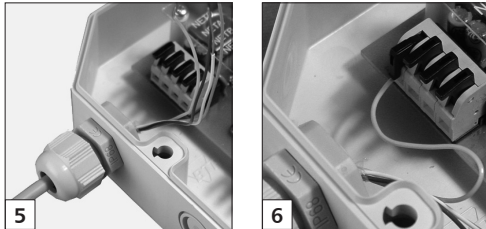
Electric installation and device termination shall be done by qualified persons only, by respecting all applicable specifications and regulations.



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



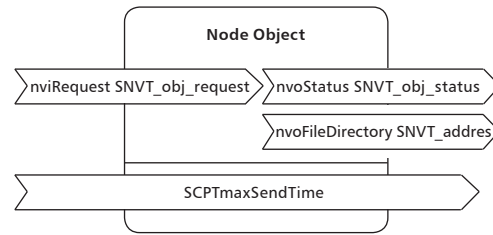
3. Insert the cable gland.
4. Mark the drill holes, drill the holes and fix the housing with 2 screws on an even, smooth surface (screw 0.14 x 1.2 in.) (3.5 x approx. 30 mm).



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.

8. Software Description

Node Object

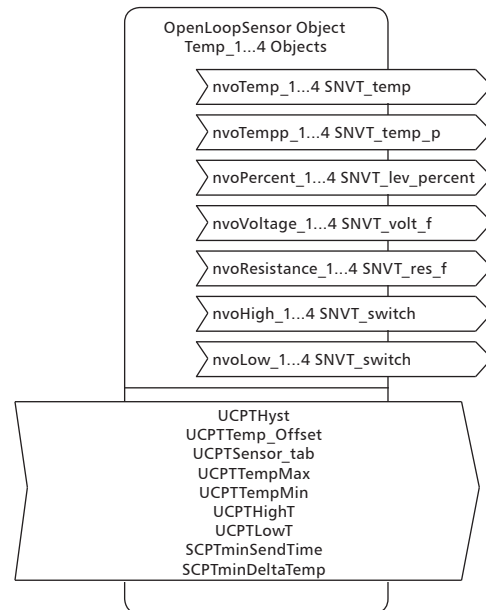


nviRequest SNCT_obj_request
 nvoStatus SNVT_obj_status
 nvoFileDirectory SNVT_address

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.

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)

OpenLoopSensor Object



nvoTemp_1...4 SNVT_temp_p
 The output variable supplies a value with format °C depending on the input signal of 0 to 10.0 V and the settings in UCPTTempHigh and UCPTTempLow.

nvoTemp_1...4 SNVT_temp_p
 See Temp_1...4 but with format 0.01 K.

nvoPercent_1...4 SNVT_lev_percent
 The output variable supplies a value with format 0 to 100.0 % depending on the input signal of 0 to 10.0 Volt.

Continuation Software Description

nvoVoltage_1...4 SNVT_volt_f
 The output variable supplies a value with format 0 to 10.0 Volt depending on the input signal.

nvoResistance_1...4 SNVT_res_f
 The output variable supplies a value with format Ohm depending on the input signal of 40 Ohm to 4 MOhm.

nvoHigh_1...4 SNVT_switch
 When exceeding the temperature set in UCPTHIGH the output variable changes from 0.0 0 to 100.0 1. When under-running the temperature set in UCPTHIGH plus the hysteresis set in UCPTHYST the output variable changes from 100.0 1 to 0.0 0.

nvoLow_1...4 SNVT_switch
 When under-running the temperature set in UCPTLOWT the output variable changes from 0.0 0 to 100.0 1. When exceeding the temperature set in UCPTLOWT plus the hysteresis set in UCPTHYST the output variable changes from 100.0 1 to 0.0 0.

UCPTHYST SNVT_temp_p
 Setting of the hysteresis according to which the output variables nvoHigh and nvoLow change (Werkseinstellung 2 Kelvin).

UCPTTemp_Offset SNVT_temp
 Allows to readjust the output variable in steps of 0.1 K.

UCPTSensor_tab
 Chart to define the input characteristic. The first 10 values are the temperatures in ascending order where the sensor has its operating range. The following 10 values are the corresponding resistance values. Then follows a 30 space place holder for the sensor name and at the end the switch ST_ON for resistance measuring and ST_OFF for voltage measuring.

UCPTTempMax SNVT_temp
 Factory setting: +150 °C (302° F)

UCPTTempMin SNVT_temp
 Factory setting: - 50 °C (-58° F)

The temperature output variables are calculated according the input signal and the range that is set in this variable.

UCPTHIGH SNVT_temp
 Factory setting: +100 °C (212° F)

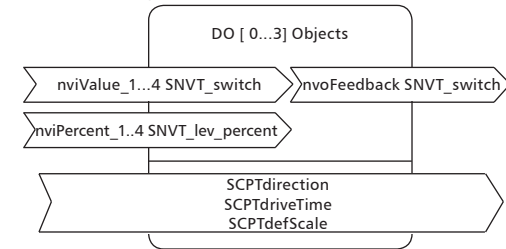
UCPTLOWT SNVT_temp
 Factory setting: - 10 °C (14° F)

Setting of the thresholds to switch the switch variables.

SCPTInvtOut SNVT_lev_disc
 Inversion of the values at nvoHigh and/or nvoLow.

Continuation Software Description

DO [0...3] Objects



SCPTminSendTime SNVT_time_sec
 In case of changes in state the input states are only issued at the end of the preset period.

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

SCPTminDeltaTemp SNVT_temp_p
 The output variables are only issued after a preset temperature difference (factory setting 0.5 Kelvin)

nviValue_1...4 SNVT_switch
 The respective channels are activated in the switching mode by the variable nviValue_1...4 at a value having a state portion greater than 0 and a state portion of 1; in all other cases the channels are deactivated.

nviPercent_1...4 SNVT_lev_percent
 The ratio of pulses and pauses are changed in the clocking mode by the variable nviPercent_1...4 during the time period that is set in SCPTdriveTime, e.g.

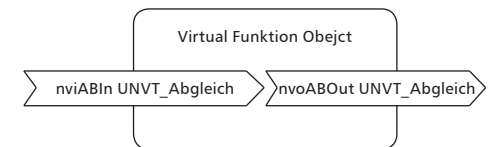
SCPTdriveTime = 10 s, nviPercent_1 = 60 %
 pulse = 6 s; pause = 4 s

nvoFeedback_1...4 SNVT_switch
 Transfers the feedback value of the object.
 Output active: xxx.x 1
 Output inactive: xxx.x 0

SCPTdirection SNVT_state
 Change of operating mode:
 SCPTdirection.bit0..3 = 0
 operating mode of channel 1..4: switching
 SCPTdirection.bit0..3 = 1
 operating mode of channel 1..4: clocking
 Factory setting: operating mode switching

SCPTdriveTime SNVT_time_sec
 Total duration of one period (pulse - pause). The ratio is determined by nviPercent_1..4
 Value range: 0 function deactivated
 1 to 65 s

Virtual Funktion Object



nviABIn UNVTAbgleich
 Entry of the adjusting commands. Deactivated by the manufacturer.

nvoABOut UNVTAbgleich
 Indication of the adjusting state.