

Kommunikationsfähiger Drehantrieb für Drehventile und Drosselklappen

- Nenndrehmoment 20 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Kommunikation via LON (FTT-10A)
- Konvertierung von Sensorsignalen
- integrierter Temperaturregler


**Technische Daten**

<b>Elektrische Daten</b>	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50/60 Hz
	Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	4 W
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	1.25 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	6 VA
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup>
<b>Daten für LONWorks</b>	Zertifiziert	nach LONMARK® 3.3
	Prozessor	Neuron 3150
	Transceiver	FTT-10A
	Functional Profile nach LONMARK®	Damper Actuator Object #8110 Open Loop Sensor Object #1 Thermostat Object #8060
	LNS-Plug-in für Antrieb / Sensor / Regler	lauffähig mit jedem LNS-basierenden Integrationstool (min. auf LNS 3.x)
	Servicetaste und Status-LED	gemäss Guidelines LONMARK®
	Leitungen, Kabel	Leitungslängen, Kabelspezifikationen und Topologie des LONWORKS® Netzwerkes gemäss Richtlinien ECHELON®
<b>Funktionsdaten</b>	Drehmoment Motor	min. 20 Nm
	Stellungsrückmeldung U	DC 2...10 V
	Stellungsrückmeldung U Hinweis	max. 0.5 mA
	Gleichlauf	±5%
	Handverstellung	Getriebeausrüstung mit Drucktaste, arretierbar
	Laufzeit Motor	/ 90°
	Laufzeit Motor veränderbar	90...350 s
	Adaption Stellbereich	manuell (automatisch bei Erstinbetriebnahme)
	Zwangssteuerung, ansteuerbar via nviManOvrd	MAX (maximale Position) = 100% MIN (minimale Position) = 0% ZS (Zwischenstellung) = 50%
	Schalleistungspegel Motor	45 dB(A)
	Stellungsanzeige	mechanisch, integriert, zweiteilig
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse IEC/EN	III Schutzkleinspannung
	Schutzklasse UL	UL Class 2 Supply
	Schutzart IEC/EN	IP54
	Schutzart NEMA/UL	NEMA 2, UL Enclosure Type 2
	EMV	CE gemäss 2004/108/EG
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14
	Zertifizierung UL	cULus gemäss UL 60730-1A, UL 60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1:02
	Wirkungsweise	Typ 1
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3
	Umgebungstemperatur	-30...50 °C
	Lagertemperatur	-40...80 °C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend
Wartung	wartungsfrei	

## Technische Daten

<b>Mechanische Daten</b>	Flanschtyp ISO 5211	F05
<b>Gewicht</b>	Gewicht ca.	1.2 kg

## Sicherheitshinweise



- Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Der Schalter zur Änderung des Drehsinns darf nur durch autorisiertes Fachpersonal verstellt werden. Der Drehsinn ist insbesondere bei Frostschutzschaltungen kritisch.
- Das Gerät darf nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbare oder reparierbare Teile.
- Kabel dürfen nicht vom Gerät entfernt werden.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

## Produktmerkmale

<b>Wirkungsweise</b>	Der Antrieb ist mit einer integrierten Schnittstelle für LONWORKS® ausgerüstet. Der Antrieb kann mit dem LON Netzwerk verbunden und direkt via Transceiver FTT-10A angesteuert werden.
<b>Konverter für Sensoren</b>	Anschlussmöglichkeit für einen Sensor (passiver oder aktiver Sensor oder Schaltkontakt). Auf einfache Weise kann somit das analoge Sensorsignal digitalisiert und an LONWORKS® weitergegeben werden.
<b>Integrierter Temperaturregler</b>	Das Gerät besitzt einen integrierten Temperaturregler (Thermostat Object LONMARK® #8060). Weitere Regelungsvarianten auf Anfrage. Der Temperaturregler kann über das LNS-Plug-In von Belimo eingestellt werden.
<b>Parametrierbare Antriebe</b>	Die Werkseinstellungen decken die häufigsten Anwendungen ab. Einzelne Parameter können mit den Service-Tools MFT-P oder ZTH EU von Belimo verändert werden.
<b>Direktmontage</b>	Einfache Direktmontage auf Drehventil bzw. Drosselklappe mit Montageflansch. Die Montagelage bezogen auf die Armatur ist in 90°-Schritten wählbar.
<b>Handverstellung</b>	Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrastung solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).
<b>Hohe Funktionssicherheit</b>	Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.
<b>Einstellbarer Drehwinkel</b>	Einstellbarer Drehwinkel mit mechanischen Anschlägen.
<b>Kombination Ventil/Antrieb</b>	Für Ventile mit folgenden mechanischen Spezifikationen nach ISO 5211 F05: - 4-kant Spindelkopf SW = 14mm zur formschlüssigen Kopplung des Drehantriebes. - Lochkreis d = 50mm
<b>Grundpositionierung</b>	Beim erstmaligen Einschalten der Speisespannung, d.h. bei der Erstinbetriebnahme, führt der Antrieb eine Adaption aus, dabei passen sich Arbeitsbereich und Stellungsrückmeldung an den mechanischen Stellbereich an. Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Einstellung ab Werk: Y2 (Drehsinn entgegen Uhrzeigersinn).
<b>Adaption und Synchronisation</b>	Eine Adaption kann manuell durch Drücken der Taste "Adaption" oder mit dem PC-Tool ausgelöst werden. Bei der Adaption werden beide mechanischen Endanschläge erfasst (gesamter Stellbereich). Automatische Synchronisation nach Drücken der Getriebe-Ausrasttaste ist parametrierbar. Die Synchronisation findet in der Grundposition (0%) statt. Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Eine Reihe von Einstellungen kann mittels PC-Tool angepasst werden (siehe Dokumentation MFT-P)

Zubehör

	Beschreibung	Typ
Elektrisches Zubehör	Verbindungskabel 5 m, A+B: RJ12 6/6, Zu ZTH/ ZIP-USB-MP	ZK1-GEN
	Verbindungskabel 5 m, A: RJ11 6/4, B: freie Drahtenden, Zu ZTH/ZIP-USB-MP	ZK2-GEN
Service Tools	Beschreibung	Typ
	Service Tool, für MF/MP/Modbus/LonWorks-Antriebe und VAV-Regler	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Einstell- und Parametriersoftware	MFT-P
	Adapter zu Service-Tool ZTH	MFT-C

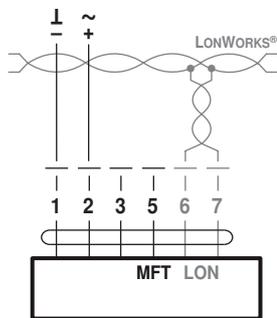
Elektrische Installation

**Hinweise**

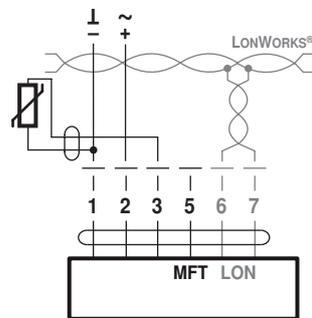
- Anschluss über Sicherheitstransformator.
- Drehrichtungsschalter ist abgedeckt. Werkeinstellung: Drehsinn Y2.

Anschlussschemas

Anschluss ohne Sensor



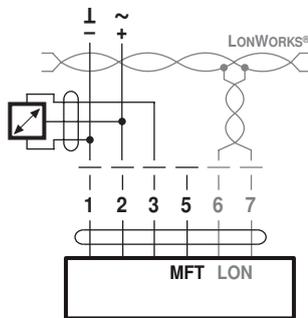
Anschluss mit passivem Sensor, z.B. Pt1000, Ni1000, NTC



Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160°C <sup>1)</sup>	200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup>

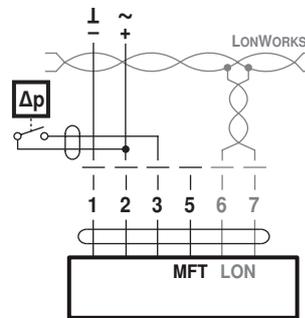
Sensorskalierung:  
Die Sensoren können mit dem Sensor Plug-in skaliert werden (Sensortabelle).  
1) je nach Typ  
2) Auflösung 1 Ohm

Anschluss mit aktivem Sensor, z.B. 0...10 V @ 0...50°C



Möglicher Eingangsspannungsbereich: 0...32 V (Auflösung 30 mV)  
Sensorskalierung:  
Die Sensoren können mit dem Sensor Plug-in skaliert werden (Sensortabelle)

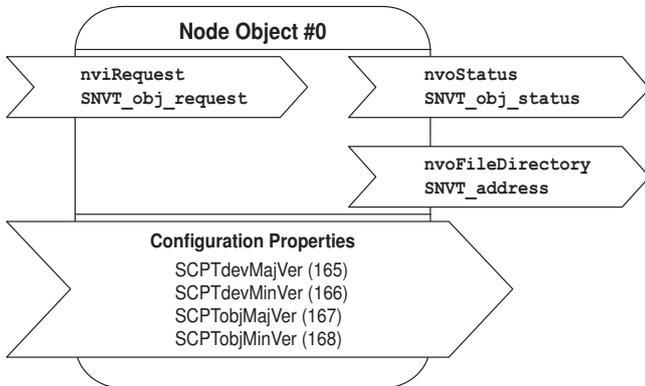
Anschluss mit Schaltkontakt, z.B. Δp-Wächter



Anforderungen Schaltkontakt:  
Der Schaltkontakt muss in der Lage sein, einen Strom von 16 mA @ 24 V sauber zu schalten.

## Functional Profile as per LONMARK®

Der LON-fähige Stellantrieb ist von LONMARK® zertifiziert. Die folgenden Antriebsfunktionen werden über das LONWORKS®-Netzwerk als standardisierte Netzwerkvariablen nach LONMARK® zur Verfügung gestellt: Das Node Object #0, das Damper Actuator Object #8110, das Open Loop Sensor Object #1 und das Thermostat Object #8060.



### Node Object #0

Das Node Object beinhaltet die Funktionen Objektstatus und Objektrequest.

#### nviRequest: SNVT\_obj\_request

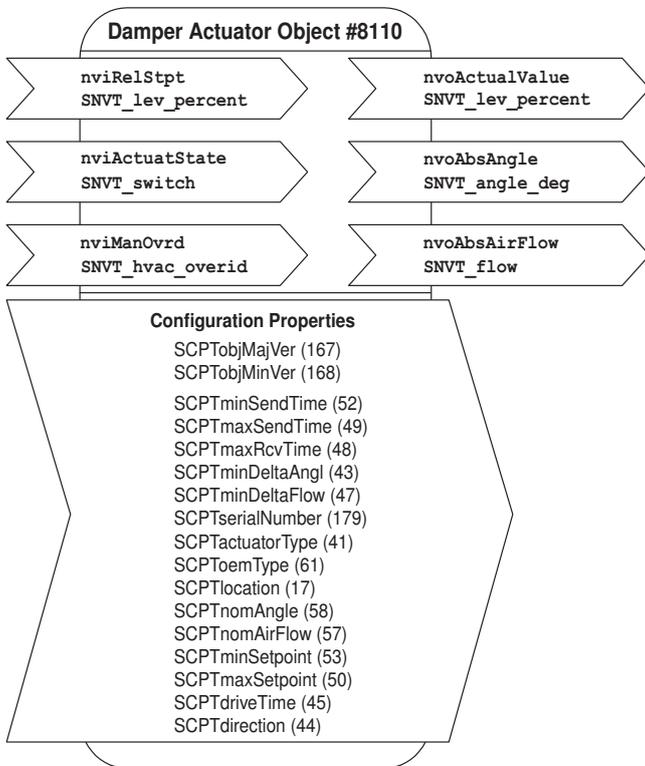
Eingangsvariable, zur Anforderung des Status eines bestimmten Objektes im Knoten.

#### nvoStatus: SNVT\_obj\_status

Ausgangsvariable, die den aktuellen Status eines bestimmten Objektes im Knoten ausgibt.

#### nvoFileDirectory: SNVT\_address

Ausgangsvariable, die auf Informationen im Adressbereich des Neuronchips zeigt.



### Damper Actuator Object #8110

Mit dem Antriebsobjekt werden die Funktionen des Antriebs auf Seite des LONWORKS®-Netzwerks abgebildet.

#### nviRelStpt: SNVT\_lev\_percent

Über diese Eingangsvariable wird dem Stellantrieb die Sollposition in % (0...100% = Min...Max) vorgegeben. Normalerweise wird diese Variable an die Ausgangsvariable eines HLK-Reglers gebunden.

#### nviActuateState: SNVT\_switch

Über diese Eingangsvariable wird dem Antrieb eine vorgewählte Position gegeben. Hinweis über Priorität: Diejenige Variable, nviActuatorState oder nviRelStpt, die zuletzt aktiv war, hat Priorität.

#### nviManOvrdr: SNVT\_hvac\_overid

siehe Tabelle «Zwangssteuerung über SNVT nviManOvrdr»

#### nvoActualValue: SNVT\_lev\_percent

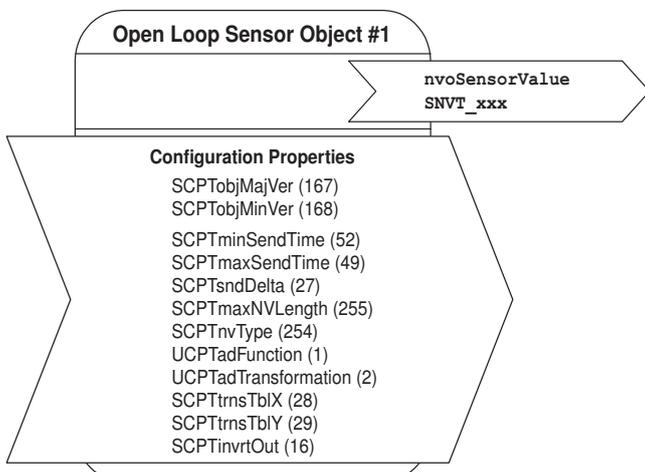
Diese Ausgangsvariable zeigt die aktuelle Ist-Position des Antriebs und kann verwendet werden, um Regelkreise rückzuführen oder um Positionen anzuzeigen.

#### nvoAbsAngle: SNVT\_angle\_deg

Diese Ausgangsvariable zeigt den aktuellen Drehwinkel / Hub des Antriebes und kann für die Positionsanzeige oder zu Servicezwecken verwendet werden.

#### nvoAbsAirFlow: SNVT\_flow

Diese Ausgangsvariable ist bei diesem Antrieb inaktiv und zeigt einen konstanten Wert von 65535 (Diese Variable ist nur aktiv im Zusammenhang mit LON-fähigen VAV-Reglern).



### Open Loop Sensor Object #1

Am Antrieb kann ein Sensor angeschlossen werden.

Es kann ein passiver Widerstandssensor (z.B. Ni1000), ein aktiver Sensor (Ausgang 0...32 V) oder ein Schalter (Ein/Aus) angeschlossen werden. Mit dem Open Loop Sensor Object werden die gemessenen Sensorwerte an das LONWORKS®-Netzwerk übergeben.

#### nvoSensorValue: SNVT\_XXX

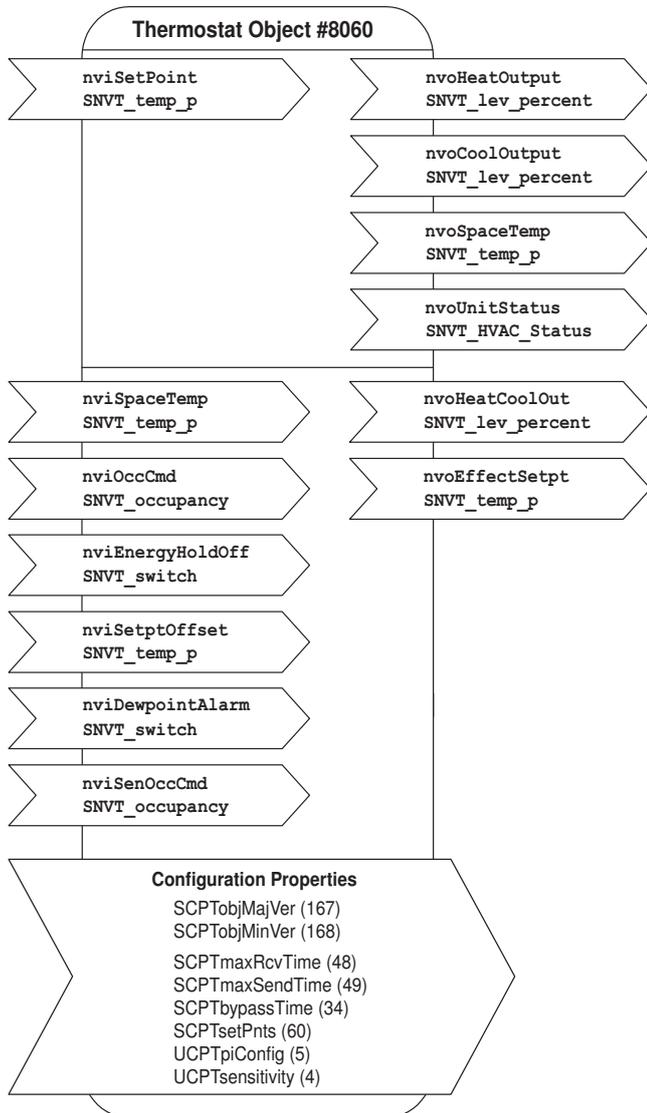
Diese Ausgangsvariable zeigt den aktuellen Sensorwert. Entsprechend dem angeschlossenen Sensor kann die Ausgangsvariable über das Sensor-Plug-in konfiguriert und anlagenspezifisch angepasst werden.

#### Der SNVT\_.. ist konfigurierbar als:

SNVT_temp_p	SNVT_lev_percent	SNVT_lux
SNVT_temp	SNVT_abs_humid	SNVT_press_p
SNVT_switch	SNVT_enthalpy	SNVT_smo_obscur
SNVT_flow	SNVT_ppm	SNVT_power
SNVT_flow_p	SNVT_rpm	SNVT_elec_kwh

**Functional Profile as per LONMARK®**

Mit dem Thermostat Object LONMARK® #8060 lassen sich Einzelraumregulierungen realisieren. Für die Konfiguration der Reglerparameter steht ein LNS-Plug-in zur Verfügung.


**Thermostat Object #8060**
**nviSetPoint: SNVT\_temp\_p**

Sollwertvorgabe für Regler vom übergeordneten System oder Raumbediengerät. Falls diese Variable nicht gebunden ist, gelten die lokalen Sollwerte des Regler-Objekts (einstellbar via Plug-in). Die Sollwertvorgabe vom übergeordneten System beeinflusst die Einstellung des Reglers folgendermassen:  
*Beispiel: Comfort-Sollwert Heizen = 21 °C und Comfort-Sollwert Kühlen = 23 °C. Die Mitte zwischen Heizen/Kühlen ist demnach 22 °C. Wenn nun der externe Sollwert (nviSetPoint) 23 °C beträgt, verschiebt sich der Heizsollwert auf 22 °C und der Kühlsollwert auf 24 °C. Die Sollwerte für Pre-Comfort Heizen/Kühlen verschieben sich ebenfalls entsprechend.*

**nviSpaceTemp: SNVT\_temp\_p**

Raumtemperatur von externem Raumsensor. Diese Variable muss zwingend gebunden werden, typischerweise mit der Variable des Sensor-Objekts.

**nviOccCmd: SNVT\_occupancy**

Präsenzvorgabe von Zentrale (Funktion siehe Tabelle «Funktionen Eingänge Occupancy» nächste Seite).

**nviEnergyHoldOff: SNVT\_switch**

Bei aktivem EnergyHoldOff wird der Regler auf die Sollwerte des Gebäudeschutzes (Building-Protection) gesetzt.

**nviSetptOffset: SNVT\_temp\_p**

Schiebung von Raumbediengerät. Falls der nviSetPoint gebunden ist, hat dieser Eingang Einfluss auf den Variablenwert von nviSetPoint d.h. korrigiert diesen. Ansonsten werden die Comfort- und Pre-Comfordsollwerte Heizen bzw. Kühlen direkt um die Schiebung angepasst (vergleiche Beispiel bei nviSetPoint).

**nviDewpointAlarm: SNVT\_switch**

Bei aktivem DewpointAlarm wird der Regler auf die Sollwerte des Gebäudeschutzes (Building-Protection) gesetzt. Die Kühlsequenz wird deaktiviert.

**nviSenOccCmd: SNVT\_occupancy**

Präsenzvorgabe von lokalem Präsenzmelder (Funktion siehe Tabelle «Funktionen Eingänge Occupancy» nächste Seite).

**nvoHeatOutput: SNVT\_lev\_percent**

Stellsignal Heizen.

**nvoCoolOutput: SNVT\_lev\_percent**

Stellsignal Kühlen.

**nvoSpaceTemp: SNVT\_temp\_p**

Zeigt die Raumtemperatur des nviSpaceTemp an. Falls nviSpaceTemp nicht gebunden ist, zeigt die Variable den Wert 0x7FFF.

**nvoUnitStatus: SNVT\_HVAC\_Status**

Zeigt den Betriebsmodus des Reglers (gemäss Functional Profile #8060).

**nvoHeatCoolOut: SNVT\_lev\_percent**

Bildet die Heiz- und Kühlsequenz zur Ansteuerung des 6-Weg-Regelkugelhahnen ab (siehe Abbildung nächste Seite).

Dieser Ausgang läuft parallel zum nvoCoolOutput bzw. nvoHeatOutput.

Kühlen = 33 ... 0%

Ventil geschlossen 33 ... 66%

Heizen = 66 ... 100%

**nvoEffectSetpt: SNVT\_temp\_p**

Zeigt den tatsächlichen Sollwert des Reglers.

**Hinweis**

Nach Schreibzugriffen auf Netzwerkvariablen oder nach dem Löschen von Bindings ist ein Neustart erforderlich, damit die Variablen neu initialisiert werden.

Functional Profile as per LONMARK®

Funktionen Eingänge Occupancy

**Hinweis**

Die Funktion nviOccCmd besitzt die höhere Priorität als die Funktion nviSenOccCmd.

Präsenzvorgabe von Zentrale nviOccCmd	Präsenzmelder nviSenOccCmd	Betriebszustand Raum	Komfortverlängerung
OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	Comfort	
	OC_UNOCCUPIED	Comfort	
	OC_NUL (default)	Comfort	
OC_STANDBY	OC_OCCUPIED	Bypass	Präsenzzeit wird um die Bypass Time (Komfortzeit) verlängert (ist im Plug-in einstellbar)
	OC_UNOCCUPIED	Pre-Comfort	
	OC_NUL (default)	Pre-Comfort	
OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED	Building Protection	
	OC_UNOCCUPIED	Building Protection	
	OC_NUL (default)	Building Protection	
OC_NUL (default)	OC_OCCUPIED	Comfort	
	OC_UNOCCUPIED	Pre-Comfort	
	OC_NUL (default)	Comfort	

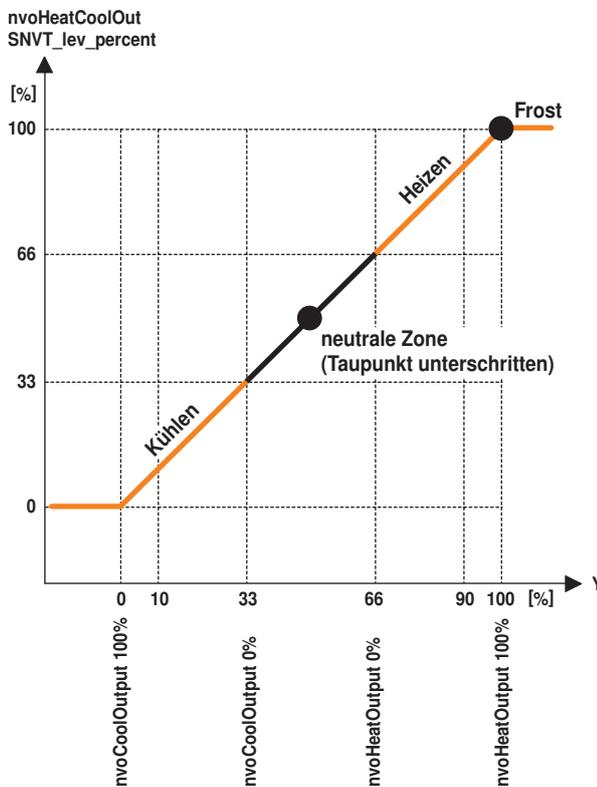
Funktion nvoHeatCoolOut

**Typische Anwendung**

Heizen / Kühlen mit Belimo 6-Weg-Regelkugelhahn.

**Hinweis Kühldeckenapplikation**

Bei aktivem Taupunkt-Alarm (nviDewPointAlarm) wird der Regler auf die Sollwerte des Gebäudeschutzes gesetzt. Die Kühlsequenz wird deaktiviert.



Zwangssteuerung über SNVT nviManOvrd

**Hinweis**

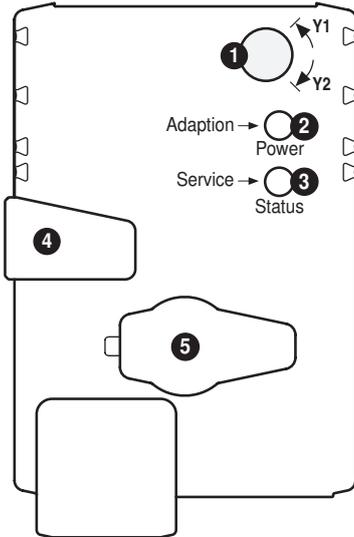
Die Grundeinstellung ist «HVO\_OFF». Dieser Wert wird beim Power-up übernommen.

State	Value	Stellantrieb
HVO_OFF	—	Zwangssteuerung inaktiv
HVO_POSITION	percent	Position in % (MIN...MAX)
HVO_FLOW_VALUE	flow	—
HVO_FLOW_PERCENT	percent	—
HVO_OPEN	—	Voll geöffnet
HVO_CLOSE	—	Voll geschlossen
HVO_MINIMUM	—	Minimale Position
HVO_MAXIMUM	—	Maximale Position

**Hinweis**

Detaillierte Informationen zu den Functional Profiles sind auf der Webseite von LONMARK® zu finden ([www.lonmark.org](http://www.lonmark.org)).

## Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Drehsinnschalter**  
 Umschalten: Drehrichtung ändert
- 2 Drucktaste und LED-Anzeige grün**  
 Aus: Keine Spannungsversorgung oder Störung  
 Ein: Betrieb  
 Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption, nachher Normalbetrieb
- 3 Servicetaste für die Inbetriebnahme bei LONWORKS® und LED-Anzeige gelb für LON-Status**  
 Aus: Der Antrieb ist betriebsbereit im LONWORKS® eingebunden  
 Ein: Es ist keine Applikationssoftware im Antrieb geladen  
 Blinkend, Takt 2: Der Antrieb ist betriebsbereit, aber nicht im LONWORKS® eingebunden (unconfigured)  
 Andere Blinkcodes: Es liegt ein Fehler im Antrieb vor  
 Taste drücken: Service Pin Message wird auf das LONWORKS® gesendet
- 4 Taste Getriebeausrüstung**  
 Taste drücken: Getriebe ausgerüstet, Motor stoppt, Handverstellung möglich  
 Taste loslassen: Getriebe eingerüstet, Start Synchronisation, nachher Normalbetrieb
- 5 Servicestecker**  
 Für den Anschluss der Parametrier- und Service-Tools

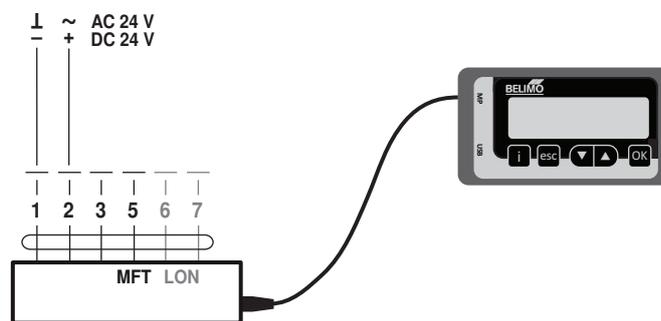
## Service



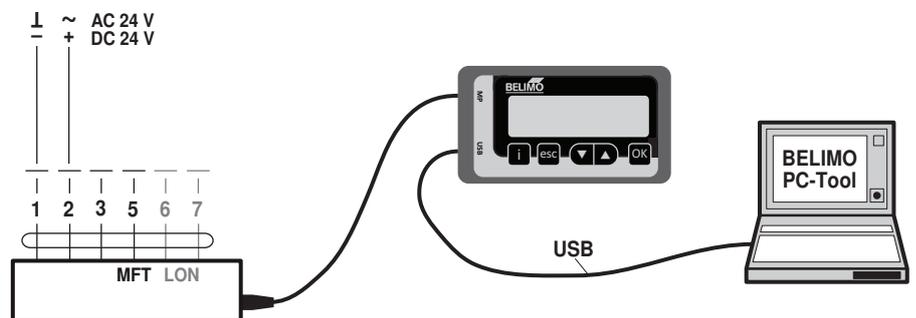
## Hinweise

- Der Antrieb lässt sich mit PC-Tool und ZTH EU via Servicebuchse parametrieren.

## Anschluss ZTH EU

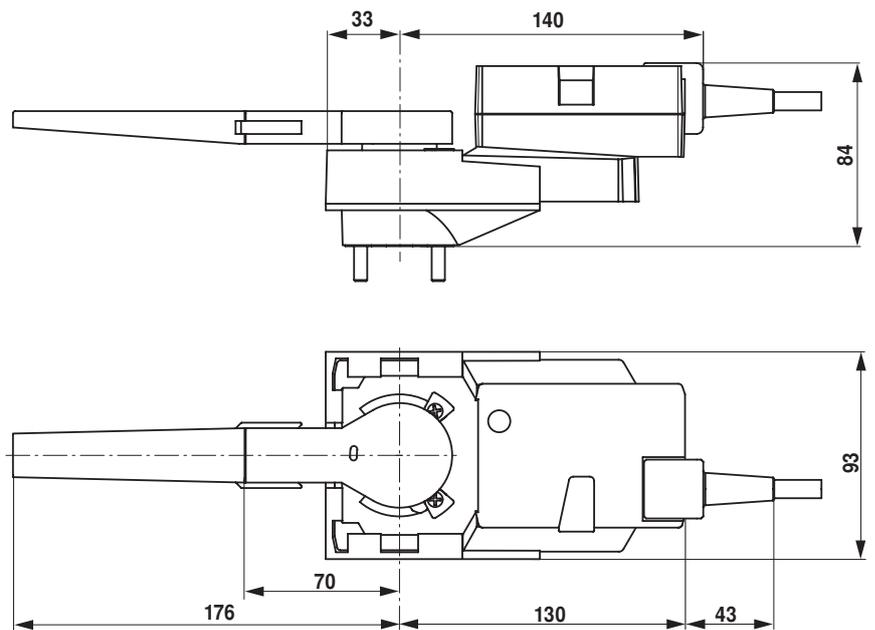


## Anschluss PC-Tool



## Abmessungen [mm]

## Massbilder



## Weiterführende Dokumentationen

- Applikationen mit integriertem Temp. Regler
- LON-Antriebe mit CO<sub>2</sub>-Regelung
- Beschreibung Actuator Plug-in
- Beschreibung Sensor Plug-in
- Beschreibung Controller Plug-in
- Tool-Anschlüsse
- LonWorks®: Glossar