

Drucksensor, digitaler VAV-Regler und Klappenstellantrieb als kommunikationsfähige Compact-Lösung für druckunabhängige VAV- und CAV-Anlagen im Komfortbereich

- Kommunikation via LONWORKS®
- integrierter Raumtemperaturregler
- Konvertierung von Sensorsignalen
- Servicebuchse für Bediengeräte



LMV-D3LON
NMV-D3LON


Kurzbeschreibung

Anwendung	Der VAV-Compact mit seinem PI-Regelverhalten wird für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen im Komfortbereich eingesetzt.															
Druckmessung	Der integrierte D3-Differenzdrucksensor ist auch für sehr kleine Volumenströme geeignet. Die wartungsfreie Sensortechnik ermöglicht vielfältige Anwendungen im Komfortbereich: Wohnungsbau, Büro, Spital, Hotel, Kreuzfahrtschiff usw..															
Antrieb	Für die unterschiedlichen VAV-Boxen-Konstruktionen stehen zwei verschiedene Antriebsvarianten (5 oder 10 Nm) zur Verfügung.															
Regelfunktion	Volumenstrom (VAV/CAV) oder Open-Loop (für Integration in externen VAV-Regelkreis).															
VAV (VVS) – Variabler Volumenstrom	Bedarfsabhängige Vorgabe des Volumenstroms $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ über stetige Führungsgrösse via LONWORKS®, z.B. Raumtemperatur / CO ₂ -Regler, DDC oder Bus-System, zur energiesparenden Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen.															
DCV – Demand Controlled Ventilation	Im übergeordneten LONWORKS®-System, z.B. mit integrierter Optimiser-Funktion.															
Wirkungsweise	Der Antrieb ist mit einer integrierten Schnittstelle für LONWORKS® ausgerüstet. Via Transceiver FTT-10A kann der Antrieb direkt mit LONWORKS® verbunden und angesteuert werden.															
Konverter für Sensoren	Anschlussmöglichkeit für einen Sensor (aktiver Sensor oder Schaltkontakt). Auf einfache Weise kann somit das analoge Sensorsignal digitalisiert und an LONWORKS® weitergegeben werden.															
Integrierter Temperaturregler	Der Antrieb hat einen integrierten Temperaturregler (Thermostat Object LONMARK® #8060). Damit lassen sich Einzelraumregelungen einfach realisieren. Der Regler kann über das von Belimo erhältliche LNS-Plug-in eingestellt werden.															
Parametrierung	Die Werkseinstellungen decken die häufigsten Anwendungen ab. Je nach Wunsch können einzelne Parameter anlagen- oder servicetechnisch mit einem Service-Tool (z.B. ZTH EU) angepasst werden.															
Bedien- und Servicegeräte	Service-Tool ZTH, PC-Tool Servicebuchse: lokal steckbar oder über PP-Anschluss.															
Elektrischer Anschluss	Der Anschluss erfolgt über das integrierte Anschlusskabel.															
Vertrieb, Montage und Einstellung	Der VAV-Compact wird vom VAV-Boxenhersteller (OEM) montiert, der Anwendung entsprechend eingestellt und kalibriert. Aus diesem Grund wird der VAV-Compact ausschliesslich über den OEM-Kanal vertrieben.															
Typenübersicht LON-Ausführungen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Typ</th> <th style="text-align: center;">Drehmoment</th> <th style="text-align: center;">Leistungsverbrauch</th> <th style="text-align: center;">Dimensionierung</th> <th style="text-align: center;">Gewicht</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LMV-D3LON</td> <td style="text-align: center;">5 Nm</td> <td style="text-align: center;">2 W</td> <td style="text-align: center;">4 VA (max. 8 A @ 5 ms)</td> <td style="text-align: center;">ca. 500 g</td> </tr> <tr> <td>NMV-D3LON</td> <td style="text-align: center;">10 Nm</td> <td style="text-align: center;">3 W</td> <td style="text-align: center;">5 VA (max. 8 A @ 5 ms)</td> <td style="text-align: center;">ca. 700 g</td> </tr> </tbody> </table>	Typ	Drehmoment	Leistungsverbrauch	Dimensionierung	Gewicht	LMV-D3LON	5 Nm	2 W	4 VA (max. 8 A @ 5 ms)	ca. 500 g	NMV-D3LON	10 Nm	3 W	5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	ca. 700 g
Typ	Drehmoment	Leistungsverbrauch	Dimensionierung	Gewicht												
LMV-D3LON	5 Nm	2 W	4 VA (max. 8 A @ 5 ms)	ca. 500 g												
NMV-D3LON	10 Nm	3 W	5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	ca. 700 g												
Weitere Ausführungen	Der VAV-Compact ist auch mit eingebauter Schnittstelle für die Direktintegration in MP-Bus-Systeme, in KNX und Modbus RTU erhältlich. Siehe www.belimo.eu für weitere Informationen und Dokumentation.															

Sicherheitshinweise

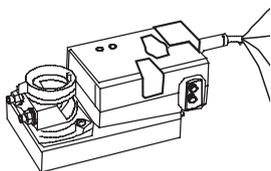


- Das Gerät darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Aussenanwendung: nur möglich, wenn kein (Meer)wasser, Schnee, Eis, Sonnenbestrahlung und aggressive Gase direkt auf den Antrieb einwirken und gewährleistet ist, dass sich die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bewegen.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- 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.
- Bei der Bestimmung des Drehmomentbedarfs müssen die Angaben der Klappenhersteller (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die lufttechnischen Bedingungen beachtet werden.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Elektrische Installation

Hinweise

- Speisung über Sicherheitstransformator!
- Speisung und Kommunikation sind nicht galvanisch getrennt.
- Massesignal der Geräte miteinander verbinden.



Nr.	Bezeichnung	Aderfarbe	Funktion
1	⊥ -	schwarz	} Speisung AC/DC 24 V
2	~ +	rot	
3			
5	▶ MFT	orange	PP-Anschluss
6	LON	pink	} LONWORKS
7	LON	grau	

Funktions- und Applikationsbeschreibung siehe separate Dokumentation

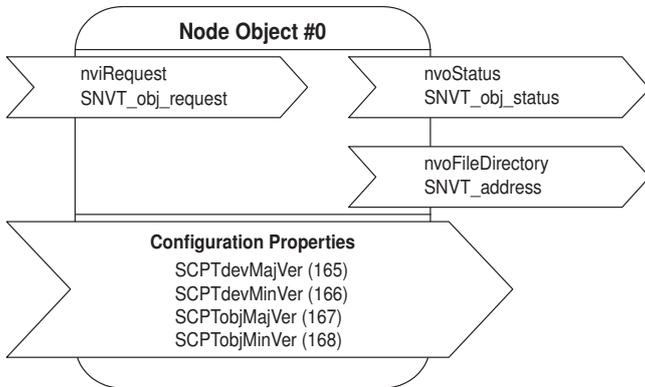
Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC/DC 24 V, 50/60 Hz	
	Funktionsbereich	AC 19.2 ... 28.8 V / DC 21.6 ... 28.8 V	
	Leistungsdaten	siehe Typenübersicht (Seite 1)	
	Anschluss	Kabel, 6 x 0,75 mm ² , vorkonfektioniert	
Volumenstrom-Regler	Regelfunktion	VAV/CAV und Open-Loop	
	\dot{V}_{nom} ¹⁾	Nominalvolumenstromeinstellung OEM-spezifisch, passend zur VAV-Box	
	$\Delta p @ \dot{V}_{nom}$ ¹⁾	38 ... 500 Pa	
	\dot{V}_{max}	20 ... 100 % von \dot{V}_{nom} , einstellbar	
	\dot{V}_{mid}	> \dot{V}_{min} ... < \dot{V}_{max} , einstellbar	
	\dot{V}_{min}	0 ... 100 % von \dot{V}_{nom} , einstellbar (< \dot{V}_{max})	
Sensoreinbindung	Eingang	0 ... 32 V, Eingangswiderstand 100 k Ω	
	Sensor	Aktiv-Sensor (0 ... 10 V) Schaltkontakt (0 / 1) (Schaltleistung 16 mA @ 24 V)	
Lokale Zwangssteuerung	Übersteuerung	ZU / \dot{V}_{max} / AUF, AC 24 V Speisung erforderlich	
Daten für LONWORKS®	Zertifiziert	nach LONMARK® 3.3	
	Prozessor	Neuron 3150	
	Transceiver	FTT-10A, kompatibel zu LPT-10	
	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)	
	Service-taste und Status-LED	gemäss Guidelines LONMARK®	
	Leitungen, Kabel	Leitungslängen, Kabelspezifikationen und Topologie des LONWORKS® Netzwerkes gemäss Richtlinien ECHELON®	
	Parametrierung	LNS Tool + Plug-in	
	Bedienung und Service	Service-Tool ZTH, PC-Tool	Lokale Steckbuchse / Remote über PP-Anschluss
		LED	Speisungs-, Status- und Kommunikationsanzeige
Taster		Adressierung, Drehwinkeladaption und Testfunktion	
Antrieb	Dreh- / Linearausführung	Bürstenloser, blockierfester Antrieb mit Stromsparmmodus	
	Drehrichtung ¹⁾	Links / rechts	
	Drehwinkel	95°, einstellbare mechanische oder elektrische Begrenzung	
	Handausrastung	Drucktaste, selbstrückstellend ohne Funktionsbeeinträchtigung	
	Stellungsanzeige	Mechanisch oder auslesbar (Tool, Bus-Master)	
	Achsaufnahme	Klemmbock für Rund- und Vierkantachsen	
Volumenstrommessung	Differenzdrucksensor	Belimo D3-Sensor, dynamisches Messprinzip	
	Mess-, Funktionsbereich	-20 ... 500 Pa, 0 ... 500 Pa	
	Überlastbarkeit	±3000 Pa	
	Höhenkompensation	Anpassung an Anlagenhöhe (Einstellbereich 0 ... 3000 m μ M)	
	Einbaulage	Lageunabhängig, keine Nullierung notwendig	
	Messtoffberührende Materialien	Glas, Epoxidhartz, PA, TPE	
	Kondition Messluft	Komfortbereich 0 ... 50°C / 5 ... 95% rH, nicht kondensierend	
Sicherheit	Schutzklasse IEC/EN	III Schutzkleinspannung	
	Schutzart IEC / EN	IP54	
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU	
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14	
	Bemessungsstromspannung	0.8 kV	
	Speisung / Steuerung		
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3	
	Umgebungstemperatur	-30...50°C	
	Lagertemperatur	-40...80°C	
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend	
	Wartung	Wartungsfrei. Einsatzbedingt ist der Wirkdruckaufnehmer (Messkreuz, Blende, ...) der VAV-Box gelegentlich zu kontrollieren und bei Bedarf zu reinigen.	

¹⁾ Einstellung durch VAV-Hersteller (OEM)

Functional Profile nach LONMARK®

Der LON-fähige Antrieb 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.



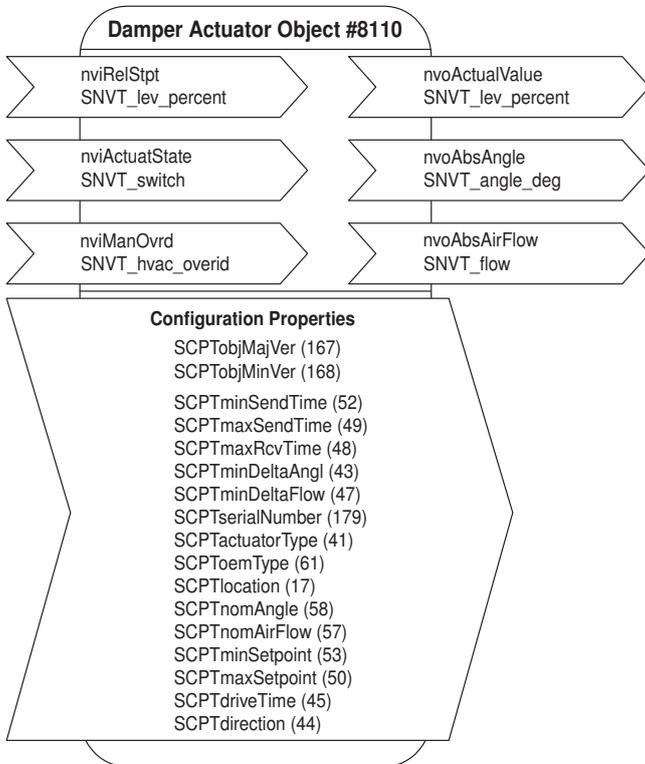
Node Object #0

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

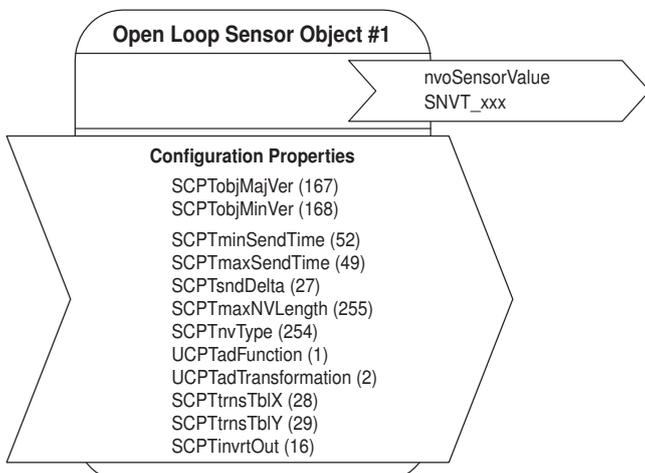
nviActuateState: SNVT_switch
Über diese Eingangsvariable wird dem Antrieb eine vorgewählte Position gegeben. Hinweis über Priorität: Diejenige Variable, nviActuatorState oder nviRelStpt, die zuletzt aktiv war, hat Priorität.

nviManOvrd: SNVT_hvac_overid
siehe Tabelle «Zwangssteuerung über SNVT nviManOvrd»

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

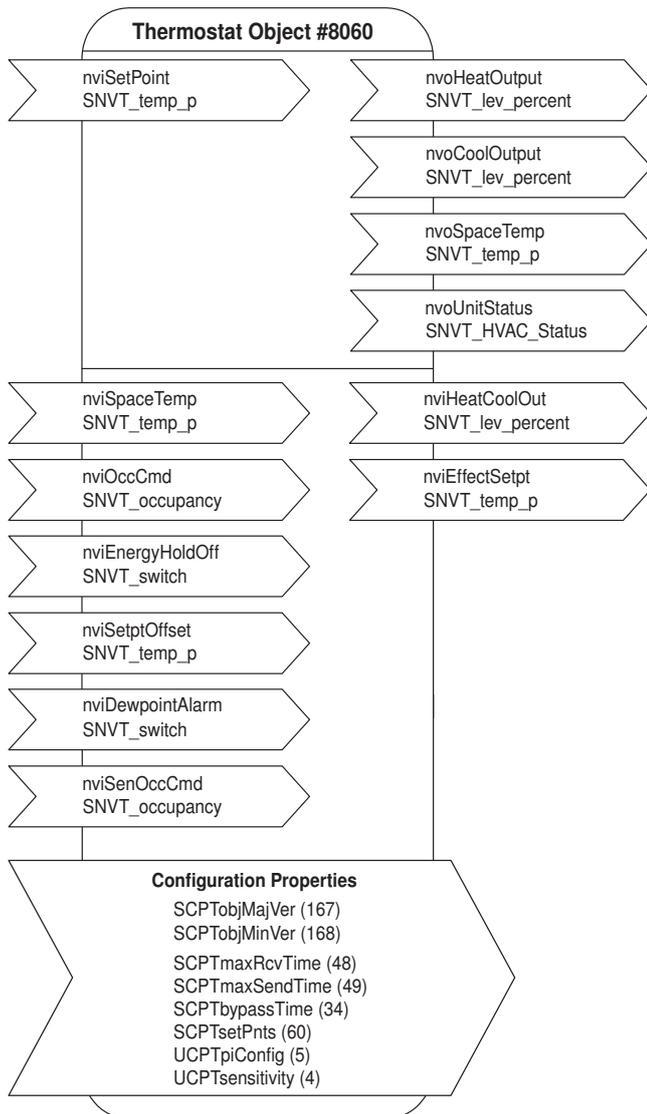
Am Antrieb kann ein Sensor angeschlossen werden. Es kann ein aktiver Sensor (Ausgang 0...32 V) oder ein Schalter (Ein/Aus) angeschlossen werden. Mit dem Open Loop Sensor Object werden die gemessenen Sensorwerte an das LONWORKS®-Netzwerk übergeben.

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 nach 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-Comfortsollwerte 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 nach 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	

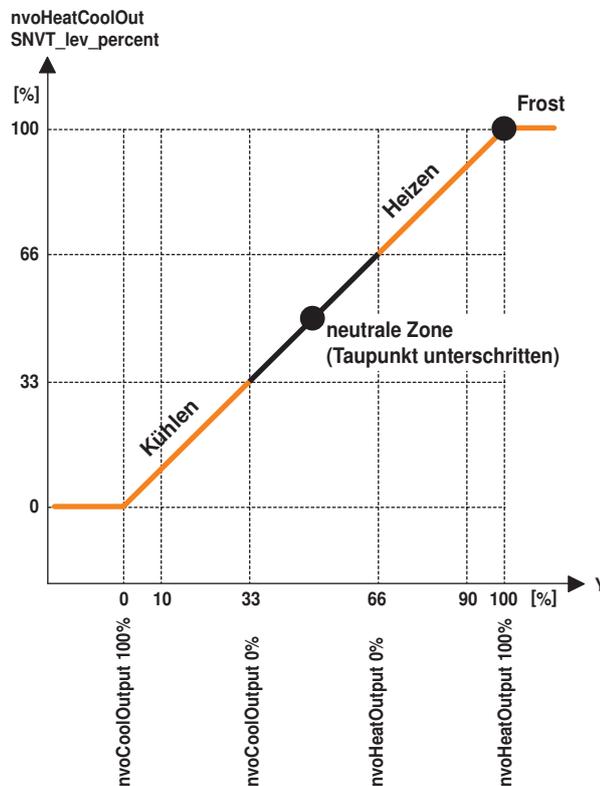
Funktion nvoHeatCoolOut

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.



Hinweis

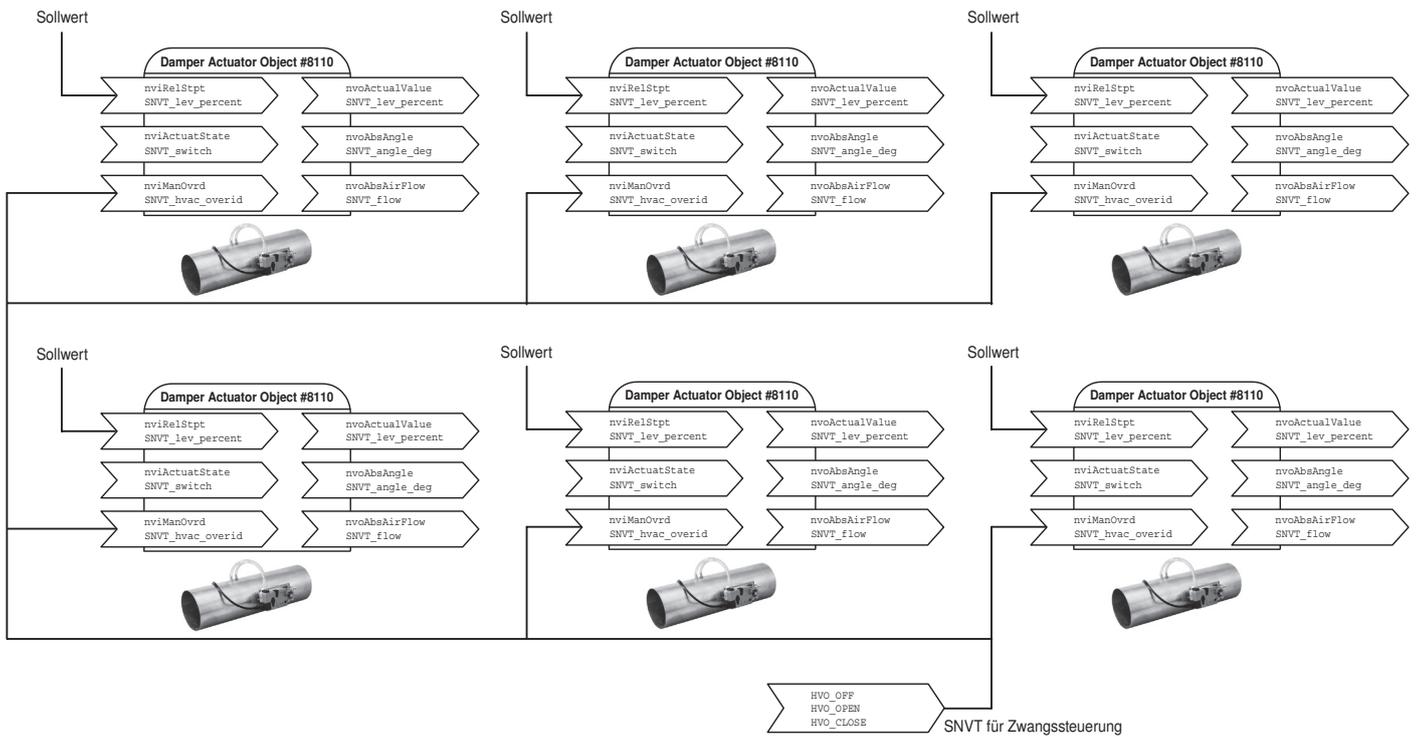
Detaillierte Informationen zu den Functional Profiles sind auf der WebSite von LONMARK® zu finden (www.lonmark.org).

Zwangssteuerung über SNVT nviManOvrd

Functions	state	variable used	air flow controller
HVO_OFF	--	--	no reaction
HVO_POSITION	percent	percent	no reaction
HVO_FLOW_VALUE	flow	flow	0 ... nciNomAirFlow (liter/sec). The value 0xFFFF represents invalid data.
HVO_FLOW_PERCENT	percent	percent	0% ... +100.00% (o.005%). The value 0x7FFF represents invalid data.
HVO_OPEN	--	--	full open
HVO_CLOSE	--	--	full closed
HVO_MINIMUM	--	--	configured flow
HVO_MAXIMUM	--	--	configured flow
all others	--	--	not supported

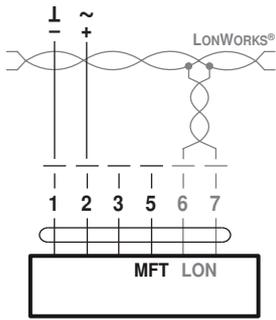
Hinweis
Die Grundeinstellung ist «HVO_OFF». Dieser Wert wird beim Power-up übernommen.

Beispiel	Funktion	Beschreibung
	HVO_OFF	Sollwerte der Temperaturreger sind aktiv
	HVO_OPEN	Alle VAV-Boxen werden voll geöffnet (z.B. Spülbetrieb oder Nachtauskühlung)
	HVO_CLOSE	Alle VAV-Boxen werden ganz geschlossen (Klappen schliessen bei ausgeschalteter Anlage)

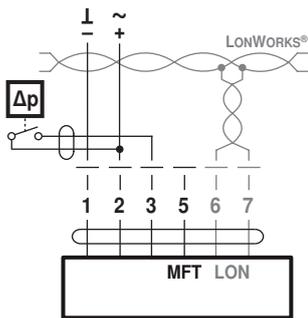


Elektrische Installation

Anschluss ohne Sensor

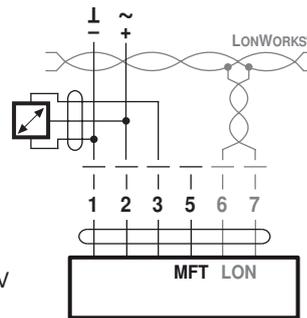


Anschluss mit Schaltkontakt, z.B. Δp -Wächter



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

Anschluss aktive Sensoren, z.B. 0...10 V @ 0...50 °C



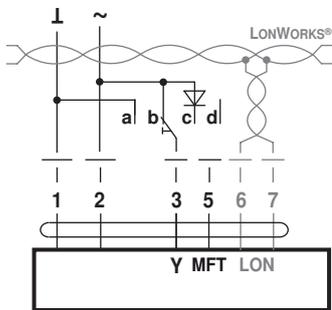
Möglicher Eingangsspannungsbereich:
0...32 V (Auflösung 30 mV)
Sensorskalierung:
Die Sensoren können mit dem Sensor-Plug-in skaliert werden (Sensortabelle)

Lokale Zwangssteuerung

Falls kein Sensor eingebunden wird, steht der Anschluss 3 (Y) für die Beschaltung einer lokalen Zwangssteuerung zur Verfügung.

Optionen: ZU – \dot{V}_{max} – AUF

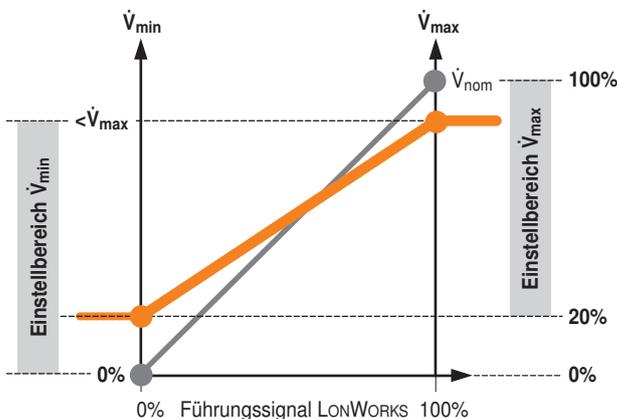
Achtung: Funktioniert nur mit AC 24 V Speisung!



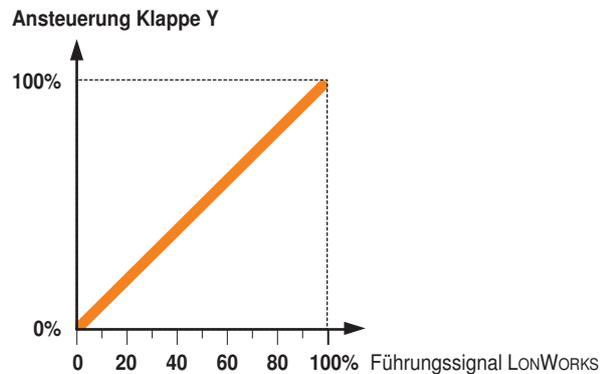
- a Klappe ZU
- b \dot{V}_{max}
- c Klappe AUF
- d Bus-Betrieb

Regelfunktionen - VAV / CAV

VAV-Betriebsvolumenstrom – Einstellung und Ansteuerung



Open-Loop (separate externe VAV-Regelung)



Einstellungen und Tool-Funktionen

Bezeichnung	Einstellwerte, Grenzen, Erklärungen	Einheiten	Tools ⁵⁾		Bemerkungen
			ZTH EU	PC-Tool	
Anlagenspezifische Daten					
Position	16 Zeichen z.B: Büro 4 6.OG ZL	Text	r	r/w	
Bezeichnung	16 Zeichen: Boxenbezeichnung etc.	Text	r	r/w	
Adresse (MP)	PP		r/w	r/w	für LONWORKS-Anwendungen: PP
\dot{V}_{max}	20...100 % [\dot{V}_{nom}]	m ³ /h / l/s / cfm	r/w	r/w	$\geq \dot{V}_{min}$
\dot{V}_{mid}	\dot{V}_{min} ... \dot{V}_{max}	m ³ /h / l/s / cfm	r/w	r/w	
\dot{V}_{min}	0...100 % [\dot{V}_{nom}]	m ³ /h / l/s / cfm	r/w	r/w	$\leq \dot{V}_{max}$
Anlagenhöhe	0...3000	Meter	r/w	r/w	Anpassung Δp -Sensor an Anlagenhöhe (müM)
Reglereinstellungen					
Reglerfunktion	Volumenstrom / Open-Loop		-	r/w	
Mode	0...10 / 2...10	Volt	r/w ¹⁾	r/w	für LONWORKS-Anwendungen: 2...10
CAV-Funktion ²⁾	ZU/ \dot{V}_{min} / \dot{V}_{max} ; Absperrelevel ZU 0,1 V ZU/ \dot{V}_{min} / \dot{V}_{max} ; Absperrelevel ZU 0,5 V \dot{V}_{min} / \dot{V}_{mid} / \dot{V}_{max} ; (NMV-D2M komp.)		-	r/w	für LONWORKS-Anwendungen nicht relevant
Stellsignal Y	Startwert: 0,6 ... 30; Stoppwert: 2,6 ... 32	Volt	r	r/w	für LONWORKS-Anwendungen nicht relevant
Rückmeldung U	Volumen / Klappenposition / Δp		-	r/w	für LONWORKS-Anwendungen nicht relevant
Rückmeldung U	Startwert: 0,0 ... 8,0; Stoppwert: 2,0 ... 10	Volt	-	r/w	für LONWORKS-Anwendungen nicht relevant
Verhalten beim Einschalten (Power-On) ⁴⁾	Keine Aktion / Adaption / Synchronisation		-	r/w	
Synchronisationsverhalten	Y=0 % Y=100 %		-	r/w	Synchronisation auf Klappenposition 0 oder 100 %
Position bei Busausfall	Letzter Sollwert / Klappe ZU \dot{V}_{min} / \dot{V}_{max} / Klappe AUF		-	r/w	
Boxenspezifische Einstellungen ^{*)} Schreibfunktion nur für VAV-Hersteller zugänglich					
\dot{V}_{nom}	0 ... 60'000 m ³ /h	m ³ /h / l/s / cfm	r	r/(w*)	Boxenspezifischer Einstellwert
$\Delta p@ \dot{V}_{nom}$	38 ... 450 Pa	Pa	r	r/(w*)	Boxenspezifischer Einstellwert
Label Printfunktion			-	w	Inkl. Kunden-Logo
Weitere Einstellungen					
Drehrichtung (bei Y=100%)	cw/ccw		r/w ¹⁾	r/w	
Drehbereich	Adaptiert ³⁾ / programmiert 30...95	°	-	r/w	
Drehmoment	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w	% vom Nennmoment
Betriebsdaten					
Sollwert / Istwert Klappenposition		m ³ /h / l/s / cfm Pa / %	r	r	Trendanzeige mit Printfunktion und Datenspeicherung auf HD
Simulation	Klappe ZU / AUF \dot{V}_{min} / \dot{V}_{mid} / \dot{V}_{max} / Motor Stop		w	w	
Laufzeiten	Betriebszeit, Laufzeit Ratio (Verhältnis)	h %	-	r	
Alarmmeldungen	Stellbereich vergrößert, mech. Überlast, Stop&Go Ratio zu hoch		-	r/w	
Seriennummer	Geräte-ID.		r	r	inkl. Fertigungsdatum
Typ	Typenbezeichnung		r	r	
Versionsanzeige	Firmware, Config table ID		r	r	
Konfigurationsdaten					
Drucken, PDF erstellen			-	ja	
In Datei abspeichern			-	ja	
Log-Daten / Book	Aktivitäten-Log		-	ja	inkl. komplette Einstelldaten

Erklärungen

1) Zugang nur über Bedienebene 2

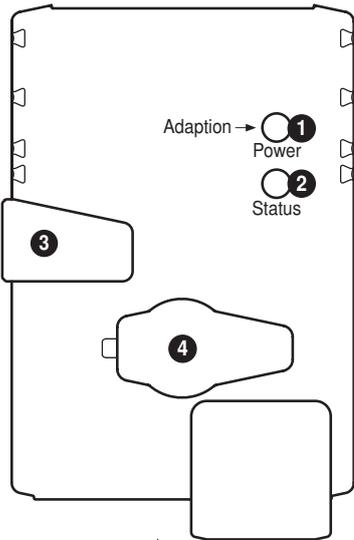
2) CAV-Einstellung für MP/MF-Typ

3) innerhalb der mechanischen Begrenzung.

4) 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 in die notwendige Stellung, um den vom Stellsignal vorgegebenen Volumenstrom sicherzustellen.

5) Funktion und Versionsübersicht siehe www.belimo.eu.

Anzeige und Bedienung



1 Drucktaste und LED-Anzeige grün

Aus: Keine Spannungsversorgung oder Störung
 Ein: Betrieb
 Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption

2 Servicetaste für die Inbetriebnahme bei LONWORKS® und LED-Anzeige gelb für den LON-Status

Aus: Der Antrieb ist betriebsbereit im LON-Netzwerk eingebunden
 Ein: Es ist keine Applikationssoftware im Antrieb geladen
 Blinkend: Der Antrieb ist betriebsbereit, aber nicht im LON-Netzwerk eingebunden (Blinktakt 2 s) (unconfigured)
 Andere Blinkcodes: Es liegt ein Fehler im Antrieb vor
 Taste drücken: Service Pin Message wird auf das LONWORKS®-Netzwerk gesendet

3 Taste Getriebeausrüstung

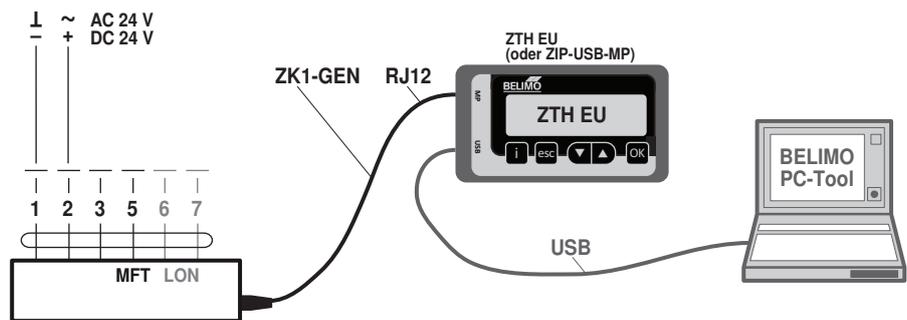
Taste drücken: Getriebe ausgerüstet, Motor stoppt, Handverstellung möglich
 Taste loslassen: Getriebe eingerüstet, Start Synchronisation, nachher Normalbetrieb

4 Servicestecker

Für den Anschluss der Parametrier- und Service-Tools

ZTH / PC-Tool - lokaler Serviceanschluss

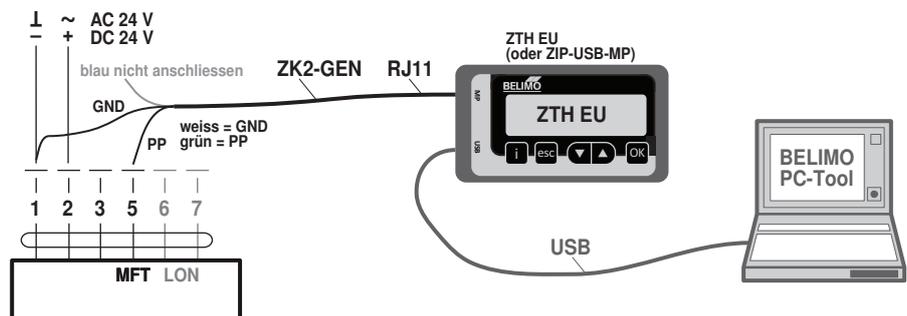
Für die Einstellung und Diagnose des VAV-Compact kann dieser einfach und schnell mit dem Belimo PC-Tool oder dem Service-Tool ZTH EU bedient werden. Bei Verwendung des PC-Tools dient das ZTH EU als Schnittstellenwandler.



Download PC-Tool (MFT-P) ab www.belimo.eu

ZTH / PC-Tool - Remote-Anschluss

Die VAV-Compact können über den PP-Anschluss (Ader 5) mit den Servicetools kommunizieren. Der Anschluss kann im Betrieb in der Anschlussdose oder an den Schaltschrankklemmen erfolgen. Bei Verwendung des PC-Tools dient das ZTH EU als Schnittstellenwandler.



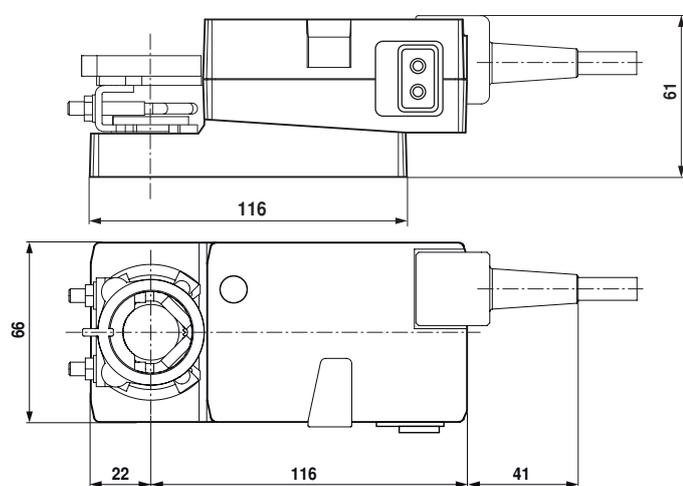
Download PC-Tool (MFT-P) ab www.belimo.eu

Zubehör

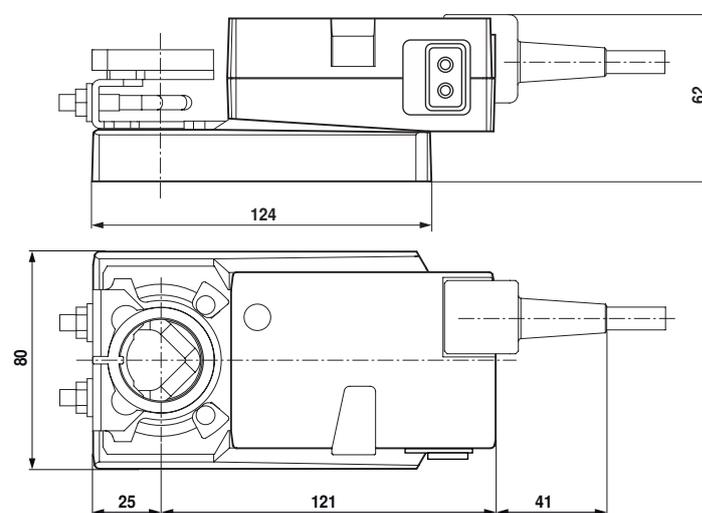
VAV-Compact / VAV-Universal	Beschreibung	
	VAV-Compact: Ausführung mit integrierter MP-Bus-, Modbus- und KNX-Schnittstelle VAV-Universal: VAV-/Druckregler, Δp -Sensoren, Antriebe (Federrücklauf, Schnellläufer usw.) siehe www.belimo.eu für weitere Informationen und Dokumentationen	
Elektrisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Verbindungskabel 5 m, zu ZTH / ZIP-USB-MP (RJ12) mit Servicestecker	ZK1-GEN
	Verbindungskabel 5 m, zu ZTH / ZIP-USB-MP (RJ11) mit freien Drahtenden	ZK2-GEN
Tools	Beschreibung	Typ
	Service Tool, für MF/MP/Modbus/LonWorks-Antriebe und VAV-Regler	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Einstell- und Parametriersoftware	MFT-P

Abmessungen [mm]

Massbilder LMV-D3LON



Massbilder NMV-D3LON



Weiterführende Dokumentationen

- Applikationen mit integriertem Temp. Regler
- LON-Antriebe mit CO₂-Regelung
- Beschreibung Actuator Plug-in
- Beschreibung Sensor Plug-in
- Beschreibung Controller Plug-in
- Tool-Anschlüsse
- LonWorks®: Glossar

	-MF	-MP	-KNX	LON	-LON
					
Anwendungsbereich: Zu-/Abluft im Komfortbereich und fühlerverträglichen Medien	X	X	X	X	X
Speisung AC/DC 24 V	X	X	X	X	X
Δp -Sensor eingebaut, dynamisch D3, Messbereich:	-20 ... 500 Pa	-20 ... 500 Pa	-20 ... 500 Pa	-20 ... 500 Pa	-20 ... 500 Pa
Antriebsvarianten: – Drehantrieb – Linearantrieb	5 / 10 Nm –	5 / 10 / 20 Nm 150 / 200 / 300 mm	5 / 10 / 20* Nm 150* / 200* / 300* mm	5 / 10 / 20* Nm 150* / 200* / 300* mm	5 / 10 / 20* Nm 150* / 200* / 300* mm
VAV-Funktion \dot{V}_{\min} ... \dot{V}_{\max}	X	X	X	X	X
CAV-Stufen \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{mid} / \dot{V}_{\max}	X	X	–	–	–
Open Loop (V-Regelung extern)	X	X	X	X	X
DCV (Optimiser-Funktion)	–	DDC MP-Partner Belimo Fan Optimiser	Ja, programmierbar	Ja, programmierbar	Ja, programmierbar
Analogansteuerung	0/2 ... 10 V	0/2 ... 10 V	–	–	–
Busansteuerung	–	X	X	X	X
Busspezifikation	–	Belimo MP-Bus	KNX S-Mode	LONWORKS FTT-10A	Modbus RTU RS485
Direktintegration DDC MP-Partner	–	X	–	–	–
Integration via Gateway – BACnet – KNX – LONWORKS – Modbus RTU	–	X X X X	–	–	–
Anzahl Busteilnehmer	–	8 pro Strang	64 pro Liniensegment	64 pro Bussegment	32 pro Strang
Sensor-Integration – passiv (Widerstand) – aktiv (0...10 V) – Schaltkontakt	–	X X X	– X X	– X X	– X X
Optionale Regelfunktion	–	–	–	Temperatur / CO ₂	–
Lokaler Zwang (Übersteuerung)	–	ZU / \dot{V}_{\max} / AUF	ZU / \dot{V}_{\max} / AUF	ZU / \dot{V}_{\max} / AUF	ZU / \dot{V}_{\max} / AUF
Hilfsmittel	–	MP-Bus Tester MP-Monitor	ETS Produktdatenbank	–	–
Integrations-Tool	–	PC-Tool	ETS	LNS Tool + Plug-in	...
TypList-Funktion (Retrofit, OEM)	–	X	(–)	(–)	(–)
Toolanschluss (U – PP/MP)	PP	PP/MP	PP	PP	PP
Servicebuchse ZTH / PC-Tool	X	X	X	X	X
NFC-Interface	–	X	–	–	–
Assistant App	–	X	–	–	–
Service-Tool ZTH EU	X	X	X	X	X
PC-Tool – Parameter – Daten speichern – Trend, Logbook – Label Print	X	X	X	X	X

* auf Anfrage