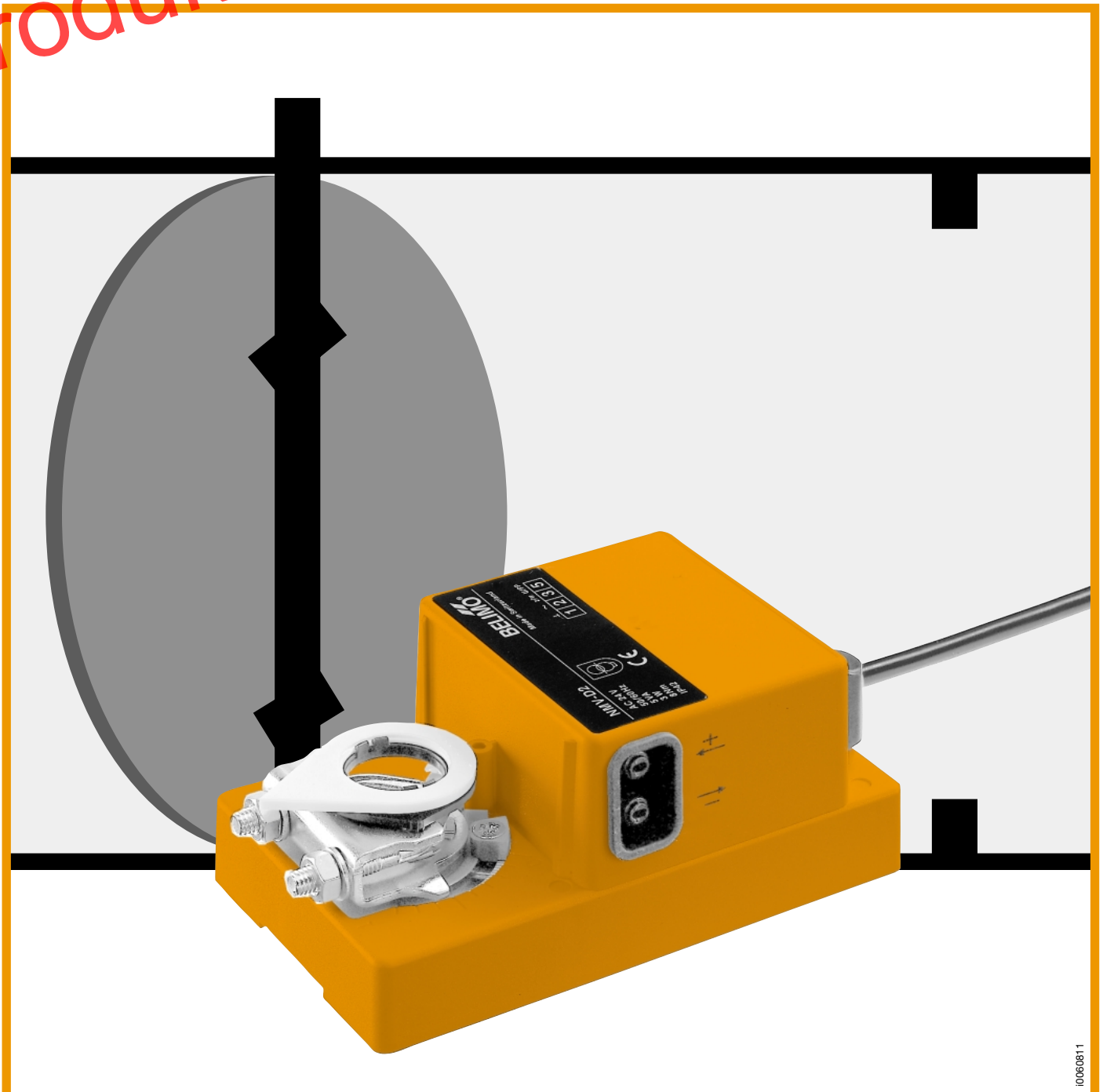


4. VC-5-CD

Produkte-Information
Volumenstromregelung

VAV
Compact

Produkte nicht mehr lieferbar





Drucksensor, Regler und Klappenantrieb 8 Nm als kompakte Einheit

Ansteuerung Stetig:
DC 2...10 V, DC 0...10 V

Zwangssteuerungen:
«ZU», V_{MIN} , V_{ZS} , V_{MAX} , «AUF»

Kommunikationsfähig (PP)

Anwendung

Der VAV-Compact NMV-D2 wird für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen eingesetzt.

Er wird durch stetige Signale von Stellungsgebern, Führungsregler oder DDC-Systeme angesteuert. Durch eine einfache Beschaltung mit AC-Signalen sind verschiedene Betriebsarten in Form von Zwangssteuerungen realisierbar.

Aufbau

Der NMV-D2 enthält einen dynamischen Differenzdrucksensor und einen elektronischen Mess- und Regelteil mit Mikroprozessor. Das Gerät basiert auf dem bewährten NM-Klappenantrieb.

Funktion und Einstellung

Das Getriebe kann durch Druck auf die Taste am Gehäuse ausgerastet werden. Solange die Taste gedrückt ist, kann die Klappe von Hand betätigt werden.

Ausser der Entriegelungstaste hat der NMV-D2 keine Bedienelemente wie Schalter oder Sollwert-Potentiometer.

Die Programmierung des Arbeitsbereiches sowie der Betriebsparameter V_{MIN} , V_{MAX} und V_{NENN} erfolgt mit einem der PP-Zusatzgeräte.

- ZEV (für Kontrolle und Einstellungen auf der Anlage)
- ZEVO (für Einstellungen durch den OEM)

Vorteile der PP-Kommunikation sind:

- Möglichkeit der Istwertüberprüfung und fernbedienten Parameterverstellung
- Fehlmanipulationen durch unsachkundige oder unberechtigte Personen werden nahezu ausgeschlossen.

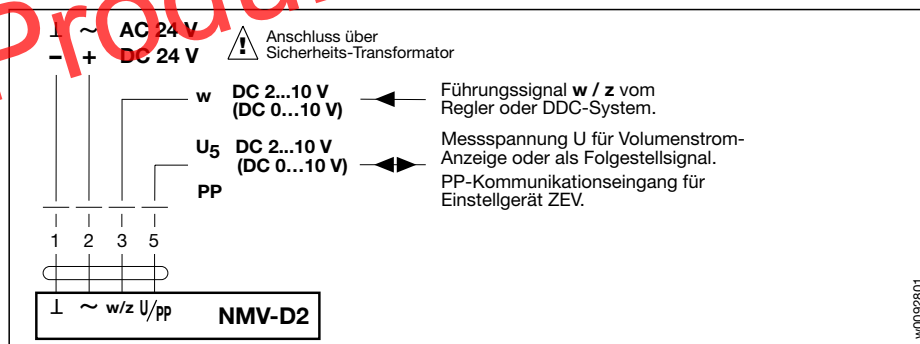
Elektrisches Zubehör

- ZEV Einstellgerät
- SN1, SN2 Hilfsschalter

Wichtiger Hinweis

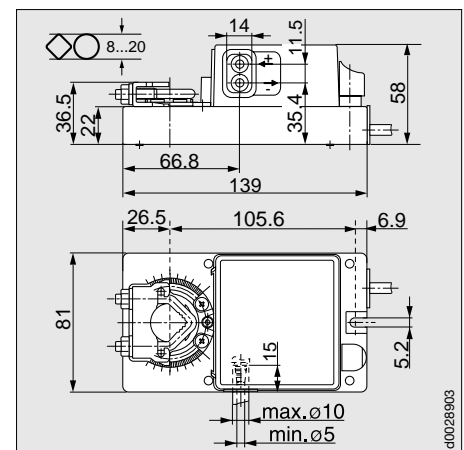
Der Hersteller der VAV-Boxen (OEM) ist für die korrekte Montage und die richtigen Einstellungen des NMV-D2 sowie für die Gesamtgenauigkeit der VAV-Box verantwortlich. Der NMV-D2 wird daher nur über Hersteller von VAV-Boxen vertrieben.

Anschluss-Schema



Technische Daten	NMV-D2
Nennspannung	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
Funktionsbereich	AC 19,2...28,8 V, DC 21,6...26,4 V
Leistungsverbrauch	3 W
Dimensionierung	5,5 VA
Führungsgrösse w	DC 0...10 V (Führung im Bereich zwischen V_{MIN} und V_{MAX})
Eingangswiderstand	min. 50 k Ω
Betriebsartensteuerung z	Zwangssteuerung für «ZU», V_{MIN} , V_{ZS} , V_{MAX} und «AUF» spezifische Beschaltung mit Speisespannungsversorgung
Arbeitsbereich (Mode), wahlweise	«2...10 V» = DC 2 ... 10 V für V_{MIN} ... V_{MAX} «0...10 V» = DC 0 ... 10 V für V_{MIN} ... V_{MAX}
Volumenstrom-Istwertsignal U_5	DC 2...10 V @ 0,6 mA (Mode 2...10) DC 0...10 V @ 0,6 mA (Mode 0...10) Signale linear, entsprechen 0...100% V_{NENN}
Messbereich Sensor	2... \approx 300 Pa (OEM abhängig)
Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm 2
Drehsinn	wählbar L/R mit ZEVO oder PC (erfolgt bei OEM)
Schutzklasse	II (Sicherheits-Kleinspannung)
Schutzgrad	IP42
Drehwinkel	max. 95°, verstellbare mech. Anschläge
Drehmoment	min. 8 Nm bei Nennspannung
Stellungsanzeige	mechanisch mit Zeiger
Umgebungstemperatur	0... + 50 °C
Lagertemperatur	-20...+ 80 °C
Feuchteprüfung	nach EN 60335-1
EMV	CE gemäss 89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG
Schalleistungspegel	max. 35 dB (A)
Wartung	wartungsfrei
Gewicht	900 g

Abmessungen



Produkte nicht mehr lieferbar

Benutzerorientiert – stetiger Betrieb und Zwangssteuerungen für NMV-D2

Um eine RLT-Anlage benutzergerecht zu betreiben ist ausser der stetigen Ansteuerung der Volumenstromregler mittels DC-Signalen auch eine stufenweiser Betrieb mit konstanten Volumenströmen nötig.

Für VAV-Compact-Regler ist ein kombinierter Betrieb ohne weiteres realisierbar. Der Führungsgrössen Eingang w (3) reagiert sowohl auf stetige Signale wie auch auf Zwangssteuersignale, die aus der AC-Spannung abgeleitet werden. Die Parallelschaltung mehrerer Geräte auch in Kombination mit VRD2...-Reglern ist möglich.

Aus technischen Gründen ist die Zwangssteuerung «ZU» nur mit Arbeitsbereich DC 2...10 V oder generell bei Einstellung 0% für \dot{V}_{MIN} möglich.

Klappe «ZU»
Energieeinsparung in nicht benutzten Zonen oder Räumen durch Schliessen der Zu- und Abluftklappe.

Wird der Eingang w bei Arbeitsbereich 2...10 V auf Anschluss 1 kurzgeschlossen, so steuert der NMV-D2 die Klappe in die Zu-Position.

Der Antrieb schliesst die Klappe ebenfalls zwangsweise, wenn der Sollwert für den minimalen Volumenstrom \dot{V}_{MIN} auf 0% eingestellt ist und das Steuersignal dem Wert \dot{V}_{MIN} entspricht.

\dot{V}_{MIN} – minimaler Volumenstrom
Bedarfsabhängig oder bei Nichtbelegung können einzelne Zonen oder Räume auf Standby-Betrieb geschaltet werden. Es wird so eine minimale Raumdurchspülung mit stark reduziertem Energieaufwand erreicht.

\dot{V}_{ZS} – Zwischenstufe
Bei manueller oder automatischer, mehrstufiger Volumenstromsteuerung ist mit dem Mittelwert von maximalem und minimalem Volumenstrom eine feinere Abstufung, zum Beispiel bei luftqualitätsabhängiger Steuerung, möglich.

\dot{V}_{MAX} – maximaler Volumenstrom
Einzelne oder mehrere Räume werden kurzzeitig mit maximalem Volumenstrom bedient. Damit können Durchlüftung, Nachtauskühlung und Morgenschnellaufheizung realisiert werden.

Klappe «AUF»
Unterstützend bei Entrauchung oder als Sicherheitsstellung. Die Volumenstromregelung ist in diesem Fall inaktiv, die Klappe wird in die mechanische Offenstellung gefahren.

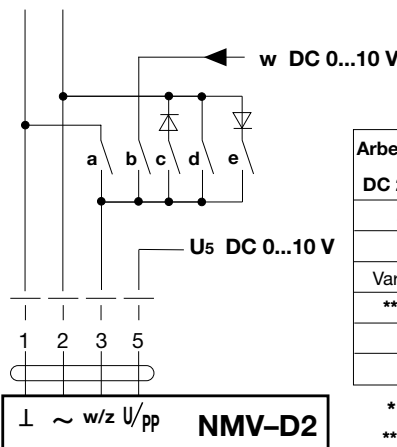
Stetiger Betrieb
In Abhängigkeit des stetigen Führungssignals und des programmierten Arbeitsbereiches (2...10 V, 0...10 V) regelt der NMV-D2 den Volumenstrom zwischen den eingestellten Sollwerten \dot{V}_{MIN} ... \dot{V}_{MAX} .

Die Schemas zeigen die Belimo-Standard-einstellungen. Der OEM-Hersteller kann diese bei Bedarf durch Umprogrammieren mit dem PC verändern.

Mit Relaiskontakten

⊥ ~ AC 24 V
- + DC 24 V

⚠ Anschluss über Sicherheits-Transformator



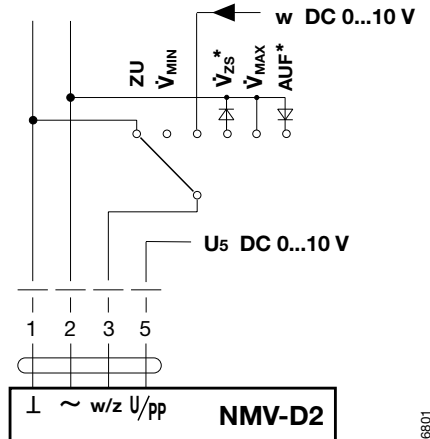
Arbeitsbereich / Funktion	a	b	c*	d	e*
DC 2 ...10 V DC 0 ...10 V					
ZU					
\dot{V}_{MIN}					
Variabel \dot{V}_{MIN} ... \dot{V}_{MAX}					
** ZS (Zwischenstufe)					
\dot{V}_{MAX}					
AUF					

* nur bei AC 24 V

** $\dot{V}_{ZS} = 0,5 \cdot (\dot{V}_{MAX} - \dot{V}_{MIN}) + \dot{V}_{MIN}$

Mit Drehschalter

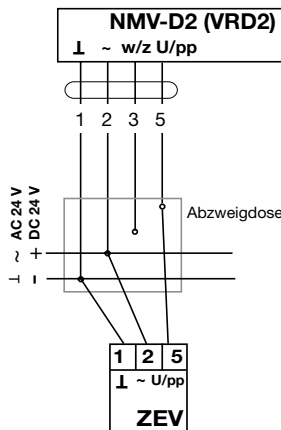
⊥ ~ AC 24 V
- + DC 24 V



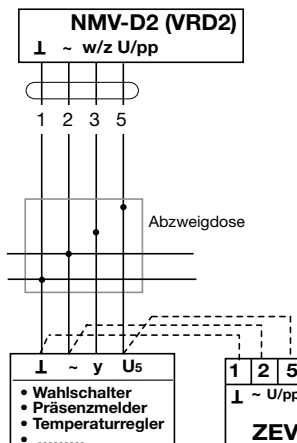
Funktion «ZU», «AUF»: Die Volumenstromregelung ist in diesem Falle inaktiv !

Anschlussbeispiele des Kontroll- und Einstellgeräts ZEV an NMV-D2

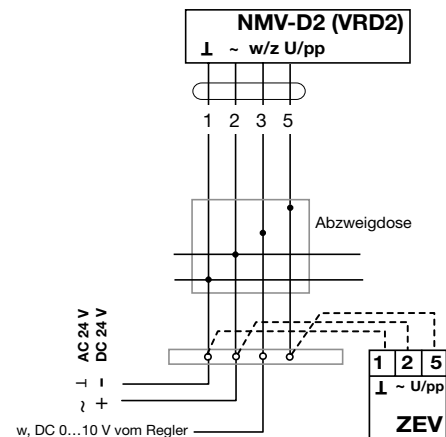
vor Ort beim Regleranschluss



vor Ort beim Führungsregler / -gerät



im Schaltschrank



w0126801

w0127801



Produkte nicht mehr lieferbar

Gerät für die Inbetriebsetzung, Wartung und Kontrolle

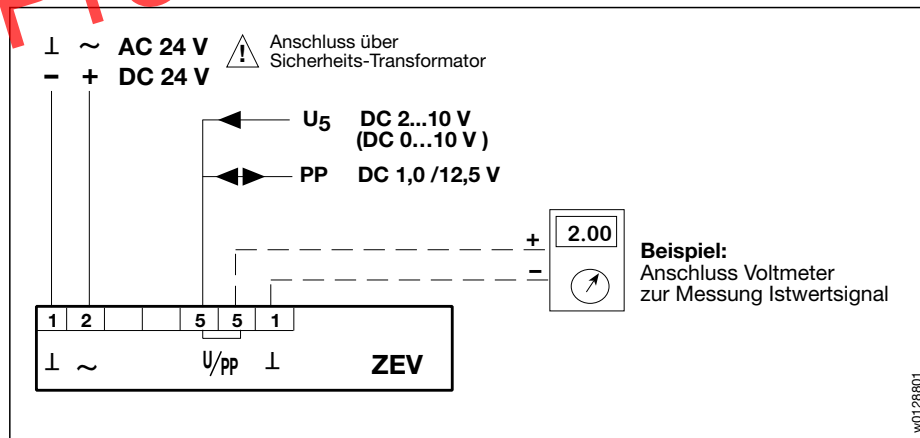
Anwendung

Das Einstellgerät ZEV wird von Inbetriebnahme- oder Servicepersonal eingesetzt, um einfachste Einstellungen auf der Anlage vorzunehmen oder Istwerte zu überprüfen. Der NMV-D2 hat keine Bedienelemente wie Schalter oder Sollwert-Potentiometer. Für die Programmierung der Betriebsparameter \dot{V}_{MIN} , \dot{V}_{MAX} und des Arbeitsbereiches wird das mikroprozessorgesteuerte Einstellgerät ZEV benötigt.

Aufbau und Bedienung

Die Bedienung des ZEV ist einfach und erfordert keine PC-Kenntnisse. Auf der Geräte-Frontplatte befinden sich die Bedienelemente. Die Einstellungen lassen sich wie bei einem VRD-Gerät durchführen. Die Arbeitsbereiche «2...10» oder «0...10», sowie die \dot{V}_{MIN} - und \dot{V}_{MAX} -Werte werden am entsprechenden Potentiometer eingestellt. Die Einstellungen werden vom Regler (NMV...) übernommen, wenn nach Eingabe der gewünschten Werte auf dem ZEV die entsprechende «set»-Taste kurz gedrückt wird. Die Einstellung wird durch Aufleuchten der LED quittiert. Mit der Taste «reset» wird der Regler auf die werkseitig (OEM) eingestellten Werte für \dot{V}_{MAX} und \dot{V}_{MIN} zurückgesetzt. Eine grüne LED zeigt den Status des Regelkreises. Ausgeregelt = dauerleuchtend, nicht ausgeregelt = blinkend.

Anschluss-Schema



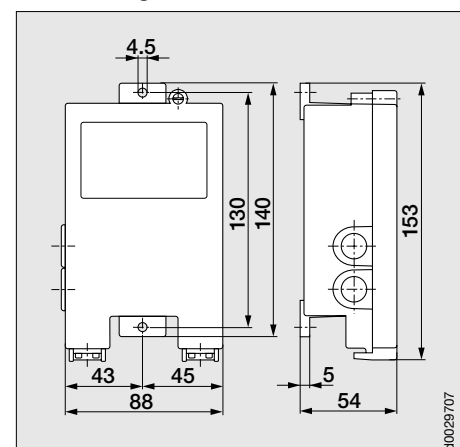
Technische Daten	ZEV
Nennspannung	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
Funktionsbereich	AC 19,2...28,8 V, DC 21,6...26,4 V
Leistungsverbrauch	1 W
PP-Kommunikation	DC 1,0 / 12,5 V max. DC 15 V Bidirektional 1200 Baud
Istwertüberprüfung	\dot{V}_{MAX} , \dot{V}_{MIN} , Betriebsarten (Dialogbetrieb mit gelben Leuchtdioden)
Regelkreiskontrolle	Ist-Wert \neq Soll-Wert (grüne Leuchtdiode blinkt) Ist-Wert = Soll-Wert (grüne Leuchtdiode leuchtet)
OEM-Originalwerte	\dot{V}_{MIN} , \dot{V}_{MAX} (reaktivar durch Druck Reset-Taste)
Einstellbereich \dot{V}_{MAX}	30...100% \dot{V}_{NENN}
Einstellbereich \dot{V}_{MIN}	0... 80% \dot{V}_{MAX} (für Konstantregelung...100%)
Einstellung Arbeitsbereich (Mode)	2...10 = DC 2...10 V (\dot{V}_{MIN} ... \dot{V}_{MAX}) 0...10 = DC 0...10 V (\dot{V}_{MIN} ... \dot{V}_{MAX})
Anschluss	Schraubklemmen für 2 x 1,5 mm ²
Schutzklasse	⚡ (Sicherheits-Kleinspannung)
Schutzgrad	IP42
Umgebungstemperatur	0... + 50 °C
Lagertemperatur	-20...+ 80 °C
Feuchteprüfung	nach EN 60335-1
EMV	CE gemäss 89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG
Gewicht	500 g

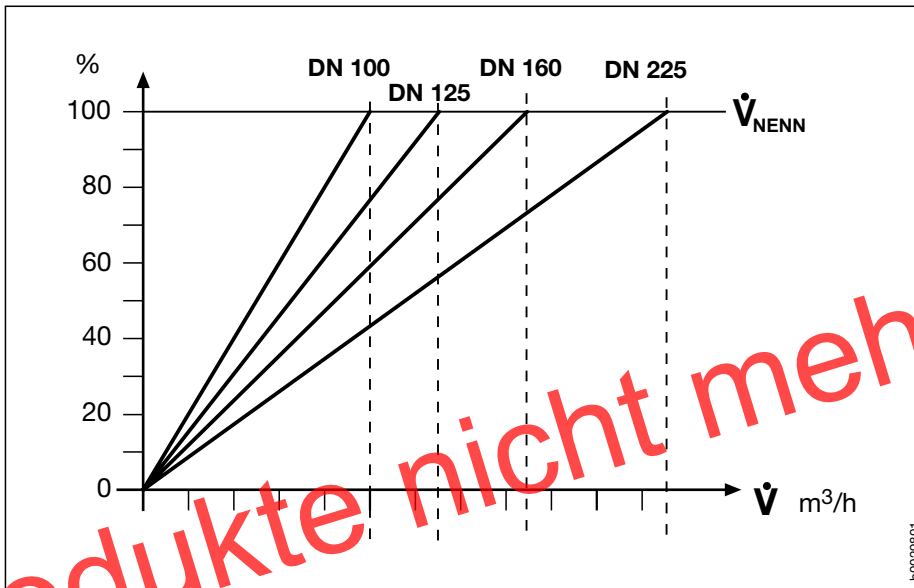
Anschluss

Das ZEV kann direkt vor Ort oder fernbedient, z. B. beim Schaltschrank über den PP-Anschluss mit dem NMV-D2 bzw. dem VRD2(-L), elektrisch verbunden werden.

Hinweis: Solange der U/PP-Anschluss mit dem ZEV verbunden ist, entspricht das Ausgangssignal U_s nicht dem aktuellen Istwert. Durch entsprechendes Betätigen der Mode-Taste kann die Kommunikation unterbrochen werden.

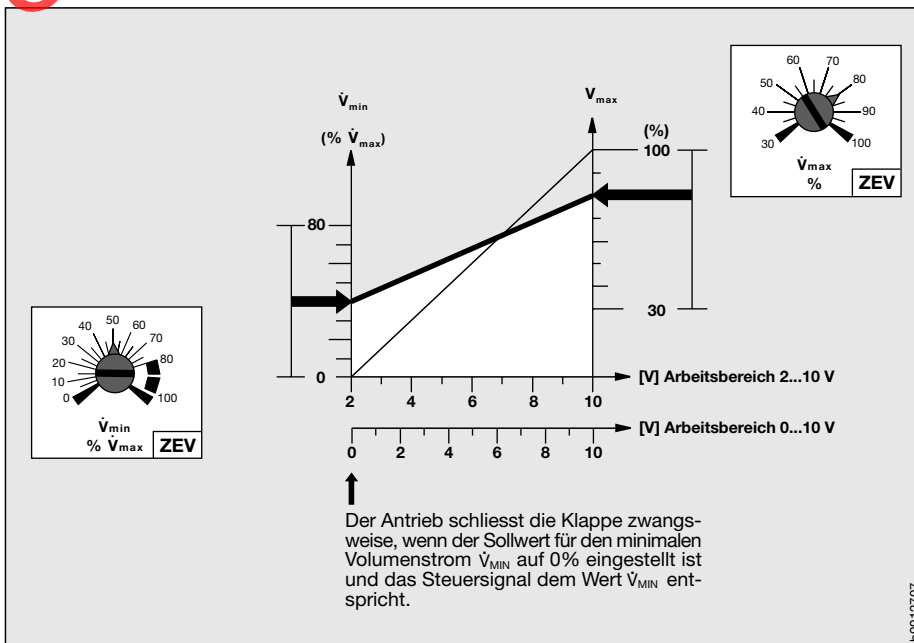
Abmessungen





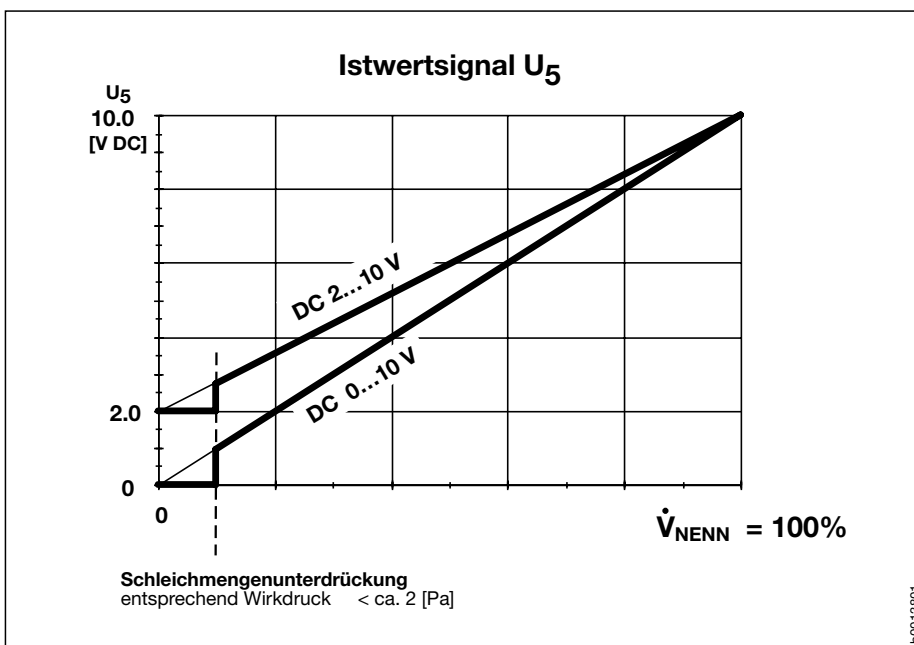
Nennvolumenstrom \dot{V}_{NENN}
 Energetische und akustische Überlegungen führen dazu, dass der spezifische Volumenstrom für jeden Kanaldurchmesser einen bestimmten Wert nicht überschreiten darf. Mit BELIMO VAV-Control kann der Hersteller seine Volumenstromregler werkseitig bereits auf einen maximal möglichen \dot{V}_{NENN} einrichten. Dadurch entsteht das lineare, vielseitig verwendbare Stellglied für Volumenstrom.
 Durch die Voreinstellung der Geräte auf einheitliche \dot{V}_{NENN} werden die Durchlaufzeiten für Fabrikation (OEM), Planung und Montage/Inbetriebsetzung vereinfacht und verkürzt. Ein wesentlicher Beitrag zur Kosteneinsparung.

Betriebsvolumenstrom \dot{V}_{MIN} und \dot{V}_{MAX}
 Die lineare Kennlinie des Volumenstromreglers ermöglicht eine einfache Einstellung der anlagenseitigen Betriebsvolumenströme mittels zweier Potentiometer. Eine Arbeit, die im Werk (OEM), bei Montage oder Inbetriebsetzung erfolgt.
 \dot{V}_{MAX} bildet den oberen Grenzwert in Abhängigkeit des Nennvolumenstroms. Der \dot{V}_{MIN} ist prozentual zum eingestellten \dot{V}_{MAX} einstellbar.
 Der Istwertausgang U_5 wird durch die Einstellungen \dot{V}_{MIN} und \dot{V}_{MAX} nicht beeinflusst. Durch die Führungssignale w/z lässt sich der Sollwert des Volumenstroms stetig oder in Stufen innerhalb der eingestellten Grenzwerte verschieben.



Betriebsarten

Mehrstufen-Konstantbetrieb über Zwangssteuerungen:
 Mit einfachen Zwangssteuersignalen lässt sich der Regler bedarfsabhängig in verschiedene Betriebsstufen versetzen. Je nachdem hält der Regler den Betriebsvolumenstrom für \dot{V}_{MIN} , \dot{V}_{MAX} oder den Mittelwert davon konstant, schliesst oder öffnet die Klappe gemäss Steuersignal.



Stetig:
 Über das Führungssignal w (DC 0...10 V) kann der Volumenstrom innerhalb der Grenzwerte \dot{V}_{MIN} und \dot{V}_{MAX} stetig geregelt werden. Der effektive Arbeitsbereich DC 2...10 V oder DC 0...10 V ist wählbar. Auch bei stetigem Betrieb sind die Zwangssteuerfunktionen aktiv und dementsprechend nahezu beliebig miteinander kombinierbar.

Bedienungselemente für Betriebsarten- und Parametereinstellung

Der NMV-D2 hat ausser der Getriebeentriegelungstaste keine Bedienungselemente. Die anlagenspezifischen Betriebsparameter \dot{V}_{MIN} und \dot{V}_{MAX} sowie die Arbeitsbereiche werden mit dem Einstellgerät ZEV über die PP-Kommunikationsschnittstelle U_5 eingestellt.