

Produkte nicht mehr lieferbar



Selbstadaptives VAV-Regelsystem für sensible Arbeitsbereiche

Inhaltsverzeichnis

Systemübersicht	2
Systembeschreibung	3
Technische Datenblätter	
Selbstadaptiver Digital-PID-Volumenstromregler VRP-M	5
Anwendung	8
Funktionen	9
Systemkonfiguration	12
Einstellung Betriebsdaten (mit VRP-M-Tool)	13
Anschluss VRP-M-Tool	15
Busbetrieb	16
Statische Wirkdrucksensoren für neutrale bis leicht aggressive Gase VFP-..	19
Schnelllaufender Klappenantrieb für VAV- und CAV-Boxen NMQB24-SRV-ST	21
Klappenantrieb für VAV- und CAV-Boxen NM24-V-ST	23
Abmessungen	25

Selbstadaptiver Volumenstromregler



VRP-M

Speisung	AC/DC 24 V
Ansteuerung VAV	0 ... 10 / 2 ... 10 V
	0 ... 20 / 4 ... 20 mA
Ansteuerung CAV	Kontakte, Schalter
Busfunktion	
– Integration LONWORKS®	•
– Integration EIB/Konnex	•
Einstellung, Diagnose	VRP-M-Tool

Drucksensoren
für statische Wirkdruckmessung



VFP-100

VFP-300

VFP-600

Druckbereich	0 ... 100 Pa	0 ... 300 Pa	0 ... 600 Pa
Medium			
– leicht staubhaltige Luft	•	•	•
– stark staubhaltige Luft	•	•	•
– korrosive Gase	*	*	*
Speisung	von VRP-M	von VRP-M	von VRP-M
Anschluss VRP-M	steckerfertig	steckerfertig	steckerfertig

Klappenantriebe



NMQB24-SRV-ST

NM24-V-ST

Drehmoment	4 Nm	8 Nm
Geschwindigkeit	< 5 s	110 ... 150 s
Speisung	von VRP-M	von VRP-M
Anschluss VRP-M	steckerfertig	steckerfertig

Applikationen

VAV Vmin ... Vmax	•	•
CAV: Vmin / Vmid / Vmax	•	•
Zwangsfunktionen: Auf – Zu	•	•
Absauganlagen	•	•
Laborabzüge	•	
Buseinbindung	•	•

* Sensormaterialien, die mit dem Medium in Berührung kommen dürfen,
siehe «Technische Daten» VFP-..., Seite 19

Steckerfertige Systemlösung für

- druckunabhängige VAV- und CAV-Anlagen, z.B. in Laborräumen
- schnelllaufende VAV- und CAV-Anwendungen, z.B. in Digestoren oder allgemein zum Absaugen von verschmutzter oder leicht aggressiver Luft in geschlossenen Räumen

Ansteuerung:

DC 2 ... 10 V / 0 ... 10 V oder Bus

Integration in

- DDC-Regler mit MP-Schnittstelle
- EIB-Konnex-Systeme
- LONWORKS®-Systeme

Einstellungen und Diagnose mit VRP-M-Tool



VRP-M



VFP-..



NMQB24-SRV-ST
NM24-V-ST

Systemkomponenten

Regler	Selbstadaptiver Digital-PID-Volumenstromregler VRP-M für alle Anwendungen	Seiten 7 ... 18
Sensor	Drucksensoren für statische Wirkdruckmessung für alle Anwendungen – VFP-100 mit 0 ... 100 Pa Messbereich – VFP-300 mit 0 ... 300 Pa Messbereich – VFP-600 mit 0 ... 600 Pa Messbereich	Seiten 19 ... 20
Antrieb	– Klappenantrieb NM24-V-ST für Standardanwendungen – Klappenantrieb NMQB24-SRV-ST für schnelllaufende Anwendungen	Seiten 21 ... 24

Kurzbeschreibung

Anwendung	Die steckerfertige Systemlösung bildet ein effizientes Regelsystem für druckunabhängige standardisierte und schnelllaufende Volumenstromanwendungen.
Einsatzbereich	Das System kann zum geregelten Absaugen von verschmutzter oder leicht aggressiver Luft ¹⁾ in geschlossenen Räumen verwendet werden: – Abluftanlagen für Laborarbeitsplätze * – Laborräume für Chemie- und Pharmaanlagen * – Spitalbauten * In Verbindung mit dem schnelllaufenden Antrieb NMQB24-SRV-ST eignet sich das System besonders gut für Laboranwendungen *: – Digestoren * – Absaugen von verschmutzter Luft *

* Verträglichkeitsprüfung der Luft ist unumgänglich (siehe «Technische Daten» der VFP-...-Sensoren, Seite 19).

Sicherheitshinweise



- Die VRP-M-Systemlösung darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Für die VRP-M-Systemlösung sind ausschliesslich von Belimo dafür freigegebene Komponenten zugelassen.
- Die Gerätekonfiguration und deren Einstellungen sind Bestandteil der Systemlösung des Boxen-Herstellers (OEM) und dürfen ohne sein Einverständnis nicht verändert werden. Änderungen können den Betrieb beeinträchtigen oder zu Schäden an der Anlage oder an Personen führen!
- Bei der Planung und vor dem Einsatz der VRP-M-Systemlösung sind vorgängig:
 - die Verträglichkeit des VFP-...-Sensors mit dem zu regelnden Medium zu prüfen,
 - die Angaben des VAV-Boxenherstellers (Bauart, Einbauort) zu konsultieren und
 - die örtlichen Vorschriften zu berücksichtigen.
- Beim Betrieb der VRP-M-Lösung in einem Bussystem müssen die Zykluszeiten des MP-Busses und des übergeordneten Systems berücksichtigt werden.
- Der VAV-Boxenhersteller (OEM) ist für korrekte Montage und Einstellungen der VRP-M-Systemlösung und die Gesamtgenauigkeit der VAV-Box verantwortlich. Bei Bestellung von Ersatzgeräten werden diese beim OEM werkseitig der Anlage entsprechend konfiguriert. Die VRP-M-Systemlösung wird daher ausschliesslich über den OEM-Kanal vertrieben.

Systemmerkmale

Regelverhalten	Selbstadaptiver Digital-PID-Volumenstromregler (siehe «Systemkomponenten», Seite 3).
Druckmessung	Statische Belimo-Drucksensoren (siehe «Systemkomponenten», Seite 3).
Klappenantriebe	Belimo-VAV-Klappenantriebe (siehe «Systemkomponenten», Seite 3).
Optimale abgestimmte Komponenten	Die VRP-M Systemlösung ermöglicht neben standardisierten VAV- und CAV-Anwendungen auch schnelllaufende Anwendungen, wie sie im Laborbereich erforderlich sind. Die Lösung besteht aus den optimal aufeinander abgestimmten Komponenten, die deshalb nur in der von Belimo spezifizierten und vom Boxenhersteller gewählten Regler-Sensor-Antriebskombination betrieben werden dürfen (siehe «Systemkomponenten», Seite 3).
VAV – Variabler Volumenstrom	Variable Volumenstromanwendung über stetige Führungsgrösse, z.B. von DDC-Regler, Raumtemperaturregler, EIB-Konnex- oder LONWORKS®-System. Das Führungssignal für den Arbeitsbereich $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$ kann wie folgt eingestellt werden: DC 2 ... 10 V / DC 0 ... 10 V / einstellbarer DC-Bereich / Busbetrieb
CAV – Konstanter Volumenstrom	Konstante Volumenstromanwendungen mit Betriebsstufen (Relais-, Schalterkontakte). Die folgenden Betriebsstufen stehen zur Verfügung: ZU / $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\text{mid}}$ / $\dot{V}_{\max}$ / AUF / Busbetrieb
Busfunktion	Bis zu acht Belimo MP-Geräte (VRP-M / NMV-D2M / Klappenantrieb / Ventil) können über den MP-Bus angeschlossen und in folgende Systeme eingebunden werden: – DDC-Regler mit integriertem MP-Busprotokoll – EIB-Konnex-System mit Belimo-Interface UK24EIB – LONWORKS®-System mit Belimo-Interface UK24LON Siehe «Bussystem», Seiten 16 bis 18.
Diagnose-Tool	VRP-M-Tool, steckbar direkt am Volumenstromregler VRP-M oder via Schaltschrankklemme (Anschluss 4 – PP/MP)

Elektrische Installation

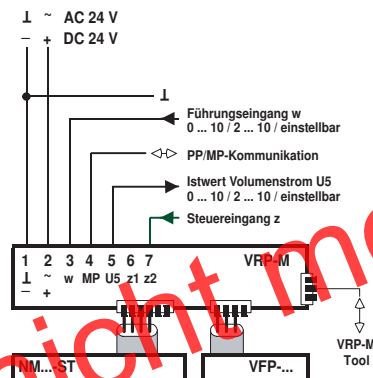
Anschlussschemas VAV-Betrieb

Hinweise

- Speisung über Sicherheitstransformator !
- Es wird empfohlen, die Anschlüsse 1 und 2 (AC/DC 24 V) sowie 4 (MP-Signal) und 5 (U5-Signal) auf zugängliche Klemmen (Etagenverteiler, Schaltschrank usw.) zu führen, damit der Zugang mit dem VRP-M-Tool für Diagnose- und Servicearbeiten möglichst einfach ist.

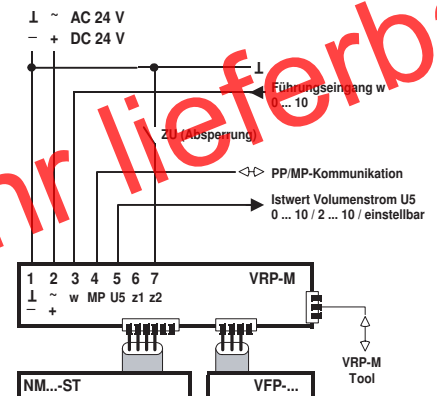
Beispiel 1:

Mit analogem Führungssignal



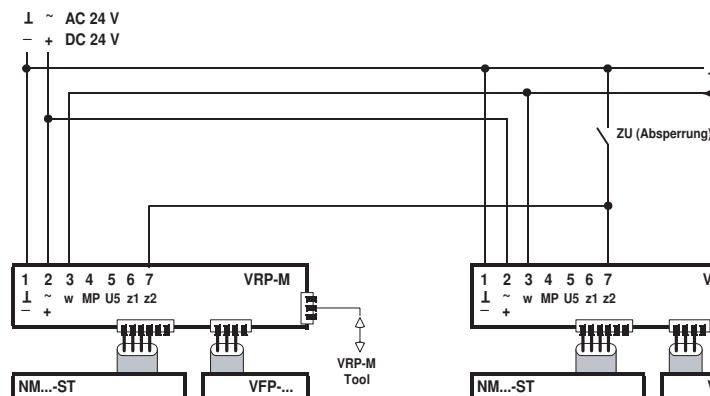
Beispiel 2:

DC 0 ... 10 V mit Absperrung (ZU)



Beispiel 3:

DC 0 ... 10 V mit Absperrung / Parallelansteuerung

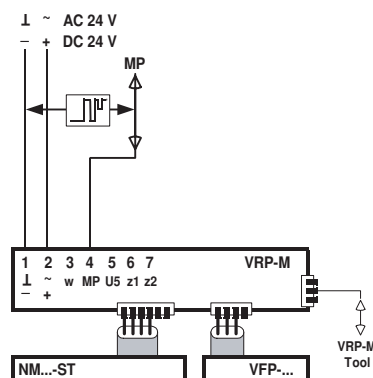


Hinweise

- Speisung über Sicherheitstransformator !
- Es wird empfohlen, die Anschlüsse 1 und 2 (AC/DC 24 V) sowie 4 (MP-Signal) auf zugängliche Klemmen (Etagenverteiler, Schaltschrank usw.) zu führen, damit der Zugang mit dem VRP-M-Tool für Diagnose- und Servicearbeiten möglichst einfach ist.

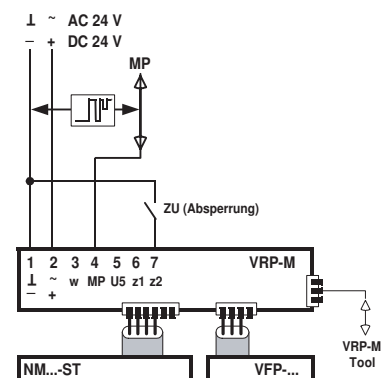
Beispiel 4:

Mit Busansteuerung



Beispiel 5:

Applikationsbeispiel: MP mit Absperrung (ZU)



Hinweise

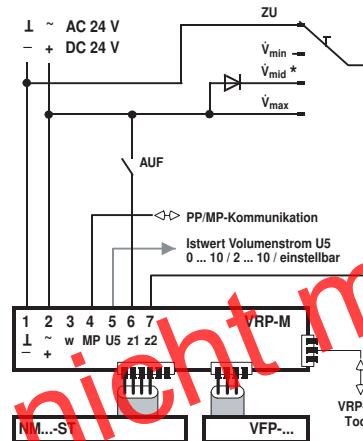
- Speisung über Sicherheitstransformator !
- Es wird empfohlen, die Anschlüsse 1 und 2 (AC/DC 24 V) sowie 4 (MP-Signal) auf zugängliche Klemmen (Etagenverteiler, Schaltschrank usw.) zu führen, damit der Zugang mit dem VRP-M-Tool für Diagnose- und Servicearbeiten möglichst einfach ist.

Elektrische Installation

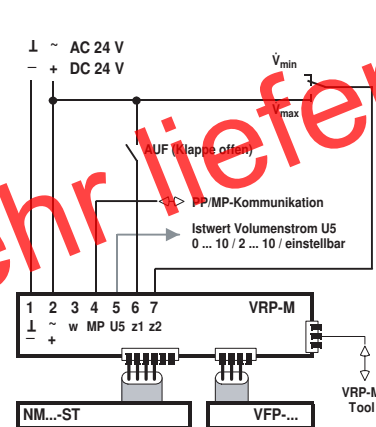
(Fortsetzung)

Anschlussschemas CAV-Betrieb

Beispiel 1:



Beispiel 2:

 $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} - \text{AUF}$ 

Hinweise

- Speisung über Sicherheitstransformator !
- Es wird empfohlen, die Anschlüsse 1 und 2 (AC/DC 24 V) sowie 4 (MP-Signal) und 5 (U5-Signal) auf zugängliche Klemmen (Etagenverteiler, Schaltschrank usw.) zu führen, damit der Zugang mit dem VRP-M-Tool für Diagnose- und Servicearbeiten möglichst einfach ist.

* Funktion steht bei DC 24 V-Speisung nicht zur Verfügung.

Inbetriebnahme

Voraussetzungen

- VAV- / CAV-Box ist montiert
- VRP-M Systemlösung wurde durch Boxenhersteller auf die VAV- / CAV-Box eingestellt und geeicht
- Elektrischer Anschluss ausgeführt und kontrolliert
- 24 V Speisung und Ansteuerung funktionsbereit
- Systemventilator ist in Betrieb

Ablauf

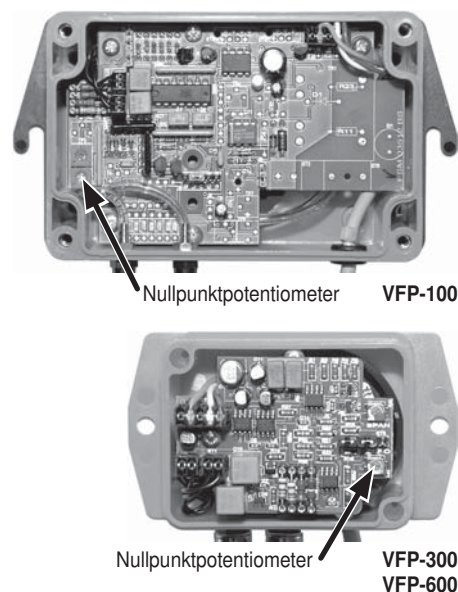
- Elektrischen Anschluss prüfen
- Drucksensor Nullpunktgleich kontrollieren
- Klappengängigkeit kontrollieren
- Vordruck prüfen (Systemventilator in Betrieb und abgeglichen)
- Einstellung $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\max}$ prüfen, ggf. korrigieren
- Einstellung Ansteuersignal Einstellung prüfen, ggf. anpassen

Drehwinkeladaption

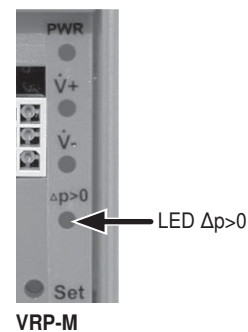
Nach Verstellung der Drehwinkelbegrenzung des Klappenantriebes NMQB24-SRV-ST muss zwingend eine Drehwinkeladaption durchgeführt werden.

Vorgehen:

- 24 V Speisung einschalten
 - Drucktaste für Handverstellung 2 x drücken
- Antrieb fährt ZU...AUF...Sollposition

Statischer Drucksensor VFP-..
Nullpunktgleich

- Beide (!) Schlauchverbindungen am Sensor entfernen
- Deckel VFP-...-Sensorgehäuse entfernen
- Nullpunktpotentiometer im VFP-.. drehen, bis LED im VRP-M [$\Delta p > 0$] leuchtet
- Nullpunktpotentiometer zurückdrehen bis LED zu dem Punkt, wo die LED erlischt



Selbstadaptiver
Digital-PID-Volumenstromregler
für VRP-M-Systemlösungen

- Für druckunabhängige VAV- und CAV-Anlagen
- Ansteuerung:
DC 0 ... 10 V / 2 ... 10 V oder Bus
- Diagnoseanschluss für VRP-M-Tool



Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
	Funktionsbereich	AC $\pm 20\%$ / DC $\pm 10\%$
	Leistungsverbrauch	Betrieb 1,1 W (inkl. Sensor VFP-..., ohne Stellantrieb) Dimensionierung 2,6 VA (inkl. Sensor VFP-..., ohne Stellantrieb)
	Anschluss	Antrieb Stecker 6-polig Drucksensor Stecker 4-polig Klemmen 1 ... 7 Schraubklemmen 7-polig, 0,5 mm ² ... 1,5 mm ² VRP-M-Tool Stecker 3-polig
Funktionsdaten	VAV Führungssignal w (Klemme 3)	Eingangswiderstand >200 k Ω
	Bereich: $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$	– DC 0 ... 10 / 2 ... 10 V oder – 0 ... 20 / 4 ... 20 mA (mit 500 Ω Widerstand)
	Istwert Volumenstrom U5 (Klemme 5)	DC 0 ... 10 / 2 ... 10 V, max. 5 mA
	Bereich 0 ... 100% $\dot{V}_{\text{nom}}$	
	Betriebsstufe AUF – z1 (Klemme 6)	AUF, Eingangswiderstand >300 k Ω
	CAV Betriebsstufen z2 (Klemme 7)	ZU / $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\text{mid}}$ / $\dot{V}_{\max}$, Kontaktstrom <1 mA
	Regelverhalten	PID, selbstadaptiv
	Regeltoleranz	$\pm 5\%$ von $\dot{V}_{\text{nom}}$
	Einstellbereiche	$\dot{V}_{\text{nom}}$ Nennvolumenstrom (herstellerabhängig) $\dot{V}_{\max}$ 30 ... 100% von $\dot{V}_{\text{nom}}$ $\dot{V}_{\min}^*$ 0 ... 100% von $\dot{V}_{\max}$ $\dot{V}_{\text{mid}}$ (Zwischenstufe) ** 0 ... 100% von $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$
	LED-Anzeige	AC/DC 24 V-Speisung Volumen zu hoch / zu tief, Nullpunkt Sensor
	Busfunktion MP (Klemme 4) ***	MP 1 ... 8 (klassischer Betrieb: PP)
	Adresse im Busbetrieb	einstellbar VRP-M-Tool und Adressiertaste
	Funktionalität	Slave
Sicherheit	Bedienung / Service	VRP-M-Tool
	Schutzklasse	III Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP42
	EMV	CE gemäß 89/336/EEC
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C
	Lagertemperatur	–20 ... +80 °C
	Umgebungsfeuchte	5 ... 95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
Abmessungen / Gewicht	Wartung	wartungsfrei
	Abmessungen	siehe «Abmessungen» auf Seite 25
	Gewicht	ca. 250 g (ohne Sensor)

* siehe «Schleichmengenbegrenzung und minimale Einstellgrenze», Seite 9

** steht bei DC 24 V-Speisung nicht zur Verfügung

*** siehe «Busbetrieb», Seiten 16 bis 18

Sicherheitshinweise



- Der Regler darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Das Gerät enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Der VAV-Boxenhersteller (OEM) ist für korrekte Montage und Einstellungen des VRP-M-Reglers und die Gesamtgenauigkeit der VAV-Box verantwortlich. Bei Bestellung von Ersatzgeräten werden diese beim OEM werkseitig der Anlage entsprechend konfiguriert. Der VRP-M-Regler wird daher ausschliesslich über den OEM-Kanal vertrieben.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Anwendung

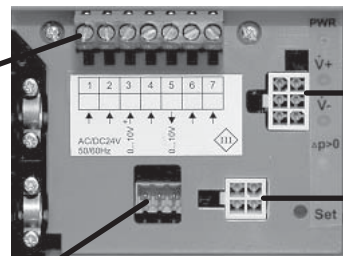
Der VRP-M bildet mit dem statischen Drucksensor VFP-.. und einem Belimo-NM...-ST Antrieb ein Regelsystem für die druckunabhängige Variable- (VAV) und Konstant (CAV)-Volumenstromregelungen.

Weitere Informationen unter «System VRP-M», Seiten 3 ... 6

Elektrische Anschlüsse

Frontplatte

Anschlussklemmen 1 ... 7
Speisung und Ansteuerung

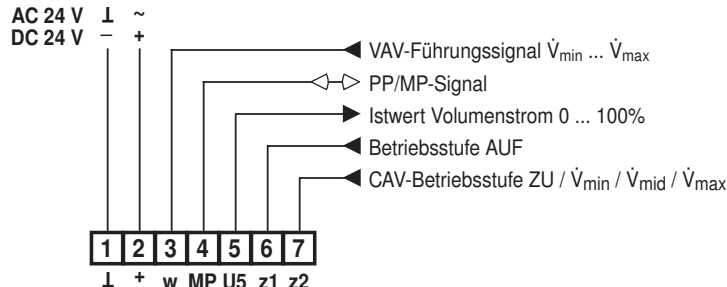


Steckanschluss
Klappenantrieb

Steckanschluss
Drucksensor

Diagnoseanschluss VRP-M-Tool

Belegung Anschlussklemmen 1 ... 7



LED-Anzeige und Adressiertaste



PWR	LED grün	LED Ein: – Speisung AC/DC 24 V i.O. – Gerät funktionsbereit	LED Aus: – Speisungsausfall – Gerät defekt
	blinkend	– bei gedrücktem Set-Taster bei MP-Adressierung	
V+	LED rot	LED Ein: – Volumenstrom > Sollwert = Klappe schliesst oder ist geschlossen	
V-	LED rot	LED Ein: – Volumenstrom < Sollwert = Klappe öffnet oder ist geöffnet	
Δp>0	LED gelb	LED Ein: – Nullpunktgleich Drucksensor VFP-.. (Vorgang siehe Seite 6)	
Set		LED Ein: – Taster für Zuweisung der MP-Adresse im Busbetrieb (Vorgang siehe Seite 18)	

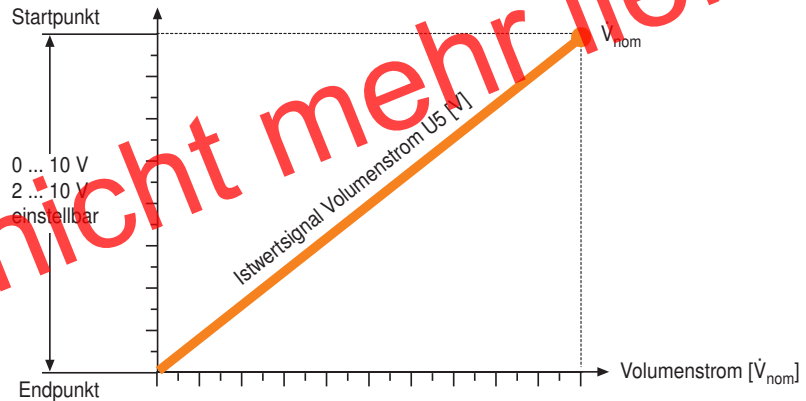
Funktionen

Nominal Volumenstrom $\dot{V}_{nom}$

Mit der nominalen Volumenstromeinstellung wird die VRP-M-Systemlösung auf die Abmessungen der verwendeten VAV-Box angepasst.

$\dot{V}_{nom}$ entspricht dem grösstmöglichen Volumenstrom der VAV-Box, bei welchem der Druckverlust sowie die Geräuschentwicklung innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen liegen. Die $\dot{V}_{nom}$ -Werte werden vom Boxenhersteller festgelegt und fest programmiert.

Das Istwertsignal Volumenstrom U5 ist immer auf das $\dot{V}_{nom}$ bezogen. Änderungen der Betriebsvolumenstromeinstellung $\dot{V}_{min}$ und $\dot{V}_{max}$ haben daher keinen Einfluss auf das U5-Voltsignal.



Schleichmengenbegrenzung Minimale Einstellung $\dot{V}_{max}$

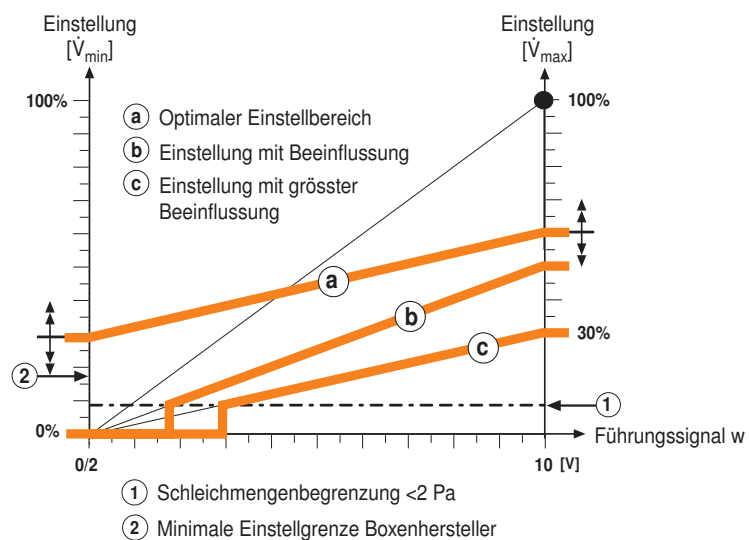
Schleichmengenbegrenzung (1)

Diese Funktion unterdrückt Wirkdrucksignale im Bereich des Nullpunktes. Dank dieser Begrenzung werden undefinierte Antriebsbewegungen im Wirkdruckbereich 1 ... 6 Pa verhindert. Dies ist eine physikalisch bedingte Begrenzung des Arbeitsbereiches, gegeben durch das dynamische Verhalten des Wirkdruckaufnehmers in diesem Bereich, dem Strömungsbild des Fördermediums sowie der Ansprechschwelle des Sensors.

Sensortyp	Begrenzung
VFP-100	1 Pa
VFP-300	3 Pa
VFP-600	6 Pa

Minimale Einstellung Boxenhersteller (2)

Eine Überdimensionierung der VAV-Boxen kann die Regelbarkeit im untersten Wirkdruckbereich erschweren. Vom Hersteller wird der kleinstzulässige Volumenstrom der Boxe angegeben, der meist einem Wirkdruck von ca. 5 ... 12 Pa entspricht. Die Einhaltung der vom Boxenhersteller spezifizierten Volumenstromeinstellung verhindert Funktionseinschränkungen in diesem Bereich.



Funktionen

(Fortsetzung)

Regeltoleranz

Die maximal zulässige Regeltoleranz ist in Prozent vom Nominalvolumenstrom $\dot{V}_{nom}$ definiert. Über- oder unterschreitet die Regelabweichung diesen Toleranzwert, so wird der Antrieb solange verstellt bis der Istwert Volumenstrom dem geforderten Sollwert entspricht.

Regeltoleranz: $\pm 5\%$ von $\dot{V}_{nom}$

Die beiden LED [+p] und [-p] zeigen wenn die maximale Regeltoleranz über- oder unterschritten wurde, bzw. das der Antrieb in Bewegung ist um die Abweichung auszukorrigieren.

LED [+p] : Istwert Volumenstrom $>$ als (Sollwert + Regeltoleranz) = Klappe schliesst

LED [-p] : Istwert Volumenstrom $<$ als (Sollwert + Regeltoleranz) = Klappe öffnet

VAV – Betriebsvolumenstrom

Einstellung $\dot{V}_{min}$... $\dot{V}_{max}$

Im variablen Betrieb wird der Volumenstrom über das Führungssignal im Bereich $\dot{V}_{min}$... $\dot{V}_{max}$ vorgegeben.

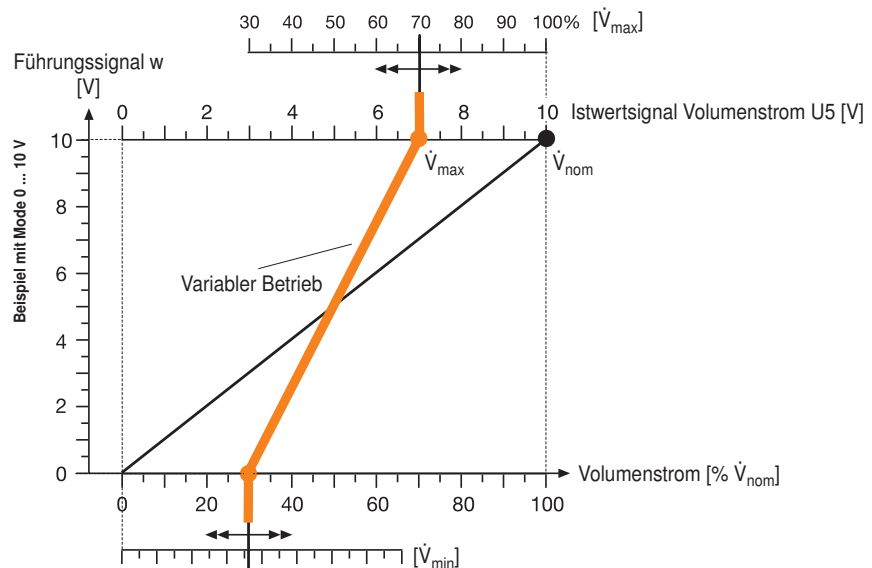
– $\dot{V}_{max}$ bildet den oberen Grenzwert in Abhängigkeit des Nennvolumenstroms.

Einstellbereich 30 ... 100% von $\dot{V}_{nom}$.

– $\dot{V}_{min}$ bildet den unteren Grenzwert in Abhängigkeit von $\dot{V}_{max}$.

Einstellbereich 0 ... 100% von $\dot{V}_{max}$.

Für Zwiangssteuerung im VAV-Betrieb, zum Beispiel ZU oder AUF, können durch Beschaltung der Steuereingänge 6 (z1) und 7 (z2) das Führungssignal w (Eingang 3) übersteuert werden.

**CAV – Betriebsstufen**

ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$ / AUF

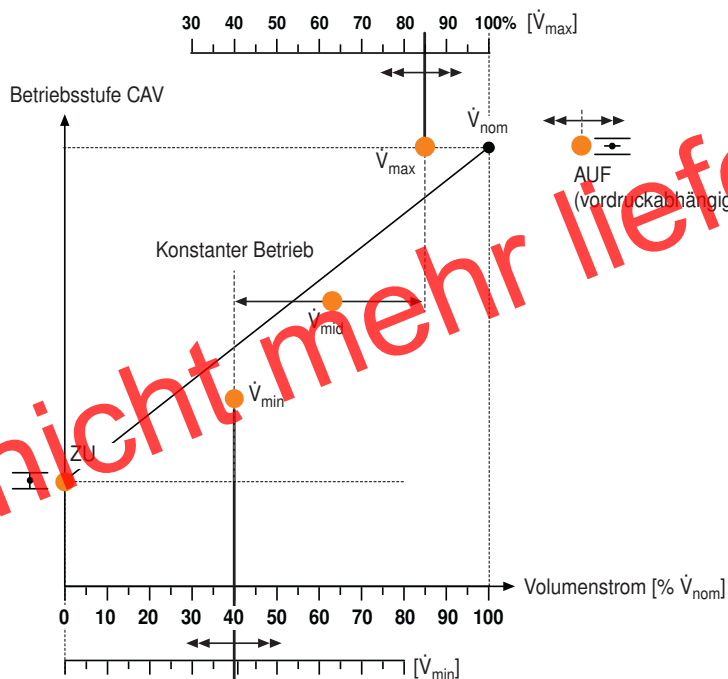
Für Stufenbetrieb stehen fünf Betriebsstufen zur Verfügung:

- Absperrbetrieb – Klappe ZU: Die Klappe wird definiert ZU gefahren.
- Betriebsstufen $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$: der VRP-M regelt fest den gewählten Volumenstrom.
- Spülbetrieb – Klappe AUF: für maximalen Lüftungsbetrieb kann die Klappe geöffnet werden, dabei ist die Volumenstromregelung ausser Betrieb.

Die Signale der Betriebsstufensteuerung werden auf die beiden Eingänge 6 (z1) und 7 (z2) verdrahtet. Stehen gleichzeitig Signale auf beide Eingänge an, so hat der Eingang 6 (z1) mit der Funktion AUF die höchste Priorität.

Funktionen

(Fortsetzung)



Hinweis

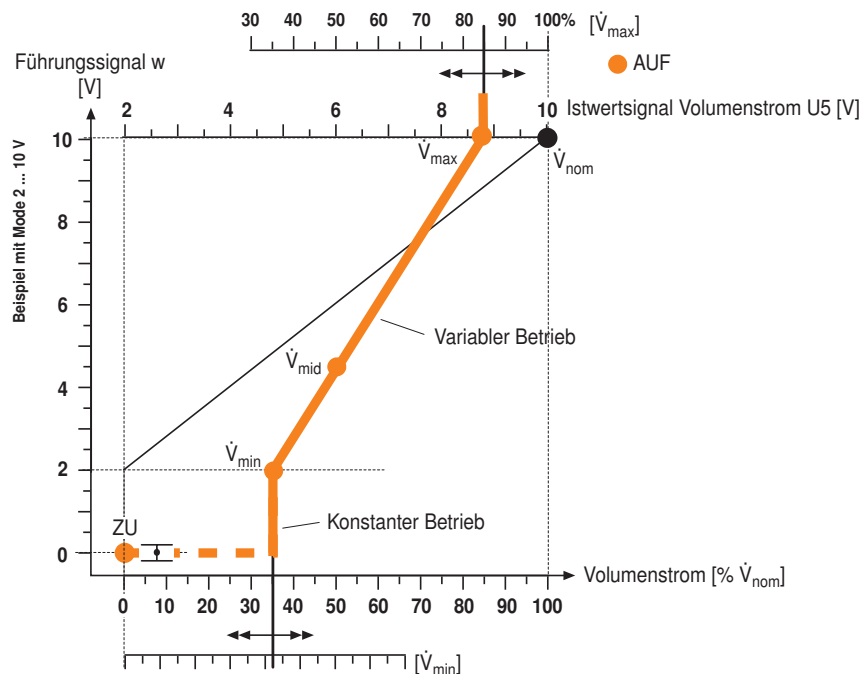
$\dot{V}_{mid}$ steht bei Speisung mit DC 24 V nicht zur Verfügung.

VAV – Betrieb mit Übersteuerung
ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$ / AUF

Bei Bedarf kann in VAV-Applikationen der VAV-Bereich $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ durch feste Betriebsstufen übersteuert werden.

Die folgenden Betriebsstufen stehen zur Verfügung:

- Absperriebetrieb, Klappe ZU: Die Klappe wird definiert ZU gefahren.
- Betriebsstufen $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$: der VRP-M regelt fest den gewählten Volumenstrom.
- Spülbetrieb – Klappe AUF: für maximalen Lüftungsbetrieb kann die Klappe geöffnet werden, dabei ist die Volumenstromregelung ausser Betrieb.



Hinweise

- $\dot{V}_{min}$: alle Eingänge (3 / 6 / 7) offen
- $\dot{V}_{mid}$ steht bei Speisung mit DC 24 V nicht zur Verfügung.

Prioritäten Führungseingang 3 (w) und Steuereingänge 6 (z1) / 7 (z2)

Stehen gleichzeitig mehrere Signale an, so werden diese nach den folgenden Prioritätenliste behandelt.

Klemme	Priorität	Funktion
6	z1	1
7	z2	2
3	w	3

Systemkonfiguration

Einstellungen durch Boxenhersteller Die vom Boxenhersteller gewählte Systemlösung wird von diesem auf die VAV-Box aufgebaut und gemäss den Anlagenanforderungen (Bestellung) konfiguriert. Dies beinhaltet die folgenden Einstellungen.

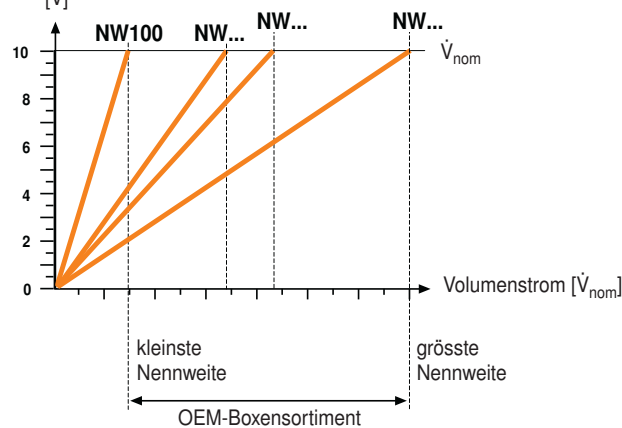
Volumenstrom – Drucksensor Eingabe des Drucksensortyps zur Anpassung des Druckbereiches.

Antrieb - Klappenantrieb Eingabe des Antriebstyps zur Anpassung des Laufzeitverhalten.

Ansteuerung – Führungssignal w, Istwert Volumenstrom Signal U5 Einstellung des Führungssignal w, Istwertsignal Volumenstrom U5 an das MSR-System. Auswahl: DC 0...10 V / DC 2...10 V / einstellbar (Sequenzanpassung Bereich 0...10 V)

Eichung – $\dot{V}_{nom}$ Die $\dot{V}_{nom}$ -Werte werden vom Boxenhersteller festgelegt und fest einprogrammiert. Mit der $\dot{V}_{nom}$ -Einstellung wird jede VRP-M-Systemlösung optimal auf die verwendete VAV-Box angepasst. $\dot{V}_{nom}$ entspricht dem grösstmöglichen Volumenstrom der VAV-Box, bei welchem der Druckverlust sowie die Geräuscentwicklung innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen liegen. Die $\dot{V}_{nom}$ -Einstellung wird vom Boxenhersteller festgelegt.

Volumenstrom
Istwertsignal U5
[V]



Ersatzbestellungen Bei Bestellung von Ersatzgeräten müssen diese vorgängig beim OEM werkseitig der Anlage entsprechend parametrieren. Der VRP-M wird daher ausschliesslich über den OEM-Kanal vertrieben.

Hinweis

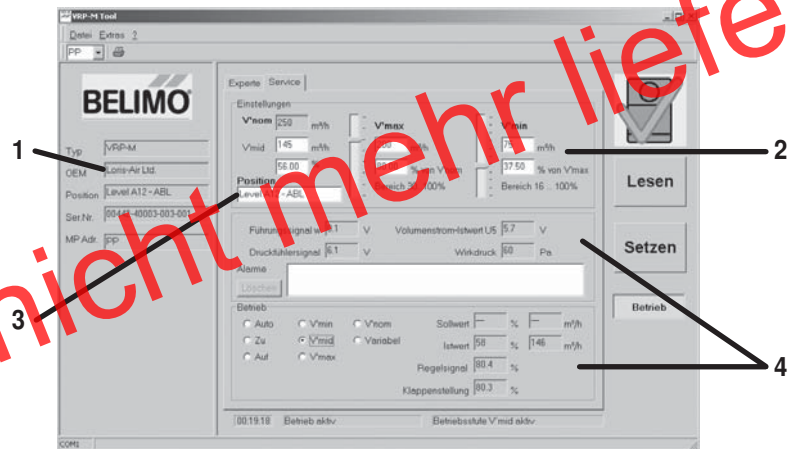
Die Gerätekonfiguration und deren Einstellungen sind Bestandteil der Systemlösung des Boxen-Herstellers (OEM) und dürfen ohne sein Einverständnis nicht verändert werden. Änderungen können den Betrieb beeinträchtigen oder zu Schäden an der Anlage oder an Personen führen!

Einstellung Betriebsdaten

Anpassung auf der Anlage mit VRP-M-Tool

Das VRP-M-Tool ermöglicht bei Bedarf die Anpassung der Betriebsdaten ($\dot{V}_{\min}$, $\dot{V}_{\text{mid}}$, $\dot{V}_{\max}$ Einstellungen) und der Führungssignale (Mode Einstellung – Spannungsbereich) an die Bedürfnisse auf der Anlage. Dazu wird der Adapter des VRP-M-Tool an den Diagnoseanschluss auf dem VRP-M oder an den auf Klemmen geführten MP-Anschluss angeschlossen (siehe Seite 15).

VRP-M-Tool Register Service



1 Identifikation

2 Einstellung Betriebsvolumenstrom

3 Eingabe Anlagenkennzeichnung

4 Überprüfung – Betrieb:

- Anzeige Führungssignal
- Wirkdruck [Pascal]
- Soll- / Istwertanzeige [m^3/h , l/s]
- Betriebsstufenwahl:
 - AUTO / ZU / AUF
 - $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\text{mid}}$ / $\dot{V}_{\max}$ / $\dot{V}_{\text{nom}}$
 - Variabler Sollwert ($\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$)

Einstellung Betriebsvolumenstrom

Mit diesen Parametern wird die VAV-Box auf die für die entsprechende Applikation benötigte Luftmengen eingestellt.

Dieser Vorgang basiert auf den vom Planer berechneten Luftmengen und kann so vom VAV-Boxenhersteller voreingestellt oder auf der Anlage, mit dem VRP-M-Tool angepasst werden.

Einstellungen		
$\dot{V}'_{\text{nom}}$	250 m^3/h	
$\dot{V}'_{\text{mid}}$	145 m^3/h	
	56.00 %	
Position	Level A12 - ABL	
$\dot{V}'_{\text{max}}$	200 m^3/h	
	80.00 % von $\dot{V}'_{\text{nom}}$	
	Bereich 30..100%	
$\dot{V}'_{\text{min}}$	75 m^3/h	
	37.50 % von $\dot{V}'_{\text{max}}$	
	Bereich 16 .. 100%	

$\dot{V}_{\max}$ Einstellbereich 30...100% von $\dot{V}_{\text{nom}}$
oberer Volumenstromgrenzwert

$\dot{V}_{\min}$ Einstellbereich 0 ...100% von $\dot{V}_{\max}$
Regelbereich x * ...100% von $\dot{V}_{\max}$
unterer Volumenstromgrenzwert

Absperrbetrieb (ZU) über $\dot{V}_{\min}$ Einstellung

Ist im VAV-Betrieb eine Absperrung gefordert, kann dies mit der Einstellung $\dot{V}_{\min}$ 0% erreicht werden

$\dot{V}_{\text{mid}}$ Einstellbereich 0...100% vom Bereich $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$

Für Constant-Volumenanwendungen (CAV) steht eine Zwischenstellung $\dot{V}_{\text{mid}}$ für eine feinere Abstufung zur Verfügung.

* $\dot{V}_{\min}$ -Einstellungen unterhalb des Regelbereiches

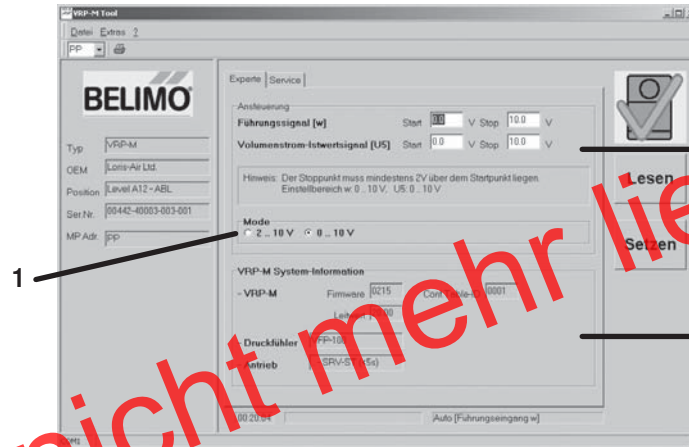
$\dot{V}_{\min}$ -Wert unterhalb des im Bereich angezeigten Startwertes können eingestellt werden, z.B. für VAV-Boxen mit Absperrfunktion

Eingabe Anlagenkennzeichnung

Eingabefeld (16 Zeichen) für eine spezifische Anlagenbezeichnung, z.B. MSR-Adresse, Anlagenname, Schemaposition etc.

Einstellung Betriebsdaten

(Fortsetzung)

VRP-M-Tool
Register Experte**1 Mode-Einstellung**

Standard 0 ... 10 V / 2 ... 10 V

2 Ansteuerung**Individuelle Einstellung**

- Führungssignal w
- Istwertsignal Volumenstrom U5

3 VRP-M-Systeminformation

- VRP-M
- Version und Leitwerteinstellung
- Typ Druckfühler
- Typ Antrieb

Mode-Einstellung

Optionen: 0... 10 V / 2... 10 V / individuelle Einstellung

Die Mode-Einstellung wirkt auf das Führungssignal w und das Istwertsignal Volumenstrom U5. Variable Einstellungen werden in diesem Feld angezeigt bzw. können durch 2 ... 10 / 0 ... 10 V Einstellungen zurückgesetzt werden. Variable Einstellungen erfolgen im darüber liegenden Feld «Ansteuerung».

**Ansteuerung
Individuelle Einstellung**

Manchmal ist es unumgänglich, das Führungssignal w oder das Istwertsignal Volumenstrom U5 auf der Anlage dem MSR-System anzupassen. Das Führungssignal w und das Istwertsignal Volumenstrom U5 könne unterschiedlich eingestellt werden (z.B. Führungssignal w: 2...10 V / Istwertsignal U5: 0...10 V).

Führungssignal [w] / Arbeitsbereich $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$

Startpunkt: DC 0,0 ... 8 V

Stoppunkt: DC 2,0 ... 10 V

Istwertsignal Volumenstrom [U5] / Anzeigebereich 0...100% $\dot{V}_{\text{nom}}$

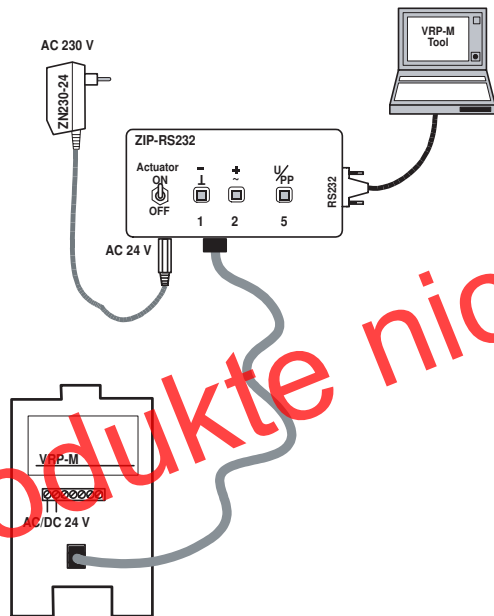
Startpunkt: DC 0,0 ... 8 V

Stoppunkt: DC 2,0 ... 10 V

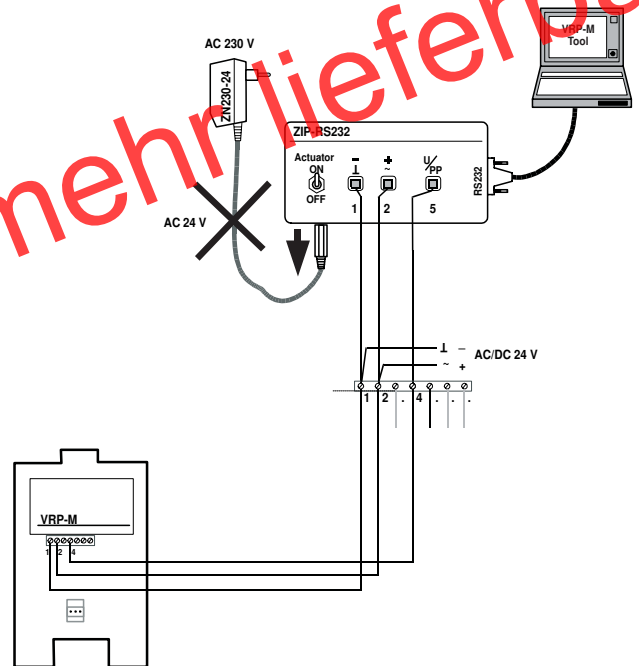
Anschluss VRP-M-Tool

Das für die Einstellungen und den Service bestimmte VRP-M-Tool kann entweder direkt an die 3-polige Servicebuchse des VRP-M-Reglers oder via MP-Anschluss (Klemme 4) angeschlossen werden. Für die Pegelumsetzung wird das ZIP-RS232 benötigt.

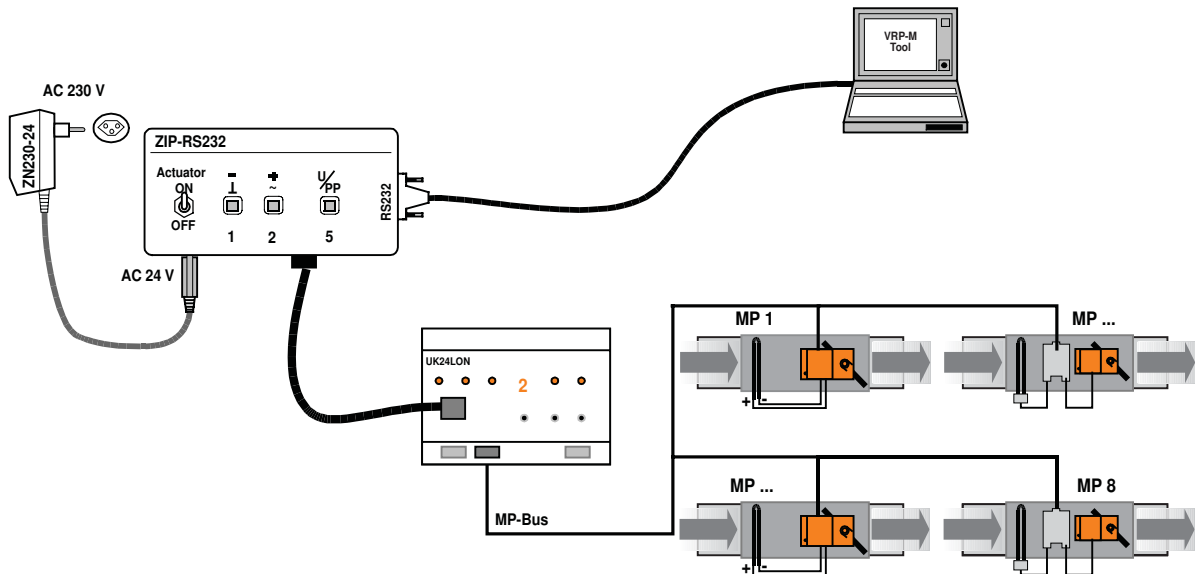
Anschluss via Servicebuchse



Anschluss im Schaltschrank



MP-Busapplikation mit UK24LON



Hinweise

- Im Busbetrieb steht der im VRP-M integrierte Servicestecker nicht zur Verfügung.
- Wenn das VRP-M-Tool über den MP-Bus angeschlossen wird, steht der MP-Bus nicht für die Übertragung von Regel- und Steuerungsfunktionen zur Verfügung.
Workaround: MP-Bus (Klemme 4) lösen und lokalen MP-Stecker verwenden.

Busbetrieb

Die VRP-M Systemlösung lässt sich über die integrierte Kommunikation mit weiteren Belimo MP-Antrieben (Klappenstell-, Ventilantriebe, VAV-Compact-Regler, VRP-M-Systemlösungen) via Belimo MP-Bus zusammenschalten. Die maximal acht Belimo MP-Geräte erhalten ihr Stellsignal digital vom übergeordneten Busmaster und fahren in die vorgegebene Stellung.

Die Umschaltung von konventionellem auf Busbetrieb erfolgt automatisch, sobald dem MP-Antrieb eine MP-Adresse (1...8) zugeordnet wird.

Die Belimo MP-Geräte können in die folgenden Systeme eingebunden werden:

- LONWORKS®: In Verbindung mit dem Belimo Interface UK24LON stehen die Variablen des Functional Profile 8110 zur Verfügung.
- EIB-Konnex: In Verbindung mit dem Belimo Interface UK24EIB
- DDC-Regler mit integriertem MP-Bus-Protokoll, stehen von verschiedenen Hersteller zur Verfügung

Klappenstellung

(nvoAbsAngle – absolute Antriebsstellung in Winkelgrad (°))

Das Feedbacksignal, d.h. die Netzwerkvariable nvoAbsAngle steht nur bei Anwendungen mit schnelllaufenden Antrieben NMQB24-SRV-ST zur Verfügung, nicht aber bei Anwendungen mit den Antrieben NM24-V-ST.

Zykluszeit MP-Bus

Die Zykluszeit des MP-Bus ist bei der Sollwert- und Istwerteinbindung zu beachten; typischerweise beträgt sie 2 ... 8 s in Abhängigkeit der Anzahl angeschlossener Busteilnehmer und eingebundener Fühler.

Die lokale VRP-M-Regelfunktion wird durch die Zykluszeit nicht beeinträchtigt. Bei Sollwertvorgaben über den MP-Bus sind diese jedoch zwingend miteinzubeziehen.

Fühlereinbindung

Die MP-Busoption «Einbindung zusätzlicher Fühler/Schalter» kann mit VRP-M-Reglern nicht verwendet werden.

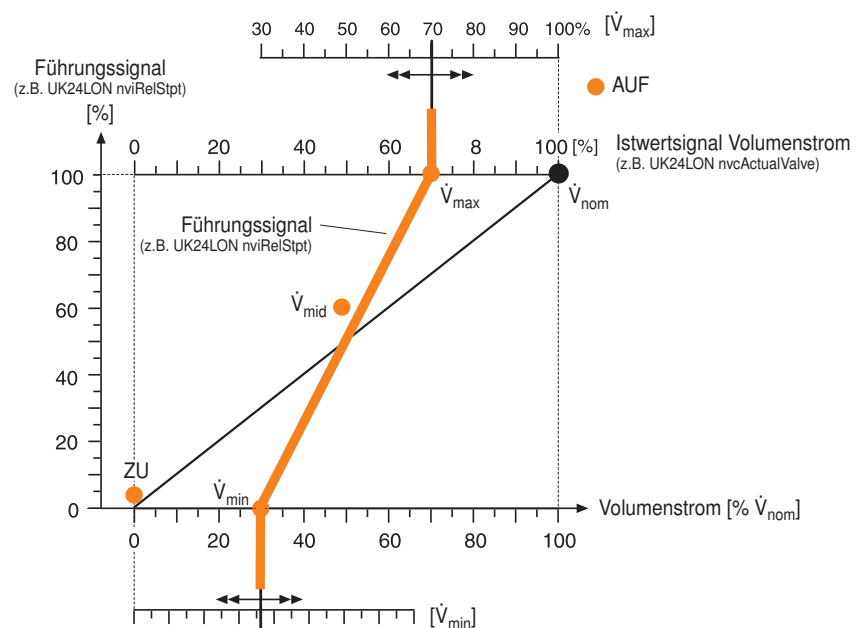
Wirkungsweise VRP-M im Busbetrieb

Beim Busbetrieb erhält der VRP-M-Regler sein Führungssignal vom übergeordneten Regelsystem und regelt auf den vorgegebenen Volumenstrom, im Bereich $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$.

Bei Bedarf kann auch Busbetrieb der VAV-Bereich $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$ durch feste Betriebsstufen (Steuereingänge z1 und z2) übersteuert werden.

Die folgenden Betriebsstufen stehen zur Verfügung:

- Absperrbetrieb, Klappe ZU: Die Klappe wird definiert ZU gefahren.
- Betriebsstufen $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\max}$: der VRP-M fährt fest den gewählten Volumenstrom.
- Spülbetrieb – Klappe AUF: für maximalen Lüftungsbetrieb kann die Klappe geöffnet werden, dabei ist die Volumenstromregelung ausser Betrieb.

**Hinweis**

$\dot{V}_{\min}$ steht bei Speisung mit DC 24 V nicht zur Verfügung.

Busbetrieb

(Fortsetzung)

Betriebsvolumenstromeinstellung $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\max}$

Die Sollwertvorgabe über den MP-Bus wird durch die $\dot{V}_{\min}$ - und $\dot{V}_{\max}$ -Einstellung des VRP-M aufgelöst.

Funktion	Volumenstrom	Einstellbereich
$\dot{V}_{\text{nom}}$	nominal	OEM-spezifischer Wert, entsprechend Anwendung und VAV-Boxentyp
$\dot{V}_{\text{max}}$	maximal	30 ... 100% von $\dot{V}_{\text{nom}}$
$\dot{V}_{\text{min}}$	minimal	0 * ... 100% von $\dot{V}_{\text{max}}$

* Minimal-Volumenstromeinstellung $\dot{V}_{\min}$ ist abhängig von der verwendeten VAV-Box, bzw. wird durch die Schleimengenbegrenzung beeinflusst (siehe Funktion: «Schleimengenbegrenzung / Minimale Einstellgrenze»).

Offene Betriebsvolumenstromeinstellung

Falls notwendig, kann die $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\max}$ -Einstellung offen erfolgen, d.h. mit einer Einstellung von $\dot{V}_{\min}$ 0% / $\dot{V}_{\max}$ 100%. In diesem Fall muss die Volumenstrombegrenzung im übergeordneten System erfolgen.

Diese Betriebseinstellung erlaubt eine Anpassung der Volumenstrombegrenzung, ohne die Parameter des VAV-Reglers zu verändern.

Die Verantwortlichkeit der Begrenzungsfunktion wird dabei vom Boxenhersteller auf den Systemlieferanten bzw. -integrator übertragen.

Prioritäten Bus-Signal (MP-Sollwert) und Steuereingänge 6 (z1) / 7 (z2)

Stehen mehrere Signale gleichzeitig an, so werden diese nach den folgenden Prioritätenliste behandelt.

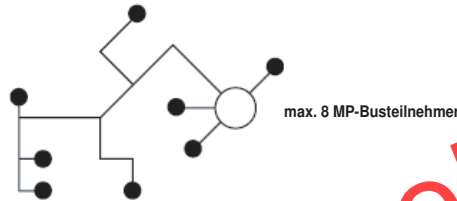
Klemme	Priorität	Funktion
6	z1	1 AUF
7	z2	2 ZU / $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\text{mid}}$ / $\dot{V}_{\max}$
		3 MP-Zwangsfunktion 1 AUF 2 ZU 3 $\dot{V}_{\max}$ 4 $\dot{V}_{\min}$ 5 $\dot{V}_{\text{mid}}$ 6 – 7 $\dot{V}_{\text{nom}}$
		4 MP-Sollwert 0 ... 100% = $\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$

Hinweis

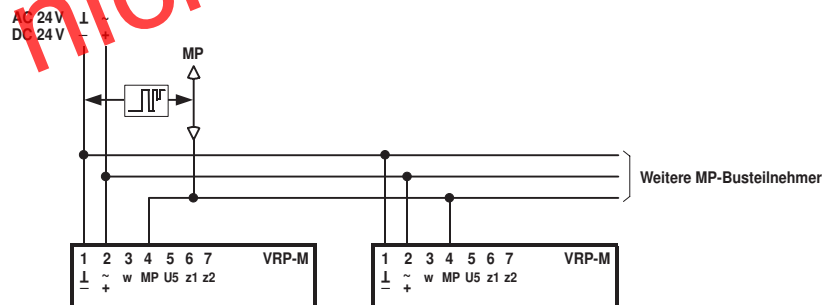
Geschwindigkeit bei MP-Bus beachten !

MP-Bus

Topologie Für die Leitungsführung der maximal acht Antriebe kann die Bustopologie ohne Einschränkungen frei bestimmt werden. Folgende Topologien können angewendet werden: Stern-, Ring-, Baum- bzw. Mischformen.



Anschluss Das Netzwerk besteht aus einer 3-poligen Verbindung (MP-Kommunikation und Speisung 24 V). Es sind weder Spezialkabel noch Abschlusswiderstände erforderlich. Die Speisung kann über das Buskabel oder über eine lokale Stromversorgung erfolgen.



Netzwerk Anschluss von maximal acht MP-Antrieben pro Netzwerk (NMV-D2M, VRP-M etc.).

Speisung mit Wechsel- oder Gleichspannung

Nennspannung AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
 Funktionsbereich AC 19,2...28,8 V DC 21,6...26,4 V
 Dimensionierung siehe «Technische Daten», Seite 7

Leitungslänge MP-Bus

Die Leitungslängen sind limitiert:

- durch die Summe der Leistungsdaten der angeschlossenen Geräte, VAV-Regler, Antriebe
- durch die Art der Speisung (AC 24 V oder DC 24 V)
- durch den Leitungsquerschnitt

Für Planung- und Installation siehe www.belimo.com

- Produkte-Information VAV-Compact NMV-D2M, Seiten 22 und 23 oder
- Sektion Bus- und Kommunikationssysteme

Adressierung Wird die VRP-M-Systemlösung in ein Bussystem integriert, so muss jedem angeschlossenen VRP-M eine MP-Adresse im Bereich 1 ... 8 zugewiesen werden.

Vorgehen

- Adressiervorgang am MP-Busmaster VRP-M Tool, UK24LON usw. starten
- Vorgang siehe Dokumentation des verwendeten Busmasters
- Vorgang mit VRP-M-Tool:
 - a) Adressierung über Seriennummer wählen
Seriennummer des VRP-M eingeben (Aufkleber am VRP-M, Anzeige im VRP-M-Tool)
 - b) Adressierung mit Quittierung am VRP-M wählen
Quittierung der gewählten Adresse durch Drücken der Set-Taste am gewünschten VRP-M
Ist die Set-Taste gedrückt, blinkt die Power-LED (grün)



Statische Wirkdrucksensoren
für neutrale bis leicht aggressive Gase



Typenübersicht

Typ	Messbereiche	Überlastsicherheit	Temperaturabhängigkeit Nullpunkt	Gewicht
VFP-100	0 ... 100 Pa	max. 500 Pa	±0,1% / K	ca. 500 g
VFP-300	0 ... 300 Pa	max. 5'000 Pa	±0,05% / K	ca. 280 g
VFP-600	0 ... 600 Pa	max. 3'000 Pa	±0,05% / K	ca. 280 g

Technische Daten

Elektrische Daten	Speisung	DC 15 V (vom Regler VRP-M)
	Anschluss	Kabel 1 m, mit Stecker 4-polig (passend zu Regler VRP-M)
Funktionsdaten	Messbereich	siehe «Typenübersicht»
	Überlastsicherheit	siehe «Typenübersicht»
	Messprinzip	Differenzdruckmessung mittels Membrane (induktiv)
	Medium	neutrale bis leicht aggressive Gase
	Messstoffberührende Teile	Ni, AL, CuBe, PU
	Linearität	±1% vom Endwert (FS)
	Hysterese	max. 0,1% vom Endwert
	Temperaturabhängigkeit Nullpunkt	siehe «Typenübersicht»
	Messbereich	t = +10 ... 40°C (Bezugstemperatur t ₀ = 25°C)
	Montagelage	senkrecht (Stutzen unten oder seitlich)
	Lageabhängigkeit	max. ±4,5 Pa bei Verdrehung 90° um horizontale Achse
Sicherheit	Druckanschluss	Schlauchstutzen für Schlauch mit 4 ... 6 mm Innendurchmesser
	Schutzklasse	III Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP42
	EMV	CE gemäss 89/336/EWG
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	0 ... +50°C
	Lagertemperatur	-10 ... +70°C
	Umgebungsfeuchte	5 ... 95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	wartungsfrei
	Abmessungen / Gewicht	Abmessungen siehe «Abmessungen» auf Seite 25 Gewicht siehe «Typenübersicht»

Sicherheitshinweise



- Die Sensoren dürfen nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen.
Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Die Geräte enthalten keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Die Geräte enthalten elektrische und elektronische Komponenten und dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Produktmerkmale

Anwendung Die statischen Drucksensoren VFP-.. bilden zusammen mit einem VRP-M-Regler und einem Belimo-... NM...-ST-Antrieb ein Regelsystem für die druckunabhängige variable (VAV) und konstante (CAV) Volumenstromregelung.

Die Drucksensoren werden zur statischen Differenzdruckmessung mit Wirkdruckaufnehmern, die im Luftkanälen montiert sind, eingesetzt. Sie können auch bei verschmutzter oder leicht aggressiver Luft ¹⁾ angewendet werden. Die robuste Ausführung gestattet den Einsatz im Labor, in der Reinraumtechnik und für Industrieenanwendungen.

Wirkungsweise Im Sensor wird eine hochwertige Metallmembrane verwendet. Der zu messende Druck bewirkt einen entsprechenden Hub der Membrane, der induktiv erfasst und in ein drucklineares Ausgangssignal umgeformt wird.

Bedingt durch das Eigengewicht der Membrane ist ein Einfluss der Montagelage auf das Messsignal vorhanden. Der Sensor wird werkseitig in senkrechter Lage geeicht, kann jedoch, falls erforderlich, z.B. bei Montage in anderer Lage, am Einsatzort nachjustiert werden.

Der Temperaturdrift wird durch Kompensation auf ein Minimum reduziert. Das verschleissfreie induktive Messverfahren bietet einen wartungsfreien Betrieb.

¹⁾ siehe «Technische Daten», Seite 19

Nullpunktgleich und weitere Informationen siehe «Systembeschreibung», Seite 6

Elektrische Installation

Die steckerfertige Sensoreinheit wird mit dem 4-poligen Stecker am VRP-M-Regler angeschlossen.

Schnelllaufender Klappenantrieb
für VAV- und CAV-Boxen



Technische Daten

Elektrische Daten	Speisung	AC/DC 24 V (vom Regler VRP-M)
	Leistungsverbrauch	9 W
	Betrieb	<1,2 W
	Ruhestellung	12 VA (Imax. 8,3 A @ 5 ms)
Funktionsdaten	Dimensionierung	Kabel mit Stecker (passend zu Regler VRP-M)
	Anschluss	
	Drehmoment (Nennmoment)	min. 4 Nm @ Nennspannung
	Drehsinn	wählbar mit Schalter ↶ bzw. ↷
Sicherheit	Drehwinkel	max. 95° <↶, mechanische Anschläge verstellbar
	Zulässiger Drehbereich	63 ... 95%
	Laufzeit	5 s
	Schallleistungspegel	52 dB (A)
Abmessungen / Gewicht	Schutzklasse	III Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP54 (Kabeleinführung unten)
	EMV	CE gemäss 89/336/EWG
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	-30 ... +50 °C
	Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
	Umgebungsfeuchte	5 ... 95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	wartungsfrei
	Abmessungen	siehe «Abmessungen» auf Seite 25
	Gewicht	ca. 900 g

Sicherheitshinweise



- Der Antrieb darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen.
Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Beim Einschalten der Speisespannung oder bei der Betätigung der Handverstellung wird eine Synchronisation des Antriebs ausgelöst. Dabei wird der Antrieb bzw. das Klappenblatt definiert in die Stellung «ZU» und anschliessend in die vom System vorgegebene Position gefahren.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Produktmerkmale

Einfache Direktmontage Einfache Direktmontage auf Klappenachse mit Universalklemmbock, Sicherung gegen Verdrehen mit beigepackter Verdrehsicherung.

Handverstellung Handverstellung mit selbstrückstellender Drucktaste. Um Abweichungen nach einer Handverstellung zu verhindern, wird eine Synchronisation der Stellungsberechnung durchgeführt. Diese Synchronisation dient gleichzeitig als einfache Funktionskontrolle (siehe unten «Synchronisation»).

Einstellbarer Drehwinkel Der Drehwinkel wird durch den Hersteller der VAV-Box – mechanisch mit integrierten Anschlägen – dem verfügbaren Stellbereich angepasst. Zulässiger Einstellbereich: 63 ... 100%.



Achtung !

Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Verstellung der Anschläge für die Drehwinkelbegrenzung muss eine Adaption durchgeführt werden (Drucktaste zweimal betätigen)

Adaption – Anpassung an verfügbaren Drehwinkel

Mit dieser Funktion wird der obere und untere Achsanschlag erfasst und im Antrieb hinterlegt. Laufzeit und Arbeitsbereich werden auf den verfügbaren Drehwinkel adaptiert. Das Erkennen der mechanischen Anschläge ermöglicht ein sanftes Anfahren der Endposition und eine Schonung von Antriebs- und Klappenmechanik.

Synchronisation Beim Einschalten der Speisespannung, nach einem Spannungsunterbruch >5 s oder nach einmaligem Betätigen der Drucktaste, fährt der Antrieb in die Position «ZU» (Anschlag links oder rechts, je nach Stellung des Drehsinnschalters). Nach diesem Vorgang fährt er auf die vom System benötigte Stellung.

Funktionskontrolle Eine Funktionskontrolle der Klappen ist auf einfachste Art möglich: Das Getriebe kann durch einen simplen Druck auf eine Taste am Gehäuse ausgerastet werden. Bleibt die Taste gedrückt, lässt sich die Klappe von Hand betätigen.

Hohe Funktionssicherheit Die Antriebe sind überlastsicher, benötigen keine Endschalter und bleiben am Anschlag automatisch stehen.

Elektrische Installation

Die steckerfertige Antriebseinheit wird mit dem 6-poligen Stecker am VRP-M-Regler angeschlossen.

Klappenantrieb
für VAV- und CAV-Boxen



Technische Daten

Elektrische Daten	Speisung	AC/DC 24 V (vom Regler VRP-M)
	Leistungsverbrauch	4,5 W
	Betrieb	4,5 VA
	Dimensionierung	Kabel mit Stecker (passend zu Regler VRP-M)
Funktionsdaten	Drehmoment (Nennmoment)	min. 8 Nm @ Nennspannung
	Drehsinn	wählbar mit Schalter ↺ bzw. ↻
	Drehwinkel	max. 95°↺, mechanische Anschläge verstellbar
	Laufzeit	120 s
	Schallleistungspegel	max. 35 dB (A)
Sicherheit	Schutzklasse	III Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP54 (Kabeleinführung unten)
	EMV	CE gemäss 89/336/EWG
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	-30 ... +50 °C
	Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
	Umgebungsfeuchte	5 ... 95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
Abmessungen / Gewicht	Wartung	wartungsfrei
	Abmessungen	siehe «Abmessungen» auf Seite 25
	Gewicht	ca. 900 g

Sicherheitshinweise



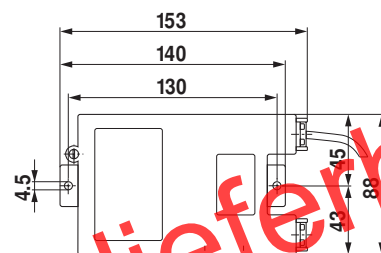
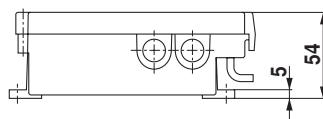
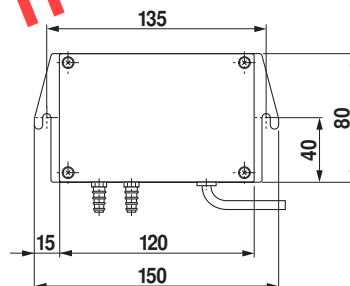
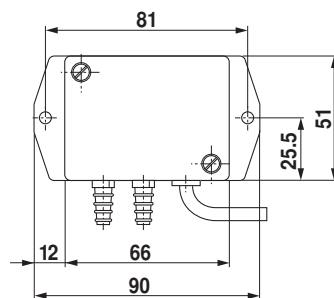
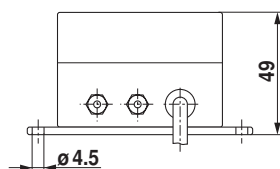
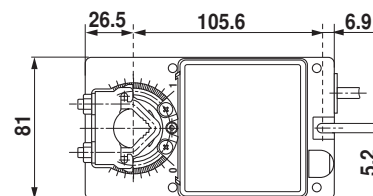
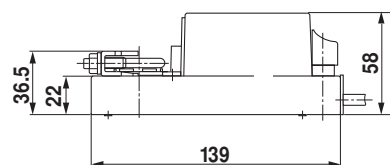
- Der Antrieb darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen.
Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Produktmerkmale

Einfache Direktmontage	Einfache Direktmontage auf Klappenachse mit Universalklemmbock, Sicherung gegen Verdrehen mit beige packter Verdrehsicherung.
Handverstellung	Handverstellung mit selbstrückstellender Drucktaste.
Einstellbarer Drehwinkel	Einstellbarer Drehwinkel mit mechanischen Anschlägen.
Funktionskontrolle	Eine Funktionskontrolle der Klappen ist auf einfachste Art möglich: Das Getriebe kann durch einen simplen Druck auf eine Taste am Gehäuse ausgerastet werden. Bleibt die Taste gedrückt, lässt sich die Klappe von Hand betätigen.
Hohe Funktionssicherheit	Die Antriebe sind überlastsicher, benötigen keine Endschalter und bleiben am Anschlag automatisch stehen.

Elektrische Installation

Die steckerfertige Antriebseinheit wird mit dem 6-poligen Stecker am VRP-M-Regler angeschlossen.

**Massbilder
Regler VRP-M**

**Massbilder
Sensor VFP-100**

**Massbilder
Sensoren VFP-300 und VFP-600**

**Massbilder
Antriebe NMQB24-SRV-ST und NM24-V-ST**


Produkte nicht mehr lieferbar

Produkte nicht mehr lieferbar

Alles inklusive.



-  **5 Jahre Garantie**
-  **Weltweit vor Ort**
-  **Komplettes Sortiment aus einer Hand**
-  **Geprüfte Qualität**
-  **Kurze Lieferzeit**
-  **Umfassender Support**

Schweiz

**BELIMO Automation AG
Verkauf Schweiz**
Brunnenbachstrasse 1
CH-8340 Hinwil
Tel. +41 (0)43 843 62 12
Fax +41 (0)43 843 62 66
verkch@belimo.ch
www.belimo.ch

Benelux

**BELIMO Servomotoren BV
BENELUX**
Postbus 300, NL-8160 AH Epe
Radeweg 25, NL-8171 MD
Vaassen
Tel. +31 (0)578 57 68 36
Fax +31 (0)578 57 69 15
info@belimo.nl
www.belimo.nl

Deutschland

**BELIMO Stellantriebe
Vertriebs GmbH**
Welfenstrasse 27
D-70599 Stuttgart
Tel. +49 (0)711 1 67 83-0
Fax +49 (0)711 1 67 83-73
info@belimo.de
www.belimo.de

Gebührenfrei

Bestellung:
Tel. **08 00/2 35 46 63**
Technische Beratung:
Tel. **08 00/2 35 46 68**
Fax **08 00/2 35 46 69**

Persönliche Beratung durch Gebietsverkaufsleiter in:

Berlin, Hannover, Düsseldorf
Leipzig, Frankfurt, München
Hamburg, Stuttgart

Österreich

**BELIMO Automation
Handelsgesellschaft m.b.H.**
Geiselbergstrasse 26-32
A-1110 Wien
Tel. +43 (0)1 749 03 61-0
Fax +43 (0)1 749 03 61-99
info@belimo.at
www.belimo.at

Österreich West

Tel. +43 (0)644 14 26 365
Fax +43 (0)732 70 10 51
dietmar.niederhametner@belimo.at

Ungarn

Tel. +36 (06)20/920 46 16
Fax +36 (06)23/37 77 30
gabor.koeves@belimo.at

Slowakei

Tel. +43 (0)1 749 03 61-0
Fax +43 (0)1 749 03 61-99
info@belimo.at

Slowenien/Kroatien/Bosnien

Tel. +386-(0)41-75 89 63
Fax +386-(0)4-2342-761
samo.smid@belimo.at

Serbien/Montenegro/ Mazedonien/Bosnien

Tel./Fax +381-(0)11 311-9127
branimir.petrovic@belimo.at