



VAV-Systemlösung für druckunabhängige Anwendungen in geschlossenen Räumen

Inhaltsverzeichnis

Technisches Datenblatt

Kurzbeschreibung	3
Technische Daten	4
Sicherheitshinweise	5
Abmessungen	5
Bedienung, Aufbau, Anschlüsse	6
Elektrische Anschlüsse	7

Funktionen

Nominalvolumenstrom \dot{V}_{nom}	8
Betriebsvolumenstrom, $\dot{V}_{\text{min}} \dots \dot{V}_{\text{max}}$	8
VAV-Anwendung	8
VAV-Spannungspegel	8
VAV-Betrieb	8
CAV-Anwendung	9
Ansteuerung	9
Prioritäten Eingang w / Z1 / Z2	9
$\dot{V}_{\text{min}} / \dot{V}_{\text{max}}$ Einstellung [Poti oder Tool (PP Command)]	9

Einstellungen mit VAV-Einstellgerät ZTH-VAV	10
--	-----------

Antriebsvarianten / VAV-Einstellgerät ZTH-VAV	11
--	-----------

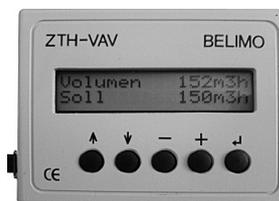
Steckerfertige VAV-Universal Systemlösung mit integriertem quasistatischem Belimo D3-Drucksensor für druckunabhängige VAV- und CAV-Anwendungen in geschlossenen Räumen.

Ansteuerung:

DC 2 ... 10 V / 0 ... 10 V / Kontakte

Einstellungen:

- am Regler \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max} oder
- mit VAV-Einstellgerät ZTH-VAV



Kurzbeschreibung

Anwendung	Die digitale VAV-Universallösung VRD3 mit ihrem PI-Regelverhalten wird für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen im Komfortbereich eingesetzt.
Druckmessung	Der integrierte wartungsfreie Belimo D3-Wirkdruckfühler ermöglicht vielfältige Anwendungen vom Büro, Spital, Hotel bis zum Kreuzfahrtschiff.
Antrieb	Je nach Anwendung, Grösse und Bauform der VAV-Box stehen verschiedene Antriebsmodelle zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> – Drehantrieb 0 ... 95°↔, je nach Grösse 5, 10, 20 Nm – Drehantrieb 0 ... 95°↔ mit Sicherheitsstellung stromlos ZU oder AUF, 4 oder 20 Nm – Drehantrieb 0 ... 1800°↔ z.B. für Irisblenden 3 Nm – Linearantrieb 100, 200 oder 300 mm Hubbewegung, 150 N
Regelfunktion	VAV- oder CAV-Betrieb
Bus-Betrieb	Die Verwendung des VRD3 in MP-Bus Anlagen (UK24LON, Fan Optimiser COU24-A-MP usw.) ist nicht möglich. Für diese Busanwendungen steht die VAV-Compact Reihe sowie die VAV-Universal VRP-M Systemlösung zur Verfügung.
VAV – Variabler Volumenstrom	Für variablen Volumenstrom mit stetiger Führungsgrösse, z.B. Raumtemperaturregler oder DDC-System; ermöglicht die bedarfsabhängige, energiesparende Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen von Klimaanlage. Der Arbeitsbereich \dot{V}_{\min} ... \dot{V}_{\max} kann mit wählbarem Mode aufgelöst werden. Zur Verfügung stehen: DC 2 ... 10 / 0 ... 10 V.
CAV – Konstantvolumenstrom	Für Konstantvolumenstrom z.B. im Stufenbetrieb, gesteuert über Präsenzmelder. Folgende Betriebsstufen stehen zur Wahl: ZU / \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max} / AUF
Funktionsanzeige	Funktionsbereitschaftsanzeige mit grüner LED.
Bedien- und Servicegeräte	<ul style="list-style-type: none"> • VAV-Einstell- und Diagnosegerät ZTH-VAV: steckbar an der Servicebuchse des VRD3 oder anschliessbar an der PP-Schnittstelle (Klemme 4). • Belimo PC-Tool: kann nicht mit den VRD3 benutzt werden
Montage und Anschluss	Der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Der Antrieb wird mit einem steckerfertigen, vorkonfektionierten Kabel angeschlossen.
OEM-Werkseinstellung	Die VRD3 Systemlösung wird vom Boxenhersteller auf die VAV-Box aufgebaut, der Anwendung entsprechend eingestellt und geprüft. Aus diesem Grund wird die VRD3-Lösung ausschliesslich über den OEM-Kanal vertrieben.

Technische Daten

Speisung

Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V
Funktionsbereich	AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V
Leistungsverbrauch	2 W / 3,5 VA, ohne Antrieb

Differenzdruckfühler, eingebaut

Typ, Funktionsweise	Belimo D3-Sensor, dynamisch mit quasi-statischem Verhalten
Funktionsbereich	für VRD3 Anwendung: 2 ... 300 Pa
Überlastbarkeit	±3000 Pa
Einbaulage	lageunabhängig, kein Nullpunktgleich notwendig
Messstoffberührende Materialien	Glas, Epoxidharz, PA, TPE

Regelfunktion

Regelfunktion	VAV- und CAV-Boxen
Anwendung	– Einkanalanlagen – Zu-/Abluftboxen – Zweikanalanlagen – Mischboxen
Druckbereich	2 ... 300 Pa

Information für den VAV-Boxen-Hersteller:

Max. Systemvordruck	≤1000 Pa ΔP @ \dot{V}_{nom} : nutzbarer Einstellbereich 50 ... 300 Pa >1000 ... 1500 Pa ΔP @ \dot{V}_{nom} : nutzbarer Einstellbereich 150 ... 300 Pa
Charakterisierung	VAV-Boxen (OEM)-abhängig, mit zum Wirkdruckaufnehmer passender Linearisierung
Medium	Zu-/Abluft im Komfortbereich und Anwendungen mit fühlerverträglichen Medien
Kondition der Messluft	0 ... +50°C / 5 ... 90% r.H., nicht kondensierend

Betriebsvolumenstrom

\dot{V}_{nom}	OEM-spezifische Nominalvolumenstrom-Einstellung, passend zur VAV-Box
\dot{V}_{max}	30 ... 100% von \dot{V}_{nom}
\dot{V}_{min}	0 ... 100% von \dot{V}_{nom}

VAV – Eingang w, Klemme 3

Mode DC 2 ... 10 V	\dot{V}_{min} ... \dot{V}_{max} , ZU bei Ansteuerung < 0,1 V	(siehe S. 5 ... 7)
Mode DC 0 ... 10 V	\dot{V}_{min} ... \dot{V}_{max}	
Eingangswiderstand	~100 kΩ	

CAV – Eingang w, Klemme 3

– kompatibel zu L/N/SMV-D2M-MP	(siehe S. 5 ... 7)
– Betriebsstufen ZU, \dot{V}_{min} , \dot{V}_{max} , AUF	

Zwangssteuerung – Eingang Z1 / Z2

Z1 – Klemme 6	AUF
Z2 – Klemme 7	ZU, \dot{V}_{min} , \dot{V}_{max}

Volumenstrom-Istwertsignal U5 – Klemme 5

– DC 2 ... 10 / 0 ... 10 V für 0 ... 100 % \dot{V}_{nom}	
– Max. Belastung 0,5 mA	

Bedienung

lokal	Potentiometer für \dot{V}_{min} - / \dot{V}_{max} -Einstellung
Tool	VAV-Einstellgerät ZTH-VAV, Anschluss über Servicestecker oder PP-Anschluss

Antrieb (..-V Typen)

je nach Anwendung 5 / 10 / 20 Nm	– Drehrichtung (l / r bzw. ↑ / ↓)	(siehe S. 10)
Anschluss steckbar am VRD3	– Drehwinkelbegrenzung bzw. Hubbegrenzung – Adaption, Stellbereichanpassung bzw. Auflösung auf Regelbereich – Handausrüstung	

Schalleistungspegel	– max. 35 dB(A), SM24A-V max. 45 dB(A) – LF24-A-V Motor max. 35 dB(A), Feder ≈ 62 dB(A), SF24A-V Motor max. 40 dB(A), Feder ≈ 62 dB(A)
Achsaufnahme	Klemmbock, für Achse rund / 4-kant oder Formschluss z.B. 8 x 8 mm

Anschluss

Speisung und Ansteuerung	Schraubklemmen 7-polig für 2 x 1,5 mm ²
Toolanschluss	RJ12 Buchse
Antrieb	3-poliger Stecker für ..-V Antrieb

Sicherheit

Schutzklasse	III Schutzkleinspannung
Schutzart	IP40
EMV	CE gemäss 2004/108/EG
Wirkungsweise	Typ 1 (EN 60730-1)
Bemessungsschossspannung	0,8 kV (EN 60730-1)

Technische Daten

(Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen

Verschmutzungsgrad der Umgebung	2 (EN 60730-1)
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +80 °C
Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
Wartung	wartungsfrei

Abmessungen / Gewicht

Abmessungen	siehe «Abmessungen» auf Seite 3
Gewicht	ca. 440 g

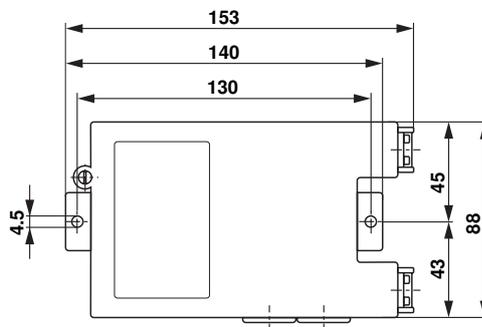
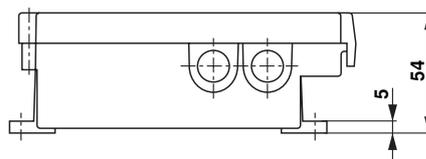
Sicherheitshinweise



- Die VRD3 Systemlösung 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.
- Die Geräte enthalten keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Das Kabel darf nicht vom Antrieb entfernt werden.
- Die Geräte enthalten elektrische und elektronische Komponenten und dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Abmessungen [mm]

Massbilder
(Antriebe siehe separate Datenblätter)

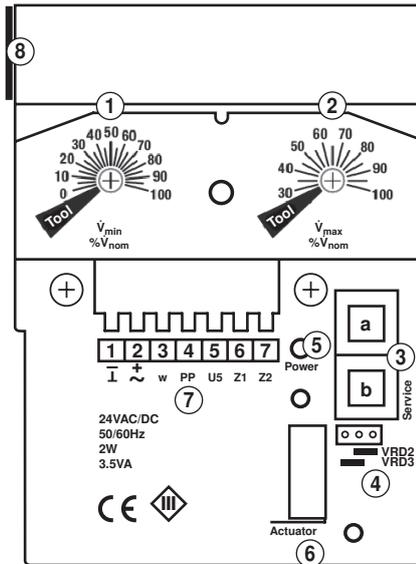


Kompatibilität VRD3 ↔ VRD2

Der VRD3 entspricht in der Abmessung und dem Anschluss dem VRD2.

Bedienung, Aufbau, Anschlüsse

Aufbau, Anschlüsse



①	Betriebsvolumenstrom-Einstellung: \dot{V}_{\min} 0 ... 100% [in % von \dot{V}_{nom}]
②	Betriebsvolumenstrom-Einstellung: \dot{V}_{\max} 30 ... 100% [in % von \dot{V}_{nom}]
③	Toolschluss a Systemstecker: Belimo-interne Funktion, nicht für Anwender b Service: Anschluss für VAV-Einstellgerät ZTH-VAV
④	Jumper für Eingang w (Klemme 3) Funktion: – VRD2: VRD2-kompatibel – VRD3: VRD3 und L/N/SMV-D2-MP
⑤	Power LED , Funktionsanzeige 24 V
⑥	Anschluss für V-Antrieb
⑦	Anschlussklemmen 1 ... 7
⑧	Anschluss D3-Sensor

Anschlussklemmen 1 ... 7

Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	$\perp / -$	Speisung AC/DC 24 V
2	$\sim / +$	
3	w	Führungseingang w Jumper  VRD3 – Mode 0 ... 10 / 2 ... 10 V umschaltbar mit ZTH-VAV – Funktion wie neuer VAV-Compact L/N/SMV-D2-MP: VAV: 0 ... 10 / 2 ... 10 V = \dot{V}_{\min} ... \dot{V}_{\max} CAV: ZU / \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max} / AUF Führungseingang w Jumper  VRD2 – Mode 0 ... 10 / 2 ... 10 V umschaltbar mit ZTH-VAV – Funktion wie VRD2: VAV: 0 ... 10 / 2 ... 10 V = \dot{V}_{\min} ... \dot{V}_{\max} CAV: nicht möglich Z1 / Z2 benutzen
4	PP	PP-Schnittstelle für ZTH-VAV (kein MP-Betrieb)
5	U5	Volumenstrom-Istwertsignal U5 – Mode 0 ... 10 / 2 ... 10 V umschaltbar mit ZTH-VAV – Anzeigebereich 0 ... 100 % \dot{V}_{nom}
6	Z1	Zwangssteuereingang Z1: Funktion AUF
7	Z2	Zwangssteuereingang Z2: Funktion ZU / \dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}

Hinweise

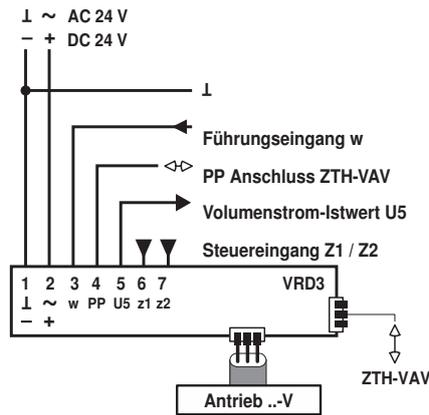
- Speisung über Sicherheitstransformator! 
- Es wird empfohlen, den PP-Anschluss (Klemme 4) und die 24 V auf gut zugängliche Klemmen zu verdrahten um einen einfachen Zugang mit dem VAV-Einstellgerät ZTH-VAV zu gewährleisten (z.B. am Raumregler CR24 oder im Schaltschrank).

Der VRD3 unterstützt keinen MP-Betrieb!

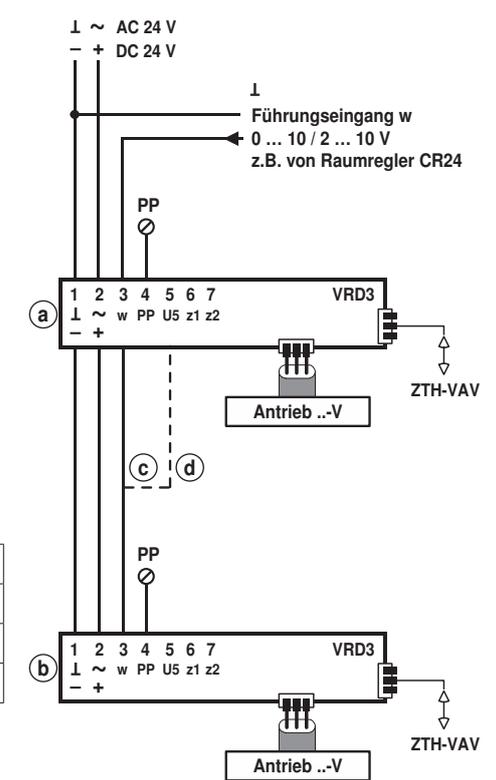
Elektrische Anschlüsse

Anschlussschemas

Anschluss VRD3



VAV-Anschluss: Zu- und Abluftsystem



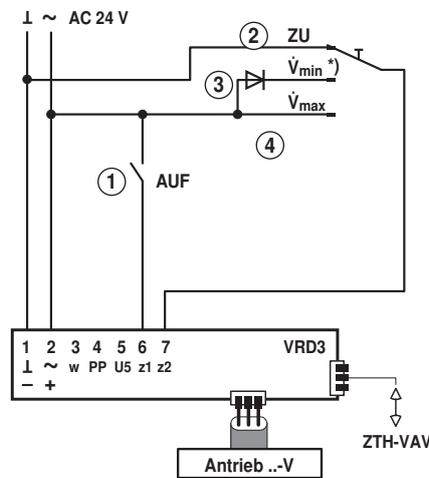
- (a) z.B. Zuluft-Box
- (b) z.B. Abluft-Box
- (c) Parallelschaltung
- (d) Master-Slave

Kompatibilität VRD3 ↔ VRD2:

- **Führungssignal w (Kl. 3)**
Durch Stecken des Jumpers auf Position «VRD2» verhält sich der VRD3 wie das Vorgängermodell VRD2 (d.h. keine CAV Steuerfunktion über Eingang w).
- **Zwangssteuereingänge Z1 (Kl. 6) und Z2 (Kl. 7)** sind funktionskompatibel zum VRD2 und werden durch den Jumper nicht beeinflusst.
- **Toolanschluss PP (Kl. 4)**
Der VRD3 verfügt über einen separaten Toolanschluss PP (Kl. 4). Beim VRD2 erfolgte der Toolanschluss über die Klemme 5, die eine Kombi-Funktion aufweist: Volumenstrom-Istwertsignal U5 und PP-Anschluss.

CAV-Anschluss

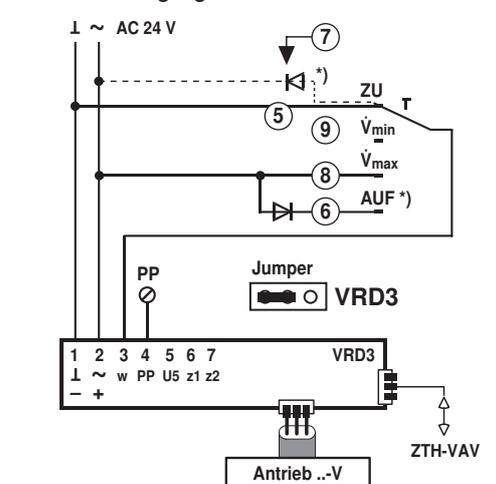
Anschluss Z1 / Z2



Hinweis:

Die Eingangssignale 3 (w), 6 (Z1) und 7 (Z2) mehrerer VRD3 können mit einem gemeinsamen Signal z.B. ZU beschaltet werden. Das Zusammenschalten des Anschlusses 6 (Z1) mit einem VRD2 Klemme 6 ist nicht zulässig.

Anschluss Eingang w



Übersicht Steuersignale / Funktionen

Signal-Klemme / Funktion	Priorität	GND	pos HW	neg HW	24 VAC	open
Zwangseingang Z1 – Klemme 6	1	–	AUF (1)	–	AUF (1)	–
Zwangseingang Z2 – Klemme 7	2	ZU (2)	\dot{V}_{min} (3)	–	\dot{V}_{max} (4)	–
Tool (PP-Cmd) → ZTH-VAV	3	CAV-Stufen (Auto, ZU, AUF, \dot{V}_{min} , \dot{V}_{max} , Stopp)				
Führungssignal w – Klemme 3 Jumper: VRD3	4	ZU (5) Mode: 2 ... 10 V	AUF (6)	ZU (7) Mode: 0 ... 10 V	\dot{V}_{max} (8)	\dot{V}_{min} (9)

Hinweis:

*) CAV-Steuerung erfordert Speisung mit AC 24 V.

Funktionen

Nominalvolumenstrom \dot{V}_{nom} \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 für alle Boxennennwerte festgelegt; der VRD3 Regler wird vom OEM auf diesen Durchfluss kalibriert.
Das Volumenstrom-Istwertsignal U5 ist immer auf das \dot{V}_{nom} bezogen. Änderungen der Betriebsvolumenstrom-Einstellung \dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} haben daher keinen Einfluss auf das U5-Voltsignal.

Betriebsvolumenstrom, $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ Im variablen Betrieb wird der Volumenstrom über das Führungssignal im Bereich $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ vorgegeben.
– \dot{V}_{max} bildet den oberen Grenzwert. Einstellbereich 30 ... 100% von \dot{V}_{nom} .
– \dot{V}_{min} bildet den unteren Grenzwert. Einstellbereich 0 ... 100% von \dot{V}_{nom} .

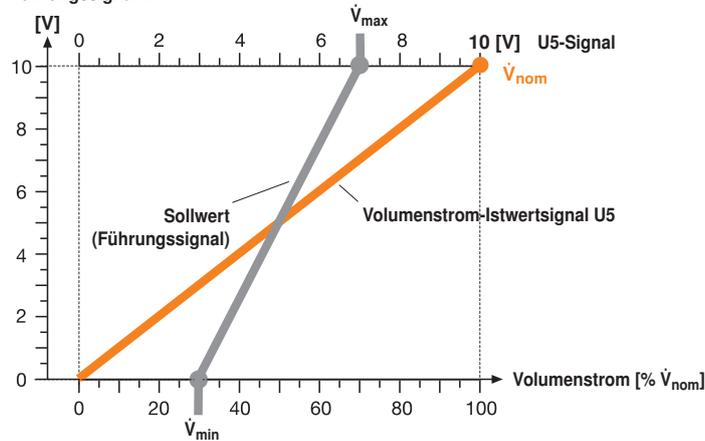
Der \dot{V}_{max} Wert muss immer höher als der \dot{V}_{min} Wert eingestellt werden; andernfalls arbeitet der VRD3 Regler im CAV-Mode mit dem \dot{V}_{min} Volumen als Sollwert.

Siehe auch Hinweis ¹⁾ unten. $\dot{V}_{min} / \dot{V}_{max}$ Einstellung siehe Seite 8

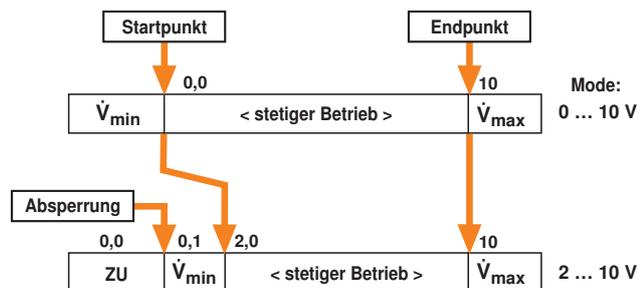
VAV-Anwendung Im VAV-Betrieb wird die geregelte Luftmenge $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ über ein analoges Führungssignal, z.B. von einem 2 ... 10 V Raumregler, vorgegeben.

Beispiel: Mode 0 ... 10 V

Führungssignal w



VAV-Spannungspegel



VAV-Betrieb

- **Mit Option «Klappe ZU»**

Im Mode 2 ... 10 V kann durch das Absenken des Führungssignals auf <0,1 V ein Absperrbetrieb (Klappe ZU) realisiert werden.

- **Mit übergeordneten Zwangssteuerungen**

Für Zwangssteuerung im VAV-Betrieb, zum Beispiel ZU oder AUF, kann durch Beschaltung der Steuereingänge 6 (Z1) und 7 (Z2) das Führungssignal w (Eingang 3) übersteuert werden.

1) Hinweis zum Unterschied \dot{V}_{min} Einstellung VRD3, VRD2

Der Einstellbereich der Betriebsstufe \dot{V}_{min} bezieht sich beim:

- VRD2 auf 0 ... 100 % von \dot{V}_{max}
- VRD3 auf 0 ... 100 % von \dot{V}_{nom}

Die \dot{V}_{min} Einstellung des VRD3 verhält sich somit kompatibel zur neuen VAV-Generation (ab 2006), d.h., VAV-Compact L/N/SMV-D2-MP, VRP-M.

Funktionen

(Fortsetzung)

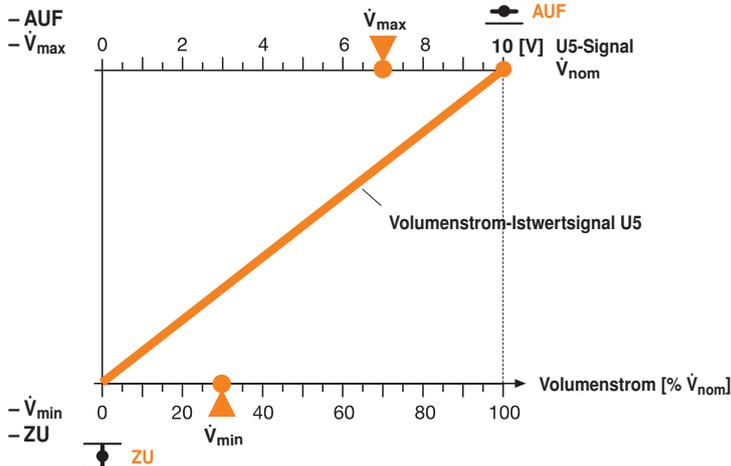
CAV-Anwendung

Für Stufenbetrieb stehen vier Konstantvolumenstrom (CAV)-Stufen zur Verfügung:

- Absperriebetrieb – Klappe ZU: Die Klappe wird ZU gefahren.
- CAV-Stufen \dot{V}_{min} / \dot{V}_{max} : der VRD3 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.

Ansteuerung



Prioritäten Eingang w / Z1 / Z2

Prio 1:	Z1 (Klemme 6)
Prio 2:	Z2 (Klemme 7)
Prio 3:	VAV-Einstellgerät ZTH-VAV (PP-Command)
Prio 4:	Führungssignal w (Klemme 3)

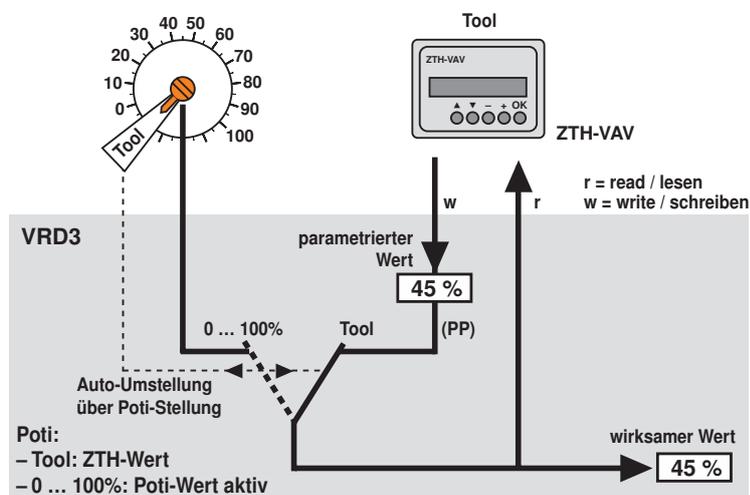
\dot{V}_{min} / \dot{V}_{max} Einstellung [Poti oder Tool (PP Command)]

Die BetriebsvolumenstromEinstellung \dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} kann am VRD3 auf zwei Arten eingestellt werden:

- direkt am Einstell-Poti (analog zum VRD2)
 - \dot{V}_{min} 0 ... 100 % von \dot{V}_{nom}
 - \dot{V}_{max} 30 ... 100 % von \dot{V}_{nom}
- mit dem VAV-Einstellgerät ZTH-VAV (PP Command)

Um einen Wert – mit PP Command – in den VRD3 zu schreiben, müssen beide Poti \dot{V}_{min} und \dot{V}_{max} auf der Stellung Tool stehen. Wird das/die Poti bei angeschlossenem ZTH-VAV auf «Tool» gestellt, muss unter Umständen das Menü durch Betätigen der Tasten $\uparrow \downarrow$ aufgefrischt werden. Funktion siehe nachfolgende Abbildung:

Einstell-Potentiometer \dot{V}_{min} / \dot{V}_{max}



Hinweis zum Unterschied \dot{V}_{min} Einstellung VRD3, VRD2

Der Einstellbereich der Betriebsstufe \dot{V}_{min} bezieht sich beim:

- VRD2 auf 0 ... 100 % von \dot{V}_{max}
- VRD3 auf 0 ... 100 % von \dot{V}_{nom}

Die \dot{V}_{min} Einstellung des VRD3 verhält sich somit kompatibel zur neuen VAV-Generation (ab 2006), d.h., VAV-Compact L/N/SMV-D2-MP, VRP-M.

Der \dot{V}_{max} Wert muss immer höher als der \dot{V}_{min} Wert eingestellt werden; andernfalls arbeitet der VRD3 Regler im CAV-Mode mit dem \dot{V}_{min} Volumen als Sollwert.

Einstellungen mit VAV-Einstellgerät ZTH-VAV

Das gesamte Belimo VAV-Sortiment mit PP-Anschluss kann mit dem VAV-Einstellgerät ZTH-VAV eingestellt und kontrolliert werden. Der Anschluss an den VRD3 erfolgt via RJ-Buchse «Service» oder am PP-Anschluss (Klemme 4), z.B. im Schaltschrank.

Bedienmenü VRD3

Option	Einheit	Bereich / Einstellung	Funktion
Volumenstrom – Istwert	%	0 ... 100 % [von \dot{V}_{nom}]	Inbetriebnahme, Servicefunktion
Volumenstrom – Sollwert	%	0 ... 100 % [\dot{V}_{min} ... \dot{V}_{max}]	
Aktueller Wirkdruck *	Pa	0 ... 300 Pa	
CAV Stufen vorgeben	–	Auto – ZU – AUF – \dot{V}_{min} – \dot{V}_{max} – Stopp	
Mode	–	0 ... 10 V, 2 ... 10 V	
\dot{V}_{min} Einstellung	%	0 ... 100 % [von \dot{V}_{nom}]	Einstellungen, Anpassungen
\dot{V}_{max} Einstellung	%	30 ... 100 % [von \dot{V}_{nom}]	
\dot{V}_{nom} VAV-Box	%	Nominaleinstellung = 100 %	OEM Einstellung
$\Delta p @ \dot{V}_{nom}$ *	Pa	anliegender Wirkdruck bei \dot{V}_{nom}	

* Funktion wird angezeigt ab ZTH-VAV Firmware V1.02 oder höher (ab 06.2008).
Siehe auch Release Note ZTH-VAV, www.belimo.eu.

CAV-Stufen vorgeben

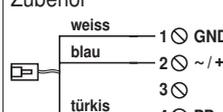
Für Funktionsprüfungen der VAV- / CAV-Boxen lässt sich der VRD3 – mit dem ZTH-VAV – auf eine der nachfolgend gezeigten CAV-Stufen schalten.

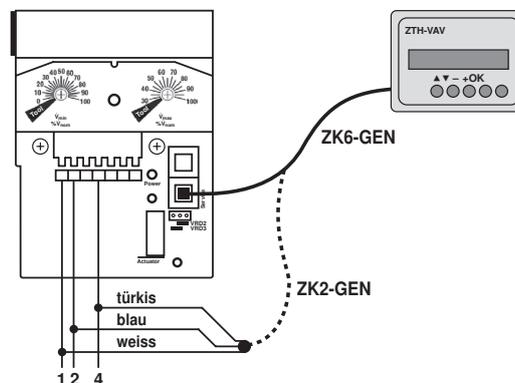
Stufe	Funktion	Regelfunktion
AUTO *	Sollwert von Eingang w, Klemme 3 bzw. 6 / 7	VAV- bzw. CAV-Betrieb
ZU	Klappe schliesst	kein Regelbetrieb
AUF	Klappe öffnet	kein Regelbetrieb
\dot{V}_{min}	Regler fährt Volumenstrom \dot{V}_{min}	CAV-Betrieb \dot{V}_{min}
\dot{V}_{max}	Regler fährt Volumenstrom \dot{V}_{max}	CAV-Betrieb \dot{V}_{max}
STOPP	Klappe stoppt auf aktueller Position	kein Regelbetrieb

* Wird das ZTH-VAV vom VRD3 getrennt ohne dass die Stufe «Auto» reaktiviert wurde, wird nach max. 120 s der VRD3 in den Auto-Betrieb zurückgesetzt.

Anschluss

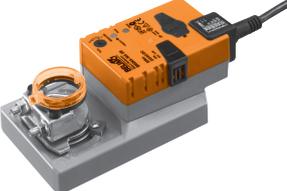
Anschluss an	Kabeltyp und Bestellbezeichnung	Zubehör
VRD3, RJ-Buchse «Service»	ZK6-GEN	Zubehör
PP-Anschluss (Klemme 4), z.B. Schaltschrankklemmen	ZK2-GEN	Zubehör





Für detaillierte Unterlagen zur Handhabung und Funktion des ZTH-VAV, siehe Bedienanleitung ZTH-VAV auf www.belimo.eu

Antriebsvarianten (Standardantriebe)

	Typ	Antrieb	Merkmale
Drehantriebe 0 ... 90° ↺	LM24A-V		<ul style="list-style-type: none"> – Klappenantrieb zu VAV-Universal – AC / DC 24 V, stetig, 5 Nm – Ansteuerung DC 6.0 ± 4 V von VRD3-Regler – Laufzeit Motor 110 ... 150 s – Anschluss: Kabel mit Stecker – Drehwinkel 90° ↺ – Abmessungen siehe Datenblatt LM24A-MF
	NM24A-V		<ul style="list-style-type: none"> – Klappenantrieb zu VAV-Universal – AC / DC 24 V, stetig, 10 Nm – Ansteuerung DC 6.0 ± 4 V von VRD3-Regler – Laufzeit Motor 120 s – Anschluss: Kabel mit Stecker – Drehwinkel 90° ↺ – Abmessungen siehe Datenblatt NM24A-MF
	SM24A-V		<ul style="list-style-type: none"> – Klappenantrieb zu VAV-Universal – AC / DC 24 V, stetig, 20 Nm – Ansteuerung DC 6.0 ± 4 V von VRD3-Regler – Laufzeit Motor 120 s – Anschluss: Kabel mit Stecker – Drehwinkel 90° ↺ – Abmessungen siehe Datenblatt SM24A-MF
Federrücklaufantriebe 0 ... 90° ↺	LF24-V		<ul style="list-style-type: none"> – Federrücklaufantrieb zu VAV-Universal – AC / DC 24 V, stetig, 4 Nm – Ansteuerung DC 6.0 ± 4 V von VRD3-Regler – Laufzeit Motor 120 ... 300 s – Laufzeit Federrücklauf ca. 20 s – Anschluss: Kabel mit Stecker – Drehwinkel 95° ↺ – Abmessungen siehe Datenblatt LF24
	SF24A-V		<ul style="list-style-type: none"> – Federrücklaufantrieb zu VAV-Universal – AC / DC 24 V, stetig, 20 Nm – Ansteuerung DC 6.0 +/- 4 V von VRD3-Regler – Laufzeit Motor 150 s – Laufzeit Federrücklauf ca. 20 s – Anschluss: Kabel mit Stecker – Drehwinkel 95° ↺ – Abmessungen siehe Datenblatt SF24A
Antriebe* für Spezialanwendungen	* LU24A-..		<ul style="list-style-type: none"> – Drehantrieb 0 ... 1800° ↺ umlaufend, z.B. für Irisblenden 3 Nm – Abmessungen siehe Datenblatt LU24A-MF
	* LH24A-..		<ul style="list-style-type: none"> – Linearantrieb 100, 200 oder 300 mm Hubbewegung, 150 Nm – Abmessungen siehe Datenblatt LH24A-MF..

* auf Anfrage

VAV-Einstellgerät ZTH-VAV

ZTH-VAV		<ul style="list-style-type: none"> – Einstellgerät für Belimo VAV-Regler – Speisung vom VAV-Regler AC/DC 24 V
---------	---	---

Für detaillierte Unterlagen siehe www.belimo.eu

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. **0711 1 67 83-83**
Technische Beratung:
Tel. **0711 1 67 83-84**
Fax **0711 1 67 83-73**

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