NMV-D3-RE2-SET

VAV-Compact Retrofit-Set für den Ersatz von bestehenden VAV-Geräten diverser Hersteller.

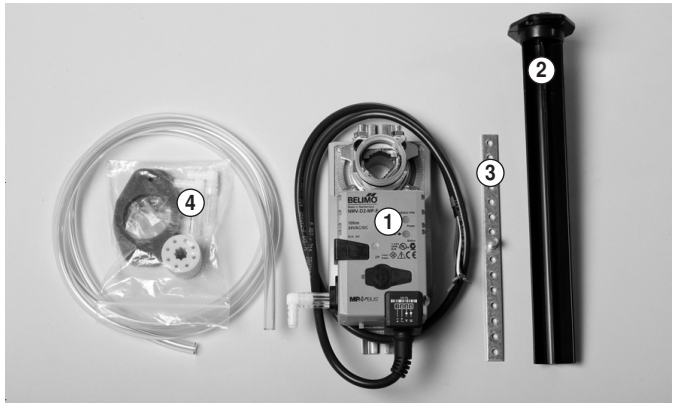
- **für verschiedene Luftgeschwindigkeiten**

Hinweis
Nur für runde VAV-Boxen geeignet.

Allgemeine Informationen

Anwendung

Das VAV-Compact Retrofit-Set wurde für die Umrüstung bestehender VAV-/CAV-Boxen realisiert. Dank der Set-Lösung ist der Austausch von VAV-Regelgeräten verschiedenster Hersteller, auch pneumatischer Lösungen, äusserst einfach. Das Set beinhaltet alle für den Umbau nötigen Bauteile.
Die Anpassung des VAV-Compact Retrofit an die vorhandene VAV-Box und die Luftgeschwindigkeit erfolgt mit dem Service-Tool ZTH-GEN. Die dazu benötigten Einstelldaten sind bereits im VAV-Compact Retrofit in einer Tabelle, der «TypeList», hinterlegt. Dies vereinfacht den Ablauf und reduziert den Zeitaufwand für den Umbau.



Packungsinhalt

1. VAV-Regler NMV-D3-RE2
2. Wirkdruckaufnehmer ZPD-RE2
3. Verdrehsicherung
4. Formschlusseinsatz 8 x 8 mm

Installationsanleitung

Diese Installationsanleitung beschreibt die Anwendung des VAV-Compact Retrofit-Sets NMV-D3-RE2-SET. Für detaillierte Beschreibung des VAV-Reglers verweisen wir auf die separaten Produktedokumentation des NMV-D3-MP, siehe www.belimo.eu.
Belimo Automation AG kann zu jeder Zeit, ohne Vorankündigung, Änderungen und Verbesserungen vornehmen. Aktuelle Bedienungsanleitung siehe www.belimo.eu.

NMV-D3-RE2-SET

VAV-Compact Retrofit-Set for utilisation of existing VAV devices made by various manufacturers.

- **for various air velocity**

Note
Suitable for round VAV boxes only.

General Information

Application

The VAV-Compact Retrofit Set was designed for the retooling of existing VAV-/CAV units. Thanks to the set solution, the replacement of VAV control devices from a wide variety of manufacturers, including pneumatic solutions, is exceptionally simple. The set contains all of the components required for the conversion.
The ZTH-GEN service tool is used for the adaptation of the VAV-Compact Retrofit to the existing VAV unit and the air velocity. The setting data required for this purpose are already stored in the VAV-Compact Retrofit in a table, the «TypeList». This simplifies the conversion sequence and reduces the amount of time required for its completion.

Package contents

1. VAV controller NMV-D3-RE2
2. Pick-up device ZPD-RE2
3. Anti-rotation stud
4. Form-fit insert 8 x 8 mm

Installation instructions

These installation instructions describe the application of the VAV-Compact Retrofit-Set NMV-D3-RE6-SET. For a detailed description of the VAV controller, we draw your attention to the separate product documentation of the NMV-D3-MP, see www.belimo.eu.
Belimo Automation AG can at any time implement changes and improvements without prior notification. For the current edition of the operating instructions, see www.belimo.eu.

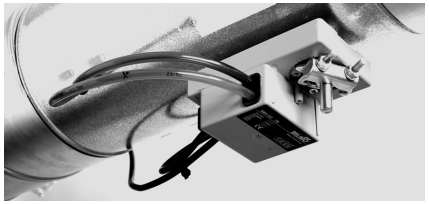
Sicherheitshinweise

- **Das Gerät 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 darf nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.**
- **Das Kabel darf 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 Haushalt0müll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.**

Safety notes

- **The device is not allowed to be used outside the specified field of application, especially not in aircraft or in any other airborne means of transport.**
- **It may only be installed by suitably trained personnel. Any legal regulations or regulations issued by authorities must be observed during assembly.**
- **The device may only be opened at the manufacturer‘s site. It does not contain any parts that can be replaced or repaired by the user.**
- **The cable must not be removed from the device.**
- **When calculating the required torque, the specifications supplied by the damper manufacturers (cross section, design, installation site), and the air flow conditions must be observed.**
- **The device contains electrical and electronic components and is not allowed to be disposed of as household refuse. All locally valid regulations and requirements must be observed.**

Demontage des bestehenden VAV-Reglers



Elektrischer Anschluss

1. Im Schaltschrank Speisung / Signalkabel an den Abgangsklemmen lösen
   Achtung: Anschlussreihenfolge beachten und notieren
2. Speisung / Signalkabel beim VAV-Regler lösen
   Achtung: Anschlussreihenfolge beachten und notieren

Mechanische Komponenten

1. Demontage des bestehenden Wirkdruckaufnehmers
2. Demontage des Reglers
3. Demontage des Antriebs

Dismantling the existing VAV controller

Electrical connection

1. In the control cabinet, undo supply / signal cable to the outgoing terminals
   Caution: Observe and note connection sequence
2. Undo supply/signal cable to the VAV controller
   Caution: Observe and note connection sequence

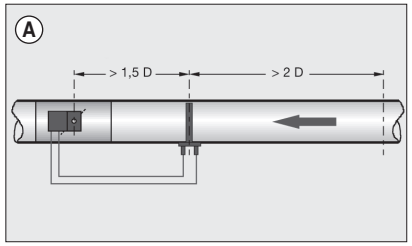
Mechanical components

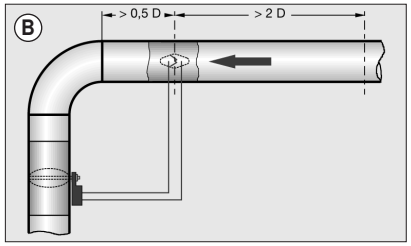
1. Dismantling the existing pick-up device
2. Dismantling the controller
3. Dismantling the actuator

Montage des neuen Wirkdruckaufnehmers

Messwerterfassung

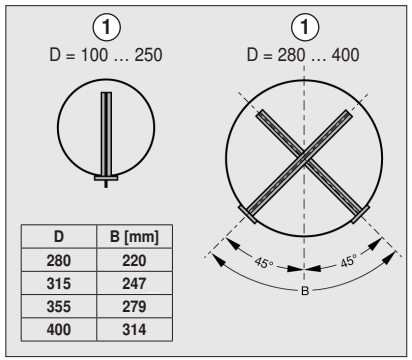
Die Einbaulage und die Anströmung des Wirkdruckaufnehmers sind für die Messgenauigkeit von entscheidender Bedeutung. Liegt die Messwerterfassung in einem Wirbelgebiet oder erfolgt keine ausreichende ganzflächige Anströmung, kann es unter Umständen zu Fehlmessungen kommen.



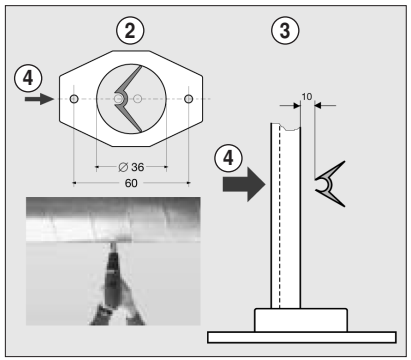


Platzierung

(A) Messort
(B) Maximale Schlauchlänge 3 m pro Messleitung

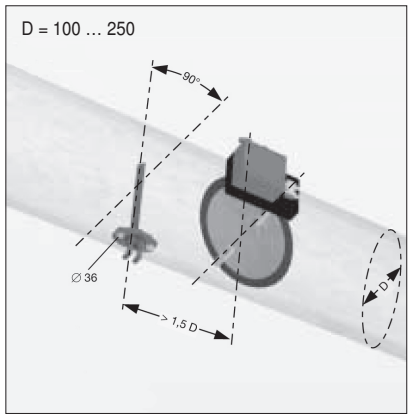


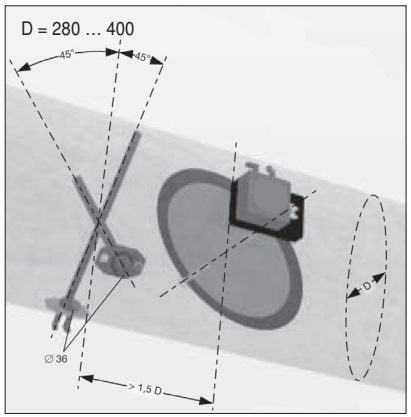
D	B [mm]
280	220
315	247
355	279
400	314



Einbaulage

(1) Luftleitung
(2) Bohrung für Wirkdruckaufnehmer-Montage
(3) Abstand zwischen den Wirkdruckaufnehmern
(4) Luftrichtung





Hinweis
Für VAV-Boxen von 280 bis 400 mm müssen zwei Wirkdruckaufnehmer eingesetzt werden.
Dazu ZPD-RE2-SET verwenden.

Installation of the new pick-up device

Measured value recording

The installation position and the inflow of the pick-up device are of decisive importance for measuring accuracy. If the measurement recording is positioned in an area of turbulence or if no sufficiently wide-ranging flow takes place, then measurement inaccuracies could occur under certain circumstances.

Placement

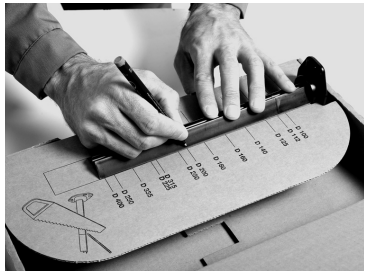
(A) Measurement site
(B) Maximum hose length 3 m per measurement line

Installation position

(1) Air duct
(2) Bore hole for pick-up device installation
(3) Clearance between the pick-up devices
(4) Air direction

Note
Two pick-up devices are required for VAV boxes from 280 to 400 mm.
For this purpose use the ZPD-RE2-SET.

Montage des neuen Wirkdruckaufnehmers *(Fortsetzung)*



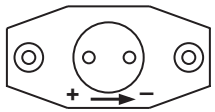
Vorbereitungen

1. Wirkdruckaufnehmer auf den Durchmesser der VAV-Box ablängen. Die Hilfsschablone befindet sich auf der Verpackung des Sets.

> **Hinweis**
> Die angegebenen Längen müssen unbedingt eingehalten werden, damit die gewünschte Messgenauigkeit erreicht werden kann.

2. Wirkdruckaufnehmer-Dichtung anbringen

3. Öffnung in Kanal bohren; Lochgrösse: **36 mm** ∅



Montage

1. Einbau des Wirkdruckaufnehmers in den Kanal
   Achtung: Pfeil Luftrichtung beachten
2. Wirkdruckaufnehmer mit beiliegenden Schrauben befestigen

Installation of the new pick-up device *(Continued)*

Preparations

1. Shorten the pick-up device to the diameter of the VAV unit. The auxiliary template is located on the packaging of sets.

> **Note**
> The specified lengths must be maintained without fail in order to ensure that the desired measuring accuracy can be achieved.

2. Mount pick-up device seal

3. Drill an opening in the duct; hole size: **36 mm** ∅

Installation

1. Installation of the pick-up device in the duct
   Caution: Observe direction of arrow and of air
2. Mount pick-up device with accompanying screws

Montage des neuen VAV-Reglers

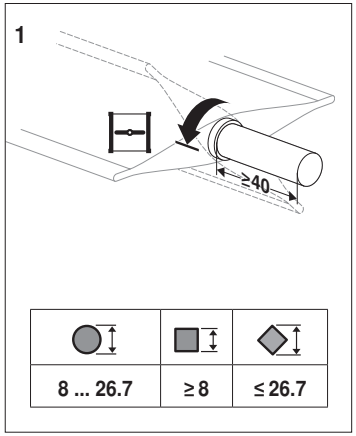
Klemmbockmontage

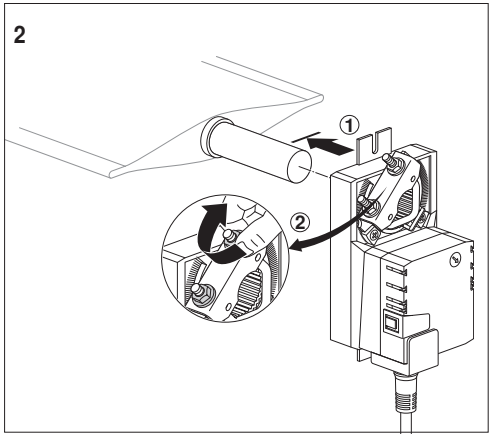
Der VAV-Regler NMV-D3-RE2 ist mit der Grundplatte für Formschlussmontage ausgerüstet.
Bei Verwendung des Reglers mit **Klemmbockverbindung** darf die **vordere Befestigungslasche unter keinen Umständen** verwendet werden (Abbildung 3). Eine Beschädigung des VAV-Box und/oder des VAV-Reglers wäre die Folge.

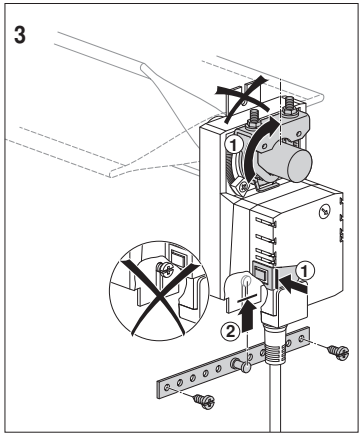
Installation of the new VAV controller

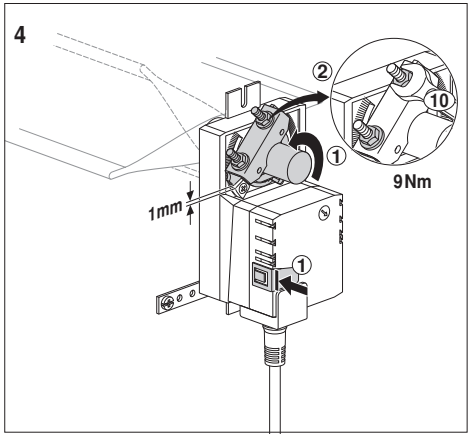
Spindle clamp installation

The VAV controller NMV-D3-RE2 is equipped with the base plate for form-fit mounting.
The **front mounting clip may not be used under any circumstances** when the controller is used with **clamp connection** (Illustration 3). Damage to the VAV unit and/or the VAV controller would be the result.



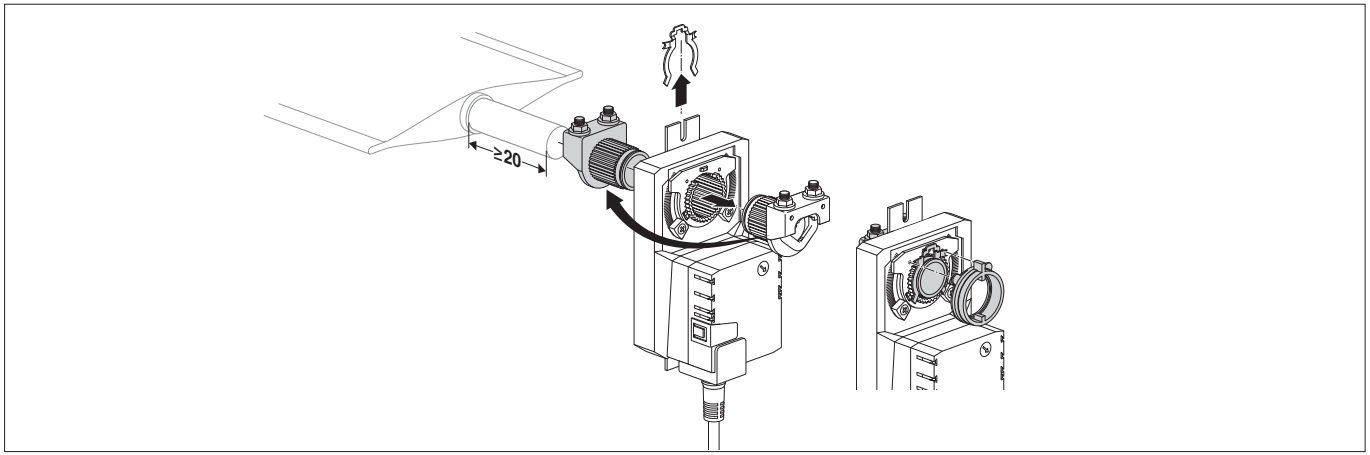






Klemmbockmontage bei kurzen Achsen

Spindle clamp installation with short axes

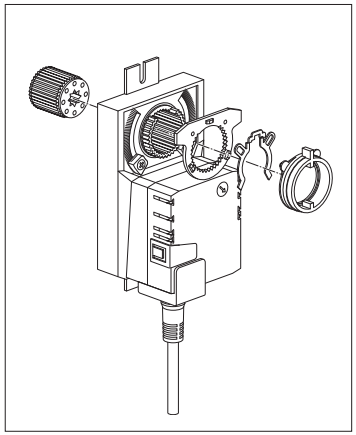


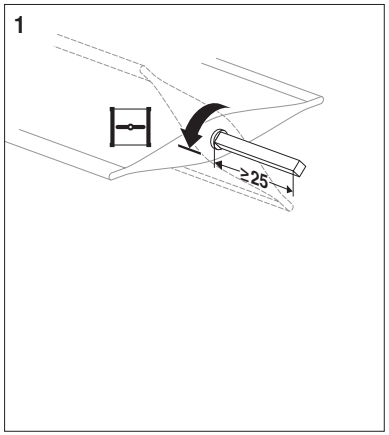
Montage des neuen VAV-Reglers *(Fortsetzung)*

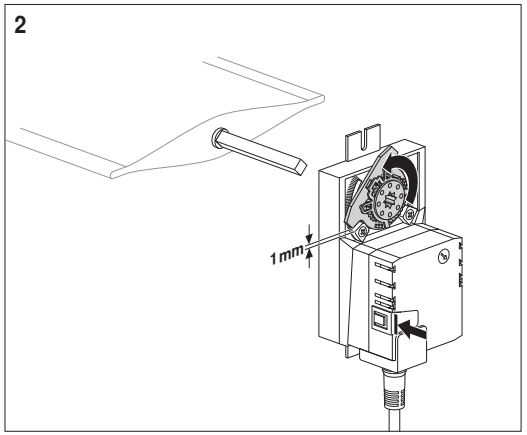
Installation of the new VAV controller *(Continued)*

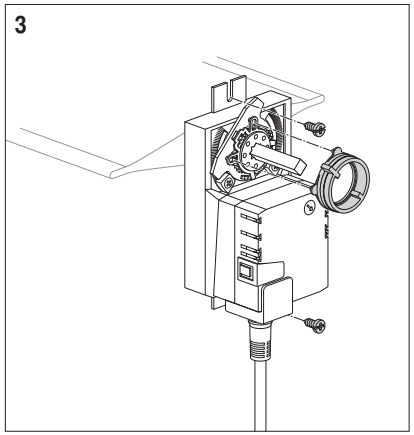
Montage mit Formschluss 8 x 8 mm

Installation with form-fit 8 x 8 mm









Drehwinkelbegrenzer einstellen

Die beiden mechanischen Anschläge für die Drehwinkelbegrenzung müssen auf die Gegebenheiten der VAV-Box abgestimmt werden und sind daher sehr sorgfältig einzustellen. Als Orientierungshilfe zur Platzierung der Anschläge dient der demontierte Antrieb.

Hinweis
Eine nicht korrekte Einstellung kann zu Beschädigung des Klappenblattes führen und die Regelqualität beeinträchtigen.

Adjusting angle of rotation limiter

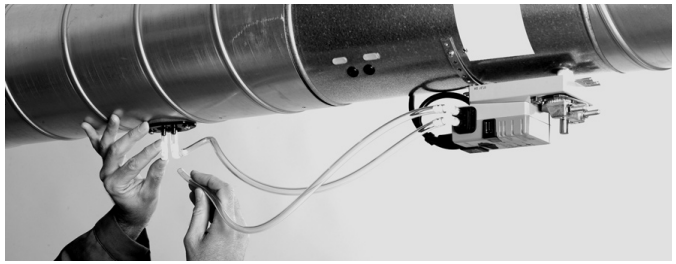
The two mechanical end stops for angle of rotation limiting must be tailored to the conditions of the VAV unit and are therefore to be adjusted very carefully. The dismantled actuator is used as an orientation aid for placing the end stops.

Note
Incorrect settings can lead to damage to the damper blade and to a diminishment of the quality of the control.

Montage des neuen VAV-Reglers *(Fortsetzung)*

Regler und Wirkdruckaufnehmer verschlauchen

1. Die beiden beiliegenden Winkelstücke an den Anschlussnippeln des Wirkdruckaufnehmers montieren.



2. VAV-Regler mit Wirkdruckaufnehmer verschlauchen
   Achtung: Anschluss (±) beachten

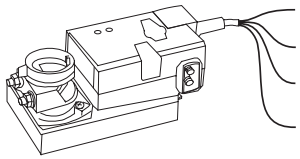
Hinweis
Je nach Art der Montage des VAV-Reglers werden einzelne Teil wie Schrauben, Formschluss-Einsatz oder Verdrehsicherung nicht benötigt und bleiben nach Beendigung der Montage übrig.

Elektrischer Anschluss des neuen VAV-Reglers

Der VAV-Regler NMV-D3-RE2 ist mit einem 4-adrigen Anschlusskabel ausgerüstet. Um eine dauerhafte Verbindung mit der bestehenden Installation zu gewährleisten, sollte eine Elektroanschlussdose verwendet werden.

Kabelanschluss

Der Anschluss erfolgt über das am VAV-Compact Gerät montierte Anschlusskabel.



Nr.	Bezeichnung	Aderfarbe	Funktion	
1	– ⊥	schwarz	– ⊥	Speisung AC/DC 24 V
2	+ ~	rot	+ ~	
3	Y	weiss	Führungssignal VAV / CAV	
5	U	orange	– Istwertsignal – MP-Bus-Anschluss	

Hinweise
- Speisung über Sicherheitstransformator!
- Die Anschlüsse 1 und 2 (AC/DC 24 V) sowie 5 (MP-Signal) müssen auf zugängliche Klemmen geführt werden (Raumregler, Etagenverteiler, Schaltschrank usw.), um den Zugang mit dem ZTH-VAV oder dem PC-Tool für Diagnose- und Servicearbeiten zu ermöglichen.

Installation of the new VAV controller *(Continued)*

Attaching hoses to the controller and pick-up device

1. Mount the two accompanying angle pieces to the connection nipples of the pick-up device.

2. Attach hoses to VAV controller with pick-up device
   Caution: Observe connection (±)

Note
Depending on the type of installation of the VAV controller, individual parts such as screws, form-fit insert or universal mounting brackets are not required and remain left over after completion of the installation.

Electrical connection of the new VAV controller

The VAV controller NMV-D3-RE2 is equipped with a 4-wire connecting cable. An electrical connection socket should be used for ensuring a permanent connection with the existing installation.

Cable connection

The connection is made using the connecting cable mounted to the VAV-Compact device.

No.	Designation	Wire colour	Function	
1	– ⊥	black	– ⊥	Supply AC/DC 24 V
2	+ ~	red	+ ~	
3	Y	white	Reference signal VAV/CAV	
5	U	orange	– Actual value signal – MP-Bus connection	

Note
- Supply via safety isolation transformer!
- Connections 1, 2 (AC/DC 24 V) and 5 (MP signal) must be routed to accessible terminals (room temperature controller, floor distributor, control cabinet, etc.), in order to simplify access with the ZTH-VAV or with the PC-Tool for diagnostic and service work.

Einstellungen und Inbetriebnahme

Die Anpassung des VAV-Compact Retrofit-Sets an die Nennweite der VAV/CAV-Box geschieht durch Ablängen des Wirkdruckaufnehmers gemäss der Hilfsschablone (siehe Seite 4)

Einstellungen mit ZTH-GEN
TypeList-Funktion

Die im NMV-D3-RE2 hinterlegte TypeList beinhaltet die Parametersets für die nachfolgenden Boxendurchmesser.

TypeList

Für Luftgeschwindigkeiten bis 12 m/s For air velocities up to 12 m/s			
TypeList-Bezeichnung Designation	**VAV-Box VAV unit** ∅ [mm]	$\dot{V}_{nom}$ [l/s]	$\dot{V}_{nom}$ [m³/h]
ZPD-12m/s 100	100	97	349
ZPD-12m/s 125	125	153	551
ZPD-12m/s 160	160	250	900
ZPD-12m/s 200	200	403	1451
ZPD-12m/s 224	224	525	1890
ZPD-12m/s 250	250	617	2221
ZPD-12m/s 280	280	795	2862
ZPD-12m/s 315	315	1028	3701
ZPD-12m/s 355	355	1275	4590
ZPD-12m/s 400	400	1676	6034

ZTH-GEN Service-Tool

Der gewünschte Datensatz kann mit der TypeList-Funktion des ZTH-GEN oder PC-Tools ausgewählt werden.

Hinweis
Funktionen und Anwendung des ZTH-GEN siehe separate Dokumentation Service-Tool.
Erhältlich auf www.belimo.eu oder via lokale Belimo Vertretung.

Setting and first commissioning

The adaptation of the VAV-Compact Retrofit Set to the nominal width of the VAV/CAV unit is accomplished by shortening the differential pressure sensor in accordance with the auxiliary template (see page 4).

Settings with ZTH-GEN
TypeList function

The TypeList stored in the NMV-D3-RE2 contains the parameter sets for the following unit diameters.

Für Luftgeschwindigkeiten bis 6 m/s For air velocities up to 6 m/s			
TypeList-Bezeichnung Designation	**VAV-Box VAV unit** ∅ [mm]	$\dot{V}_{nom}$ [l/s]	$\dot{V}_{nom}$ [m³/h]
ZPD-6m/s 100	100	48	175
ZPD-6m/s 125	125	77	276
ZPD-6m/s 160	160	125	450
ZPD-6m/s 200	200	202	726
ZPD-6m/s 224	224	263	945
ZPD-6m/s 250	250	309	1111
ZPD-6m/s 280	280	398	1431
ZPD-6m/s 315	315	514	1851
ZPD-6m/s 355	355	638	2295
ZPD-6m/s 400	400	838	3017

ZTH-GEN service tool

The desired data record can be selected with the TypeList function of the ZTH-GEN or of the PC-Tool.

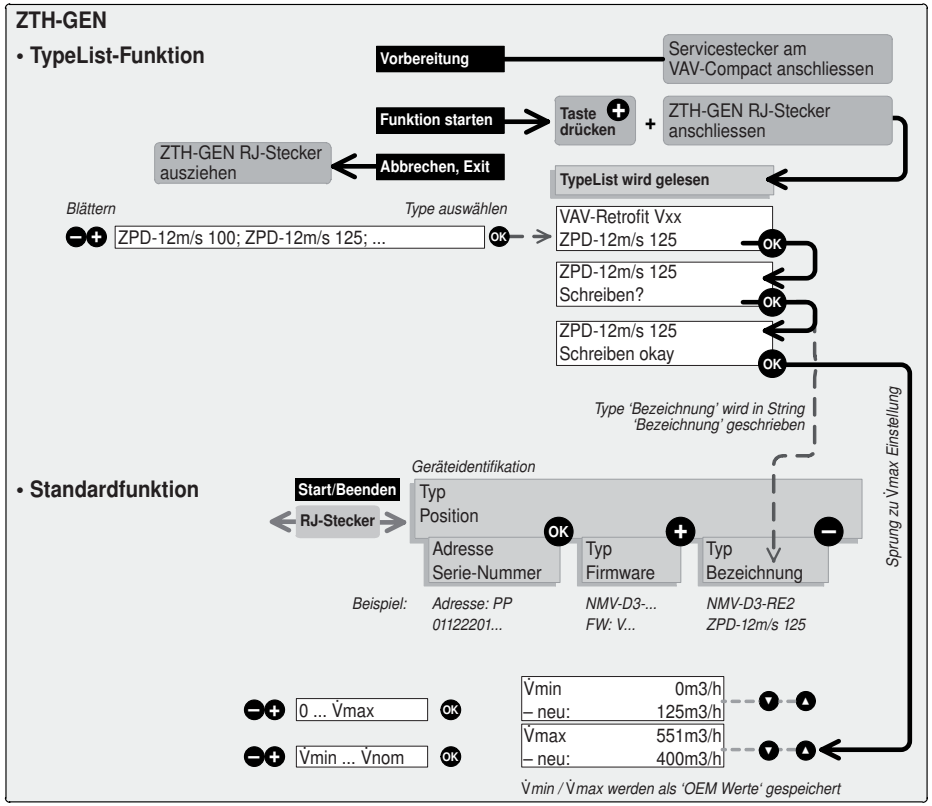
Note
For the functions and applications of the ZTH-GEN, see separate service tool documentation.
Available at www.belimo.eu or from your local Belimo representative.

Einstellungen und Inbetriebnahme *(Fortsetzung)*

Vorbereitung ZTH-GEN

– Option Expert und Advanced freigeschaltet (Konfigurationsmenü)
– OEM Nummer eingeben
  Für den Zugang zur TypeList-Funktion des VAV-Compact Retrofit wird ein Passwort (OEM Nummer) benötigt. Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale BELIMO-Vertretung.

Ablauf TypeList anwenden

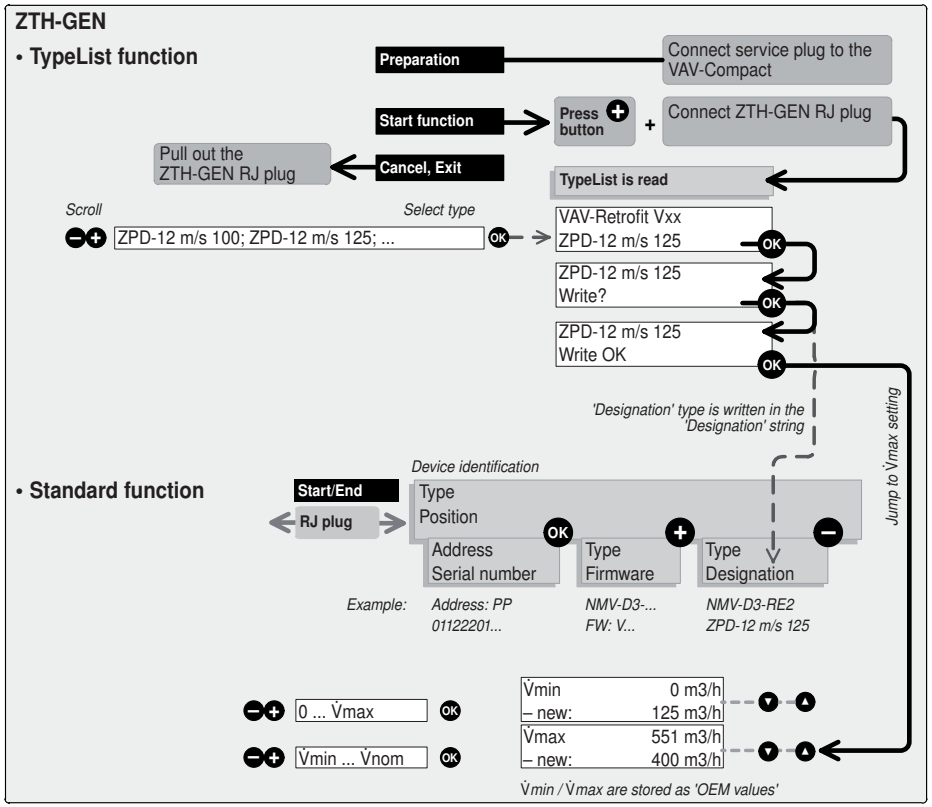


Setting and first commissioning *(Continued)*

ZTH-GEN preparation

– Expert and Advanced option enabled (Configuration menu)
– Enter OEM number
  A password (OEM number) is required for access to the TypeList function of the VAV-Compact Retrofit. Please contact your local Belimo representative.

Applying the TypeList sequence



Einstellungen und Inbetriebnahme *(Fortsetzung)*

Parameter einstellen

Die folgenden Parameter sind der VAV-Box bzw. dem Raum bezogen einzustellen:

– $\dot{V}_{min}$	Minimaler Volumenstrom
– $\dot{V}_{max}$	Maximaler Volumenstrom
– **Mode**	Steuersignal Y (0 ... 10 V / 2 ... 10 V)
– **Drehrichtung**	Klappe cw (im Uhrzeigersinn) bzw. ccw (im Gegenuhrzeigersinn) öffnend

$\dot{V}_{nom}$ / Δp @ $\dot{V}_{nom}$ – Manuelle Einstellung

Vorbereitung ZTH-GEN siehe oben.
Δp @ $\dot{V}_{nom}$ (Messstab ZPD, Seite 8)
– Luftgeschwindigkeit bis 6 m/s: 38 Pa
– Luftgeschwindigkeit bis 12 m/s: 150 Pa
$\dot{V}_{nom}$ gemäss Tabelle Messstab ZPD, Seite 8
$\dot{V}_{min}$ siehe oben

Antrieb (Drehwinkel) adaptieren

Mit einer Adaption wird der Antrieb an den verfügbaren Klappendrehwinkel adaptiert, z.B. 60°. Dieser Vorgang sollte bei der Inbetriebnahme nach jeder Verstellung der Drehwinkelbegrenzung durchgeführt werden.
– 24 V Speisung einschalten
– Drucktaste ‘Adaption’ drücken. Der Antrieb fährt nun auf Position ZU – AUF – Sollposition.

Setting and first commissioning *(Continued)*

Setting parameters

The following parameters are to be adjusted in relation to the VAV unit or to the room, respectively:

– $\dot{V}_{min}$	Minimum volumetric flow
– $\dot{V}_{max}$	Maximum volumetric flow
– **Mode**	Control signal Y (0 ... 10 V / 2 ... 10 V)
– **Direction of rotation**	Opening damper cw (clockwise) or ccw (counterclockwise)

$\dot{V}_{nom}$ / Δp @ $\dot{V}_{nom}$ – Manual setting

For ZTH-GEN preparation, see above.
Δp @ $\dot{V}_{nom}$ (pick-up device ZPD, page 8)
– Air velocity up to 6 m/s: 38 Pa
– Air velocity up to 12 m/s: 150 Pa
$\dot{V}_{nom}$ in accordance with pick-up device ZPD, page 8
$\dot{V}_{min}$ see above

Adapting the actuator (angle of rotation)

An adaption is made to adapt the actuator to match the available damper angle of rotation, e.g. 60°. This procedure should be carried out at the time of commissioning after each adjustment to the angle of rotation limitation.
– Switch on the 24 V supply
– Press the 'Adaption' push-button.
The actuator now moves to the CLOSE – OPEN – setpoint position.

Funktionskontrolle

Nach erfolgter Einstellung wird empfohlen, eine Funktionskontrolle der VAV-/CAV-Box durchzuführen. Dazu wird der VAV-Regler mit dem ZTH-GEN auf den gewünschten Betriebsmode gesetzt und der Soll-/Istwert verglichen.

ZTH-GEN Stufenwahl

Volumen	**400 m3/h**
Stufe	**>V̇max<**

Verfügbare Stufen ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$ / Motorstop / AUF

Mögliche Fehlerursachen

Wird der Sollwert nicht erreicht, kann dies folgende Gründe haben:
– Kein Volumenstrom bzw. negativer Δp-Wert:
  → Druckschläuche falsch angeschlossen
  → Drehrichtung falsch eingestellt
  → Brandschutzklappe geschlossen
– Ist-Volumenstrom zu tief:
  → Vordruck zu tief (Vordruckregelung, FU-Einstellung, Ventilatorleistung zu klein)
  → Klappenachse ist mit einem Offset montiert (Klappe lässt sich nicht ganz öffnen)

Functional check

After the adjustment has been completed, it is recommended that a functional check be carried out on the VAV/CAV unit. The VAV controller is set to the desired operating mode with the ZTH-GEN and a setpoint/actual value comparison is made.

ZTH-GEN Stage selection

Volume	**400 m3/h**
Stage	**>V̇max<**

Available stages CLOSED / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$ / Motor stop / OPEN

Possible sources of errors

– No volumetric flow or negative Δp value, respectively:
  → Pressure hoses incorrectly connected
  → Direction of rotation set incorrectly
  → Fire damper closed
– Actual volumetric flow is too low:
  → Supply pressure too low (supply pressure control, FU setting, air performance too low)
  → Damper spindle is mounted with an offset (damper cannot be opened all the way)

Erweiterte Energiesparmassnahme

Einzelraumregelung
Fan Optimiser-System

Erweiterte Energiesparmassnahmen und Komfortsteigerungen lassen sich durch den Einsatz der BELIMO-Einzelraumregler CR24.. sowie durch die Integration der VAV-Anlage in ein Fan Optimiser-System erzielen.

Detaillierte Informationen zu diesen Komponenten und Systemen finden Sie auf der BELIMO-Webseite www.belimo.eu oder wenden Sie sich an Ihre lokale BELIMO-Vertretung.

Extended energy-savings measure

Single room control
Fan Optimiser System

Extended energy savings measures and comfort enhancements can be achieved through the utilisation of the BELIMO single room controller CR24.. and through the integration of the VAV system in a Fan Optimiser System.

You will find more detailed information on these components and systems at the BELIMO web site www.belimo.eu or consult your local BELIMO representative.