



Das VAV-Compact-Sortiment.

Bereit für die Volumenstromsysteme  
von morgen.

**BELIMO**<sup>®</sup>



## Aktuelle Technik, moderne Sensorik, überzeugendes Bedienkonzept.

### **EXPERIENCE EFFICIENCY**

Bereits 1990 hat Belimo den ersten VAV-Compact<sup>1)</sup> auf den Markt gebracht – als kostengünstige Einheit bestehend aus integriertem Differenzdrucksensor, Regler und Antrieb. Das Konzept des Trendsetter-Produkts ist bestechend und hat den Markt geprägt. Bis heute wurden davon mehr als 3 Millionen Stück in variable Volumenstromanlagen verbaut. Rund 90 % aller VAV-Boxen in Europa werden mit VAV-Compact-Reglern ausgerüstet.

Die Systemlösung für Volumenstromanlagen – der VAV-Compact mit weiterentwickelter Sensorgeneration D3 – ist bereit für die Anforderungen von morgen. Das Resultat: Ausgewogener Raumkomfort bei minimalem Energieverbrauch. Ein weiteres Highlight setzt das dreiteilige Interaktionskonzept mit der lokalen Bedienung per Smartphone, dem selbsterklärenden Service-Tool ZTH EU und dem umfassenden PC-Tool mit grafischer Trenddarstellung. Verlangen auch Sie bei der Ausrüstung Ihrer VAV-Boxen das Original des Marktführers.

## VAV-Compact – das bessere Original.

**Tool-Buchse**

- Service-Tool ZTH EU
- PC-Tool MFT-P

**LED-Anzeigen**

- Power
- Kommunikation

**NFC-Schnittstelle<sup>2)</sup>**  
Nur bei MP-Typen für die Bedienung per Android-Smartphone

**Handausrüstung**  
Drucktaste für Temporär- oder Permanentbetrieb

**Anschluss/Funktionen**

- 24 V AC/DC
- CAV-Steuerung  
ZU,  $V_{MIN}$ ,  $V_{MID}$ ,  $V_{MAX}$ , AUF
- VAV-Regelung  $V_{MIN}...V_{MAX}$
- Open Loop (externe VAV-Regelung)
- Ansteuerung 0...10V/2...10V
- MP-Bus<sup>®</sup>
- LonWORKS<sup>®</sup>
- Modbus RTU
- Sensoreingang (Bus-Mode):  
– Passiver Widerstands-/Aktiv-Sensor 0...10 V  
– Schaltkontakt

**$\Delta p$ -Sensor D3**

- Funktionsbereich 0...600 Pa
- Anzeige Durchflussrichtung
- Volumenanzeige in  $m^3/h$ , l/s, cfm
- $\Delta p$ -Anzeige in Pa
- Robust, unempfindlich gegen Verschmutzung

### Energieeffiziente Volumenstromanlagen nach DIN EN15232

Das Gesetz verlangt hochgedämmte und dichte Gebäudehüllen. Anfallende Emissionen müssen ab- und entsprechende Mengen Frischluft zugeführt werden. Die bedarfsgerechte Regelung – genannt DCV<sup>3)</sup> – erfüllt dies sowie die Vorgaben nach Energieeffizienzklasse A (DIN EN 15232). Moderne VAV-Anlagen, integriert in DCV-Systeme, steuern den Betrieb von der Luftaufbereitung bis in den Raum bedarfsgerecht – nicht so viel wie möglich, sondern genau so viel wie nötig. Die VAV-Compact-Reihe verfügt über eine hochsensible Sensorik zur präzisen  $\Delta p$ -Erfassung. Das ermöglicht das Regeln selbst kleinster Volumenströme. Die einfache Integration in DCV-Systeme (Fan Optimiser) leistet einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung der SFP-Vorgaben<sup>4)</sup>.

### Einfache Überwachung und Systemintegration

Mit dem bewährten Service-Tool ZTH EU oder dem übersichtlichen PC-Tool lassen sich alle relevanten Daten der VAV-Compact-Einheiten jederzeit abrufen – als einfache Anzeige oder als grafische Trendauswertung:  $V_{MIN}$ -/ $V_{MAX}$ -Einstellung, Durchflussrichtung, Soll-/Istwerte,  $\Delta p$  und Volumenstrom (in  $m^3/h$ , l/s, Pa), Klappenposition etc. Die Standardregler werden dabei mit einem 0/2...10V-Signal oder via MP-Bus<sup>®</sup> angesteuert.

Neu: Die Betriebsvolumenstrom-Parameter  $V_{MIN}$ -/ $V_{MAX}$  oder die MP-Adresse sind nun ganz einfach mit dem cleveren Belimo Assistant App auf Ihrem Android-Smartphone anpassbar.

Für die direkte Einbindung in LonWORKS<sup>®</sup>- und Modbus RTU-Netzwerke stehen entsprechende VAV-Compact-Typen zur Verfügung.

### Das umfassendste Sortiment für Neuanlagen und Sanierungen

Belimo VAV-Compact-Regler werden über alle namhaften Hersteller (OEM) vertrieben. Diese liefern die komplette VAV-Box, fertig aufgebaut und eingestellt. Je nach Boxen-Ausführung sind Antriebsvarianten rotativ mit 5/10/20 Nm sowie mit Linearbewegung erhältlich.

### Modernisierung mit dem VAV-Compact-Retrofit-Set

Für Modernisierung alter VAV-Einheiten steht das VAV-Compact-Retrofit-Set zur Verfügung. Der Regler verfügt über eine interne Datenbank (TypeList) für die üblichen runden Nennweiten. Alle relevanten Retrofit-Daten (inkl.  $V_{NOM}$ -Wert) sind hinterlegt und lassen sich mit dem Service-Tool ZTH EU oder dem PC-Tool abrufen: Entsprechende Nennweite auswählen,  $V_{MIN}$ -/ $V_{MAX}$  einstellen – und die VAV-Box ist betriebsbereit.

<sup>1)</sup> VAV – Variable Air Volume: Variables Volumenstrom-System

<sup>2)</sup> NFC – Near Field Communication: Funk-Übertragungsstandard

<sup>3)</sup> DCV – Demand Controlled Ventilation: Bedarfsgerechtes Lüftungssystem mit druckrückgeführten Fan Optimiser-System

<sup>4)</sup> SFP – Specific Fan Power: Spezifische Ventilatorenleistung

# Integrierte Buslösungen. Der Schlüssel zum energieeffizienten System.

## Offene Systemlösung

Neben der herkömmlichen 0...10/2...10V-Ansteuerung über lokale Raum- oder DDC-Regler werden immer mehr VAV-Anlagen mit Busanbindung realisiert. VAV-Compact-Standardgeräte sind busfähig und können jederzeit von Analog-Ansteuerung zum MP-Bus®-System erweitert werden – in vielen Fällen mit der bestehenden Verkabelung. Bus Anlagen ermöglichen massive Einsparungen bei der Installation und im Betrieb:

- Weniger Kabel bedeuten kleinere Brandlasten und kleinere Schaltschränke – das bringt hohen Mehrwert im Betrieb und in der Überwachung.
- Zentraler Zugriff auf alle relevanten Daten der VAV-Regler.
- Einfache Realisierung energieeffizienter DCV-Systeme. Zum Beispiel mit der Fan Optimiser-Funktion zur nachhaltigen Ventilatoren-Regelung über den Bedarf der aufgeschalteten VAV-Boxen.

## MP-Bus®-Partnersysteme

Die MP-Bus®-Technologie von Belimo verfügt über ein offenes Protokoll für die direkte Einbindung des VAV-Compact in MP-Partnersysteme mit integrierter MP-Schnittstelle. Ein entsprechendes Herstellerverzeichnis finden Sie unter: [www.belimo.eu](http://www.belimo.eu)

## MP-Gateways

Für die Integration sämtlicher MP-Antriebe von Belimo (Klappen, Ventile, VAV-Regler) in LON-WORKS®, KNX, BACnet, Modbus- oder Profibus-Anlagen stehen verschiedene Gateways von Belimo zur Verfügung. 1...8 MP-Geräte sowie je ein zusätzlicher Sensor oder Schalter lassen sich in einem Strang bündeln und gemeinsam kostengünstig an das gewünschte Feldbus-System anschliessen.

## Integration in LonWORKS®

Zur Einbindung in LONWORKS® bietet Belimo – neben der Gateway-Lösung – den VAV-Compact LON mit eingebauter, LONMARK®-zertifizierter Schnittstelle an. Dank integriertem Regler- und Sensorobjekt entsteht eine komplette VAV-Raumlösung.

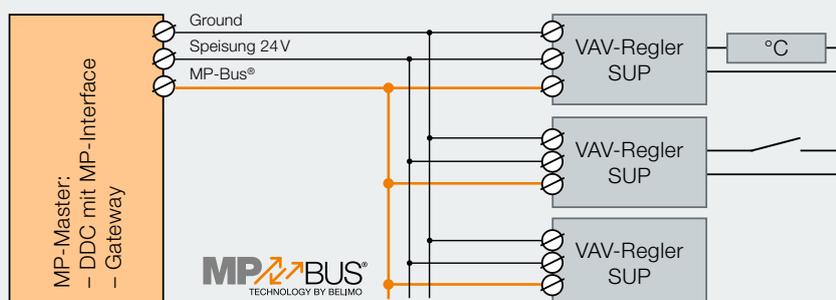
## Integration in Modbus RTU

Für Modbus-Systeme ist der VAV-Compact MOD mit integrierter Modbus RTU-Schnittstelle lieferbar. Pro Antrieb kann zusätzlich ein Sensor oder ein Schalter mit eingebunden werden.

### Konventionelle Verkabelung



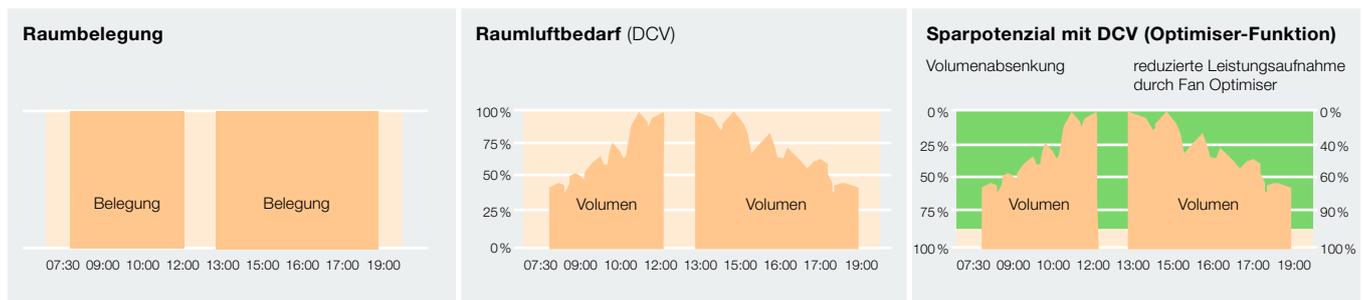
### MP-Bus®-System



# DCV – Demand Controlled Ventilation. Durchgängig bedarfsgeregelter Betrieb.

## Optimale Luftmenge

Den bedarfsgeregelten Betrieb einer Raumlufanlage nennt man Demand Controlled Ventilation (DCV). Die Luftwechselrate basiert dabei auf dem aktuell anstehenden Raumlufbedarf. Luftqualität und Temperatur dienen als Regelgrößen. Die Zone wird nicht mit der berechneten Vollast gefahren, sondern die Luftmenge volumenvariabel auf den aktuellen Bedarf reduziert.



## Fan Optimiser

**Konstantvordruck-System:** In einer VAV-Anlage mit herkömmlich vordruckgeregelten Ventilatoren entspricht der  $\Delta p$ -Sollwert dem Vollastlevel (Punkt K = 100 %), unabhängig von der aktuell vom DCV-System geforderten Luftwechselrate. Der überschüssige Systemvordruck wird von den nachgeschalteten VAV-Boxen durch das Schliessen der Klappe vernichtet.

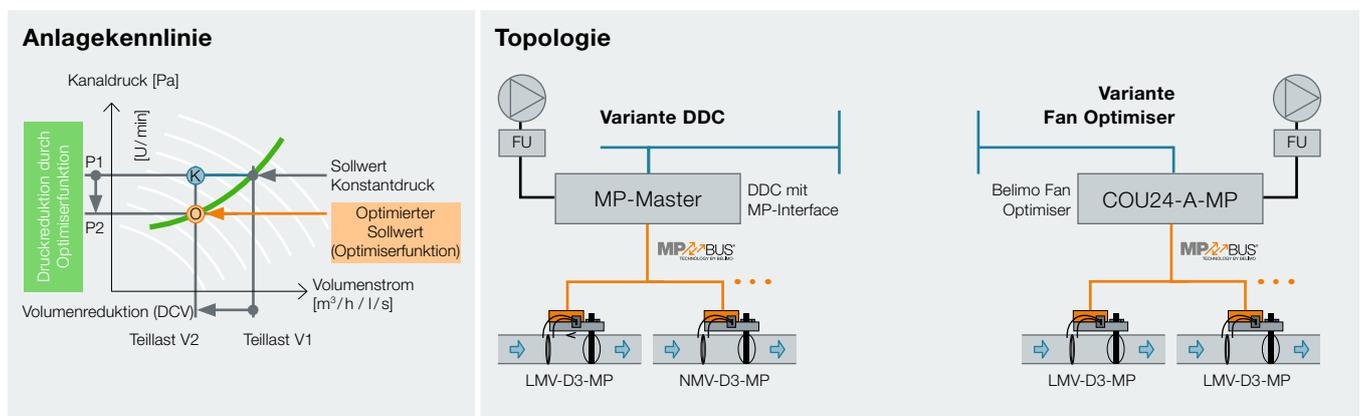
**Variabler Vordruck – Fan Optimiser-System:** Bei diesem System wird der Vordruck der Anlage während des Betriebs laufend mit dem benötigten Raumlufbedarf abgeglichen. Ziel ist es, den Kanaldruck so tief wie nötig zu halten. Dazu werden über den Bus-Master die Klappenstellungen der VAV-Boxen ausgewertet und der Vordruck annähernd auf die Anlagenkennlinie (Punkt O) abgesenkt. Energieoptimiert wird genau so viel Druck erzeugt, wie der Transport des aktuell benötigten Volumens durch das Kanalnetz erfordert.

### Herkömmliche Lösung:

- Unnötiger Energieverbrauch
- Lästige Strömungsgeräusche
- Zu hoher Systemdruck

### Lösung von Belimo:

- Markant tiefere Energieverbrauchs- und Betriebskosten durch Drehzahlreduktion der Ventilatoren (SFP)
- Komforterhöhung durch deutlich reduzierte Strömungsgeräusche und Luftbewegungen



Neben der bewährten Fan Optimiser-Lösung COU24-A-MP lassen sich Optimiser-Anlagen auch über den MP-Bus mit DDC-Lösungen von Belimo MP-Partnern oder via Gateways in allen gängigen Bus-Systemen realisieren.

# Transparenz und Information. Jederzeit und überall.

## Belimo Assistant App für Android-Smartphones

Das eigene Smartphone zur Bedienung des VAV-Compact verwenden? Kein Problem! Mit der cleveren Assistant App von Belimo wird das Verstellen der Betriebsvolumenstrom-Parameter  $V_{MIN}$ / $V_{MID}$ / $V_{MAX}$  zum Kinderspiel. Das Anzeigen der Soll- /Istwerte und der Klappenposition ermöglicht die umgehende Beurteilung der Anlageneffizienz. Dank der neu eingeführten NFC-Schnittstelle erübrigt sich jeder Kabelanschluss. Eine pffiffige Idee – genial umgesetzt.



## Service-Tool ZTH EU

VAV-Boxen sind vielerorts verdeckt montiert und somit schwer zugänglich. Das Service-Tool ZTH EU bietet die praktische Lösung für einfachste Bedienung, Tests und Störungssuche.

Zentral bedienbar – direkt am Schaltschrank, am Etagenverteiler oder am Raumregler CR24 – entfallen alle Aufwendungen und Kosten für das Öffnen von Decken etc. Einstellungen oder Tests werden menügeführt vorgenommen. Anzeige und Eingabe erfolgen mit echten Werten – jegliches Umrechnen entfällt. Die  $\Delta p$ - und Positionsanzeige ermöglichen eine schnelle Diagnose – von der VAV-Box bis zum Anlagenverhalten – auch ohne direkten Sichtkontakt. So lassen sich VAV-Boxen jederzeit vor Ort an veränderte Betriebsbedingungen anpassen.



## PC-Tool MFT-P

Für die Bedienung und Einstellung der VAV-Compact steht das bewährte PC-Tool von Belimo zur Verfügung. Es bietet alles, was das Service-Tool ZTH EU kann und noch viel mehr. Der Anschluss erfolgt lokal oder zentral im Schaltschrank bzw. am MP-Master.

- **Überprüfen der VAV-Box:** Trendfunktion zur grafischen Darstellung, Speicherung oder zum Drucken aller aktuellen bzw. aufgezeichneten Daten.
- **Funktionskontrolle:** Zur Überprüfung lassen sich Sollwertprofile vorgeben und die resultierenden Volumen- und  $\Delta p$ -Istwerte sowie die Klappenposition grafisch anzeigen und protokollieren.
- **Daten speichern/ausgeben:** Alle Parametrier- und Istwerte können gespeichert und bei Bedarf off- oder online ausgedruckt werden – auch in frei definierbarer Etikettenform.



Für **VAV-Hersteller (OEMs)** bietet Belimo ein spezielles VAV-Herstellermodul zur Anpassung des VAV-Reglers an die VAV-Box an. Passend zum gewählten Fabrikationsablauf stehen effiziente Funktionen bereit. Die Einstelldaten lassen sich manuell erfassen, in einer Datenbank im PC hinterlegen oder als Datei ins PC-Tool importieren. Die Kalibrierung erfolgt wahlweise passiv, mit vordefinierten Werten oder aktiv auf dem Prüfstand mittels eines Referenzvolumenstroms. Zur Dokumentation werden alle Abläufe und Einstelldaten protokolliert. Über das Print-Modul lassen sich automatisch kundenspezifische Labels erstellen.

Alternativ zu den erwähnten Kalibriermethoden können im Werk die Einstelldaten im VAV-Compact hinterlegt und wahlweise mit der Hersteller-Ausführung des ZTH EU oder mit dem entsprechenden PC-Tool abgerufen werden.

# Belimo VAV-Compact-Lösungen. Bewährt in der Praxis.

## Statoil's Fornebu building – Fornebu/Norwegen



Modbus-System: 6500 LMV-D3-MP, 84 UK24MOD plus 800 Zonenklappen

## Nuovo Teatro dell'Opera di Firenze – Florenz/Italien



LON-System: 320 LMV-D3LON mit Fan Optimiser-Funktion, 300 Brandschutzklappenantriebe, Ventile: 12 EPIV, 270 PICCV

## ETECHCENTER – Linz/Österreich



MP-Anlage von Beckhoff: 400 LMV-D3-MP mit Fan Optimiser-Funktion, 1330 Ventil- und 100 Brandschutzklappenantriebe

## PRIME TOWER – Zürich/Schweiz



MP-Anlage von Wago: 800 LMV-D2-MP mit Fan Optimiser-Funktion, 800 Brandschutzklappenantriebe

## Ergänzende Belimo VAV-Sortimente

### VAV-Universal

- Statische oder dynamische Sensorik
- Volumen- oder Druckregler
- Standard- oder Schnellläuferantrieb (2.5 / 4 s Laufzeit)
- Federrücklaufantrieb mit Notstellfunktion Auf-Zu
- Dreh-, Linear-, 360° umlaufende Antriebe

### Elektrisches Zubehör

- Gateways UK24LON/EIB/BAC/MOD
- Fan Optimiser COU24-A-MP
- Raumtemperaturregler CR24-B1 / 2 / 3
- Wohnungslüftungsregler CRA24-B3
- 3-Stufenschalter CRA24-B1P
- Stellungsgeber CRP24-B1, SGF24



5 Jahre  
Garantie



Weltweit  
vor Ort



Komplettes  
Sortiment aus  
einer Hand



Geprüfte  
Qualität



Kurze  
Lieferzeiten



Umfassender  
Support

## Hauptsitz

BELIMO Automation AG  
Brunnenbachstrasse 1  
CH-8340 Hinwil  
Tel. +41 43 843 61 11  
Fax +41 43 843 62 68  
info@belimo.ch

Belimo weltweit: [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

**BELIMO**<sup>®</sup>