

Versión de retrofit de VAV-Universal con sensor Δp integrado para áreas de confort y aire contaminado. Puede combinarse con un actuador para compuertas de forma óptima para la aplicación de VAV/presión de conducto. Campo de aplicación: aplicaciones de retrofit en sistemas de CVAA

- Aplicación: unidades de VAV/VAC o control de presión de conducto en áreas de confort o áreas con aire contaminado
- Belimo M1, sensor de diafragma estático
- Rango funcional presión diferencial 0...600 Pa
- adecuado para actuador ...-VST-RE
- Control Con comunicación, híbrido, proporcional (0/2...10 V)
- Comunicación a través de BACnet MS/TP, Modbus RTU o Belimo MP-Bus
- Conversión de la señal del sensor
- Conexión de herramientas: conector de servicio, interfaz NFC



Datos técnicos

Datos eléctricos	Tensión nominal	AC/DC 24 V
	Frecuencia nominal	50/60 Hz
	Rango de tensión nominal	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Consumo de energía en funcionamiento	1.5 W
	Consumo de energía para dimensionado	2 VA más actuador VST conectado
	Nota de el consumo para dimensionado	Imax 20 A a 5 ms, incl. actuador
	Conexión de la alimentación / control	Terminales 2.5 mm ²
	Entrada del sensor S1	Conexión del sensor externo (pasivo/activo/interruptor)
	Conexión del actuador (I) (M)	AC/DC 24 V, conexión PP para actuador VST
Comunicación del bus de datos	Control mediante comunicaciones	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Número de nodos	Ver descripción de la interfaz BACnet / Modbus MP-Bus máx. 8
	Datos de funcionamiento	
Margen de trabajo Y	2...10 V	
Impedancia de entrada	100 k Ω	
Margen de trabajo Y variable	0...10 V	
Nota de señal de salida U	Máx. 0,5 mA Opciones: volumen/ Δp /posición	
Señal de posición U variable	0...10 V Punto de inicio 0...8 V Punto final 2...10 V	
Control manual	z1 parada/compuerta de motor ABRIR (AC/DC 24 V) z2 compuerta CERRAR/MÁX. (AC/DC 24 V)	
Parametrización	a través de Belimo Assistant 2	
Datos de medición	Principio de medida	Belimo M1, sensor de diafragma estático

Datos técnicos

Datos de medición	Orientación de instalación	independiente de la posición, no necesita reducción a cero
	Rango funcional presión diferencial	0...600 Pa
	Presión de sistema máxima	1500 Pa
	Presión de ruptura	±7 kPa
	Compensación de altura	Ajuste de la altura de sistema para medición del caudal (alcance 0...3000 m sobre el nivel del mar)
	Condición medición de aire	0...50 °C/5...95% RH, sin condensación
	Conexión del tubo de presión	Diámetro de la boquilla 5.3 mm para tubo de presión (diámetro interior 5 mm)
	Datos de seguridad	Clase de protección IEC/EN
Clase de protección UL		III, Tensión extra-baja de seguridad (SELV)
Fuente de suministro eléctrico UL		Class 2 Supply
Grado de protección IEC/EN		IP42
Grado de protección NEMA/UL		NEMA 1
Carcasa		UL Enclosure Type 1
Conformidad UE		Homologación CE
Certificación IEC/EN		IEC/EN 60730-1
UL Approval		cULus según UL60730-1, CAN/CSA E60730-1
UL 2043 Compliant		Suitable for use in air plenums per Section 300.22(C) of the NEC and Section 602 of the IMC
Tipo de acción		Tipo 1
Tensión de resistencia a los impulsos		0.8 kV
Grado de polución		2
Humedad ambiente		Máx. 95% de RH, sin condensación
Temperatura ambiente		0...50°C [32...122°F]
Temperatura de almacenamiento		-40...80°C [-40...176°F]
Mantenimiento	sin mantenimiento	
Peso	Peso	0.33 kg

Notas de seguridad


- No debe utilizar el dispositivo fuera del campo específico de aplicación, especialmente en aviones o en cualquier otro tipo de transporte aéreo.
- Sólo especialistas autorizados deben realizar la instalación. Cualquier regulación legal al respecto debe ser tenida en cuenta durante la instalación.
- El dispositivo solo se puede abrir levantando la cubierta. No contiene piezas que el usuario pueda reemplazar o reparar.
- El dispositivo contiene componentes eléctricos y electrónicos y no se puede desechar con los residuos domésticos. Deben tenerse en cuenta todas las normas y requerimientos locales vigentes.

Características del producto

Aplicación El controlador VAV-Universal VRU-M1-BAC se utiliza para aplicaciones de confort y en áreas de trabajo sensibles con fluido contaminado para el control independiente de la presión de unidades VAV, para registrar un caudal o para controlar la presión del conducto. Consúltese la biblioteca de aplicaciones para ver la descripción.

Medición de la presión

El sensor de presión diferencial M1 integrado también es apto para caudales muy reducidos. La tecnología de sensor sin mantenimiento permite una amplia gama de aplicaciones del área de confort de CVAA, como edificios residenciales, oficinas, hoteles, etc. y en áreas de trabajo sensibles como hospitales, salas limpias, etc.

Actuadores

Para las diversas aplicaciones y diseños de compuerta, hay disponibles diversas variantes de actuador con tiempos de giro de 2,5...120 s.

Funciones de control

Caudal (VAV/VAC), presión de conducto (STP) o control de posición (bucle abierto)

Aplicación Volumen de aire variable (VAV) Control del caudal de aire variable en el rango $V'_{min}...V'_{max}$, dependiente de la demanda mediante una variable de referencia proporcional (analógica o bus), p. ej., temperatura ambiente o controlador de CO₂ para el acondicionamiento del aire energéticamente eficiente de espacios o zonas individuales.

V'_{nom} , $\Delta p @ V'_{nom}$

Parámetros de calibración, aptos para la unidad VAV o la unidad de toma de presión diferencial usadas

Rango de ajuste $\Delta p @ V'_{nom}$: 38...500 Pa

V'_{max} (Max)

Caudal de funcionamiento máximo, ajustable 20...100% V'_{nom}

V'_{min} (Min)

Caudal de funcionamiento mínimo, ajustable 0...100% V'_{nom}

Aplicación caudal de aire constante (CAV) Control de caudal constante. En caso necesario, mediante conmutación escalonada (contactos de conmutación) para aplicaciones de caudal constante.

Pasos: NADA / Min / Max / TODO

Aplicación medición del flujo volumétrico Medición de un caudal, p. ej., para suma o como medición de punto de consigna para una caja de aire de extracción común. Convertidor de señal del transmisor, sin actuador para compuertas

V'_{nom} , $\Delta p @ V'_{nom}$

Parámetros de calibración, aptos para el dispositivo para medición / la unidad de toma de presión diferencial

Rango de ajuste $\Delta p @ V'_{nom}$: 38...500 Pa

Aplicación control de posición (circuito abierto) Control de posición para integración del VRU-...-BAC en un bucle de control VAV externo. Convertidor de señal del transmisor y unidad de actuador.

Rango

máx.: 20...100 % del rango de giro

Rango

mín.: 0...100 % del rango de giro

Características del producto
Aplicación presión del conducto (STP)

Control de presión de conducto o ramal en funcionamiento escalonado (contactos de conmutación): NADA / P'min / P'max o especificación variable del valor Δp P'min...P'max mediante una variable de comando continua (analógica o en bus).

Límite de control inferior (STP) 20 Pa (con firmware V 1.04-xxxx, con versiones de firmware posteriores: 38 Pa)

P'nom

Parámetros de calibración: 38...600 Pa

P'max

Presión de funcionamiento máxima, ajustable P'min...100% de P'nom

P'min

Presión de funcionamiento mínima, ajustable 20 Pa...100% de P'nom

Ventilación controlada por demanda (VCD)

Salida de la señal de demanda (posición de la compuerta) al sistema de automatización de nivel superior – Función de ventilación controlada por demanda.

Funcionamiento del bus

Gracias a la funcionalidad multi-bus del VRU-...-BAC, los controladores VAV-Universal pueden integrarse fácilmente en un sistema de bus. La interfaz de comunicación se define en el sistema utilizando Belimo Assistant 2: BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus.

Hay disponible opcionalmente un modo híbrido para BACnet MS/TP y Modbus RTU, conexión a bus combinada con control analógico.

En modo bus, se puede conectar opcionalmente un sensor (0...10 V / pasivo), p. ej. un sensor de temperatura o un contacto de conmutación, para la integración en el sistema de bus de nivel superior.

Modo de compatibilidad de la aplicación MP-Bus: Estándar / VRP-M

Estándar/VRP-M:

El VRU-...-BAC se basa en el nuevo modelo de pool de datos MP de Belimo.

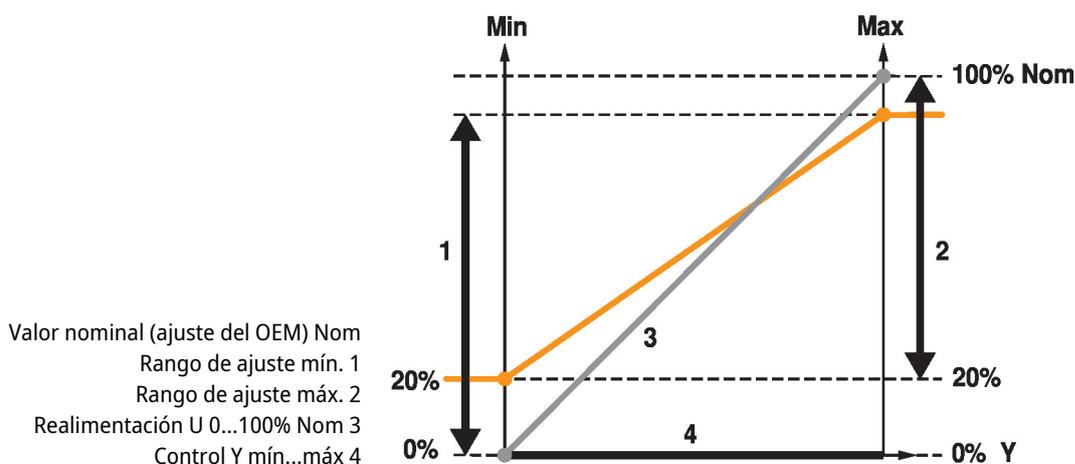
Si el VRU-...-BAC se utiliza como un reemplazo de VRP-M en un sistema MP-Bus existente, el VRU-...-BAC se puede ajustar a la función VRP-M con el parámetro de modo de compatibilidad. Véanse las instrucciones: VAV-Universal - Sistema existente MP-Bus: reemplazar VRP-M por VRU-...-BAC.

Configuración de funcionamiento

Funciones de control

Caudal (VAV/CAV), presión de conducto (STP: límite de control inferior 20 Pa) o control de posición (bucle abierto)

Configuración de funcionamiento Mínimo / Máximo / Nominal


Herramientas de operación y servicio

Belimo Assistant 2

Accesorios

Herramientas	Descripción	Modelo
	Herramienta de servicio, con función ZIP-USB, para actuadores parametrizables y con comunicación, regulador de VAV y dispositivos para funcionamiento en CVAA	ZTH EU
	Herramienta de servicio para la configuración, el manejo in situ y la solución de problemas con cable o de forma inalámbrica.	Belimo Assistant 2
	Convertidor Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
Accesorios eléctricos	Descripción	Modelo
	Tapón ciego para enchufe de conector VST, Multipack 25 uds.	ZG-VRU01
	Funciones completas ZIP-BT-NFC en la fecha de producción 2019-10-15	

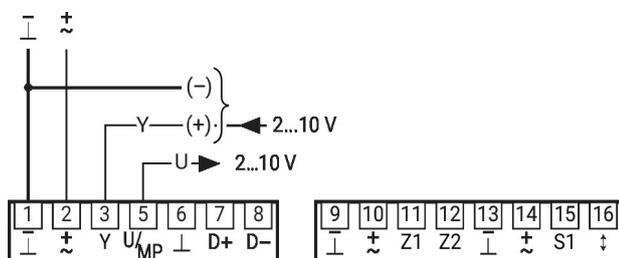
Instalación eléctrica


Alimentación del transformador de aislamiento de seguridad.

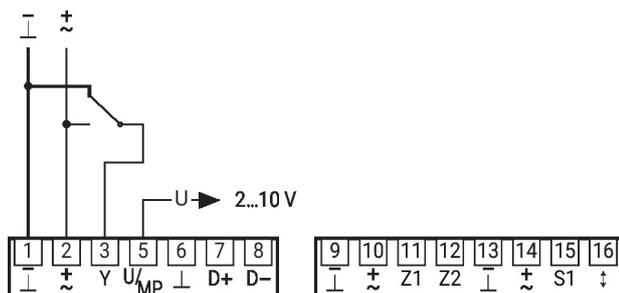
El conexionado de la línea para BACnet MS/TP / Modbus RTU deberá instalarse de acuerdo con los reglamentos de RS-485 aplicables.

Modbus/BACnet: la alimentación y la comunicación no cuentan con aislamiento galvánico. Conecte la señal a tierra de los dispositivos entre sí.

AC/DC 24 V, proporcional (VAV)



AC/DC 24 V, control de paso del contactor (CAV)


Norma de prioridad - Regulación de VAV analógica (a)

1. z1
2. z2
3. a) adaptación
b) sincronización
4. Proporcional a Y: mín...máx

(véase control imperativo z1/z2)

Comando imperativo 'compuerta CERRADA' por sobre señal de referencia Y (en modo 2...10 V):
 < 0,3 V = compuerta CERRADA
 > 0,3...2 V = V'min
 2...10 V = V'min...V'max

Norma de prioridad - Contactor para control por etapas de VAC analógico (b)

1. z1
2. z2
3. a) adaptación
b) sincronización
4. Etapas Y: CERRADO-MÍN-MÁX

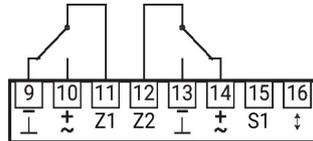
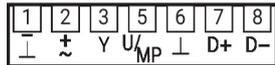
(véase control imperativo z1/z2)

Contacto 2-3 = MÁX
 3 sin recubrimiento = MÍN
 Contacto 1-3 = CERRADO (modo 2...10 V)

MÍN (modo 0...10 V)

Instalación eléctrica

AC/DC 24 V, control imperativo z1/z2


Control imperativo z1

Contacto 11-9 = motor PARADA

Contacto 11-10 = compuerta ABIERTA

Control imperativo z2

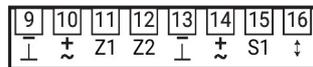
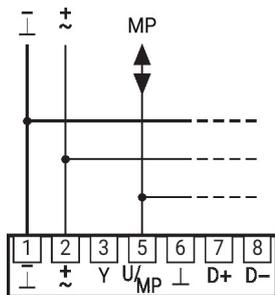
Contacto 12-13 = compuerta CERRADA

Contacto 12-14 = MÁX

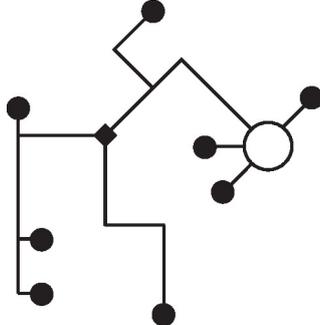
11/12 sin recubrimiento = norma de prioridad a/b/c/d/e

Otras instalaciones eléctricas
Funciones con parámetros específicos (NFC)

MP-Bus



Topología de la red MP-Bus



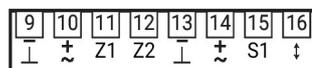
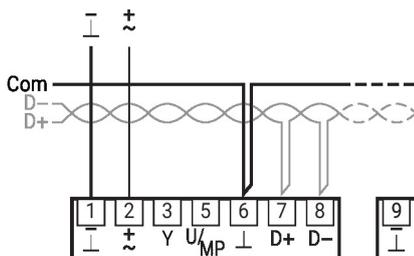
No existen restricciones para la topología de la red (se permite en estrella, anillo, o mezcladas). Alimentación y comunicación en un mismo cable de 3 hilos

- No necesita apantallamiento ni pareado
- No necesita resistencias de terminación

Norma de prioridad para control
MP-Bus (c)

1. z1
2. z2
3. Vigilancia del bus
4. a) adaptación
b) sincronización
5. Etapa Y: actuador CERRADO/ MÍN/MÁX
6. Control forzado del bus
7. Punto de consigna del bus: mín...máx

BACnet MS/TP / Modbus RTU

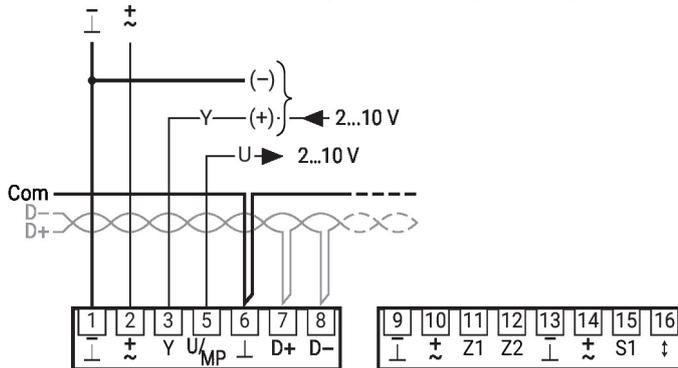

Norma de prioridad del control
BACnet/Modbus (d)

1. z1
2. z2
3. Vigilancia del bus
4. a) adaptación
b) sincronización
5. Control forzado del bus
6. Punto de consigna del bus: mín...máx

Otras instalaciones eléctricas

Funciones con parámetros específicos (NFC)

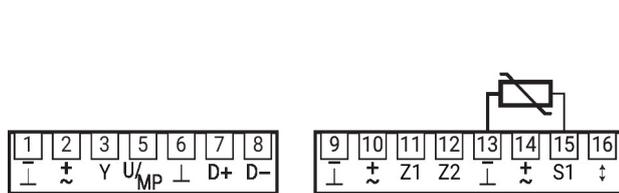
BACnet MS/TP / Modbus RTU con punto de consigna analógico (modo híbrido)



Norma de prioridad BACnet/ Modbus modo híbrido (e)

1. z1
2. z2
3. Vigilancia del bus
4. a) adaptación
b) sincronización
5. Control forzado del bus
6. Etapa Y: actuador CERRADO/ MÍN/MÁX
7. Punto de consigna del bus: mín...máx

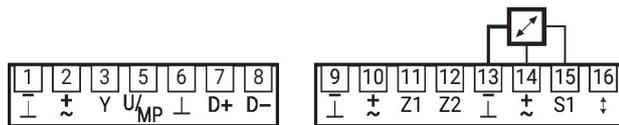
Conexión de sensor pasivo (funcionamiento por bus)



1)	2)
200 Ω...2 kΩ	0.5 Ω
2 kΩ...10 kΩ	2.7 Ω
10 kΩ...55 kΩ	14.7 Ω

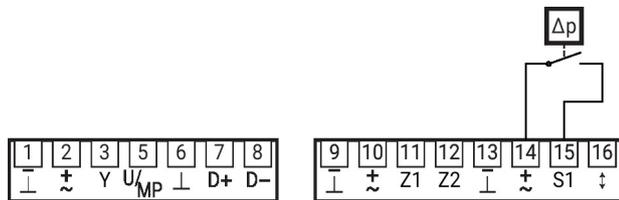
- 1) Rango de resistencia
 - 2) Resolución
- Se recomienda la compensación del valor medido
Apto para Ni1000 y Pt1000
Correspondiente a los sensores 01DT-... de Belimo

Conexión de sensor activo (funcionamiento por bus)



- Ejemplo:
- Sensores de temperatura activos
 - Generador de punto de consigna
 - Sensor de humedad

Contacto de conmutación de conexión (funcionamiento por bus)



- Requisitos del contacto de conmutación:
El conmutador debe poder conmutar una corriente de 10 mA @ 24 V de forma precisa.
- Ejemplo:
- sensor dP
 - contacto de ventana

Resumen de parámetros y herramientas

Operating data

Parameter/Function	Unit/Value	Function/Description/(Area)	Application				Tool			Authorisation
			VAV/CAV	Vol. measurement	Position control	Air duct pressure	Assistant app	PC-Tool	ZTH EU	Expert/OEM
Overview										
Position	String	Plant designation (64 Z./ZTH 10 Z.)	X	X	X	X	r	r	r	
Series number	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Series number VRU	X	X	X	X	r	r	r	
Voltage source	24 V/-		X	X	X	X	r			
Type	VRU-M1-BAC		X	X	X	X	r	r	r	
Application	- Volumetric flow - Measure volumetric flow - Air duct pressure	Application setting (OEM setting)	X				r	r	r	
Control function	VAV-CAV/Position control	Control function (OEM setting)	X		X		r	r	r	
Designation	String	Model designation unit/Damper (OEM, 16 Z.)	X	X	X	X	r	r	-	
Setpoint	VAV: m³/h/l/s/cfm (ZTH: %) Position: % Δp: Pa (ZTH: %)	Show live data dependent on the selected application	X	-	X	X	X	X	X	
Actual value	VAV: m³/h/l/s/cfm (ZTH: %) Position: % Δp: Pa (ZTH: %)	Show live data dependent on the selected application	X	X	X	X	X	X	X	
Damper position	0...100%	Show live data	X		X	X	X	X	X	
Override control	Auto/min./max./ OPEN/CLOSE/Motor stop/ Nom	Temporary override function (Tool override)	X		X	X	X	X		
Actuator	Adaption, synchronisation	Trigger adaption, synchronisation	X		X	X	X	X		E
Transmit setting data		System documentation	X	X	X	X	X	X		
Save setting data		Save setting in file	X	X	X	X		X		
Trend display	Setpoint, actual value, damper position	Commissioning, validation, service	X		X	X	X	X		
Trend display	Actual value (volumetric flow)	Commissioning, validation, service		X			X	X		
Transmit trend data		Commissioning, validation, service	X	X	X	X		X		
Diagnosis – Evaluation										
Actuator	OK/not connected/Gear disengaged/Actuator blocked/Setting range extended/Connected actuator does not match the application		X		X	X	X	X		
Sensor	OK/Δp sensor incorrectly connected/Measuring value outside measuring range/Δp sensor error		X	X	X	X	X			
Volumetric flow / Air duct pressure	OK/Setpoint not reached		X	X	X	X	X			
Bus	OK/Bus watchdog triggered		X	X	X	X	X			
Diagnosis – Installation										
Voltage source	24 V/de-energised		X	X	X	X	X			
Operating time	h	Device connected to supply	X	X	X	X	X	X		
Active time	h	Device in motion	X		X	X	X	X		
Software Version		VRU - Firmware Version	X	X	X	X	X	X		

Availability: VAV-Universal components incl. replacement devices are only available from manufacturers of VAV units (OEM).

Authorisations: [E – Expert Mode] – Functionally relevant settings are only accessible via the Expert Mode of the Belimo Assistant App.

Legend

- X Application supports function/Parameter
- r Tool: Read
- w Tool: Write
- Tool: Does not support parameter
- E Only visible in Expert Mode

Configuration

Parameter/Function	Unit/Value	Function/Description/(Area)	Application				Tool			Authorisation
			VAV/CAV	Vol. measurement	Position control	Air duct pressure	Assistant app	PC-Tool	ZTH EU	Expert/OEM
VAV unit/Duct pressure control damper – manufacturer parameters (OEM values – not variable)										
Application	– Volumetric flow – Measure volumetric flow – Air duct pressure	Application setting					r	r	r	O
Designation	Text string	Model designation unit/Damper (16 Z.)	X	X	X	X	r	r	–	O
V ^{nom}	m ³ /h/l/s/cfm	Volumetric flow nominal value	X	X	X		r	r	r	O
Δp @ V ^{nom}	Pa	Calibration VAV unit [38...500 Pa]	X	X	X		r	r	–	O
P ^{nom}	Pa	Nominal value Δp STP [38...600 Pa]				X	r	r	r	O
SN actuator	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Actuator serial number	X		X	X	r	–	–	
Direction of rotation	ccw/cw	Actuator direction of rotation setting	X		X	X	r/w	r/w	–	E
Range of rotation	Adapted/programmed	Actuator Adapted/programmed 30...95°	X		X	X	r/w	r/w	–	E
Power on behaviour	No action/Synch. / Adaption	Actuator power-on behaviour	X		X	X	r/w	r/w	–	E
Suppress damper leakage	OFF/ON	Retrofit application, damper leakage	X				r	r	–	O
NFC interface	ON/OFF	NFC communication for app access	X	X	X	X		r	–	O
Configuration – Project specific settings										
Position	Text string	Plant designation (64 Z./ZTH 16 Z.)	X	X	X	X	r/w	r/w	r	
max.	m ³ /h / l/s / cfm % (Position) Pa (ZTH: %)	VAV/CAV >V ^{min} ...100% V ^{nom} Damper position (Pos.Cntrl.) >Min...100% Δp step max >P ^{min} ...100% P ^{nom} ¹⁾	X	X	X	X	r/w	r/w	r/w	
min.	m ³ /h / l/s / cfm % (Position) Pa (ZTH: %)	VAV/CAV 0...100% V ^{nom} Damper position (Pos.Cntrl.) 0...100% Δp step min 20 Pa...100% P ^{nom} ¹⁾	X	X	X	X	r/w	r/w	r/w	
Height compensation	ON/OFF	Switch function on/off	X	X	X		r/w	r/w	–	E
Altitude of installation	0 m	compensates Δp and volumetric flow values to the set altitude of installation (above sea level)	X	X	X		r/w	r/w	–	E
Function	VAV-CAV/Position control	Control function	X		X		r/w	r/w	–	E
Room-pressure cascade	OFF/ON	VAV: Secondary circuit room pressure cascade	X				r/w	r/w	–	E
Setpoint	Analogue/Bus	Analogue and hybrid mode/Bus	X	X	X	X	r/w	r/w	–	E
Setpoint offset	0%	VAV: ±5% compensation ETA unit	X				r/w	r/w	–	E
Reference signal Y	2...10 V/0...10 V/adjustable	Setting for VAV control	X		X	X	r/w	r/w	–	E
Feedback type	Volumetric flow/Δp/Position	VAV: Volume/Δp/Damper position Pressure: Δp/Damper position	X	(X)	X		r/w	r/w	–	E
Feedback U	2...10 V/0...10 V/adjustable	Setting U signal	X	X	X	X	r/w	r/w	–	E

1) STP application - Lower control limit: 20 Pa (from firmware V 1.04-xxxx, older firmware versions: 38 Pa).

Availability: VAV-Universal components incl. replacement devices are only available from manufacturers of VAV units (OEM).

Authorisations: [E – Expert Mode] – Functionally relevant settings are only accessible via the Expert Mode of the Belimo Assistant App.

Legend

X	Application supports function/Parameter
r	Tool: Read
w	Tool: Write
–	Tool: Does not support parameter
E	Only visible in Expert Mode

Resumen de parámetros y herramientas

Bus parameter

Parameter/Function	Unit/Value	Function/Description/(Area)	Tool			Authorisation
			Assistant app	PC-Tool	ZTH EU	Expert/OEM
Configuration – Communication						
Bus protocol	BACnet MS/TP/Modbus/MP		r/w	–	–	E
Bus protocol	BACnet MS/TP					
MAC address	0...127		r/w	–	–	E
Baud rate	9600/.../115200		r/w	–	–	E
Terminating resistor	OFF/ON		r/w	–	–	E
Instance number	0...4194304		r/w	–	–	E
Device name	VAV-Universal	(32 Z.)	r/w	–	–	E
Max. master	0...127		r/w	–	–	E
Bus protocol	Modbus RTU					
Address	1...247		r/w	–	–	E
Baud rate	9600/.../115200		r/w	–	–	E
Terminating resistor	OFF/ON		r/w	–	–	E
Parity	1-8-N-2/...E-1/...-O-1/...-N-1		r/w	–	–	E
Bus protocol	MP-Bus					
MP address	PP/MP1...8	PP (MP off)/MP1...8	r/w	r/w	–	E
Bus fail position	0%	0...100% (min...max)	r/w	–	–	E
Compatibility mode	Default/VRP-M ¹⁾	Default: Belimo MP datapool device VRP-M: as VRP-M replacement in existing MP system ¹⁾	r/w	r/w	–	E

Note:

¹⁾ Refer to instructions: VAV-Universal – MP-Bus existing system:

Replace VRP-M with VRU-...-BAC

Availability:

VAV-Universal components incl. replacement devices are only available from manufacturers of VAV units (OEM).

Authorisations:

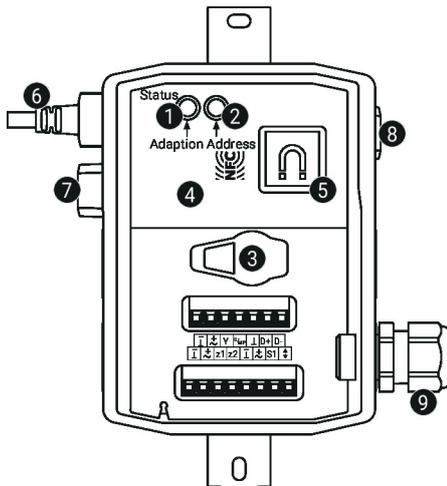
[O – OEM, Manufacturer Mode] – VRU controllers are calibrated and parameterised by the unit manufacturer according to the application and project. These settings can only be changed by the manufacturer.

[E – Expert Mode] – Functionally relevant settings are only accessible via the Expert Mode of the Belimo Assistant App.

Legend:

- X Application supports function/Parameter
- r Tool: Read
- w Tool: Write
- Tool: Does not support parameter
- O Access only with OEM authorisation
- E Only visible in Expert Mode

Controles de funcionamiento e indicadores


1 Pulsador y visor LED verde

Encendido: En funcionamiento (potencia ok)

Parpadeo: Información de estado pendiente Belimo Assistant 2

Pulsar botón: Activa la adaptación del ángulo de giro, seguida del modo estándar

2 Pulsador y visor LED amarillo

Parpadeo: Direccionamiento MP

Pulsar botón: Confirmación del direccionamiento

3 Conector de servicio

Para la conexión de herramientas de servicio y parametrización

4 Interfaz NFC

Belimo Assistant 2, a través de la interfaz NFC (Android) o con el convertidor ZIP-BT-NFC para conexión Bluetooth (teléfono iOS y Android)

5 Placa de montaje

Para ZIP-BT-NFC (imán)

6 Conexión (I) (M)

Para actuador ...VST

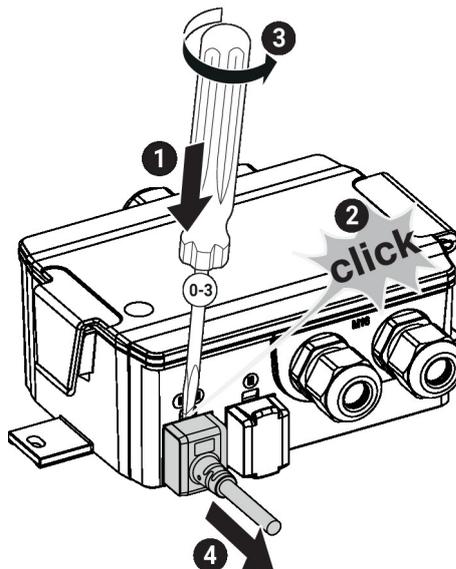
7 Tapón ciego (II)
8 Conexión del sensor Δp

6 mm (diámetro interior del tubo 5 mm)

9 Prensaestopas M16 (par de apriete 3 Nm)

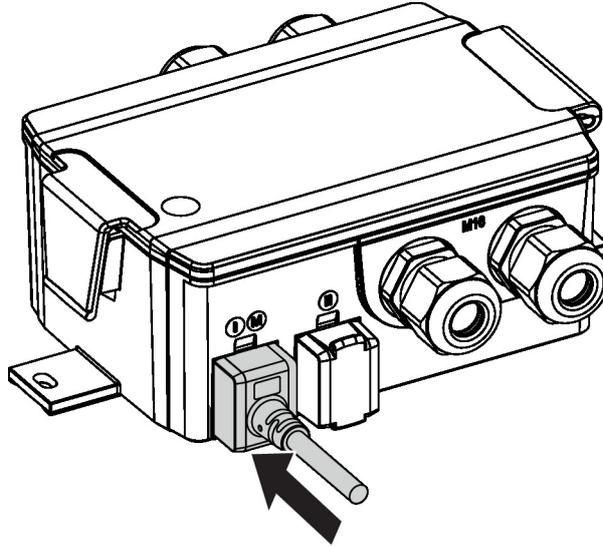
Notas de instalación

- Lugar de instalación** Montaje de equipos de control VAV-Universal:
 El conjunto VAV-Universal se monta en la unidad VAV en la fábrica por parte del fabricante de la unidad VAV; el actuador se conecta al controlador VRU, se ajusta y se calibra.
- Instalación de la unidad VAV:
 La unidad VAV debe instalarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la unidad VAV.
- Especificación de instalación del sensor Δp :
 No hay restricciones, pero debe evitarse que llegue humedad al condensador y permanezca en él.
- Accesibilidad de equipos de control:
 La accesibilidad a los equipos de control se debe garantizar en todo momento.
- Prensaestopas M16x1.5, diámetro del cable de 5...10 mm
 En función del tipo de conexión, el prensaestopas puede insertarse en una de las aberturas M16x1.5.
- Aplicación sin actuador:
 La clavija no utilizada (I)(M) puede sellarse con un enchufe ciego ZG-VRU01, disponible como accesorio.
- Sustitución del actuador:
 Si se sustituye el actuador VST durante el funcionamiento, debe interrumpirse brevemente la alimentación de 24 V del controlador VRU. Esto hace que se lea el controlador del actuador correspondiente.
- Conexiones de tubo de presión:
 Las conexiones de tubo de presión no deben entrar en contacto con líquidos ni agentes engrasantes de ningún tipo, incluido cualquier residuo en el interior o en la superficie de los tubos de presión.
- Desconectar el actuador** El cable de la conexión del actuador para compuertas VST se puede retirar del controlador VRU con un destornillador (tamaño 0...3) como se muestra en la ilustración.



Notas de instalación

Conectar el actuador Para garantizar la protección IP y la conexión eléctrica, el enchufe de conector VST debe estar completamente insertado en el conector. Para ello se necesita aplicar una determinada cantidad de fuerza.



Mantenimiento Trabajo de limpieza durante la instalación, la puesta en marcha o el mantenimiento. Los dispositivos de VAV de Belimo no necesitan mantenimiento. Recomendamos la eliminación en seco del polvo del exterior de la carcasa, en caso necesario.

El mantenimiento del sistema de conductos y las unidades VAV se realiza en los intervalos de limpieza exigidos por ley o por el sistema específico. Tenga en cuenta los siguientes puntos.

Trabajo de limpieza en la compuerta, dispositivos de toma de presión diferencial y tubos de presión

Al limpiar el sistema de conductos o la unidad VAV, retire los tubos de presión en el regulador de VAV para que no se vea afectado.

Al utilizar aire comprimido, p. ej., al soplar los dispositivos de toma de presión diferencial o los tubos de presión

Antes de realizar este trabajo, desconecte los dispositivos de toma de presión diferencial o los tubos de presión del sensor de presión diferencial.

Conexión de los tubos de presión

A fin de garantizar la instalación correcta de los tubos de presión, recomendamos marcarlos con + o - antes de desmontarlos.

Servicio

VAV-RetroFIT+: controlador de caudal/presión de ramal, Sensor M1, confort/aire contaminado, 0...600 Pa

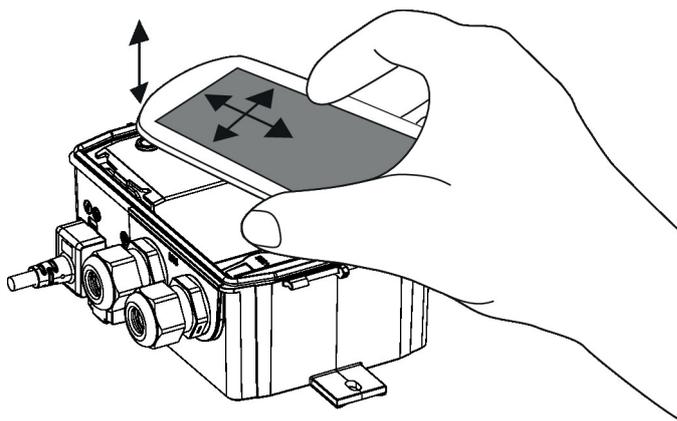
Conexión inalámbrica Las unidades Belimo marcadas con el logo NFC se pueden manejar con Belimo Assistant 2.

Requisitos:

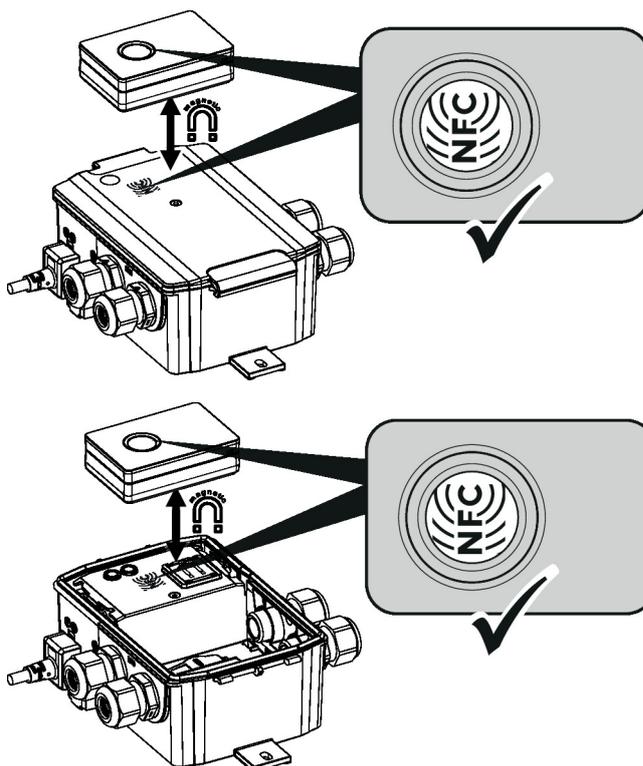
- Teléfono inteligente compatible con NFC o Bluetooth
- Belimo Assistant 2 (Google Play y Apple AppStore)

Alinear el teléfono inteligente compatible con NFC con la unidad de forma que ambas antenas NFC queden superpuestas.

Conectar el teléfono inteligente compatible con Bluetooth con la unidad mediante el convertidor de Bluetooth a NFC ZIP-BT-NFC. En la ficha técnica de ZIP-BT-NFC se muestran las instrucciones de funcionamiento y los datos técnicos.



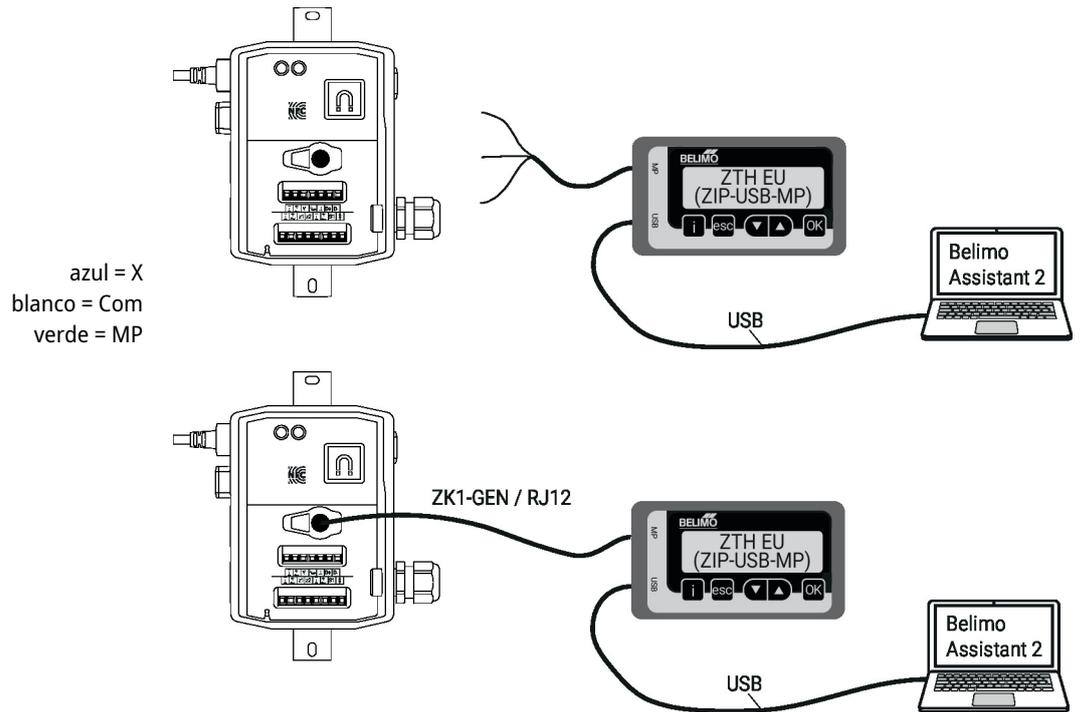
Convertidor ZIP-BT-NFC



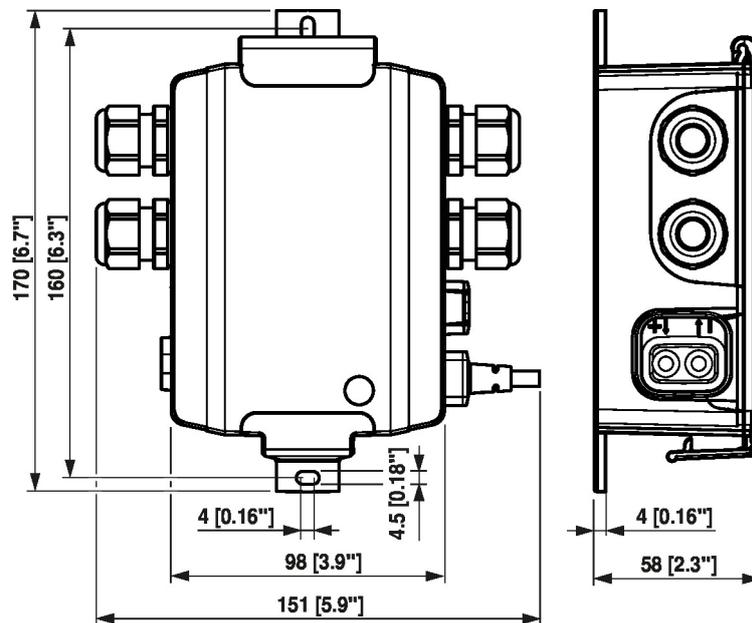
Servicio

Conexión mediante cables

La unidad se puede parametrizar con ZTH EU a través del conector de servicio o con Belimo Assistant 2 a través de NFC



Dimensiones



Documentación complementaria

Control de caudal y presión de Belimo, vista general de la gama de productos

- Fichas de datos para actuadores VST
- Descripción de aplicación VAV-Universal
- Conexiones de herramientas
- Descripción de la interfaz Modbus
- Descripción de los valores de Data-Pool
- Descripción de la interfaz BACnet
- Introducción a la tecnología MP-Bus
- Resumen de socios colaboradores MP
- Guía rápida: Belimo Assistant 2