

Unità VAV-Compact – con regolatore VAV, sensore  $\Delta p$  dinamico e attuatore per serranda

- Campo di applicazione: unità VAV nelle applicazioni per il comfort
- Applicazione: VAV/CAV, controllo di posizione
- Belimo D3, sensore di portata dinamico
- Belimo M1, sensore a diaframma statico
- Range funzionale pressione differenziale 0...500 Pa
- Comando comunicativo, modulante (0/2...10 V)
- Comunicazione via Belimo MP-Bus
- Conversione dei segnali degli sensori
- Collegamento strumento: presa di servizio, interfaccia NFC



L'immagine può differire dal prodotto



### Dati tecnici

<b>Dati elettrici</b>	Alimentazione	AC/DC 24 V
	Frequenza alimentazione	50/60 Hz
	Campo di tolleranza	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Assorbimento in funzione	2 W
	Assorbimento in mantenimento	1 W
	Assorbimento per dimensionamento	4 VA
	Nota su corrente di spunto per dimensionamento	$I_{max} 8 A @ 5 ms$
	Collegamento alimentazione / comando	Cavo 1 m, 4x 0.75 mm <sup>2</sup>
<b>Comunicazione bus</b>	Comando comunicativo	MP-Bus
	Numero di nodi	MP-Bus max. 8
<b>Dati funzionali</b>	Coppia motore	5 Nm
	Campo di lavoro Y	2...10 V
	Impedenza ingresso	100 k $\Omega$
	Campo di lavoro Y variabile	0...10 V
	Feedback di posizione U	2...10 V
	Nota feedback di posizione U	Max. 0.5 mA
	Feedback di posizione U variabile	Punto iniziale 0...8 V Punto finale 2...10 V
	V'max regolabile	20...100% della V'nom
	V'mid regolabile	>V'min...<V'max
	V'min regolabile	0...100% di V'nom (<V'max)
	Azionamento manuale	con pulsante, fisso o temporaneo
	Angolo di rotazione	95°
	Nota - angolo di rotazione	limitazione meccanica o elettrica regolabile
	Interfaccia meccanica	Morsetto universale 6...20 mm
	Indicazione della posizione	Meccanica
<b>Dati di misurazione</b>	Principio di misurazione	Belimo D3, sensore di portata dinamico Belimo M1, sensore a diaframma statico
	Direzione di installazione	indipendente dalla posizione, non è necessario l'azzeramento
	Range funzionale pressione differenziale	0...500 Pa
	Pressione massima del sistema	1500 Pa

<b>Dati di misurazione</b>	Pressione di scoppio	±5 kPa
	Compensazione altezza	Regolazione dell'altezza del sistema (range 0...3000 m sopra il livello del mare)
	Condizione misurazione aria	0...50°C / 5...95% RH, non condensante
	Collegamento tubo a pressione	Diametro del nipplo 5.3 mm
<b>Scheda di sicurezza</b>	Classe di protezione IEC/EN	III, Bassissima tensione protettiva (PELV)
	Grado di protezione IEC/EN	IP54
	Grado di protezione NEMA/UL	NEMA 2
	Corpo	UL Enclosure Type 2
	EMC	CE conforme a 2014/30/EC
	Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14
	Tipo di azione	Tipo 1
	Tensione nominale impulso, Alimentazione / Comando	0.8 kV
	Grado inquinamento	3
	Umidità ambiente	Max. 95% RH, non condensante
	Temperatura ambiente	0...50°C [32...122°F]
	Temperatura di stoccaggio	-20...80°C [-4...176°F]
	Categoria di documento	Nessuna
<b>Peso</b>	Peso	0.45 kg

**Note di sicurezza**


- Il dispositivo non deve essere utilizzato al di fuori dei previsti campi applicativi, specialmente su aeroplani o trasporti aerei di ogni tipo.
- Applicazione all'esterno: possibile solo nel caso in cui non sia a contatto diretto con acqua (mare), neve, ghiaccio, insolazione o gas aggressivi che interferiscono direttamente con il dispositivo e che venga assicurato che le condizioni ambientali restino in qualsiasi momento entro i limiti riportati nella scheda tecnica.
- L'installazione può essere svolta solo da personale autorizzato. Devono essere rispettate tutte le normative legali o istituzionali applicabili.
- Il dispositivo può essere aperto solo presso la sede di produzione. Non contiene parti riparabili o sostituibili dall'utente.
- I cavi non devono essere rimossi dalla periferica.
- Il dispositivo contiene componenti elettrici ed elettronici e non può essere smaltito con i normali rifiuti domestici. Vanno rispettate tutte le normative locali sullo smaltimento.

**Caratteristiche del prodotto**

**Applicazione** L'unità VAV-Compact viene utilizzata nelle applicazioni per il comfort per il controllo indipendente dalla pressione delle unità VAV. Vedere la brochure tecnica – gamma prodotti VAV-Compact per applicazioni di portata.

Misurazione della pressione

Il sensore di pressione differenziale integrato è anche indicato per rilevare portate molto basse. I sensori sono esenti da manutenzione e consentono un ampio range di applicazioni nel settore del comfort HVAC, quali edifici residenziali, uffici, hotel, ecc.

Attuatori

Per le varie applicazioni e i vari tipi di serrande, il costruttore di unità VAV ha a disposizione diverse varianti di attuatori con coppia di 5, 10 o 20 Nm.

Funzioni di regolazione

Portata (VAV/CAV) o controllo di posizione (Open Loop)

**Applicazione a portata dell'aria variabile (VAV)** Controllo della portata dell'aria variabile nel range  $V'min...V'max$ , in funzione della domanda tramite una variabile di riferimento modulante (analogica o bus), per esempio temperatura ambiente, regolatore CO<sub>2</sub> per il condizionamento dell'aria a risparmio energetico di singoli locali o zone.

$V'nom$ ,  $\Delta p @ V'nom$

Parametri di calibrazione specifici dell'OEM, adatti per l'unità VAV

Range di regolazione  $\Delta p @ V'nom$ : 38...450 Pa

$V'max$  (Max)

Portata d'esercizio massima, regolabile 20...100%  $V'nom$

$V'min$  (Min)

Portata d'esercizio minima, regolabile 0...100%  $V'nom$

**Applicazione portata dell'aria costante (CAV)** Controllo della portata costante. Per applicazioni a portata costante, se necessario, utilizzare dei comandi a contatti.

Livelli: CHIUSO / Min / Max / APERTO (Mid)

**Applicazione controllo di posizione (Open Loop)** Controllo di posizione per l'integrazione del VAV-Compact in un loop di regolazione VAV esterno. Trasduttore e attuatore.

Max

range: 20...100% del range di rotazione

Min

Range: 0...100% del range di rotazione

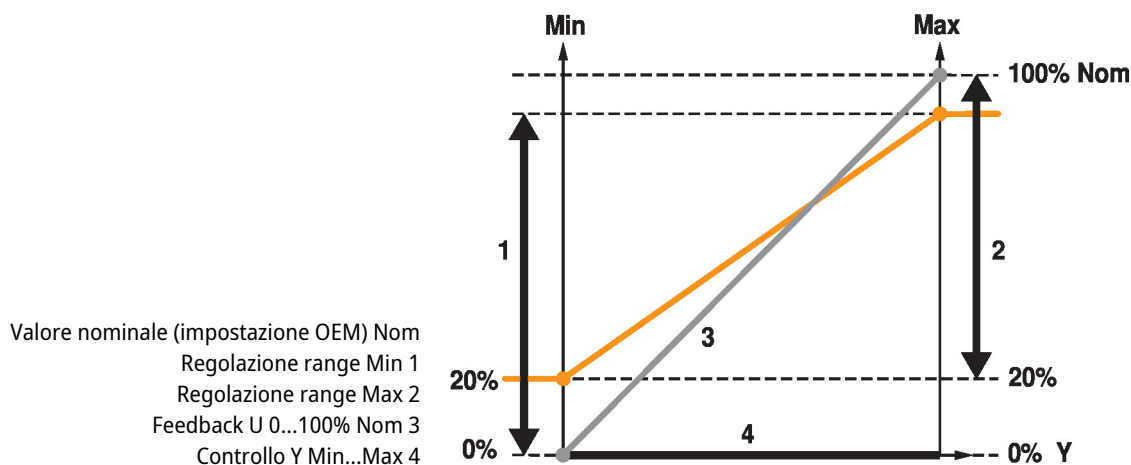
**Ventilazione controllata (DCV)** Uscita del segnale di richiesta (posizione della serranda) al sistema di automazione di livello superiore - funzione DCV.

**Funzionamento bus** Grazie alla sua funzionalità MP-Bus, il VAV-Compact può essere facilmente integrato in un sistema MP-Bus. L'interfaccia di comunicazione e l'indirizzo MP vengono definiti utilizzando gli strumenti di assistenza.

In modalità bus è possibile digitalizzare un sensore (0...10 V / passivo) come per esempio un sensore di temperatura o un contatto, per integrazione nel sistema bus di livello superiore.

**Caratteristiche del prodotto**

**Impostazioni operative** Funzioni di regolazione  
 Portata (VAV/CAV) o controllo di posizione (Open Loop)  
 Impostazioni operative Min/Max/Nom



Valore nominale (impostazione OEM) Nom  
 Regolazione range Min 1  
 Regolazione range Max 2  
 Feedback U 0...100% Nom 3  
 Controllo Y Min...Max 4

**Strumenti operativi e di service** Belimo Assistant 2 o ZTH EU

**Accessori**

Strumenti	Descrizione	Modello
	Strumento di assistenza per impostazioni via cavo e wireless, operazioni in loco e risoluzione dei problemi.	Belimo Assistant 2
	Convertitore Bluetooth/NFC	ZIP-BT-NFC
	Strumento di assistenza, con funzione ZIP USB, per attuatori / regolatori VAV e dispositivi HVAC performance parametrizzabili e comunicativi Belimo	ZTH EU
	Cavo di collegamento 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: presa di servizio a 6 pin per dispositivo di Belimo	ZK1-GEN
	Cavo di collegamento 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: estremità libera del filo per il collegamento al terminale MP/PP	ZK2-GEN
Accessori elettrici	Descrizione	Modello
	Posizionatore per montaggio a parete	CRP24-B1
	Posizionatore per montaggio a parete	SGA24
Gateways	Descrizione	Modello
	Gateway MP per BACnet MS/TP	UK24BAC
	Gateway MP per Modbus RTU	UK24MOD

**Installazione elettrica**

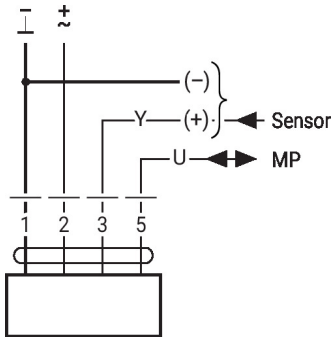

**Alimentazione da trasformatore di sicurezza.**

**Colori dei fili:**

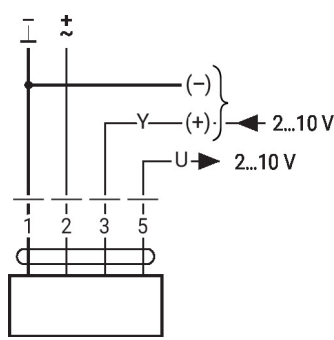
- 1 = nero
- 2 = rosso
- 3 = bianco
- 5 = arancione

Installazione elettrica

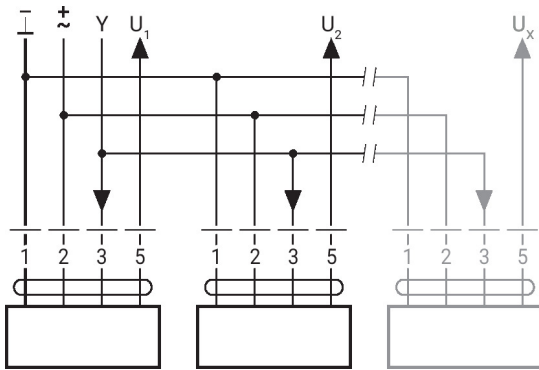
MP-Bus



AC/DC 24 V, modulante

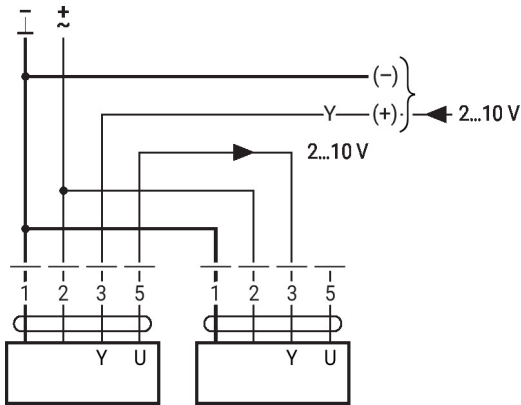


Funzionamento in parallelo



- Max. 8 attuatori in parallelo
- Il funzionamento in parallelo è permesso solo su assi non collegati
- In caso di funzionamento in parallelo è indispensabile considerare i dati prestazionali

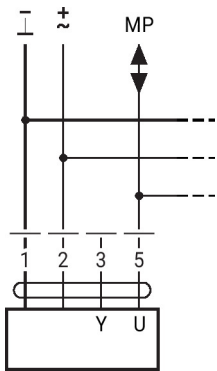
Funzionamento primario/secondario



**Altre installazioni elettriche**

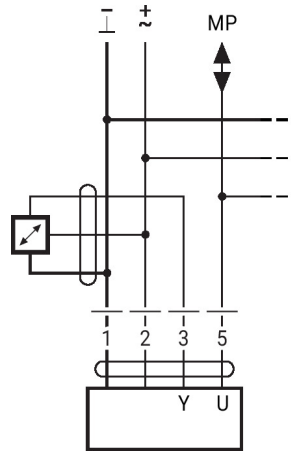
**Funzioni con valori base (solo in modalità convenzionale)**

Collegamento su MP-Bus



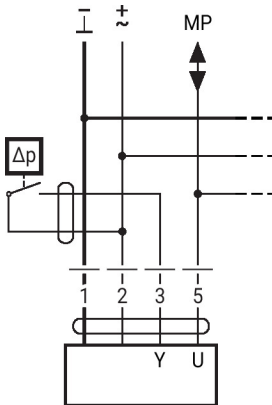
Max. 8 nodi MP-Bus

Collegamento di sensori attivi



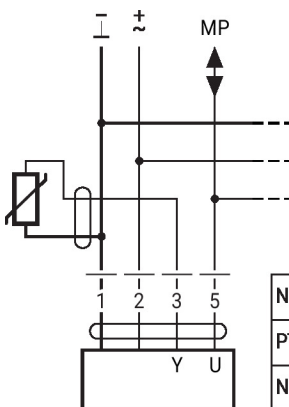
- Alimentazione AC/DC 24 V
- Segnale di uscita 0...10 V (max. 0...32 V)
- Risoluzione 30 mV

Collegamento di contatto esterno



- Corrente di scambio 16 mA @ 24 V
- Il punto iniziale del range di funzionamento deve essere parametrizzato sull'attuatore MP come  $\geq 0.5$  V

Connection of passive sensors



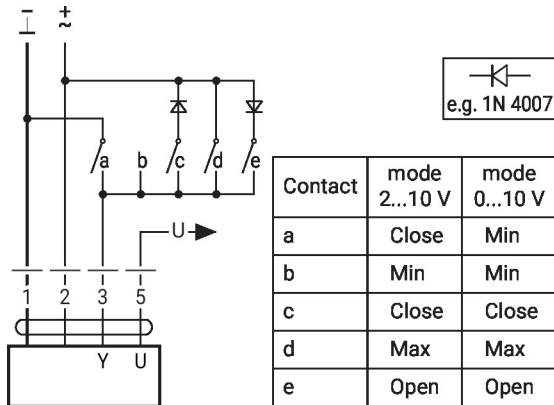
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160°C <sup>1)</sup>	200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup>

- 1) Depending on the type  
 2) Resolution 1 Ohm  
 Compensation of the measured value is recommended

Altre installazioni elettriche

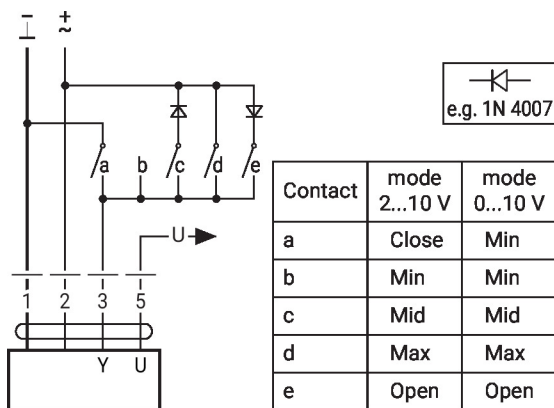
Funzioni con parametri specifici (necessaria configurazione)

Funzione CAV, impostazione Belimo Assistant 2: CHIUSO - V'min - V'max (livello di spegnimento 0.1 V)



- Notare che i contatti sono collegati tra loro
- Alimentazione DC 24 V: le opzioni c e d non sono disponibili
- Impostazione per applicazione CAV: modalità 2...10 V, livello di spegnimento 0.1 V

Funzione CAV, impostazione Belimo Assistant 2: CHIUSO - V'min - V'mid - V'max (compatibile con NMV-D2M)



- Notare che i contatti sono collegati tra loro
- Parametri programmabili per applicazione CAV: V'min - V'mid - V'max (compatibile con NMV-D2M)

## Panoramica strumenti e parametri

## Settings and tool function

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Assistant app	
<b>System-specific data</b>						
Position	16 characters, e.g. Office 4 6th OG ZL	String	r	r/w	r/w	
Designation	16 characters: Unit designation, etc.	String	r	r/w <sup>1)</sup>	r	
Address	PP / MP1...8		r/w	r/w	r/w <sup>2)</sup>	PP: 0...10 / 2...10 V MP1...8: MP mode
$V'_{max}$	20...100% [ $V'_{nom}$ ]	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	$\geq V'_{min}$
$V'_{mid}$	$V'_{min}$ ... $V'_{max}$	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	
$V'_{min}$	0...100% [ $V'_{nom}$ ]	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	$\leq V'_{max}$
Altitude of installation	0...3000	m	r/w	r/w	r/w	Adaptation of $\Delta p$ sensor to altitude (meters above sea level)
<b>Controller Settings</b>						
Control function	Volumetric flow / Position control (Open Loop)		–	r/w	r/w <sup>2)</sup>	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w <sup>2)</sup>	r/w	r/w <sup>2)</sup>	
CAV function	CLOSE/ $V'_{min}$ / $V'_{max}$ : Shut-off level CLOSE 0.1 CLOSE/ $V'_{min}$ / $V'_{max}$ : Shut-off level CLOSE 0.5 $V'_{min}$ / $V'_{mid}$ / $V'_{max}$ (NMV-D2M-comp.)		–	r/w	–	
Positioning signal Y	Start value: 0...30; Stop value: 2...32	V	r	r/w	r	
Feedback U	Volume / Damper position / $\Delta p$		–	r/w	–	Definition of feedback signal
Feedback U	Start value: 0...8; Stop value: 2...10	V	–	r/w	–	
Behaviour when switched on (Power-on)	No action / Adaptation / Synchronisation		–	r/w	–	
Synchronisation behaviour	Y=0% Y=100%		–	r/w	–	Synchronisation at damper position 0 or 100%
Bus fail position	Last setpoint / Damper CLOSE $V'_{min}$ / $V'_{max}$ / Damper OPEN		–	r/w	–	
<b>Unit-specific settings</b>						
$V'_{nom}$	0...60'000 m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r	r/(w) <sup>1)</sup>	r	Unit-specific setting value
$\Delta p@V'_{nom}$	38...450	Pa	r	r/(w) <sup>1)</sup>	r	Unit-specific setting value
NFC interface	Read / Read and write		–	r/(w) <sup>1)</sup>	r	
Print function label			–	w	–	
<b>Other settings</b>						
Direction of rotation (for Y=100%)	cw/ccw		r/w <sup>2)</sup>	r/w	r/w <sup>2)</sup>	
Range of rotation	Adapted <sup>2)</sup> / programmed 30...95	°	–	r/w	–	
Torque	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w		% of nominal torque
<b>Renovation of old systems</b> (Retrofit of old VAV units with leaking damper)						
Suppress damper leakage	Yes / No		–	r/w <sup>1)</sup>	–	Suppresses volume display with damper closed

<sup>1)</sup> Write function accessible only for VAV manufacturers

<sup>1)</sup> Access only via Servicing level 2

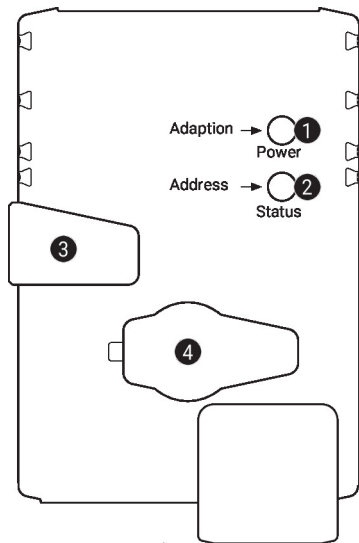
<sup>2)</sup> Within the mechanical limitation



## Panoramica strumenti e parametri

**Settings and tool function**

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Assistant app	
<b>Operating data</b>						
Actual value / Setpoint		m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r	r	r	T (Trend) display
Damper position		Pa / %	-	T	T	
Simulation	Damper OPEN/CLOSE V'min / V'mid / V'max / Motor Stop		w	w	-	
Running times	Operating time, running time Ratio (relation)	h %	-	r	r	
Alarm messages	Setting range enlarged, Mech. overload, Stop&Go ratio too high		-	r/w	-	
Serial number	Device ID		r	r	r	Incl. production date
Type	Type designation		r	r	r	
Version display	Firmware, Config. table ID		r	r	-	
<b>Configuration data</b>						
Print, send			-	yes	yes	
Backup in file			-	yes	yes	
Log data / Logbook	Activities log		-	yes	-	Incl. complete setting data

**Comandi operativi e indicatori**

**1 Pulsante e visualizzazione LED verde**

Off: Nessuna alimentazione o malfunzionamento  
 On: In funzione  
 Premendo si attiva l'adattamento angolo di rotazione, seguito da modalità standard il pulsante:

**2 Pulsante e visualizzazione LED giallo**

Off: Modalità standard  
 On: adattamento o sincronizzazione processo attivo  
 Lampeggio veloce: comunicazione MP-Bus attiva  
 Lampeggiante: richiesta di indirizzamento dall'MP client  
 Premendo il pulsante: Conferma dell' indirizzamento

**3 Pulsante per comando manuale**

Premendo il pulsante: sblocco ingranaggio, stop motore, possibile azionamento manuale  
 Rilascio del pulsante: ingranaggio innestato, inizio sincronizzazione, seguita da modalità standard

**4 Presa di servizio**

Per il collegamento dei dispositivi di configurazione e servizio

**Verificare la presenza di alimentazione**

**1** Off e **2** On Possibile errore di allacciamento dell'alimentazione

**Note di installazione**

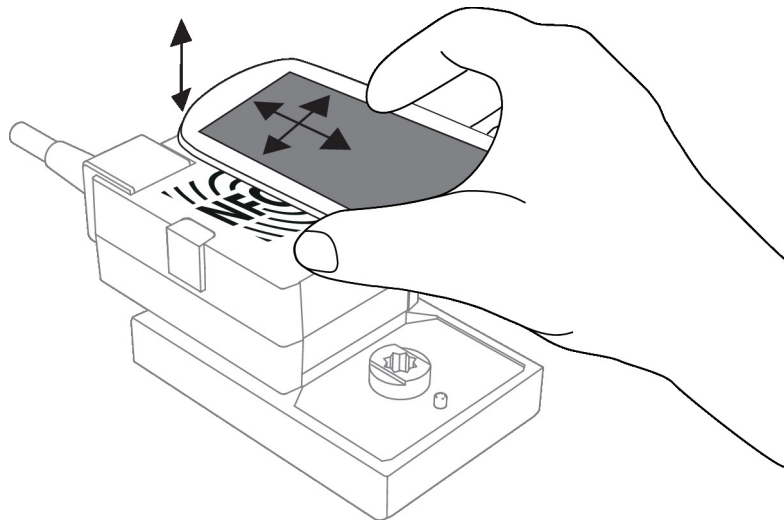
**Situazione installazione** Montaggio apparecchiature di controllo VAV-Compact:  
 The VAV-Compact viene assemblato, impostato e calibrato sull'unità VAV in fabbrica dal produttore dell'unità VAV.  
 Installazione dell'unità VAV:  
 L'unità VAV deve essere installata secondo le specifiche del produttore dell'unità VAV.  
 Specifiche di installazione del sensore  $\Delta p$ :  
 Nessuna restrizione, ma si deve evitare che la condensa possa penetrare nel sensore e rimanervi.  
 Accessibilità delle apparecchiature di controllo:  
 L'accessibilità alle apparecchiature di controllo deve essere garantita in ogni momento.  
 Collegamenti dei tubi di pressione:  
 I collegamenti dei tubi di pressione non devono entrare in contatto con liquidi o agenti lubrificanti di alcun tipo e non devono esserci residui all'interno o sulla superficie dei tubi di pressione.

## Note di installazione

- Manutenzione** Lavori di pulizia durante l'installazione, il commissioning o la manutenzione
- I dispositivi VAV Belimo non richiedono nessuna manutenzione. Si consiglia di rimuovere a secco la polvere dall'esterno del corpo, se necessario.
- Il sistema di condotti e le unità VAV sono sottoposti a manutenzione in occasione degli intervalli di pulizia previsti dalla legge o dal sistema specifico. Osservare i seguenti punti.
- Pulizia della serranda, dei dispositivi di rilevamento della pressione differenziale e dei tubi di pressione.
- Quando si pulisce il sistema di condotti o l'unità VAV, rimuovere i tubi di pressione sul regolatore VAV in modo da non interferire con esso.
- Utilizzo di aria compressa, per esempio soffiando i dispositivi di rilevamento della pressione differenziale o i tubi di pressione. Prima di eseguire questa operazione, scollegare i dispositivi di rilevamento della pressione differenziale o i tubi di pressione dal sensore di pressione differenziale.
- Collegamento dei tubi di pressione
- Per garantire la corretta installazione dei tubi di pressione, ti consigliamo di contrassegnarli con + o - prima dello smontaggio.

## Servizio

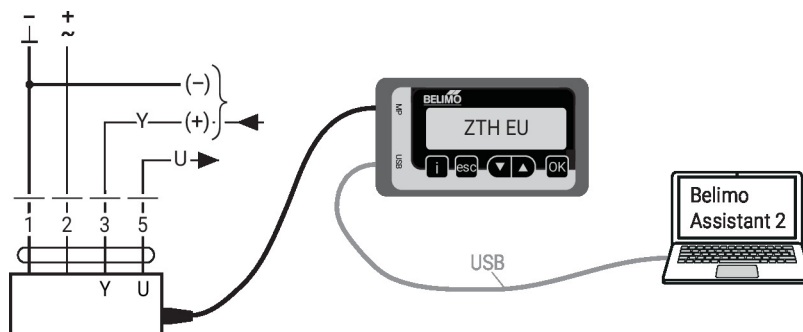
- Collegamento wireless** I dispositivi Belimo con il logo NFC possono essere utilizzati con Belimo Assistant 2.
- Requisito:
- smartphone dotato di NFC o Bluetooth
  - Belimo Assistant 2 (Google Play e Apple AppStore)
- Allineare lo smartphone dotato di NFC all'unità in modo che entrambe le antenne NFC siano sovrapposte.
- Collegare lo smartphone con Bluetooth all'unità tramite il convertitore da Bluetooth a NFC ZIP-BT-NFC. I dati tecnici e le istruzioni operative sono riportati nella scheda tecnica ZIP-BT-NFC.



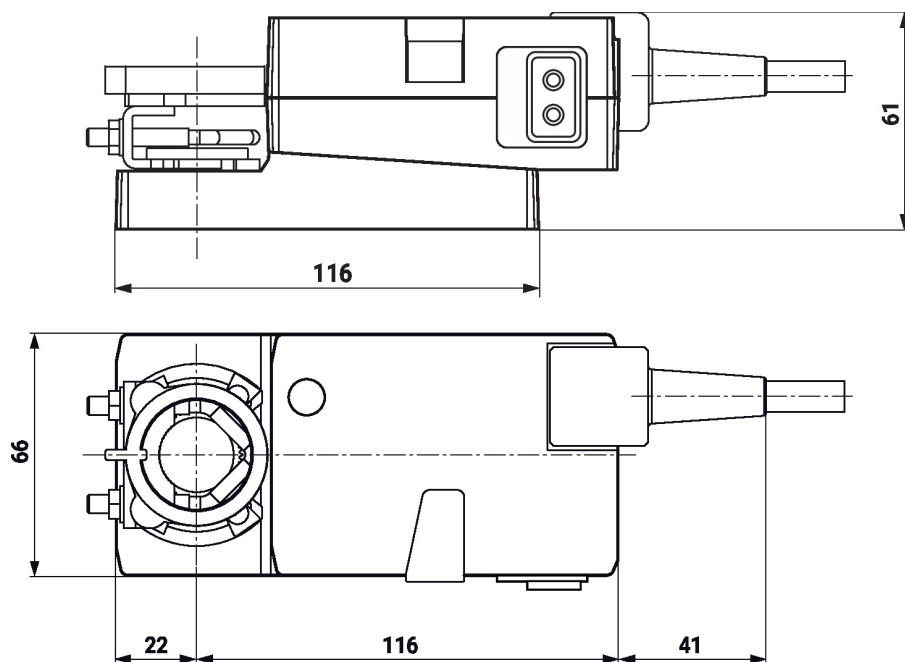
## Servizio

**Collegamento cablato** L'unità può essere configurata con ZTH EU utilizzando la presa di servizio. Per una configurazione avanzata è possibile collegare Belimo Assistant 2.

Collegamento ZTH EU / Belimo Assistant 2



## Dimensioni



## Ulteriore documentazione

- Gamma prodotti VAV-Compact per applicazioni per il comfort
- Collegamenti Tool
- Panoramica partner di cooperazione MP
- Introduzione alla tecnologia MP-Bus
- Descrizione applicazione VAV-Universal
- Controllo della portata e della pressione Belimo, panoramica della gamma prodotti
- Guida rapida – Belimo Assistant 2