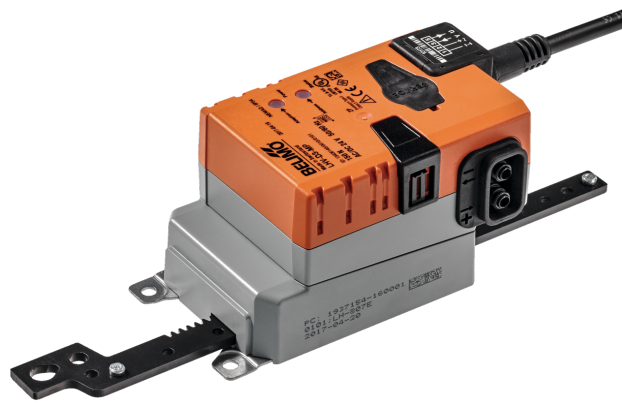


Urządzenie VAV-Compact – z regulatorem VAV, dynamicznym czujnikiem  $\Delta p$  i silownikiem liniowym

- Obszar zastosowania: aparaty VAV w strefie komfortu
- Zastosowanie: VAV/CAV, regulacja położenia
- Belimo D3, dynamiczny czujnik przepływu
- Zakres działania ciśnienia różnicowego 0...500 Pa
- Sterowanie z interfejsem komunikacyjnym, analogowe (0/2...10 V)
- Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Podłączanie przyrządów serwisowych: gniazdo serwisowe, interfejs NFC



Zdjęcie może odbiegać od rzeczywistego wyglądu produktu



### Dane techniczne

<b>Dane elektryczne</b>	Napięcie znamionowe	AC/DC 24 V
	Częstotliwość napięcia znamionowego	50/60 Hz
	Zakres roboczy	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Pobór mocy - praca	2.5 W
	Pobór mocy w stanie spoczynku	1.5 W
	Moc znamionowa	4.5 VA
	Prąd rozruchowy (I <sub>max</sub> )	8.0 A @ 5 ms
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 4x 0.75 mm <sup>2</sup>
<b>Komunikacja po szynie danych</b>	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	MP-Bus
	Liczba węzłów	MP-Bus maks. 8
<b>Dane funkcjonalne</b>	Siła przesuwu - silnik	150 N
	Zakres roboczy Y	2...10 V
	Impedancja wejściowa	100 kΩ
	Regulowany zakres roboczy Y	0...10 V
	Sygnał sprzężenia zwrotnego U	2...10 V
	Uwaga dotycząca napięcia pomiarowego U	Maks. 0,5 mA
	Regulowany sygnał sprzężenia zwrotnego U	Punkt początkowy 0...8 V Punkt końcowy 2...10 V
	V' <sub>max</sub> nastawialne	20...100% V' <sub>nom</sub>
	V' <sub>mid</sub> nastawialne	>V' <sub>min</sub> ...<V' <sub>max</sub>
	V' <sub>min</sub> nastawialne	0...100% wartości V' <sub>nom</sub> (<V' <sub>max</sub> )
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady
Skok	100 mm	
<b>Dane pomiarowe</b>	Metoda pomiaru	Belimo D3, dynamiczny czujnik przepływu
	Pozycja montażu	niezależny od pozycji, brak konieczności zerowania
	Zakres działania ciśnienia różnicowego	0...500 Pa
	Maksymalne ciśnienie w instalacji	1500 Pa
	Ciśnienie rozrywające	±5 kPa
	Kompensacja wysokości	Regulacja wysokości systemu (zakres 0...3000 m n.p.m.)
	Stan pomiaru powietrza	0...50 °C / 5...95% wilg. wzgl. przy braku kondensacji
	Przyłącze rurki ciśnieniowej	Średnica nypla 5,3 mm
<b>Dane dotyczące bezpieczeństwa</b>	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne — niskie (PELV)
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP54

## Dane techniczne

Dane dotyczące bezpieczeństwa	
Stopień ochrony NEMA/UL	NEMA 2
Obudowa	UL Enclosure Type 2
Kompatybilność elektromagnetyczna	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/30/WE
Certyfikat IEC/EN	IEC/EN 60730-1 oraz IEC/EN 60730-2-14
Rodzaj czynności	Type 1
Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / 0.8 kV sterowanie	
Stopień zanieczyszczenia	3
Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji
Temperatura otoczenia	0...50°C [32...122°F]
Temperatura przechowywania	-20...80°C [-4...176°F]
Kategoria dokumentu	bezobsługowy
<b>Masa</b>	Masa 0.57 kg

## Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



- Urządzenia nie wolno stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności urządzenie nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy przyrząd nie jest bezpośrednio narażony na działanie wody (morskiej), śniegu, promieni słonecznych, agresywne gazy, ani na oblodzenie. Ponadto, warunki otoczenia muszą cały czas być zgodne z podanymi w karcie katalogowej.
- Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.
- Urządzenie może być otwierane tylko przez producenta. Użytkownik nie może ani wymieniać, ani naprawiać żadnych elementów urządzenia.
- Nie wolno odłączać kabli od urządzenia.
- Urządzenie zawiera elementy elektryczne i elektroniczne. Nie wolno go wyrzucać z odpadami komunalnymi. Ze zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

## Cechy produktu

**Zastosowanie** Do niezależnego od zmian ciśnienia sterowania aparatami VAV w strefie komfortu służy VAV-Compact. Patrz Broszura techniczna – asortyment VAV-Compact do regulacji przepływu powietrza.

**Pomiar ciśnienia**

Zintegrowany czujnik ciśnienia różnicowego jest odpowiedni także do bardzo małych przepływów objętościowych. Bezobsługowy czujnik może być szeroko stosowany w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w strefie komfortu: budynkach mieszkalnych, biurach, hotelach itd.

**Siłowniki**

Do różnych zastosowań i przepustnic o różnej konstrukcji producent aparatów VAV dysponuje różnymi wariantami siłowników o momencie obrotowym 5, 10 lub 20 Nm.

**Funkcje regulacyjne**

Przepływ objętościowy (VAV/CAV) lub regulacja położenia (otwarta pętla)

## Cechy produktu

**Zastosowanie do instalacji ze zmiennym przepływem powietrza (VAV)**

Regulacja zmiennego przepływu powietrza w zakresie  $V'_{min}$ – $V'_{max}$ , w zależności od zapotrzebowania sygnalizowanego przy użyciu ciągłej zmiennej wiodącej (analogowo lub po szynie), np. temperatury w pomieszczeniu lub regulatora stężenia CO<sub>2</sub> do energooszczędnej klimatyzacji poszczególnych pomieszczeń lub stref.

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

Parametry kalibracji specyficzne dla producenta OEM, odpowiednie do aparatu VAV

Zakres nastawy  $\Delta p$  przy  $V'_{nom}$ : 38–450 Pa

$V'_{max}$  (Maks)

Maksymalny roboczy przepływ objętościowy, regulowany w zakresie 20–100%  $V'_{nom}$

$V'_{min}$  (Min)

Minimalny roboczy przepływ objętościowy, regulowany w zakresie 0–100%  $V'_{nom}$

**Zastosowanie do instalacji ze stałym przepływem objętościowym (CAV)**

Regulacja stałego przepływu objętościowego. Jeśli to konieczne, można wdrożyć przełączenie stopniowe (progi przełączania) do zastosowań ze stałym natężeniem przepływu.

Stopnie: ZAMKNIĘTE / Min / Maks / OTWARTE (Śr.)

**Sterowanie położeniem (otwarta pętla regulacji)**

Regulacja położenia do integracji VAV-Compact z zewnętrzną pętlą regulacji VAV. Jednostka przetwornika i siłownika.

Maks.

zakres: 20...100% zakresu obrotu

Min

zakres: 0...100% zakresu obrotu

**Wentylacja sterowana zgodnie z potrzebami (DCV)**

Wyjście sygnału zapotrzebowania (położenie przepustnicy) do nadrzędnego systemu automatyzacji – funkcja DCV.

**Urządzenie konfigurowalne**

Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących zastosowań. Pojedyncze parametry można modyfikować przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2.

**Współpraca z szyną**

Dzięki funkcji MP-Bus regulatory VAV-Compact można łatwo zintegrować z szyną MP-Bus. Interfejs komunikacyjny i adres szyny MP definiuje się przy użyciu przyrządów serwisowych.

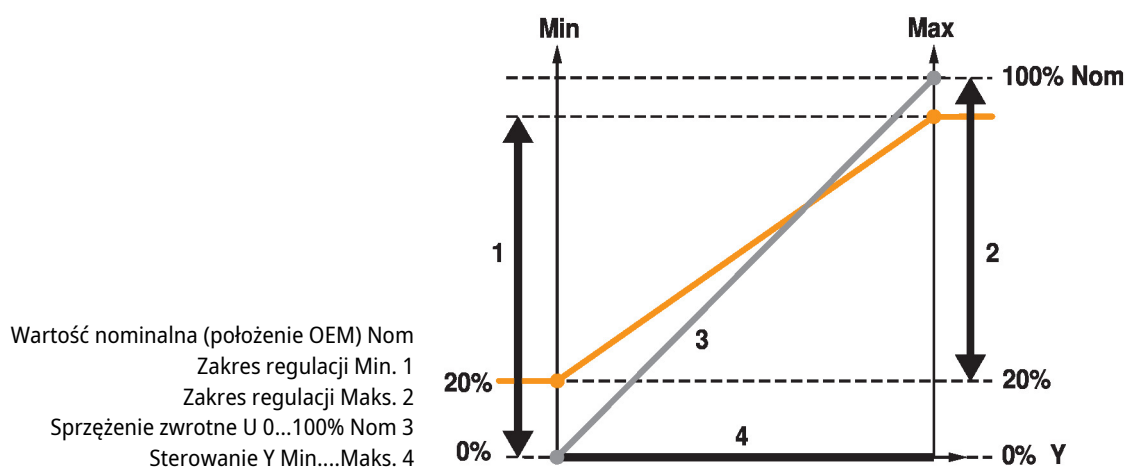
W trybie szyny można opcjonalnie podłączyć czujnik (0...10 V / pasywny), np. czujnik temperatury lub styk przełączający, w celu integracji w nadrzędnym systemie szyny.

**Ustawienia robocze**

Funkcje regulacyjne

Przepływ objętościowy (VAV/CAV) lub regulacja położenia (otwarta pętla)

Ustawienia robocze Min./Maks./Wartość nominalna


**Przyrządy nastawcze i obsługowe**

Belimo Assistant 2

## Akcesoria

Narzędzia	Opis	Typ
	Przyrząd nastawczy do przewodowego i bezprzewodowego konfigurowania, obsługiwania i diagnozowania.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Konwerter Bluetooth/USB do NFC/MP-Bus do urządzeń konfigurowalnych oraz wyposażonych w interfejs komunikacyjny	LINK.10
	Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-stykowe gniazdo serwisowe do urządzeń Belimo	ZK1-GEN
	Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: wolny koniec przewodu do podłączenia do zacisku MP/PP	ZK2-GEN
Akcesoria elektryczne	Opis	Typ
	Pozycjoner do montażu ściennego	CRP24-B1
	Pozycjoner do montażu ściennego	SGA24
Łącza	Opis	Typ
	Łącze MP – BACnet MS/TP	UK24BAC
	Łącze MP do Modbus RTU	UK24MOD

## Instalacja elektryczna

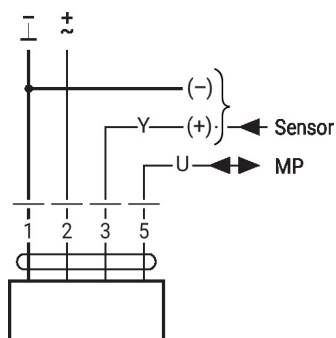


Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

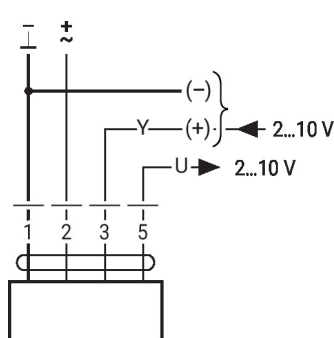
## Kolory żył:

- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy

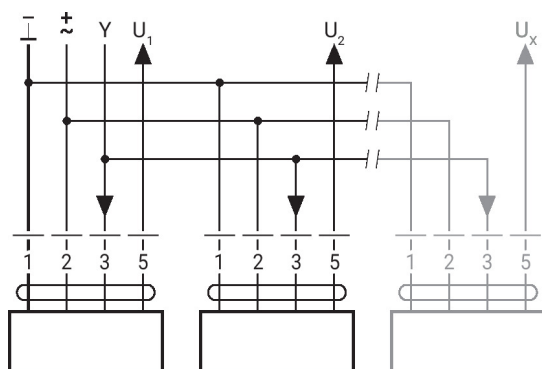
## MP-Bus



## 24 V AC/DC, analogowy



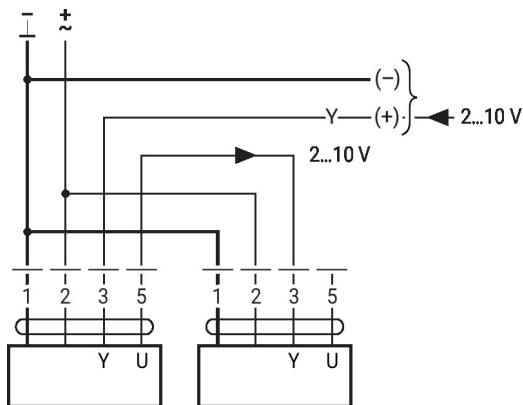
## Praca równoległa



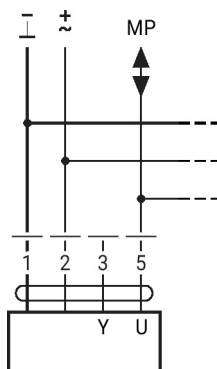
- Równolegle można podłączyć maks. 8 siłowników
- Siłowniki mogą pracować równolegle tylko wtedy, gdy napędzają oddzielne osie
- Należy stosować się do danych eksploatacyjnych dotyczących pracy równoległej

**Instalacja elektryczna**

Praca w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne

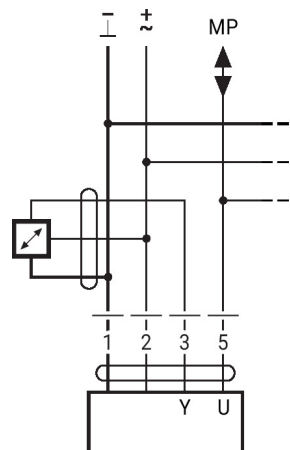

**Inne instalacje elektryczne**
**Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)**

Podłączenie do szyny MP-Bus®



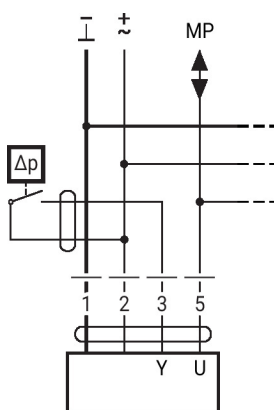
Maks. 8 węzłów MP-Bus

Podłączenie czujników aktywnych



- Zasilanie AC/DC 24 V
- Sygnał wyjściowy 0...10 V (maks. 0...32 V)
- Rozdzielczość 30 mV

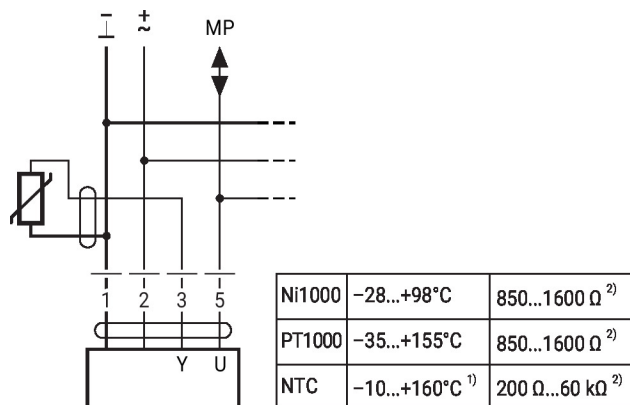
Podłączenie zewnętrznego zestyku



- Prąd przełączający 16 mA przy napięciu 24 V
- W siłownikach z interfejsem szyny MP punkt początkowy zakresu roboczego trzeba skonfigurować jako  $\geq 0,5$  V.

**Inne instalacje elektryczne**
**Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)**

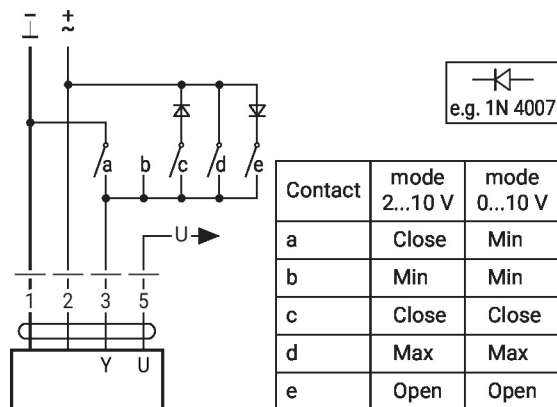
Connection of passive sensors



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

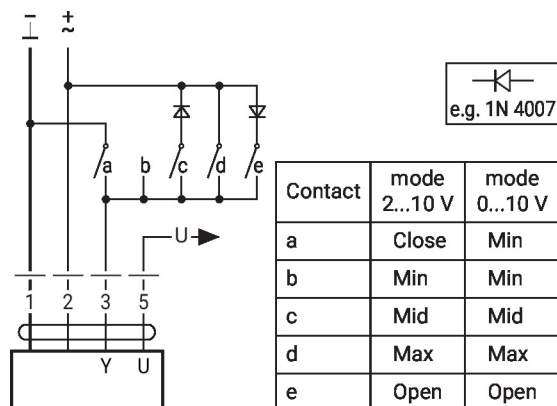
**Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna konfiguracja)**

Funkcja CAV, nastawa Belimo Assistant 2: ZAMKNIĘTY - V'min - V'max (poziom odcięcia 0,1 V)



- Zwrócić uwagę na wzajemne blokowanie się zestyków.
- Zasilanie DC 24 V: opcje c i d nie są dostępne.
- Nastawy dla zastosowania CAV: tryb 2...10 V, poziom odcięcia 0,1 V

Funkcja CAV, nastawa Belimo Assistant 2: ZAMKNIĘTY - V'min - V'mid - V'max (zgodność z NMV-D2M)



- Zwrócić uwagę na wzajemne blokowanie się zestyków.
- Parametry nastawy dla zastosowania CAV: V'min - V'mid - V'max (zgodność z NMV-D2M)

## Przegląd parametrów i przyrządów

## Settings and tool function

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
<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	$>/= V'_{min}$
$V'_{mid}$	$V'_{min}...V'_{max}$	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	$</= V'_{max}$
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

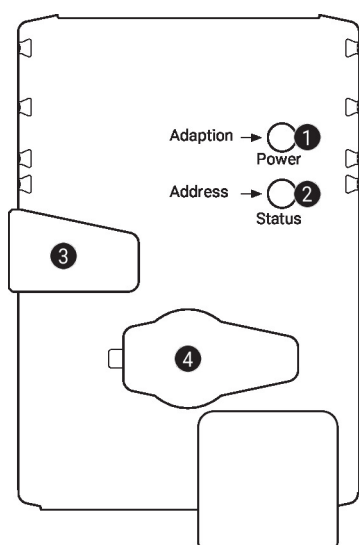
<sup>1)</sup> Access only via Servicing level 2

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

## Przegląd parametrów i przyrządów Settings and tool function

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
<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

## Elementy obsługi oraz kontrolki



### 1 Przycisk i zielona kontrolka LED

- Wył.: brak zasilania lub awaria  
 Wł.: praca  
 Naciśnięcie przycisku: włącza dostosowanie kąta obrotu, następnie siłownik powraca do standardowego trybu pracy

### 2 Przycisk i żółta kontrolka LED

- Wył.: tryb standardowy  
 Wł.: trwa proces dostosowywania lub synchronizacji  
 Szybko miga: trwa komunikacja po szynie MP-Bus  
 Miga: żądanie adresowania z klienta szyny MP  
 Naciśnięcie przycisku: potwierdzenie adresowania

### 3 Przycisk przestawiania ręcznego

- Naciśnięcie przycisku: wysprzężenie przekładni, zatrzymanie silnika, możliwość przestawiania ręcznego  
 Zwolnienie przycisku: przekładnia załączona, siłownik powraca do standardowego trybu pracy

### 4 Gniazdo serwisowe

Do podłączania przyrządów konfiguracyjnych oraz serwisowych

#### Sprawdzić podłączenie zasilania

- 1 wyłączona i 2 włączona      Możliwy błąd przy podłączeniu zasilania

## Wskazówki dotyczące montażu

<b>Warunki montażu</b>	<p>Montaż regulatora VAV-Compact: Regulator VAV-Compact jest montowany, konfigurowany i kalibrowany fabrycznie na aparacie VAV przez producenta aparatu VAV.</p> <p>Montaż aparatu VAV: Aparat VAV trzeba zainstalować zgodnie ze specyfikacjami producenta.</p> <p>Specyfikacja montażu czujnika <math>\Delta p</math>: Brak ograniczeń, ale należy unikać sytuacji, w których kondensat mógłby przedostać się do czujnika i w nim pozostać.</p> <p>Dostęp do urządzeń regulacyjnych: Trzeba zapewnić stały dostęp do urządzeń regulacyjnych.</p> <p>Przyłącza rurki ciśnieniowej: Przyłącza rurki ciśnieniowej nie mogą mieć styczności z cieciami ani jakimikolwiek środkami smarnymi. Ponadto powierzchnie wewnętrzna i zewnętrzna rurek ciśnieniowych muszą być wolne pozostałości cieczy lub środków smarnych.</p>
<b>Serwisowanie</b>	<p>Czyszczenie podczas montażu, rozruchu i konserwacji Urządzenia Belimo VAV są bezobsługowe. W razie potrzeby zalecamy usunięcie na sucho kurzu z zewnętrznej części obudowy.</p> <p>Kanały oraz urządzenia VAV konserwuje się podczas okresowego czyszczenia wymaganego przez przepisy lub daną instalację. Należy stosować się do następujących zaleceń.</p> <p>Czyszczenie przepustnicy, urządzeń do pomiaru różnicy ciśnień i rurek ciśnieniowych Podczas czyszczenia systemu kanałów lub aparatu VAV odłączyć zdjąć rurki ciśnieniowe od regulatora VAV, aby nie został on uszkodzony.</p> <p>Używanie sprężonego powietrza, np. przedmuchiwanie urządzeń do pomiaru różnicy ciśnień lub przewodów ciśnieniowych Przed przystąpieniem do tych czynności trzeba odłączyć czujniki ciśnienia różnicowego lub przewody ciśnieniowe od czujnika różnicy ciśnień.</p> <p>Podłączanie rurek ciśnieniowych Aby zapewnić prawidłowy montaż rurek ciśnieniowych, przed demontażem zalecamy oznaczenie ich znakiem + lub -.</p>

## Serwisowanie

Parametry urządzenia można modyfikować przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Aplikacja Belimo Assistant 2 jest dostępna w wersjach na smartfony, tablety oraz na komputery. Możliwości podłączania zależą od urządzenia, na którym zainstalowano aplikację Belimo Assistant 2.

Więcej informacji zamieszczono w skróconej instrukcji obsługi aplikacji Belimo Assistant 2.



**Łączność bezprzewodowa** Połączenie z urządzeniami Belimo oznaczonymi logo NFC można uzyskać albo bezpośrednio przy użyciu smartfona z interfejsem NFC albo przy użyciu smartfona z interfejsem Bluetooth podłączonego do łącza Belimo Assistant Link.

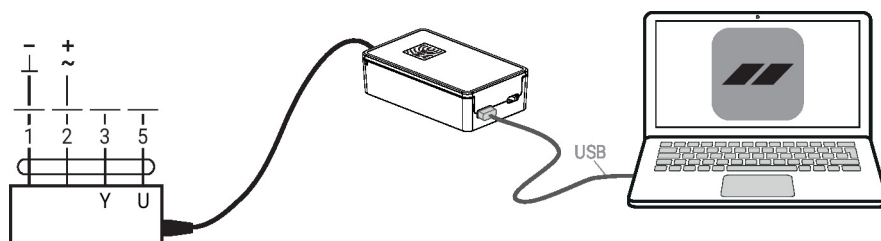
Wymagania:

- smartfon z interfejsem NFC lub Bluetooth
- aplikacja Belimo Assistant 2 (dostępna w sklepach Google Play i Apple App Store)

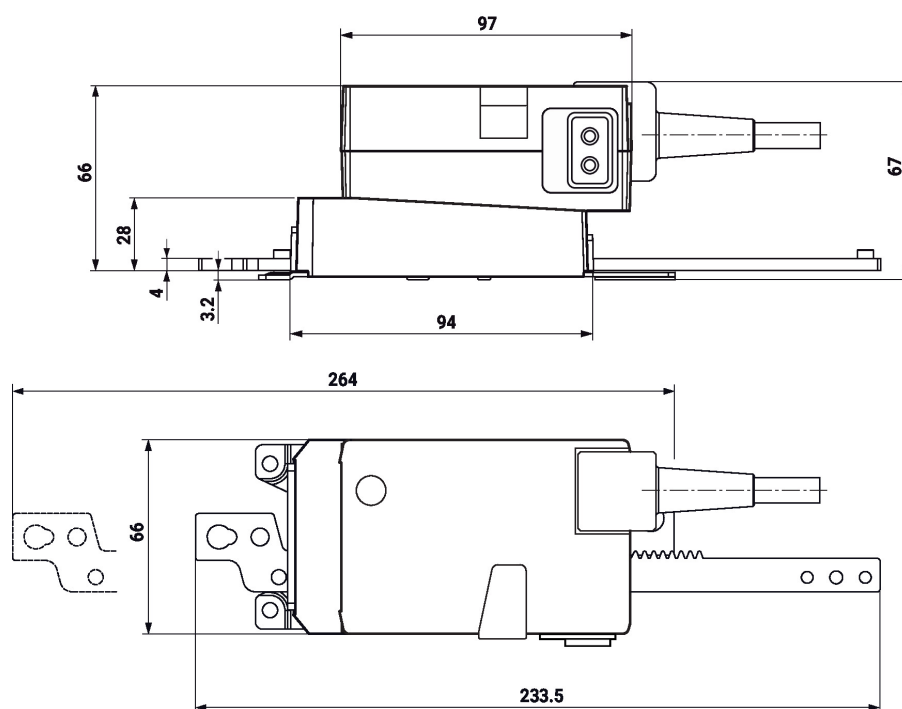
Smartfon lub Belimo Assistant Link trzeba ustawić nad urządzeniem w taki sposób, aby oba logo NFC znajdowały się nad sobą.

## Serwisowanie

**Połączenie przewodowe** Połączenie z urządzeniem można nawiązać podłączając łącze Belimo Assistant Link do portu USB w komputerze oraz do gniazda serwisowego lub przewodu MP-Bus urządzenia.



## Wymiary



## Dodatkowa dokumentacja

- Asortyment VAV-Compact do zapewniania komfortu
- Połączenia przyrządów
- Przegląd partnerów MP
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus
- Opis aplikacji VAV-Universal
- Regulacja przepływu objętościowego i ciśnienia Belimo, przegląd asortymentu
- Skrócona instrukcja – Belimo Assistant 2