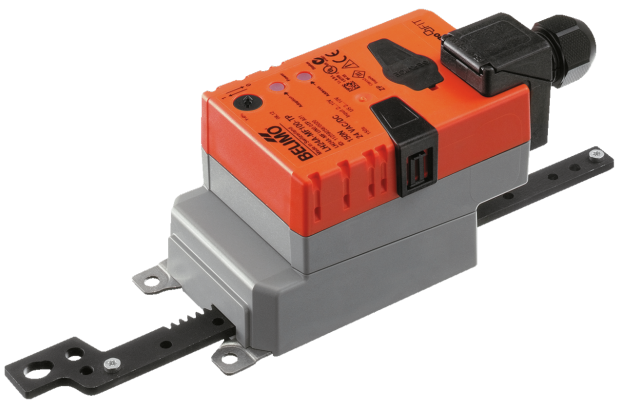
Siłownik liniowy z interfejsem komunikacyjnym do przestawiania przepustnic i zaworów suwakowych odcinających w instalacjach budynkowych

- Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 1 m²
- Siła przesuwu 150 N
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym 2...10 V zmienne
- Sygnał sprzężenia zwrotnego 2...10 V zmienne
- Skok Maks. 60 mm, regulacja z krokiem 20 mm
- Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus
- Przetwarzanie sygnałów czujników



Zdjęcie może odbiegać od rzeczywistego wyglądu produktu

Dane techniczne

Dane elektryczne	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	1.2 W
	Moc znamionowa	5 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Zaciski 4 mm² (kabel ø4...10 mm, 4-żyłowy)
	Praca równoległa	Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)
Komunikacja po szynie danych	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	MP-Bus
	Liczba węzłów	MP-Bus maks. 8
Dane funkcjonalne	Siła przesuwu - silnik	150 N
	Siła przesuwu obrotowy	Zredukowany o 25%, 50%, 75%
	Zakres roboczy Y	2...10 V
	Impedancja wejściowa	100 kΩ
	Regulowany zakres roboczy Y	Punkt początkowy 0.5...30 V Punkt końcowy 2.5...32 V
	Opcjonalne tryby pracy	Zamknij/Otwórz 3--punktowy (tylko zasilanie AC) analogowe (DC 0...32 V)
	Sygnał sprzężenia zwrotnego U	2...10 V
	Uwaga dotycząca napięcia pomiarowego U	Maks. 0,5 mA
	Regulowany sygnał sprzężenia zwrotnego U	Punkt początkowy 0.5...8 V Punkt końcowy 2.5...10 V
	Tolerancja pozycjonowania	±5%
	Kierunek ruchu - silnik	możliwość wybierania przełącznikiem
	Regulowany kierunek ruchu	odwracany elektronicznie
	Uwaga dotycząca kierunku ruchu	Y = 0 V: przełącznikiem 0 (wsunięty) / 1 (wysunięty)
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady
	Skok	60 mm
	Skok	Maks. 60 mm, regulacja z krokiem 20 mm
	Ograniczenie skoku	możliwość zmniejszania po obu stronach przy użyciu ograniczników mechanicznych
	Czas ruchu - silnik	150 s / 100 mm
	Uwaga dotycząca czasu ruchu silnika	odpowiada 90 s / 60 mm
	Regulowany czas ruchu	70...270 s / 100 mm
	Poziom mocy akustycznej – silnik	45 dB(A)
	Dopasowanie zakresu położeń	ręczne

Dane techniczne

Dane funkcjonalne	Różne dopasowania zakresu położeń	Brak działania Dopasowanie po włączeniu Dopasowanie po naciśnięciu przycisku przestawiania ręcznego
	Sterowanie ręczne	MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position, AC only) = 50%
	Regulowane sterowanie ręczne	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX – 32%) ZS = MIN...MAX
Dane dotyczące bezpieczeństwa	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV)
	Źródło zasilania UL	Class 2 Supply
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP54
	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
	UL Approval	cULus wg UL60730-1A, UL 60730-2-14 oraz CAN/CSA E60730-1 Oznaczenie UL na siłowniku zależy od miejsca produkcji, urządzenie w każdym przypadku jest zgodne ze standardem UL
	Badanie higieniczne	Wg VDI 6022 część 1
	Rodzaj czynności	Type 1
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia	3
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondesacji
	Temperatura otoczenia	-30...50°C [-22...122°F]
	Temperatura przechowywania	-40...80°C [-40...176°F]
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
Masa	Masa	0.46 kg

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności 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.
- Jeżeli mogą wystąpić siły poprzeczne, to trzeba zawsze stosować obrotowe zamocowania oraz łączniki, które są dostępne jako akcesoria. Ponadto nie wolno mocno dokręcać śrub mocujących siłownik. Siłownik musi pozostać ruchomy dzięki zamocowaniu obrotowemu (patrz „Wskazówki dotyczące montażu”).
- Jeżeli siłownik pracuje w silnie zanieczyszczonym powietrzu otoczenia, to po stronie sytemu trzeba podjąć odpowiednie środki zaradcze. Nadmierne złogi pyłu, sadzy itp. mogą uniemożliwić prawidłowe wysuwanie oraz wsuwanie zębatki.
- Jeżeli siłownik nie jest zainstalowany w pozycji poziomej, to przycisk przestawiania ręcznego wolno naciskać tylko wtedy, gdy na zębatkę nie jest wywierany żaden nacisk.
- Przy obliczaniu wymaganej siły przesuwu trzeba uwzględnić dane dostarczone przez producentów przepustnic lub zaworów suwakowych odcinających (przekrój, konstrukcja, warunki montażu), jak również warunki związane z wentylacją.
- Jeżeli zastosowano obrotowe zamocowanie i/lub łącznik, to trzeba oczekiwać spadku siły przesuwu.
- 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

Tryb pracy

Praca konwencjonalna:

Siłownik jest sterowany standardowym sygnałem nastawczym DC 0...10 V (należy zwrócić uwagę na zakres roboczy) i ustawia się w pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym. Napięcie pomiarowe U służy do elektrycznego sygnalizowania położenia przepustnicy 0...100% oraz jako sygnał nastawczy dla innych siłowników.

Współpraca z szyną

Siłownik odbiera cyfrowy sygnał nastawczy z regulatora wyższego poziomu za pośrednictwem szyny MP-Bus i ustawia się w żądanej pozycji. Zacisk U pełni funkcję interfejsu komunikacyjnego, dlatego nie jest dostępne na nim analogowe napięcie pomiarowe.

Siłownik dysponuje funkcją zamknięcia uszczelnienia. Siłownik dochodzi do mechanicznego ogranicznika, gdy sygnał nastawczy wynosi < DC 2,1 V lub > DC 9,9 V. Gdy sygnał nastawczy ponownie wynosi > DC 2,2 V lub < DC 9,8 V, siłownik ustawia się w położeniu określonym przez sygnał nastawczy w zmienionym zakresie.

Przetwarzanie sygnału z czujników

Jest możliwe podłączenie czujnika (pasywnego, aktywnego albo zestyku). Siłownik z interfejsem szyny MP pełni wówczas funkcję przetwornika analogowo-cyfrowego umożliwiającego przesyłanie sygnału czujnika, poprzez szynę MP-Bus, do systemu wyższego poziomu.

Urządzenie konfigurowalne

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

Łatwy montaż bezpośredni

Siłownik można podłączyć bezpośrednio do systemu wentylacyjnego przy użyciu śrub dostarczonych w zestawie. Głowicę zębatki podłącza się do ruchomej części instalacji wentylacyjnej, bezpośrednio po stronie złącza lub przy użyciu dostarczonego łącznika Z-KS2.

Przestawianie ręczne

Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprzęglona aż do zwolnienia przycisku, wciśnięty przycisk można zablokować).

Cechy produktu

Regulowany skok

Przy regulowaniu ograniczników skoku można wykorzystać mechaniczny zakres roboczy po tej stronie zębatki ze skokiem od 20 mm, a następnie można go ograniczyć odpowiednio z krokiem 20 mm używając mechanicznych ograniczników Z-AS2.

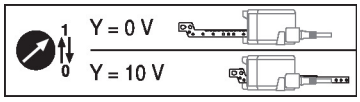
Wysoka niezawodność działania

Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych w położeniach pośrednich i zatrzymuje się automatyczne po dojściu do ogranicznika (w położeniu spoczynkowym).

Pozycja podstawowa

Po włączeniu napięcia zasilania po raz pierwszy, tj. podczas rozruchu, siłownik przeprowadza synchronizację. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%).

Następnie siłownik powraca do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym.



Dopasowanie i synchronizacja

Funkcję adaptacji można uruchamiać przyciskiem „Adaptation" lub przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Podczas adaptacji wykrywane jest położenie obu ograniczników mechanicznych (sprawdzenie całego zakresu położeń).

W siłowniku zostało skonfigurowane automatyczne synchronizowanie po naciśnięciu przycisku przestawiania ręcznego. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%).

Następnie siłownik powraca do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym.

Przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2 można konfigurować różnorodne parametry.

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
Przetwornik sygnału napięcie/prąd 100 kΩ 4...20 mA, Zasilanie 24 V AC/DC	Z-UIC
Pozycjoner do montażu ściennego	SGA24
Pozycjoner do wbudowania	SGE24
Pozycjoner do montażu panelu przedniego	SGF24
Pozycjoner do montażu ściennego	CRP24-B1
Zasilacz z interfejsem szyny MP-Bus do siłowników z interfejsem szyny MP	ZN230-24MP

Łącza

Opis	Typ
Łącze MP – BACnet MS/TP	UK24BAC
Łącze MP do Modbus RTU	UK24MOD

Akcesoria mechaniczne

Opis	Typ
Zestaw ogranicznika, Wielopak 20 szt.	Z-AS2
Zamocowanie obrotowe, do siłownika liniowego, do kompensacji sił poprzecznych	Z-DS1
Łącznik M6	Z-KS2
Zabezpieczenie zacisków IP54, Wielopak 20 szt.	Z-TP

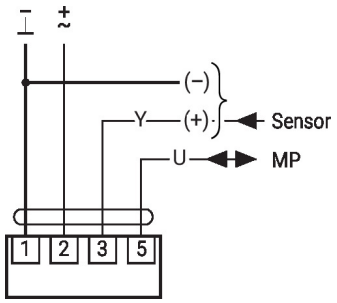
Instalacja elektryczna

Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

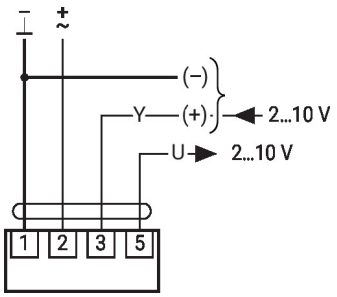
Jest możliwe równoległe połączenie kilku siłowników. Należy sprawdzać dane eksploatacyjne.

Instalacja elektryczna

MP-Bus



AC/DC 24 V, analogowy

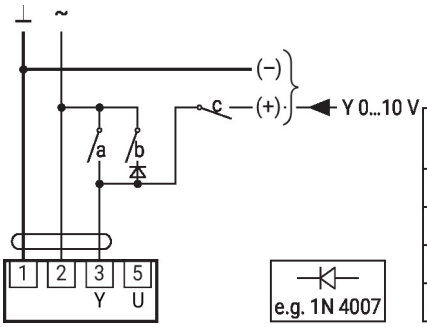


1	2	3		
		2 V		
		10 V		

Inne instalacje elektryczne

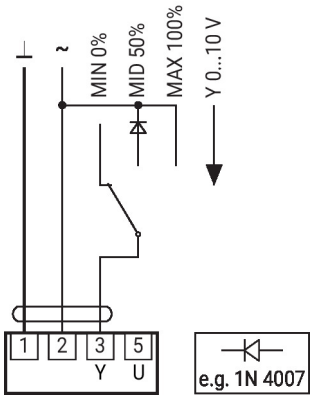
Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Przestawianie napięciem AC 24 V z zestykami przekaźnika

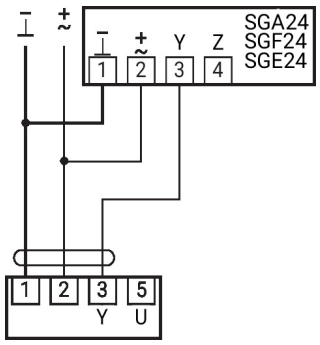


1	2	a	b	c	
					0 %
					ZS 50%
					100%
					Y

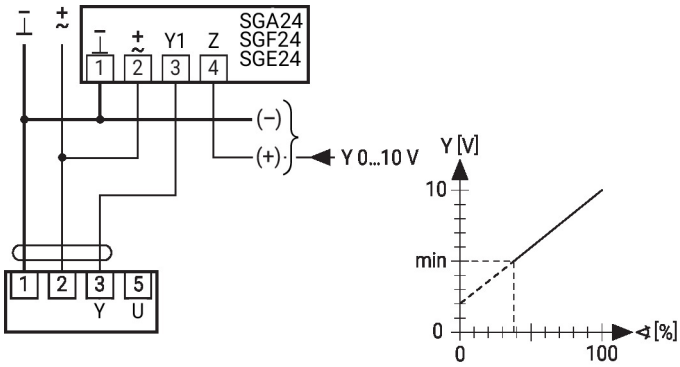
Przestawianie napięciem AC 24 V z przełącznikiem obrotowym



Zdalne sterowanie 0...100% z pozycjonerem SG..



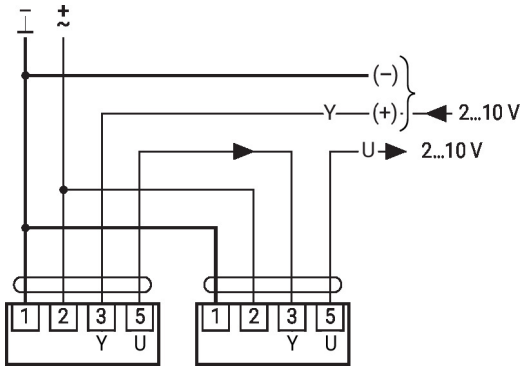
Ograniczenie minimalne z pozycjonerem SG..



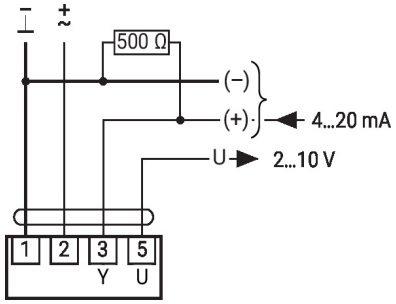
Inne instalacje elektryczne

Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Praca w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne (zależna od położenia)

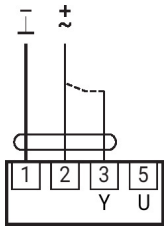


Sterowanie prądowe 4 ... 20 mA przy użyciu zewnętrznego rezystora



Uwaga:
Zakres roboczy musi być ustawiony na 2 ... 10 V DC. Rezystor 500 Ω przetwarza sygnał prądowy 4...20 mA na sygnał napięcia DC 2...10 V.

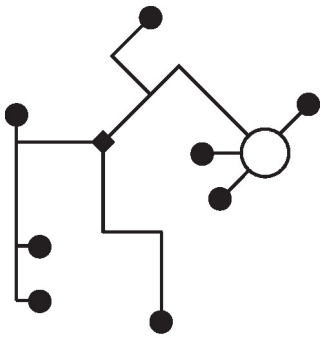
Sprawdzanie działania



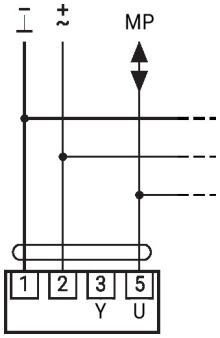
Procedura
1. Do przyłączy 1 i 2 podłączyć napięcie 24 V
2. Odłączyć przyłącze 3:
– przy kierunku obrotu L: siłownik obraca się w lewo
– przy kierunku obrotu P: siłownik obraca się w prawo
3. Zewrzeć przyłącza 2 i 3:
– siłownik porusza się w przeciwnym kierunku

Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Topologia sieci MP-Bus



Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszczalne topologie gwiazdy, pierścienia, drzewa lub mieszana).
Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu
• niewymagane ekranowanie ani skręcanie
• niewymagane rezystory zakańczające linię

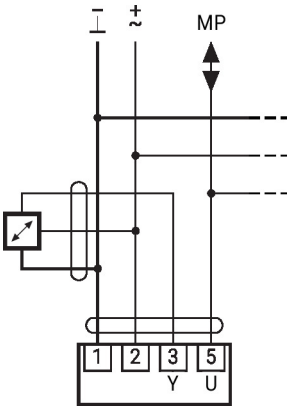


Maks. 8 dodatkowych węzłów szyny MP

Inne instalacje elektryczne

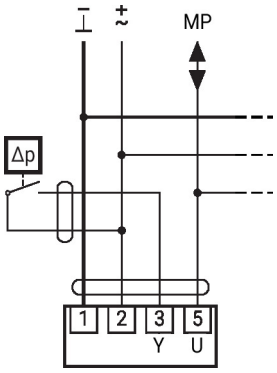
Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Podłączanie czujników aktywnych



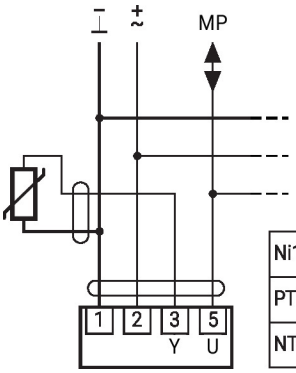
Maks. 8 dodatkowych węzłów szyny MP
• Zasilanie AC/DC 24 V
• Sygnał wyjściowy 0...10 V (maks. 0...32 V)
• Rozdzielczość 30 mV

Podłączanie zewnętrznego zestyku



Maks. 8 dodatkowych węzłów szyny MP-Bus
• Prąd przełączający 16 mA przy napięciu 24 V
• W siłownikach z interfejsem szyny MP punkt początkowy zakresu roboczego trzeba skonfigurować jako ≥0,5 V.

Podłączanie czujników pasywnych

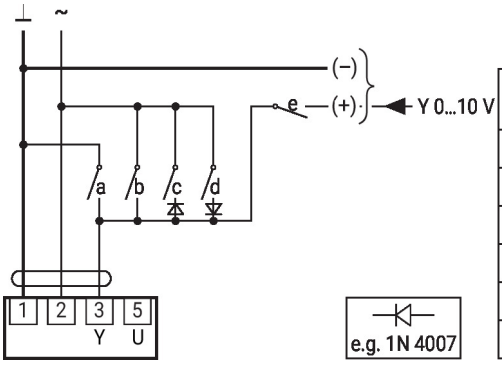


Ni1000	−28...+98°C	850...1600 Ω [2]
PT1000	−35...+155°C	850...1600 Ω [2]
NTC	−10...+160°C [1]	200 Ω...60 kΩ [2]

1) W zależności od typu
2) Rozdzielczość 1 Ohm
Zalecana jest kompensacja wartości mierzonej

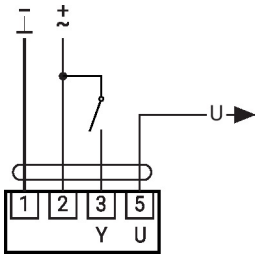
Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna konfiguracja)

Przestawianie napięciem AC 24 V oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika



1	2	a	b	c	d	e	
							Close[1]
							MIN
							ZS
							MAX
							Open
							Y

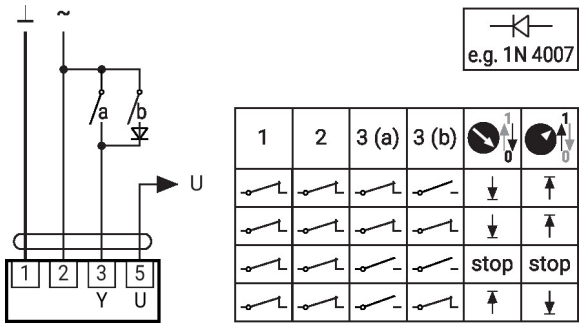
Sterowanie Zamknij/Otwórz



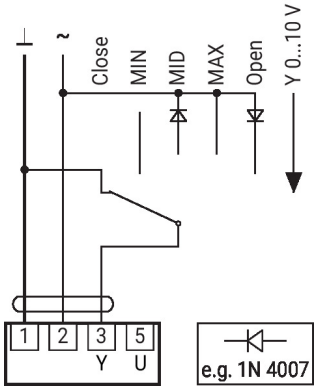
Inne instalacje elektryczne

Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna konfiguracja)

Sterowanie 3-punktowe z AC 24 V

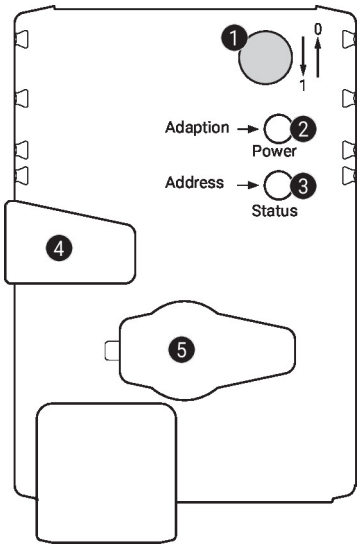


Przestawianie napięciem AC 24 V oraz ograniczenie z przełącznikiem obrotowym



Uwaga:
Funkcja „Zamknij" działa tylko wtedy, gdy jako punkt początkowy zakresu roboczego zdefiniowano min. 0,5 V.

Elementy obsługowe oraz kontrolki



1 Przełącznik kierunku ruchu

Przełączanie:	Zmiana kierunku ruchu

2 Przycisk oraz zielona kontrolka LED

Wyłączona:	Brak zasilania lub awaria
Włączona:	Prawidłowa praca
Naciśnięcie przycisku:	Włącza funkcję dostosowania skoku, następnie urządzenie powraca do trybu normalnego

3 Przycisk oraz żółta kontrolka LED

Wyłączona:	Standardowy tryb pracy
Włączona:	Trwa proces dostosowywania lub synchronizacji
Szybko miga:	Aktywna komunikacja po szynie MP-Bus
Miga:	Żądanie adresowania z urządzenia nadrzędnego szyny MP
Naciśnięcie przycisku:	Potwierdzenie adresowania

4 Przycisk przestawiania ręcznego

Naciśnięcie przycisku:	Przekładnia wysprzęglona, silnik wyłączony, możliwe przestawianie ręczne
Zwolnienie przycisku:	Przekładania załączona, rozpoczęcie synchronizacji, powrót do standardowego trybu pracy

5 Wtyczka serwisowa
Do podłączania przyrządów konfiguracyjnych oraz serwisowych

Sprawdzić podłączenie zasilania.

Wyłączona 2 oraz włączona 3.	Możliwy błąd przy podłączaniu zasilania

Wskazówki dotyczące montażu

Jeżeli zastosowano zamocowanie obrotowe i/lub łącznik, to należy oczekiwać spadku siły przesuwu.

Wskazówki dotyczące montażu

Zastosowania bez sił ścinających

Siłownik liniowy mocuje się bezpośrednio do obudowy śrubami w trzech punktach. Następnie przymocować głowicę zębatki do ruchomej części elementu instalacji wentylacyjnej (np. przepustnicy lub zaworu suwakowego).

Zastosowania z siłami poprzecznymi

Podłączyć łącznik z gwintem wewnętrznym (Z-KS2) do głowicy zębatki. Przykręcić zamocowanie obrotowe (Z-DS1) do elementu instalacji wentylacyjnej. Następnie, przy użyciu dostarczonej w zestawie śruby przykręcić siłownik liniowy do uprzednio zainstalowanego zamocowania obrotowego. Łącznik, który mocuje się do głowicy zębatki, trzeba następnie połączyć z ruchomą częścią elementu instalacji wentylacyjnej (np. przepustnicy lub zaworu suwakowego odcinającego). Siły poprzeczne można w pewnych granicach kompensować przy użyciu zamocowania obrotowego i/lub łącznika. Maksymalny dopuszczalny kąt wychylenia zamocowania obrotowego oraz łącznika wynosi 10°, w bok oraz w górę.

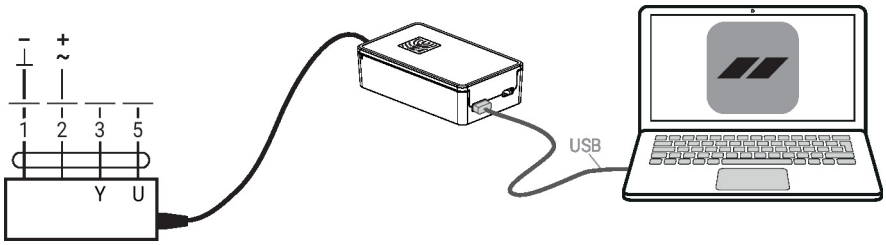
Serwisowanie

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.

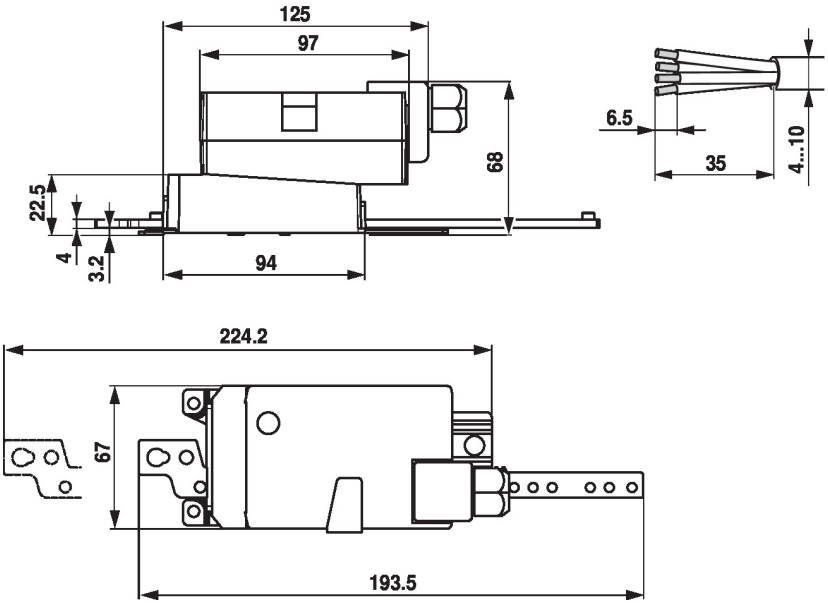
Więcej informacji zamieszczono w skróconej instrukcji obsługi aplikacji Belimo Assistant 2.

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

- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus
- Skrócona instrukcja – Belimo Assistant 2

Uwagi dotyczące zastosowania

- W przypadku sterowania cyfrowego siłownikami w zastosowaniach VAV należy uwzględnić patent EP 3163399.