

Typ 3280, 3285

Zawór proporcjonalny sterowany silnikiem elektrycznym



Instrukcja obsługi

Zmiany techniczne zastrzeżone.

© 2015–2026 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Operating Instructions 2602/11_PL-pl_00810387 / Original DE

ZAWARTOŚĆ

1	INSTRUKCJA OBSŁUGI.....	6
1.1	Symbol.....	6
1.2	Definicja pojęciowa słowa „urządzenie”	6
2	UŻYWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM.....	7
3	PODSTAWOWE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA	8
4	INFORMACJE OGÓLNE	9
4.1	Adresy kontaktowe	9
4.2	Gwarancja.....	9
4.3	Informacje w Internecie.....	9
5	OPIS PRODUKTU	10
5.1	Przewidziany zakres zastosowania.....	10
5.2	Właściwości	10
5.3	Budowa i funkcja	11
5.3.1	Zawór gniazdowy typu 3280 sterowany silnikiem elektrycznym.....	11
5.3.2	Zawór tarczowy typu 3285 sterowany silnikiem elektrycznym.....	11
5.4	Warianty urządzeń.....	12
5.4.1	Elektronika sterująca	12
6	DANE TECHNICZNE	15
6.1	Normy i wytyczne.....	15
6.2	Warunki eksploatacji.....	15
6.3	Tabliczka znamionowa.....	15
6.4	Dane mechaniczne	16
6.5	Dane elektryczne	17
6.5.1	Obniżanie wartości znamionowych	19
6.6	Specyfikacja techniczna	20

7	INSTALACJA	21
7.1	Płynna instalacja urządzenia	21
7.1.1	Przestrzeń montażowa obudowy wkładu	22
7.1.2	Montaż urządzenia z obudową wkładu	24
7.2	Montaż urządzenia elektrycznego	25
7.2.1	Obsadzenie styków dla zaworu otw./zam., złącze okrągłe M12, 8-biegunowe	26
7.2.2	Obsadzenie styków dla zaworu regulacyjnego, złącze okrągłe M12, 8-biegunowe	26
7.2.3	Obsadzenie biegunów dla pozycjonera	27
7.2.4	Obsadzenie biegunów dla regulatora procesowego	28
7.3	Ustawianie przełączników DIP (tylko dla wariantu analogowego)	29
7.3.1	Otwarcie pokrywy napędu	30
7.3.2	Ustawianie przełączników DIP	31
7.3.3	Zamykanie pokrywy napędu	33
7.4	Karta SIM – kopiowanie i zapisywanie danych (tylko w wariacie cyfrowym)	34
7.5	Wskazanie LED	35
7.5.1	Elementy wyświetlacza standardowego	35
7.5.2	Elementy wyświetlacza NAMUR NE 107	36
8	ROZRUCH	37
8.1	Funkcje urządzenia domyślnego	37
8.2	Funkcje pozycjonera i regulatora procesowego	38
8.3	Konfigurowanie urządzenia	40
8.3.1	Ustawienia dla wariantu pozycjonera i regulatora procesowego	40
8.3.2	Ustawienia dla wariantu regulatora procesowego	44
8.3.3	Pozostałe ustawienia	46
8.4	Zarządzanie konfiguracją	46
9	KONSERWACJA, USUWANIE USTEREK	47
9.1	Prace konserwacyjne	47
9.2	Czyszczenie	47
10	USTERKI	48

11	CZĘŚCI ZAMIENNE	50
	11.1 Akcesoria	50
12	OPAKOWANIE, TRANSPORT	51
13	MAGAZYNOWANIE.....	51
14	EKOLOGICZNA UTYLIZACJA ODPADÓW.....	51

1 INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja obsługi opisuje cały cykl życia urządzenia. Instrukcję należy przechowywać w taki sposób, aby była ona łatwo dostępna dla każdego użytkownika i dla każdego nowego właściciela urządzenia.

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.

- ▶ Niniejszą instrukcję należy dokładnie przeczytać.
- ▶ Stosować się przede wszystkim do wskazówek bezpieczeństwa dot. użycia zgodnego z przeznaczeniem oraz warunków użytkowania.
- ▶ Osoby pracujące przy urządzeniu muszą przeczytać niniejszą instrukcję i rozumieć jej treść.

1.1 Symbol

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ostrzega przed bezpośrednim zagrożeniem!

- ▶ Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

OSTRZEŻENIE!

Ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją!

- ▶ Nieprzestrzeganie może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

OSTROŻNIE!

Ostrzega przed możliwym zagrożeniem!

- ▶ Nieprzestrzeganie może prowadzić do średnio ciężkich lub lekkich obrażeń.

WSKAZÓWKA!

Ostrzega przed uszkodzami materialnymi!

- ▶ Nieprzestrzeganie może prowadzić do uszkodzenia urządzenia lub maszyny.



Oznacza ważne dodatkowe informacje, wskazówki i zalecenia.



Wskazuje na informacje w tej instrukcji obsługi lub innej dokumentacji.

- ▶ oznacza instrukcję, której należy przestrzegać, aby uniknąć zagrożenia.

→ oznacza krok roboczy, który należy przeprowadzić.

1.2 Definicja pojęciowa słowa „urządzenie”

Termin „urządzenie” używany w niniejszej instrukcji odnosi się zawsze do zaworu proporcjonalnego sterowanego silnikiem elektrycznym typu 3280 i 3285.

2 UŻYWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Zawór proporcjonalny sterowany silnikiem elektrycznym typu 3280 i 3285 służy do sterowania przepływem mediów ciekłych i gazowych.

- ▶ Użytkować urządzenie wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem. W przypadku niezgodnego z przeznaczeniem użycia urządzenia należy liczyć się z zagrożeniami dla ludzi i maszyn w otoczeniu oraz dla środowiska naturalnego.
- ▶ Nie używać urządzenia na zewnątrz i unikać źródeł ciepła, które mogą spowodować przekroczenie dopuszczalnego zakresu temperatur.
- ▶ Chronić urządzenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i wilgocią.
- ▶ Podczas stosowania przestrzegać dopuszczalnych parametrów, warunków pracy oraz warunków eksploatacji. Informacje te znajdują się w dokumentacji kontraktowej, instrukcji obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- ▶ Urządzenie wolno użytkować wyłącznie w połączeniu z zalecanymi lub dopuszczonymi przez firmę Bürkert urządzeniami i komponentami obcych producentów.
- ▶ Urządzenie wolno użytkować wyłącznie w sprawnym technicznie stanie i należy pamiętać o prawidłowym magazynowaniu, transporcie, instalacji i obsłudze.

3 PODSTAWOWE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Wskazówki dot. bezpieczeństwa nie uwzględniają przypadków i zdarzeń, jakie mogą wystąpić podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji. Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie miejscowych przepisów bezpieczeństwa, również w odniesieniu do personelu.



Ryzyko odniesienia obrażeń ze względu na wysokie ciśnienie.

- ▶ Przed odkręceniem przewodów i zaworów wyłączyć ciśnienie i całkowicie odpowietrzyć przewody.

Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek porażenia prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy maszynie lub urządzeniu wyłączyć napięcie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przed wypadkami oraz przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych.

Ryzyko poparzenia lub ryzyko pożaru przy dłuższym czasie włączenia z powodu gorącej powierzchni urządzenia.

- ▶ Trzymać urządzenie z dala od łatwopalnych materiałów i mediów oraz nie dotykać go niezabezpieczonymi rękami.

Ogólne sytuacje niebezpieczne.

W celu zabezpieczenia się przed obrażeniami:

- ▶ Nie używać zaworu typu 3280 i 3285 w strefach zagrożonych wybuchem.
- ▶ Nie obciążać obudowy mechanicznie.
- ▶ Nie wprowadzać w urządzeniu żadnych wewnętrznych ani zewnętrznych zmian. Nie lakierować części obudowy i wkrętów.
- ▶ Unikać stosowania urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych.
- ▶ Zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- ▶ Prace instalacyjne i konserwacyjne może przeprowadzać wyłącznie odpowiednio wyszkolony i wykwalifikowany personel.
- ▶ Po przerwaniu zasilania elektrycznego pamiętać o zapewnieniu kontrolowanego ponownego rozruchu procesu.
- ▶ Należy przestrzegać ogólnie przyjętych zasad techniki.

WSKAZÓWKA!

Części i zespoły zagrożone ładunkami elektrostatycznymi.

Urządzenie zawiera elektroniczne części, które są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD). Kontakt z elektrostatycznie naładowanymi osobami lub przedmiotami stwarza zagrożenie dla tych części. W najgorszym wypadku może dojść do ich natychmiastowego zniszczenia lub uszkodzenia po rozruchu.

- ▶ Przestrzegać wymagań zgodnych z EN 61340-5-1, mających na celu zminimalizowanie lub uniknięcie możliwości uszkodzenia w wyniku gwałtownego rozładowania elektrostatycznego.
- ▶ Nie dotykać podzespołów elektronicznych przy podłączonym napięciu zasilającym.

4 INFORMACJE OGÓLNE

4.1 Adresy kontaktowe

Polska

Burkert Austria GmbH
Oddział w Polsce
Branch-Office of Austria
ul. Czarodzieja 16
03-116 Warszawa
Telefon +48 22 840 60 10
E-mail: sales.pl@burkert.com

Świat

country.burkert.com

4.2 Gwarancja

Warunkiem gwarancji jest zgodne z przeznaczeniem użytkowanie urządzenia oraz przestrzeganie określonych w specyfikacji zasad pracy.

4.3 Informacje w Internecie

Instrukcje obsługi i dane do zaworu typu 3280 i 3285 są dostępne w Internecie pod adresem:

country.burkert.com

5 OPIS PRODUKTU

5.1 Przewidziany zakres zastosowania

Urządzenie zaprojektowane jest do sterowania przepływem płynnych i gazowych mediów. Sterowane mogą być tylko czyste, płynne lub gazowe media, które nie ingerują w obudowę i materiały uszczelniające.

WSKAZÓWKA!

Uszkodzenie obudowy i uszczelek na skutek działania nieodpowiednich mediów.

Nieodpowiednie media mogą spowodować uszkodzenie obudowy i uszczelek.

- ▶ Stosować tylko odpowiednie media.
- ▶ W każdym wypadku sprawdzić odporność.

5.2 Właściwości

Sterowanie przepływem lub przełączanie zaworu odbywa się za pomocą napędu silnika krokowego, który jest sterowany przez zintegrowaną elektronikę sterującą. Dlatego do sterowania krokowego nie jest wymagane zewnętrzne sterowanie silnikiem.

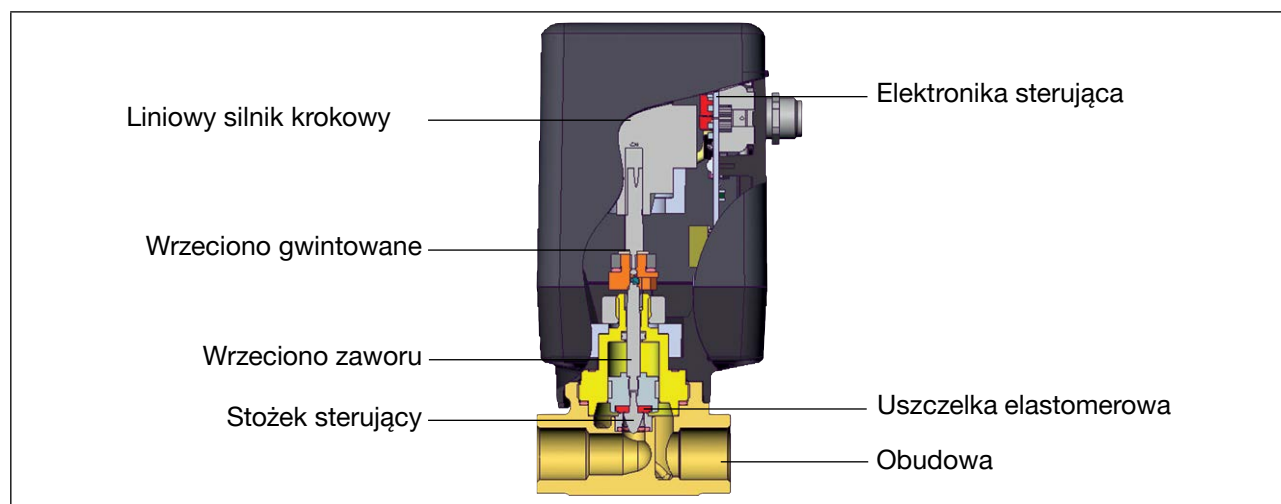
Podstawowe funkcje elektroniki sterującej:

- Sterowanie otwarciem zaworu poprzez przetwarzanie zewnętrznych wartości zadanych.
- Wyświetlanie stanów zaworu za pomocą wyświetlacza LED.
- Wykrywanie pozycji po zaniku zasilania.
 - W przypadku awarii zasilania aktualna pozycja zaworu zostaje zachowana.
 - Po ponownym podaniu napięcia, wewnętrzna elektronika sterująca automatycznie wykrywa aktualną pozycję.
- Zmniejszenie zużycia energii.
 - Silnik krokowy jest zasilany energią tylko wtedy, gdy musi dalej otwierać lub zamykać zawór. Dzięki wewnętrznemu momentowi trzymającemu silnik krokowy porusza się tylko wtedy, gdy jest sterowany. W pozostałym czasie tylko elektronika sterująca wymaga zasilania napięciem podstawowym, aby w przypadku zmiany na wejściu sygnału wyregulować lub przesunąć silnik krokowy, a tym samym zawór silnikowy.

5.3 Budowa i funkcja

5.3.1 Zawór gniazdowy typu 3280 sterowany silnikiem elektrycznym

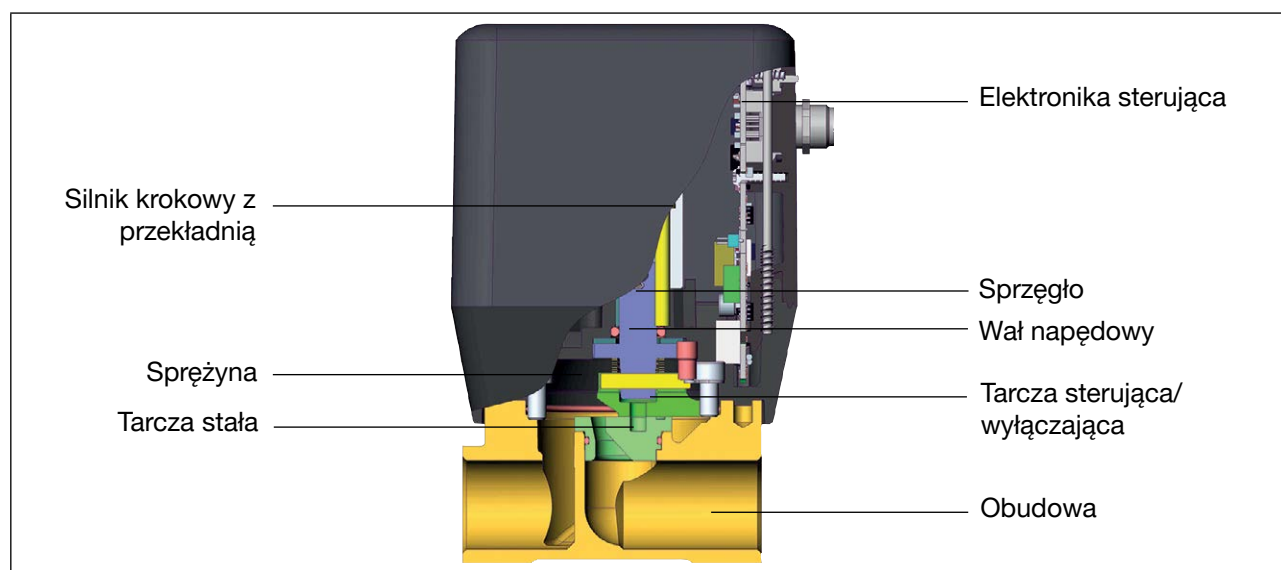
Wrzeciono zaworu jest napędzane przez silnik krokowy. Ruch obrotowy silnika jest przekształcany w ruch liniowy za pomocą wrzeciona gwintowanego. Wrzeciono gwintowane jest sztywno połączone z wrzecionem gwintowanym. Wrzeciono zaworu jest połączone ze stożkiem sterującym.



Rys. 1: Zawór gniazdowy typu 3280 sterowany silnikiem elektrycznym

5.3.2 Zawór tarczowy typu 3285 sterowany silnikiem elektrycznym

Zawór tarczowy składa się z silnika krokowego z przekładnią, który poprzez sprzęgło przenosi moment napędowy na wał napędowy. Do wału napędowego podłączona jest tarcza sterująca/wyłączająca. W obudowie umieszczona jest tarcza stała, która służy jako gniazdo zaworu. Tarcza sterująca/wyłączająca jest dociskana do tarczy stałej przez sprężynę. Napęd obraca tarczę sterującą/wyłączającą o ok. 180° w stosunku do tarczy stałej i otwiera lub zamyka gniazdo zaworu.



Rys. 2: Zawór tarczowy typu 3285 sterowany silnikiem elektrycznym

5.4 Warianty urządzeń

Typ	Oznaczenie	Szerokość nominalna gniazda	Warianty
3280	2-drogowy zawór gniazdowy	1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10	Standard: <ul style="list-style-type: none"> • ON/OFF • zawór regulacyjny
3285	2-drogowy zawór tarczowy	8, 10, 12, 15, 20, 25	Pozycjoner: <ul style="list-style-type: none"> • analogowy • cyfrowy (Fieldbus) Regulator procesowy: <ul style="list-style-type: none"> • analogowy • cyfrowy (Fieldbus)

! Pozycjoner i regulator procesowy dostępne są w 2 wariantach:
 – analogowym: wartości zadane przesyłane są analogowo za pomocą sygnałów standardowych,
 – cyfrowym: wartości zadane przesyłane są cyfrowo za pomocą CANopen/büS.
 Warianty można zidentyfikować na podstawie obrazu złącza. Należy zapoznać się z rozdziałem „7.2”.

5.4.1 Elektronika sterująca

Zawory typu 3280 i 3285 zawierają napęd elektromotoryczny z elektroniką sterującą.

! Wariant urządzenia można zidentyfikować na podstawie tabliczki znamionowej: G oznacza otw./zam., 0 lub H oznacza zawór regulacyjny, C oznacza pozycjoner, a D oznacza regulator procesowy.

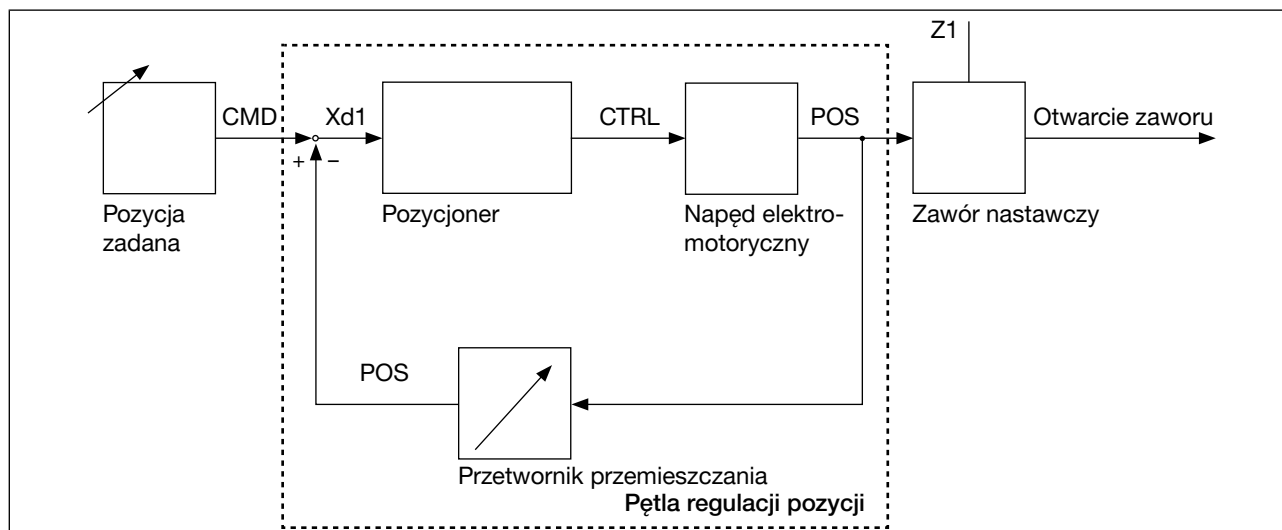
Urządzenie domyślne:

- Otw.-zam.: zawór jest przełączany poprzez przetwarzanie zewnętrznych wartości docelowych.
- Zawór regulacyjny: urządzenie przetwarza zewnętrzny sygnał standardowy, pozycję zadaną na pozycję zaworu.

Oba położenia końcowe zaworu są wskazywane przez diodę LED statusu. Dodatkowo gdy osiągnięta zostanie pozycja zamknięta zaworu, jest ona wyprowadzana przez wyjście cyfrowe.

Pozycjoner:

Wariant pozycjonera przetwarza pozycję zadaną na pozycję zaworu. Pozycja siłownika jest sterowana zgodnie z pozycją zadaną. Bieżące położenie (POS) zaworu elektromotorycznego jest rejestrowane przez przetwornik przemieszczania. Pozycjoner porównuje tę pozycję rzeczywistą z wartością zadaną (CMD) określoną jako sygnał standardowy. Jeśli występuje różnica nastawcza (Xd1), sygnał sterujący silnikiem jest wysyłany do siłownika jako wielkość nastawcza. Z1 oznacza wielkość zakłócającą.



Rys. 3: Schemat przepływu sygnałów pozycjonera

Oba położenia końcowe zaworu są wskazywane przez diodę LED statusu. Dodatkowo aktualna pozycja wykryta przez przetwornik przemieszczania jest wyprowadzana przez złącze okrągłe M12. Możliwa jest cyfrowa komunikacja z urządzeniem poprzez CANopen* lub bÜS**.



*CANopen – Fieldbus na bazie CAN (Controller Area Network), która jest wykorzystywana w technice automatyzacji do łączenia urządzeń w sieć.

**bÜS – Fieldbus na bazie CANopen z dodatkowymi funkcjami.

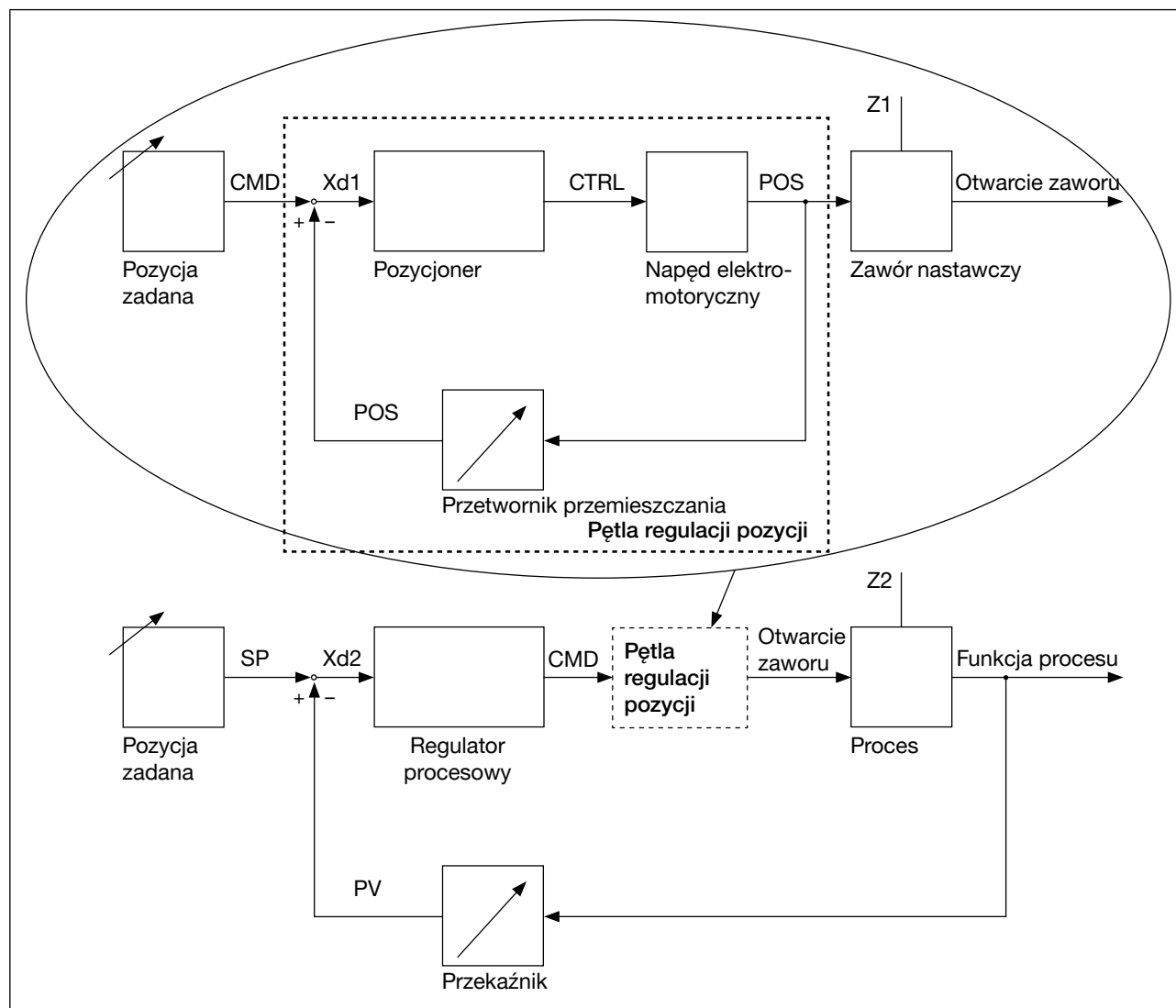
Wariant pozycjonera posiada również pewne funkcje specjalne (patrz rozdział „8.3.1”), które można ustawić za pomocą Bürkert Communicator.



Instrukcje obsługi Bürkert Communicator można znaleźć na stronie <https://country.burkert.com/>

Regulator procesowy:

Oprócz regulacji położenia rzeczywistego dodatkowo zaimplementowany regulator PID umożliwia również sterowanie procesem w sensie sterowania kaskadowego.



Rys. 4: Schemat przepływu sygnałów Regulator procesowy

Regulator procesowy jest włączony do układu regulacji. Pozycja zadana zaworu jest obliczana na podstawie wartości zadanej procesu i rzeczywistej wartości procesowa za pomocą parametrów regulacyjnych (regulator PID). Wartość zadana procesu może być wprowadzana za pośrednictwem zewnętrznego sygnału.

W przypadku sterowania procesem wspomniana wyżej regulacja położenia staje się podrzędną pomocniczą pętlą sterowania; powstają wyniki kontroli kaskadowej. Regulator procesowy w głównej pętli sterowania ma funkcję PID. Wartość zadana procesu (SP) jest określana jako wartość zadana i porównywana z wartością rzeczywistą (PV) regulowanej funkcji procesu. Przetwornik przemieszczania rejestruje bieżące położenie (POS) elektromotorycznego napędu linearnego. Pozycjoner porównuje tę wartość rzeczywistą położenia z wartością zadaną (CMD) określoną przez regulator procesowy. Jeśli występuje różnica regulacyjna (Xd1), pozycja rzeczywista (POS), a tym samym otwarcie zaworu, są zmieniane za pomocą wielkości nastawczej (CTRL). Z2 oznacza wielkość zakłócającą.

Możliwa jest cyfrowa komunikacja z urządzeniem poprzez CANopen* lub būs**.



*CANopen – Fieldbus na bazie CAN (Controller Area Network), która jest wykorzystywana w technice automatyzacji do łączenia urządzeń w sieć.

**būs – Fieldbus na bazie CANopen z dodatkowymi funkcjami.

Wariant pozycjonera procesowego posiada również pewne funkcje specjalne (patrz rozdział „8.3.2”), które można ustawić za pomocą Bürkert Communicator.



Instrukcje obsługi Bürkert Communicator można znaleźć na stronie <https://country.burkert.com/>

6 DANE TECHNICZNE

6.1 Normy i wytyczne

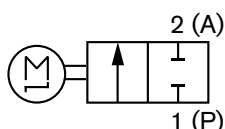
Urządzenie jest zgodne z właściwymi przepisami harmonizacyjnym UE. Ponadto urządzenie spełnia wymogi prawa Wielkiej Brytanii.

Aktualna wersja Deklaracji zgodności UE / Deklaracji zgodności z przepisami Wielkiej Brytanii zawiera listę norm zharmonizowanych, które zostały wykorzystane w procedurze oceny zgodności.

6.2 Warunki eksploatacji

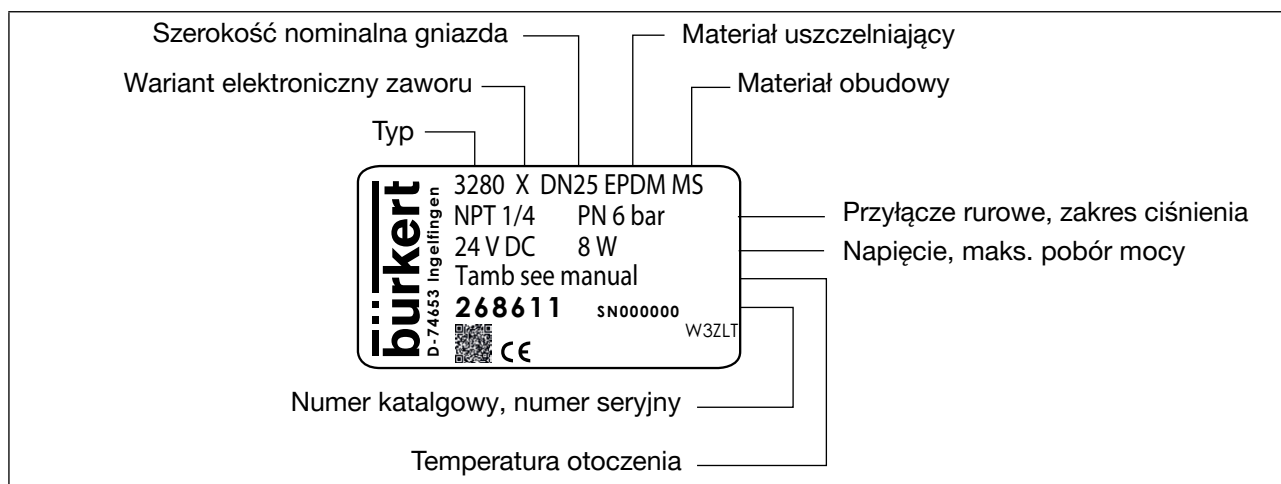
Temperatura otoczenia	-10–60°C (przestrzegać krzywej obniżania wartości znamionowych, patrz rozdział „6.5.1”) -10–50°C typ 3280, gniazdo zaworu \varnothing 8–10, pozycjoner i regulator procesowy ograniczony
Temperatura medium	0–70°C
Temperatura medium przy Tlen	0–60°C
Wilgotność powietrza	< 95%, bez kondensacji
Media	nieagresywne, czyste i niekorozyjne media ciekłe oraz gazowe, które nie ingerują w obudowę i materiały uszczelniające. Sprawdzić odporność w poszczególnych przypadkach (patrz tabela odporności na https://country.burkert.com/). W przypadku zanieczyszczonych mediów przed urządzeniem należy zainstalować odpowiedni osadnik zanieczyszczeń.
Funkcja sterowania	W zależności od wariantu gniazdo zaworu zamykane jest zgodnie z przepływem medium lub w przeciwnym kierunku. Typ 3280: kierunek przepływu poniżej gniazda, typ 3285: kierunek przepływu powyżej gniazda.

Mechanizm działania



Zawór dwudrogowy bezpośredniego działania, napędzany silnikiem, utrzymujący się w położeniu po odłączeniu od zasilania

6.3 Tabliczka znamionowa



Rys. 5: Opis tabliczki znamionowej (przykład)

6.4 Dane mechaniczne

Tworzywa	Typ 3280	Typ 3285
Obudowa napędu	Elementy z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym: PPS GF40, elementy z tworzywa sztucznego w kolorze antracytowym: PC GF10	Elementy z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym: PPS GF40, elementy z tworzywa sztucznego w kolorze antracytowym: PC GF10, kontakt z medium: PPS GF40
Obudowa	Mosiądz (MS) lub stal nierdzewna (VA)	Mosiądz (MS) lub stal nierdzewna (VA)
Materiał uszczelniający	FKM, NBR lub EPDM ¹⁾	FKM, NBR lub EPDM, ceramika techniczna
Inne tworzywa w obszarze płynów	Stal nierdzewna (VA)	Stal nierdzewna (VA)

¹⁾ W przypadku rozmiaru gniazda 1 i 1,5 uszczelka gniazda zaworu wykonana jest z PEEK.

Przyłącza

Typ 3280 G 1/4, G 3/8, G 1/2, NPT 1/4, NPT 3/8, NPT 1/2 i wkład
Typ 3285 G 1/2, G 3/4, G 1, NPT 1/2, NPT 3/4, NPT 1, RC 1/2,
RC 3/4 lub RC 1

Waga

Typ 3280 ~0,7 kg (z obudową VA)
Typ 3285 Szerokość nominalna gniazda 8 do 10 ~0,8 kg (z obudową VA)
Szerokość nominalna gniazda 12 do 15 ~1,2 kg (z obudową VA)
Szerokość nominalna gniazda 20 do 25 ~1,5 kg (z obudową VA)

Wymiary

patrz karta charakterystyki

6.5 Dane elektryczne

Dane elektryczne	Standardowa		Pozycjoner		Regulator procesowy	
	ON/OFF	zawór regulacyjny	analogowy	cyfrowy (Fieldbus)	analogowy	cyfrowy (Fieldbus)
Przyłącza	Złącze okrągłe (M12 x 1, 8-biegunowe)		Złącze okrągłe (M12 x 1, 8-biegunowe)	Złącze okrągłe (M12 x 1, 5-biegunowe)	Złącze okrągłe (M12 x 1, 8-biegunowe i M12 x 1, 5-biegunowe)	Złącze okrągłe (M12 x 1, 5-biegunowe i M12 x 1, 5-biegunowe)
Napięcie robocze	24 V DC $\pm 10\%$ – tętnienie szczytkowe < 10%		24 V DC $\pm 10\%$ – tętnienie szczytkowe < 10%		24 V DC $\pm 10\%$ – tętnienie szczytkowe < 10%	
Pobór mocy	Typ 3280: maks. 8 W, przy szerokości nominalnej gniazda od 8 do 10 i wyższe wartości ciśnienia maks. 12 W		Typ 3280: maks. 8 W, przy szerokości nominalnej gniazda od 8 do 10 i wyższe wartości ciśnienia maks. 12 W		Typ 3280: maks. 8 W przy szerokości nominalnej gniazda od 8 do 10 i wyższe wartości ciśnienia maks. 12 W	
	Typ 3285: maks. 12 W		Typ 3285: maks. 12 W		Typ 3285: maks. 12 W	
Pobór mocy w trybie czuwania	ok. 1 W		ok. 2 W		ok. 2 W	
Czas nastawiania (0–100%)	Typ 3280: ok. 2,5 s, dla ustawienia „Prędkość pozycjonowania zaworu normalna”, patrz rozdział „7.3”		Typ 3280: ok. 2,5 s, dla ustawienia „Prędkość uruchamiania zaworu normalna”, patrz rozdział „8.3”		Typ 3280: ok. 2,5 s, dla ustawienia „Prędkość uruchamiania zaworu normalna”, patrz rozdział „8.3”	
	Typ 3285: ok. 4 s, dla ustawienia „Prędkość pozycjonowania zaworu normalna”, patrz rozdział „7.3”		Typ 3285: ok. 4 s, dla ustawienia „Prędkość uruchamiania zaworu normalna”, patrz rozdział „8.3”		Typ 3285: ok. 4 s, dla ustawienia „Prędkość uruchamiania zaworu normalna”, patrz rozdział „8.3”	
Wejście analogowe (wejście wartości docelowej)	–	4–20 mA lub 0–10 V (możliwość regulacji, patrz rozdział „7.3”) lub sygnał PWM (800 Hz)	0–20 mA, 4–20 mA, 0–5 V lub 0–10 V, patrz rozdział „8.3” lub sygnał PWM (800 Hz)	–	0–20 mA, 4–20 mA, 0–5 V lub 0–10 V, patrz rozdział „8.3” lub sygnał PWM (800 Hz)	–
Wejście cyfrowe (wartość docelowa)	0–5 V = log „0”, 10–30 V = log „1”	–	–	–	–	–
Wejście analogowe (wejście wartości rzeczywistej)	–	–	–	–	0–20 mA, 4–20 mA, 0–5 V lub 0–10 V, patrz rozdział „8.2.1”	0–20 mA, 4–20 mA, 0–5 V, 0–10 V lub Częstotliwość: zakres pomiarowy 5–2000 Hz Rezystancja wejściowa > 22 k Ω Sygnał wejściowy > 10 V _{ss} Kształt sygnału – fala prostokątna

Dane elektryczne	Standardowa		Pozycjoner		Regulator procesowy	
	ON/OFF	zawór regulacyjny	analogowy	cyfrowy (Fieldbus)	analogowy	cyfrowy (Fieldbus)
Impedancja wejściowa dla wejścia analogowego	–	60 Ω przy 4–20 mA / Rozproszenie 40 μA 22 kΩ przy 0–10 V / Rozproszenie 20 mV	60 Ω przy 0–20 mA i 4–20 mA / Rozproszenie 40 μA 22 kΩ przy 0–5 V i 0–10 V / Rozproszenie 20 mV	–	60 Ω przy 0–20 mA i 4–20 mA / Rozproszenie 40 μA 22 kΩ przy 0–5 V i 0–10 V / Rozproszenie 20 mV	–
Wyjście analogowe (wyjście wartości rzeczywistej)	–	–	0–20 mA, 4–20 mA, 0–5 V, 0–10 V (z możliwością regulacji, patrz rozdział „8.3”)	–	0–20 mA, 4–20 mA, 0–5 V, 0–10 V (z możliwością regulacji, patrz rozdział „8.3”)	–
Wyjście analogowe	–	–	maks. prąd dla wyjścia napięciowego 10 mA maks. obciążenie dla wyjścia prądu 560 Ω	–	maks. prąd dla wyjścia napięciowego 10 mA maks. obciążenie dla wyjścia prądu 560 Ω	–
Wyjście cyfrowe	aktywne, maks. ograniczenie prądu 100 mA, PNP, napięcie przełączeniowe = $U_{\text{vers}} - 1 \text{ V}$ odporne na zwarcia		–	–	–	–
wyłącznik krańcowy	bezdotykowe wykrywanie położenia krańcowego		–	–	–	–
Przetwornik przemieszczania	–		Bezkontaktowy, wysokorozdzielczy i tym samym niezużywający się przetwornik przemieszczania		Bezkontaktowy, wysokorozdzielczy i tym samym niezużywający się przetwornik przemieszczania	
Interfejs parametryzacji	–		büS lub CANopen ²⁾	–	büS lub CANopen ²⁾	–
Interfejs komunikacyjny	–		–	CANopen/büS	–	CANopen/büS
Czas włączenia	wg EN 60034-1: S3 50%, w zależności od warunków pracy. Przestrzegać krzywej obniżania wartości znamionowych, patrz rozdział „6.5.1”		wg EN 60034-1: S3 50%, w zależności od warunków pracy. Przestrzegać krzywej obniżania wartości znamionowych, patrz rozdział „6.5.1”		wg EN 60034-1: S3 50%, w zależności od warunków pracy. Przestrzegać krzywej obniżania wartości znamionowych, patrz rozdział „6.5.1”	

²⁾ W przypadku wariantu analogowego: napięcie sygnału 3,3 V, bezpieczna komunikacja maleje wraz ze wzrostem długości przewodu i prędkości transmisji.

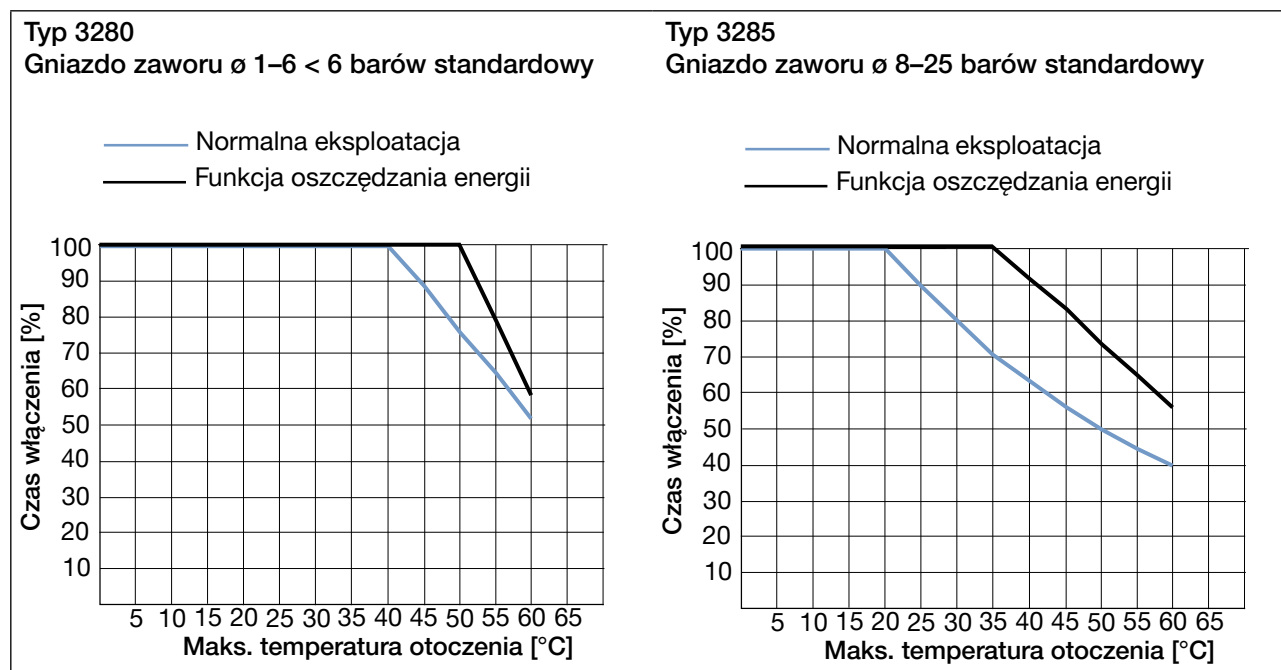
6.5.1 Obniżanie wartości znamionowych

Maksymalny czas włączenia zaworu zależy od maksymalnych temperatur otoczenia i prądu cewki silnika krokowego.

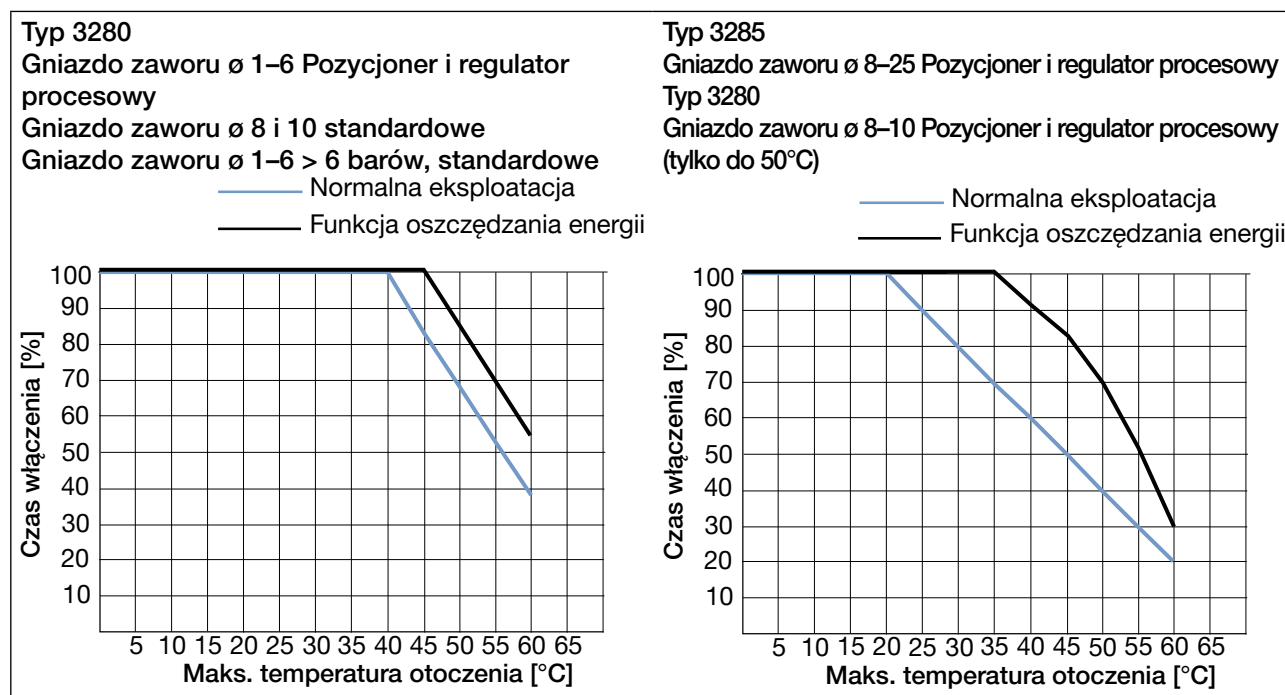


Czas włączenia nie oznacza czasu włączenia urządzenia, ale czas włączenia silnika. Włącza się tylko wtedy, gdy zawór ma się poruszać. Częste zmiany wartości zadanej dramatycznie wydłużają czas włączenia silnika.

Z krzywej obniżania wartości znamionowych można odczytać, jaki maksymalny czas włączenia jest dopuszczalny przy jakiej maksymalnej temperaturze otoczenia. W przypadku wysokich temperatur medium należy wybrać niższy czas włączenia. Przy włączonej funkcji oszczędzania energii można wybrać wyższy czas włączenia.



Rys. 6: Krzywa obniżania wartości znamionowych dla urządzeń domyślnych



Rys. 7: Krzywa obniżania wartości znamionowych dla pozycjonera, regulatora procesowego i urządzenia domyślnego

6.6 Specyfikacja techniczna

Typ	Szerokość nominalna gniazda	Wartość współczynnika k_v [m ³ /h] ³⁾	Maks. ciśnienie [bar]
3280	1	0,03	Patrz informacje na tabliczce znamionowej
	1,5	0,065	
	2	0,15	
	3	0,3	
	4	0,5	
	5	0,7	
	6	0,9	
	8	1,5	
10	1,9		
3285	8	1,8	
	10	2,5	
	12	3,9	
	15	5,4	
	20	8,1	
	25	9,6	

³⁾ Wartość KV_s to wartość natężenia przepływu dla wody, pomiar przy +20°C i różnicy ciśnień 1 bar na całkowicie otwartym zaworze.

7 INSTALACJA

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko odniesienia obrażeń z powodu dużego ciśnienia w maszynie lub urządzeniu.

- ▶ Przed przystąpieniem do przeprowadzania prac w maszynie lub urządzeniu wyłączyć ciśnienie i odpowietrzyć przewody.

Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek porażenia prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy maszynie lub urządzeniu wyłączyć napięcie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przed wypadkami oraz przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych.

OSTRZEŻENIE!

Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek nieprawidłowo przeprowadzonej instalacji.

- ▶ Instalację może przeprowadzać wyłącznie przeszkolony i wykwalifikowany personel, używający odpowiednich narzędzi.
- ▶ Zabezpieczyć maszynę przed nieplanowanym uruchomieniem.
- ▶ Po zakończonej instalacji zapewnić kontrolowany rozruch.

7.1 Płynna instalacja urządzenia

Pozycja montażowa: dowolna, najlepiej napęd do góry i, jeśli pozycja montażowa jest pionowa, pokrywa napędu do góry.

→ Wyczyścić rurociągi i połączenia kołnierzowe.

→ Przed wejściem zaworu zamontować osadnik zanieczyszczeń ($\leq 0,3$ mm).

WSKAZÓWKA!

Ostrożnie, ryzyko złamania.

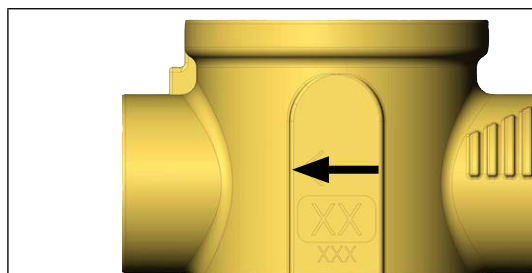
- ▶ Nie używać plastikowej obudowy napędu jako ramienia dźwigni.

→ Przytrzymać urządzenie odpowiednim narzędziem (klucz widełkowy) za obudowę i wkręcić je do przewodu rurowego.

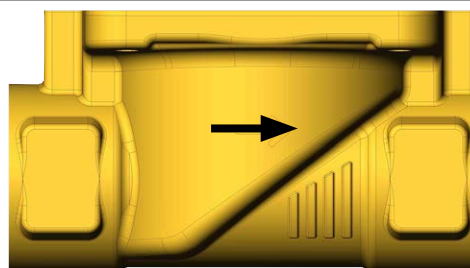
→ Pamiętać o kierunku przepływu. Strzałka na obudowie wskazuje kierunek przepływu.

Typ 3280: kierunek przepływu poniżej gniazda, zawsze zamknięty w kierunku przepływu medium;

Typ 3285: kierunek przepływu powyżej gniazda, zawsze zamknięty przy przepływie medium.



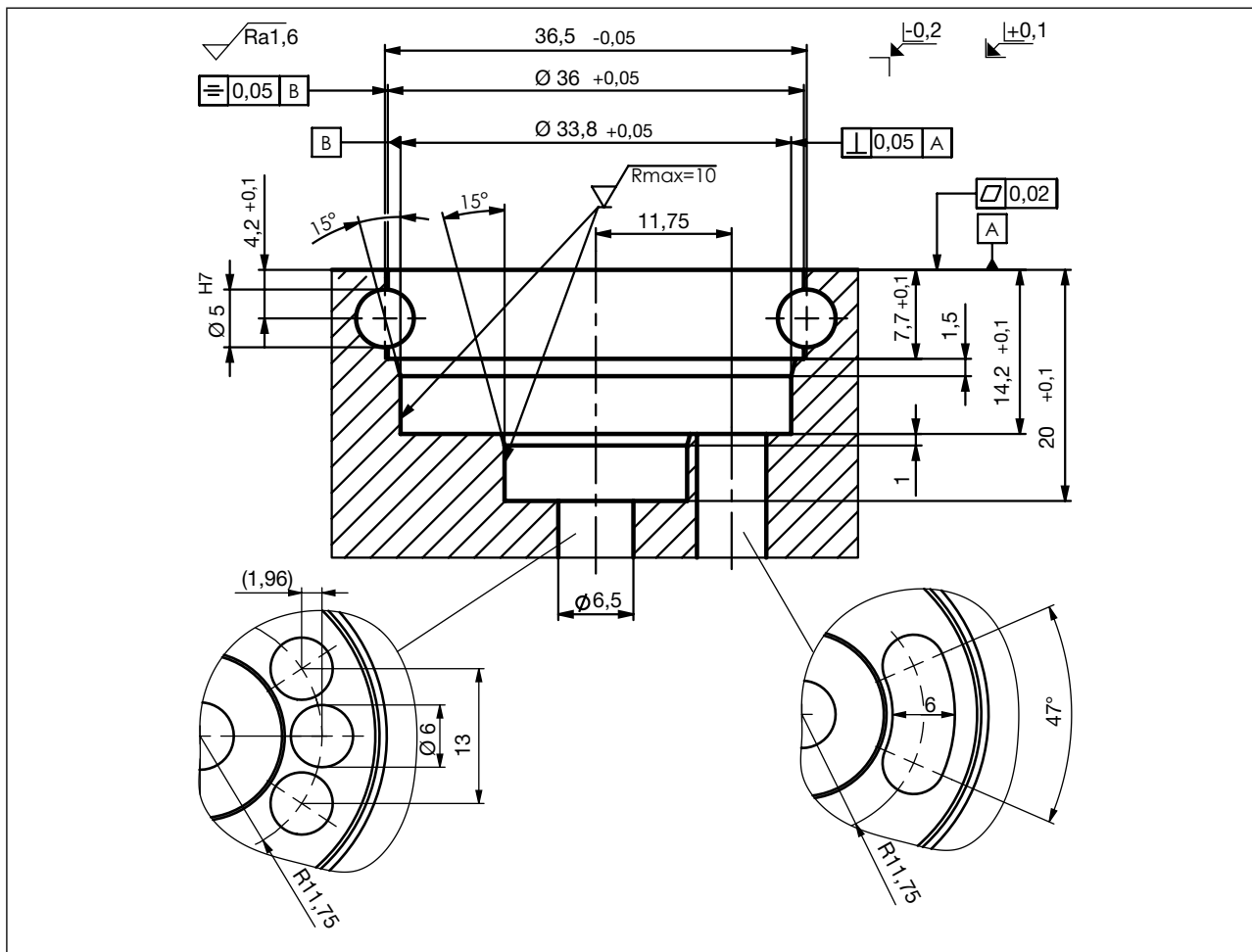
Rys. 8: Kierunek przepływu dla zaworu typu 3280, kierunek przepływu poniżej gniazda



Rys. 9: Kierunek przepływu dla zaworu typu 3285, kierunek przepływu powyżej gniazda⁴⁾

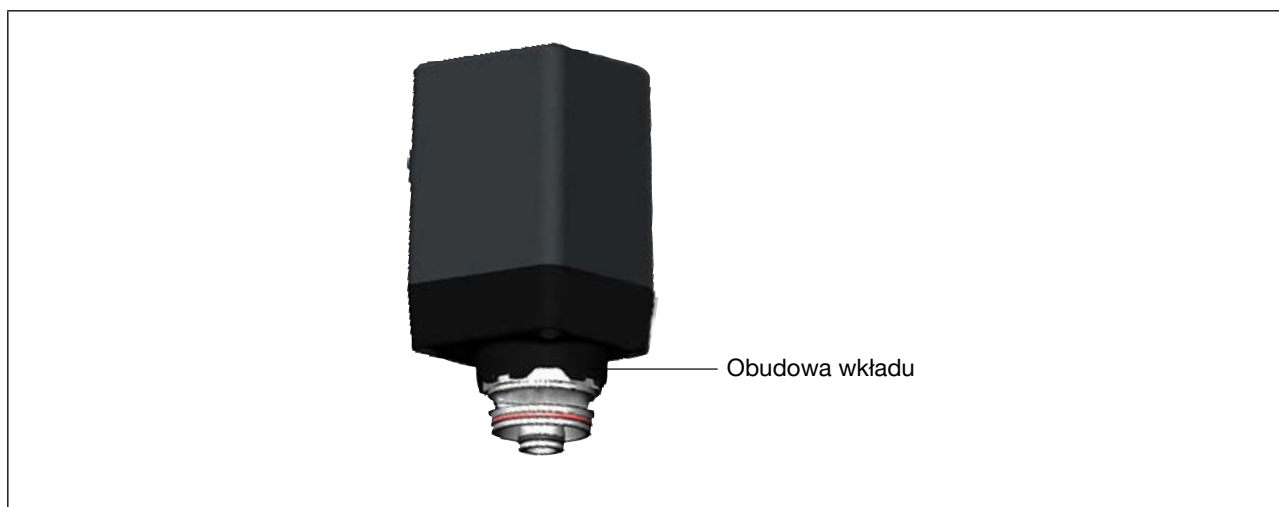
⁴⁾ Przepływ w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki jest niedozwolony. Zawór nie jest odporny na przeciwność.

7.1.1 Przestrzeń montażowa obudowy wkładu



Rys. 10: Przestrzeń montażowa obudowy wkładu o szerokości nominalnej gniazda od 1 do 6

7.1.2 Montaż urządzenia z obudową wkładu



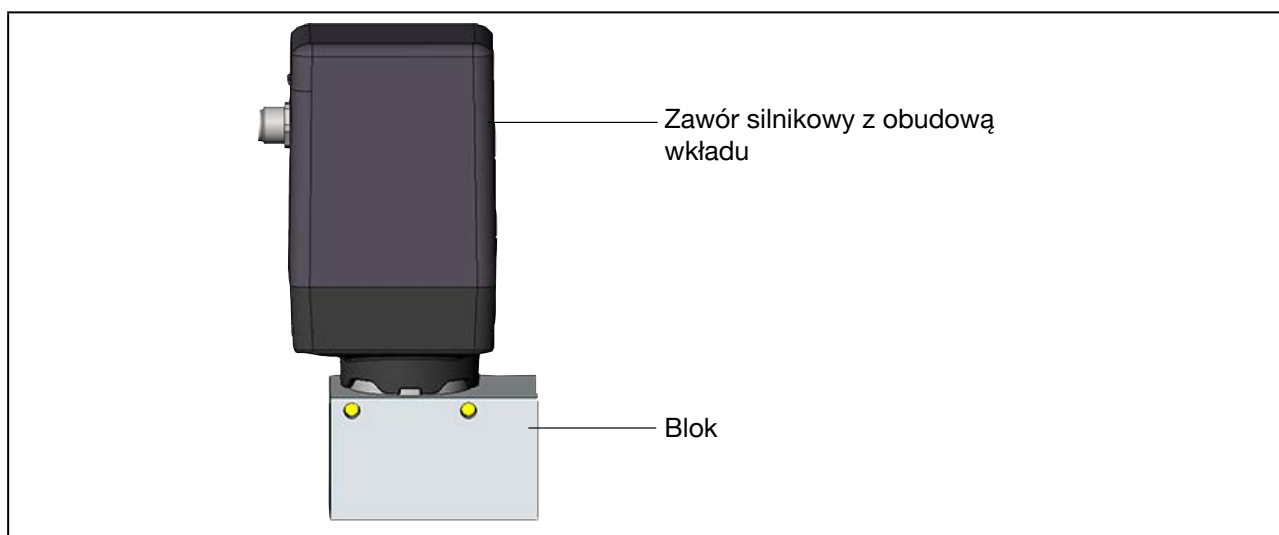
Rys. 12: Urządzenie z obudową wkładu

- Sprawdzić pierścienie o-ring na zaworze pod kątem czystości.
- Wyczyścić rurociągi i połączenia kołnierzowe.
- Przed wejściem zaworu zamontować osadnik zanieczyszczeń ($\leq 0,3$ mm).



Jeśli to konieczne, podczas montażu pierścieni o-ring należy użyć odpowiedniego środka ślizgowego (np. wody).

- Zamontować zawór (patrz „Rys. 10”) i wyregulować. Po zamontowaniu obracanie nie jest już możliwe.
- Zamocować zawór za pomocą odpowiedniego materiału mocującego, np. za pomocą 2 kołków rozporowych lub kołków rozporowych $\varnothing 5$ mm, o długości min. 30 mm.



Rys. 13: Urządzenie wbudowane z obudową wkładu

7.2 Montaż urządzenia elektrycznego



Wszystkie wejścia i wyjścia elektryczne urządzenia nie są galwanicznie odizolowane od napięcia zasilającego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek porażenia prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy maszynie lub urządzeniu wyłączyć napięcie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przed wypadkami oraz przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych.

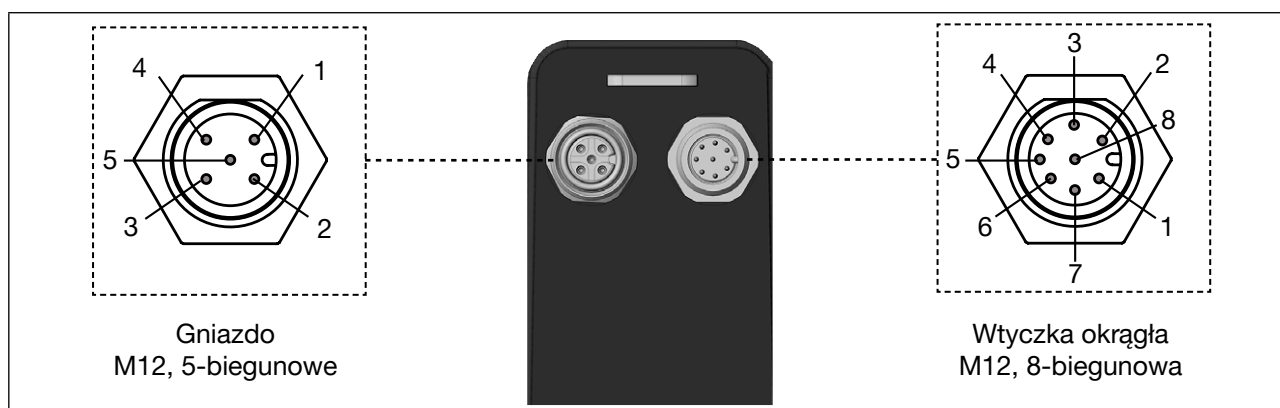
WSKAZÓWKA!

Uszkodzenie urządzenia spowodowane nieprawidłowym napięciem zasilającym.

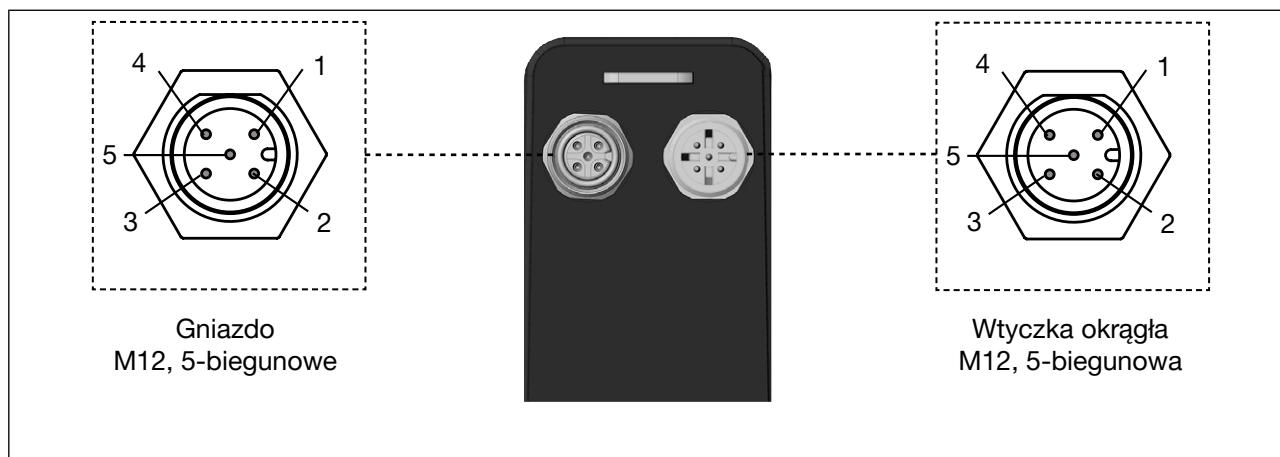
- ▶ Napięcie zasilające musi być zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej.
- ▶ Jeśli uziemienie nie jest podłączone, warunki EMC nie są spełnione.

→ Podłączyć urządzenie zgodnie z tabelą.

Po podaniu napięcia roboczego urządzenie jest gotowe do pracy.



Rys. 14: Oznaczenie złącza okrągłego, wariant analogowy



Rys. 15: Oznaczenie złącza okrągłego, wariant cyfrowy



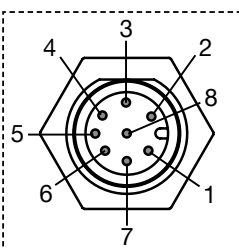
Tuleja gwintowana wtyczki okrągłej M12 jest połączona z obudową. Podłączyć obudowę do odpowiedniego uziemienia. Aby zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną (EMC), należy upewnić się, że kabel jest możliwie jak najkrótszy, a jego przekrój możliwie jak największy.

7.2.1 Obsadzenie styków dla zaworu otw./zam., złącze okrągłe M12, 8-biegunowe

	Sworzeń	Kolor żyły*	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
	1	biały	Zasilanie +	24 V DC $\pm 10\%$, maks. tętnienie szczytowe 10%
	2	brązowy	Zasilanie GND	24 V DC GND
	3	zielony	bez funkcji!	Odizolować elektrycznie żyłę na przewodzie przyłączeniowym
	4	żółty	bez funkcji!	Odizolować elektrycznie żyłę na przewodzie przyłączeniowym
	5	szary	bez funkcji!	Odizolować elektrycznie żyłę na przewodzie przyłączeniowym
	6	różowy	Wejście cyfrowe +	0–5 V (log. 0) 10–30 V (log. 1), nierozdzielone galwanicznie
	7	niebieski	Wyjście cyfrowe	0–5 V (log. 0) 10–30 V (log. 1), nierozdzielone galwanicznie
	8	czerwony	Sygnal GND	Sygnal GND
	Obudowa			Ekran

*Podane kolory żył odnoszą się do dostępnego jako dodatkowe wyposażenie kabla przyłączeniowego o numerze katalogowym 919061

7.2.2 Obsadzenie styków dla zaworu regulacyjnego, złącze okrągłe M12, 8-biegunowe

	Sworzeń	Kolor żyły*	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
	1	biały	Zasilanie +	24 V DC $\pm 10\%$, maks. tętnienie szczytowe 10%
	2	brązowy	Zasilanie GND	24 V DC GND
	3	zielony	bez funkcji!	Odizolować elektrycznie żyłę na przewodzie przyłączeniowym
	4	żółty	bez funkcji!	Odizolować elektrycznie żyłę na przewodzie przyłączeniowym
	5	szary	bez funkcji!	Odizolować elektrycznie żyłę na przewodzie przyłączeniowym
	6	różowy	Wejście wartości docelowej +	4–20 mA / 0–10 V, niezolowany galwanicznie Sygnal PWM (800 Hz)
	7	niebieski	Wyjście cyfrowe	0–5 V (log. 0) 10–30 V (log. 1), nierozdzielone galwanicznie
	8	czerwony	Sygnal GND	Sygnal GNDco
	Obudowa			Ekran

*Podane kolory żył odnoszą się do dostępnego jako dodatkowe wyposażenie kabla przyłączeniowego o numerze katalogowym 919061

7.2.3 Obsadzenie biegunów dla pozycjonera

7.2.3.1 Wariant analogowy, wtyczka okrągła M12, 8-biegunowa

Sworzeń	Kolor żyły*	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
1	biały	Zasilanie +	24 V DC \pm 10%, maks. tętnienie szczytkowe 10%
2	brązowy	Zasilanie GND	24 V DC GND
3	zielony	CAN low	CAN low**
4	żółty	CAN high	CAN high**
5	szary	CAN GND	CAN GND**
6	różowy	Wejście wartości docelowej +	0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V, nierozdzielone galwanicznie, sygnał PWM (800 Hz)
7	niebieski	Wyjściowa wartość rzeczywista	0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V, nierozdzielone galwanicznie
8	czerwony	Sygnał GND	Sygnał GND
Obudowa		Ekran	–

*Podane kolory żył odnoszą się do dostępnego jako dodatkowe wyposażenie kabla przyłączeniowego o numerze katalogowym 919061

**Napięcie sygnału 3,3 V, bezpieczna komunikacja maleje wraz ze wzrostem długości przewodu i prędkości transmisji.

7.2.3.2 Wariant cyfrowy, wtyczka okrągła M12, 5-biegunowa

Sworzeń	Kolor żyły*	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
1		Ekran	
2	czerwony	Zasilanie +	24 V DC \pm 10%, maks. tętnienie szczytkowe 10%
3	czarny	GND	GND
4	biały	CAN high	CAN high
5	niebieski	CAN low	CAN low

*Podane kolory żył odnoszą się do przewodów būs dostępnych jako akcesoria.

7.2.4 Obsadzenie biegunów dla regulatora procesowego

7.2.4.1 Wariant analogowy, wtyczka okrągła M12, 8-biegunowa

	Sworzeń	Kolor żyły*	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
	1	biały	Zasilanie +	24 V DC \pm 10%, maks. tętnienie szczytkowe 10%
	2	brązowy	Zasilanie GND	24 V DC GND
	3	zielony	CAN low	CAN low**
	4	żółty	CAN high	CAN high**
	5	szary	CAN GND	CAN GND**
	6	różowy	Wejście wartości docelowej +	0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V , nierozdzielone galwanicznie, sygnał PWM (800 Hz)
	7	niebieski	Wyjściowa wartość rzeczywista	0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V, nierozdzielona galwanicznie
	8	czerwony	Sygnał GND	Sygnał GND
Obudowa			Ekran	–

*Podane kolory żył odnoszą się do dostępnego jako dodatkowe wyposażenie kabla przyłączeniowego o numerze katalogowym 919061

**Napięcie sygnału 3,3 V, bezpieczna komunikacja maleje wraz ze wzrostem długości przewodu i prędkości transmisji.

7.2.4.2 Wariant analogowy, gniazdo M12, 5-biegunowe

	Sworzeń	Kolor żyły*	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
	1	brązowy	Zasilanie czujnika +	24 V DC \pm 10%, maks. tętnienie szczytkowe 10%
	2	biały	Czujnik wejściowej wartości rzeczywistej +	0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V
	3	niebieski	GND	GND
	4	czarny	GND	GND (mostek wg GND styk 3)
	5	szary	bez funkcji	bez funkcji
Obudowa			Ekran	–

*Podane kolory żył odnoszą się do dostępnego jako dodatkowe wyposażenie kabla przyłączeniowego o numerze katalogowym 559177.

7.2.4.3 Wariant cyfrowy, wtyczka okrągła M12, 5-biegunowy

Sworzeń	Kolor żyły	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
1		Ekran	
2	czerwony	Zasilanie +	24 V DC \pm 10%, maks. tętnienie szczytkowe 10%
3	czarny	GND	GND
4	biały	CAN high	CAN high
5	niebieski	CAN low	CAN low

*Podane kolory żył odnoszą się do przewodów būs dostępnych jako akcesoria.

7.2.4.4 Wariant cyfrowy, gniazdo M12, 5-biegunowe

Sworzeń	Kolor żyły	Przypisanie	Podłączenie zewnętrzne
1	brązowy	Zasilanie czujnika +	24 V DC \pm 10%, maks. tętnienie szczytkowe 10%
2	biały	Czujnik wejściowej wartości rzeczywistej +**	0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V
3	niebieski	GND	GND
4	czarny	GND	GND (mostek wg GND styk 3)
5	szary	bez funkcji	bez funkcji
Obudowa		Ekran	–

*Podane kolory żył odnoszą się do dostępnego jako dodatkowe wyposażenie kabla przyłączeniowego o numerze katalogowym 559177.

**Należy zastosować czujnik PNP

7.3 Ustawianie przełączników DIP (tylko dla wariantu analogowego)



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

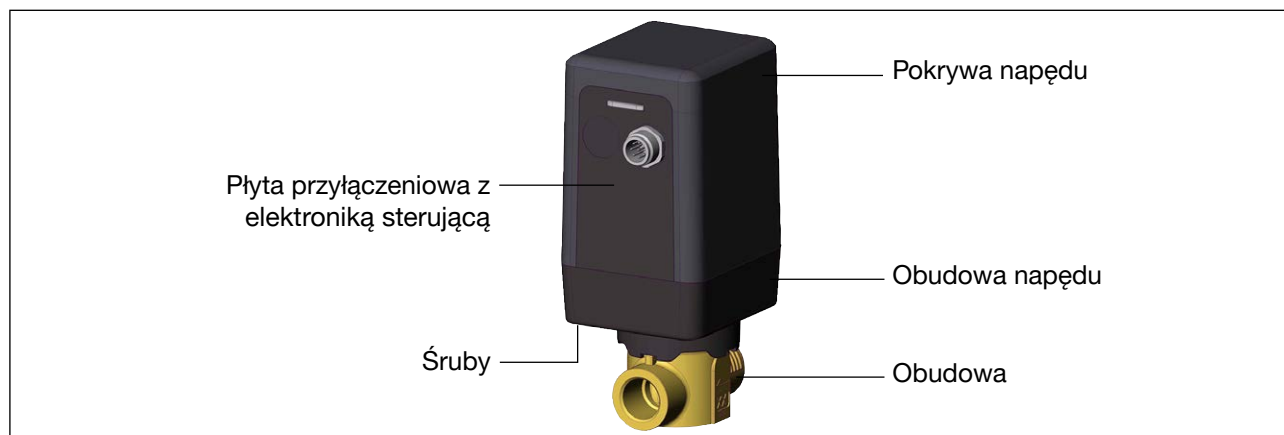
Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek porażenia prądem.

- ▶ Przed otwarciem pokrywy napędu należy wyłączyć napięcie i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przed wypadkami oraz przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych.

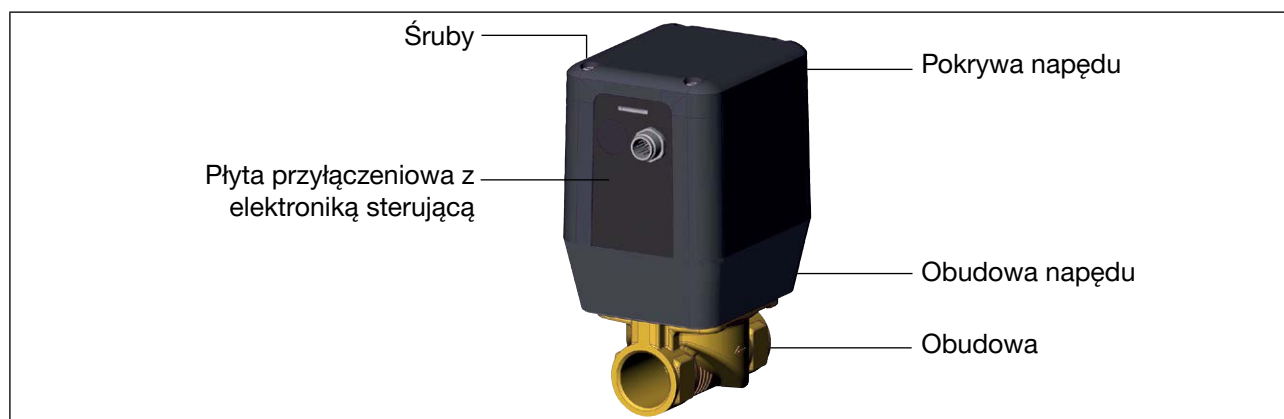
Chociaż ustawienia fabryczne są optymalne dla większości zastosowań, ustawienia te mogą być regulowane za pomocą przełączników DIP. Przełączniki DIP mogą być ustawione fabrycznie w pozycji „ON” lub „OFF”, w zależności od kodu zamówienia.

Otwarcie pokrywy napędu odsłania przełączniki DIP na płycie drukowanej.

7.3.1 Otwarcie pokrywy napędu



Rys. 16: Otwieranie pokrywy napędu zaworu typu 3280



Rys. 17: Otwieranie pokrywy napędu zaworu typu 3285

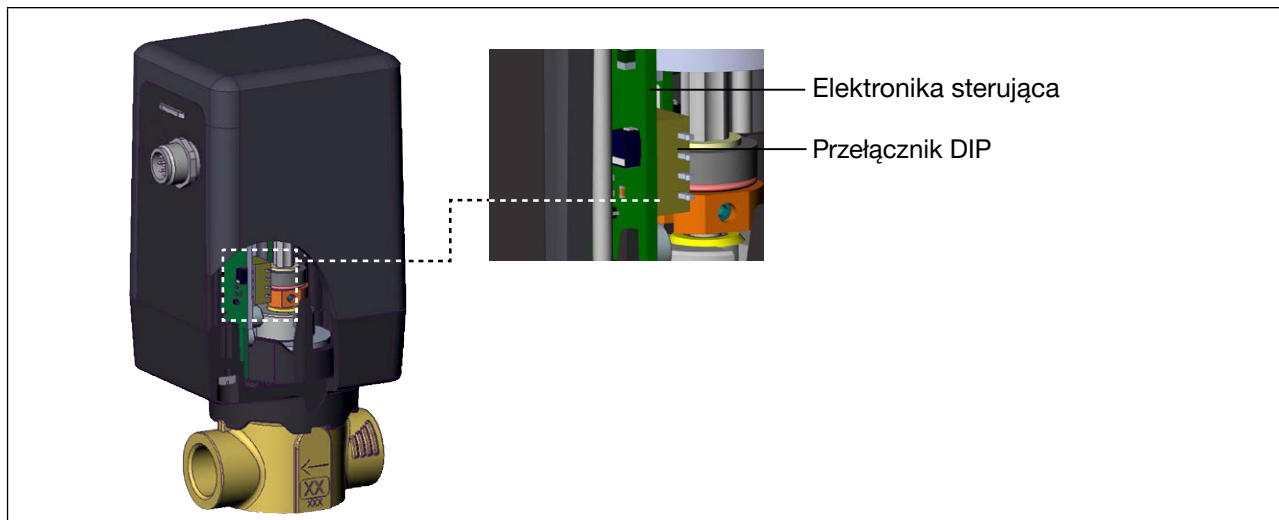
- Rozłączyć połączenie elektryczne i urządzenie.
- Za pomocą odpowiedniego narzędzia ostrożnie odkręcić 4 śruby na spodzie obudowy napędu zaworu typu 3280 lub na górze pokrywy napędu zaworu typu 3285. Śrub nie trzeba całkowicie wykręcać, ponieważ są one zabezpieczone konstrukcyjnie przed wypadnięciem.

WSKAZÓWKA!

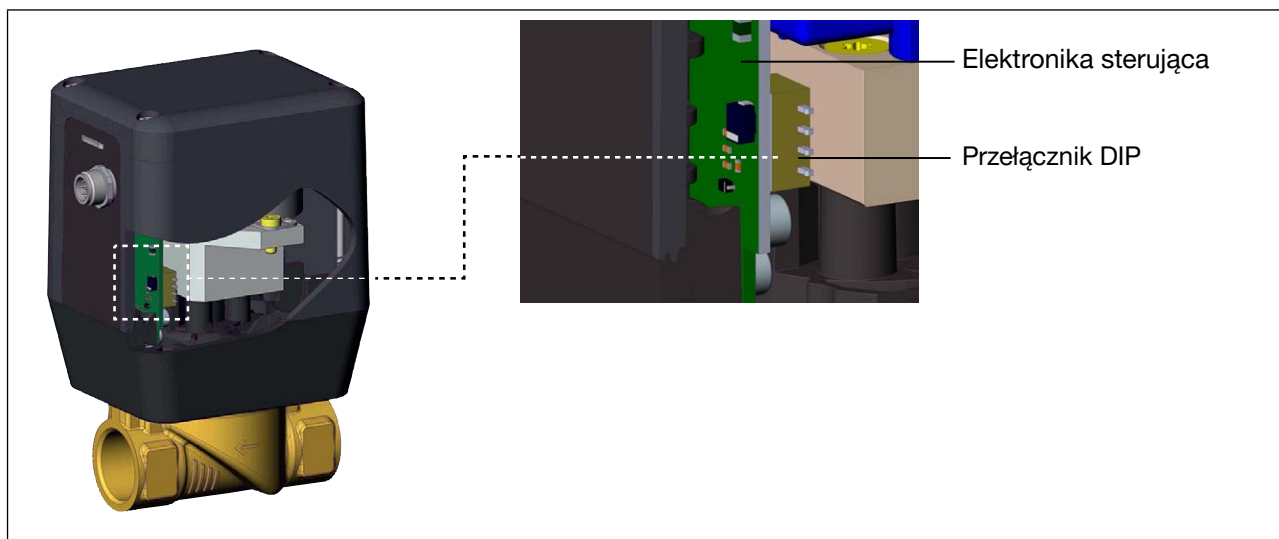
Płyta przyłączeniowa jest tylko wetknięta i może odpaść po zdjęciu pokrywy napędu. Podczas zdejmowania pokrywy należy przytrzymać płytę przyłączeniową za wtyczkę, tak aby pozostała na obudowie napędu i nie została zdjęta wraz z pokrywą.

- Zabezpieczyć pokrywę napędu i płytę przyłączeniową z elektroniką sterującą przed opadnięciem i zdjęciem pokrywy napędu.

7.3.2 Ustawianie przełączników DIP

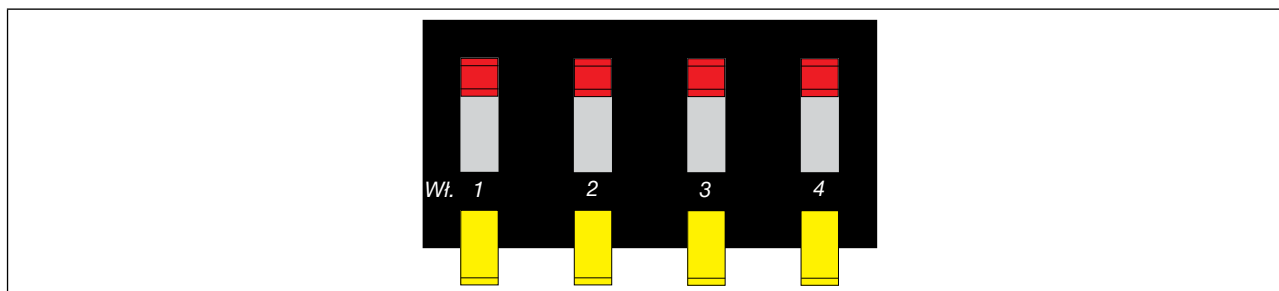


Rys. 18: Pozycja przełącznika DIP zaworu typu 3280



Rys. 19: Pozycja przełącznika DIP dla zaworu typu 3285

→ Ustawić przełącznik DIP na „ON” lub „OFF” w zależności od żądanej funkcji. W tym celu należy za pomocą odpowiedniego narzędzia ostrożnie uruchomić odpowiedni przełącznik DIP.



Rys. 20: Przełącznik DIP

Opis funkcji

Przełącznik DIP	Pozycja	Działanie w przypadku otw./zam.	Funkcja z zaworem regulacyjnym	Funkcja z urządzeniem domyślnym Wariant PWM	Funkcja dla pozycjonera i regulatora procesowego (obowiązuje tylko dla wariantu analogowego).
1	OFF	Normalny kierunek działania dla wartości zadanej 10–30 V = zawór otwiera się	Normalny kierunek działania wartości docelowej (wartość zadana 4–20 mA odpowiada pozycji 0–100%), rosnąco	Normalny kierunek działania wartości docelowej (współczynnik trwania impulsu PWM 0–100% odpowiada pozycji 0–100%), rosnąco	Brak funkcji
	WŁ.	Odwroćenie kierunku działania wartości zadanej 10–30 V = zawór zamyka się	Odwroćenie kierunku działania wartości zadanej (wartość docelowa 20–4 mA odpowiada pozycji 0–100%), malejąco	Odwroćenie kierunku działania wartości docelowej (współczynnik trwania impulsu PWM 100–0% odpowiada pozycji 0–100%), malejąco	Brak funkcji
2	OFF	Brak funkcji	Wejście wartości docelowej 4–20 mA	Brak funkcji	Brak funkcji
	WŁ.	Brak funkcji	Wejście wartości docelowej 0–10 V	Brak funkcji	Brak funkcji
3	OFF	Prędkość uruchamiania zaworu normalna	Prędkość uruchamiania zaworu normalna	Prędkość uruchamiania zaworu normalna	büS
	WŁ.	Prędkość uruchamiania zaworu powolna	Prędkość uruchamiania zaworu powolna	Prędkość uruchamiania zaworu powolna	CANopen
4	OFF	Funkcja oszczędzania energii wył.	Funkcja oszczędzania energii wył.	Funkcja oszczędzania energii wył.	Brak funkcji
	WŁ.	Funkcja oszczędzania energii włączona, mniejsza siła, mniejsze wytwarzanie ciepła w zaworze	Funkcja oszczędzania energii włączona, mniejsza siła, mniejsze wytwarzanie ciepła w zaworze	Funkcja oszczędzania energii włączona, mniejsza siła, mniejsze wytwarzanie ciepła w zaworze	Brak funkcji

Informacja o tym, czy urządzenie jest wariantem PWM, jest podana na tabliczce znamionowej.

Zmiana funkcji staje się skuteczna dopiero po ponownym podaniu napięcia zasilającego. Bardziej szczegółowy opis funkcji znajduje się w rozdziale „8 Rozruch”.

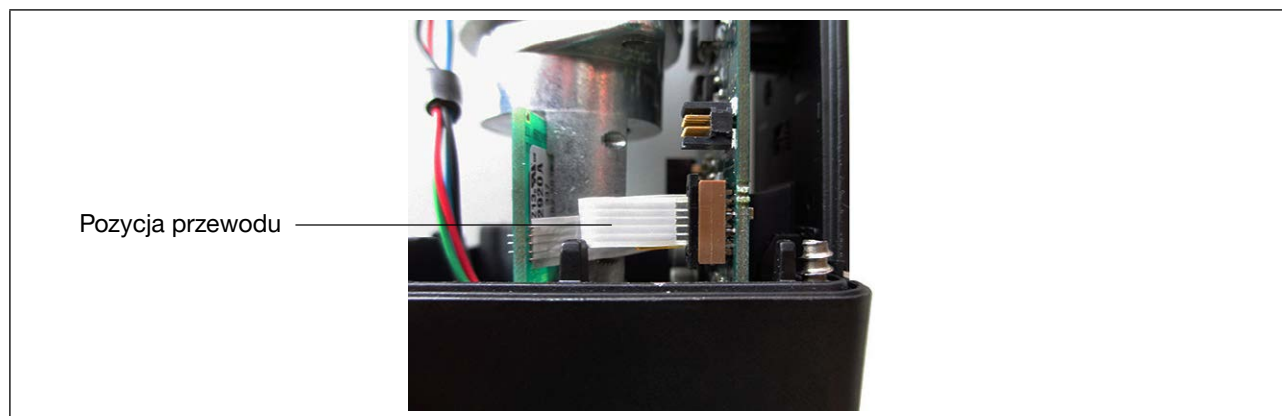
7.3.3 Zamykanie pokrywy napędu

WSKAZÓWKA!

Uszkodzenie lub brak działania w wyniku wniknięcia zanieczyszczeń i wilgoci.

- ▶ Aby zapewnić stopień ochrony IP, należy upewnić się, że obudowa napędu jest prawidłowo zamontowana.

⚠ Nie zaciskać luźnych kabli!



Rys. 21: Prawidłowa pozycja przewodu

- Ostrożnie założyć pokrywę napędu.
- Włożyć ręcznie 4 śruby w otwór znajdujący się na spodzie obudowy napędu zaworu typu 3280 lub na górze pokrywy napędu zaworu typu 3285 i przekręcić je do pierwszego gwintu.
- Dokręcić śruby (moment obrotowy dokręcania: 2 Nm).

7.4 Karta SIM – kopiowanie i zapisywanie danych (tylko w wariantcie cyfrowym)

Na opcjonalnie dostępnej karcie SIM można zapisać wartości specyficzne dla urządzenia oraz ustawienia użytkownika i przenieść je do innego urządzenia.

Nowo włożona karta SIM jest sprawdzana pod kątem istniejących danych po ponownym uruchomieniu urządzenia. W zależności od tego dane te są kopiowane lub nadpisywane:

- Karta SIM nie zawiera żadnych danych. Istniejące wartości specyficzne dla urządzenia oraz ustawienia użytkownika są zapisywane na karcie SIM.
- Karta SIM zawiera dane kompatybilne z urządzeniem. Dane z karty SIM są przejmowane przez urządzenie. Istniejące wartości specyficzne dla urządzenia oraz ustawienia użytkownika są nadpisywane.
- Karta SIM zawiera dane niekompatybilne z urządzeniem. Urządzenie nadpisuje dane na karcie SIM własnymi wartościami specyficznymi dla urządzenia i ustawieniami użytkownika.

WSKAZÓWKA!

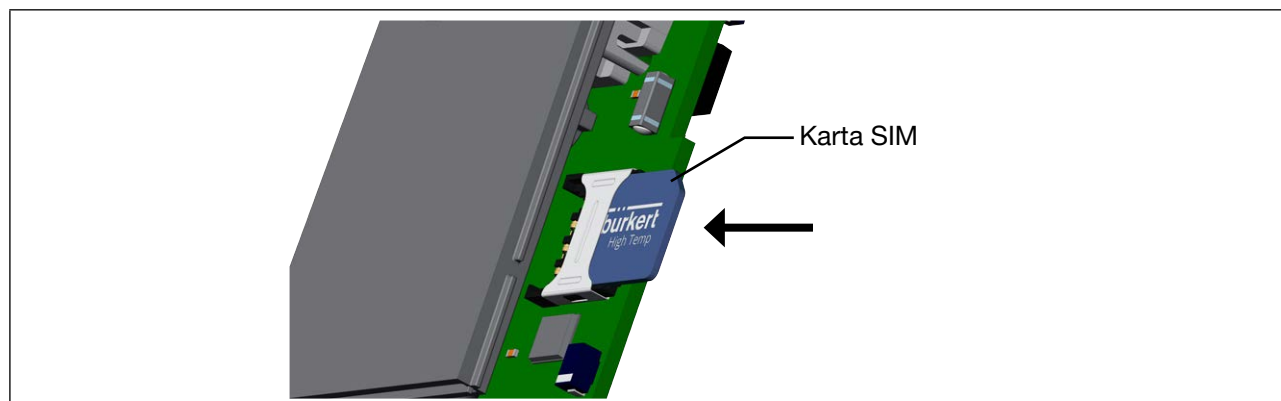
Nie używać w urządzeniu dostępnych w sprzedaży kart SIM.

Użyta karta SIM jest specjalną wersją przemysłową, która jest szczególnie trwała i odporna na temperaturę.

- ▶ Kartę SIM można otrzymać wyłącznie w filii dystrybucyjnej firmy Bürkert.

Wkładanie karty SIM:

- Otwieranie urządzenia (patrz rozdział „7.3”).
- Ostrożnie włożyć kartę SIM do urządzenia.
- Pokonać przeciwstawną siłę styku sprężyny i wcisnąć do oporu. Napis Bürkert po stronie odwróconej od płytki drukowanej i ścięta strona skierowana do góry.
- Zamknąć urządzenie (patrz rozdział „7.3”).
- Ponowne uruchomienie urządzenia. Nowe dane zostaną przesłane.



Rys. 22: Wkładanie karty SIM

7.5 Wskazanie LED

Za pomocą oprogramowania Bürkert Communicator można przełączać kolory diod LED dla wariantów pozycjonera i regulatora procesowego pomiędzy standardowymi i zgodnymi z NAMUR NE 107.

7.5.1 Elementy wyświetlacza standardowego

Kolor LED	Status	Wyświetlanie
biały	światło ciągłe	Normalna eksploatacja
żółty	światło ciągłe	Zawór całkowicie otwarty
	migający Kolor na przemian z kolorami pozycji zaworu	Poza specyfikacją: warunki otoczenia lub warunki procesowe dla urządzenia poza zakresem określonym w specyfikacji. Wewnętrzna diagnostyka urządzenia wskazuje na problemy w urządzeniu lub we właściwościach procesu.
zielony	światło ciągłe	Zawór zamknięty
czerwony	migający Kolor na przemian z kolorami pozycji zaworu	Błąd patrz rozdział „10 Usterki” na stronie 48
biały, zielony lub czerwony	miganie	Służy do identyfikacji urządzenia w sieci būs. Status „Miganie” jest uruchamiany przy wyborze urządzenia w programie Bürkert Communicator.
pomarańczowy	migający Kolor na przemian z kolorami pozycji zaworu	Kontrola działania: przy urządzeniu trwają prace, dlatego regulacyjny tryb pracy jest czasowo niemożliwy.
niebieski	migający Kolor na przemian z kolorami pozycji zaworu	Dostawca nie zarządza prawidłowo konfiguracją (patrz Centralne zarządzanie konfiguracją urządzeń Bürkert).
brak koloru lub dioda LED wyłączona	–	Zawór bez źródła zasilania

7.5.2 Elementy wyświetlacza NAMUR NE 107

Kolor LED	Kod koloru	Status	Opis	Znaczenie
zielony	1	światło ciągłe	Diagnostyka aktywna	Urządzenie w stanie roboczym bez błędów. Zmiany statusu wyświetlane przy użyciu różnych kolorów. Komunikaty przesyłane są za pośrednictwem podłączonej w razie potrzeby magistrali Fieldbus.
czerwony	5	światło ciągłe	Awaria, błąd lub usterka	Z powodu zakłócenia w działaniu w urządzeniu lub jego peryferiach regulacyjny tryb pracy nie jest możliwy
zielony lub czerwony	1 lub 5	miganie		Służy do identyfikacji urządzenia w sieci būs. Status „Miganie” jest uruchamiany przy wyborze urządzenia w programie Bürkert Communicator.
pomarańczowy	4	światło ciągłe	Kontrola działania	Przy urządzeniu trwają prace, dlatego regulacyjny tryb pracy jest czasowo niemożliwy
żółty	3	światło ciągłe	Poza specyfikacją	Warunki otoczenia lub warunki procesowe dla urządzenia poza określonym zakresem. Wewnętrzna diagnostyka urządzenia wskazuje na problemy w urządzeniu lub we właściwościach procesu.
niebieski		miganie		Dostawca nie zarządza prawidłowo konfiguracją (patrz Centralne zarządzanie konfiguracją urządzeń Bürkert).
brak koloru lub dioda LED wyłączona	–	–	–	Zawór bez źródła zasilania

8 ROZRUCH



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo z powodu nieprawidłowej obsługi.

Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do obrażeń oraz uszkodzeń w urządzeniu i jego otoczeniu.

- ▶ Personel obsługujący musi znać treść instrukcji obsługi i ją rozumieć.
- ▶ Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa oraz zasad użycia zgodnego z przeznaczeniem.
- ▶ Maszynę lub urządzenie może obsługiwać wyłącznie wystarczająco przeszkolony personel.



Przed rozruchem/oddaniem do użytku należy wykonać instalację hydrauliczną i elektryczną.

Urządzenie typu 3280 i 3285 posiada różne funkcje, które mogą być konfigurowane i parametryzowane za pomocą przełącznika DIP.

8.1 Funkcje urządzenia domyślnego

Następujące funkcje podstawowe mogą być aktywowane lub zmieniane za pomocą przełącznika DIP:

Funkcja	Opis
Odłączenie punktu zerowego (nie w przypadku otw./zam.)	Zawór wyposażony jest w odłączenie punktu zerowego, co gwarantuje szczelne zamknięcie zaworu w przypadku wystąpienia sygnałów wejściowych poniżej progu 1% sygnału wejściowego. Przy wartościach poniżej tego progu zawór jest zamknięty.
Przerwa w dostawie prądu	Jeśli zasilanie zostanie przerwane, zawór pozostaje w odpowiedniej pozycji. Przy ponownym podaniu napięcia elektronika sterująca automatycznie rozpoznaje aktualne pozycję zaworu.
Wyjście cyfrowe	Osiągnięcie pozycji zamkniętej zaworu może być zgłaszane przez wyjście cyfrowe, np. do sterownika PLC. 10–30 V = log „1” = Zawór zamknięty
Wejście analogowe (wejście wartości docelowej) (nie dla otw./zam.)	Jako sygnały standardowe można ustawić 0–10 V lub 4–20 mA (patrz rozdział „7.3”). W przypadku wejścia wartości docelowej 4–20 mA, jeśli sygnał wejściowy spadnie poniżej 4 mA, zawór zatrzymuje się w aktualnej pozycji, a dioda LED miga na czerwono (detekcja błędu sygnału).
Wejście cyfrowe (wejście wartości docelowej) (tylko dla otw./zam.)	Wejście cyfrowe służy jako zestyk rozwierny. Po podaniu napięcia 10–30 V zawór otwiera się. 0–5 V = log „0”, 10–30 V = log „1” inwertowane wejście odpowiednio odwrócone!
kierunek działania	Normalny kierunek działania wartości docelowej może być ustawiony na rosnący lub malejący (patrz rozdział „7.3”). W przypadku zaworów, które są nastawione na wzrost, zawór jest otwierany maksymalnie przy największej wartości docelowej.
Prędkość uruchamiania zaworu	Możliwe jest ustawienie dwóch prędkości sterowania zaworem (patrz rozdział „7.3”). Przy normalnej prędkości obrotowej zaworu, urządzenie elektromotoryczne przechodzi z pozycji zamkniętej do pozycji otwartej (0–100%) w ciągu 2,5 s (typ 3280), 4 s (typ 3285). Przy wolnej prędkości zaworu, urządzenie porusza się od 0–100% w ciągu 5 s (typ 3280), 10 s (typ 3285).

Funkcja oszczędzania energii	Urządzenie posiada regulowaną funkcję oszczędzania energii (patrz rozdział „7.3”). Gdy funkcja oszczędzania energii jest włączona, silnik jest zasilany mniejszym prądem. Silnik udostępnia wtedy mniejszy moment obrotowy, co zmniejsza maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium. Funkcja oszczędzania energii może być wykorzystywana tylko przy bardzo niskiej różnicy ciśnień między wlotem a wylotem (maks. ciśnienie medium 3 bary, maks. różnica ciśnień 1 bar).
------------------------------	---

8.2 Funkcje pozycjonera i regulatora procesowego

Urządzenie typu 3280 i 3285 posiada różne funkcje, które można zmieniać za pomocą przełącznika DIP i oprogramowania Bürkert Communicator.

Funkcje pozycjonera i regulatora procesowego:

Funkcja	Opis
Odłączenie punktu zerowego	Zawór wyposażony jest w odłączenie punktu zerowego, co gwarantuje szczelne zamknięcie zaworu w przypadku wystąpienia sygnałów wejściowych poniżej ustalonego progu sygnału wejściowego. Przy wartościach poniżej tego progu zawór jest zamknięty. Patrz rozdział „8.3.1”
Przerwa w dostawie prądu	Jeśli zasilanie zostanie przerwane, zawór pozostaje w odpowiedniej pozycji. Przy ponownym podaniu napięcia elektronika sterująca automatycznie rozpoznaje aktualne pozycję zaworu.
Linia korekcyjna do regulacji charakterystyki roboczej	Za pomocą tej dodatkowej funkcji wybiera się specyfikację przenoszenia w odniesieniu do wartości zadanej (pozycja zadana, <i>CMD</i>) i skoku zaworu (<i>POS</i>) w celu skorygowania charakterystyki roboczej przepływu lub pracy. Patrz rozdział „8.3.1”
strefa nieczułości	Pozycjoner reaguje tylko na różnicę sterowań, którą należy zdefiniować. Patrz rozdział „8.3.1”
kierunek działania	Odwrócenie kierunku działania wartości zadanej. Patrz rozdział „8.3.1”
Pozycja zabezpieczająca	Definicja pozycji zabezpieczającej przy wejściu wartości docelowej < 4 mA. Patrz rozdział „8.3.1”
Prędkość uruchamiania zaworu	Podanie czasu otwarcia i zamknięcia. Patrz rozdział „8.3.1”
Ograniczenie zakresu nastawy zaworu mechanicznego	Fizyczny zakres pracy jest ograniczony do określonych obliczeń.
Symulacja	Symulacja wartości zadanych do testowania funkcji urządzenia patrz opis w rozdziale „8.3.1”
Wejście analogowe (wejście wartości docelowej) (tylko dla wariantu analogowego)	Standardowo ustawiane są sygnały 4–20 mA; 0–20 mA; 0–5 V; 0–10 V. Patrz rozdział „8.3.1”
Wyjście analogowe (wyjście wartości rzeczywistej) (tylko dla wariantu analogowego)	Standardowo ustawiane są sygnały 4–20 mA; 0–20 mA; 0–5 V; 0–10 V. Patrz rozdział „8.3.1”
Kalibracja użytkownika	Zmiana fabrycznej kalibracji wejścia sygnałowego. Patrz rozdział „8.3.1”

Funkcja oszczędzania energii	Urządzenie posiada regulowaną funkcję oszczędzania energii. Gdy funkcja oszczędzania energii jest włączona, silnik jest zasilany mniejszym prądem. Silnik udostępnia wtedy mniejszy moment obrotowy, co zmniejsza maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium. Funkcja oszczędzania energii może być wykorzystywana tylko przy bardzo niskiej różnicy ciśnień między wlotem a wylotem (maks. ciśnienie medium 3 bary, maks. różnica ciśnień 1 bar). Patrz rozdział „8.3.1”
Interfejs parametryzacji	Jako interfejs parametryzacji można wybrać būs lub CANopen. Patrz rozdział „7.3”
Interfejs komunikacyjny	W wariantcie cyfrowym komunikacja z urządzeniem możliwa jest poprzez būs/ CANopen (np. wartości docelowe/rzeczywiste).

Funkcje tylko w przypadku regulatora procesowego:

Funkcja	Opis
Skalowanie fizyczne zmiennych procesowych	Funkcja do skalowania wartości rzeczywistej procesowa i wartości zadanej procesu. Patrz rozdział „8.3.2”
Optymalizacja regulatora procesowego	Funkcja do optymalizacji parametrów regulatora procesowego. Patrz rozdział „8.3.2”
Linearyzacja charakterystyki procesu	Funkcja linearyzacji charakterystyki procesu. Patrz rozdział „8.3.2”
Parametryzacja regulatora procesowego PID	Ustawienie współczynnika wzmocnienia (składowa P), czasu resetowania (składowa I), czasu wyprzedzania (składowa D), strefy nieczułości (strefa martwa), filtrowanie wejścia rzeczywistej wartości procesowej. Patrz rozdział „8.3.2”
Symulacja wartości procesowych	Symulacja wartości rzeczywistych do testowania funkcji urządzenia, patrz rozdział „8.3.2”
Wejście analogowe (wejście wartości rzeczywistej)	Standardowo ustawiane są sygnały 4–20 mA; 0–20 mA; 0–5 V; 0–10 V. Patrz rozdział „8.3.2” W wariantcie cyfrowym wejście wartości rzeczywistej może oprócz sygnałów standardowych przetwarzać również sygnały częstotliwości.

8.3 Konfigurowanie urządzenia

Oprogramowanie Bürkert Communicator umożliwia komunikację z zaworami typu 3280 oraz 3285.



Instrukcje obsługi Bürkert Communicator można znaleźć na stronie <https://country.burkert.com/>.

8.3.1 Ustawienia dla wariantu pozycjonera i regulatora procesowego

WEJŚCIE/WYJŚCIE

Wybrany sygnał standardowy

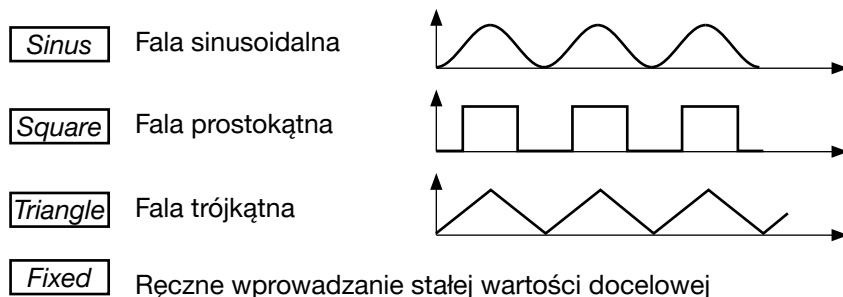
W tej pozycji menu należy wprowadzić sygnał używany dla wartości docelowej lub wartości rzeczywistej.

- Natężenie 4–20 mA (w wariacie cyfrowym tylko wartość rzeczywista)
- Natężenie 0–20 mA (w wariacie cyfrowym tylko wartość rzeczywista)
- Napięcie 0–10 V (w wariacie cyfrowym tylko wartość rzeczywista)
- Napięcie 0–5 V (w wariacie cyfrowym tylko wartość rzeczywista)
- CANopen/büS (tylko w wariacie cyfrowym)
- Częstotliwość (tylko wariant cyfrowy)

SIGNAL.SIM

Symulacja wartości docelowej

Funkcja ta może być używana do symulowania wartości docelowej. Ustawione źródło wartości zadanych jest ignorowane przez urządzenie podczas symulacji. Można wprowadzić następujące rodzaje sygnału:



Dla wybranej formy fali można ustawiać następujące parametry:

Pozycja menu	Ustawienie parametrów	Schematyczna prezentacja z falą sinusoidalną
Offset	(przesunięcie punktu zerowego w %)	
Amplituda	(amplituda w %)	
Okres	(czas trwania w s)	

X.CONTROL Parametryzacja pozycjonera, strefa nieczułości (strefa martwa) pozycjonera

Wprowadzanie strefy martwej w %, w odniesieniu do skalowanego zakresu suwu/kąta obrotu. Funkcja ta powoduje, że regulator nie reaguje do momentu osiągnięcia określonej różnicy regulacyjnej.

X.TIME

Ograniczenie prędkości ustawiania

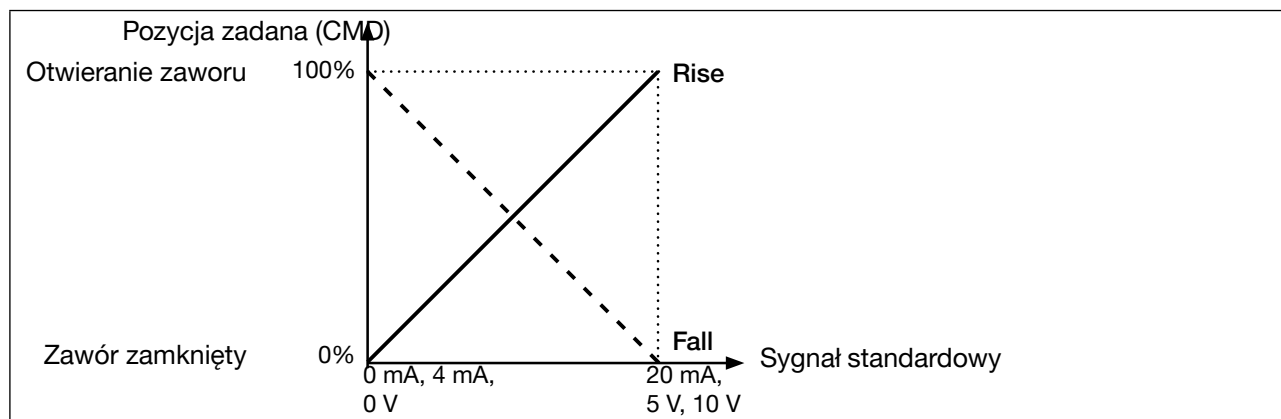
Jeśli prędkość pozycjonowania ma być ograniczona, można wprowadzić mniejsze prędkości pozycjonowania. Za pośrednictwem Bürkert Communicator możliwe są następujące ustawienia:

Tryb pracy	Maks. prędkość ustawiania [sek.]
Powoli 1	2,8
Powoli 2	3,2
Normalna	2,5
Szybciej	2,2

DIR.CMD

Kierunek działania wartości docelowej pozycjonera

Ta dodatkowa funkcja służy do ustawienia kierunku działania pomiędzy sygnałem wejściowym (INP) a pozycją zadaną (CMD) napędu.



Rys. 23: Diagram kierunku działania

F.LIMIT

Funkcja oszczędzania energii

Urządzenie posiada regulowaną funkcję oszczędzania energii. Gdy funkcja oszczędzania energii jest włączona, silnik jest zasilany mniejszym prądem. Silnik udostępnia mniejszy moment obrotowy, co zmniejsza maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium. Funkcja oszczędzania energii może być wykorzystywana tylko przy bardzo niskiej różnicy ciśnień między wlotem a wylotem (maks. ciśnienie medium 3 bary, maks. różnica ciśnień 1 bar).

SAFEPOS w przypadku büS/CANopen

Wejście do pozycji zabezpieczającej

Można podać, w jaki sposób napęd ma się zachowywać w przypadku awarii komunikacji. Możliwe jest, aby napęd przemieścił się do dowolnej pozycji lub pozostał w aktualnym położeniu.

SAFEPOS w przypadku zastosowania modułu magazynowania energii (moduł bufora pojemnościowego ID 773 440) Wejście pozycji zabezpieczającej w przypadku awarii

Aby móc przemieścić się do pozycji zabezpieczającej zaworu w przypadku awarii zasilania, zawór musi być zasilany napięciem poprzez pojemnościowy moduł buforowy. W przypadku awarii zasilania moduł buforowy dostarcza napięcie wyjściowe 18 V DC przez kilka sekund. Zmniejszone napięcie wejściowe jest wykrywane przez zawór i odpowiednio do niego dochodzi do pozycji zabezpieczającej. Możliwe jest, aby napęd przemieścił się do dowolnej pozycji lub pozostał w aktualnym położeniu. Ta funkcja Safepos ma najwyższy priorytet.

SAFEPOS przy < 4 mA sygnału standardowego Wprowadzenie pozycji zabezpieczającej w razie awarii

Przy wejściu wartości docelowej 4–20 mA można określić, jak ma się zachowywać napęd, gdy sygnał wejściowy spadnie poniżej 4 mA (detekcja błędu sygnału). Możliwe jest przesunięcie napędu do odpowiednich położen końcowych lub pozostawienie go w aktualnym położeniu.

X.LIMIT

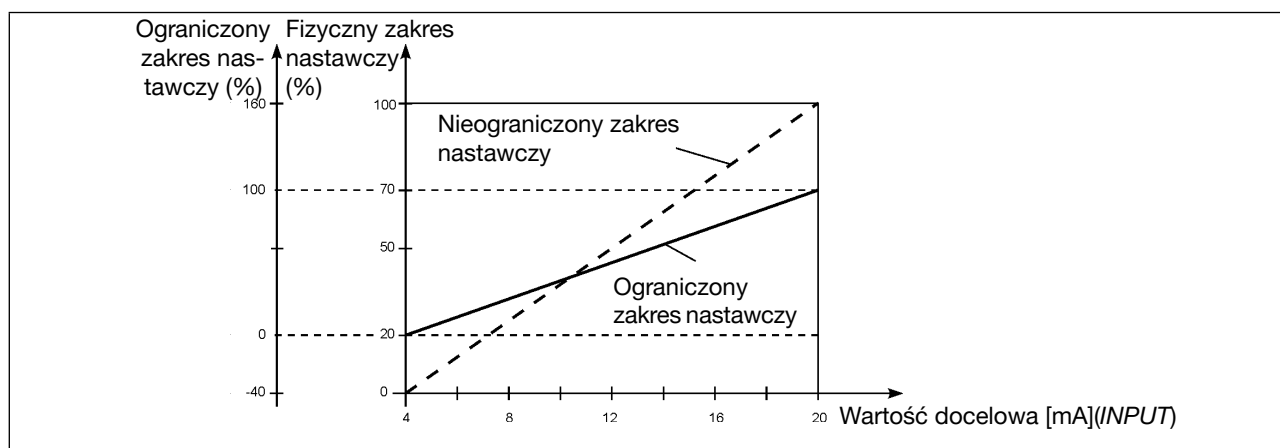
Ograniczenie zakresu nastawy zaworu mechanicznego

Funkcja ta ogranicza (fizyczny) zakres ustawień do predefiniowanych wartości % (dolnej i górnej). W tym przypadku zakres nastawy zaworu w ograniczonym zakresie nastawy jest ustawiony na 100%. Jeśli podczas pracy zostanie przekroczony ograniczony zakres nastawy zaworu, wyświetlane są ujemne pozycje rzeczywiste lub pozycje rzeczywiste większe niż 100%.

Ustawienia fabryczne: Ograniczenie dolnego zakresu = 0%, ograniczenie górnego zakresu = 100%.

Zakresy nastawcze:

Ograniczenie dolnego zakresu nastawczego: 0–20% całkowitego zakresu nastawczego
Ograniczenie górnego zakresu nastawczego: 80–100% całkowitego zakresu nastawczego



Rys. 24: Wykres X.LIMIT

CUTOFF

Funkcja szczelnego zamykania dla pozycjonera / regulatora procesowego

Funkcja ta powoduje, że zawór zamyka się szczelnie poza zakresem regulacji. Tutaj należy wprowadzić wartości graniczne dla wartości zadanej pozycji (CMD) lub wartości zadanej procesu, powyżej której napęd jest całkowicie zamknięty.

CHARACT

Wybór specyfikacji przenoszenia pomiędzy sygnałem wejściowym (wartość docelowa pozycji) a przesuwem (cecha korygująca)

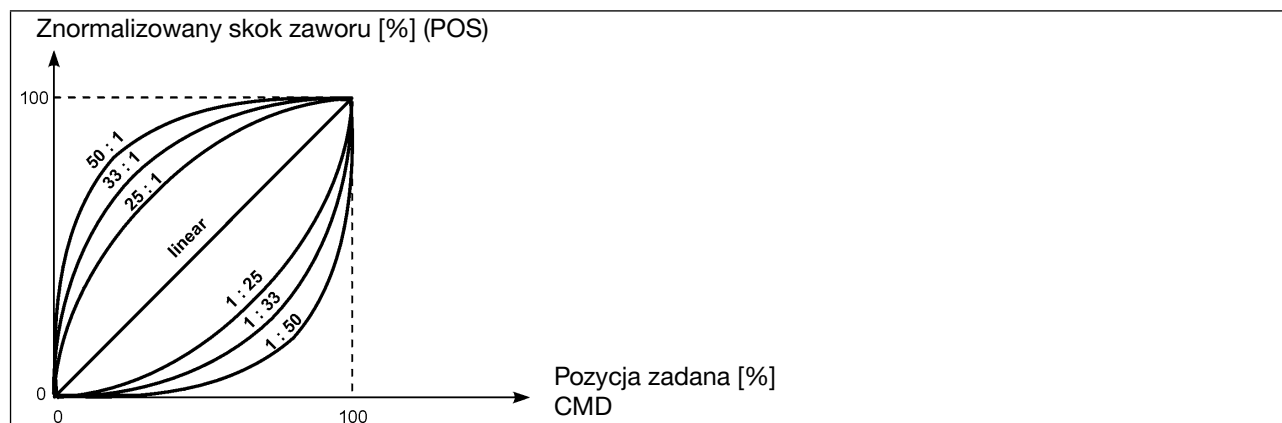
Za pomocą tej dodatkowej funkcji wybiera się specyfikację przenoszenia w odniesieniu do wartości zadanej (pozycja zadana, *CMD*) i pozycji zaworu (*POS*) w celu skorygowania charakterystyki roboczej przepływu lub pracy.

Charakterystyka przepływu współczynnika $k_v = f(s)$ charakteryzuje natężenie przepływu przez zawór, wyrażony wartością k_v , w funkcji przemieszczenia/kąta s . Jest ona określona przez kształt gniazda zaworu i uszczelka gniazda zaworu. Generalnie realizowane są dwa typy charakterystyk przepływu: liniowa i równo-procentowa. Dla charakterystyk liniowych, równe zmiany skoku są związane z równymi zmianami wartości współczynnika k_v ($dk_v = n_{lin} \cdot ds$).

W przypadku charakterystyki równomiernej zmiana pozycji zaworu ds odpowiada równomiernej procentowej zmianie wartości k_v ($dk_v/k_v = n_{equalpr} \cdot ds$).

Charakterystyka robocza $Q = f(s)$ określa zależność pomiędzy przepływem Q , który przepływa przez zawór zamontowany w instalacji, a przesunięciem/kątem s .

W przypadku zadań związanych z nastawianiem najczęściej stawia się szczególne wymagania w odniesieniu do przebiegu charakterystyki roboczej, np. linearność. Z tego powodu konieczne jest czasami skorygowanie w odpowiedni sposób przebiegu charakterystyki roboczej. Można ustawić równe charakterystyki procentowe 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 i 50:1 oraz charakterystykę liniową. Ponadto istnieje możliwość dowolnego zaprogramowania krzywej charakterystycznej poprzez punkty interpolacji.



Rys. 25: Charakterystyki

8.3.2 Ustawienia dla wariantu regulatora procesowego

PV.SCALE/SP.SCALE

Skalowanie regulatora procesowego

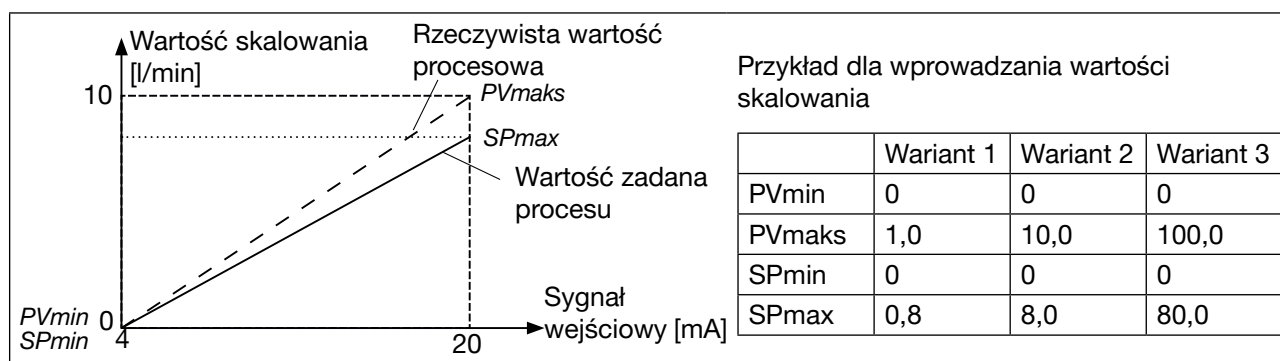
Funkcja ta służy do określania następujących ustawień:

- Jednostka rzeczywistej wartości procesowej
- Położenie kropki dziesiętnej
- Wartości dla dolnej i górnej rzeczywistej wartości procesowej
- Wartości dla dolnej i górnej wartości zadanej procesu

Przykład skalowania dla wejścia 4–20 mA

Przetwarzanie rzeczywistej wartości procesowej z przekaźnika: 4–20 mA odpowiada wartości zadanej procesu 0–10 l/min z

PLC: 4–20 mA odpowiada 0–8 l/min



Rys. 26: Przykład skalowania



Podczas konfiguracji sterowania procesem należy przestrzegać następującej kolejności: *P.LIN* → *P.TUNE*

P.LIN

Linearyzacja charakterystyki procesu

Funkcja ta może być wykorzystana do linearyzacji charakterystyki procesu. Punkty interpolacji dla cechy korygującej wyznaczone są automatycznie. W tym celu program przechodzi przez zakres nastaw zaworu w 20 krokach i mierzy przynależną zmienną procesową.

Cecha korygująca i odpowiadające jej pary wartości zapisywane są w pozycji menu CHARACT → FREE. W tym miejscu możliwy jest podgląd i dowolne programowanie.

P.TUNE

Samooptymalizacja regulatora procesowego

W celu uzyskania dobrej odpowiedzi sterowania, struktura i parametryzacja regulatora muszą być dostosowane do charakterystyki procesu (układu sterowania). Za pomocą tej funkcji można sparametryzować regulator PID wbudowany w regulator procesowy. Parametry dla składowych P, I i D regulatora PID są określone automatycznie i przenoszone do odpowiednich menu (KP, TN, TV). W tym miejscu możliwy jest podgląd i wprowadzanie zmian.

P.CONTROL

Parametryzacja regulatora procesowego

- Strefa nieczułości (strefa martwa).

Przy pomocy tej funkcji określa, aby regulator procesowy reagował dopiero od określonej różnicy standardowej.

- Współczynnik wzmocnienia regulatora procesowego.
Współczynnik wzmocnienia określa składową P regulatora PID.
- Czas resetowania regulatora procesowego.
Czas resetowania określa część I regulatora PID.
- Czas wyprzedzenia regulatora procesowego.
Czas wyprzedzania określa część D regulatora PID.
- Filtrowanie wejścia rzeczywistej wartości procesowej.
Filtr sygnału wejściowego ma charakter dolnoprzepustowy i może być regulowany w kilku krokach.

Regulacja działania filtra

Ustawienie	Odpowiada częstotliwości granicznej (Hz)	Działanie
0	10	najmniejsza skuteczność filtracji
1	5	
2	2	
3	1	
4	0,5	
5	0,2	
6	0,1	
7	0,07	
8	0,05	
9	0,03	największa skuteczność filtracji

P.SIM

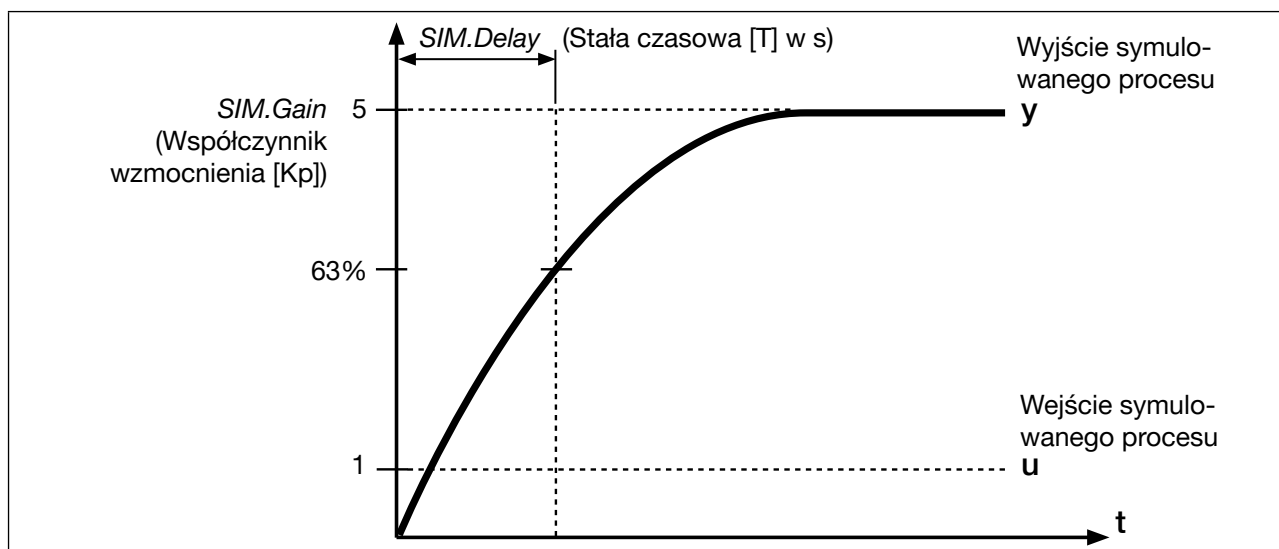
Symulacja procesu

Dzięki tej funkcji można przeprowadzić symulację procesu. Można ustawić następujące parametry:

SIM.Gain Określanie współczynnika wzmocnienia

SIM.Delay Określanie stałej czasowej w sekundach

Przykład symulowanego procesu:



Rys. 27: Przykład symulowanego procesu. Zachowanie się ogniwa PT1

8.3.3 Pozostałe ustawienia

CAL INP

Kalibracja wartości docelowej pozycji (4–20 mA; 0–20 mA; 0–5 V; 0–10 V)

Ta dodatkowa funkcja może być użyta do rekaliibracji wejścia wartości docelowej. Akceptacja minimalnego sygnału wejściowego (0 mA; 4 mA; 0 V): Podać na wejście minimalną wartość sygnału standardowego i potwierdzić w programie. Akceptacja maksymalnego sygnału wejściowego (20 mA; 5 V; 10 V): Podać na maksymalną wartość sygnału standardowego i potwierdzić ją w programie.

Kalibracja wartości rzeczywistej pozycji (4–20 mA; 0–20 mA; 0–5 V; 0–10 V)

Ta dodatkowa funkcja może być użyta do rekaliibracji wejścia wartości rzeczywistej. Akceptacja minimalnego sygnału wejściowego (0 mA; 4 mA; 0 V): Podać na wejście minimalną wartość sygnału standardowego i potwierdzić w programie. Akceptacja maksymalnego sygnału wejściowego (20 mA; 5 V; 10 V): Podać na maksymalną wartość sygnału standardowego i potwierdzić ją w programie.

FACTORY RESET

Resetowanie do ustawień fabrycznych

Dzięki tej funkcji wszystkie ustawienia dokonane przez użytkownika mogą zostać przywrócone do stanu z chwili dostawy. Wszystkie parametry z wyjątkiem wartości kalibracji są resetowane do wartości domyślnych. Następnie przeprowadzany jest reset sprzętowy.

DIAGNOSTYKA

Ta dodatkowa funkcja może być używana do odczytywania błędów.

PRZESTAWIANIE WYŚWIETLACZA LED

Przestawianie kolorów LED pomiedzy standardem a NAMUR NE 107

Za pomocą tej funkcji można zmieniać kolory sygnalizacji statusu urządzenia pomiędzy standardowymi a zgodnymi z NAMUR NE 107.

8.4 Zarządzanie konfiguracją

Funkcjonalność centralnego zarządzania konfiguracją umożliwia szybką wymianę urządzeń firmy Bürkert przy minimalnym zakresie konfiguracji.

W przypadku centralnego zarządzania konfiguracją dostępny jest Configuration provider, który odczytuje konfiguracje plików Configuration client i zapisuje je centralnie.

Ustawienia Configuration client są dostępne w następującym menu:

Menu: **General settings** → Widok szczegółowy **Parameter** → **Configuration client**



Więcej informacji na temat Configuration client zostało opisanych w instrukcji obsługi oprogramowania na stronie <https://country.burkert.com/> → [centralne zarządzanie konfiguracją urządzeń firmy Bürkert](#).

9 KONSERWACJA, USUWANIE USTEREK



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko odniesienia obrażeń z powodu dużego ciśnienia w maszynie lub urządzeniu.

- ▶ Przed przystąpieniem do przeprowadzania prac w maszynie lub urządzeniu wyłączyć ciśnienie i odpowietrzyć przewody.

Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek porażenia prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy maszynie lub urządzeniu wyłączyć napięcie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony przed wypadkami oraz przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych.



OSTRZEŻENIE!

Ryzyko odniesienia obrażeń na skutek nieprawidłowo przeprowadzonej konserwacji.

- ▶ Konserwację może przeprowadzać wyłącznie przeszkolony i wykwalifikowany personel, używający odpowiednich narzędzi.
- ▶ Zabezpieczyć maszynę przed nieplanowanym uruchomieniem.
- ▶ Po zakończonej konserwacji zapewnić kontrolowany rozruch.

9.1 Prace konserwacyjne

Urządzenie w normalnych warunkach pracuje bezobsługowo.

9.2 Czyszczenie

Zawór typu 3280 i 3285 czyścić za pomocą zwykłych środków czyszczących. Nie należy używać alkalicznych środków czyszczących, ponieważ mają one szkodliwy wpływ na użyte materiały.

10 USTERKI

W przypadku usterek należy sprawdzić:

- przyłącza przewodów,
- czy ciśnienie robocze znajduje się w dopuszczalnym zakresie,
- źródło zasilania i sygnały wejściowe.

Problem	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Dioda LED nie świeci	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić przyłącza elektryczne.
LED miga sporadycznie biały	Zasilacz ulega okresowym awariom; oprogramowanie urządzenia za każdym razem restartuje się	Wybrać źródło zasilania o wystarczającej pojemności. Sprawdzić kabel pod kątem ewentualnych luźnych połączeń.
Dioda LED miga na czerwono / dioda LED świeci na czerwono	Tętnienie szczytkowe napięcia zasilającego jest zbyt duże	Stosować źródło zasilania o płynnym napięciu wyjściowym na wymaganym poziomie mocy. Po usunięciu błędu w celu skasowania migającej na czerwono diody LED należy zrestartować urządzenie (odłączyć od źródła zasilania).
	Temperatura zbyt wysoka	Przestrzegać maks. temperatury otoczenia / temperatury medium, w razie potrzeby zredukować czas włączenia (patrz krzywa obniżania wartości znamionowych). W przypadku standardowej jednostki sterującej: po usunięciu błędu w celu skasowania migającej na czerwono diody LED należy zrestartować urządzenie (odłączyć od źródła zasilania). W przypadku jednostki sterującej i regulatora procesowego: jeśli temperatura urządzenia po schłodzeniu spadnie poniżej ustawionej wartości progowej, błąd zostanie automatycznie skasowany przez urządzenie.
	Sygnał standardowy wynosi < 4 mA; przerwanie przewodu	Sprawdzić kabel pod kątem ewentualnych luźnych połączeń.
	Błąd w przetworniku przemieszczenia	Sprawdzić przewody w urządzeniu pod kątem ewentualnych luźnych połączeń.
	Błąd komunikacji bus/CANopen	Sprawdzić kabel pod kątem ewentualnych luźnych połączeń.

Brak dostępnego przepływu	Wartość docelowa jest poniżej limitu dla odłączenia punktu zerowego	Zwiększyć wartość docelową.
Zawór otwiera się, choć powinien się zamknąć	Kierunek działania wartości docelowej jest ustawiony nieprawidłowo	Zmienić kierunek działania wartości zadanej.
Z silnika dochodzą nietypowe dźwięki	Zablokowana przekładnia lub silnik	Należy zwrócić urządzenie do producenta w celu rozwiązania problemu.
Zawór nie otwiera się / nie zamyka się prawidłowo	Aktywna funkcja oszczędzania energii; zbyt niski moment obrotowy silnika dla ciśnienia medium	Dezaktywować funkcję oszczędzania energii.
Zawór nie jest szczelny	Zanieczyszczenia między uszczelką a gniazdem zaworu	Zamontować osadnik zanieczyszczeń i oddać urządzenie do producenta w celu wyczyszczenia.

11 CZĘŚCI ZAMIENNE



OSTROŻNIE!

Ryzyko odniesienia obrażeń i powstania szkód materialnych w wyniku użycia niewłaściwych części.

Nieprawidłowe akcesoria i niewłaściwe części zamienne mogą być przyczyną obrażeń i uszkodzeń w urządzeniu i jego otoczeniu.

- ▶ Stosować wyłącznie oryginalne akcesoria oraz oryginalne części firmy Bürkert.

11.1 Akcesoria

Oprogramowanie Bürkert Communicator można znaleźć w Internecie pod adresem <https://country.burkert.com/>

Dodatkowe akcesoria wyposażenie — patrz karta charakterystyki w Internecie.

12 OPAKOWANIE, TRANSPORT

WSKAZÓWKA!

Uszkodzenia transportowe!

Niewystarczająco zabezpieczone urządzenia mogą ulec uszkodzeniu w trakcie transportu.

- ▶ Urządzenie należy transportować w stanie zabezpieczonym przed wodą i zanieczyszczeniami w odpornym na wstrząsy opakowaniu.
- ▶ Unikać przekraczania (powyżej i poniżej określonych wartości) dopuszczalnej temperatury przechowywania.
- ▶ Chronić złącza elektryczne przed uszkodzeniem za pomocą pokryw ochronnych.

13 MAGAZYNOWANIE

WSKAZÓWKA!

Nieprawidłowe magazynowanie może prowadzić do uszkodzeń urządzenia.

- ▶ Urządzenie należy przechowywać w suchym i niezapylnym miejscu!
- ▶ Temperatura przechowywania: od -20°C do +70°C.

14 EKOLOGICZNA UTYLIZACJA ODPADÓW



- ▶ Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących utylizacji odpadów i ochrony środowiska naturalnego.
- ▶ Urządzenia elektryczne i elektroniczne należy zbierać oddzielnie i utylizować w odpowiedni sposób.

Więcej informacji można uzyskać pod adresem: country.burkert.com.