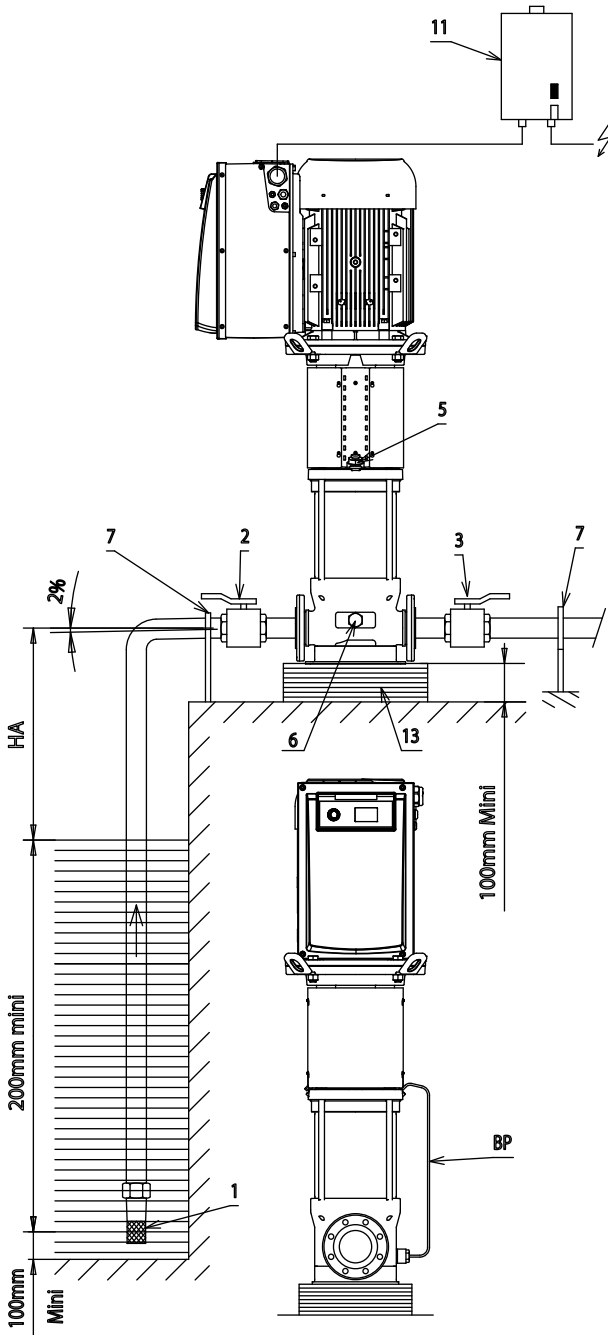


## Wilo-MVIE / Helix-VE 11 → 22 kW FF

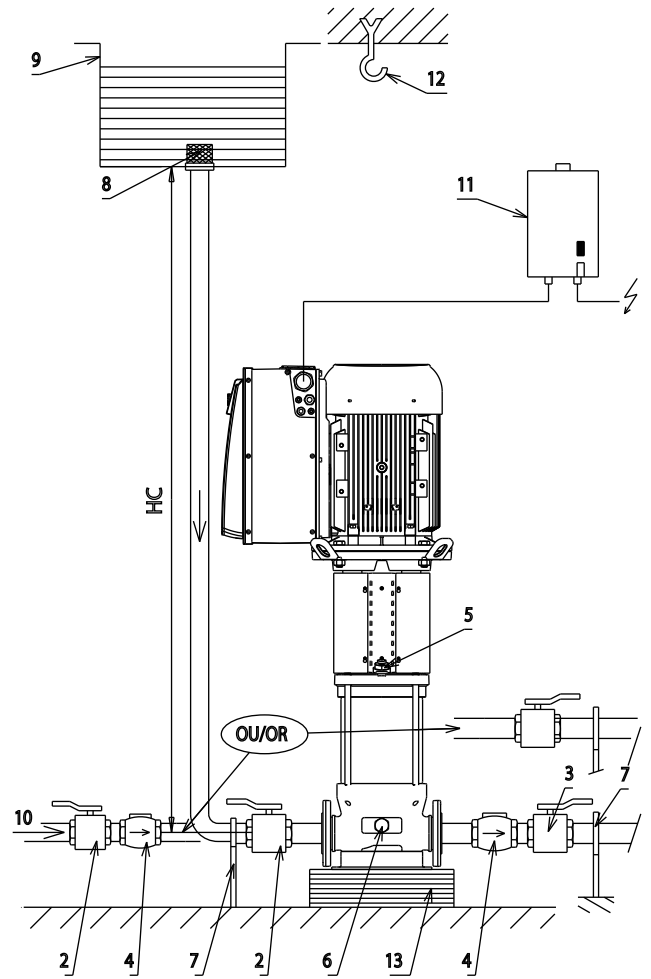


**pl** Instrukcja montażu i obsługi

Rys. 1

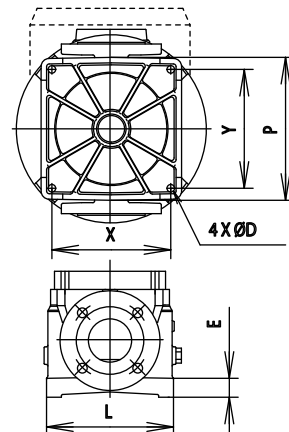


Rys. 2

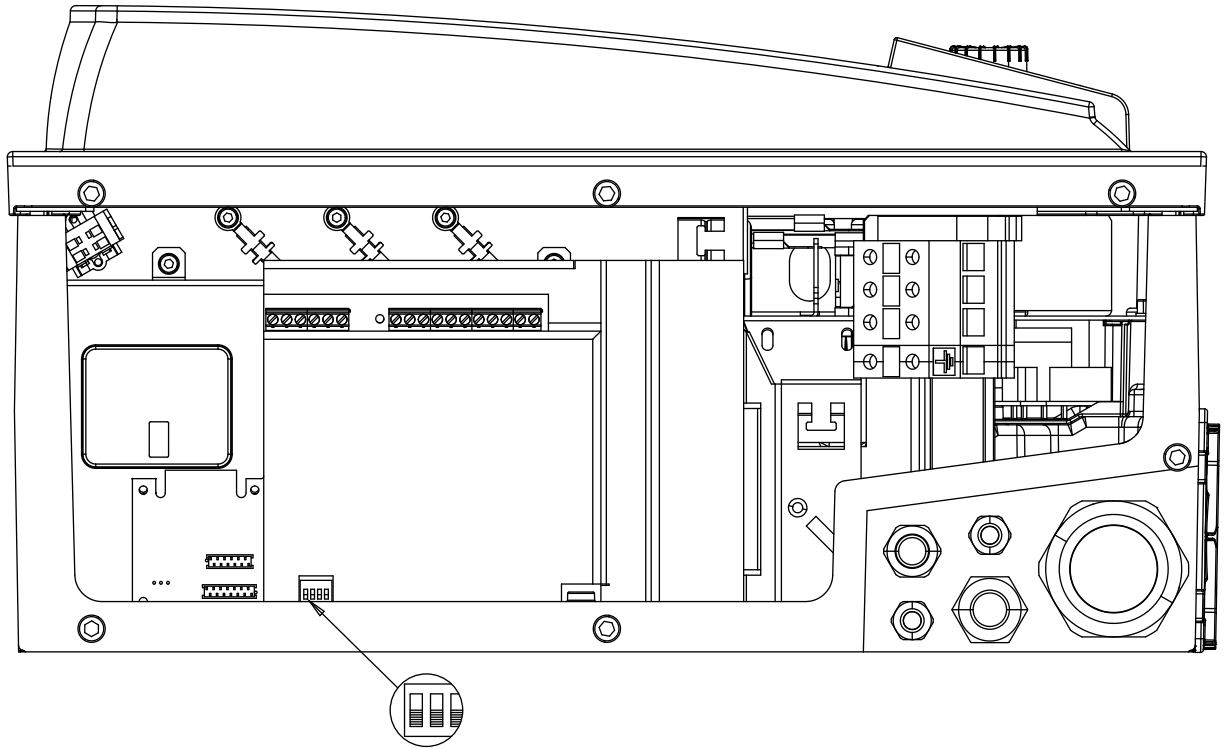


Rys. 3

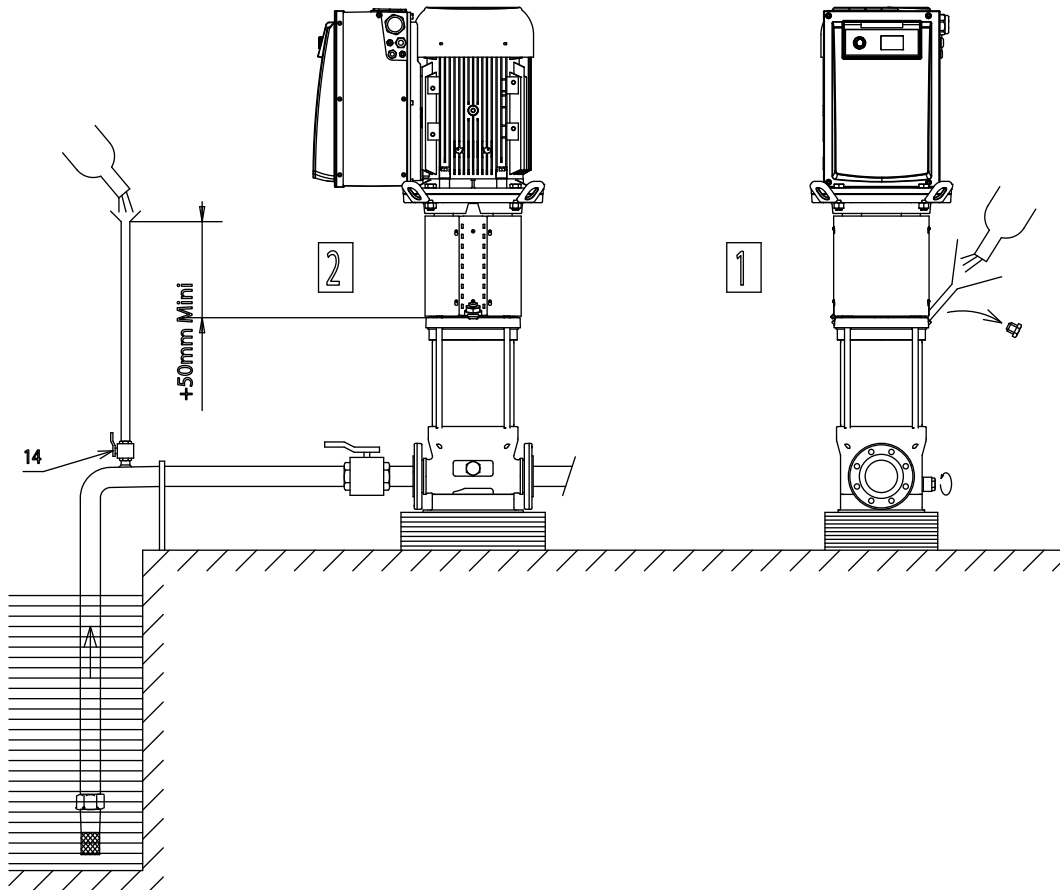
TYPE	PN corps	L mm	P mm	X mm	Y mm	E mm	ØD mm
1606	16	252	194	215	130	20	14
1606 -> 1610	25						
3203 -> 3205	16	235	235	195	195	35	14
3203 -> 3207	25	260	260	220	220	35	14
5203 -> 5205	16	260	260	220	220	30	14
5203 -> 5205	25						
7002 -> 7004	16	350	261	280	199	45	14
7002 -> 7004	25						
9501 -> 9503	16	350	261	280	199	45	14
9501 -> 9503	25						



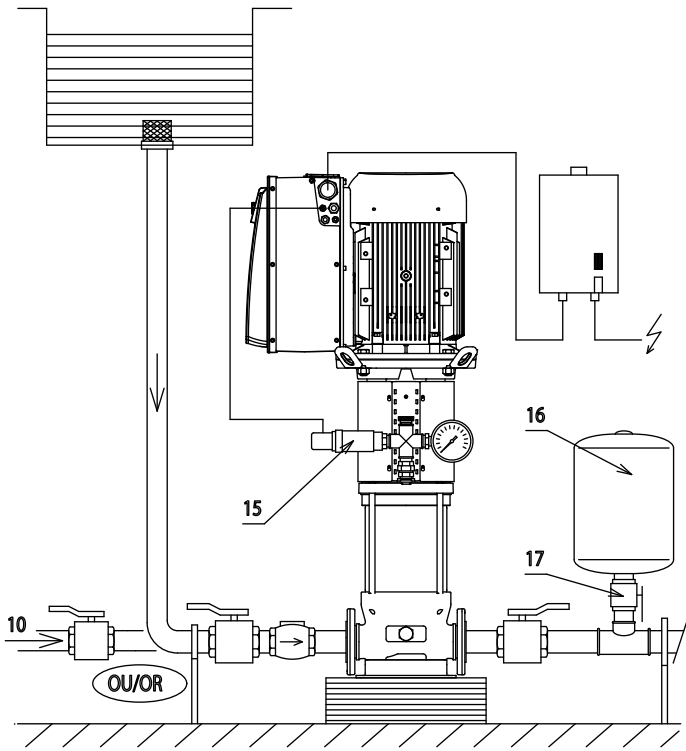
Rys. 4



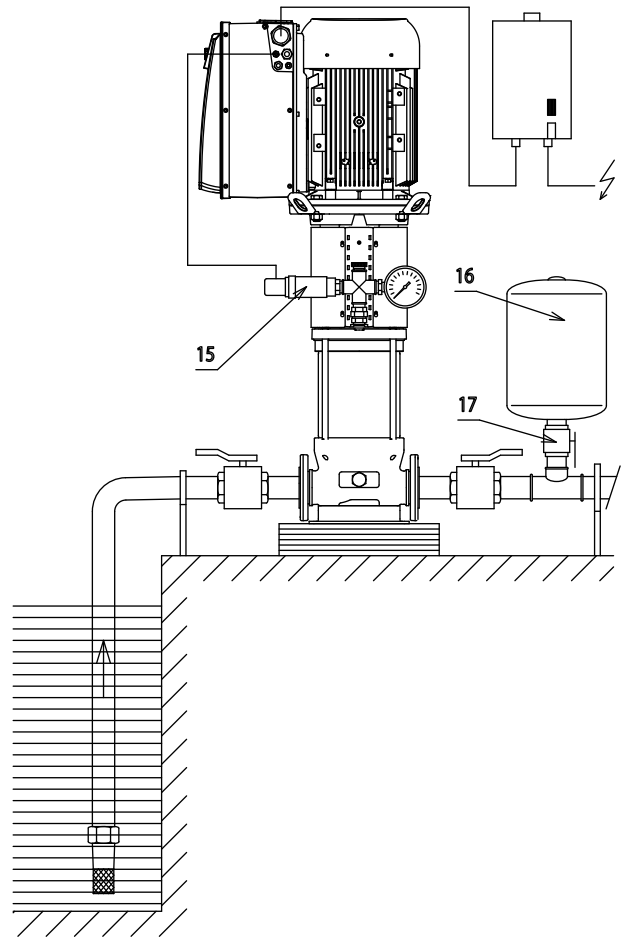
Rys. 5



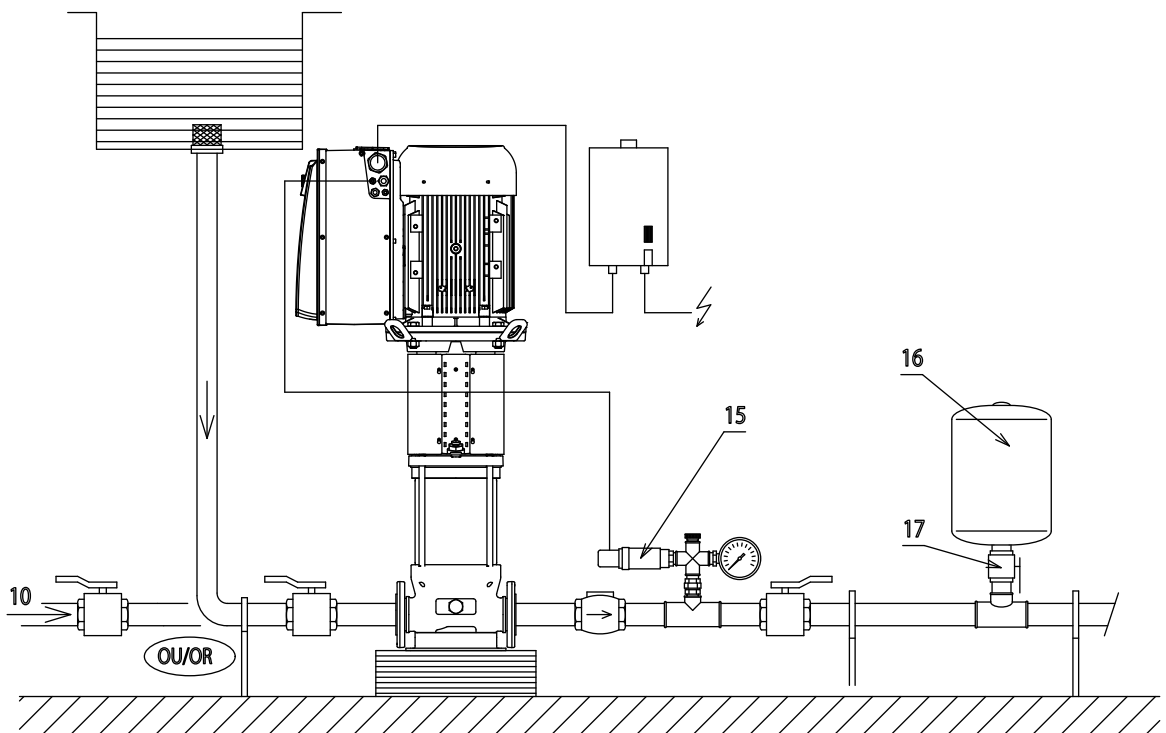
Rys. 6



Rys. 8



Rys. 7



## 1. Informacje ogólne

### 1.1 O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku angielskim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją produktu oraz stanem przepisów i norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu przekazania instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku modyfikacji technicznych wymienionych tutaj konstrukcji bez naszej zgody ta deklaracja traci ważność.

## 2. Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, obsługi i konserwacji urządzenia. Dlatego monter i odpowiedzialny personel specjalistyczny/użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję przed przystąpieniem do montażu lub uruchomienia.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zasad bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zasad bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństwa.

### 2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

#### Symbole



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



ZALECENIE: ...

#### Teksty ostrzegawcze:

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Bardzo niebezpieczna sytuacja.**

**Nieprzestrzeganie zaleceń grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.**

#### **UWAGA!**

**Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Ostrzeżenie” oznacza, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń przez osoby w razie niezastosowania się do treści informacji.**

#### **OSTROŻNIE!**

**Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji. „Ostrożnie” oznacza możliwość uszkodzenia produktu w razie niezastosowania się do treści informacji**

#### **ZALECENIE:**

Użyteczna wskazówka dotycząca postępowania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

Informacje umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałka kierunku obrotów
- identyfikatory przyłączy
- tabliczka z nazwą
- naklejka ostrzegawcza

muszą być czytelne. Należy się do nich bezwzględnie stosować.

### 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. Obsługujący urządzenie powinien określić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu oraz zadbać o kontrolę personelu. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

### 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania instrukcji dotyczących bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do powstania zagrożenia dla osób oraz produktu/instalacji.

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa skutkuje utratą wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może powodować np. następujące zagrożenia:

- zagrożenie dla ludzi powodowane działaniem czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych,
- szkody dla środowiska na skutek wycieku materiałów niebezpiecznych,
- szkody materialne,
- niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji,
- nieskuteczność czynności konserwacyjnych i napraw.

### 2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.

### 2.5 Zalecenia dla użytkownika

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także przez osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane w zakresie korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za

ich bezpieczeństwo. Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne elementy produktu/installacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych elementów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas eksploatacji produktu.
- Wycieki (np. z uszczelki wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać przepisów prawa krajowego.
- Materiały łatwopalne należy zawsze przechowywać w bezpiecznej odległości od produktu.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych przepisów miejscowych lub ogólnych [np. IEC, VDE itd.] oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

## 2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywali autoryzowani, odpowiednio wykwalifikowani specjaliści, którzy w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi poprzez jej dokładną lekturę.

Prace przy produkcie/installacji mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy urządzenie znajduje się w stanie czuwania. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/installacji.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia zabezpieczające.

## 2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagrażają bezpieczeństwu produktu/personelu i powodują utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa wydanej przez Producenta.

Modyfikacje produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z Producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Stosowanie innych części zwalnia nas z odpowiedzialności za wynikające z tego konsekwencje.

## 2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonego produktu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, stosownie do punktu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne podane w katalogu/specyfikacji nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

## 3. Transport i magazynowanie

Odbierając urządzenie, należy sprawdzić, czy nie doszło do jego uszkodzenia podczas transportu. Jeśli w trakcie transportu doszło do uszkodzenia produktu, należy podjąć wszystkie odpowiednie kroki wobec przewoźnika, z zachowaniem wymaganych terminów.



### **OSTROŻNIE! Może dojść do uszkodzenia produktu na skutek działania czynników zewnętrznych!**

Jeżeli dostarczony towar ma zostać zamontowany w późniejszym czasie, należy przechowywać go w suchym miejscu, chroniąc przed uderzeniami i innymi czynnikami zewnętrznymi (wilgocią, mrozem itp.).

Należy ostrożnie obchodzić się z pompą, aby nie uszkodzić jej przed montażem!

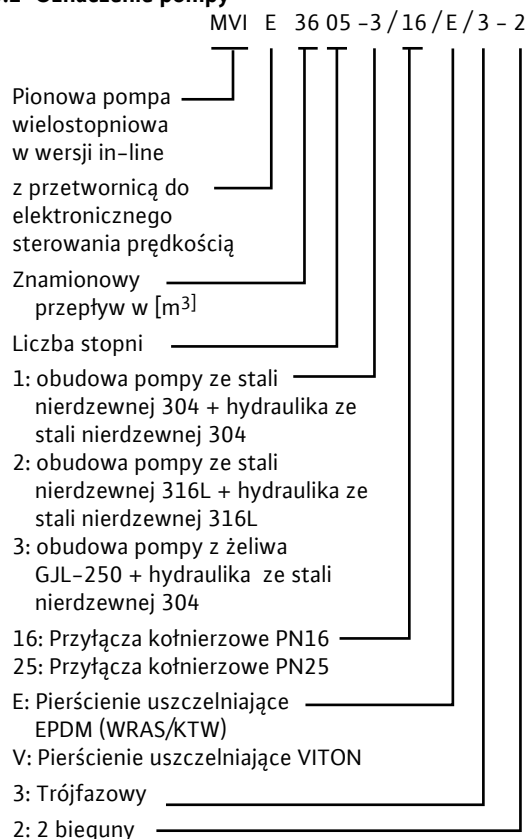
## 4. Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Pompy zostały zaprojektowane do pompowania czystych płynów w obszarach mieszkalnych, komercyjnych, rolniczych i przemysłowych.

- zaopatrzenie w wodę
- wieże ciśnień
- nawadnianie
- mycie urządzeniami ciśnieniowymi
- zasilanie bojlerów (z obowiązkowym zestawem obejściowym)
- kondensacja wymuszona
- klimatyzacja
- sieci przemysłowe i integracja w systemach modułowych

## 5. Dane techniczne

### 5.1 Oznaczenie pompy



### 5.2 Dane techniczne

- Maksymalne ciśnienie robocze:
  - Obudowa pompy PN25: 25 bar
  - Obudowa pompy PN16: 16 bar
  - Maksymalne ciśnienie na ssaniu: 10 bar
- Zakres temperatur wody:
  - Wersja EPDM pierścienia uszczelniającego i uszczelnienia mechanicznego: od -15 °C do +120 °C
- (dopuszczenie KTW – norma niemiecka)
- (dopuszczenie WRAS – norma brytyjska)
  - Wersja VITON pierścienia uszczelniającego i uszczelnienia mechanicznego: od -15 °C do +90 °C
- Maksymalna wysokość ssania: zależnie od wartości NPSH pompy
- Temperatura otoczenia: (produkt standardowy) od -15 °C do +50 °C
- Wilgotność: < 90 % bez kondensacji
- Poziom ciśnienia akustycznego: ≤ 72 dB(A)
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Kompatybilność elektromagnetyczna (\*)
  - emisja w środowiskach mieszkalnych – pierwsze środowisko: EN 61800-3
  - odporność w środowiskach przemysłowych – drugie środowisko: PN-EN 61800-3
- Dane elektryczne:
  - Napięcie elektryczne: 400 V (±10 %) 50 Hz  
380 V (±10 %) 60 Hz  
460 V (±10 %) 60 Hz

- Przekrój przewodu zasilającego (przewód czterożyłowy):
  - 11 kW: 4 mm<sup>2</sup> do 6 mm<sup>2</sup>
  - 15 kW: 6 mm<sup>2</sup> do 10 mm<sup>2</sup>
  - 18,5/22 kW: 10 mm<sup>2</sup> do 16 mm<sup>2</sup>

(\*) W zakresie częstotliwości od 600 MHz do 1 GHz praca wyświetlacza lub wskaźnika ciśnienia może być zakłócana, jeżeli urządzenie znajduje się w bezpośredniej bliskości (< 1 m od modułu elektronicznego) instalacji radionadawczych, nadajników sygnału lub podobnych urządzeń pracujących w tym zakresie częstotliwości. Działanie pompy nie ulega jednak zakłóceniu.

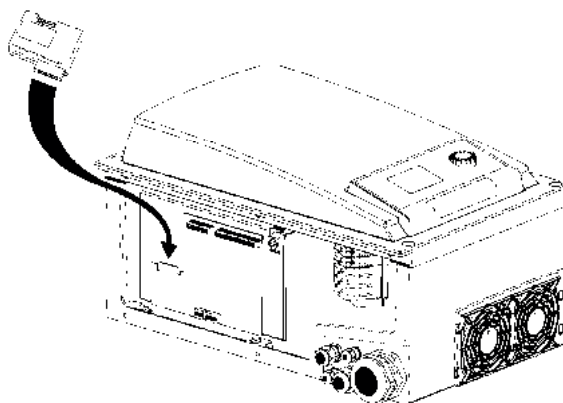


### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko interferencji.**

Ten produkt może powodować interferencję z falami radiowymi w budynkach mieszkalnych, dlatego konieczne jest podjęcie dodatkowych czynności przez użytkownika.

### 5.3 Wyposażenie dodatkowe

- IF-Moduł PLR w celu podłączenia do PLR/konwertera interfejsu.
- IF-Moduł LON w celu podłączenia do sieci LONWORKS. Moduły te podłączane są bezpośrednio do interfejsów przyłączeniowych przetwornika (zob. poniższy rysunek).



- Zawory zwrotne (z kłapką lub pierścieniem sprężynowym do pracy pod stałym lub zmiennym ciśnieniem).
  - Pakiet zabezpieczający przed suchobiegiem.
  - Zawory zwrotne (z kłapką lub pierścieniem sprężynowym do pracy pod stałym ciśnieniem).
  - Pakiet zabezpieczający przed suchobiegiem.
  - Zestaw czujnikowy do regulacji ciśnienia (dokładność: ≤ 1 %; użytkowanie w zakresie odczytu od 30 % do 100 %).
  - Zestaw obejściowy.
  - Zawory odcinające.
  - Zbiornik przeponowy lub ocynkowy.
  - Zabezpieczenie przed uderzeniem hydraulicznym.
  - Przeciwołnierz: stalowy kołnierz spawany lub kołnierz gwintowany ze stali nierdzewnej.
  - Zawór stopowy do kosza ssawnego.
  - Tuleje redukujące drgania.
- Zaleca się używanie nowego wyposażenia dodatkowego.

## 6. Opis i działanie

### 6.1 Opis produktu

#### Rys. 1–2–5

- 1 – Zawór stopowy do kosza ssawnego
- 2 – Zawór ssawny pompy
- 3 – Zawór tłoczny pompy
- 4 – Zawór zwrotny
- 5 – Śruba wpustowa/odpowietrzająca
- 6 – Korek spustowy/zalewowy
- 7 – Wsporniki lub uchwyty rurowe
- 8 – Kosz ssawny
- 9 – Zbiornik
- 10 – Sieć wodociągowa
- 11 – Przetątnik oraz przetątnik sekcyjny z bezpiecznikami
- 12 – Hak do podnoszenia
- 13 – Blok podstawy
- 14 – Kurek
- 15 – Czujnik ciśnienia
- 16 – Zbiornik
- 17 – Zawór odcinający pompy
- BP – Obejście (by-pass)
- HA – Maksymalna wysokość ssania
- HC – Minimalne ciśnienie wejściowe

### 6.2 Działanie produktu

- Wielostopniowa pompa pionowa, bez samozasysania, do połączeń typu in-line.
- Uszczelnienie wału w postaci standardowego uszczelnienia mechanicznego.
- Połączenia hydrauliczne:  
Kołnierze okrągłe: pompa dostarczana z pierścieniami i sworzniami, bez przeciwkołnierzy (stanowią wyposażenie dodatkowe).
- Silnik indukcyjny klatkowy, ze standardowym kołnierzem i końcówką wału do pracy w orientacji pionowej, z przetwornicą częstotliwości.
- Silnik sprzężony z pompą za pomocą sprzęgła z bezpiecznikami.

## 7. Instalacja i podłączenie elektryczne

Wszystkie prace montażowe i elektryczne wykonuje wykwalifikowany personel z zachowaniem zgodności z krajowymi kodeksami i przepisami.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Niebezpieczeństwo poważnego urazu!**

Należy dopilnować, aby przestrzegane były obowiązujące przepisy w zakresie zapobiegania wypadkom.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko porażenia prądem!**

Należy unikać zagrożeń związanych z energią elektryczną.

### 7.1 Uruchomienie

Odpakować pompę i usunąć opakowanie w sposób zgodny z przepisami ochrony środowiska.

### 7.2 Instalacja

Pompę należy zamontować w suchym, dobrze wentylowanym miejscu chronionym przed mrozem.



#### **OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy!**

Przedostanie się zabrudzeń lub kropel luty do wnętrza korpusu pompy może zakłócić jej pracę.

- Zaleca się przeprowadzenie wszelkich prac spawalniczych i lutowniczych przed przystąpieniem do montażu pompy.
- Przed montażem pompy dokładnie przepłukać cały system.

- Pompę należy zamontować w łatwo dostępnym położeniu, co ułatwi przeprowadzanie przeglądów i wymianę części.
- W przypadku cięższych pomp w celu ułatwienia ich montażu należy zamocować haki do podnoszenia (rys. 2, poz. 12) nad pompą.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Gorąca powierzchnia! Ryzyko poparzenia!**

Pompę należy ustawić w taki sposób, aby w czasie jej działania nikt nie dotykał gorących powierzchni.

- Pompę zamontować w suchym i chronionym przed mrozem miejscu, na płaskim betonowym bloku, za pomocą odpowiedniego wyposażenia dodatkowego. Jeżeli to możliwe, pod blok betonowy podłożyć materiał izolacyjny (korek lub wzmocnioną gumę), aby wyeliminować przeniesienie drgań i hałasu na instalację.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko przewrócenia!**

Upewnić się, że pompa została prawidłowo przytworzona do podłoża.

- Pompę należy zamontować w łatwo dostępnym położeniu, co ułatwi przeprowadzanie przeglądów i wymianę części. Pompę należy zawsze montować w pozycji idealnie pionowej, na odpowiednio ciężkiej betonowej podstawie.



#### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo spowodowane przez części obce wewnątrz pompy!**

Przed przystąpieniem do montażu upewnić się, że z obudowy pompy usunięto wszystkie korki zaślepiające.



**ZALECENIE:** Pompa została poddana fabrycznej próbie hydraulicznej, zatem wewnątrz pompy może znajdować się niewielka ilość wody. Ze względów higienicznych zaleca się przepłukanie pompy przed jej użyciem w instalacji zaopatrzenia w wodę użytkową.

- Wymiary montażowe i przyłączeniowe zostały podane na rysunku 3.
- Pompę podnosić wyłącznie za pomocą odpowiednich żurawików i zawiesi, zgodnie z dotyczącymi tej czynności przepisami. Do podnoszenia i mocowania pompy należy wykorzystać wbudowane haki.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko przewrócenia!**

Zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne mocowanie pompy. Dotyczy to zwłaszcza pomp z wysoko położonym środkiem ciężkości, który może spowodować przewrócenie pompy podczas jej ustawiania.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko przewrócenia!**

Nie podnosić złożonej pompy za uchwyty silnika, gdyż służą one wyłącznie do przenoszenia silnika.



- Silniki posiadają otwory spustowe skondensowanej pary wodnej zawartej w powietrzu uszczelnione fabrycznie plastikowymi korkami w celu zapewnienia ochrony na poziomie IP55. W razie użycia urządzenia w instalacjach klimatyzacyjnych korki te trzeba usunąć, aby umożliwić odpływ kondensatu.

### 7.3 Przyłącza gwintowane

- Instalacja musi być dostosowana do ciśnienia, jakie pompa wytwarza przy maksymalnej częstotliwości, przy zerowej prędkości przepływu
- Pompa z obudową z okrągłym kołnierzem: przeciwkołnierze w postaci stalowych kołnierzy spawanych lub kołnierzy gwintowanych ze stali nierdzewnej (przeciwkołnierze dostępne jako wyposażenie dodatkowe).



#### OSTROŻNIE!

Nie przekraczać maksymalnego momentu dociągającego sworzni, który wynosi 100 Nm. Zabrania się stosowania klucza udarowego.

- Kierunek przepływu przez pompę jest oznaczony na tabliczce znamionowej pompy.
- Ograniczyć długość rury ssawnej oraz unikać elementów powodujących straty ciśnienia (kolanka, zawory, skosy itp.) Połączenia muszą być prawidłowo uszczelnione: w żadnym wypadku powietrze nie może się dostać do rury ssawnej, która musi mieć wzniesienie 2 % (rys. 1).
- Pompę należy zamontować w taki sposób, aby nie powodowała naprężeń orurowania. Orurowanie należy zamocować w taki sposób, aby nie obciążało pompy swoim ciężarem.
- Zaleca się zamontowanie zaworów odcinających zarówno od strony ssawnej, jak i tłocznej pompy.
- Użycie złączy kompensacyjnych może w razie pojawienia się takich wymogów zmniejszyć hałas i drgania pompy.
- Przekrój nominalny używanej rury ssawnej powinien być co najmniej taki sam jak przekrój przyłącza pompy.
- Zaleca się zamontowanie zaworu zwrotnego na rurze tłocznej. Zapewni to ochronę pompy przed skutkami uderzeń.
- Przy bezpośrednim podłączeniu do wodociągu wody pitnej na rurze ssawnej powinien zostać zainstalowany zawór zwrotny oraz zawór odcinający.
- W przypadku pośredniego podłączenia poprzez zbiornik rura ssawna musi być wyposażona w kosz ssawny, który chroni pompę i zawór zwrotny przed zanieczyszczeniami.
- Do pompowania wody zawierającej dużą ilość powietrza i gorącej wody zalecany jest montaż zestawu obejściowego (rys. 1, poz. BP). Zamontować czujnik ciśnienia na rurze tłocznej (rys. 7).

### 7.4 Podłączenie elektryczne



#### OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko porażenia prądem!

Należy unikać zagrożeń związanych z energią elektryczną.

- Prace elektryczne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!
- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i zabezpieczone przed włączeniem przez osoby niepowołane.



#### OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko przeciążenia sieci!

Nieprawidłowe rozplanowanie sieci może powodować awarie instalacji i prowadzić do zapalenia przewodów z powodu przeciążenia sieci.



#### OSTROŻNIE! Ryzyko szkód materialnych!

Nieprawidłowe połączenie może uszkodzić przetwornicę. Przewód zasilania nie może nigdy dotykać rury, obudowy pompy ani obudowy silnika. Upewnić się, że przewód zasilania jest zabezpieczony przed wilgocią.

- Charakterystyka elektryczna (częstotliwość, napięcie, prąd znamionowy) przetwornicy częstotliwości zostały podane na tabliczce znamionowej pompy. Należy sprawdzić, czy przetwornica silnika jest odpowiednia do używanego zasilania.
- Zabezpieczenie elektryczne silnika zostało wbudowane w przetwornicę. Jego parametry odpowiadają charakterystyce pompy oraz muszą zapewniać ochronę pompy i silnika.
- W razie wystąpienia impedancji między ziemiem a przewodem neutralnym należy przed przetwornicą częstotliwości założyć zabezpieczenie.
- Należy zamontować bezpiecznikowy wyłącznik izolujący (typu GF) w celu ochrony sieci (patrz rys. 1 – 2, poz. 11).



ZALECENIE: Jeżeli zachodzi konieczność użycia wyłącznika różnicowo-prądowego w celu ochrony użytkowników, należy zastosować wyłącznik z opóźnionym działaniem. Należy go dobrać do charakterystyki prądowej pompy podanej na tabliczce znamionowej.



ZALECENIE: Pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości, zatem może nie być chroniona przez selektywny wyłącznik różnicowo-prądowy. Przetwornice częstotliwości mogą zakłócać działanie selektywnych wyłączników różnicowo-prądowych.

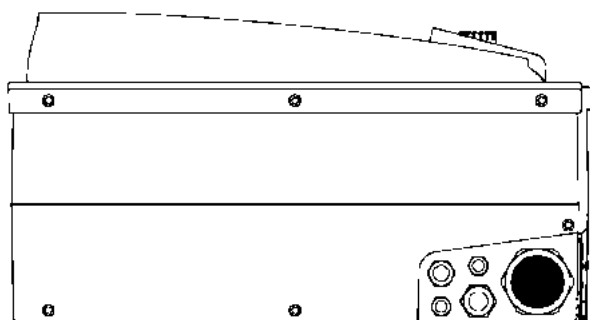
Wyjątek: Dopuszcza się użycie selektywnych wyłączników różnicowo-prądowych o uniwersalnej czułości prądowej.

- Oznakowanie: RCD (wyłącznik różnicowo-prądowy)

- Prąd wyzwalający: > 30 mA.

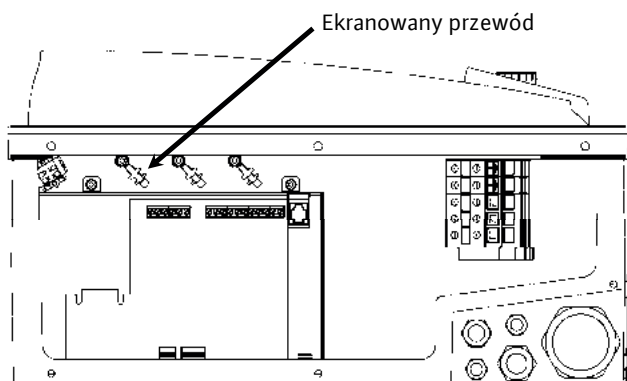


- Używać przewodów zasilania zgodnych z odpowiednimi przepisami.
- Maksymalne dopuszczalna wartość prądu bezpiecznika w zasilaniu sieciowym: 25 A.
- Charakterystyka wyzwalania bezpieczników: B
- Ustawienie przetwornicy częstotliwości można zmienić o jedną czwartą obrotu poprzez wykręcenie śrub mocujących silnik i przestawienie silnika w pożądaną pozycję. Następnie należy za pomocą zamontować i dokręcić śruby mocujące.



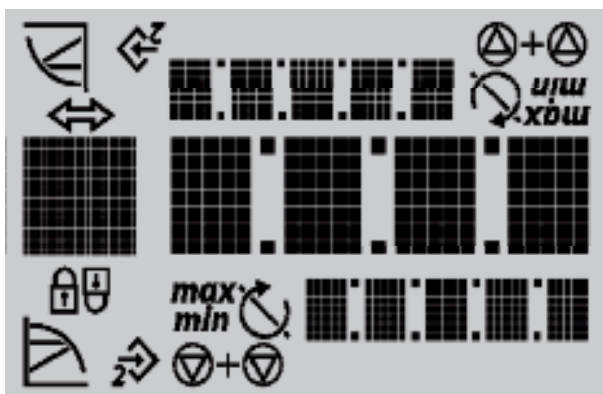
M32/M40

Przewód zasilania (trzy przewody fazowe + uziemienie) musi być podłączony z użyciem przepustów dławikowych zaznaczonych kolorem czarnym na poniższym rysunku. Wolne przepusty dławikowe należy zabezpieczyć nakładkami dostarczonymi przez producenta.



1 x M32/M40  
1 x M20  
1 x M16  
2 x M12

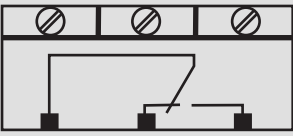
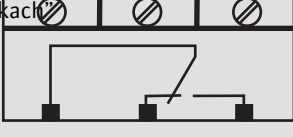
Przewody wejściowe czujnika, zewnętrznej wartości zadanej, [Ext.off] i [Aux] muszą być ekranowane.



Po włączeniu zasilania modułu elektronicznego przeprowadzany jest dwusekundowy test wyświetlacza; widoczne są wówczas wszystkie znaki.

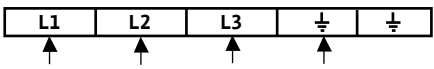
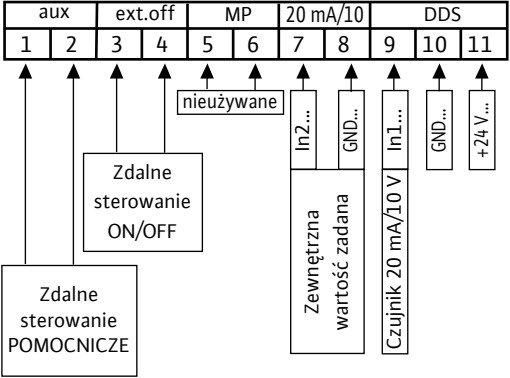
### Przyporządkowanie zacisków przyłączeniowych

- Odkręcić śruby i zdjąć osłonę przetwornicy.

Oznaczenie	Przypisanie	Uwagi
L1, L2, L3	Napięcie zasilania	Prąd trójfazowy 3 ~ IEC38
PE	Uziemienie	x2
IN1	Czujnik wejściowy	Typ sygnału: napięcie (0 – 10 V, 2 – 10 V) Opór na wejściu: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Typ sygnału: prąd (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Opór na wejściu: $R_B = 500 \Omega$ Możliwość konfiguracji w menu „Serwis” <5.3.0.0>
IN2	Zewnętrzna wartość zadana wejścia	Typ sygnału: napięcie (0 – 10 V, 2 – 10 V) Opór na wejściu: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Typ sygnału: prąd (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Opór na wejściu: $R_B = 500 \Omega$ Możliwość konfiguracji w menu „Serwis” <5.4.0.0>
GND (x2)	Uziemienie	Dla obu wejść IN1 i IN2
+ 24 V	Stałe napięcie do czujnika	Max. obciążenie: 60 mA Napięcie z zabezpieczeniem przeciwzwarciowym.
Aux	Wejście sterujące (pomocnicze) „Wyłączanie z priorytetem” dla zewnętrznego przełącznika bezpotencjałowego	Pompę można włączać/wyłączać za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego. Wejście to przeznaczone jest dla funkcji pomocniczych, np. czujnika suchobiegu itp.
Ext. off	Wejście sterujące (ON/OFF) „Wyłączanie z priorytetem” dla zewnętrznego przełącznika bezpotencjałowego	Pompę można włączać/wyłączać za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego. W systemach o wysokiej częstotliwości załączania (> 20 cykli on/off dziennie) włączanie/wyłączanie musi odbywać się za pomocą „Ext. off”.
SBM	Przełącznik „przekazywanie informacji o gotowości” 	W normalnym trybie działania przełącznik aktywuje się, kiedy pompa jest podłączona do zasilania lub znajduje się w stanie gotowości. Przy pierwszym wykryciu usterki lub odcięciu zasilania (zatrzymaniu pompy) przełącznik dezaktywuje się. Informacja o gotowości pompy do działania jest przekazywana do skrzynki sterowniczej. Możliwość konfiguracji w menu „Serwis” <5.7.6.0> Obciążenie styków: minimalne: 12 V DC, 10 mA maksymalne: 250 V AC, 1 A
SSM	Przełącznik „przekazywanie informacji o usterek” 	W przypadku wykrycia serii (od 1 do 6, zależnie od istotności) usterek tego samego typu praca pompy zostaje zatrzymana, a przełącznik aktywuje się (do czasu podjęcia działania w trybie obsługi ręcznej). Obciążenie styków: minimalne: 12 V DC, 10 mA maksymalne: 250 V AC, 1 A
PLR	Zaciski przyłączeniowe interfejsu PLR	Opcjonalny IF-moduł PLR wciska się w wielozłącze w obszarze podłączenia przetwornicy. Złącze jest zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją.
LON	Zaciski przyłączeniowe interfejsu LON	Opcjonalny IF-moduł LON wciska się w wielozłącze w obszarze podłączenia przetwornicy. Złącze jest zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją.

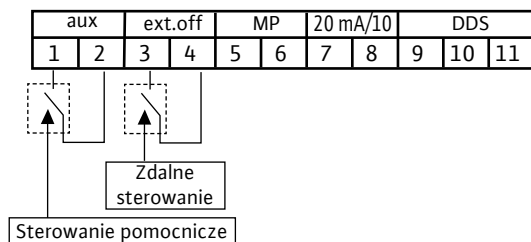


**ZALECENIE:** Zaciski IN1, IN2, GND i Ext. Off spełniają wymóg „bezpiecznej izolacji” (zgodnie z normą EN 61800-5-1) względem zacisków sieciowych oraz zacisków SBM i SSM (i odwrotnie).

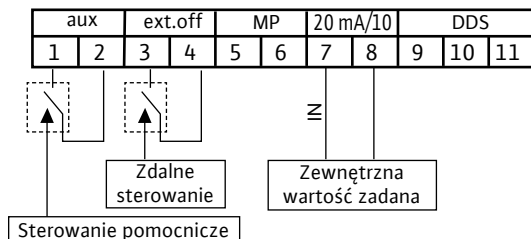
Podłączenie do zasilania sieciowego	Zaciski zasilania
<p>Podłączyć przewód czterożyłowy do zacisków zasilania (przewody fazowe + uziemienie).</p>	 <p>A horizontal row of five terminals. The first three are labeled L1, L2, and L3. The last two are ground symbols. Arrows point upwards from each terminal.</p>
Podłączenie wejść/wyjść	Zaciski wejściowe/wyjściowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewody wejściowe czujnika, zewnętrznej wartości zadanej, [Ext.off] i [Aux] muszą być ekranowane.</li> </ul>	 <p>A diagram showing 11 terminals labeled 1 to 11. Above them are labels: aux (1, 2), ext.off (3, 4), MP (5, 6), 20 mA/10 (7, 8), and DDS (9, 10, 11). Arrows point to terminals 1-6. Terminal 5 is labeled 'nieużywane'. Terminal 7 is 'In2...', 8 is 'GND..', 9 is 'In1...', 10 is 'GND...', and 11 is '+24 V...'. Boxes indicate: 'Zdalne sterowanie POMOCNICZE' (terminals 1, 2), 'Zdalne sterowanie ON/OFF' (terminals 3, 4), 'Zewnętrzna wartość zadana' (terminals 7, 8), and 'Czujnik 20 mA/10 V' (terminals 9, 10).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zdalne sterowanie umożliwia włączanie i wyłączenie pompy (bezstykowe). Funkcja ta jest nadrzędna względem innych.</li> <li>Zdalne sterowanie można usunąć poprzez zmostkowanie styków (3 i 4).</li> </ul>	<p>Przykład: wyłącznik pływakowy, manometr do suchobiegu itp.</p>

## Łącze „Sterowanie prędkością”

Ręczna regulacja częstotliwości:



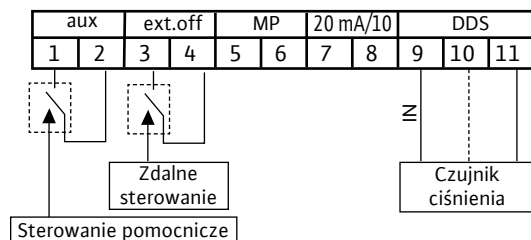
Regulacja częstotliwości za pomocą sterowania zewnętrznego:



## Łącze „Stałe ciśnienie” i „Zmienne ciśnienie”

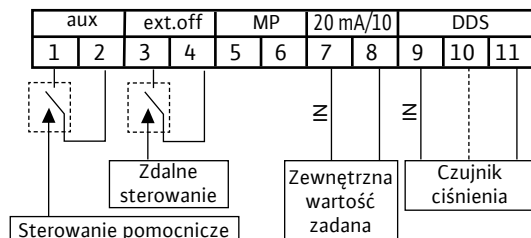
Regulacja za pomocą czujnika ciśnienia:

- 2 żyły ([20 mA/10 V] / +24 V)
  - 3 żyły ([20 mA/10 V]/0 V/+24 V)
- i sygnału zadającego z pokrętką



Regulacja za pomocą czujnika ciśnienia:

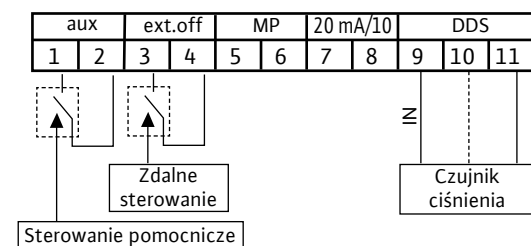
- 2 żyły ([20 mA/10 V] / +24 V)
  - 3 żyły ([20 mA/10 V]/0 V/+24 V)
- wartości nastawy na podstawie zewnętrznej wartości zadanej



## Łącze „Regulator P.I.D.”

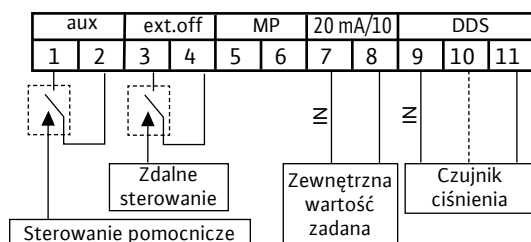
Regulacja za pomocą czujnika (temperatury, przepływu itp.):

- 2 żyły ([20 mA/10 V] / +24 V)
  - 3 żyły ([20 mA/10 V]/0 V/+24 V)
- i sygnału zadającego z pokrętką



Regulacja za pomocą czujnika (temperatury, przepływu itp.):

- 2 żyły ([20 mA/10 V] / +24 V)
  - 3 żyły ([20 mA/10 V]/0 V/+24 V)
- wartości nastawy na podstawie zewnętrznej wartości zadanej





### NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!

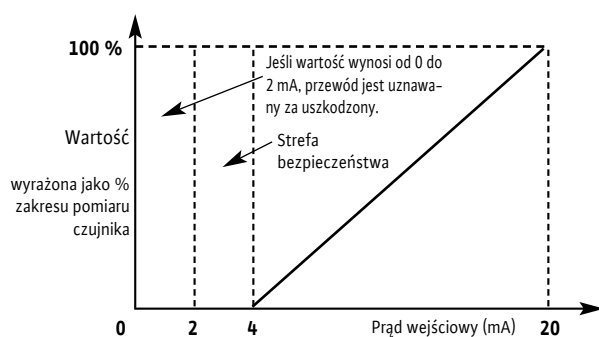
Niebezpieczne napięcie kontaktowe na skutek rozładowania kondensatorów przetwornicy.

- Przed jakąkolwiek ingerencją wewnątrz przetwornicy należy odczekać 5 minut po odłączeniu od zasilania.
- Sprawdzić, czy żadne złącze elektryczne nie jest pod napięciem.
- Sprawdzić, czy zaciski przyłączeniowe zostały prawidłowo przypisane.
- Sprawdzić prawidłowość uziemienia pompy i instalacji.

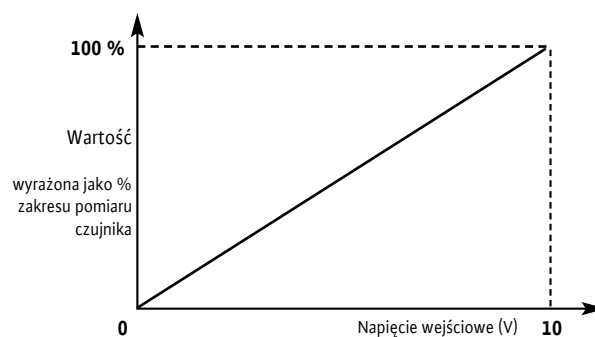
### Sterowanie

IN1: Sygnał wejściowy w trybach „Stałe ciśnienie” i „Regulator P.I.D.”

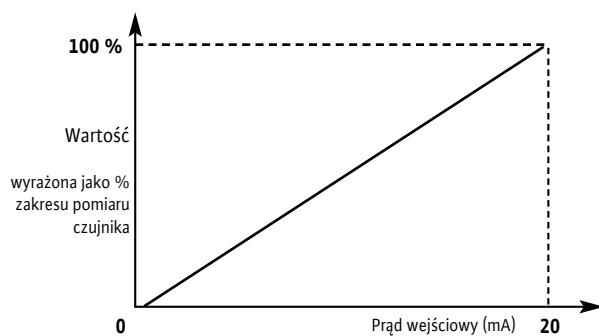
Sygnał czujnika 4–20 mA



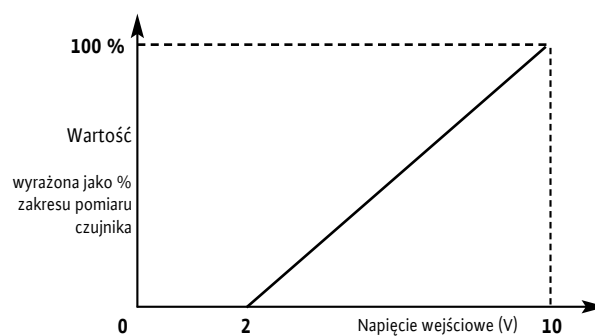
Sygnał czujnika 0–10 V



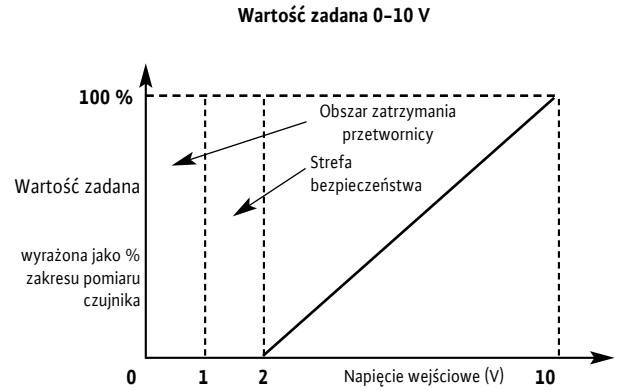
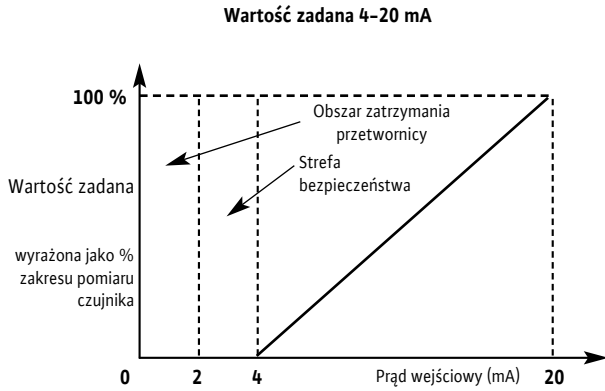
Sygnał czujnika 0–20 mA



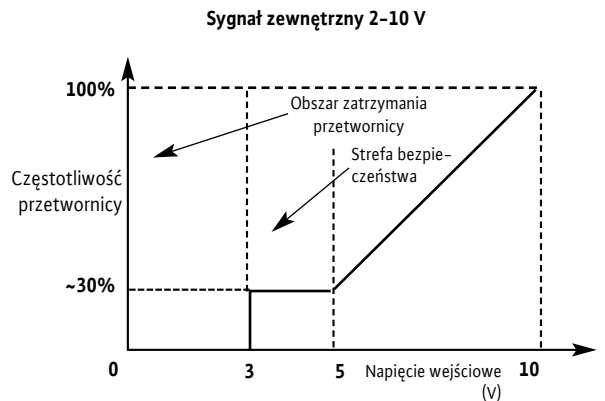
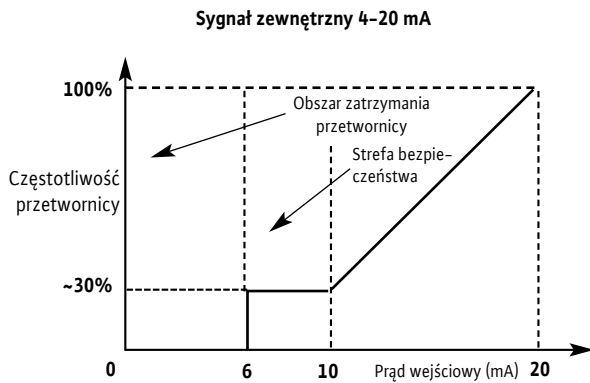
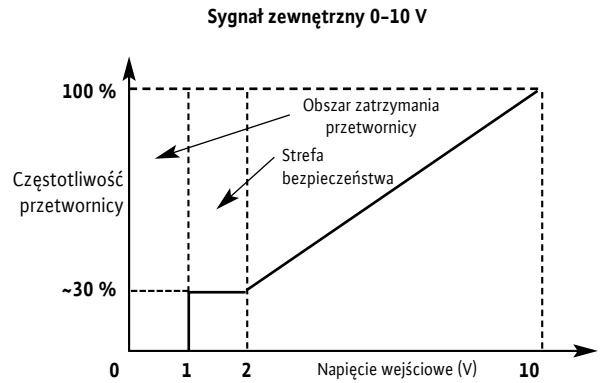
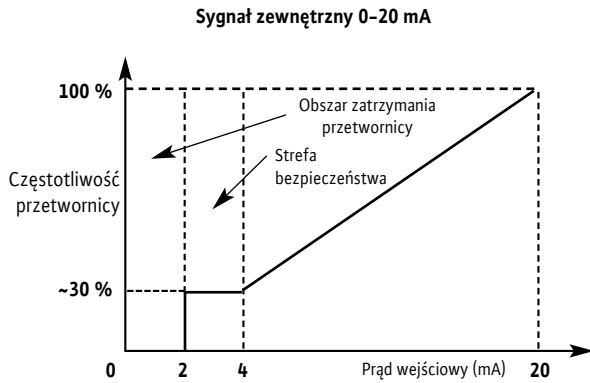
Sygnał czujnika 2–10 V



IN2: Wejściowy zewnętrznej wartości zadanej w trybach „Stałe ciśnienie” i „Regulator P.I.D.”



IN2: Wejście sygnału zewnętrznego sterowania częstotliwością w trybie „Regulacja prędkości”



## 8. Uruchomienie

### 8.1 Zalewanie i odpowietrzanie instalacji



#### **OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy!**

Pompa nigdy nie może pracować na sucho. Przed uruchomieniem pompy należy zalać.

#### 8.1.1 Odpowietrzanie – Praca z dostatecznym ciśnieniem dopływowym (rys. 2)

- Zamknąć oba zawory odcinające (2, 3).
- Odkręcić odpowietrznik (5).
- Powoli otwierać zawór odcinający od strony ssawnej (2) i całkowicie napełnić pompę.
- Dokręcić odpowietrznik, kiedy ujdzie powietrze, a tłoczenie medium zacznie przepływać (5).



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia!**

Kiedy tłoczone medium jest gorące, a jego ciśnienie wysokie, medium uchodzące z odpowietrznika może powodować oparzenia lub inne urazy.

#### 8.1.2 Odpowietrzanie – Pompa w trybie ssania (rys.1)

##### **Wariant 1** (rys. 5.1)

- Zamknąć zawór tłoczny (3), otworzyć zawór ssawny (2).
- Odkręcić odpowietrznik (5).
- Odkręcić dolny korek spustowy/zalewowy (6) o około 4 obroty.
- Włożyć lejek w otwór odpowietrznika i całkowicie napełnić pompę oraz rurę ssawną.
- Pompa jest napełniona i całkowicie odpowietrzona, gdy woda zaczyna wypływać.
- Dokręcić odpowietrznik oraz dolny korek spustowy/zalewowy.

##### **Wariant 2** (rys. 5.2)

- Napełnianie można ułatwić, montując pionową rurę [14] z kurkiem  $\varnothing 1/2$ " i lejkiem do rury ssawnej pompy.



**ZAŁECENIE:** Rura powinna być co najmniej o 50 mm wyższa od poziomu odpowietrznika.

- Zamknąć zawór tłoczny (3), otworzyć zawór ssawny (2).
- Otworzyć kurek (14) i odpowietrznik (5).
- Odkręcić dolny korek spustowy/zalewowy (6) o około 4 obroty.
- Całkowicie napełnić pompę i rurę ssawną, aż z odpowietrznika (5) będzie wypływać woda.
- Zamknąć kurek (14) (który może pozostać na miejscu), zdjęj rurę, zamknąć odpowietrznik (5) oraz wkręcić ponownie korek spustowy/zalewowy (6).



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia!**

Kiedy tłoczone medium jest gorące, a jego ciśnienie wysokie, medium uchodzące z odpowietrznika może powodować oparzenia lub inne urazy.



#### **OSTROŻNIE! Ryzyko nieprawidłowego użycia!**

Jeśli pompa znajduje się pod obciążeniem i w trybie „Stałe ciśnienie” lub „Zmienne ciśnienie”, wykrywanie zerowego przepływu nie działa. Umieścić zawór zwrotny przed czujnikiem ciśnienia (czyli po stronie ssawnej pompy, jeśli na niej zamontowany jest czujnik –rys. 6).

### 8.2 Uruchamianie pompy



#### **OSTROŻNIE! Możliwe uszkodzenie pompy!**

W przypadku zerowego przepływu (przy zamkniętym zaworze tłocznym) pompa może pracować nie dłużej niż 10 minut z wodą zimną ( $T^{\circ}\text{C} < 40^{\circ}\text{C}$ ) i dłużej niż 5 minut przy temperaturze wody powyżej  $60^{\circ}\text{C}$ .



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko urazu!**

Kiedy pompa pracuje, elementy osłonowe sprzęgła muszą być założone oraz dokręcone wszystkimi odpowiednimi elementami łączącymi.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko oparzeń!**

W zależności od tłoczonego płynu i cyklu pracy pompy temperatura powierzchni (pompy, silnika) może przekraczać  $68^{\circ}\text{C}$ .

Należy podjąć niezbędne środki w celu uniknięcia obrażeń.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Szkodliwy poziom hałasu!**

Poziom natężenia hałasu pomp o dużej mocy może być wysoki. Przebywając w pobliżu pompy przez dłuższy czas należy stosować odpowiednią ochronę.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko oparzenia!**

Sposób rozmieszczenia instalacji musi gwarantować brak ryzyka odniesienia obrażeń w przypadku wycieku medium (spowodowanego np. uszkodzeniem uszczelnienia mechanicznego).

- Zaleca się utrzymywanie minimalnego przepływu wynoszącego ok. 10 % przepływu znamionowego, tak aby w górnej części pompy nie gromadziło się powietrze.
- Pozostawić zamknięty zawór tłoczny.
- Uruchomić pompę.
- Otworzyć odpowietrznika, aby wypuścić powietrze. Jeżeli przez 20 s nie nastąpi wyciek wody, zakręcić śrubę, zatrzymać pompę i odczekać 20 s, aż osiadzie powietrze.
- Ponownie uruchomić pompę.



**ZAŁECENIE:** Jeżeli to konieczne (zwłaszcza przy wysokości ssania powyżej 5 m), powtórzyć powyższe czynności.

- Sprawdzić, czy prąd wejściowy nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej przetwornicy częstotliwości.
- Jeżeli z odpowietrznika wycieka woda (co oznacza, że pompa wytwarza ciśnienie), powoli otworzyć zawór tłoczny. Pompę należy napełnić.
- Za pomocą manometru skontrolować równomierność tłoczenia. W przypadku wahań ponownie odpowietrzyć pompę.
- W razie niepowodzenia ponownie napełnić pompę i rozpocząć operację od początku.
- Aby odpowietrzyć pompę, należy zamknąć zawór tłoczny oraz odpowietrznik. Zatrzymać pompę na 20 s, uruchomić ją ponownie i otworzyć odpowietrznik. Odczekać, aż ujdzie całe powietrze.
- Otworzyć zawór tłoczny, aby osiągnąć pożądaną punkt pracy.
- Sprawdzić, czy prąd wejściowy nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej pompy.



### 8.3 Działanie z przetwornicą częstotliwości

#### 8.3.1 Elementy sterujące

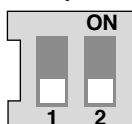
Przetwornica obsługiwana jest za pomocą następujących elementów sterujących:

##### Pokrętko



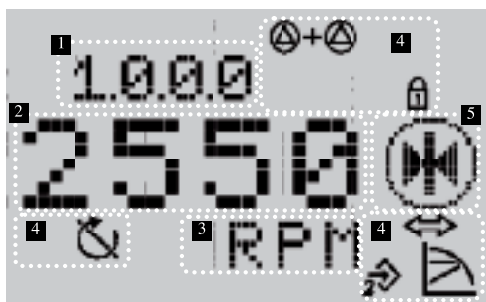
- Wybór nowego parametru wymaga obrócenia pokrętki w prawo „+” lub w lewo „-”.
- Nowe ustawienie potwierdza się krótkim naciśnięciem pokrętki.

##### Przełączniki



- Przetwornica posiada blok obejmujący dwa przełączniki dwupozycyjne (rys. 4):
- Przełącznik 1 umożliwia zmianę trybu „DZIAŁANIE” [przełącznik 1->OFF] na tryb „SERWIS” [przełącznik 1->ON]. W położeniu „DZIAŁANIE” uruchamia się zadany tryb działania i nie ma dostępu do parametrów (zwykłe działanie). W położeniu „SERWIS” można wprowadzać parametry różnych trybów działania.
- Przełącznik 2 służy do aktywacji i dezaktywacji „blokady dostępu”.

#### 8.3.2 Układ wyświetlacza



Poz.	Opis
1	Nr menu
2	Wartości
3	Jednostki
4	Symbole standardowe
5	Ikony

#### 8.3.3 Opis standardowych symboli

Symbol	Opis
	Działanie w trybie „Sterowanie prędkością”.
	Działanie w trybie „Stałe ciśnienie” lub „Regulator P.I.D.”.
	Działanie w trybie „Zmienne ciśnienie” lub „Regulator P.I.D.”.
	Blokada dostępu. Kiedy pojawia się ten symbol, nie można zmienić bieżących ustawień lub pomiarów. Wyświetlane informacje są przeznaczone tylko do odczytu.
	BMS (system zarządzania budynkiem) PLR lub LON aktywny.
	Działanie pompy.
	Zatrzymanie pompy.

#### 8.3.4 Wyświetlacz

Strona statusu wyświetlacza

- Strona statusu pojawia się na wyświetlaczu jako widok domyślny. Wyświetlana jest bieżąca wartość zadana. Podstawowe ustawienia są przedstawione za pomocą symboli.





Przykład strony statusu wyświetlacza



**ZALECENIE:** W razie braku aktywacji pokrętki przez 30 sekund w jakimkolwiek menu wyświetlacz wraca do strony statusu, a zmiana nie zostaje zapisana.

##### Element nawigacyjny

- Struktura menu umożliwia dostęp do funkcji przetwornicy. Każde menu i podmenu posiada przypisany numer.
- Obrócenie pokrętkiem umożliwia dostęp do dowolnego poziomu menu (np. 4000->5000).
- Kiedy dany element (wartość, nr menu, symbol lub ikona) miga, można wybrać nową wartość, nowy numer menu lub funkcję.

Symbol	Opis
	Kiedy pojawi się strzałka: • Naciśnięcie pokrętki umożliwia dostęp do podmenu (np. 4000->4100).
	Kiedy pojawi się strzałka „powrót”: • Naciśnięcie pokrętki umożliwia dostęp do nadrzędnego menu (np. 4150->4100).

### 8.3.5 Opis menu

#### Lista (rys. 9)

##### <1.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Regulacja wartości zadanej, możliwa w obu przypadkach.
SERWIS	ON	

- Obrócenie pokrętką umożliwia regulację wartości zadanej. Na wyświetlaczu pojawia się menu <1.0.0.0> i wartość zadana zaczyna migać. Obrotem pokrętki (lub poprzez użycie strzałek) można zmniejszyć lub zwiększyć wartość.
- Naciśnięcie pokrętki oznacza potwierdzenie zmiany, wyświetlacz powraca do strony statusu.

##### <2.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Tryby pracy – tylko do odczytu.
SERWIS	ON	Tryby pracy – możliwość ustawień.

- Dostępnymi trybami działania są „Kontrola prędkości”, „Stałe ciśnienie” oraz „Regulator P.I.D.”.

##### <3.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Ustawienie ON/OFF pompy.
SERWIS	ON	

##### <4.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Ekran menu „Informacje” z informacjami tylko do odczytu.
SERWIS	ON	

- W menu „Informacje” wyświetlane są dane pomiarów, urządzenia i działania (rys. 10).

##### <5.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Ekran menu „Serwis” z informacjami tylko do odczytu.
SERWIS	ON	Menu „Serwis” – możliwość ustawień.

- Menu „Serwis” umożliwia dostęp do ustawień parametrów przetwornicy.

##### <6.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Wyświetlanie strony błędu.
SERWIS	ON	

- W razie wystąpienia jednego lub kilku błędów pojawia się strona błędów. Pojawia się litera „E” z trzycyfrowym kodem błędu (zob. rozdział 10).

##### <7.0.0.0>

Położenie	Przełącznik 1	Opis
DZIAŁANIE	OFF	Wyświetlanie symbolu „blokady dostępu”.
SERWIS	ON	

- „Blokady dostępu” można użyć tylko wtedy, gdy przycisk 2 znajduje się w położeniu ON (WŁ.).

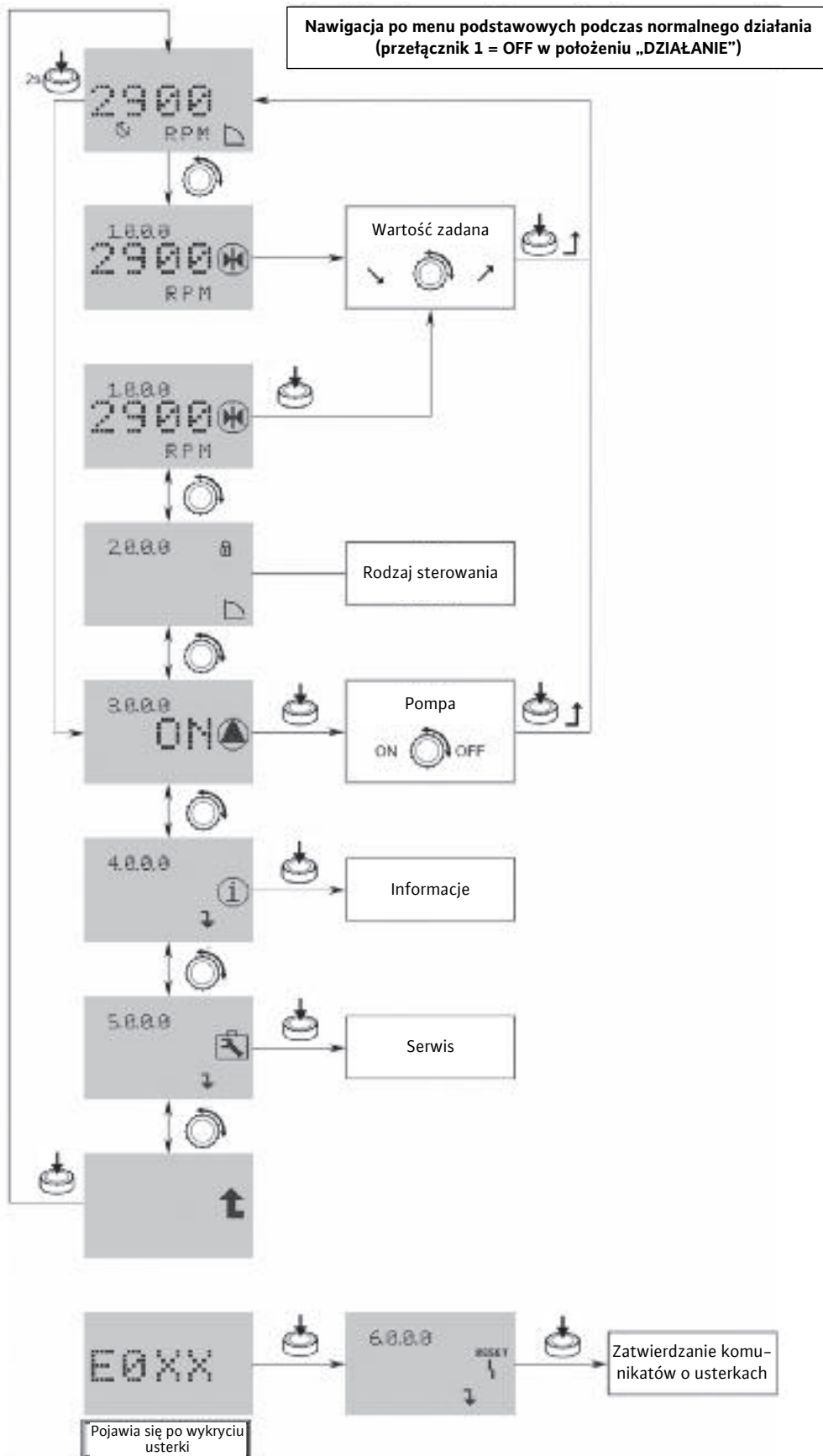


#### **OSTROŻNIE! Ryzyko szkód materialnych!**

Nieprawidłowe zmiany ustawień mogą spowodować zakłócenia pracy pompy, co grozi uszkodzeniem pompy lub instalacji.

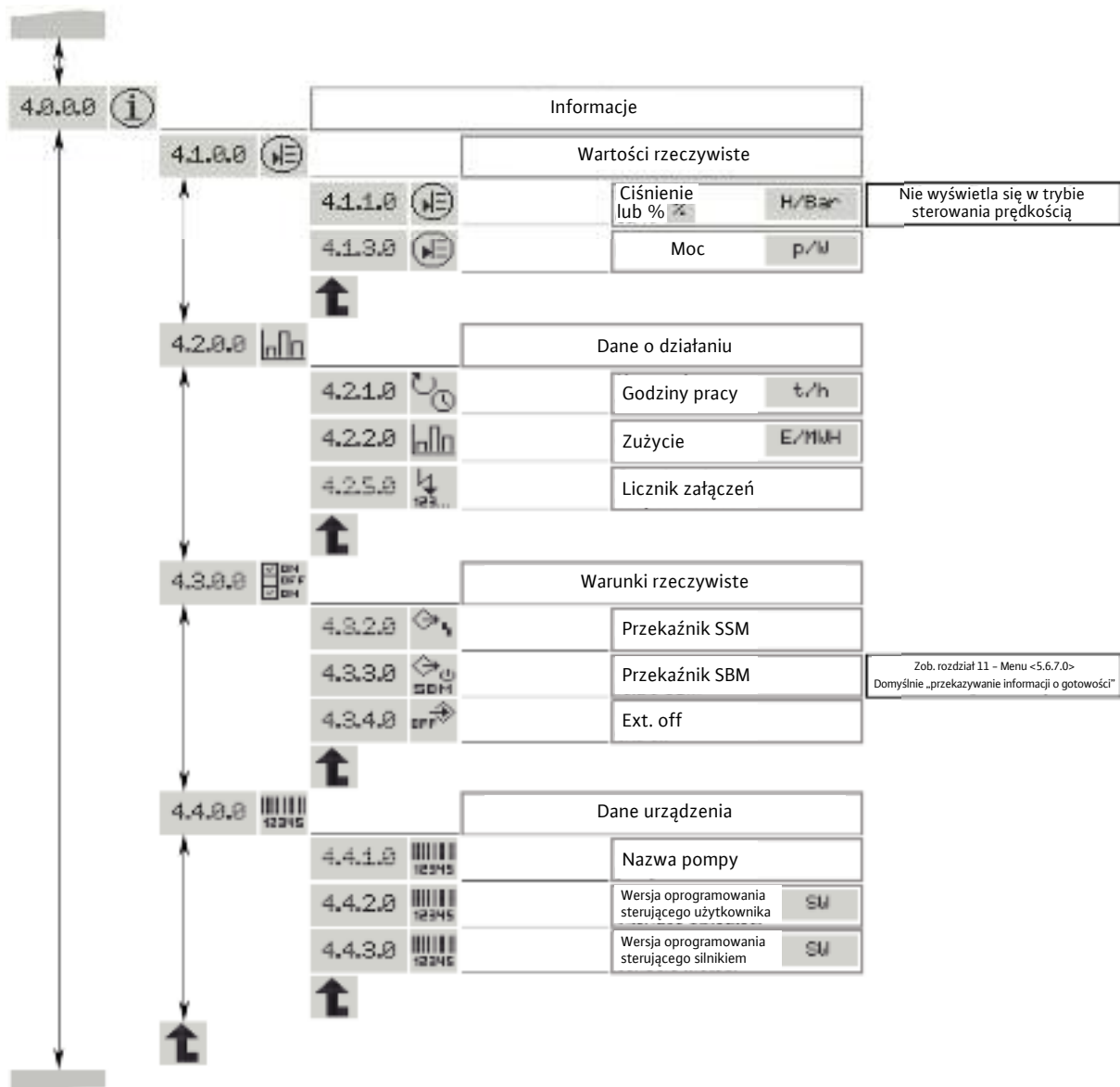
- Ustawienia w trybie „SERWIS” wprowadza wyłącznie wykwalifikowany członek personelu podczas uruchamiania urządzenia.

Rys. 9



Rys. 10

Nawigacja po menu <4.0.0.0> „Informacje”

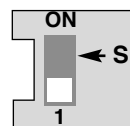


**Ustawianie parametrów menu <2.0.0.0> i <5.0.0.0>**

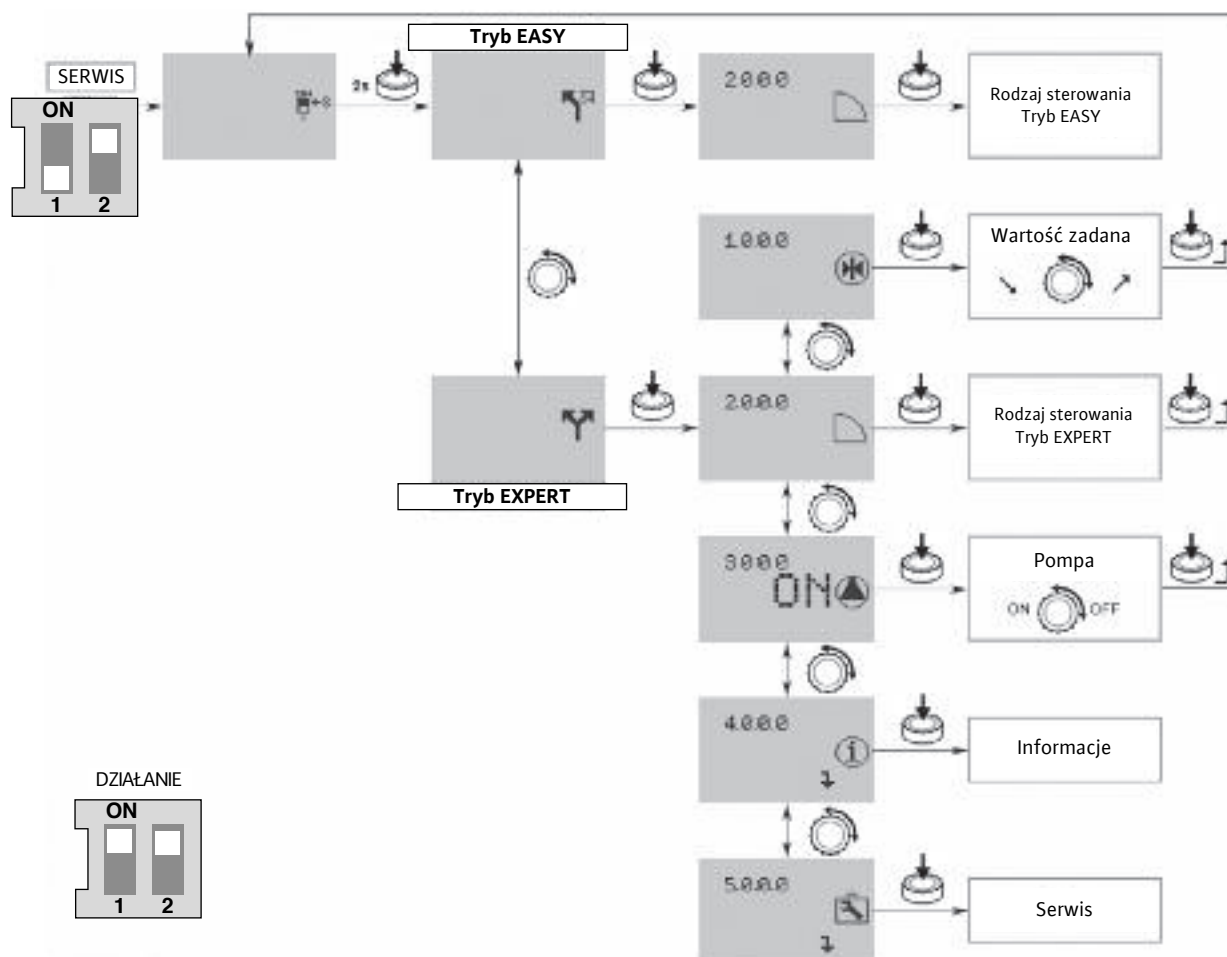
W trybie „SERVICE” można zmieniać parametry menu <2.0.0.0> i <5.0.0.0>.

Dostępne są dwa tryby ustawień:

- „Tryb Easy”: zapewnia szybki dostęp do trzech trybów działania.
  - „Tryb Expert”: zapewnia dostęp do wszystkich istniejących parametrów.
- Ustawić przełącznik 1 w położeniu ON (rys. 4).
  - Aktywny jest tryb „SERWIS”.
- Symbol ten miga na stronie statusu (rys. 11).



Rys. 11

**Tryb Easy**

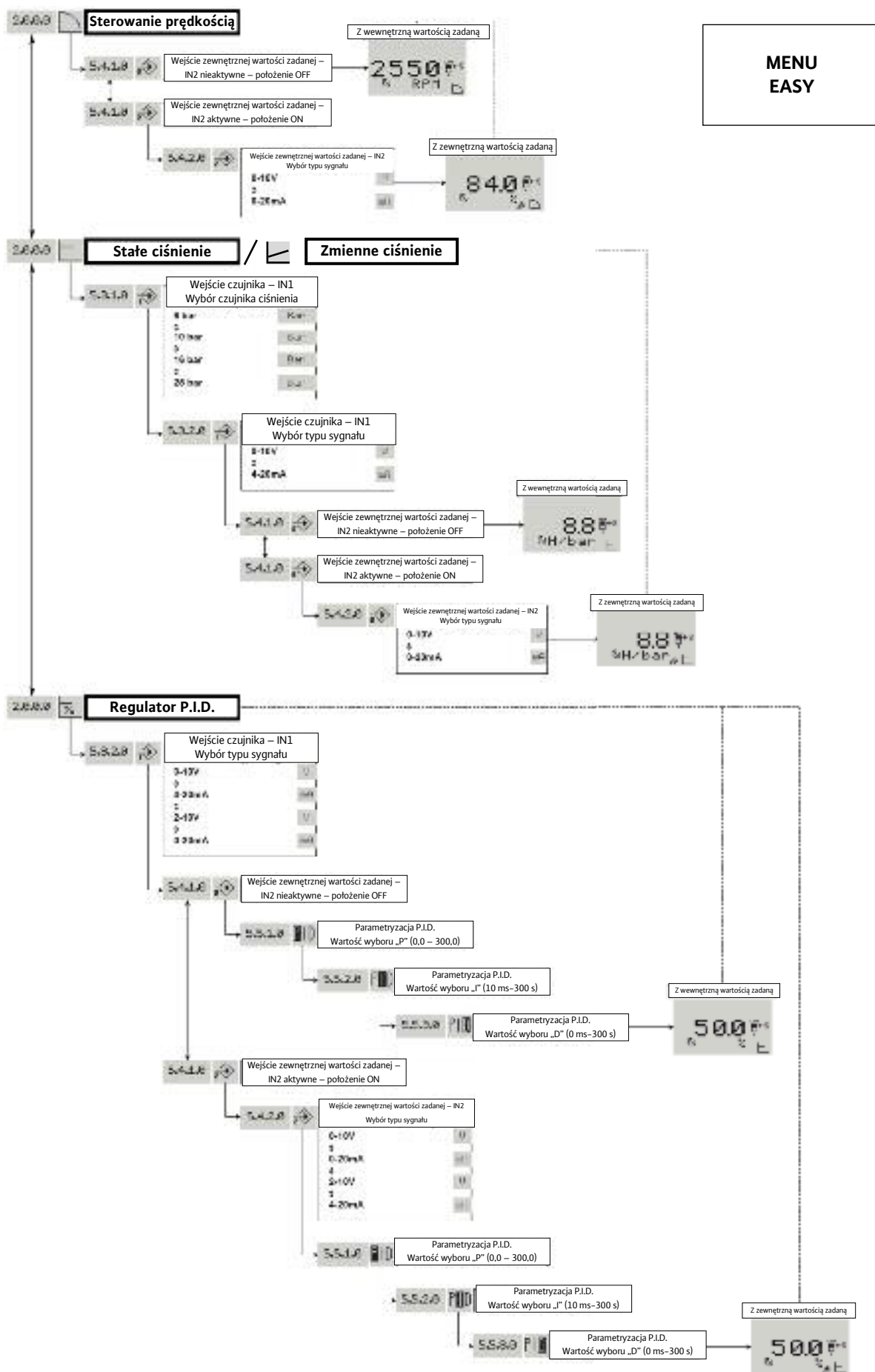
- Pokrętko należy nacisnąć w ciągu 2 sekund. Pojawi się symbol „trybu Easy” (rys. 11).
  - Obrócenie pokrętkiem oznacza potwierdzenie wyboru. Na wyświetlaczu pojawi się menu <2.0.0.0>.
- „Tryb Easy” umożliwia szybkie ustawienia trzech trybów działania (rys. 12)
- „Sterowanie prędkością”
  - „Stałe ciśnienie” / „Zmienne ciśnienie”
  - „Regulator P.I.D.”
- Po wprowadzeniu ustawień ustawić przełącznik 1 w położeniu OFF (rys. 4).

**Tryb Expert**

- Pokrętko należy nacisnąć w ciągu 2 sekund. Wybrać tryb Expert – wyświetli się symbol „trybu Expert” (rys. 11).
  - Obrócenie pokrętkiem oznacza potwierdzenie wyboru. Na wyświetlaczu pojawi się menu <2.0.0.0>.
- Najpierw wybrać tryb działania w menu <2.0.0.0>.
- „Sterowanie prędkością”
  - „Stałe ciśnienie” / „Zmienne ciśnienie”
  - „Regulator P.I.D.”
- Tryb Expert w menu <5.0.0.0> zapewnia dostęp do wszystkich parametrów przetwornicy (rys. 13).
- Po wprowadzeniu ustawień ustawić przełącznik 1 w położeniu OFF (rys. 4).

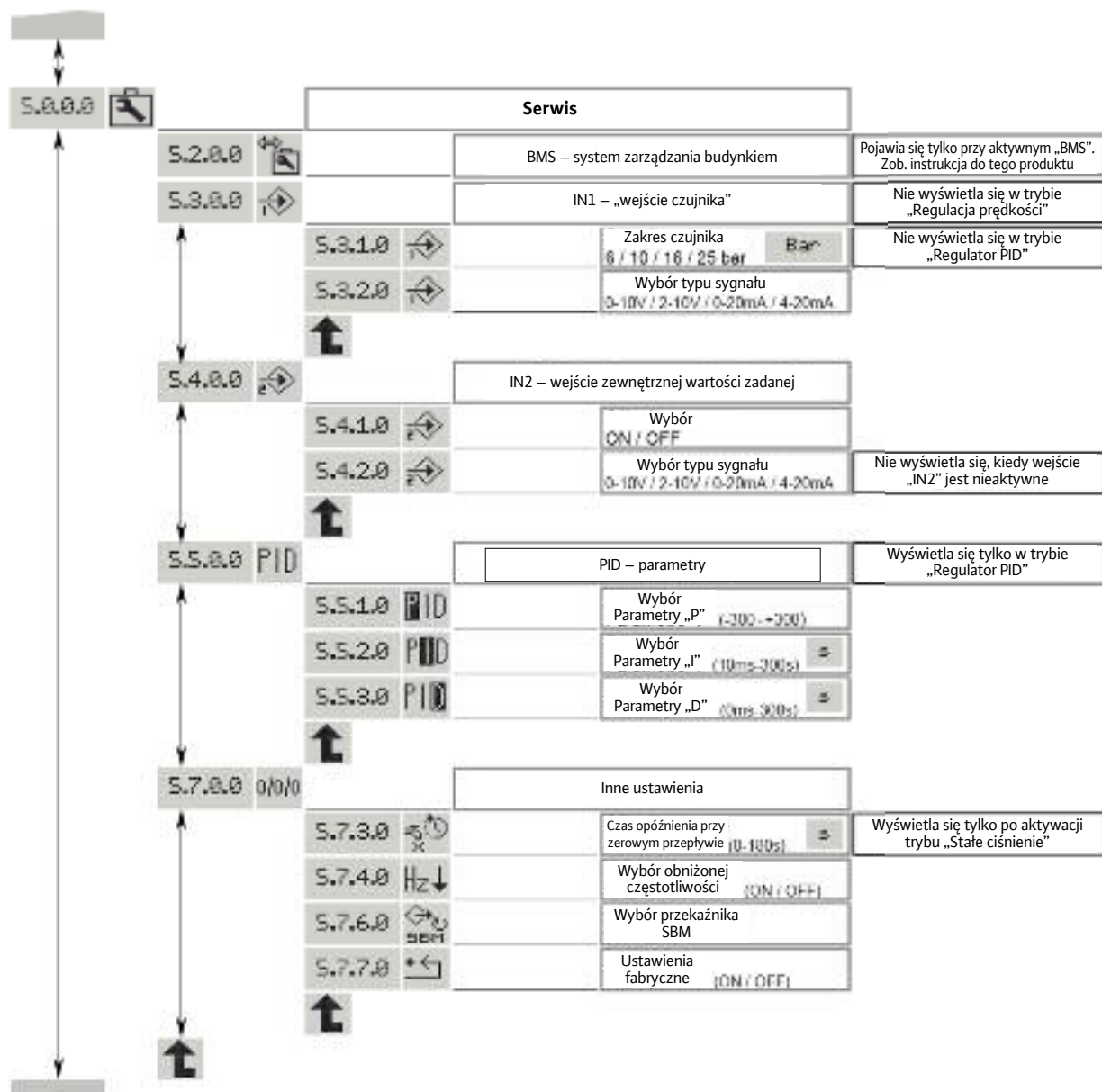


Rys. 12



Rys. 13

**MENU  
EXPERT**



### Blokada dostępu

Funkcji „Blokada dostępu” można użyć do zablokowania ustawień pompy.

Aby aktywować lub dezaktywować blokadę, należy:

- Ustawić przełącznik 2 w położeniu ON (rys. 4). Wywołane zostaje menu <7.0.0.0>.
- Obracając enkoder, aktywować lub dezaktywować blokadę. Bieżący status blokady przedstawiają następujące symbole:



Blokada aktywna: parametry są zablokowane, menu jest dostępne tylko do odczytu.



Blokada nieaktywna: można zmieniać parametry, w menu można zmieniać ustawienia.

- Ustawić przełącznik 2 w położeniu OFF (rys. 4). Na wyświetlaczu ponownie wyświetlana jest strona statusu.

### 8.3.6 Konfiguracje



**ZALECENIE:** Jeśli pompa jest dostarczana jako osobna część lub jako część wbudowana w system, standardowym trybem konfiguracji jest „Sterowanie prędkością”.

#### Tryb „Sterowanie prędkością” (rys. 1, 2)

Sterowanie przez regulację częstotliwości ręcznie lub za pomocą sterowania zewnętrznego.

- Przy uruchamianiu pompy zalecamy ustawić prędkość silnika na 2400 obr./min.

#### Tryb „Stałe ciśnienie” i „Zmienne ciśnienie” (rys. 6–7–8)

Sterowanie za pomocą czujnika ciśnienia i wartości zadanej (wewnętrznie lub zewnętrznie).

- Dodanie czujnika ciśnienia (ze zbiornikiem; zestaw czujnikowy jest dostarczany jako wyposażenie dodatkowe) umożliwia regulację ciśnienia pompy (przy braku wody w zbiorniku ustawić ciśnienie w zbiorniku o 0,3 bar mniejsze niż zadane ciśnienie pompy).
- Dokładność czujnika powinna wynosić  $\leq 1\%$  i powinien on być używany w przedziale od 30 % do 100 % zakresu pomiaru. Zbiornik musi mieć pojemność co najmniej 8 litrów.
- Przy uruchamianiu pompy zalecane jest ustawić ciśnienie na 60 % wartości maksymalnej.

#### Tryb „Regulator P.I.D.”

Sterowanie za pomocą czujnika (temperatura, prędkość przepływu itp.) z wykorzystaniem regulatora P.I.D. i wartości zadanej (wewnętrznie lub zewnętrznie).

## 9. Konserwacja

**Wszystkie czynności serwisowe powinni wykonywać autoryzowani serwisanci!**



### OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko porażenia prądem!

Należy unikać zagrożeń związanych z energią elektryczną.

Przed wykonaniem prac na układzie elektrycznym upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i zabezpieczone przed włączeniem przez osoby niepowołane.

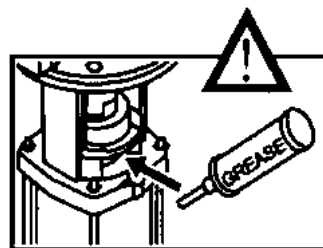


### OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Ryzyko poparzenia!

W przypadku wysokiej temperatury wody i wysokiego ciśnienia w układzie przed rozpoczęciem prac zamknąć zawory odcinające przed i za pompą.

Najpierw należy poczekać, aż pompa ostygnie.

- Nie wykonywać prac konserwacyjnych przy włączonej pompie.
- Utrzymywać pompę i przetwornicę częstotliwości w idealnej czystości.
- Aby uniknąć uszkodzenia pomp, które nie będą używane w okresach mrozu, należy je opróżnić: Zamknąć zawory odcinające, całkowicie odkręcić korek spustowy/zalewowy oraz odpowietrznik. Łożysko sprzęgła i silnika smaruje się raz na cały okres użytkowania. Nie wymagają one dodatkowych smarowań.
- W przypadku pomp wyposażonych w smarownicę pod obudową łożyska należy zapoznać się z instrukcjami smarowania, podanymi na etykiecie na obudowie:



- W pozostałych modelach łożysko sprzęgła jest nasmarowane na cały okres eksploatacji.
- Końcówkę wata oraz łożysko sprzęgła zaleca się posmarować smarem przywierającym (np. D321R Molikote lub 8191 Loctite), co ułatwi dalszy demontaż.
- Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji podczas eksploatacji. Pompa nie może pracować na sucho.



## 10. Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Pompa nie działa	Brak zasilania	Sprawdzić bezpieczniki, okablowanie i złącza
	Termistor wyłączył się samoczynnie, przerywając obwód	Usunąć wszelkie przyczyny przeciążenia silnika
Pompa działa, ale zbyt słabo przetłacza	Niewłaściwy kierunek obrotów	Sprawdzić kierunek obrotów silnika i skorygować w razie konieczności
	Ciała obce zakłócają pracę elementów pompy	Sprawdzić i wyczyścić rurę
	Powietrze w rurze ssawnej	Uszczelnić rurę ssawną
	Rura ssawna ma zbyt małą średnicę	Zamontować rurę o większej średnicy
	Zawór niedostatecznie otwarty	Prawidłowo otworzyć zawór
Pompa przetłacza nierówno	Powietrze wewnątrz pompy	Odpowietrzyć pompę, sprawdzić szczelność rury ssawnej. W razie potrzeby uruchomić pompę na 20 – 30 s – odkręcić odpowietrznik, aby wypuścić powietrze – zakręcić odpowietrznik; powtórzyć czynności do całkowitego usunięcia powietrza z pompy
Pompa wpada w drgania lub hałasuje	Ciała obce wewnątrz pompy	Usunąć ciała obce
	Pompa nie jest prawidłowo przytwierdzona do podłoża	Dokręcić śruby
	Uszkodzone łożysko	Skontaktować się z działem obsługi Klienta Wilo
Silnik przegrzewa się, zabezpieczenie wyzwała się samoczynnie	Przerwany obwód jednej z faz	Sprawdzić bezpieczniki, okablowanie i złącza
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia	Zapewnić chłodzenie
Uszczelnienie mechaniczne przecieka	Uszczelnienie mechaniczne jest uszkodzone	Wymienić uszczelnienie mechaniczne
Nierównomierny przepływ	W trybie „Stałe ciśnienie” lub „Zmienne ciśnienie” czujnik ciśnienia jest nieodpowiedni	Założyć czujnik o odpowiednim zakresie ciśnienia i dokładności
W trybie „Stałe ciśnienie” lub „Zmienne ciśnienie” pompa nie zatrzymuje się przy zerowym przepływie	Zawór zwrotny jest nieszczelny	Wyczyścić lub wymienić zawór
	Zawór zwrotny jest nieodpowiedni	Wymienić na odpowiedni zawór zwrotny
	Zbiornik ma zbyt małą pojemność względem układu	Wymienić lub dodać do układu drugi zbiornik

**W razie niemożności usunięcia usterki należy skontaktować się z działem obsługi Klienta Wilo.**

Usterki powinien usuwać wyłącznie wykwalifikowany personel!  
Przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa, zob. rozdział 9 – „Konservacja”.  
Jeżeli nie można usunąć usterki działania, należy skontaktować się z technikiem serwisu lub przedstawicielem.

#### Przełączniki

Przetwornica jest wyposażona w dwa przełączniki wyjściowe służące jako interfejs centralnego sterowania, np.: **skrzynka sterownicza, sterowanie pompą**.

#### Przełącznik SBM:

Przełącznik ten można skonfigurować w menu „Serwis” < 5.7.6.0 > w trzech stanach działania.



#### Stan: 1 (domyślny)

Przełącznik „przekazywanie informacji o gotowości” (zwykłe działanie w pompie tego typu).  
Przełącznik aktywuje się, kiedy pompa jest podłączona do zasilania lub znajduje się w stanie gotowości.

Przy pierwszym wykryciu usterki lub odcięciu zasilania (zatrzymaniu pompy) przełącznik dezaktywuje się. Informacja o gotowości pompy do działania jest przekazywana do skrzynki sterowniczej.



#### Stan: 2

Przełącznik „przekazywanie informacji o działaniu”.

Przełącznik aktywuje się podczas działania pompy.



#### Stan: 3

Przełącznik „przekazywanie informacji o zasilaniu”.

Przełącznik aktywuje się, kiedy pompa jest podłączona do zasilania elektrycznego.

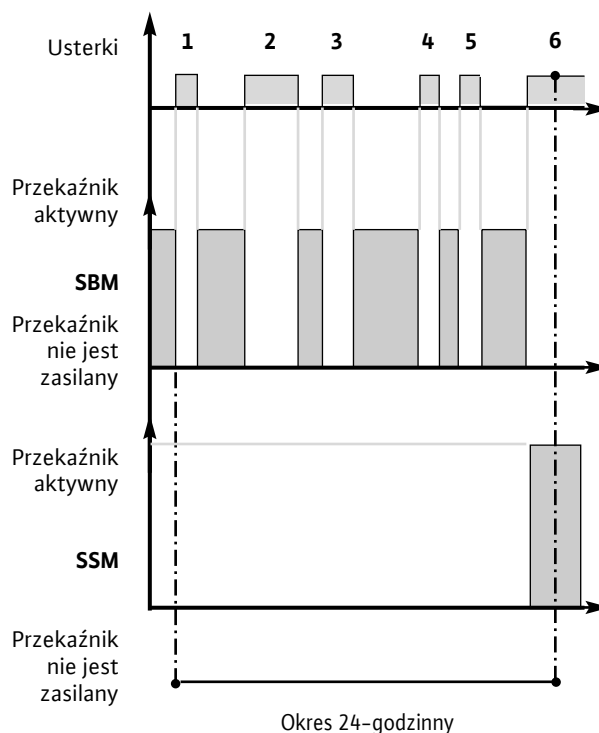
#### Przełącznik SSM:

Przełącznik „przekazywanie informacji o usterkach”.

W przypadku wykrycia serii usterek tego samego typu (od 1 do 6, zależnie od ważności) praca pompy zostaje zatrzymana, a przełącznik aktywuje się (do czasu podjęcia działania w trybie obsługi ręcznej).

Przykład: 6 usterek o różnym czasie trwania w okresie 24 godzin.

Stan przełącznika SBM to „przekazywanie informacji o gotowości”.



## 10.1 Tabela usterek

Wszystkie wymienione poniżej zdarzenia mają następujące skutki:

- dezaktywacja przełącznika SBM (z zadaniem trybem „przekazywanie informacji o gotowości”)
- aktywacja przełącznika SSM „przekazywanie informacji o usterek” po osiągnięciu maksymalnej liczby usterek jednego typu w okresie 24 godzin
- zapalenie się czerwonej diody

Nr usterki	Czas reakcji przed zasygnalizowaniem usterki	Czas od zasygnalizowania usterki do jej zarejestrowania	Czas oczekiwania do automatycznego restartu	Maks. liczba usterek w ciągu 24 godzin	Usterki Możliwe przyczyny	Usuwanie	Czas oczekiwania przed zresetowaniem
E001	60 s	Natychmiast	60 s	6	Pompa jest przeciążona, działa wadliwie	Zbyt duża gęstość i/lub lepkość przetwarzanego płynu	300 s
					Ciała obce zakłócają pracę elementów pompy	Rozebrać pompę, wymienić wadliwe podzespoły lub oczyścić je	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Natychmiast po wyeliminowaniu usterki	6	Zbyt niskie napięcie zasilania przetwornicy	Sprawdzić zaciski przetwornicy: • Usterka przy napięciu sieci < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Natychmiast po wyeliminowaniu usterki	6	Zbyt wysokie napięcie zasilania przetwornicy	Sprawdzić zaciski przetwornicy: • Usterka przy napięciu sieci < 506 V	0 s
E006	~5 s	300 s	Natychmiast po wyeliminowaniu usterki	6	Brakuje przewodu fazowego zasilania	Sprawdzić zasilanie	0 s
E007	Natychmiast	Natychmiast	Natychmiast po wyeliminowaniu usterki	bez limitu	Przetwornica działa jak generator. Tylko ostrzeżenie, pompa nie zostaje zatrzymana	Pompa zmienia kierunek, sprawdzić szczelność zaworu zwrotnego	0 s
E010	~5 s	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Pompa zablokowana	Rozebrać pompę, oczyścić i wymienić uszkodzone części. Może to być usterka mechaniczna silnika (łożysk)	60 s
E011	60 s	Natychmiast	60 s	6	Pompa nie zalewa się lub pracuje na sucho	Ponownie zalać pompę, napełniając ją (zob. rozdział 9.3) Sprawdzić szczelność zaworu stopowego	300 s
E020	~5 s	Natychmiast	300 s	6	Przegrzanie silnika	Oczyścić układ chłodzący silnika	300 s
					Temperatura otoczenia przekracza +50 °C	Silnik przewidziano do pracy w temperaturze otoczenia maksymalnie +50 °C	
E023	Natychmiast	Natychmiast	60 s	6	Zwarcie w silniku	Wymontować przetwornicę częstotliwości pompy, sprawdzić ją i ewentualnie wymienić	60 s
E025	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Brak przewodu fazowego silnika	Sprawdzić połączenie między silnikiem a przetwornicą	60 s
E026	~5 s	Natychmiast	300 s	6	Czujnik termiczny silnika jest wadliwy lub nie jest prawidłowo podłączony.	Wymontować przetwornicę częstotliwości pompy, sprawdzić ją i ewentualnie wymienić	300 s
E030 E031	~5 s	Natychmiast	300 s	6	Przegrzanie przetwornicy	Oczyścić układ chłodzący z tyłu i pod przetwornicą oraz osłonę wirnika	300 s
					Temperatura otoczenia przekracza +50 °C	Przetwornicę przewidziano do pracy w temperaturze otoczenia maksymalnie +50 °C	
E042	~5 s	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Przerwa w obwodzie czujnika (4-20 mA)	Zapewnić prawidłowe zasilanie i podłączenie czujnika	60 s
E050	300 s	Natychmiast	Natychmiast po wyeliminowaniu usterki	bez limitu	Przerwana komunikacja z BMS	Sprawdzić połączenie	0 s
E070	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Błąd komunikacji wewnętrznej	Skontaktować się z działem obsługi klienta	60 s
E071	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Błąd EEPROM	Skontaktować się z działem obsługi klienta	60 s
E072	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Problem wewnątrz przetwornicy	Skontaktować się z działem obsługi klienta	60 s
E075	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Usterka przełącznika prądu rozruchowego	Skontaktować się z działem obsługi klienta	60 s
E076	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Błąd prądu czujnika	Skontaktować się z działem obsługi klienta	60 s
E099	Natychmiast	Natychmiast	bez ponownego włączenia	1	Nieznany typ pompy	Skontaktować się z działem obsługi klienta	Zasilanie off/on

## 10.2 Zatwierdzanie komunikatów o usterkach



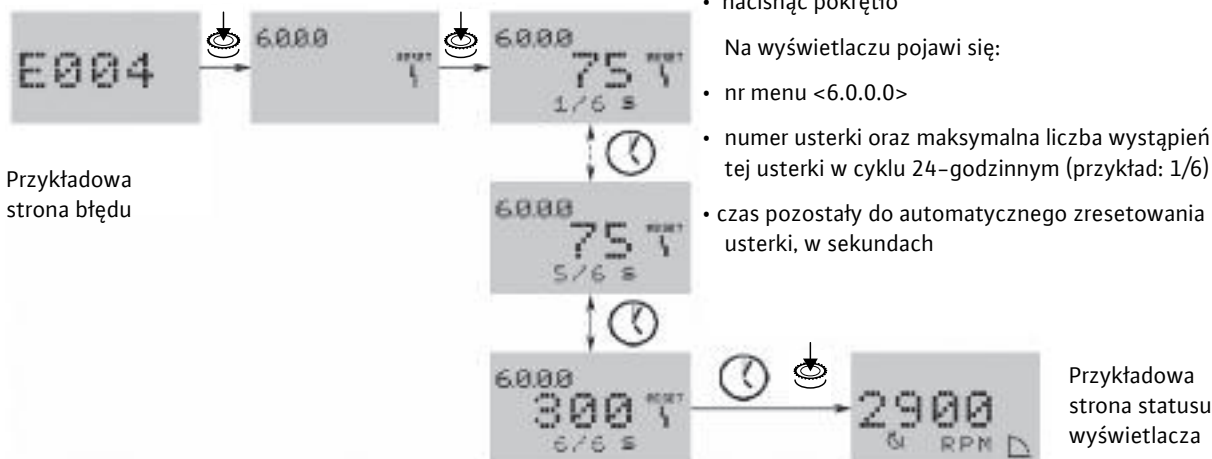
**OSTROŻNIE!** Ryzyko uszkodzenia!

Usterkę można zatwierdzić dopiero po jej usunięciu.

- Usterki może usuwać wyłącznie wykwalifikowany personel techniczny.
- W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem.
- W razie wystąpienia usterki zamiast strony statusu wyświetla się strona usterek.

Aby zatwierdzić komunikat o usterce, należy:

- nacisnąć pokrętko
- Na wyświetlaczu pojawi się:
  - nr menu <6.0.0.0>
  - numer usterki oraz maksymalna liczba wystąpień tej usterki w cyklu 24-godzinnym (przykład: 1/6)
  - czas pozostały do automatycznego zresetowania usterki, w sekundach



- odczekać czas pozostały do automatycznego zresetowania



Urządzenie posiada zegar systemowy. Czas pozostały do zresetowania (w sekundach) wyświetla się aż do automatycznego zatwierdzenia usterki.

- Po osiągnięciu maksymalnej liczby usterek oraz upływie czasu należy nacisnąć pokrętko, aby zatwierdzić usterkę.

Ponownie wyświetlana jest strona statusu.



**ZALECENIE:** Jeśli między zasygnalizowaniem usterki a jej zarejestrowaniem występuje opóźnienie (np. 300 s), zawsze należy zatwierdzić usterkę ręcznie. Zegar automatycznego resetowania jest nieaktywny, a wyświetlacz pokazuje „- - -”.

## 11. Części zamienne

Wszystkie części zamienne należy zamawiać w dziale obsługi Klienta Wilo.

Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, przy każdym zamówieniu należy podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.

Katalog części zamiennych dostępny jest na stronie [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

**Zmiany techniczne zastrzeżone.**

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB EC – Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:

*Herewith, we declare that the pump types of the series:*

**MVIE**

*Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :*

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)*

In der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

*in their delivered state comply with the following relevant provisions:*

*sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

**Directive des produits liés à l'énergie**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*  
*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*as well as following relevant harmonized standards:*

*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN ISO 12100**

**EN 61800-5-1**

**EN 60034-1**

**EN 60204-1**

**EN 61800-3 + A1: 2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Division Pumps and Systems  
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic  
Pompes Salmson  
80 Bd de l'Industrie - BP0527  
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 30. November 2012

*i. A. C. Brasse*

Claudia Brasse  
Group Quality

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB EC – Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II, 1A und 2004/108/EG Anhang IV, 2,  
according 2006/42/EC annex II, 1A and 2004/108/EC annex IV, 2,  
conforme 2006/42/CE appendice II, 1A et 2004/108/CE l'annexe IV, 2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:

*Herewith, we declare that the pump types of the series:*

**HELIX VE**

*Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :*

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

*in their delivered state comply with the following relevant provisions:*

*sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

**Directive des produits liés à l'énergie**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*  
*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écurcul, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*as well as following relevant harmonized standards:*

*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN ISO 12100**

**EN 61800-5-1**

**EN 60034-1**

**EN 60204-1**

**EN 61800-3 + A1: 2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Division Pumps and Systems  
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic  
Pompes Salmson  
80 Bd de l'Industrie - BP0527  
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 30. November 2012

*i. A. C. Brasse*

Claudia Brasse  
Group Quality

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany









## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T + 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland,  
4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO SA/NV  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Brasil Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
ZIP Code: 13.213-105  
T +55 11 2923 (WILO)  
9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.love@wilo-na.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO MAROC SARL  
20600 CASABLANCA  
T + 212 (0) 5 22 66 09  
24/28  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@watanaiand.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
errol.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.  
Sanhong Dist., New Taipei  
City 24159  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.,  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone–South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com