

## Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



**pl** Instrukcja montażu i obsługi  
**cs** Návod k montáži a obsluze

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1a:

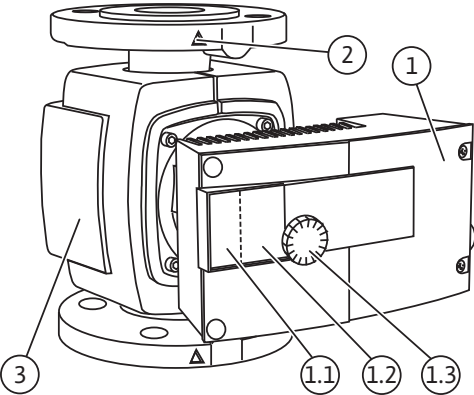


Fig. 1b:

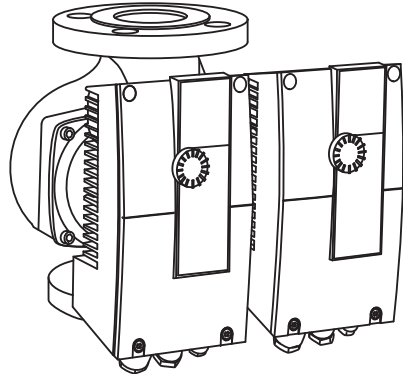


Fig. 2a:

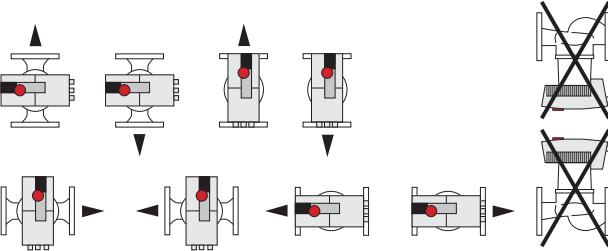


Fig. 2b:

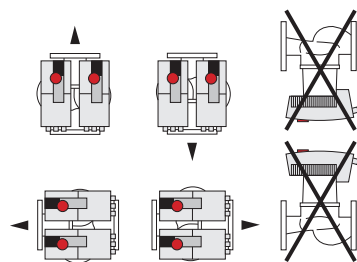


Fig. 3:

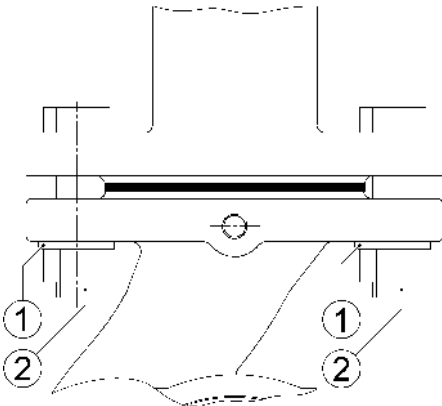


Fig. 4:

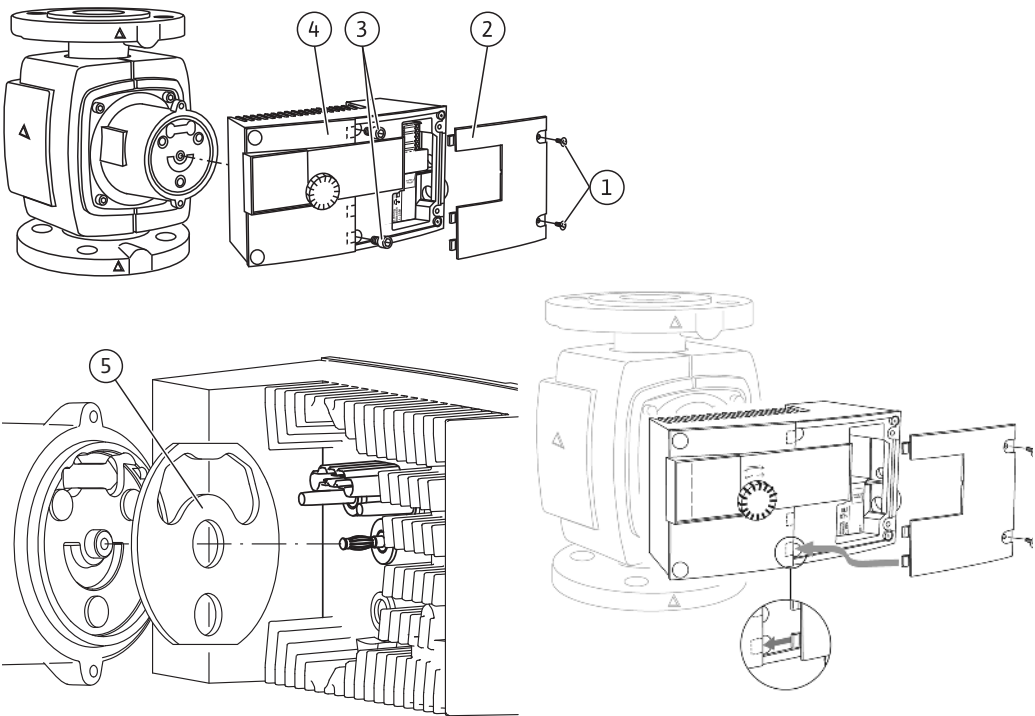


Fig. 5:

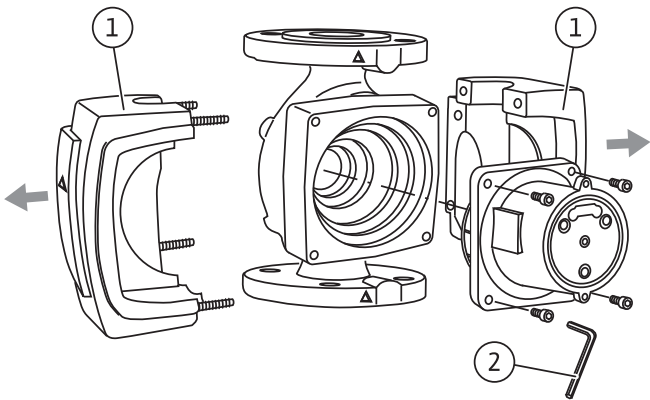


Fig. 6:

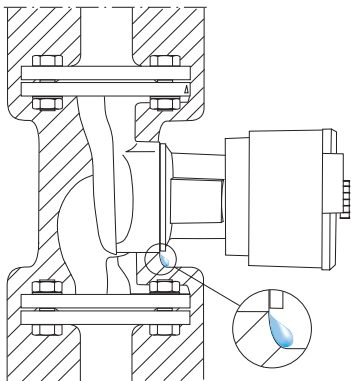


Fig. 7:

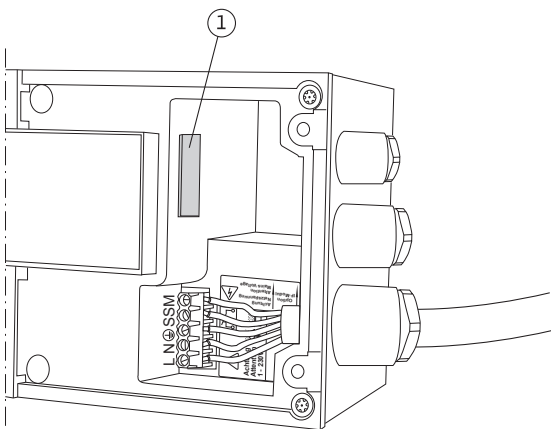


Fig. 8:

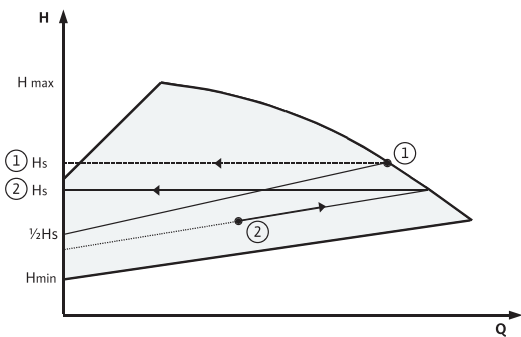


Fig. 9:

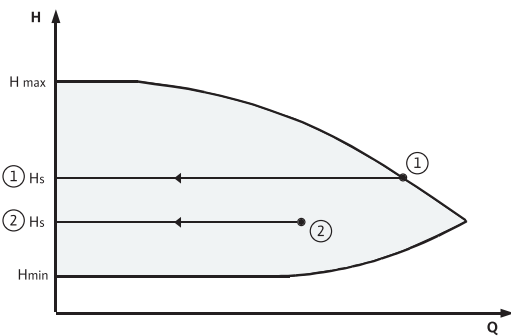


Fig. 10:

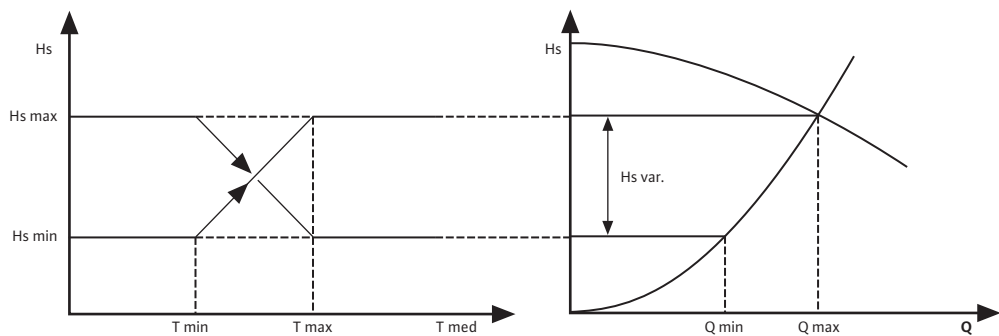
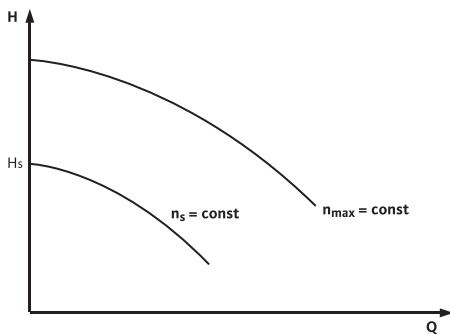


Fig. 11:





|           |                                      |    |
|-----------|--------------------------------------|----|
| <b>pl</b> | Instrukcja montażu i obsługi         | 2  |
| <b>cs</b> | Návod k montáži a obsluze            | 50 |
| <b>ru</b> | Инструкция по монтажу и эксплуатации | 97 |

| <b>Spis treści .....</b>                                                                | <b>Strona</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1 Informacje ogólne .....</b>                                                        | <b>4</b>      |
| <b>2 Bezpieczeństwo .....</b>                                                           | <b>4</b>      |
| 2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi .....                                       | 4             |
| 2.2 Kwalifikacje personelu .....                                                        | 5             |
| 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń .....                      | 5             |
| 2.4 Bezpieczna praca .....                                                              | 5             |
| 2.5 Zalecenia dla użytkowników .....                                                    | 6             |
| 2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych ..... | 6             |
| 2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych .....             | 6             |
| 2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy .....                                                 | 6             |
| <b>3 Transport i magazynowanie .....</b>                                                | <b>7</b>      |
| <b>4 Zakres zastosowania .....</b>                                                      | <b>7</b>      |
| <b>5 Dane produktu .....</b>                                                            | <b>7</b>      |
| 5.1 Oznaczenie typu .....                                                               | 7             |
| 5.2 Dane techniczne .....                                                               | 8             |
| 5.3 Zakres dostawy .....                                                                | 10            |
| 5.4 Wyposażenie dodatkowe .....                                                         | 10            |
| <b>6 Opis i działanie .....</b>                                                         | <b>11</b>     |
| 6.1 Opis pompy .....                                                                    | 11            |
| 6.2 Działanie pompy .....                                                               | 11            |
| 6.2.1 Rodzaje pracy .....                                                               | 11            |
| 6.2.2 Rodzaj regulacji różnicy ciśnień .....                                            | 12            |
| 6.2.3 Dalsze rodzaje pracy oszczędzające energię .....                                  | 13            |
| 6.2.4 Ogólne funkcje pompy .....                                                        | 13            |
| 6.2.5 Tryb podwójnej pompy .....                                                        | 14            |
| 6.2.6 Znaczenie symboli na wyświetlaczu LCD .....                                       | 15            |
| <b>7 Instalacja i podłączenie elektryczne .....</b>                                     | <b>17</b>     |
| 7.1 Instalacja .....                                                                    | 17            |
| 7.1.1 Instalacja pompy z przyłączem gwintowym .....                                     | 19            |
| 7.1.2 Instalacja pompy kołnierzowej .....                                               | 19            |
| 7.1.3 Izolacja pompy w instalacjach grzewczych .....                                    | 20            |
| 7.1.4 Izolacja pompy w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych .....                 | 20            |
| 7.2 Podłączenie elektryczne .....                                                       | 21            |
| <b>8 Uruchomienie .....</b>                                                             | <b>24</b>     |
| 8.1 Napełnianie i odpowietrzanie .....                                                  | 24            |
| 8.2 Ustawianie menu .....                                                               | 24            |
| 8.2.1 Ręczna obsługa pokrętki regulacyjnej .....                                        | 25            |
| 8.2.2 Zmiana ustawienia wyświetlacza .....                                              | 25            |
| 8.2.3 Ustawienia w menu .....                                                           | 26            |
| 8.3 Wybór rodzaju regulacji .....                                                       | 36            |
| 8.4 Ustawianie mocy pompy .....                                                         | 38            |
| 8.4.1 Ograniczenie przepływu .....                                                      | 39            |
| 8.5 Praca .....                                                                         | 39            |
| 8.6 Unieruchomienie .....                                                               | 39            |

|           |                                                           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Konserwacja .....</b>                                  | <b>40</b> |
| 9.1       | Demontaż/montaż .....                                     | 40        |
| 9.2       | Demontaż/montaż modułu regulacji .....                    | 42        |
| <b>10</b> | <b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie .....</b>    | <b>42</b> |
| 10.1      | Sygnalizacja awarii – tryb ogrzewanie/wentylacja HV ..... | 43        |
| 10.2      | Sygnalizacja awarii – tryb Klimatyzacja AC .....          | 43        |
| 10.3      | Komunikaty ostrzegawcze .....                             | 45        |
| <b>11</b> | <b>Części zamienne .....</b>                              | <b>48</b> |
| <b>12</b> | <b>Utylizacja .....</b>                                   | <b>49</b> |

## 1 Informacje ogólne

### O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. 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. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w na dzień złożenia instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku wprowadzenia nieustalonej z nami zmiany technicznej w wymiennych w instrukcji podzespołach lub w przypadku nieprzestrzegania zamieszczonych deklaracji dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu deklaracja ta traci ważność.

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas ustawiania, pracy 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 grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.**

**UWAGA!**

**Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Uwaga” informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.**

**OSTROŻNIE!**

**Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji. „Ostrożnie” oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do wskazówki.**

**ZALECENIE:**

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

Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałka wskazująca kierunek obrotów/symbol kierunku przepływu,,
  - oznakowanie przyłączy,
  - tabliczka znamionowa,
  - naklejki ostrzegawcze,
- muszą być koniecznie przestrzegane i w pełni czytelne.

**2.2 Kwalifikacje personelu**

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. 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 zaleceń**

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do zagrożenia dla osób, środowiska oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi wskutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji
- Nieskuteczność zabiegów 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 użytkowników

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

Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas eksploatacji produktu.
- Wycieki niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Zasadniczo materiały łatwopalne nie powinny znajdować się w pobliżu produktu.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń lokalnego 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 poprzez dokładną lekturę w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi.

Prace przy produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/instalacji. 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 zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez producenta.

Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

## 2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonego produktu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg ustępu 4 i 5 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

### 3 Transport i magazynowanie

W momencie otrzymania produktu należy natychmiast skontrolować, czy nie zostało uszkodzone opakowanie transportowe oraz produkt. W razie stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy podjąć wobec spedytora stosowne kroki z zachowaniem odpowiedniego terminu.



#### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!**

**Nieprawidłowy transport oraz nieprawidłowe magazynowanie mogą być przyczyną uszkodzenia produktu lub szkód osobowych.**

- Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć pompę oraz opakowanie przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.
- Nasiąknięte wilgocią opakowania mogą utracić stabilność i doprowadzić do szkód osobowych na skutek wypadnięcia produktu.
- Podczas transportu pompę należy trzymać wyłącznie za silnik/korpus. Nigdy za moduł/skrzynkę zaciskową, kabel lub znajdujący się na zewnątrz kondensator.

### 4 Zakres zastosowania

Pompy o najwyższej sprawności serii Wilo Stratos/-D/-Z/-ZD służą do cyrkulacji cieczy (wyłączając oleje i ciecz zawierające olej) w

- wodnych instalacjach grzewczych,
- obiegach chłodzenia i wody lodowej,
- zamkniętych przemysłowych systemach cyrkulacyjnych,
- instalacjach solarnych.



#### **UWAGA! Zagrożenie dla zdrowia!**

**Ze względu na zastosowane materiały pompy serii Wilo Stratos/-D nie mogą mieć kontaktu z wodą pitną i produktami spożywczymi.**

Pompy serii Wilo Stratos-Z/-ZD można również zastosować w

- systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej.

### 5 Dane produktu

#### 5.1 Oznaczenie typu

##### **Przykład: Stratos-D 32/1-12**

|         |                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stratos | = pompa o najwyższej sprawności                                                                                                                                                                             |
| D       | = pompa pojedyncza<br>-D = pompa podwójna<br>-Z = pojedyncza pompa do systemów cyrkulacji wody pitnej<br>-ZD = podwójna pompa do systemów cyrkulacji wody pitnej                                            |
| 32      | 32 = średnica nominalna przyłącza kołnierзовego 32<br>Przyłącze gwintowane: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Przyłącze kołnierзовe: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Kołnierz kombinowany (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12    | 1 = najmniejsza możliwa do ustawienia wysokość podnoszenia w [m]<br>12 = maksymalna wysokość podnoszenia w [m] przy Q = 0 m³/h                                                                              |

| 5.2 Dane techniczne                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maks. przepływ                                             | W zależności od typu pompy, patrz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Maks. wysokość podnoszeia                                  | W zależności od typu pompy, patrz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Prędkość obrotowa                                          | W zależności od typu pompy, patrz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Napięcie sieciowe                                          | 1~230 V $\pm$ 10 % zgodnie z DIN IEC 60038                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Częstotliwość                                              | 50/60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prąd znamionowy                                            | Patrz tabliczka znamionowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)                | Patrz tabliczka znamionowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Klasa izolacji                                             | Patrz tabliczka znamionowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Stopień ochrony                                            | Patrz tabliczka znamionowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pobór mocy $P_1$                                           | Patrz tabliczka znamionowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Średnice znamionowe                                        | Patrz oznaczenie typu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kołnierze przyłączeniowe                                   | Patrz oznaczenie typu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Masa pompy                                                 | W zależności od typu pompy, patrz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dopuszczalna temperatura otoczenia                         | od -10°C do +40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dopuszczalna temperatura mediów                            | zastosowanie do ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji:<br>od -10°C do +110°C<br>Zastosowanie w systemach cyrkulacyjnych wody pitnej<br>do 3,57 mmol/l (20 °d): od 0°C do +80°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Klasa temperatury                                          | TF110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maks. wzgl. wilgotność powietrza                           | $\leq$ 95%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Stopień zanieczyszczenia                                   | 2 (IEC 60664-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze                       | PN 6/10 <sup>1)</sup><br>PN 16 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dopuszczalne przetwarzane ciecze<br>Wilo Stratos/-D/-Z/-ZD | woda grzewcza (wg VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Mieszanki woda/glikol, maks. proporcje mieszanki 1:1<br>(w przypadku domieszek glikolu należy skorygować dane dotyczące wydatku pompy odpowiednio do podwyższonej lepkości, w zależności od procentowych proporcji mieszanki).<br>Stosować wyłącznie oryginalne produkty zawierające inhibitory korozji, uwzględnić dane producenta i karty charakterystyki.<br><b>W przypadku stosowania innych mediów należy uzyskać zgodę producenta pompy.</b><br>Glikol etylenowy/propylenowy z inhibitorami korozji.<br>Bez środków wiążących tlen, bez chemicznych środków uszczelniających (zwracać uwagę na technicznie zabezpieczoną przed korozją, zamkniętą instalację zgodnie z VDI 2035; nieszczelne miejsca należy zabezpieczyć).<br>Dostępny w handlu środek antykorozyjny <sup>3)</sup><br>niezawierające powodujących korozję inhibitorów anodowych (np. zbyt małe dawki na skutek zużycia). |

## 5.2 Dane techniczne

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wilo Stratos-Z/-ZD                | <p>Dostępne w handlu produkty złożone <sup>3)</sup> niezawierające nieorganicznych lub polimerowych substancji powłokotwórczych.</p> <p>Dostępne w handlu solanki chłodnicze <sup>3)</sup></p> <p>Woda użytkowa zgodnie z dyrektywą w sprawie jakości wody pitnej WE. Materiały do wyboru, z których wykonane są pompy, są zgodne z najnowszym stanem wiedzy technicznej przy uwzględnieniu wytycznych Federalnego Urzędu Ochrony Środowiska (UBA), na które zwrócona jest uwaga w rozporządzeniu w sprawie wody użytkowej (TrinkwV). Chemiczne środki dezynfekcyjne mogą prowadzić do uszkodzenia materiału.</p> |
| Poziom ciśnienia akustycznego     | < 54 dB(A)<br>(w zależności od typu pompy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prąd upływowy $\Delta I$          | ≤ 3,5 mA (patrz również rozdz. 7.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kompatybilność elektromagnetyczna | <p>Generowanie zakłóceń wg:<br/>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Środowisko mieszkalne (C1)</p> <p>Odporność na zakłócenia wg:<br/>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Środowisko przemysłowe (C2)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

<sup>1)</sup> Wersja standardowa

<sup>2)</sup> Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)

<sup>3)</sup> Patrz poniższa wskazówka ostrzegawcza



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych!**  
Przetłaczanie niedopuszczalnych mediów może doprowadzić do uszkodzenia pompy oraz spowodować szkody osobowe.

- Koniecznie uwzględnić karty charakterystyki oraz dane producenta!
- <sup>3)</sup> Przestrzegać danych producenta dotyczących proporcji mieszanki.
- <sup>3)</sup> Substancje pomocnicze należy dodawać do przetłaczanego medium po stronie ciśnieniowej pompy, nawet wbrew zaleceniom producenta dodatku!



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**  
W przypadku wymiany, ponownego napełniania lub uzupełniania przetłaczanego medium z dodatkiem substancji pomocniczych zachodzi niebezpieczeństwo spowodowania szkód materialnych na skutek wzbogacenia o substancje chemiczne. Pompę należy odpowiednio długo płukać oddzielnie, aby całkowicie usunąć stare medium z jej wnętrza. Przy płukaniu ze zmiennym ciśnieniem pompę należy rozłączyć. Chemiczne środki do płukania nie nadają się do zastosowania w pompie, w razie ich użycia pompę na czas czyszczenia należy zdemontować z instalacji.

Minimalne ciśnienie dopływu (powyżej ciśnienia atmosferycznego) na króćcu ssawnym pompy w celu uniknięcia odgłosów kawitacji (przy temperaturze mediów  $T_{med}$ ):

| Średnica nominalna                                           | $T_{med}$<br>od -10°C do +50°C | $T_{med}$<br>+95°C | $T_{med}$<br>+110°C |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| Rp 1                                                         | 0,3 bar                        | 1,0 bar            | 1,6 bar             |
| Rp 1¼                                                        | 0,3 bar                        | 1,0 bar            | 1,6 bar             |
| DN 32                                                        | 0,3 bar                        | 1,0 bar            | 1,6 bar             |
| DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ ) | 0,3 bar                        | 1,0 bar            | 1,6 bar             |
| DN 40 ( $H_{max} = 12 \text{ m}$ )                           | 0,5 bar                        | 1,2 bar            | 1,8 bar             |
| DN 40 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )                           | 0,7 bar                        | 1,5 bar            | 2,3 bar             |
| DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ ) | 0,3 bar                        | 1,0 bar            | 1,6 bar             |
| DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ m}, 12 \text{ m}$ )              | 0,5 bar                        | 1,2 bar            | 1,8 bar             |
| DN 50 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )                           | 0,7 bar                        | 1,5 bar            | 2,3 bar             |
| DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ m}$ )                         | 0,5 bar                        | 1,2 bar            | 1,8 bar             |
| DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ m}, 16 \text{ m}$ )             | 0,7 bar                        | 1,5 bar            | 2,3 bar             |
| DN 80                                                        | 0,7 bar                        | 1,5 bar            | 2,3 bar             |
| DN 100                                                       | 0,7 bar                        | 1,5 bar            | 2,3 bar             |

Wartości obowiązują do wysokości 300 m nad poziomem morza, dopłata w przypadku większych wysokości: 0,01 bar/100 m różnicy wysokości.

### 5.3 Zakres dostawy

- Pompa z pełnym wyposażeniem
  - 2 uszczelki w przypadku przyłącza gwintowanego
  - Dwuczęściowa skorupa termoizolacyjna (tylko pompa pojedyncza rys. 1a, poz.3)
    - Materiał: EPP, polipropylen piankowy
    - Współczynnik przewodności cieplnej: 0,04 W/m wg DIN 52612
    - Palność: klasa B2 według DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 szt. podkładek M12 (do śrub kołnierzowych M12 w wersji z kołnierzem kombinowanym DN32–DN65)
  - 8 szt. podkładek M16 (do śrub kołnierzowych M16 w wersji z kołnierzem kombinowanym DN32–DN65)
  - Instrukcja montażu i obsługi

### 5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

- Moduły IF
- Urządzenie obsługowo-serwisowe IR (monitor IR/klucz USB IR)

Wykaz szczegółowy, patrz katalog.

## 6 Opis i działanie

### 6.1 Opis pompy

Pompy o najwyższej sprawności Wilo-Stratos to pompy bezdławnicowe z wirnikiem z magnesu trwałego oraz ze zintegrowaną regulacją różnicy ciśnień. Pompę można montować jako pompę **pojedynczą** (rys. 1a) lub **podwójną** (rys. 1b).

1 Moduł regulacyjny

1.1 Interfejs w podczerwieni

1.2 Wyświetlacz LCD

1.3 Przycisk regulacyjny

2 Symbol kierunku przepływu

3 Izolacja cieplna

### 6.2 Działanie pompy

Na korpusie silnika znajduje się **moduł regulacyjny** (rys. 1a, poz. 1) o budowie osiowej, który jako ustawia różnicę ciśnień pompy do zadanej wartości w zakresie regulacji. W zależności od trybu regulacji różnica ciśnień podlega różnym kryteriom. Jednakże w przypadku wszystkich trybów regulacji pompa stale dostosowuje się do zmieniającego się zapotrzebowania mocy instalacji, które powstaje przede wszystkim w przypadku zastosowania zaworów termostaticznych lub mieszaczy.

Podstawowe zalety elektronicznej regulacji to:

- oszczędność energii przy równoczesnym zmniejszeniu kosztów eksploatacji,
- redukcja hałasu przepływowego,
- brak konieczności stosowania zaworów przelewowych,

Pompy o najwyższej sprawności serii Wilo Stratos-Z/-ZD przez wybór materiału i rodzaj konstrukcji są dostosowane specjalnie do warunków pracy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej.

W przypadku zastosowania w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej serii Wilo Stratos-Z/-ZD w wersji z żeliwa (korpus pompy z żeliwa) należy przestrze-  
gać przepisów i wytycznych krajowych.

#### 6.2.1 Rodzaje pracy

Szereg produkcyjny Stratos może być używany w trybie pracy „Ogrzewanie” lub „Chłodzenie/wentylacja”. Te dwa rodzaje pracy różnią się od siebie tolerancją błędów w trakcie przetwarzania występujących komunikatów o błędach.

##### Tryb „Ogrzewanie”:

Błędy są przetwarzane (jak zwykle) z zachowaniem tolerancji, tj. w zależności od rodzaju błędu pompa sygnalizuje wystąpienie awarii dopiero wtedy, gdy ten sam błąd pojawi się w określonym okresie czasu kilka razy.

Patrz również rozdział 10.1 i Komunikaty o usterkach/komunikaty ostrzegawcze w „Trybie HV”.

**Tryb „Chłodzenie/wentylacja”:**

Do wszystkich zastosowań, w których każdy błąd (pompy lub instalacji) musi zostać szybko rozpoznany (np. w instalacjach wentylacyjnych).

Każdy błąd, z wyjątkiem błędu E10 (blokada), jest sygnalizowany natychmiast (< 2 s). W przypadku blokady (E10) przeprowadzane są różne próby ponownego uruchomienia, co powoduje, że w tym przypadku komunikat o awarii pojawia się dopiero po maks. 40 s.

Patrz również rozdział 10.2 i Komunikaty o usterkach/komunikaty ostrzegawcze w „Trybie AC”.

W obu rodzajach pracy rozróżniane są awarie i ostrzeżenia. W razie awarii wyłączany jest silnik, kod błędu pojawia się na wyświetlaczu, a awaria sygnalizowana jest za pomocą czerwonej kontrolki LED.

Awarie prowadzą zawsze do aktywacji SSM („Zbiorcza sygnalizacja awarii” poprzez przekąznik).

W przypadku zarządzania pracą pomp podwójnych (pompa podwójna wzgl. 2 x pompa pojedyncza) pompa rezerwowa uruchamia się po upływie podanego poniżej czasu od momentu wystąpienia błędu.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD                                                         | Czas uruchomienia |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4                                    | ok. 9 s           |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12 | ok. 7 s           |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9                                                          | ok. 4 s           |
| 25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12                               | ok. 3 s           |

**6.2.2 Rodzaj regulacji różnicy ciśnień**

- **$\Delta p-v$ :** Elektronika zmienia zadaną wartość różnicy ciśnień w sposób liniowy pomiędzy  $\frac{1}{2} H_s$  i  $H_s$ . Zadana różnica ciśnień  $H$  zmniejsza lub zwiększa się wraz ze zmianą przepływu objętościowego (rys. 8), fabryczne ustawienie podstawowe.
- **$\Delta p-c$ :** Elektronika utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień w całym dopuszczalnym zakresie zmian przepływu na stałym poziomie równym nastawionej wartości zadanej różnicy ciśnień  $H_s$  aż do charakterystyki maksymalnej (rys. 9).
- **$\Delta p-T$ :** Elektronika zmienia utrzymywaną przez pompę zadaną wartość różnicy w zależności od zmierzonej temperatury mediów. Ten rodzaj regulacji można ustawić tylko za pomocą urządzenia obsługowo-serwisowego IR (wyposażenie dodatkowe) lub poprzez PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Możliwe są przy tym dwa ustawienia (rys. 10):
  - regulacja z dodatnim skokiem:  
Wraz ze wzrostem temperatury medium zadana wartość różnicy ciśnień rośnie w sposób liniowy pomiędzy  $H_{smin.}$  i  $H_{smaks.}$  (ustawienie:  $H_{smaks.} > H_{smin.}$ ).
  - regulacja z ujemnym skokiem:  
Wraz ze wzrostem temperatury medium zadana wartość różnicy ciśnień zmniejsza się w sposób liniowy pomiędzy  $H_{smin.}$  i  $H_{smaks.}$  (ustawienie:  $H_{smaks.} < H_{smin.}$ ).

### 6.2.3 Dalsze rodzaje pracy oszczędzające energię

- **Tryb nastawnika** Prędkość obrotowa pompy może być utrzymywana na stałym poziomie między  $n_{\min}$ , a  $n_{\max}$ , (rys. 11). Ten rodzaj pracy powoduje wyłączenie regulacji różnicy ciśnień w module.
- W aktywnym **trybie „auto”** pompa jest w stanie rozpoznać minimalne zapotrzebowania na moc grzewczą systemu na drodze długotrwałego spadku temperatury mediów, a następnie przełączyć się na **tryb obniżenia**. W przypadku rosnącego zapotrzebowania na moc grzewczą następuje automatyczne przełączenie na tryb regulacji. Ustawienie to zapewnia redukcję do minimum zużycia energii przez pompę i w większości przypadków jest ustawieniem optymalnym.



#### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

**Tryb obniżenia można udostępnić tylko, jeśli została przeprowadzona kompensacja hydrauliczna instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować, że niedostatecznie zasilane części instalacji zamarzną w razie mrozu.**

- Rodzaj pracy **"Q-Limit"** może być łączony z innymi rodzajami regulacji ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-T$ , tryb regulacji ręcznej), umożliwia on ograniczenie maksymalnego przepływu do 25% – 90%  $Q_{\max}$ . Po osiągnięciu ustawionych wartości pompa ustawia się na krzywą charakterystyki wzdłuż ograniczenia – nigdy poza nim.



**ZALECENIE:** "Q-Limit" może być ustawiany tylko za pomocą Wilo IR-Stick (wyposażenie dodatkowe). Przy zastosowaniu funkcji "Q-Limit" w systemach niezrównoważonych hydraulicznie niektóre obszary mogą nie być odpowiednio zasilane. Należy dokonać zrównoważenia hydraulicznego.

### 6.2.4 Ogólne funkcje pompy

- Pompa jest wyposażona w elektroniczne **zabezpieczenie przed przeciążeniem**, które w razie przeciążenia wyłącza ją.
- W celu **zapisu danych** moduł regulacji jest wyposażony w pamięć trwałą. Wszystkie ustawienia i dane pozostają w pamięci niezależnie od długości trwania awarii zasilania. Po ponownym włączeniu zasilania pompa pracuje zgodnie z ustawieniami sprzed awarii.
- **Testowe uruchomienie pompy:** Za pośrednictwem menu (ON/OFF), polecenia magistrali, interfejsu w podczerwieni, wejścia sterującego Ext.Off lub 0–10 V wyłączone pompy zostają uruchomione co 24 h na krótki czas, aby uniknąć zablokowania w razie długich przestojów. Funkcja ta wymaga nieprzerwanego napięcia sieciowego.  
Jeśli przewidywane jest dłuższe odłączenie od sieci, testowe uruchomienie pompy musi przejąć układ sterowania ogrzewania/kotła, włączając na krótko napięcie sieciowe. W tym celu pompa musi być włączona przez układ sterowania przed awarią zasilania (wyświetlacz → świeci symbol silnika/modułu).
- **SSM:** Zestyk zbiorczej sygnalizacji awarii (styki bezpotencjałowy) może być podłączony do systemu automatyzacji w budynkach. Wewnętrzny zestyk jest zamknięty, jeśli pompa jest pozbawiona prądu, nie występuje usterka lub awaria modułu regulacji. Zachowanie SSM opisuje rozdział 6.2.5, 10.1 oraz 10.2.
- W celu podłączenia do zewnętrznych urządzeń sterujących możliwe jest dodatkowe wyposażenie systemu w moduły interfejsów komunikacyjnych. Opcjonalnie dostępne są analogowe i cyfrowe moduły IF (patrz katalog).

### 6.2.5 Tryb podwójnej pompy

Podwójne pompy lub dwie pojedyncze pompy (zainstalowane równolegle) można doposażyć w zintegrowany system zarządzania pracą pomp podwójnych.

- **Moduły IFStratos:** Komunikację pomiędzy pompami zapewnia zamontowany w każdej pompie moduł IF w module regulacji, przy połączeniu za pomocą interfejsu DP. System zarządzania pracą pomp podwójnych posiada następujące funkcje:
- **Master/Slave:** Regulacja obu pomp odbywa się przy pompie Master. Wszystkie ustawienia wykonywane są w pompie Master.
- **Tryb podstawowy/rezerwowy:** Każda z dwóch pomp osiąga moc odpowiadającą punktowi obliczeniowemu. Druga pompa jest przygotowana na wypadek awarii bądź działa w ramach naprzemiennej pracy pomp. Zawsze pracuje tylko jedna pompa. Tryb podstawowy/rezerwowy jest w pełni aktywny również w przypadku dwóch pomp pojedynczych tego samego typu w instalacji pompy podwójnej.
- **Dołączenie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności:** W zakresie obciążenia częściowego wydajność hydrauliczna osiągana jest najpierw przez jedną z pomp. Druga pompa jest włączana w zależności od stopnia sprawności wtedy, gdy suma zużycia energii  $P_1$  obu pomp jest mniejsza niż zużycie energii  $P_1$  jednej pompy. Wówczas obie pompy w razie konieczności są synchronizowane do maks. prędkości obrotowej. Taki rodzaj pracy pozwala na uzyskanie dalszej oszczędności energii w porównaniu z konwencjonalną pracą szczytową (dołączanie i odłączanie pomp zależne od obciążenia). Praca równoległa dwóch pojedynczych pomp jest możliwa tylko w przypadku pomp, które mają równorzędny typ pomp podwójnych.
- W przypadku **awarii/usterki** jednej pompy druga pracuje jako pompa pojedyncza po zdefiniowaniu trybów pracy za pomocą członu Master. Postępowanie w przypadku usterki zależy od rodzaju pracy HV lub AC (patrz rozdział 6.2.1).
- W razie **przerwania komunikacji:** (np. z powodu zaniku zasilania elektrycznego w członie Master): Po 5 s uruchamia się członek Slave i działa według ostatniego ustalenia trybu pracy przez człon Master.
- **Naprzemienna praca pomp:** Jeżeli pracuje tylko jedna pompa (główna/rezerwowa, obciążenia szczytowego lub pracy w trybie obniżenia), każdorazowo po upływie 24 h efektywnego czasu pracy następuje zmiana pompy. W momencie zmiany pomp działają obie pompy, co zapobiega przerwaniu pracy.



**ZALECENIE:** Jeżeli równocześnie aktywny jest tryb nastawczy i tryb synchroniczny, zawsze działają obie pompy. Nie następuje wtedy zmiana pomp. Podczas nocnego trybu pracy po upływie 24 h efektywnego czasu pracy nie następuje zmiana pomp.

- **SSM:** Zestyk zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) może być podłączony do sterowania centralnego.

**Zestyk SSM jest obciążony tylko na pompie Master:** Zgłaszane są tylko usterki pompy Master (ustawienie fabryczne „pojedynczy SSM”). Aby zgłaszane były błędy pomp Master i Slave, należy za pomocą urządzenia obsługowo-serwisowego IR (wyposażenie dodatkowe) zaprogramować funkcję SSM w pompie Master jako „zbiorczy SSM” (patrz instrukcja montażu i obsługi monitora IR/klucza USB IR). Wskazanie dotyczy wtedy całego agregatu. Za wyjątkiem sytuacji, gdy pompa Master jest pozbawiona prądu.

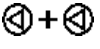
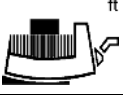
**Zestyk SSM jest obciążony na pompie Master i Slave:** Usterka jest zgłaszana na pompie Master lub Slave jako pojedyncza sygnalizacja awarii.

## 6.2.6 Znaczenie symboli na wyświetlaczu LCD



**ZALECENIE:** Wyraźny obraz na wyświetlaczu zależy w dużym stopniu od kąta patrzenia osoby obsługującej. Duże wahania temperatury otoczenia przyspieszają starzenie się wyświetlacza i mogą spowodować pogorszenie jakości obrazu.

| Symbol                                                                                    | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>auto  | Automatyczne przełączenie na pracę obniżoną jest udostępnione. Aktywacja pracy obniżonej następuje przy minimalnym zapotrzebowaniu na moc grzewczą.                                                                                |
| <br>auto | Pompa pracuje w trybie pracy obniżonej (nocnego obniżenia) przy min. prędkości obrotowej.                                                                                                                                          |
| (bez symbolu)                                                                             | Automatyczne przełączenie na pracę obniżoną zablokowane, tzn. pompa pracuje wyłącznie w trybie regulacji.                                                                                                                          |
|           | Praca obniżona włączona za pośrednictwem szeregowego interfejsu cyfrowego lub „Ext.Min”, niezależnie od temperatury systemu.                                                                                                       |
|           | Pompa pracuje w trybie rozgrzewania przy maks. prędkości obrotowej. Ustawienie to można włączyć tylko za pośrednictwem szeregowego interfejsu cyfrowego.                                                                           |
|           | Pompa włączona.                                                                                                                                                                                                                    |
| OFF<br>  | Pompa jest wyłączona.                                                                                                                                                                                                              |
| H 5,0 m                                                                                   | Zadana wartość różnicy ciśnień jest ustawiona na H = 5,0 m.                                                                                                                                                                        |
|         | Rodzaj regulacji $\Delta p-v$ , regulacja przy zmiennej zadanej wartości różnicy ciśnień (rys. 8).                                                                                                                                 |
|         | Rodzaj regulacji $\Delta p-c$ , regulacja przy stałej zadanej wartości różnicy ciśnień (rys. 9).                                                                                                                                   |
|         | Tryb nastawnika powoduje dezaktywację regulacji przez moduł. Prędkość obrotowa pompy ma stałą wartość (rys. 11). Prędkość obrotowa ustawiana jest za pomocą przycisku regulacyjnego bądź definiowana poprzez interfejs magistrali. |
| L      | „L” pojawia się przy aktywnym rodzaju pracy Q-Limit. Rodzaj pracy Q-Limit ogranicza maksymalny przepływ do ustawionej wartości. Ustawienie możliwe tylko za pomocą IR-Stick (wyposażenie dodatkowe).                               |

| Symbol                                                                             | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Pompa jest ustawiona na stałą prędkość obrotową (tutaj 2 600 RPM) (tryb nastawnika).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | W trybie pracy nastawnika prędkość obrotową bądź zadaną wysokość podnoszenia w trybie $\Delta p$ -c lub $\Delta p$ -v pompy ustawia się za pośrednictwem wejścia 0-10 V modułu IF Stratos Ext.Off, Ext.Min i SBM. Przycisku regulacyjnego nie można wtedy użyć do wprowadzania wartości zadanej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Rodzaj regulacji $\Delta p$ -T, regulacja przy zależnej od temperatury zadanej wartości różnicy ciśnień (rys. 10). Wyświetlana jest aktualna wartość zadana $H_S$ . Ten tryb regulacji można włączyć tylko za pomocą urządzenia obsługowo-serwisowego IR (wyposażenie dodatkowe) lub za pośrednictwem szeregowego interfejsu cyfrowego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Wszystkie ustawiania w module oprócz potwierdzania przyjęcia zgłoszenia awarii są zablokowane. Blokadę włączają urządzenia obsługowo-serwisowe IR (wyposażenie dodatkowe). Ustawienia i odblokowanie można wykonać również tylko za pomocą urządzeń obsługowo-serwisowych IR (wyposażenie dodatkowe).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | Pompa eksploatowana jest poprzez szeregowy interfejs danych. Funkcja „Wł./wył.” nie jest aktywna w module. W module do ustawienia są jeszcze tylko położenie wyświetlacza  , i potwierdzanie przyjęcia zgłoszenia awarii. Za pomocą urządzenia obsługowo-serwisowego IR (wyposażenie dodatkowe) można czasowo przerwać pracę w zakresie danego interfejsu (w celu kontroli lub odczytu danych). Określone moduły IF pozwalają ponownie otworzyć menu. (Menu można wtedy obsługiwać ręcznie pomimo podłączonego modułu) (patrz dokumentacja modułów IF) |
|    | Pompa pracuje wtedy jako człon Slave.<br>Na wyświetlaczu nie można wprowadzić zmian.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|   | Pompa podwójna pracuje z dołączaniem z optymalizacją sprawności (Master + Slave)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | Pompa podwójna pracuje w trybie podstawowym/rezerwowym (Master lub Slave)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Pojawia się w przypadku pomp posiadających określone moduły IF (patrz dokumentacja modułów IF), jeśli został przekazany komunikat (wink) z centrali sterującej budynku do pompy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | Pompa jest ustawiona na tryb „amerykańskich jednostek miar”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | Tolerancyjna matryca błędów aktywna.<br>Tryb ogrzewania (w razie usterek patrz rozdz. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Tolerancyjna matryca błędów nieaktywna.<br>Tryb wentylacji (w razie usterek patrz rozdz. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Struktura menu:** Dostępne są trzy poziomy menu. Do poziomów podporządkowanych menu ustawień podstawowych można przejść, wychodząc z poziomu 1, naciskając dłużej lub krócej pokrętkę regulacyjną.

- **Poziom 1 – Wskaźnik statusu** (wskaźnik stanu pracy)
- **Poziom 2 – Menu operacyjne** (ustawianie podstawowych funkcji)
  - Pokrętkę regulacyjną przytrzymać dłużej niż 1 s
- **Poziom 3 – Menu opcji** (inne ustawienia):
  - Pokrętkę regulacyjną przytrzymać dłużej niż 6 s



**ZAŁECENIE:!** Po 30 s bezczynności wyświetlacz wraca do poziomu 1 (wskaźnik stanu pracy). Tymczasowe, niepotwierdzone zmiany są anulowane.

## 7 Instalacja i podłączenie elektryczne



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne mogą powodować zagrożenie dla życia. Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną.

- Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie personelowi specjalistycznemu. Czynności te należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przestrzegać przepisów lokalnego zakładu energetycznego!
- Pompy z zamontowanym kablem:
- Pod żadnym pozorem nie ciągnąć za kabel pompy!
- Nie zaginać kabla!
- Nie stawiać żadnych przedmiotów na kablu!

### 7.1 Instalacja



**UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do szkód osobowych.

- Istnieje niebezpieczeństwo zmiążdżenia!
- Istnieje niebezpieczeństwo zranienia o ostre krawędzie/zadziory. Zakładać odpowiednie wyposażenie ochronne (np. rękawice)!
- Istnieje niebezpieczeństwo zranienia na skutek upadku pompy/silnika!  
W razie potrzeby zabezpieczyć pompę/silnik przy pomocy odpowiednich zawiesz!



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do szkód materialnych.

- Instalację zlecać wyłącznie specjalistom!
- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Podczas transportu pompę należy trzymać wyłącznie za silnik/korpus. Nigdy za moduł/skrzynkę zaciskową lub zamontowany kabel.
- Instalacja wewnątrz budynku:  
Pompę instalować tylko w suchym pomieszczeniu o dobrej wentylacji – zgodnie ze stopniem ochrony (patrz tabliczka znamionowa pompy) – i nieznacznym zapyleniu. Temperatura otoczenia nie może być niższa od -10°C.

- Instalacja na zewnątrz budynku (ustawienie na zewnątrz):
  - Zainstalować pompę w studzience (np. studziencie świetlika, studzience pierścieniowej) z pokrywą lub w szafie/korpusie jako zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi. Temperatura otoczenia nie może być niższa od  $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - Unikać bezpośredniego nasłonecznienia pompy.
  - Należy tak zabezpieczyć pompę, aby rowki spustu kondensatu były wolne od zanieczyszczeń. (rys. 6).
  - Zabezpieczyć pompę przed deszczem. Skroplina od góry jest dopuszczalna pod warunkiem, że podłączenie elektryczne wykonano według instrukcji montażu i obsługi oraz skrzynka podłączeniowa jest prawidłowo zamknięta.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

**W przypadku wartości wyższych/niższych od dopuszczalnej temperatury otoczenia zadbać o odpowiednią wentylację/ogrzewanie.**

**Moduł elektroniczny może się wyłączać na skutek nadmiernej temperatury. Nigdy nie zakrywać modułu elektronicznego innymi przedmiotami. Zachować odstęp wokół modułu elektronicznego wynoszący przynajmniej 10 cm.**

- Przed instalacją zakończyć wszystkie prace spawalnicze i lutownicze.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

**Zanieczyszczenia z rurociągu mogą podczas eksploatacji doprowadzić do uszkodzenia pompy. Przed zainstalowaniem pompy przepłukać instalację.**

- Zamontować armatury odcinające z przodu i z tyłu pompy.
- Przy pomocy odpowiednich mocowań przymocować przewody rurowe do podłoża, sufitu lub ściany w celu odciążenia pompy.
- W przypadku montażu pomp na zasilaniu instalacji otwartych wznosząc rurę bezpieczeństwa należy podłączyć po stronie ssawnej pompy (przed pompą i jej osprzętem).
- Przed instalacją pompy pojedynczej zdjąć obydwie półskorupy izolacji cieplnej (rys. 5, poz. 1).
- Pompę należy montować w dostępnym miejscu, tak aby jej późniejsza kontrola/konserwacja lub wymiana nie sprawiała trudności.
- Do uwzględnienia podczas ustawiania/instalacji:
  - Przeprowadzić montaż bez naprężeń z poziomo położonym wałem pompy (patrz położenia montażowe zgodnie z rys. 2a/2b).
  - Upewnić się, że możliwa jest instalacja pompy przy właściwym kierunku przepływu (por. rys. 2a/2b). Zwracać uwagę na trójkąt wskazujący kierunek na korpusie pompy (rys. 1a, poz. 2).
  - Upewnić się, że możliwa jest instalacja pompy w dopuszczalnym położeniu montażowym (por. rys. 2a/2b). W razie potrzeby obrócić silnik wraz z modulem regulacji, patrz rozdz. 9.1.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

**W przypadku nieprawidłowej pozycji modułu występuje zagrożenie, że skropliny mogą przedostać się do środka. Ustawienie modułu z przyłączem kabla skierowanym do góry jest niedozwolone!**

### 7.1.1 Instalacja pompy z przyłączem gwintowym

- Przed montażem pompy zainstalować odpowiednie złączki rurowe.
- Podczas montażu pompy zastosować załączone uszczelki płaskie między króćcem ssawnym/tłocznym oraz złączki rurowe.
- Nakręcić nakrętki kołpakowe na gwint króćca ssawnego/tłocznego i dociągnąć, używając klucza szczękowego lub szczypiec rurowych.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

Przy dokręcaniu śrubunków nie przytrzymywać pompy za silnik/moduł, ale wykorzystać przeznaczone dla klucza powierzchnie na króćcu ssawnym/tłocznym.

| Typ pompy                | Rozwartość klucza [mm] | Rozwartość klucza [mm] |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
|                          | Króciec ssawny         | Króciec tłoczny        |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36                     | 36                     |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36                     | 36                     |
| Stratos 25(30)/1-12      | 41                     | 41                     |

- Sprawdzić szczelność złązek rurowych.

### 7.1.2 Instalacja pompy kołnierzowej

Montaż pomp z kołnierzem kombinowanym PN6/10 (pompy kołnierzowe od DN32 do DN 65 włącznie) i pompy kołnierzowych DN80/DN100.



**UWAGA! Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!**

Instalacja niezgodna z przeznaczeniem może doprowadzić do uszkodzenia i nieszczelności w obrębie złącza kołnierzowego. Istnieje niebezpieczeństwo zranienia/wystąpienia szkód materialnych na skutek wyciekającego, gorącego medium.

- Pod żadnym pozorem nie łączyć ze sobą dwóch kołnierzy kombinowanych!
- Zastosowanie pomp z kołnierzem kombinowanym nie jest dopuszczalne przy ciśnieniu roboczym PN16.
- Użycie elementów zabezpieczających (np. podkładek sprężystych) może prowadzić do nieszczelności na złączu kołnierzowym. Dlatego ich zastosowanie jest niedozwolone. Między główką śruby/nakrętki a kołnierzem kombinowanym użyć załączonych podkładek (rys. 3, poz. 1).
- Także w przypadku stosowania śrub o podwyższonej wytrzymałości ( $\geq 4.6$ ) nie wolno przekraczać dopuszczalnych momentów dociągających zgodnie z poniższą tabelą, w przeciwnym wypadku mogą wystąpić odpryski w obszarze krawędzi otworów podłużnych. Skutkiem tego jest utrata naprężenia śrub, co może spowodować nieszczelność złącza kołnierzowego.
- Stosować śruby o odpowiedniej długości. Co najmniej jeden zwój gwintu musi wystawać z nakrętki śruby (rys. 3, poz. 2).

| DN 32, 40, 50, 65               | Ciśnienie znamionowe<br>PN6 | Ciśnienie znamionowe<br>PN10/16 |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Średnica śruby                  | M12                         | M16                             |
| Klasa wytrzymałości             | 4.6 lub wyższa              | 4.6 lub wyższa                  |
| Dopuszczalny moment dociągający | 40 Nm                       | 95 Nm                           |
| Min. długość śruby w przypadku  |                             |                                 |
| • DN32/DN40                     | 55 mm                       | 60 mm                           |
| • DN50/DN65                     | 60 mm                       | 65 mm                           |

| DN 80, 100                      | Ciśnienie znamionowe<br>PN6 | Ciśnienie znamionowe<br>PN10/16 |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Średnica śruby                  | M16                         | M16                             |
| Klasa wytrzymałości             | 4.6 lub wyższa              | 4.6 lub wyższa                  |
| Dopuszczalny moment dociągający | 95 Nm                       | 95 Nm                           |
| Min. długość śruby w przypadku  |                             |                                 |
| • DN80/DN100                    | 70 mm                       | 70 mm                           |

- Między kołnierzami pompy a przeciwkołnierzami zamontować odpowiednie uszczelki płaskie.
- Dociągnąć śruby kołnierzowe w 2 etapach na krzyż do zalecanego momentu dociągającego (patrz tabela 7.1.2).
  - Etap 1: 0,5 x dop. moment dociągający
  - Etap 2: 1,0 x dop. moment dociągający
- Sprawdzić szczelność złączy kołnierzowych.

### 7.1.3 Izolacja pompy w instalacjach grzewczych

Przed uruchomieniem przyłożyć i docisnąć do siebie obie półskorupy izolacji cieplnej, tak aby bolce prowadzące zaskoczyły w przeciwnych otworach.



#### **UWAGA! Niebezpieczeństwo poparzenia!**

**Cała pompa może być bardzo gorąca. W przypadku doposażania izolacji w trakcie eksploatacji zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia.**

### 7.1.4 Izolacja pompy w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych

- Osłony termoizolacyjne pomp pojedynczych objęte zakresem dostawy (rys. 5, poz. 1) są dopuszczone do użytku wyłącznie w instalacjach grzewczych/instalacjach cyrkulacji wody pitnej przy temperaturach medium wyn. od +20°C, ponieważ osłony te nie izolują korpusu pompy w sposób szczelny dyfuzyjnie.
- W razie zastosowania w instalacjach chłodniczych i klimatyzacjach korzystać z dostępnych w handlu materiałów izolacyjnych odpornych na dyfuzję.



### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

Jeżeli dyfuzyjnie szczelna izolacja jest montowana przez użytkownika, korpus pompy można izolować do płaszczyzny na której znajduje się szczelina dylatacyjna. Otwory spustowe kondensatu muszą pozostawać odsłonięte, aby kondensat powstający w silniku mógł swobodnie odpływać (rys. 6). Gromadzący się w silniku kondensat może doprowadzić do usterki w instalacji elektrycznej.

## **7.2 Podłączenie elektryczne**



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować śmiertelne niebezpieczeństwo na skutek porażenia prądem.

- Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie instalatorowi-elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Przed pracami przy pompie należy odłączyć napięcie zasilania na wszystkich biegunach. Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego zagrażającego ludziom (kondensatory), prace przy module można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są pozbawione napięcia.
- Nie uruchamiać pompy w przypadku uszkodzenia modułu regulacyjnego.
- Niedozwolone usunięcie elementów nastawczych i obsługowych z modułu regulacyjnego wiąże się z ryzykiem porażenia prądem w razie dotknięcia wewnętrznych elementów elektrycznych.
- Pompy nie wolno podłączać do zasilania awaryjnego (UPS lub tzw. układ IT)



### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**

Nie zgodne z przeznaczeniem podłączenie elektryczne może prowadzić do szkód materialnych.

- W przypadku podłączenia nieprawidłowego napięcia może dojść do uszkodzenia silnika!
- Należy w każdym przypadku indywidualnie sprawdzić, czy możliwe jest sterowanie za pośrednictwem przekładników triakowych/półprzewodnikowych, ponieważ istnieje ryzyko uszkodzenia lub negatywnego oddziaływania na elektronikę lub EMC (zgodność elektromagnetyczną).
- W razie włączania/wyłączania pompy za pośrednictwem zewnętrznych urządzeń sterujących należy wyłączyć taktowanie napięcia zasilania (np. poprzez sterowanie impulsowe), tak by uniknąć uszkodzenia elektroniki.
- Rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Podłączenie elektryczne należy wykonać za pomocą stałego przewodu przyłączeniowego (minimalny przekrój  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) wyposażonego w złącze wtykowe lub przetącznik do wszystkich biegunów o rozwarciu styków wynoszącym min. 3 mm.

- Wyłączenie przez wbudowany przełącznik sieciowy może nastąpić tylko po spełnieniu następujących wymagań minimalnych: Prąd znamionowy  $\geq 10$  A, napięcie znamionowe 250 VAC
- Bezpiecznik: bezpiecznik 10/16 A, zwłoczny lub bezpiecznik samoczynny o charakterystyce C.
  - **Pompy podwójne:** Obydwa silniki pompy podwójnej wyposażać w osobny przewód sieciowy z możliwością odłączenia od napięcia oraz osobny bezpiecznik po stronie sieci.
- Wyłącznik zabezpieczenia silnika ze strony użytkownika nie jest konieczny. Jeśli instalacja już taki posiada, należy go obejść lub ustawić na maksymalną możliwą wartość prądu.
- Prąd upływowy na pompę  $I_{\text{eff}} \leq 3,5$  mA (wg EN 60335)
- Zaleca się zabezpieczyć pompę wyłącznikiem różnicowo-prądowym.  
Oznaczenie: FI –  lub    
Przy wymiarowaniu wyłącznika różnicowo-prądowego uwzględnić liczbę przyłączonych pomp oraz znamionowe wartości przepływu silnika.
- W przypadku zastosowania pompy w instalacjach o temperaturze cieczy powyżej 90°C należy zastosować przewód przyłączeniowy odporny na wysokie temperatury.
- Przewody przyłączeniowe powinny być ułożone w taki sposób, aby w żadnym wypadku nie dotykały rury i/lub korpusu silnika ani pompy.
- Aby zapewnić ochronę przed skroplinami oraz zabezpieczenie przed wyrwaniem złącza śrubowego kabla, należy stosować przewody o odpowiedniej średnicy zewnętrznej (patrz tabela 7.2) i dostatecznie mocno dokręcić elementy dociskowe. Ponadto przewody w pobliżu złączki śrubunkowej kabla należy wygiąć, tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie osadzających się skroplin. Niewykorzystywane złącza śrubowe kabla zakryć przy pomocy dostępnych krążków uszczelniających i mocno dokręcić.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!**

**Na wszystkich stykach interfejsu modułu IF może występować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia.**

**Jeśli moduł IF (wyposażenie dodatkowe) nie jest wpięty w kieszeni na moduły, jego interfejs należy zabezpieczyć przed dotykiem zaślepką (rys. 7, poz. 1). Zwrócić uwagę na właściwe osadzenie.**

- Uruchamiać pompy wyłącznie po prawidłowym dokręceniu pokrywy modułu. Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie uszczelki pokrywy.



**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych!**

**Uszkodzona pokrywa wlotu i wylotu powietrza (czarna) powoduje, że stopień ochrony i elektryczne bezpieczeństwo nie są zapewnione. Sprawdzić osadzenie pokrywy.**

- **Obłożenie złączy śrubowych kabla:**  
Poniższa tabela przedstawia możliwości, w jakich kombinacjach ilości żył na kablu mogą być obłożone pojedyncze złącza śrubowe kabla. Należy przy tym przestrzegać normy DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1):

- Ust. 14.1.3 brzmiały: Żyły różnych obwodów prądowych mogą należeć do tego samego kabla wieloprzewodowego, jeśli izolacja jest wystarczająca dla najwyższego napięcia występującego w kablu.
- Ust. 4.4.2 brzmiały: W razie możliwego oddziaływania przez EMC przewody sygnałowe należy oddzielić od przewodów silnoprądowych.

| Śrubunek:          | PG 13,5                                        | PG 9                                                                                                  | PG 7                         |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Średnica przewodu: | 8 – 10 mm                                      | 6 – 8 mm                                                                                              | 5 – 7 mm                     |
| 1. Funkcja         | przewód sieciowy SSM                           |                                                                                                       | zarządzanie DP               |
| Typ przewodu       | 5x1,5 mm <sup>2</sup>                          |                                                                                                       | przewód 2-żyłowy (l ≤ 2,5 m) |
| 2. Funkcja         | przewód sieciowy                               | SSM                                                                                                   | zarządzanie DP               |
| Typ przewodu       | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | przewód 2-żyłowy                                                                                      | przewód 2-żyłowy (l ≤ 2,5 m) |
| 3. Funkcja         | przewód sieciowy                               | SSM/0...10V/Ext.Off<br>lub<br>SSM/0...10V/Ext.Min<br>lub<br>SSM/SBM/0...10V<br>lub<br>SSM/SBM/Ext.Off | Zarządzanie DP               |
| Typ przewodu       | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | wielżyłowy przewód sterujący, liczba żył zgodna z liczbą obwodów sterowania, ewent. ekranowany        | przewód 2-żyłowy (l ≤ 2,5 m) |
| 4. Funkcja         | przewód sieciowy                               | szeregowy interfejs cyfrowy                                                                           | zarządzanie DP               |
| Typ przewodu       | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | przewód magistrali                                                                                    | przewód 2-żyłowy (l ≤ 2,5 m) |
| 5. Funkcja         | przewód sieciowy                               | szeregowy interfejs cyfrowy                                                                           | szeregowy interfejs cyfrowy  |
| Typ przewodu       | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | przewód magistrali                                                                                    | przewód magistrali           |

Tabela 7.2



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem**  
**Jeśli przewód sieciowy i SSM prowadzone są razem w kablu 5-żyłowym (tab. 7.2, wersja 1), przewodu SSM nie można eksploatować z niskim napięciem ochronnym, ponieważ może to dochodzić do przebicia napięcia.**

- Uziemić pompę/instalację zgodnie z przepisami.

- **L, N, ** : napięcie przyłącza sieciowego: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternatywnie możliwe jest napięcie zasilania pomiędzy 2 fazami sieci trójfazowej przy napięciu o przebiegu trójkątnym 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM:** Zintegrowana zbiorcza sygnalizacja awarii jest zainstalowana na zaciskach SSM jako bezpotencjałowy styk rozwierny. Obciążenie styków:
  - min. dopuszczalne: 12 V DC, 10 mA
  - maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A
- **Częstotliwość załączania:**
  - Włączanie/wyłączanie za pośrednictwem napięcia sieciowego  $\leq 20/24$  h
  - Włączanie/wyłączanie za pośrednictwem Ext.Off, 0–10V lub cyfrowego interfejsu szeregowego  $\leq 20/h$

## 8 Uruchomienie

**Konieczne należy przestrzegać zaleceń dotyczących niebezpieczeństw i wskazówek ostrzegawczych z rozdziałów 7, 8.5 i 9!**

Przed uruchomieniem pompy sprawdzić, czy jest fachowo zamontowana i podłączona.

### 8.1 Napełnianie i odpowietrzanie



**ZALECENIE:** Niecałkowite odpowietrzenie prowadzi do głośnej pracy pompy i instalacji.

Instalację należy odpowiednio napełniać i odpowietrzać. Odpowietrzenie komory wirnika pompy następuje automatycznie już po krótkim czasie pracy. Krótkotrwała praca na sucho nie powoduje uszkodzenia pompy.



**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych!**  
**Odkręcenie głowicy silnika lub złącza kołnierзовego/ złączki rurowej w celu odpowietrzenia jest niedopuszczalne!**

- **Niebezpieczeństwo poparzenia!**  
 Wyciekające medium może spowodować szkody osobowe i materialne.
- **Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia wskutek dotknięcia pompy!**  
 W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury medium) cała pompa może się bardzo nagrzać.

### 8.2 Ustawianie menu



**UWAGA! Niebezpieczeństwo poparzenia!**

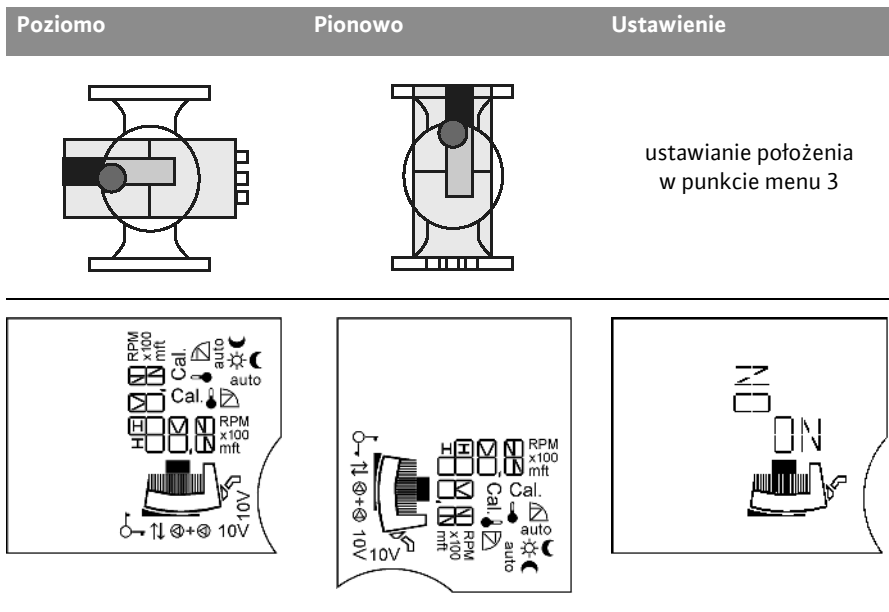
Zależnie od trybu pracy urządzenia cała pompa może się mocno nagrzać. Dotykanie metalowych powierzchni grozi oparzeniem (np. żebra chłodzącego, korpusu silnika, korpusu pompy). Ustawienie w module regulacji w trakcie pracy można wykonać za pomocą przycisku regulacyjnego. Nie dotykać przy tym gorących powierzchni.

### 8.2.1 Ręczna obsługa pokrętki regulacyjnego (rys. 1a, poz. 1.3)

- Począwszy od menu ustawień podstawowych, przez naciśnięcie przycisku (przy 1 menu: naciśnięcie dłuższe niż 1 s) wybierane są kolejno menu ustawień w stałej kolejności. Aktualny w danym momencie symbol miga. Obrót przycisku w lewo i prawo umożliwia zmianę parametrów na wyświetlaczu w przód i w tył. Nowo ustawiony symbol miga. Naciśnięcie przycisku powoduje zapisanie nowego ustawienia. Następuje wtedy przejście do następnej możliwości ustawienia.
- Wartość zadaną (różnicy ciśnień lub prędkości obrotowej) zmienia się w ustawieniu podstawowym poprzez obracanie pokrętką regulacyjną. Nowa wartość miga. Naciśnięcie przycisku powoduje zapisanie nowej wartości zadanej.
- Jeśli nowe ustawienie nie zostanie potwierdzone, po 30 s przejmowana jest stara wartość, a wyświetlacz wraca do menu ustawień podstawowych.

### 8.2.2 Zmiana ustawienia wyświetlacza

- W każdym przyporządkowaniu modułu regulacji, w poziomym czy pionowym położeniu montażowym, można ustawić położenie wyświetlacza obrócone o 90°. Ustawień położenia można dokonać w 3 punkcie menu. Dla położenia wyświetlacza, które jest określane w menu ustawień podstawowych, miga „ON” (w poziomym położeniu montażowym). Obracając przycisk regulacyjny, można zmienić ustawienie wyświetlacza. „ON” miga w pionowym położeniu montażowym. Aby potwierdzić ustawienie, nacisnąć przycisk regulacyjny.

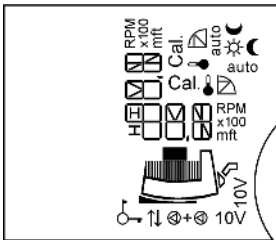
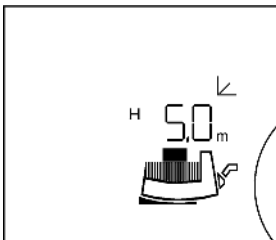


### 8.2.3 Ustawienia w menu

Podczas obsługi wyświetlacza pompy pojedynczej wyświetlane są kolejno następujące menu:

• **Tryb jednej pompy:**

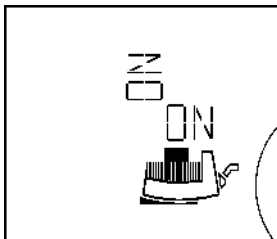
**Ustawienie przy pierwszym uruchamianiu/kolejność menu w trakcie pracy**  
(poziomy układ wyświetlacza)

| Wyświetlacz LCD                                                                            | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p>  | <p>Przy włączaniu modułu na wyświetlaczu na 2 s pojawiają się <b>wszystkie symbole</b>. Potem pojawia się aktualne ustawienie ②.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>②</p>  | <p><b>Aktualne ustawienie (podstawowe)</b><br/><b>(ustawienie fabryczne):</b></p> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>np. zadana wysokość podnoszenia <math>H_s = 5,0</math> m zarazem <math>\frac{1}{2} H_{maks}</math> (ustawienie fabryczne zależne od typu pompy)</li> <li>Tryb regulacji <math>\Delta p-v</math></li> <li>pompa pracuje w trybie regulacji, praca obniżona zablokowana (patrz również punkt menu ⑦).</li> <li>brak = pompa pojedyncza</li> </ul> <p>Obracanie pokrętki regulacyjnego powoduje zmianę ustawień wartości zadanej różnicy ciśnień. Nowa wartość zadana różnicy ciśnień miga.</p> <p>Krótkie naciśnięcie przycisku powoduje zapisanie nowego ustawienia. Jeśli przycisk nie zostanie naciśnięty, ustawiona dotąd migająca wartość zadana różnicy ciśnień po 30 s wróci do wcześniejszej wartości.</p> <p>Naciskać przycisk obsługowy &gt; 1 s. Pojawia się następny punkt menu ③.</p> <p>Jeżeli przez 30 s w tym menu nie zostanie dokonane żadne ustawienie, na ekranie ponownie pojawi się menu ustawień podstawowych ②.</p> |

## Wyświetlacz LCD

## Ustawienie

③

**Ustawianie położenia wyświetlacza**

pionowe/poziome

Ustawione położenie wyświetlacza wskazuje migające „ON”.

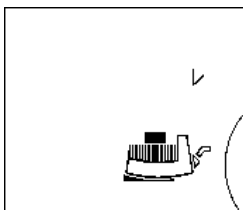


Obrócenie pokrętki regulacyjnego powoduje wybór innego położenia.



Ustawienie zostanie zapisane.

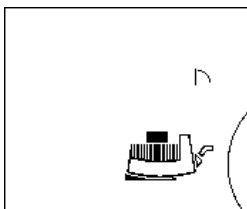
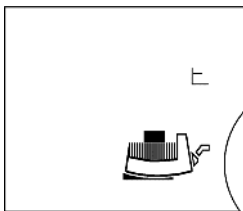
④

**Miga aktualnie ustawiony tryb regulacji.**

Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala wybrać inne tryby regulacji. Nowo wybrany tryb regulacji miga.



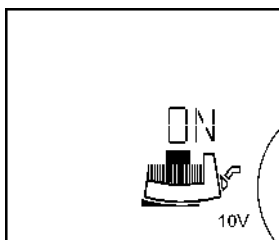
Po naciśnięciu przycisku zostaje zastosowany nowy tryb regulacji i następuje przejście do następnego menu.



## Wyświetlacz LCD

## Ustawienie

⑤



Punkt menu ⑤ jest wyświetlany tylko, jeśli moduł IF Stratos podłączony jest przez wejście 0-10V.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol „10V”.

### Włączanie/wyłączanie wejścia 0-10 V

#### Aktywacja wejścia 0-10 V:

Na wyświetlaczu pojawia się „ON” oraz „symbol moduł-silnik”

Ręczne ustawienie wartości zadanej na pokrętle regulacyjnym nie jest możliwe. Pojawia się wskazanie „10V” jako ustawienie podstawowe ②.



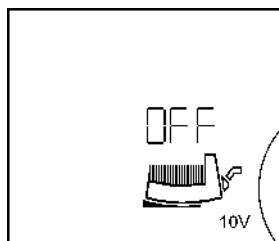
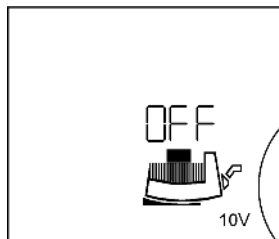
Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala na zmianę ustawień.

#### Dezaktywacja wejścia 0-10 V:

Na wyświetlaczu pojawia się „OFF”.



Ustawienie zostanie zapisane.



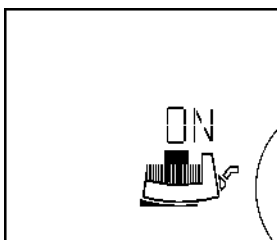
Jeśli wejście zostało włączone, opis menu przechodzi do punktu menu ⑦a).

Jeśli do zestyku 0-10 V nie jest przyłożone napięcie wejściowe, na wyświetlaczu pojawia się „Off”, a „Symbol silnika” nie jest wyświetlany.

## Wyświetlacz LCD

## Ustawienie

⑥



## Włączanie/wyłączanie pompy

## Włączanie pompy:

Na wyświetlaczu pojawia się „ON” oraz „symbol moduł-silnik”



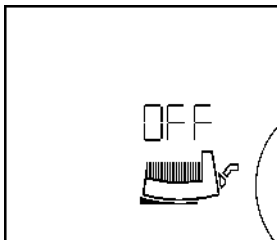
Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala na zmianę ustawień.

## Wyłączanie pompy:

Na wyświetlaczu pojawia się „OFF”.

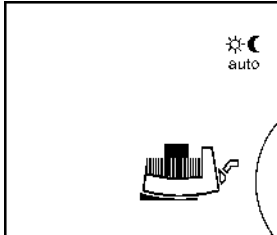


Ustawienie zostanie zapisane.



Przy wyłączonej pompie gaśnie „symbol silnik”.

⑦



## Udostępnianie/blokowanie pracy obniżonej

Miga albo



normalny tryb regulacji,  
praca obniżona zablokowana



praca obniżona udostępniona:



pojawia się na wyświetlaczu podczas automatycznego trybu regulacji, albo



podczas pracy obniżonej

auto



Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala na wybór jednego z dwóch ustawień.



Ustawienie zostanie zapisane. Wyświetlacz przechodzi do następnego menu.

Punkt menu ⑦ zostanie pominięty, gdy:

- pompa pracuje z modułami IF Stratos,
- został wybrany tryb nastawnika,
- zostało aktywowane wejście 0 – 10 V.

⑦a

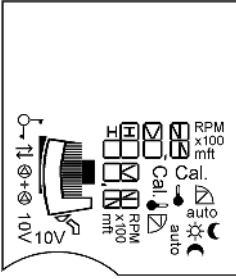
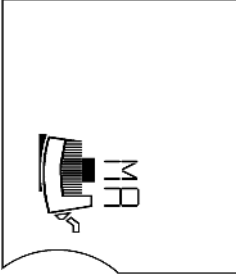
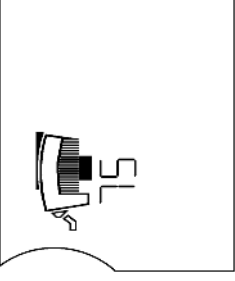


W trybie pojedynczej pompy wyświetlacz powraca do poziomu ustawień podstawowych ②.

W razie usterki z poziomu menu ustawień podstawowych ② wyświetlane jest menu usterki ⑩.

W trybie podwójnej pompy wyświetlacz przechodzi do menu. ⑧

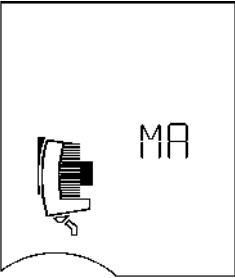
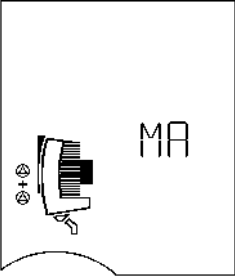
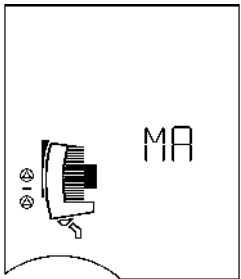
- Tryb podwójnej pompy:  
Ustawienie przy pierwszym uruchamianiu

| Wyświetlacz LCD                                                                                                                                                                   | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p>                                                                                         | <p>Przy włączaniu modułu na wyświetlaczu na 2 s pojawiają się <b>wszystkie symbole</b>. Następnie wyświetlane jest menu ①a.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>①a</p> <br> | <p>Na wyświetlaczu obydwu pomp miga symbol <b>MA</b> = Master.</p> <p>Jeśli nie zostanie wprowadzone żadne ustawienie, obydwie pompy pracują ze stałą różnicą ciśnień (<math>H_s = \frac{1}{2} H_{maks.}</math> przy <math>Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}</math>).</p> <p>Jeśli zostanie naciśnięte  pokrętko regulacyjne lewej pompy, zostanie ona wybrana jako pompa Master i na wyświetlaczu pojawi się menu ustawienia rodzaju pracy ⑨. Na wyświetlaczu prawej pompy pojawia się automatycznie <b>SL</b> = Slave.</p> <p>W ten sposób zdefiniowano: lewa pompa Master, prawa pompa Slave. W takiej sytuacji pokrętko nie ma już znaczenia dla pompy Slave.</p> <p>Nie można tu wprowadzić ustawień.</p> <p>W zakresie pompy Slave nie można dokonać ustawień położenia wyświetlacza. Ustawienie położenia w pompie Slave jest przejmowane z pompy Master.</p> |

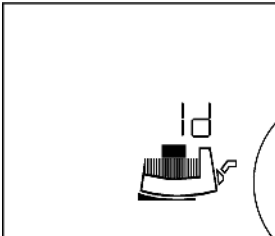
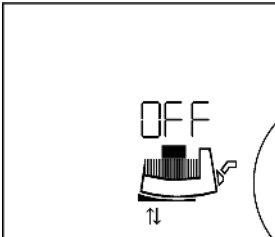
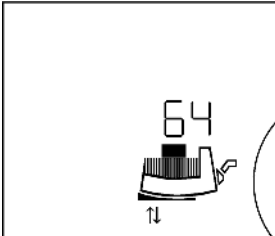
### Tryb podwójnej pompy: Kolejność menu w trakcie pracy

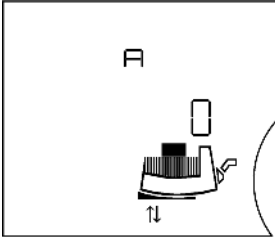
Przy włączaniu modułu na wyświetlaczu na 2 s pojawiają się wszystkie symbole

①. Potem pojawia się aktualne ustawienie ②. Podczas „przeglądania” na wyświetlaczu MA pojawia się ta sama kolejność menu ②...⑦ jak w przypadku pompy pojedynczej. Następnie menu MA pojawia się jako stałe wyświetlanie.

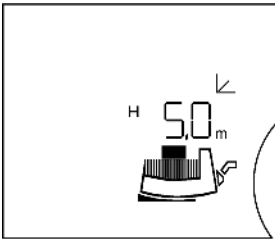
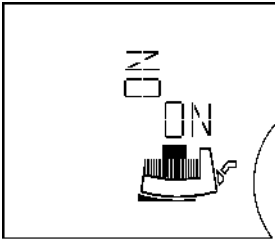
| Wyświetlacz LCD                                                                     | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑧  | <p>↪ na MA pozwala wyświetlić na tym wyświetlaczu SL. Po potwierdzeniu SL za pomocą  druga (prawa) pompa zostaje członem Master. W ten sposób dokonana się zamiana pomp Master i Slave. Programowanie jest teraz możliwe tylko w prawej pompie (MA). Nie można wprowadzić ustawień w członie SL. Zamiana członów Master i Slave jest możliwa tylko w pompie Master.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ⑨  | <p><b>Ustawienie trybu obciążenia szczytowego lub głównego/rezerwowego</b><br/>Wyświetlane jest aktualne ustawienie:</p> <p> +  tryb obciążenia szczytowego lub</p> <p> I  tryb podstawowy/rezerwowy</p> <p>↪ Obracanie pokrętki regulacyjnego podświetla inne ustawienie.</p> <p>↓<br/> Ustawienie zostanie zapisane.</p> |
|   | <p>Wyświetlacz powraca do poziomu ustawień podstawowych ②.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

• Menu w przypadku modułów IF z funkcją magistrali:

| Wyświetlacz LCD                                                                                                                                                         | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | <p><b>Komunikat dla nadrzędnego systemu automatyki budynków (GLT)</b></p> <p>„Id” (numer identyfikacyjny) pojawia się, jeśli moduł IF podłączony jest do szeregowego interfejsu cyfrowego (nie dotyczy PLR), w celu wydania komunikatu dla centrali sterującej budynkiem. (w celu serwisu lub uruchomienia automatyzacji w budynkach (GA)).</p> <hr/> <p> Obrócenie pokrętki regulacyjnego sprawa, że wskaźnik ID zaczyna migać.</p> <hr/> <p> Komunikat ID jest wysyłany do GLT.</p> <hr/> <p>Wyświetlacz przechodzi do następnego menu. Aby nie wysyłać komunikatu, można obrócić pokrętkę regulacyjną na tyle, by wskaźnik ID przestał migać. Naciśnięcie przycisku powoduje, że wyświetlacz przechodzi do następnego menu.</p> |
| <br> | <p><b>Ustawienie adresu magistrali</b></p> <p><b>„OFF”: Komunikacja z magistralą jest wyłączona</b></p> <hr/> <p> pojawia się na wyświetlaczu i przedstawia komunikację za pośrednictwem szeregowego interfejsu danych.</p> <hr/> <p> Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala wybrać adres magistrali (np. 64).</p> <p>Zakres adresów jest zależny od zastosowanego systemu magistrali (patrz odpowiednia instrukcja montażu i obsługi).</p> <hr/> <p> Ustawienie zostanie zapisane.</p> <hr/> <p>Wyświetlacz przechodzi do następnego menu.</p>                                                                                               |

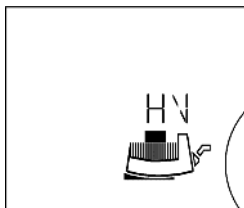
| Wyświetlacz LCD                                                                   | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Konfiguracja modułów IF</b><br>To ustawienie służy do konfiguracji modułów IF (np. prędkości transmisji, formatu bitowego). A, C, E i F to wolne parametry. Wyświetlanie menu i poszczególnych parametrów jest zależne od danego modułu IF. Patrz instrukcja montażu i obsługi modułów IF! |
|                                                                                   |  Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala zmienić wartości.                                                                                                                                                  |
|                                                                                   |  Ustawienie zostanie zapisane.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | Wyświetlacz powraca do poziomu ustawień podstawowych ②.                                                                                                                                                                                                                                       |

- **Menu opcji: Ustawianie trybu ogrzewania (HV)/chłodzenia i wentylacji (AC) i zmiana układu jednostek z SI na jednostki amerykańskie oraz dostosowanie charakterystyk pracy.**

| Wyświetlacz LCD                                                                       | Ustawienie                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ②   | <b>Ustawianie trybu ogrzewania (HV)/chłodzenia i wentylacji (AC)</b><br> W menu ustawień podstawowych (poziom 1) naciskać przycisk obsługowy > 6 s. |
| ③  | W ciągu 6 s pojawia się po ok. 1 s poziom menu 2 (punkt menu ③, ustawianie położenia wyświetlacza).                                                                                                                                  |

## Wyświetlacz LCD

## Ustawienie



Po kolejnych 5 s wyświetlacz przechodzi do poziomu 3.

Pojawia się wskaźnik „HV” (ustawienie fabryczne).



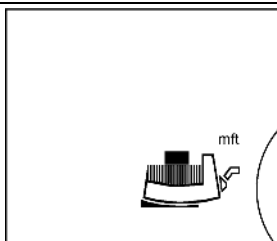
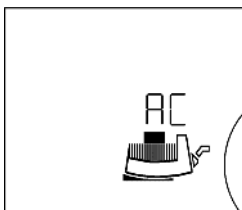
Obracanie pokrętki regulacyjnego pozwala zmienić ustawienie na tryb chłodzenie/wentylacja (AC).

Miga „AC”.



Ustawienie zostanie zapisane.

Wyświetlacz przechodzi do następnego menu.



### zmiana układu jednostek z SI na jednostki amerykańskie

Pojawia się wskaźnik „m ft”, miga aktualnie ustawiona jednostka. (ustawienie fabryczne [m]).



Obracanie pokrętki regulacyjnego umożliwia zmianę ustawienia na [ft].  
Nowe ustawienie miga.

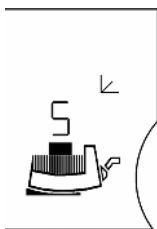


Ustawienie zostanie zapisane.

Wyświetlacz powraca do poziomu ustawień podstawowych ②.

## Wyświetlacz LCD

## Ustawienie

**Dostosowanie charakterystyk pracy**

Różne warunki pracy hydrauliki w korpusach pomp pojedynczych i podwójnych wymagają dostosowania charakterystyk regulacji, aby osiągnąć optymalną sprawność pompy.

W przypadku pompy podwójnej z system zarządzania pracą pomp podwójnych dokonywanie ustawień nie jest konieczne.

Jeśli system zarządzania pracą pomp podwójnych nie jest aktywny (zainstalowane są mniej niż 2 IF-Moduły lub nie są one podłączone do zacisków pompy podwójnej) dostosowania do odpowiednich warunków pracy hydrauliki można dokonać w tym menu.



Obracając pokrętkę można wybrać jedną z opcji „S”, „MA” lub „SL”.

Aktualne ustawienie miga.

„S” to ustawienie dla pompy pojedynczej.  
„MA” to ustawienie silnika przy korpusie pompy podwójnej z lewej strony i kierunku tłoczenia do góry.

„SL” to ustawienie silnika przy korpusie pompy podwójnej z prawej strony i kierunku tłoczenia do góry.



Ustawienie zostanie zapisane.

Wyświetlacz powraca do poziomu ustawień podstawowych ②.

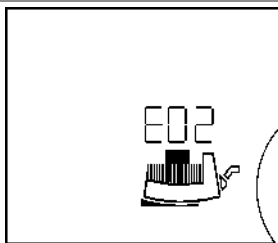
Jeżeli przez 30 s w tym menu nie zostanie dokonane żadne ustawienie, na ekranie ponownie pojawi się menu ustawień podstawowych ②.

• **Wskaźnik usterki: Pompa pojedyncza i podwójna**

## Wyświetlacz LCD

## Ustawienie

⑩



W przypadku usterki jest ona wskazywana przez **E** = Error, **Nr kodu** oraz miganie będącego źródłem błędu silnika, modułu regulacji lub napięcia zasilania.

**Numery kodów i ich znaczenie można znaleźć w rozdziale 10.**

### 8.3 Wybór rodzaju regulacji

| Typ instalacji                                                                                                                                                                       | Warunki systemowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zalecany rodzaj regulacji |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Instalacje grzewcze/wentylacyjne/klimatyzacyjne wykazujące opór w części przekazywania (ogrzewacz do pomieszczeń + zawór termostatyczny) $\leq 25\%$ oporu całkowitego               | <ol style="list-style-type: none"> <li>Systemy dwururowe z zaworami termostaticznymi/strefowymi i małym autorytecie poboru <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4 \text{ m}</math></li> <li>Bardzo długie przewody rozprowadzające</li> <li>Silnie zdławione zawory na pionach</li> <li>Regulator różnicy ciśnienia na pionach</li> <li>Duże straty ciśnienia w elementach instalacji, przez które przepływa całkowity strumień przepływu (kocioł/urządzenie chłodnicze, ewent. wymiennik ciepła, przewód rozdzielający do 1. odgałęzienia)</li> </ul> </li> <li>Obiegi pierwotne z dużymi stratami ciśnienia</li> <li>Systemy cyrkulacji wody pitnej z regulowaną temperaturowo armaturą odcinającą na przewodach pionowych</li> </ol>                                              | $\Delta p-v$              |
| Systemy cyrkulacji wody pitnej z oporem w obiegu wytwórczym $\geq 50\%$ oporu w pionie wznoszącym                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
| Instalacje grzewcze/wentylacyjne/klimatyzacyjne z oporem w obiegu wytwórczym/rozdzielczym $\leq 25\%$ oporu w części przekazywania (ogrzewacz do pomieszczeń + zawór termostatyczny) | <ol style="list-style-type: none"> <li>Systemy dwururowe z zaworami termostaticznymi/strefowymi i wysokim autorytecie poboru <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2 \text{ m}</math></li> <li>Przebudowane instalacje grawitacyjne</li> <li>Przebudowa na większą różnicę temperatur (np. sieć ciepłownicza)</li> <li>Małe straty ciśnienia w elementach instalacji, przez które przepływa całkowity strumień przepływu (kocioł/urządzenie chłodnicze, ewent. wymiennik ciepła, przewód rozdzielający do 1. odgałęzienia)</li> </ul> </li> <li>Obiegi pierwotne z małymi stratami ciśnienia</li> <li>Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostaticznymi lub strefowymi</li> <li>urządzenie jednorurowe z zaworami termostaticznymi lub odcinającymi na przewodach pionowych</li> </ol> | $\Delta p-c$              |

| Typ instalacji                                                                                    | Warunki systemowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zalecany rodzaj regulacji |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Systemy cyrkulacji wody pitnej z oporem w obiegu wytwórczym $\leq 50\%$ oporu w pionie wznoszącym | 5. Systemy cyrkulacji wody pitnej z regulowaną temperaturowo armaturą odcinającą na przewodach pionowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $\Delta p-c$              |
| Instalacje grzewcze                                                                               | 1. Systemy dwururowe <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa jest zamontowana na zasilaniu.</li> <li>Temperatura zasilania jest zależna od pogody.</li> <li>Przy wzrastającej temperaturze zasilania wzrasta przepływ.</li> </ul> 2. Systemy jednorurowe <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa jest zamontowana na powrocie.</li> <li>Temperatura zasilania jest stała.</li> <li>Przy wzrastającej temperaturze powrotu zmniejsza się przepływ.</li> </ul> 3. Obiegi pierwotne z kotłem kondensacyjnym <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa jest zamontowana na powrocie.</li> <li>Przy wzrastającej temperaturze powrotu zmniejsza się przepływ.</li> </ul> 4. Systemy cyrkulacji wody pitnej z regulowaną temperaturowo armaturą odcinającą na przewodach pionowych lub stałym przepływem. | $\Delta p-T$              |
| Systemy cyrkulacji wody pitnej                                                                    | Przy wzrastającej temperaturze w przewodzie cyrkulacji zmniejsza się przepływ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |
| Instalacje grzewcze/wentylacyjne/klimatyzacyjne<br>Systemy cyrkulacji wody pitnej                 | 1. Stały przepływ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tryb nastawnika           |
| Instalacje grzewcze                                                                               | 1. Wszystkie systemy <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa jest zamontowana na zasilaniu.</li> <li>Temperatura zasilania jest obniżana w okresach niskiego obciążenia (np. w nocy).</li> <li>Pompa pracuje bez zewnętrznego sterowania 24 h w sieci.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Praca w trybie obniżenia  |

8.4 Ustawianie mocy pompy

W dokumentacji planowania zaprojektowano urządzenie dla określonego miejsca eksploatacji (hydrauliczne pełne obciążenie w przypadku osiągnięcia maksymalnego zapotrzebowania na moc grzewczą). Przy pierwszym uruchomieniu moc pompy (wysokość tłoczenia) jest dostosowywana do określonego obciążenia instalacji. Ustawienie fabryczne nie odpowiada mocy wymaganej w przypadku danej instalacji. Moc tę można ustalić na podstawie wykresu charakterystyki wybranego typu pompy (z katalogu/specyfikacji). Patrz też rys. od 8 do 10.

Rodzaj regulacji  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v i  $\Delta p$ -T:

|                                      | $\Delta p$ -c (rys. 9)                                                                                         | $\Delta p$ -v (rys. 8)                                                                                                                               | $\Delta p$ -T (rys. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punkt pracy na charakterystykę maks. | Poprowadzić poziomą linię od punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną $H_S$ i ustawić pompę na tę wartość. |                                                                                                                                                      | Ustawienia powinien przeprowadzić serwis techniczny, przestrzegając warunków instalacji, za pośrednictwem szeregowego interfejsu cyfrowego lub urządzenia obsługowo-serwisowego IR (wyposażenie dodatkowe).                                                                                                                                          |
| Punkt pracy w zakresie regulacji     | Poprowadzić poziomą linię od punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną $H_S$ i ustawić pompę na tę wartość. | Na pochylonej krzywej regulacji przejść aż do charakterystyki maks., następnie poziomo w lewo, odczytać wartość $H_S$ i ustawić pompę na tę wartość. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zakres nastawy                       | $H_{min.}$ , $H_{maks.}$<br>patrz katalog                                                                      |                                                                                                                                                      | $T_{min.}$ : od 20 do 100 °C<br>$T_{maks.}$ : od 30 do 110 °C<br>$\Delta T = T_{maks.} - T_{min.} \geq 10^\circ C$<br>Skok:<br>$\Delta H_s / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10^\circ C$<br>$H_{min.}$ , $H_{maks.}$<br>Ustawienie dodatniego kierunku kontroli: $H_{maks.} > H_{min.}$<br>Ustawienie ujemnego kierunku kontroli: $H_{min.} > H_{maks.}$ |

#### 8.4.1 Ograniczenie przepływu

Jeśli na skutek regulacji różnicy ciśnień ( $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ ) dojdzie do zbyt dużego zasilania, za pomocą Wilo IR-Stick (wyposażenie dodatkowe) można ograniczyć maksymalny przepływ do wartości 25%–90%  $Q_{max}$ . (Wersja oprogramowania pomp SW  $\geq 6.0$ ). Po osiągnięciu ustawionych wartości pompa ustawia się na krzywą charakterystyki wzdłuż ograniczenia – nigdy poza nim.



**ZAŁECENIE:** Q-Limit" może być ustawiany tylko za pomocą Wilo IR-Stick (wyposażenie dodatkowe). Przy zastosowaniu funkcji "Q-Limit" w systemach niezrównoważonych hydraulicznie niektóre obszary mogą nie być odpowiednio zasilane. Należy dokonać zrównoważenia hydraulicznego.

#### 8.5 Praca

##### **Usterki urządzeń elektrycznych spowodowane przez pola elektromagnetyczne**

Pola elektromagnetyczne powstają podczas pracy z przetwornicą. Mogą one powodować usterki urządzeń elektrycznych. Następstwem może być niewłaściwe funkcjonowanie urządzenia, które może prowadzić do odniesienia uszczerbku na zdrowiu, a nawet śmierci, np. w przypadku osób mających wszczepione aktywne lub bierne urządzenia medyczne. Dlatego też podczas pracy przebywanie w pobliżu instalacji/pompy osób mających np. rozrusznik serca powinno być zakazane. W przypadku magnetycznych lub elektronicznych nośników danych może dojść do utraty danych.

#### 8.6 Unieruchomienie

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych/naprawczych lub demontażu należy wyłączyć pompę.



##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!**

**Podczas prac w obrębie urządzeń elektrycznych występuje zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem.**

- **Prace przy częściach elektrycznych pompy należy zasadniczo zlecać wyłącz-nie wykwalifikowanemu instalatorowi-elektrykowi.**
- **Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane.**
- **Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego zagrażającego ludziom (kondensatory), prace przy module można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.**
- **Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są pozbawione napięcia.**
- **Po przełączeniu w stan pozbawiony napięcia w pompie może występować przepływ. Napędzany wirnik może indukować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia, które przyłożone jest do styków silnika.**  
**Zamknąć dostępne armatury odcinające z tyłu i z przodu pompy.**
- **Nie uruchamiać pompy przy uszkodzonym module regulacyjnym wtyczce.**



### **UWAGA! Niebezpieczeństwo poparzenia!**

Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia wskutek dotknięcia pompy!

W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury medium) cała pompa może się bardzo nagrzać.

Ostudzić urządzenie i pompę do temperatury panującej w pomieszczeniu.

## **9 Konserwacja**

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych zapoznać się z rozdziałem 8.5 „Praca” und 8.6 „Unieruchomienie”.

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 2.6 i 7.

Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych zamontować bądź podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem 7 „Instalacja i podłączenie elektryczne”.

Pompę należy włączać w sposób opisany w rozdziale 8 „Uruchomienie”.

### **9.1 Demontaż/montaż**



#### **UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych!**

Nieprawidłowo przeprowadzony demontaż/montaż może spowodować szkody osobowe i materialne.

- Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia wskutek dotknięcia pompy!  
W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury medium) cała pompa może się bardzo nagrzać.
- Przy wysokich temperaturach medium i wysokich wartościach ciśnienia w systemie istnieje niebezpieczeństwo poparzenia przez wyciekające, gorące medium. Przed demontażem silnika zamknąć dostępne armatury odcinające po obydwu stronach pompy, schłodzić pompę do temperatury pomieszczenia i opróżnić odcięte odgałęzienie instalacji. W przypadku braku armatur odcinających opróżnić instalację.
- Uwzględnić dane producenta oraz karty charakterystyki potencjalnych substancji pomocniczych w instalacji.
- Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek upadku silnika/pompy po odkręceniu śrub mocujących.  
Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz przepisów dot. pracy, przepisów zakładowych i bezpieczeństwa określonych przez użytkownika. W razie potrzeby zakładać wyposażenie ochronne!



#### **UWAGA! Niebezpieczeństwo spowodowane przez silne pole magnetyczne!**

We wnętrzu maszyny zawsze powstaje silne pole magnetyczne, które w razie nieprawidłowego demontażu może spowodować szkody osobowe i materialne.

- Wyjęcia wirnika z obudowy silnika zasadniczo może dokonać tylko autoryzowany personel specjalistyczny!
- Istnieje niebezpieczeństwo zmiążdżenia! Podczas wyjmowania wirnika z silnika może on zostać uderzeniowo przyciągnięty z powrotem w swoją pozycję wyjściową przez silne pole magnetyczne.

- W razie wyjmowania z silnika jednostki składającej się z wirnika, tarczy żoły-skowej i rotora zagrożone są szczególnie osoby używające sprzętów medycznych, takich jak rozruszniki serca, pompy insulinowe, aparaty słuchowe, implanty lub podobnych. Następstwem może być śmierć, ciężkie obrażenia ciała oraz szkody materialne. Osoby takie muszą zawsze uzyskać opinię lekarza medycyny pracy.
- Silne pole magnetyczne wirnika może zakłócać działanie urządzeń elektrycznych lub uszkadzać je.
- Jeśli wirnik silnika znajduje się poza silnikiem, przedmioty metalowe mogą być przyciągane uderzeniowo. Następstwem tego mogą być obrażenia ciała i szkody materialne.

W stanie zmontowanym pole magnetyczne wirnika jest włączone w obwód silnika. Przez to poza maszyną nie występuje szkodliwe dla zdrowia pole magnetyczne.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!**  
Również bez modułu (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może występować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia. Przestrzegać wskazówki ostrzegawczej na przodzie silnika: „Uwaga napięcie generatora”.

Jeżeli w innej pozycji ma być ustawiony tylko moduł regulacji, nie ma konieczności wyciągania całego silnika z korpusu pompy. Silnik można obrócić w żądane położenie, gdy jest on umieszczony w korpusie pompy (uwzględnić dopuszczalne położenia montażowe zgodnie z rys. 2a i 2b).



**ZALECENIE:** Zasadniczo głowicę silnika należy obracać przed napełnieniem instalacji.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**  
Jeżeli podczas prac montażowych lub naprawczych głowica silnika jest odłączana od korpusu pompy, należy wymienić na nowy pierścień o-ring znajdujący się między głowicą silnika a korpusem pompy. Przy montażu głowicy silnika zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia o-ring.

- W celu odkręcenia silnika poluzować 4 śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym (rys. 5, poz. 2).



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!**  
Nie uszkodzić pierścienia o-ring, znajdującego się między głowicą silnika a korpusem pompy. Pierścień o-ring musi leżeć w pozycji nieobróconej w zagłębieniu tarczy żoły-skowej skierowanym do wirnika.

- Po zakończeniu montażu ponownie dokręcić na krzyż 4 śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym.
- W razie braku dostępu do śrub na kotnierzu silnika moduł regulacji można zdjąć z silnika po odkręceniu 2 śrub, patrz rozdział 9.2
- Uruchomienie pompy patrz rozdział 8.

## 9.2 Demontaż/montaż modułu regulacji



**UWAGA! Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych! Nieprawidłowo przeprowadzony demontaż/montaż może spowodować szkody osobowe i materialne. Przestrzegać wskazówek dotyczących zagrożeń z rozdziału 9.1!**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem! Również bez modułu (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może występować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia (przyczyna: praca generatora w przypadku przepływu przez pompę). Nie wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoźdźcia, śrubokrętu, drutu) w zestyki na silniku.**

Moduł regulacji zdejmuje się z silnika po odkręceniu 2 (rys. 4):

- Odkręcić śruby pokrywy skrzynki zaciskowej (poz. 1)
- Zdjąć pokrywę skrzynki zaciskowej (poz. 2)
- Odkręcić z modułu regulacji śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym M5 (SW4) (poz. 3)
- Zdjąć moduł regulacji z silnika (poz. 4)
- Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności, przy czym należy pamiętać o uszczelce płaskiej (poz. 5) pomiędzy korpusem silnika i modułem regulacji.

## 10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usterki, ich przyczyny i usuwanie opisuje przedstawienie przebiegu komunikatów o awariach/komunikatów ostrzegawczych " i **tabele 10, 10.1, 10.2.**

| Usterki                                         | Przyczyny                                                      | Usuwanie                                                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Pompa nie pracuje mimo włączonego doływu prądu. | Uszkodzony bezpiecznik elektryczny.                            | Sprawdzić bezpieczniki.                                                   |
|                                                 | Brak napięcia w pompie.                                        | Usunąć przyczynę przerwy w zasilaniu.                                     |
| Pompa powoduje hałas.                           | Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na zasilaniu. | Podnieść wstępne ciśnienie w instalacji w dozwolonym zakresie.            |
|                                                 |                                                                | Sprawdzić ustawienie wysokości podnoszenia lub ustawić mniejszą wysokość. |

Tabela 10: Usterki mające zewnętrzne źródło

### 10.1 Sygnalizacja awarii – tryb ogrzewanie/wentylacja HV

- Pojawia się usterka.
- Pompa wyłącza się, włącza się kontrolka LED sygnalizująca awarię (czerwone światło ciągłe).  
Pompa podwójna: Pompa rezerwowa włącza się.
- Po 5 minutach oczekiwania pompa ponownie włącza się automatycznie.
- Przekazanie usterki poprzez szeregowy interfejs cyfrowy jest zależne od typu modułu IF.  
Szczegóły można znaleźć w dokumentacji (instrukcja montażu i obsługi modułów IF).
- Dopiero przy 6 wystąpieniu usterki w ciągu 24 minut pompa wyłącza się na stałe, a SSM otwiera się.  
Usterkę należy wtedy usunąć ręcznie.



WYJĄTEK: W przypadku błędów o numerach kodu „E10” i „E25” pompa wyłącza się natychmiast po pierwszym wystąpieniu błędu.

### 10.2 Sygnalizacja awarii – tryb Klimatyzacja AC

- Pojawia się usterka.
- Pompa wyłącza się, włącza się kontrolka LED sygnalizująca awarię (czerwone światło ciągłe). Komunikat o awarii pojawia się na wyświetlaczu, a SSM otwiera się. Usterkę należy wtedy usunąć ręcznie.  
Pompa podwójna: Pompa rezerwowa włącza się.
- Przekazanie usterki poprzez szeregowy interfejs cyfrowy jest zależne od typu modułu IF.  
Szczegóły można znaleźć w dokumentacji (instrukcja montażu i obsługi modułów IF).



ZAŁECENIE: Kody „E04” (niskie napięcie sieci) i „E05” (wysokie napięcie sieci) rozpoznawane są jako błędy wyłączające w trybie AC i powodują natychmiastowe wyłączenie.

| Nr kodu | Symbol miga      | Usterka                                 | Przyczyna                                           | Usuwanie                                                                                                                                      |
|---------|------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E04     | Zaciski sieciowe | Niskie napięcie sieci                   | Zbyt niskie zasilanie elektryczne po stronie sieci  | Sprawdzić napięcie zasilania                                                                                                                  |
| E05     | Zaciski sieciowe | Zbyt wysokie napięcie sieci             | Zbyt wysokie zasilanie elektryczne po stronie sieci | Sprawdzić napięcie zasilania                                                                                                                  |
| E10     | Silnik           | Blokada pompy                           | np. przez osady                                     | Funkcja odblokowywania uruchamia się automatycznie. Jeśli blokada nie zostanie usunięta po 40 s, pompa wyłączy się. Wezwać serwis techniczny. |
| E20     | Silnik           | Nadmierna temperatura uzwojenia         | Silnik przeciążony                                  | Schłodzić silnik, sprawdzić ustawienie                                                                                                        |
|         |                  |                                         | Za wysoka temperatura wody                          | Obniżyć temperaturę wody                                                                                                                      |
| E21     | Silnik           | Przeciążenie silnika                    | Osady w pompie                                      | Wezwać serwis techniczny.                                                                                                                     |
| E23     | Silnik           | Zwarcie/<br>zwarcie doziemne            | Uszkodzenie silnika/modułu                          | Wezwać serwis techniczny.                                                                                                                     |
| E25     | Silnik           | Błąd styku                              | Moduł zainstalowany nieprawidłowo                   | Ponownie zainstalować moduł                                                                                                                   |
| E30     | Moduł            | Przekroczona temperatura modułu         | Ograniczony dopływ powietrza do chłodnicy modułu    | Poprawić wentylację pomieszczenia, skontrolować warunki, w razie potrzeby wezwać serwis techniczny                                            |
| E31     | Moduł            | Przekroczona temperatura części mocowej | Zbyt wysoka temperatura otoczenia                   | Poprawić wentylację pomieszczenia, skontrolować warunki, w razie potrzeby wezwać serwis techniczny                                            |
| E36     | Moduł            | Uszkodzenie modułu                      | Uszkodzone komponenty elektroniczne.                | Wezwać serwis techniczny/wymienić moduł                                                                                                       |

Tabela 10.1: Sygnalizacja awarii

### 10.3 Komunikaty ostrzegawcze

- Zostanie wyświetlona usterka (tylko ostrzeżenie).
- Kontrolka LED sygnalizująca awarię i przełącznik SSM nie zostaną uruchomione.
- Pompa kontynuuje pracę, usterka może się pojawiać z dowolną częstotliwością.
- Stan roboczy sygnalizujący awarię nie może występować przez dłuższy okres czasu. Należy usunąć przyczynę.



**WYJĄTEK:** Jeśli uwagi „E04” i „E05” w trybie pracy HV utrzymują się dłużej niż 5 min, zostają one przekazane jako sygnalizacja awarii (patrz rozdział 10.1).

- Przekazanie usterki poprzez szeregowy interfejs cyfrowy jest zależne od typu modułu IF.  
Szczegóły można znaleźć w dokumentacji (instrukcja montażu i obsługi modułów IF).

| Nr kodu | Symbol miga | Usterka                     | Przyczyna                                                                                  | Usuwanie                                                        |
|---------|-------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| E03     |             | Temperatura wody > 110°C    | Nieprawidłowe ustawienie regulacji ogrzewania.                                             | Ustawić na niższą temperaturę.                                  |
| E04     |             | Niskie napięcie sieci       | Sieć przeciążona                                                                           | Sprawdzić instalację elektryczną                                |
| E05     |             | Zbyt wysokie napięcie sieci | Niewłaściwe zasilanie ze strony zakładu energetycznego                                     | Sprawdzić instalację elektryczną                                |
| E07     |             | 1.Praca generatorowa        | Napędzanie przez pompę wspomagającą (przepływ przez pompę od strony ssawnej do tłocznej).  | Dostroić układ regulacji wydajności pomp                        |
|         |             | 2.Praca turbiny             | Pompa napędzana przepływem wstecznym (przepływ przez pompę od strony tłocznej do ssawnej). | Sprawdzić przepływ, w razie potrzeby zamontować zawory zwrotne. |
| E09*)   |             | Praca turbiny               | Pompa napędzana przepływem wstecznym (przepływ przez pompę od strony tłocznej do ssawnej). | Sprawdzić przepływ, w razie potrzeby zamontować zawory zwrotne. |
| E11     |             | Bieg jałowy pompy           | Powietrze w pompie                                                                         | Odpowietrzyć pompę i instalację.                                |

| Nr kodu | Symbol miga | Usterka                                 | Przyczyna                                                                           | Usuwanie                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E38     | Silnik      | Uszkodzony czujnik temperatury medium   | Uszkodzony silnik                                                                   | Wezwać serwis techniczny.                                                                                                                                                                                                        |
| E50     |             | Usterka komunikacji z magistralą        | Interfejs, uszkodzony przewód, moduły IF podłączone nieprawidłowo, uszkodzony kabel | Po 5 min następuje przełączenie sterowania poprzez interfejs na regulację Local-Mode                                                                                                                                             |
| E51     |             | Niedopuszczalna kombinacja Master/Slave | Różne pompy                                                                         | Pompy pojedyncze: stosować pompy tego samego typu.<br>Pompa podwójna: Wezwać serwis techniczny lub odczytać typ pompy za pomocą urządzenia IR na członie MA i SL. Przy różnych typach modułów zamówić odpowiedni moduł zastępczy |
| E52     |             | Awaria komunikacji Master/Slave         | Moduły IF podłączone nieprawidłowo, uszkodzony kabel                                | Po 5 s moduły zostają przełączone na tryb pracy z pompą pojedynczą. Ponownie podłączyć moduły, sprawdzić kabel                                                                                                                   |
| E53     |             | Niedopuszczalny adres magistrali        | Adres CAN przyporządkowany dwukrotnie                                               | Wykonać ponowne adresowanie modułu                                                                                                                                                                                               |
| E54     |             | Połączenie modułu wejścia/wyjścia       | Przerwane połączenie modułu wejścia/wyjścia                                         | Sprawdzić połączenie                                                                                                                                                                                                             |
| MA      |             | Nie ustawiono statusu Master/Slave      |                                                                                     | Ustalić statusy Master i Slave                                                                                                                                                                                                   |

\*) dotyczy tylko pomp z P1 ≥ 800W

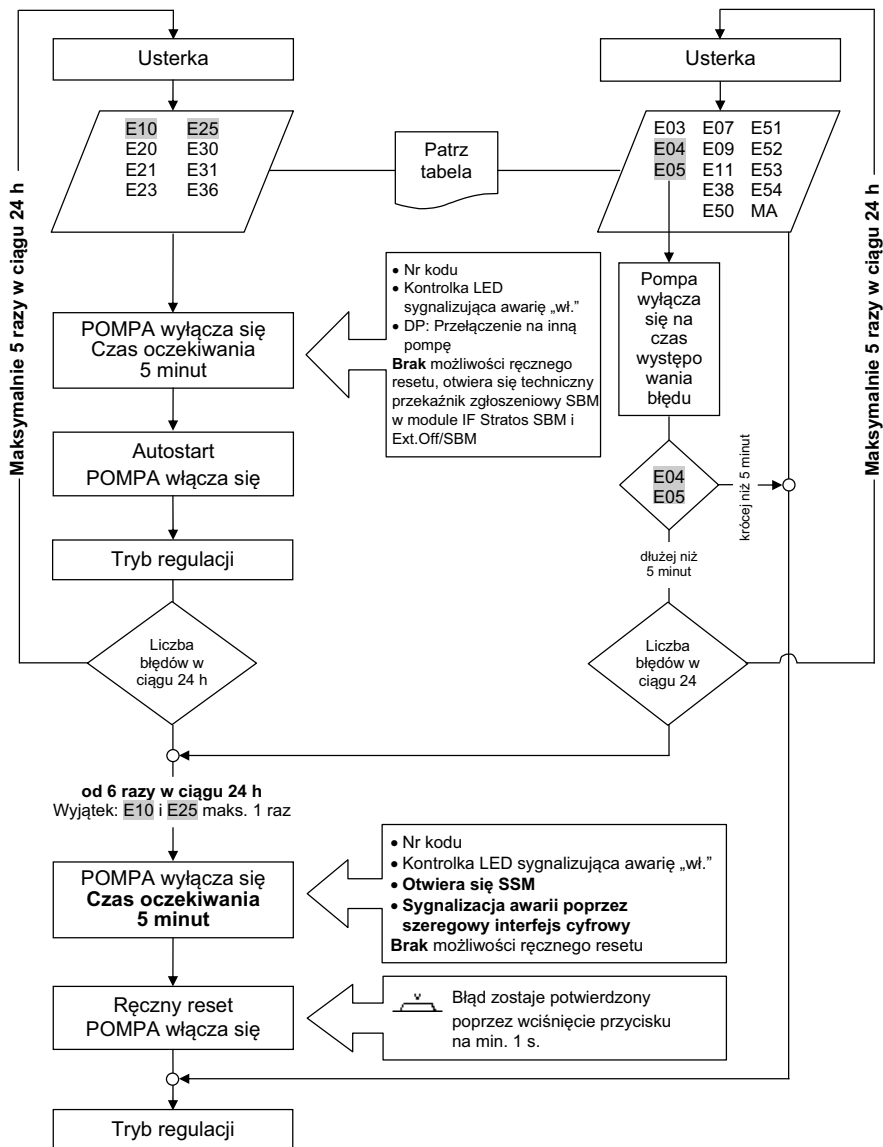
Tabela 10.2: Komunikaty ostrzegawcze

**Jeśli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższego serwisu technicznego lub serwisu firmy Wilo.**

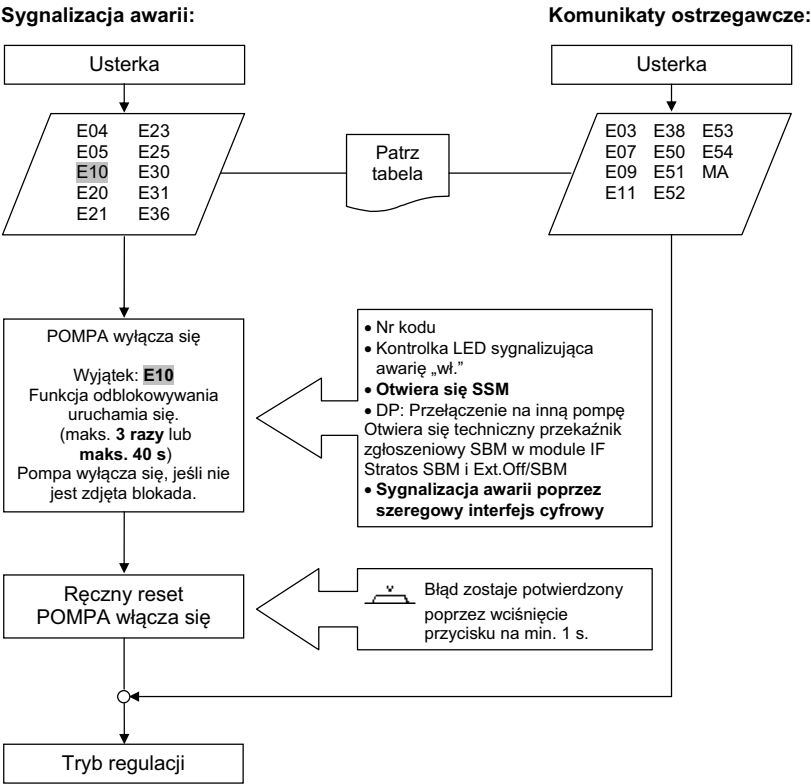
## Przedstawienie przebiegu komunikatów o awariach/komunikatów ostrzegawczych w trybie HV

### Sygnalizacja awarii:

### Komunikaty ostrzegawcze:



**Przedstawienie przebiegu komunikatów o awariach/komunikatów ostrzegawczych w trybie AC**



**11 Części zamienne**

Zamawianie części zamiennych następuje za pośrednictwem lokalnych serwisów firmy Wilo.

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

## 12 Utylizacja

Prawidłowa utylizacja oraz recykling niniejszego produktu pozwala uniknąć powstania szkód dla środowiska naturalnego i zagrożenia dla zdrowia osób.

**Przy demontażu i utylizacji silnika należy koniecznie przestrzegać wskazówek ostrzegawczych z rozdziału 9.1!**

1. Przekazać produkt i jego części publicznej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją.
2. Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu.



### ZALECENIE:

Nie wyrzucać pompy do śmieci z gospodarstwa domowego!

Więcej informacji na temat recyklingu patrz na stronie [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

### Zmiany techniczne zastrzeżone

| <b>Obsah .....</b>                                                  | <b>Strana</b> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1 Všeobecné informace .....</b>                                  | <b>52</b>     |
| <b>2 Bezpečnost .....</b>                                           | <b>52</b>     |
| 2.1 Označování upozornění v návodu k provozu .....                  | 52            |
| 2.2 Kvalifikace personálu .....                                     | 53            |
| 2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních upozornění .....       | 53            |
| 2.4 Bezpečný způsob práce .....                                     | 53            |
| 2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele .....                     | 54            |
| 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce .....       | 54            |
| 2.7 Svěvolná přestavba a výroba náhradních dílů .....               | 54            |
| 2.8 Nepřípustné způsoby provozování .....                           | 54            |
| <b>3 Přeprava a přechodné skladování .....</b>                      | <b>55</b>     |
| <b>4 Použití v souladu s určeným účelem .....</b>                   | <b>55</b>     |
| <b>5 Údaje o výrobku .....</b>                                      | <b>55</b>     |
| 5.1 Typový klíč .....                                               | 55            |
| 5.2 Technické údaje .....                                           | 56            |
| 5.3 Rozsah dodávky .....                                            | 58            |
| 5.4 Příslušenství .....                                             | 58            |
| <b>6 Popis a funkce .....</b>                                       | <b>59</b>     |
| 6.1 Popis čerpadla .....                                            | 59            |
| 6.2 Funkce čerpadla .....                                           | 59            |
| 6.2.1 Provozní režimy .....                                         | 59            |
| 6.2.2 Způsoby regulace diferenčního tlaku .....                     | 60            |
| 6.2.3 Další provozní režimy pro úsporu energie .....                | 60            |
| 6.2.4 Obecné funkce čerpadla .....                                  | 61            |
| 6.2.5 Provoz zdvojeného čerpadla .....                              | 62            |
| 6.2.6 Význam symbolů na LCD displeji .....                          | 63            |
| <b>7 Instalace a elektrické připojení .....</b>                     | <b>65</b>     |
| 7.1 Instalace .....                                                 | 65            |
| 7.1.1 Instalace čerpadla se spojením trubek na závit .....          | 67            |
| 7.1.2 Instalace přírubového čerpadla .....                          | 67            |
| 7.1.3 Izolace čerpadla v topných zařízeních .....                   | 68            |
| 7.1.4 Izolace čerpadla v chladicích/klimatizačních zařízeních ..... | 68            |
| 7.2 Elektrické připojení .....                                      | 69            |
| <b>8 Uvedení do provozu .....</b>                                   | <b>72</b>     |
| 8.1 Plnění a odvzdušnění .....                                      | 72            |
| 8.2 Nastavení menu .....                                            | 72            |
| 8.2.1 Ovládání nastavovacího knoflíku .....                         | 72            |
| 8.2.2 Přestavení zobrazení displeje .....                           | 73            |
| 8.2.3 Nastavení v menu .....                                        | 74            |
| 8.3 Volba regulačního režimu .....                                  | 84            |
| 8.4 Nastavení výkonu čerpadla .....                                 | 86            |
| 8.4.1 Omezení objemového proudu .....                               | 87            |
| 8.5 Provoz .....                                                    | 87            |
| 8.6 Odstavení z provozu .....                                       | 87            |

|           |                                                              |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Údržba .....</b>                                          | <b>88</b> |
| 9.1       | Demontáž/Montáž .....                                        | 88        |
| 9.2       | Demontáž/montáž regulačního modulu .....                     | 89        |
| <b>10</b> | <b>Závady, příčiny a jejich odstraňování .....</b>           | <b>90</b> |
| 10.1      | Poruchová hlášení – provozní režim vytápění/větrání HV ..... | 90        |
| 10.2      | Poruchové hlášení – provozní režim klimatizace AC .....      | 90        |
| 10.3      | Výstražná hlášení .....                                      | 92        |
| <b>11</b> | <b>Náhradní díly .....</b>                                   | <b>95</b> |
| <b>12</b> | <b>Likvidace .....</b>                                       | <b>96</b> |

## 1 Všeobecné informace

### Informace o tomto dokumentu

Jazyk originálního návodu k provozu je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem tohoto originálního návodu k provozu.

Návod k montáži a provozu je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem používání výrobku v souladu s určeným účelem a jeho správné obsluhy.

Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických předpisů a norem v době tiskového zpracování.

Prohlášení o shodě podle ES:

Kopie prohlášení o shodě podle ES je součástí tohoto návodu k provozu.

V případě námi neschválené technické změny konstrukčních provedení uvedených v návodu nebo při nerespektování pokynů k bezpečnosti výrobku/personálu uvedených v návodu pozbývá toto prohlášení platnosti.

## 2 Bezpečnost

Tento návod k provozu obsahuje základní upozornění, kterých je nutno dbát při montáži, provozu a údržbě. Proto si před montáží a uvedením výrobku do provozu musí tento návod k provozu bezpodmínečně přečíst montážní technik a příslušný odborný personál/provozovatel.

Kromě všeobecných bezpečnostních pokynů uvedených v rámci tohoto hlavního bodu, týkajícího se bezpečnosti, je třeba dodržovat také zvláštní bezpečnostní pokyny označené symboly hrozícího ohrožení uvedené v rámci následujících hlavních bodů.

### 2.1 Označování upozornění v návodu k provozu

**Symbols:**



**Obecný symbol nebezpečí**



**Nebezpečí v důsledku elektrického napětí**



**UPOZORNĚNÍ:**

**Signální slova:**

**NEBEZPEČÍ!**

**Bezprostředně hrozící nebezpečí.**

**Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.**

**VAROVÁNÍ!**

**Uživatel může být (vážně) zraněn. „Varování“ znamená, že je dána pravděpodobnost (těžké) újmy na zdraví, pokud nebude toto upozornění respektováno.**

**POZOR!**

**Hrozí nebezpečí poškození výrobku/ zařízení. Pokyn „Pozor“ se vztahuje k možnému poškození výrobku, způsobenému nedbáním upozornění.**

**UPOZORNĚNÍ:**

Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné obtíže.

Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.

- šipka směru otáčení/symbol směru proudění,
  - označení pro přípojky,
  - typový štítek,
  - výstražné nálepky,
- musejí být bezpodmínečně respektována a udržována v plně čitelném stavu.

**2.2 Kvalifikace personálu**

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít těmto pracím odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontrolu personálu musí zajistit provozovatel. Nemá-li personál potřebné znalosti, musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na podkladě žádosti provozovatele provést výrobce.

**2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních upozornění**

Nerespektování bezpečnostních upozornění může mít za následek ohrožení zdraví a života osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních upozornění vede k zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody. Konkrétně může při nerespektování upozornění dojít například k následujícím ohrožením:

- ohrožení osob způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakterio-logickými vlivy,
- ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- selhání důležitých funkcí výrobku/zařízení,
- selhání předepsaných postupů údržby a oprav.

**2.4 Bezpečný způsob práce**

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k provozu, platné národní předpisy o úrazové prevenci a případné vnitřní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

## 2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, s výjimkou případů, kdy jsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.

Děti musejí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si s přístrojem nehrají.

- Představují-li horké nebo chladné komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, musí uživatel zajistit jejich zabezpečení proti dotyku.
- Ochrana proti dotyku pro pohyblivé komponenty (např. spojka) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.
- Úniky nebezpečných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musejí být odváděny tak, aby nebyly ohroženy osoby ani životní prostředí. Je nutno dodržovat ustanovení národních právních předpisů.
- Snadno vznětlivé materiály se zásadně nesmí ponechávat v blízkosti výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní nebo obecně platné předpisy (např. normy ČSN, IEC, VDE a další) a předpisy místních dodavatelů elektrické energie.

## 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbové práce prováděli autorizovaní a kvalifikovaní odborní pracovníci, kteří podrobným prostudováním návodu získali dostatek potřebných informací.

Práce na výrobku/zařízení smějí být prováděny pouze tehdy, nachází-li se tento v klidovém stavu. Postup k odstavení stroje/zařízení, popsáný v návodu k montáži a provozu, musí být bezpodmínečně dodržen.

Bezprostředně po ukončení prací musejí být opět namontována resp. aktivována všechna bezpečnostní a ochranná zařízení.

## 2.7 Svěvolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svěvolná přestavba a výroba náhradních dílů představuje ohrožení bezpečnosti výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem vydaných prohlášení o bezpečnosti.

Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečnost výrobku. Použití jiných dílů je důvodem zániku odpovědnosti v případě v tomto důsledku vzniklých škod.

## 2.8 Nepřípustné způsoby provozování

Bezpečnost provozu dodávaného výrobku je zaručena pouze při používání v souladu s určeným účelem podle oddílu 4/5 návodu k provozu. Mezní hodnoty, uvedené v katalogu/datovém listu, nesmějí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

### 3 Přeprava a přechodné skladování

Při dodání výrobku zkontrolujte poškození přepravního obalu přepravou. V případě zjištění poškození při přepravě se obraťte na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.



#### **POZOR! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Neodborná přeprava a neodborné meziskladování mohou vést k poškození výrobku a zranění osob.**

- Při přepravě a meziskladování je nutné čerpadlo vč. balení chránit před vlhkostí, mrazem a mechanickým poškozením.
- Rozmočené obaly ztrácí svoji pevnost a mohou vést k vypadnutí výrobku a zranění osob.
- Čerpadlo smí být při přepravě uchopováno jen za motor/skříň čerpadla. Nikdy ho neuchopujte za modul/svorkovnici, kabel nebo vně umístěný kondenzátor.

### 4 Použití v souladu s určeným účelem

Čerpadla s vysokou účinností konstrukčních řad Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD slouží k cirkulaci kapalin (s vyloučením olejů, kapalin s obsahem oleje) v

- teplovodních topných zařízeních
- chladicích okruzích a okruzích studené vody
- uzavřených průmyslových oběhových systémech
- solárních zařízeních



#### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí ohrožení zdraví!**

**Z důvodu používaných materiálů nesmí být čerpadla konstrukční řady Wilo-Stratos/-D používána v kontaktu s pitnou vodou nebo potravinami.**

Čerpadla konstrukčních řad Wilo-Stratos-Z/-ZD jsou navíc vhodná pro použití v cirkulačních systémech pitné vody

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový klíč

#### **Příklad: Stratos-D 32/1-12**

|         |                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------|
| Stratos | = čerpadlo s vysokou účinností                                  |
| D       | = samostatné čerpadlo                                           |
|         | -D = zdvojené čerpadlo                                          |
|         | -Z = samostatné čerpadlo pro cirkulační systémy pitné vody      |
|         | -ZD = zdvojené čerpadlo pro cirkulační systémy pitné vody       |
| 32      | 32 = přírubové připojení se jmenovitou světlostí 32             |
|         | Připojení šroubením: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)                      |
|         | Přírubové připojení: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100                 |
|         | Kombinovaná příruba (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65                |
| 1-12    | 1 = nejmenší nastavitelná dopravní výška v [m]                  |
|         | 12 = maximální nastavitelná dopravní výška v [m] při Q = 0 m³/h |

| 5.2 Technické údaje                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Max. čerpané množství                             | závisí na typu čerpadla, viz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Max. dopravní výška                               | závisí na typu čerpadla, viz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Otáčky                                            | závisí na typu čerpadla, viz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Síťové napětí                                     | 1~230 V $\pm$ 10 % dle DIN IEC 60038                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kmitočet                                          | 50/60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Jmenovitý proud                                   | viz typový štítek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Energetický index účinnosti (EEI)                 | viz typový štítek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Izolační třída                                    | viz typový štítek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Třída krytí                                       | viz typový štítek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Příkon $P_1$                                      | viz typový štítek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Jmenovité průměry                                 | viz typový klíč                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Spojovací příruba                                 | viz typový klíč                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Hmotnost čerpadla                                 | závisí na typu čerpadla, viz katalog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Přípustná teplota prostředí                       | -10 °C až +40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Přípustná teplota média                           | použití pro vytápění, větrání, klimatizaci:<br>-10 °C až +110 °C<br>použití pro cirkulaci pitné vody:<br>až 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C až +80 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Teplotní třída                                    | TF110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Max. rel. vlhkost                                 | $\leq$ 95 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stupeň znečištění                                 | 2 (IEC 60664-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Max. přípustný provozní tlak                      | PN 6/10 <sup>1)</sup><br>PN 16 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Přípustná čerpaná média<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | Topná voda (dle VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Vodní/glykolové směsi, max. směsný poměr 1:1 (u glykolo-<br>vých směsí je nutné údaje čerpadla upravit adekvátně vyšší<br>viskozitě v závislosti na procentuálním směsném poměru)<br>Používejte jen značkové zboží s inhibitory k ochraně proti<br>korozi, respektujte údaje výrobce a bezpečnostní listy.<br><b>Při použití jiných médií je potřebné schválení výrobce<br/>čerpadla.</b><br>Etylenglykoly a propylenglykoly s inhibitory protikorozní<br>ochrany.<br>Žádné látky vázající kyslík ani chemické těsnicí prostředky<br>(dbejte na technické protikorozní uzavření zařízení podle<br>směrnice VDI 2035; netěsná místa se musí opravit).<br>Protikorozní ochranné prostředky běžné dostupné na trhu <sup>3)</sup><br>bez korozivně působících anodických inhibitorů (např.<br>nedostatečné dávkování následkem spotřeby).<br>Kombinované výrobky běžně dostupné na trhu <sup>3)</sup><br>bez anorganických nebo polymerových filmtvorných látek<br>Chladicí solanka běžně dostupná na trhu <sup>3)</sup> |

## 5.2 Technické údaje

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wilo-Stratos-Z/-ZD               | Pitná voda podle směrnice ES o jakosti vody určené k lidské spotřebě. Výběr materiálu čerpadel odpovídá stavu techniky při zohlednění směrnic spolkového úřadu pro životní prostředí (UBA), na které odkazuje nařízení o pitné vodě (TrinkwV). Chemické dezinfekční prostředky mohou způsobit poškození materiálu. |
| Emisní hladina akustického tlaku | < 54 dB(A)<br>(závislá na typu čerpadla)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Chybný proud $\Delta I$          | $\leq 3,5$ mA (viz též kap. 7.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Elektromagnetická kompatibilita  | Rušivé vyzařování podle:<br>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Sektor bydlení (C1)<br>Odolnost vůči rušení podle:<br>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Průmyslový sektor (C2)                                                                                                                                                       |

<sup>1)</sup> Standardní provedení

<sup>2)</sup> Speciální provedení resp. doplňkové vybavení (za příplatek)

<sup>3)</sup> Viz následující varovné upozornění



### **POZOR! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Nepřípustná dopravovaná média mohou čerpadlo zničit, jakož i způsobit zranění osob.**

**Je bezpodmínečně nutné respektovat bezpečnostní listy a údaje výrobce!**

- <sup>3)</sup> Respektujte údaje výrobce o směšovacích poměrech.
- <sup>3)</sup> Přídavné látky se musí na výtlačné straně čerpadla přimíchat k dopravovanému médiu, i v rozporu s doporučením výrobce přísad!



### **POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Při výměně, opětovném plnění nebo doplňování čerpaného média s přídavnými látkami vzniká nebezpečí vzniku věcných škod následkem koncentrace chemických látek. Čerpadlo je nutno proplachovat dostatečně dlouho a separátně, aby bylo zabezpečeno, že je staré médium zcela odstraněno také z vnitřku čerpadla.

Při proplachování proměnlivým tlakem se musí čerpadlo odpojit. Chemická proplachování nejsou pro čerpadlo vhodná, čerpadlo se v takovém případě musí na dobu trvání čištění demontovat ze systému.

Minimální tlak na nátok (nad atmosférický tlak) na sacím hrdle čerpadla k zamezení kavitačního hluku (při teplotě média  $T_{Med}$ ):

| Jmenovitá světlost                                           | $T_{Med}$<br>-10°C...+50°C | $T_{Med}$<br>+95°C | $T_{Med}$<br>+110°C |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                              |                            |                    |                     |
| Rp 1                                                         | 0,3 baru                   | 1,0 baru           | 1,6 baru            |
| Rp 1¼                                                        | 0,3 baru                   | 1,0 baru           | 1,6 baru            |
| DN 32                                                        | 0,3 baru                   | 1,0 baru           | 1,6 baru            |
| DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ ) | 0,3 baru                   | 1,0 baru           | 1,6 baru            |
| DN 40 ( $H_{max} = 12 \text{ m}$ )                           | 0,5 baru                   | 1,2 baru           | 1,8 baru            |
| DN 40 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )                           | 0,7 baru                   | 1,5 baru           | 2,3 baru            |
| DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ ) | 0,3 baru                   | 1,0 baru           | 1,6 baru            |
| DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ m}, 12 \text{ m}$ )              | 0,5 baru                   | 1,2 baru           | 1,8 baru            |
| DN 50 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )                           | 0,7 baru                   | 1,5 baru           | 2,3 baru            |
| DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ m}$ )                         | 0,5 baru                   | 1,2 baru           | 1,8 baru            |
| DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ m}, 16 \text{ m}$ )             | 0,7 baru                   | 1,5 baru           | 2,3 baru            |
| DN 80                                                        | 0,7 baru                   | 1,5 baru           | 2,3 baru            |
| DN 100                                                       | 0,7 baru                   | 1,5 baru           | 2,3 baru            |

Hodnoty platí do 300 m nad mořem, přírůstek pro vyšší polohy:  
0,01 baru/100 m nárůstu výšky.

### 5.3 Rozsah dodávky

- Kompletní čerpadlo
  - 2 těsnění v případě závitové přípojky
  - Dvojdielné tepelně izolační opláštění (jen samostatné čerpadlo, obr. 1a, poz.3)
    - Materiál: EPP, polypropylen pěnový
    - Tepelná vodivost: 0,04 W/m dle DIN 52612
    - Hořlavost: třída B2 dle DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 ks podložek M12  
(pro šrouby přírub M12 u kombinovaného přírubového provedení DN32–DN65)
  - 8 ks podložek M16  
(pro šrouby přírub M16 u kombinovaného přírubového provedení DN32–DN65)
  - Návod k montáži a obsluze

### 5.4 Příslušenství

Příslušenství je nutno objednat zvlášť:

- IF–moduly
  - infračervená ovládací a servisní zařízení (IR–monitor/IR–flash disk)
- Detailní soupis viz katalog.

## 6 Popis a funkce

### 6.1 Popis čerpadla

Čerpadla s vysokou účinností Wilo-Stratos jsou mokroběžná čerpadla s rotorem s trvalými magnety a integrovanou regulací diferenčního tlaku. Čerpadlo lze namontovat jako **samostatné** (obr. 1a) nebo jako **dvojitě** čerpadlo (obr. 1b).

1 Regulační modul

1.1 Infračervené rozhraní

1.2 LCD displej

1.3 Nastavovací knoflík

2 Symbol směru proudění

3 Tepelná izolace

### 6.2 Funkce čerpadla

Na skříni motoru se v případě axiální konstrukce nachází **regulační modul** (obr. 1a, poz. 1), který reguluje diferenční tlak čerpadla na požadovanou hodnotu v rámci regulačního rozsahu. V závislosti na regulačním režimu se diferenční tlak řídí podle různých kritérií. U všech regulačních režimů se však čerpadlo stále přizpůsobuje měnící se potřebě příkonu zařízení, ke které dochází obzvláště při použití termo-statických ventilů, pásmových ventilů nebo směšovačů.

Podstatnými výhodami elektronické regulace jsou:

- Úspora energie při současné redukci provozních nákladů,
- Snížení hlučnosti toku,
- Úspora přepouštěcích ventilů.

Čerpadla konstrukční řady Wilo-Stratos-Z/-ZD jsou díky výběru materiálu a konstrukci speciálně vyladěna na provozní poměry v cirkulačních systémech pitné vody.

Při používání konstrukční řady Wilo-Stratos-Z/-ZD v provedení GG (skříň čerpadla ze šedé litiny) v cirkulačních systémech pitné vody je rovněž nutné případně dbát na národní předpisy a směrnice.

#### 6.2.1 Provozní režimy

Konstrukční řadu Stratos lze provozovat v provozním režimu „Topení“ nebo „Chlazení/klimatizace“. Oba provozní režimy se liší v chybové toleranci při zpracování vyskytlých chybových hlášení.

##### Provozní režim „Topení“:

Chyby se zpracovávají (jako obvykle) tolerantně, tzn. v závislosti na druhu chyby signalizuje čerpadlo poruchu teprve tehdy, když se ta samá chyba vyskytne několikrát během určitého časového intervalu.

Viz k tomu také kapitulu 10.1 a vývojový diagram hlášení poruch/výstražných hlášení v „HV-provozu“.

##### Provozní režim „Chlazení/klimatizace“:

Pro všechna použití, u kterých musí být každá chyba okamžitě rozpoznána (v čerpadle nebo v zařízení) (např. použití pro klimatizace).

Každá chyba s výjimkou chyby E10 (blokování), se signalizuje okamžitě (< 2 sek.). Při blokování (E10) se provádějí různé pokusy nového rozběhu, takže se v tomto případě provede chybové hlášení teprve po max. 40 sek. Viz k tomu také kapitulu 10.2 a vývojový diagram hlášení poruch/výstražných hlášení v „**AC-provozu**“.

Oba provozní režimy rozlišují mezi poruchami a varováními. Při poruchách se vypne motor, na displeji se objeví chybový kód a porucha se signalizuje červnou světelnou kontrolkou LED.

Poruchy vždy vedou k aktivaci SSM („sběrné poruchové hlášení“ přes relé).

U řízení zdvojeného čerpadla (zdvojené čerpadlo resp 2x samostatné čerpadlo) se spustí záložní čerpadlo během následně uvedeného času po výskytu chyby.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD                                                         | Doba spuštění |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4                                    | cca 9 sek.    |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12 | cca 7 sek.    |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9                                                          | cca 4 sek.    |
| 25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12                               | cca 3 sek.    |

### 6.2.2 Způsoby regulace diferenčního tlaku

- **Δp-v:** Elektronika mění požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, který má čerpadlo dodržovat lineárně mezi  $\frac{1}{2}H_S$  a  $H_S$ . Požadovaná hodnota rozdílu tlaku  $H$  se s čerpacím výkonem snižuje resp. zvyšuje (obr. 8), základní nastavení z výroby.
- **Δp-c:** Elektronika udržuje diferenční tlak vytvořený čerpadlem v rámci přípustného rozsahu průtoku neměnný na nastavené požadované hodnotě rozdílového tlaku  $H_S$  až po maximální charakteristiku (obr. 9).
- **Δp-T:** Elektronika mění požadovanou hodnotu diferenčního tlaku, který má čerpadlo dodržovat v závislosti na měřené teplotě médií. Tento druh regulace lze nastavit jen pomocí infračerveného ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) nebo přes PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Přitom jsou možná dvě nastavení (obr. 10):
  - Regulace s pozitivním nárůstem:  
Se stoupající teplotou dopravovaného média se požadovaná hodnota diferenčního tlaku lineárně zvyšuje mezi  $H_{Smin}$  a  $H_{Smax}$  (nastavení:  $H_{Smax} > H_{Smin}$ ).
  - Regulace s negativním nárůstem:  
Se stoupající teplotou dopravovaného média se požadovaná hodnota diferenčního tlaku lineárně  $H_{Smin}$  a  $H_{Smax}$  snižuje (nastavení:  $H_{Smax} < H_{Smin}$ ).

### 6.2.3 Další provozní režimy pro úsporu energie

- **Režim pevných otáček:** Počet otáček čerpadla se udržuje na konstantním počtu otáček mezi  $n_{min}$  a  $n_{max}$  (obr. 11). Provozní režim „s pevnými otáčkami“ deaktivuje regulaci diferenčního tlaku v modulu.

- Při aktivním **provozním režimu „automatika“** získává čerpadlo schopnost rozpoznat minimální potřebu topného výkonu systému prostřednictvím dlouhodobějšího poklesu teploty dopravovaného média a potom přepnout na **útlumový režim**. Při rostoucí potřebě topného výkonu se automaticky přepne do regulačního režimu. Toto nastavení zajišťuje, že se spotřeba energie čerpadla zredukuje na minimum a ve většině případů je nastavením optimálním.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Útlumový režim se smí uvolnit jen tehdy, když bylo provedeno hydraulické vyvážení zařízení. Při nedodržení mohou nedostatečně zásobené části zařízení při mrazech zamrznout.**

- Provozní režim **„Q-Limit“** lze kombinovat s jinými regulačními režimy ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-T$ , pevné otáčky) a umožňuje omezení maximálního objemového proudu na 25–90 % hodnoty  $Q_{max}$ . Při dosažení nastavené hodnoty reguluje čerpadlo na charakteristice podél omezení – nikdy ho nepřekročí.



**UPOZORNĚNÍ!** „Q-Limit“ lze nastavit pouze pomocí infračerveného USB komunikátoru Wilo (příslušenství). Při použití provozního režimu „Q-Limit“ v hydraulicky nevyvážených systémech se mohou vyskytnout dílčí nedostatečné zásobené oblasti. Proveďte hydraulické vyvážení.

#### 6.2.4 Obecné funkce čerpadla

- Čerpadlo je vybaveno elektronickou **ochranou proti přetížení**, která vypne čerpadlo v případě přetížení.
- Za účelem **uložení dat** je regulační modul vybaven nezávislou pamětí. Při libovolně dlouhém výpadku sítě zůstávají všechna nastavení a data zachována. Po obnovení síťového napětí běží čerpadlo dále s hodnotami nastavenými před výpadkem sítě.
- **Protočení čerpadla:** Prostřednictvím menu (ON/OFF), příkazu sběrnice, IR rozhraní, řídicího vstupu Ext.Off nebo 0–10V krátkodobě naběhnou vypnutá čerpadla každých 24 h, aby se zabránilo zablokování při dlouhých dobách odstávky. Kvůli této funkci nesmí být přerušeno síťové napětí. Jestliže dojde na delší dobu k vypnutí sítě, musí převzít funkci protočení čerpadla řízení topení/kotle prostřednictvím krátkodobého zapnutí síťového napětí. Za tím účelem musí být čerpadlo před přerušením napětí ze strany řízení zapnuto (displej → symbol motoru/modulu svítí).
- **SSM:** Kontakt sběrného poruchového hlášení (beznapěťový rozpínací kontakt) může být připojen na automatické řízení budovy. Interní kontakt je zavřený, když je čerpadlo bez proudu, nenastala žádná porucha nebo výpadek regulačního modulu. Postup sběrného poruchového hlášení (SSM) se popisuje v kapitole 6.2.5, 10.1 a 10.2.
- K připojení na externí monitorovací jednotky se může provést rozšíření systému pomocí přídatných modulů rozhraní pro komunikaci. Volitelně jsou k dispozici analogové a digitální IF-moduly (viz katalog).

### 6.2.5 Provoz zdvojeného čerpadla

Zdvojená čerpadla nebo dvě samostatná čerpadla (instalovaná paralelně) mohou být dodatečně vybavena jedním řízením zdvojeného čerpadla.

- **IF–moduly Stratos:** Pro komunikaci mezi čerpadly se instaluje vždy jeden IF–modul do regulačního modulu každého z čerpadel, která jsou navzájem spojena přes rozhraní DP.  
Toto řízení zdvojeného čerpadla vykazuje následující funkce:
- **Master/Slave:** Regulace obou čerpadel vychází z čerpadla Master. Všechna nastavení se provádí na čerpadle Master.
- **Hlavní / záložní režim:** Každé ze dvou čerpadel podává dimenzovaný čerpací výkon. Druhé čerpadlo je v záloze připraveno pro případ poruchy nebo běží po výměně čerpadel. V provozu je vždy jen jedno čerpadlo. Hlavní / záložní provoz je také plně aktivní v případě dvou samostatných čerpadel shodného typu v jedné instalaci zdvojeného čerpadla.
- **Špičkový režim s optimalizovanou účinností:** V rozsahu částečného zatížení je hydraulický výkon nejprve zajištěn jedním čerpadlem. Druhé čerpadlo se připojí s optimalizací účinku, tzn. tehdy, když je součet příkonů  $P_1$  obou čerpadel menší než příkon  $P_1$  jednoho čerpadla. Obě čerpadla jsou pak, je-li to nutné, provozována synchronně až do max. počtu otáček. Díky tomuto způsobu provozování je oproti konvenčnímu špičkovému provozu (zapnutí a vypnutí v závislosti na zátěži) dosaženo další úspory energie. Paralelní provoz dvou samostatných čerpadel je možný jen tehdy, když k těmto čerpadlům existuje ekvivalentní typ zdvojeného čerpadla.
- **Při výpadku/poruce** jednoho čerpadla běží druhé čerpadlo jako samostatné čerpadlo dle zadání provozních režimů ze strany čerpadla Master. Postup v případě poruchy závisí na druhu provozu HV nebo AC (viz kapitolu 6.2.1).
- **Při přerušení komunikace:** (např. výpadek napájení na čerpadle Master): Po 5 s startuje čerpadlo Slave a běží podle posledního zadání provozních režimů ze strany čerpadla Master.
- **Výměna čerpadel:** Pokud běží jen jedno čerpadlo (hlavní režim/rezervní režim, režim špičkové zátěže nebo útlumový režim), pak následuje po 24 h efektivní doby chodu výměna čerpadel. V okamžiku výměny čerpadel běží obě čerpadla tak, že se provoz nepřerušuje.



**UPOZORNĚNÍ!** Je-li zároveň aktivován režim pevných otáček a synchronní režim, běží vždy obě čerpadla. Výměna čerpadel neproběhne.

Během aktivního nočního útlumu neprobíhá po 24 h efektivní doby chodu žádná výměna čerpadel.

- **SSM:** Kontakt sběrného poruchového hlášení (SSM) může být připojen na centrální řízení budovy.

**Kontakt SSM je osazen jen na čerpadle Master:** Hlášeny jsou jen poruchy z čerpadla Master (tovární nastavení „SSM samostatně“). Jestliže mají být hlášeny poruchy z čerpadel Master a Slave, tak se musí pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) naprogramovat funkce SSM na čerpadle Master na „SSM souhrnně“ (viz návod k provozu IR–monitoru/IR–flash disku). Hlášení pak platí pro celý agregát. Výjimkou je stav, když je čerpadlo Master bez proudu.

**Kontakt SSM je osazen na čerpadla Master a Slave:** Porucha na čerpadle Master nebo Slave je hlášena jako samostatné poruchové hlášení.

### 6.2.6 Význam symbolů na LCD displeji



**UPOZORNĚNÍ!** Čitelnost displeje silně závisí na úhlu pohledu pozorovatele. Vysoké výkyvy teploty prostředí urychlují stárnutí displeje a mohou způsobit sníženou čitelnost displeje.

| Symbol                                                                                    | Význam                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>auto  | Automatické přepnutí na útlumový provoz je uvolněno. Aktivace útlumového provozu se provede při minimálním potřebě topného výkonu.                                                                                    |
| <br>auto | Čerpadlo běží v útlumovém provozu (noční útlum) na min. otáčky.                                                                                                                                                       |
| (bez symbolu)                                                                             | Automatické přepnutí na útlumový provoz zablokováno, tzn. čerpadlo běží výhradně v regulačním provozu.                                                                                                                |
|           | Útlumový provoz aktivován sériovým digitálním rozhraním nebo „Ext.Min“, a sice nezávisle na teplotě systému.                                                                                                          |
|           | Čerpadlo běží v zahřívacím provozu na max. otáčky. Nastavení lze aktivovat jen přes sériové digitální rozhraní.                                                                                                       |
|           | Čerpadlo je zapnuté.                                                                                                                                                                                                  |
| OFF<br>   | Čerpadlo je vypnuté.                                                                                                                                                                                                  |
| H 50 m                                                                                    | Předepsaná hodnota diferenčního tlaku je nastavena na H = 5,0 m.                                                                                                                                                      |
|          | Regulační režim $\Delta p-v$ , regulace na variabilní požadovanou hodnotu diferenčního tlaku (obr. 8).                                                                                                                |
|         | Regulační režim $\Delta p-c$ , regulace na konstantní požadovanou hodnotu diferenčního tlaku (obr. 9).                                                                                                                |
|         | Provozní režim „s pevnými otáčkami“ deaktivuje regulaci v modulu. Počet otáček čerpadla se udržuje na konstantní hodnotě (obr. 11). Počet otáček se nastaví nastavovacím knoflíkem příp. zadá přes rozhraní sběrnice. |
| L      | „L“ se zobrazí při aktivovaném provozním režimu Q-Limit. Provozní režim Q-Limit omezuje maximální objemový proud na nastavenou hodnotu. Nastavení je možné pouze infračerveným USB komunikátorem (příslušenství).     |
| 26,0 RPM<br>x100                                                                          | Čerpadlo je nastaveno na konstantní otáčky (zde 2.600 ot/min) (režim pevných otáček).                                                                                                                                 |

| Symbol                                                                             | Význam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10V                                                                                | Při provozní režim „s pevnými otáčkami“ se počet otáček příp. požadovaná čerpací výška provozního režimu čerpadla $\Delta p$ -c nebo $\Delta p$ -v nastává přes vstup 0-10V IF-modulů Stratos Ext.Off, Ext.Min a SBM. Nastavovací knoflík pak nemá pro zadání požadované hodnoty žádnou funkci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Regulační režim $\Delta p$ -T, regulace na požadovanou hodnotu diferenčního tlaku v závislosti na teplotě (obr. 10). Zobrazuje se aktuální požadovaná hodnota $H_S$ . Tento regulační režim lze aktivovat jen pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) nebo přes sériové digitální rozhraní.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Všechna nastavení na modulu kromě potvrzení poruchy jsou zablokována. Blokování se zapíná z IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství). Nastavení a odblokování lze provádět jen pomocí IR ovládacích a servisních přístrojů (příslušenství).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Čerpadlo je provozováno prostřednictvím sériového datového rozhraní. Funkce „Zap/Vyp“ není na modulu aktivována. Jen  ,  , , natočení zobrazení displeje a potvrzení poruchy se musí ještě nastavit na modulu. Pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) lze dočasně přerušit provoz na rozhraní (ke kontrole, k načtení dat). Pomocí určitých IF-modulů lze menu znovu otevřít. (Menu lze potom ovládat i přes zasunutý modul) (viz dokumentaci IF modulů) |
| SL                                                                                 | Čerpadlo běží jako čerpadlo Slave.<br>Na zobrazení displeje nelze provést žádnou změnu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Zdvojené čerpadlo běží ve špičkovém režimu s optimalizovanou účinností (Master + Slave)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Zdvojené čerpadlo běží v hlavním / záložním režimu (Master nebo Slave)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Id                                                                                 | Zobrazí se u čerpadel s určitými IF-moduly (viz dokumentaci IF-modulů), když bylo z centrály řízení budovy bylo pro čerpadlo vydáno hlášení (Wink).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Čerpadlo je nastaveno v režimu „americké jednotky“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| HN                                                                                 | Aktivována chybově tolerantní chybová matrice.<br>Provozní režim topení (při poruchách viz kap. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| AC                                                                                 | Deaktivována chybově tolerantní chybová matrice.<br>Provozní režim klimatizace (při poruchách viz kap. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Struktura menu:** Existují tři úrovně menu. Do úrovně pod indikací základního nastavení se dostanete vždy přes úroveň 1 a sice různě dlouhým stlačením regulačního tlačítka.

- **Úroveň 1 – indikace stavu** (indikace provozního stavu)
- **Úroveň 2 – operační menu** (nastavení základních funkcí):
  - Regulační tlačítko stiskněte déle než 1 s
- **Úroveň 3 – menu voleb** (další nastavení):
  - Regulační tlačítko stiskněte déle než 6 s



**UPOZORNĚNÍ!** Po 30 s bez žádného zadání přeskochí indikace zpět na úroveň 1 (indikace provozního stavu). Dočasné, nepotvrzené změny jsou odmítnuty.

## 7 Instalace a elektrické připojení



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**

**Neodborná instalace a neodborné elektrické připojení mohou představovat smrtelné nebezpečí. Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem.**

- Instalaci a elektrické připojení nechte provést pouze prostřednictvím odborného personálu a v souladu s platnými předpisy!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!
- Respektujte předpisy místních dodavatelů elektrické energie!
- Čerpadla s předem namontovaným kabelem:
- Nikdy netahejte za kabel čerpadla!
- Kabel nelámejte!
- Na kabel nestavte žádné předměty!

### 7.1 Instalace



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí újmy na zdraví!**

**Neodborná instalace může vést ke zranění osob.**

- Hrozí nebezpečí pohmoždění!
- Hrozí nebezpečí zranění ostrými hranami/hroty. Noste vhodné ochranné vybavení (např. rukavice)!
- Hrozí nebezpečí poranění následkem pádu čerpadla/motoru! Čerpadlo/motor příp. zajistěte proti pádu vhodnými závěsnými prostředky!



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Neodborná instalace může způsobit věcné škody.**

- Instalaci smí provádět pouze odborný personál!
- Dodržujte národní a místní předpisy!
- Čerpadlo smí být při přepravě uchopováno jen za motor/skříň čerpadla. Nikoliv za modul/skříň svorkovnice nebo namontovaný kabel.
- Instalace uvnitř budovy:  
Čerpadlo se musí instalovat v dobře větraném a – dle provozního režimu (viz typový štítek čerpadla) – v bezprašném prostoru. Okolní teploty pod -10°C nejsou přípustné.

- Instalace mimo budovu (venkovní instalace):
  - Čerpadlo nainstalujte do šachty (např. světlíku, kruhové šachty) s krytem nebo ve skříní/pouzdru na ochranu proti povětrnostním vlivům. Okolní teploty pod  $-10^{\circ}\text{C}$  nejsou přípustné.
  - Vyvarujte se působení přímého slunečního záření na čerpadlo.
  - Čerpadlo se musí chránit takovým způsobem, aby odtokové žlábkové kondenzáty nebyly vystaveny nečistotám. (obr. 6).
  - Chraňte čerpadlo před deštěm. Kapající voda shora je přípustná za předpokladu, že byla elektrická přípojka provedena podle návodu k montáži a obsluze a svorkovnice byla řádně uzavřena.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Při překročení/podkročení přípustné teploty prostředí zajistěte dostatečné odvětrání/vytápění.**

**Z důvodu nadměrných teplot může vypnout modul elektroniky.**

**Nikdy nezakrývejte modul elektroniky nějakými předměty. Kolem modulu elektroniky udržujte dostatečnou volnou vzdálenost minimálně 10 cm.**

- Před instalací čerpadla proveďte všechny svařovací a letovací práce.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Nečistoty z potrubního systému mohou zničit čerpadlo za provozu. Před instalací čerpadla potrubní systém propláchněte.**

- Před a za čerpadlem namontujte uzavírací armatury.
- Potrubí upevněte vhodnými přípravky k zemi, stropu nebo ke stěně tak, aby čerpadlo neneslo hmotnost potrubí.
- Pokud zvolíte přítokový úsek otevřených soustav, je nutno čerpadlo zařadit za odbočku pojistné přítokové větve (DIN EN 12828).
- Před montáží samostatného čerpadla sejměte obě poloviny tepelně izolačního opláštění (obr. 5, poz. 1).
- Čerpadlo namontujte na dobře přístupné místo tak, aby byla umožněna snadná pozdější kontrola nebo výměna.
- Během ustavení/instalace dbejte na:
  - Proveďte montáž bez pnutí s vodorovně uloženou hřídelí čerpadla (viz montážní polohy dle obr. 2a/2b).
  - Zajistěte, aby byla možná instalace čerpadla se správným směrem průtoku (srov. obr. 2a/2b). Respektujte směrový trojúhelníček na skříní čerpadla (obr. 1a, poz. 2).
  - Zajistěte, aby byla možná instalace čerpadla v přípustné montážní poloze (srov. obr. 2a/2b). V případě potřeby otočte motor vč. regulačního modulu, viz kapitulu 9.1.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**V případě nepřípustné polohy modulu vzniká nebezpečí, že do modulu pronikne kapající voda. Poloha modulu s kabelovou přípojkou směřující nahoru není přípustná!**

### 7.1.1 Instalace čerpadla se spojením trubek na závit

- Před montáží čerpadla instalujte vhodná trubková šroubení.
- Při montáži čerpadla použijte přiložená plochá těsnění mezi sacími hrdly/hrdly výtlačku a trubkovým šroubením.
- Našroubujte na závity hrdel sání/výtlačku převlečné matice a dotáhněte je stavitelným klíčem nebo trubkovými kleštěmi.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Při dotahování šroubení nepřidržujte čerpadlo nikdy na motoru/modulu, ale použijte plochy pro klíč na hrdlech sání/výtlačku.

| Typ čerpadla             | Velikost klíče [mm] | Velikost klíče [mm] |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
|                          | Sací hrdlo          | Hrdlo výtlačku      |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36                  | 36                  |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36                  | 36                  |
| Stratos 25(30)/1-12      | 41                  | 41                  |

- Zkontrolujte těsnost trubkových šroubení.

### 7.1.2 Instalace přírubového čerpadla

Montáž čerpadel pomocí kombinované příruby PN6/10 (přírubová čerpadla DN32 až včetně DN 65) a přírubových čerpadel DN80/DN100.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

Přírubový spoj se může při neodborné instalaci poškodit nebo provést netěsným způsobem. Hrozí nebezpečí zranění a nebezpečí věcných škod působením vystupujícího horkého média.

- Nikdy nespojujte dohromady dvě kombinované příruby!
- Čerpadla s kombinovanou přírubou nejsou povolena pro provozní tlaky PN16.
- Použití bezpečnostních prvků (např. pružných podložek) může vést k netěsnostem v přírubovém spoji. Nejsou proto přípustné. Mezi hlavami šroubů/matic a kombinovanou přírubou musí být použity přiložené podložky (obr. 3, poz. 1).
- Přípustné dotahovací momenty dle následující tabulky (viz níže) nesmí být překročeny ani při použití šroubů s vysokou pevností ( $\geq 4.6$ ), protože jinak může dojít k odštípnutí v oblasti hran podélných otvorů. Tím šrouby ztratí předpětí a může vzniknout netěsnost přírubového spoje.
- Používejte dostatečně dlouhé šrouby. Závit šroubu musí vyčnívat z matice šroubu minimálně jednou otáčkou závitu (obr. 3, poz. 2).

| DN 32, 40, 50, 65           | Jmenovitý tlak PN6 | Jmenovitý tlak PN10/16 |
|-----------------------------|--------------------|------------------------|
| Průměr šroubu               | M12                | M16                    |
| Pevnostní třída             | 4.6 nebo vyšší     | 4.6 nebo vyšší         |
| Přípustný dotahovací moment | 40 Nm              | 95 Nm                  |
| Min. délka šroubu při       |                    |                        |
| • DN32/DN40                 | 55 mm              | 60 mm                  |
| • DN50/DN65                 | 60 mm              | 65 mm                  |

| DN 80, 100                  | Jmenovitý tlak PN6 | Jmenovitý tlak PN10/16 |
|-----------------------------|--------------------|------------------------|
| Průměr šroubu               | M16                | M16                    |
| Pevnostní třída             | 4.6 nebo vyšší     | 4.6 nebo vyšší         |
| Přípustný dotahovací moment | 95 Nm              | 95 Nm                  |
| Min. délka šroubu při       |                    |                        |
| • DN80/DN100                | 70 mm              | 70 mm                  |

- Namontujte mezi příruby čerpadla a protipříruby vhodná plochá těsnění.
- Šrouby příruby dotáhněte ve 2 krocích křížem předepsaným dotahovacím momentem (viz tabulku 7.1.2).
  - Krok 1: 0,5 x příp. dotahovací moment
  - Krok 2: 1,0 x příp. dotahovací moment
- Zkontrolujte těsnost přírubových spojů.

### 7.1.3 Izolace čerpadla v topných zařízeních

Obě poloviny tepelně izolačního opláštění před uvedením do provozu přiložte a stiskněte k sobě tak, až vodicí kolíky zaskočí do protilehlých otvorů.



#### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!**

**Celé čerpadlo může být velmi horké. V případě dodatečné montáže izolace při běžícím provozu existuje nebezpečí popálení.**

### 7.1.4 Izolace čerpadla v chladicích/klimatizačních zařízeních

- Tepelně izolační opláštění obsažené v rozsahu dodávky (obr. 5, poz. 1) jsou přípustná jen v aplikacích s cirkulací topné/pitné vody a s teplotou dopravovaného média od +20 °C, protože toto tepelně izolační opláštění neuzavírá skříň čerpadla difúzně těsným způsobem.
- Při použití v chladicích a klimatizačních zařízeních použijte difúzně těsně těsnicí materiály, které jsou běžně v prodeji.



#### **POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Jestliže je namontována difúzně těsná izolace ze strany stavby, smí se skříň čerpadla izolovat jen po dělicí spáru k motoru. Odtokové otvory kondenzátu musí zůstat volné, aby mohl nerušeně odtékat kondenzát vznikající v motoru (obr. 6). Vzrůstající množství kondenzátu v motoru může jinak vést k závadě elektrického systému.**

## 7.2 Elektrické připojení



### NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!

Při neodborném elektrickém připojení dochází k ohrožení života zásahem elektrickým proudem.

- Elektrické připojení nechte provést pouze elektroinstalatérovi autorizovanému místním dodavatelem energie a v souladu místními platnými předpisy.
- Před prováděním prací na čerpadle musí být přerušen přívod napájecího napětí všech pólů. Práce na modulu lze zahájit teprve po uplynutí 5 minut kvůli stále existujícímu nebezpečnému dotykovému napětí.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciálové kontakty) bez napětí.
- U poškozeného regulačního modulu neuvádějte čerpadlo do provozu.
- U nepovoleného odstranění seřizovacích a ovládacích prvků na regulačním modulu existuje nebezpečí zásahu elektrickým proudem při kontaktu s elektrickými konstrukčními součástmi, které se nacházejí uvnitř.
- Čerpadlo se nesmí připojit na nepřerušitelný zdroj napájení (UPS nebo na tzv. druh sítě IT).



### POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Neodborné provedení elektrické přípojky může vést ke vzniku věcných škod.

- Při připojení chybného napětí může dojít k poškození motoru!
- Ovládání přes triak/polovodičová relé je nutné jednotlivě přezkoušet, protože může být poškozena elektronika nebo negativně ovlivněna EMC (elektromagnetická kompatibilita)!
- Při zapnutí/vypnutí čerpadla přes externí ovládací zařízení je nutné deaktivovat taktování síťového napětí (např. řízením impulzních paketů), aby se zamezilo poškození elektroniky.
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Elektrická přípojka se musí provést pevným síťovým přívodním vedením (s minimálním průřezem  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ), které je opatřeno zástrčkou nebo všepólovým spínačem s minimální vzdáleností kontaktů 3 mm.
- Pokud dojde k vypnutí pomocí síťového relé ze strany stavby musí se dodržovat následující minimální požadavky: jmenovitý proud  $\geq 10 \text{ A}$ , jmenovité napětí 250 VAC.
- Zajištění 10/16 A, zpoždovací nebo automatická pojistka s charakteristikou C
  - **Zdvojená čerpadla:** Oba motory zdvojeného čerpadla opatřete odděleným volně spínatelným síťovým přívodem a oddělenou pojistkou na straně sítě.
- Motorový jistič na straně stavby není nutný. Pokud již je v instalaci k dispozici, tak se musí obejít nebo nastavit na nejvyšší možnou hodnotu proudu.
- Svodový proud na čerpadlo  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (dle EN 60335)
- Doporučujeme čerpadlo zabezpečit proudovým chráničem FI.

Označení: FI –  nebo  

Při dimenzování proudového chrániče FI vezměte v úvahu počet připojených čerpadel a jejich jmenovité motorové proudy.

- Při použití čerpadla v zařízeních s teplotou vody nad 90 °C musí být použito přípojně vedení s odpovídající tepelnou odolností.
- Všechna připojovací vedení je nutno položit tak, aby se v žádném případě nedotýkala potrubního vedení a/nebo skříně čerpadla či motoru.
- Abyste zajistili ochranu před kapající vodou a odlehčení v tahu kabelových průchodků, použijte kabel vhodného průměru (viz tabulku 7.2) a přítláčecí prvky dobře zašroubujte. Kromě toho je třeba kabely v blízkosti kabelové průchodky ohnout do tvaru odváděcí smyčky, k odvádění nahromaděné kapající vody. Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnicími kroužky a pevně je dotáhněte.



### **NEBEZPEČÍ! Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!**

**Na kontaktech rozhraní IF-modulu může být přivedeno nebezpečné dotykové napětí.**

**Pokud není v modulové šachtě zasunut žádný IF-modul (příslušenství), musí se rozhraní IF-modulu zakrýt způsobem chráněným proti dotyku pomocí zásepky (obr. 7, poz. 1).**

**Dbejte na její správné dosednutí.**

- Čerpadla uvádějte do provozu pouze s řádně přišroubovaným víkem modulu. Dbejte na správné usazení těsnění víka.



### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**V případě poškození krytu vstupních a výstupních otvorů větráku (černý kryt) není zaručen stupeň krytí a elektrická bezpečnost. Zkontrolujte dosednutí krytů.**

#### **• Osazení kabelových průchodků:**

Následující tabulka ukazuje možnosti, kterými kombinacemi proudových obvodů v jednom kabelu mohou být osazeny jednotlivé kabelové průchodky. Přitom se musí dodržovat norma DIN EN 60204-1 (VDE 0113, list 1):

- Ve smyslu odst. 14.1.3: Vodiče různých proudových obvodů smí patřit ke stejnému vícežilovému kabelu, pokud je izolace dostačující pro nejvyšší napětí vyskytující se v kabelu.
- Ve smyslu odst. 4.4.2: V případě možného negativního ovlivnění funkce z hlediska elektromagnetické snášenlivosti (EMC) se musí signální vedení s nízkou úrovní oddělit od silnoproudých vedení.

| Šroubení |                | PG 13,5                                        | PG 9          | PG 7                         |
|----------|----------------|------------------------------------------------|---------------|------------------------------|
|          | Průměr kabelu: | 8...10 mm                                      | 6...8 mm      | 5...7 mm                     |
| 1.       | Funkce         | Síťové vedení<br>SSM                           |               | Řízení DP                    |
|          | Typ kabelu     | 5x1,5 mm <sup>2</sup>                          |               | 2žilový kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 2.       | Funkce         | Síťové vedení                                  | SSM           | Řízení DP                    |
|          | Typ kabelu     | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | 2žilový kabel | 2žilový kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |

|    | Šroubení   | PG 13,5                                        | PG 9                                                                                                     | PG 7                         |
|----|------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 3. | Funkce     | Síťové vedení                                  | SSM/0...10V/Ext.Off<br>nebo<br>SSM/0...10V/Ext.Min<br>nebo<br>SSM/SBM/0...10V<br>nebo<br>SSM/SBM/Ext.Off | Řízení DP                    |
|    | Typ kabelu | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | vícežilový řídicí kabel,<br>počet žil dle počtu řídicích obvodů, event. stíněný                          | 2žilový kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 4. | Funkce     | Síťové vedení                                  | Sériové digitální rozhraní                                                                               | Řízení DP                    |
|    | Typ kabelu | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | Sběrníkový kabel                                                                                         | 2žilový kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 5. | Funkce     | Síťové vedení                                  | Sériové digitální rozhraní                                                                               | Sériové digitální rozhraní   |
|    | Typ kabelu | 3x1,5 mm <sup>2</sup><br>3x2,5 mm <sup>2</sup> | Sběrníkový kabel                                                                                         | Sběrníkový kabel             |

Tabulka 7.2



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života následkem úderu elektrickým proudem**  
**Pokud je síťové vedení a vedení SSM vedeno společně v jednom 5žilovém kabelu (Tab. 7.2, provedení 1), nesmí se vedení SSM provozovat s malým bezpečným napětím, protože jinak může docházet k přenosům napětí.**

- Čerpadlo/zařízení uzemněte podle předpisů.
- **L, N, **: Síťové napětí: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, Alternativně je možné síťové napětí mezi 2 fázemi jedné trojfázové sítě s napětím 3~230 VAC, 50/60 Hz při zapojení do trojúhelníku.
- **SSM**: Integrované sběrné poruchové hlášení je k dispozici na svorkách SSM jako beznapěťový rozpínací kontakt. Zatížení kontaktů:
  - minimál. přípustné: 12 V DC, 10 mA
  - maximál. přípustné: 250 V AC, 1 A
- **Četnost spínání**:
  - zapnutí/vypnutí síťovým napětím ≤ 20/24 h
  - zapnutí/vypnutí přes Ext.Off, 0–10V nebo přes digitální, sériové rozhraní ≤ 20/h

## 8 Uvedení do provozu

**Bezpečnostní a varovná upozornění z kapitol 7, 8.5 a 9 se musí bezpodmínečně respektovat!**

Před uvedením čerpadla do provozu zkontrolujte, zda je namontováno a zapojeno odborným způsobem.

### 8.1 Plnění a odvzdušnění



**UPOZORNĚNÍ:** Neúplné odvzdušnění vede ke vytváření hluku v čerpadle a v zařízení.

Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte. Odvzdušnění prostoru rotoru čerpadla probíhá samočinně již po krátké době provozu. Krátkodobý chod na sucho čerpadlu neškodí.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Povolení hlavy motoru nebo přírubového/šroubovaného spojení za účelem odvzdušnění není přípustné!**

- **Hrozí nebezpečí opaření!**

**Vystupující médium může způsobit zranění osob a věcné škody.**

- **Při kontaktu s čerpadlem hrozí nebezpečí popálení!**

**V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) může být čerpadlo jako celek velmi horké.**

### 8.2 Nastavení menu



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!**

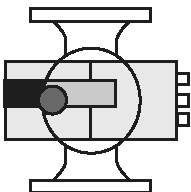
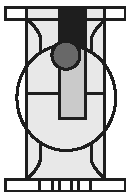
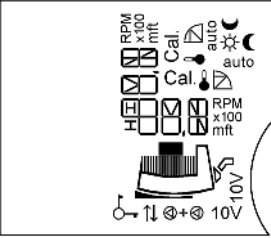
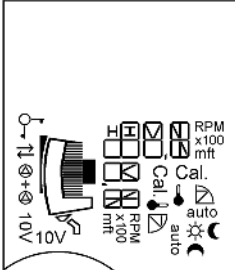
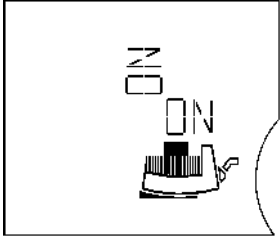
**V závislosti na provozním stavu zařízení může být celé čerpadlo velmi horké. Hrozí nebezpečí popálení při dotyku kovových povrchů (např. chladicích žebér, skříně motoru, skříně čerpadla). Nastavení na regulačním modulu lze provádět při běžícím provozu pomocí nastavovacího knoflíku. Přitom se nedotýkejte horkých povrchů.**

#### 8.2.1 Ovládání nastavovacího knoflíku (obr. 1a, poz. 1.3)

- Počínaje ze základní polohy se nastavovací menu volí stisknutím knoflíku (v případě 1. menu: stisknutím déle než 1 s) v pevně daném pořadí za sebou. Vždy aktuální symbol bliká. Otáčením knoflíku vlevo nebo vpravo lze měnit parametry na displeji směrem zpět a vpřed. Nově nastavený symbol bliká. Stisknutím tlačítka se nové nastavení převezme. Přitom dojde k přepnutí do následující nastavovací možnosti.
- Požadovaná hodnota (diferenční tlak nebo otáčky) se mění v základní poloze otáčením regulačního tlačítka. Nová hodnota bliká. Stisknutím tlačítka se nová požadovaná hodnota převezme.
- Není-li nové nastavení potvrzeno, je po uplynutí 30 s převzata stará hodnota a displej přeskočí do základního nastavení.

### 8.2.2 Přestavení zobrazení displeje

- Pro horizontální nebo vertikální uspořádání regulačního modulu, lze nastavit polohu zobrazení displeje otočenou o 90°. Přitom lze v poloze menu 3 provést nastavení polohy. Poloha displeje, která je zadána základním nastavením, bliká v podobě „ON“ (pro horizontální montážní polohu). Otočením nastavovacího knoflíku lze zobrazení displeje přestavit. „ON“ bliká pro vertikální montážní polohu. Stisknutím nastavovacího knoflíku se nastavení potvrdí.

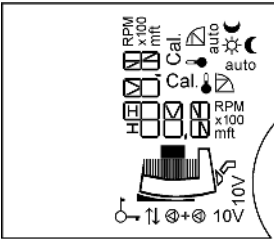
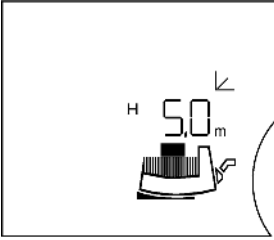
| Horizontální                                                                      | Vertikální                                                                        | Nastavení                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Nastavení polohy v poloze menu 3</p>                                           |
|   |  |  |

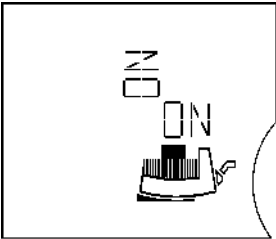
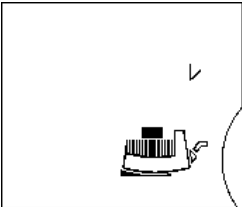
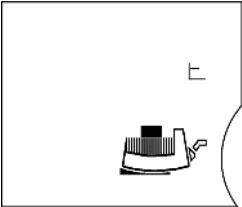
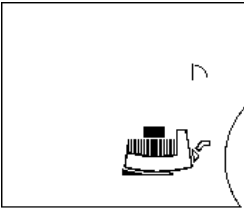
### 8.2.3 Nastavení v menu

Při ovládání displeje samostatného čerpadla se postupně zobrazí následující menu:

• **Provoz samostatných čerpadel:**

**Nastavení při prvním uvedení zařízení do provozu / Sled menu při zapnutí provozu** (horizontální znázornění zobrazení displeje)

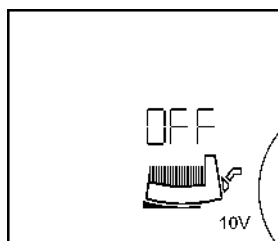
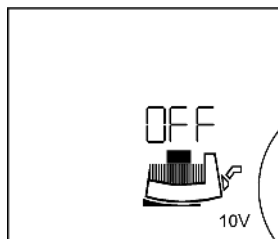
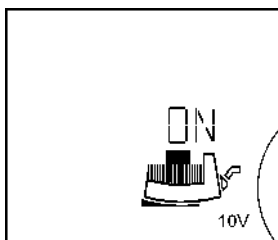
| LCD displej                                                                                                                  | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p>                                    | <p>Při zapnutí modulu se na 2 s zobrazí v displeji <b>všechny symboly</b>. Pak se nastaví aktuální nastavení ②.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>②</p>                                    | <p><b>Aktuální (základní) nastavení (nastavení z výroby):</b></p> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Např. požadovaná čerpací výška <math>H_s = 5,0 \text{ m}</math> zároveň <math>\frac{1}{2} H_{\text{max}}</math> (nastavení z výroby závisí na typu čerpadla)</li> <li>Regulační režim <math>\Delta p-v</math></li> <li>Čerpadlo běží v regulačním provozu, útlumový provoz je blokován (viz také položku menu ⑦).</li> <li>chybí = samostatné čerpadlo</li> </ul> <p>  Otáčením regulačního tlačítka se přestaví požadovaná hodnota diferenčního tlaku. Nová požadovaná hodnota diferenčního tlaku bliká.         </p> <p>  Krátkým stisknutím tlačítka se nové nastavení převezme. Pokud není tlačítko stisknuto, přeskočí dosud nastavená blikající požadovaná hodnota diferenčního tlaku pro uplynutí 30 s zpět na předchozí hodnotu.         </p> <p>  Stiskněte ovládací tlačítko &gt; 1 s. Zobrazí se další položka menu ③.         </p> |
| <p>Pokud se v následujícím menu během 30 s neprovede žádné nastavení, zobrazí se na displeji znovu základní nastavení ②.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| LCD displej                                                                                                                                                                                                                                                           | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>③</p>                                                                                                                                                                             | <p><b>Nastavení polohy zobrazení displeje</b><br/>vertikální/horizontální</p> <p>Nastavená poloha zobrazení displeje se zobrazí v podobě blikajícího „ON“.</p> <hr/> <p> Druhá poloha se zvolí otočením regulačního tlačítka.</p> <hr/> <p> Nastavení se převeze.</p> |
| <p>④</p> <br><br> | <p>Aktuální nastavený <b>regulační režim</b> bliká.</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka lze zvolit jiné regulační režimy. Nově zvolený regulační režim bliká.</p> <hr/> <p> Stisknutím tlačítka se převeze nový regulační režim a přepne do dalšího menu.</p> |

## LCD displej

## Nastavení

⑤



**Položka menu ⑤ se zobrazí jen, když byl do IF-modulu Stratos zasunut vstup 0-10V.**

Na displeji se zobrazí symbol „10V“

**Zapnutí/vypnutí vstupu 0-10V**

#### **Aktivace vstupu 0-10V:**

Na displeji se zobrazí „ON“ a „Symbol modulu-motoru“

Manuální nastavení požadované hodnoty regulačním tlačítkem není možné. V základním nastavení je viditelné zobrazení „10V“ ②.



Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení měnit.

#### **Deaktivace vstupu 0-10V:**

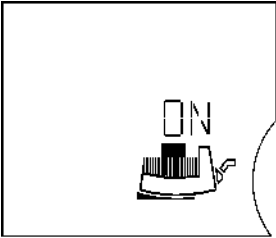
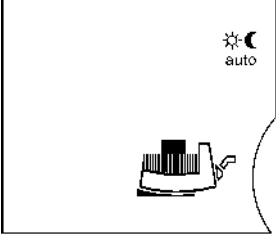
Na displeji se zobrazí „OFF“.



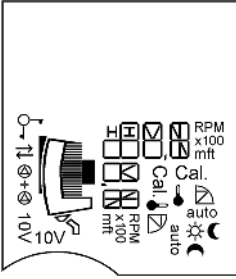
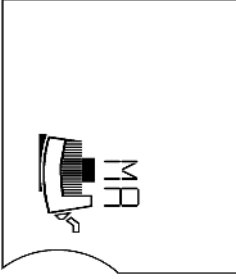
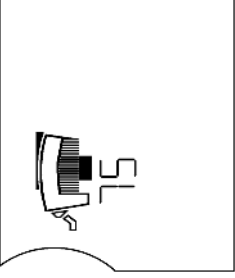
Nastavení se přezveze.

Pokud by byl vstup zapnutý, přeskočí navigace menu k položce menu ⑦a).

Není-li na kontakt 0-10V přivedeno žádné napětí, zobrazí se na displeji „Off“ a symbol motoru se nezobrazí.

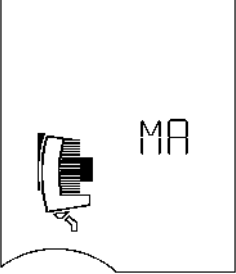
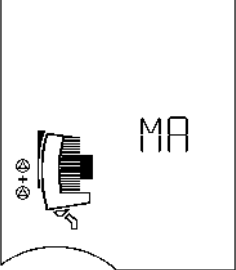
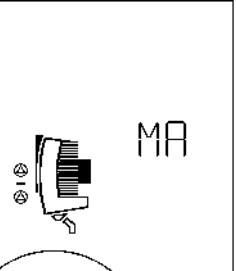
| LCD displej                                                                                                                                                                  | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>⑥</p>   | <p><b>Zapnutí/vypnutí čerpadla</b></p> <p><b>Zapnutí čerpadla:</b><br/>Na displeji se zobrazí „ON“ a „Symbol modulu-motoru“</p> <hr/>  Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení měnit. <hr/> <p><b>Vypnutí čerpadla</b><br/>Na displeji se zobrazí „OFF“.</p> <hr/>  Nastavení se přezveze. <hr/> <p>Při vypnutí čerpadle se zobrazí „Symbol motoru“.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>⑦</p>                                                                                    | <p><b>Uvolnění/zablokování útlumového provozu</b><br/>Bud' bliká</p> <hr/> <p> normální regulační provoz, útlumový režim je zablokovaný</p> <p> Uvolnění útlumového režimu:</p> <p> se zobrazí na displeji během automatického regulačního provozu, nebo</p> <p> během útlumového režimu</p> <hr/> <p> Otáčením regulačního tlačítka zvolte jedno z obou nastavení.</p> <hr/> <p> Nastavení se přezveze.<br/>Displej přeskočí do dalšího menu.</p> <hr/> <p>Položka menu ⑦ se přeskočí, když:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• probíhá provoz čerpadla pomocí IF-modulů,</li> <li>• byl zvolen režim pevných otáček,</li> <li>• byl aktivován vstup 0...10V.</li> </ul> |
| <p>⑦a</p>                                                                                 | <p>Při provozu samostatného čerpadla přeskočí displej zpět do základní nastavení ②.</p> <p><b>V případě poruchy se zobrazí před základním nastavením ② Poruchové menu ⑩.</b></p> <p><b>Při provozu zdvojeného čerpadla přeskočí displej do menu. ⑧</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

• **Provoz zdvojeného čerpadla:**  
**Nastavení při prvním uvedení do provozu**

| LCD displej                                                                                                                                                                       | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p>                                                                                         | <p>Při zapnutí modulu se na 2 s zobrazí v displeji <b>všechny symboly</b>.<br/> Poté se objeví menu ①a.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>①a</p> <br> | <p>Na displeji obou čerpadel bliká symbol <b>MA</b> = Master.<br/> Není-li provedeno žádné nastavení, běží obě čerpadla s konstantním diferenčním tlakem (<math>H_s = \frac{1}{2} H_{max}</math> při <math>Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}</math>).</p> <p>Stisknutím  na regulační tlačítko levého čerpadla se toto zvolí jako Master a na displeji se zobrazí menu nastavení provozního režimu ⑨.<br/> Na displeji pravého čerpadla se automaticky zobrazí <b>SL</b> = Slave.</p> <p>Tím je zvoleno určení: levé čerpadlo Master, pravé čerpadlo Slave. Otočný knoflík na čerpadle Slave již potom nemá žádný význam.<br/> Nastavení zde nejsou možná.</p> <p>Nastavení polohy displeje nelze na čerpadle Slave provést. Nastavení polohy na čerpadle Slave se přebírá ze zadání čerpadla Master.</p> |

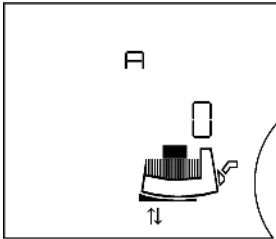
**Provoz zdvojeného čerpadla: Sled menu při zapnutí provozu**

Při zapnutí modulu se na 2 s zobrazí v displeji všechny symboly ①. Pak se nastaví aktuální nastavení ②. Při „listování“ na displeji MA se objeví stejný sled menu ②...⑦ jako u samostatného čerpadla. Poté se objeví menu MA jako trvalé zobrazení.

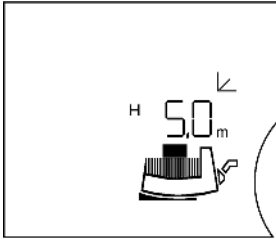
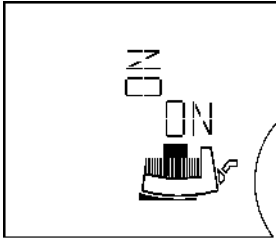
| LCD displej                                                                                                                                                                                                     | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="87 347 117 379">⑧</div>                                                                                        | <p>Pomocí ↻ na MA se na tomto displeji zobrazí SL. Je-li pomocí ⏴ SL potvrzeno, stává se druhé (pravé) čerpadlem Master.</p> <p>Tím byla provedena výměně mezi Master a Slave. Programování lze nyní provádět jen na pravém čerpadle (MA).</p> <p>Na čerpadle SL nejsou nastavení možná. Provedení změny z Master na Slave je nyní možné jen na čerpadle Master.</p>                                                                                                                                                        |
| <div data-bbox="87 651 117 683">⑨</div> <br> | <p><b>Nastavení režimu špičkové zátěže nebo hlavního/záložního režimu</b></p> <p>Zobrazí se aktuální nastavení</p> <hr/> <div data-bbox="498 742 599 782">⏴ + ⏴</div> Režim špičkové zátěže, nebo<br><div data-bbox="498 798 599 837">⏴   ⏴</div> Hlavní/záložní režim<br><hr/> <div data-bbox="453 853 543 901">↻</div> Otáčením regulačního tlačítka se zobrazí druhé nastavení.<br><hr/> <div data-bbox="453 917 543 973">⏴</div> Nastavení se převeze.<br><hr/> <p>Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.</p> |

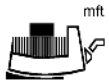
• Menu v případě IF-modulů s funkcí sběrnice:

| LCD displej                                                                         | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Hlášení do řídicí techniky budovy (GLT)</b><br/>         „Id“ (identifikační číslo) se zobrazí u zasunutých IF-modulů se sériovým digitální rozhraním (nikoliv u PLR), aby bylo vydáno hlášení na centrálu řízení budovy. (pro servis nebo pro uvádění do provozu automatiky budovy (GA)).</p> <hr/> <p>↻ Otáčením regulačního tlačítka bliká zobrazení Id</p> <hr/> <p>↓ Id hlášení se odešle do GLT.</p> <hr/> <p>Displej přeskočí k dalšímu menu.<br/>         Pokud nemá být žádné hlášení vydáno, lze regulačním tlačítkem otáčet tak dlouho, až přestane zobrazení Id blikat. Stisknutím tlačítka displej přeskočí k dalšímu menu</p> |
|    | <p><b>Nastavení adresy sběrnice</b><br/> <b>„OFF“: Komunikace sběrnice je vypnutá</b></p> <hr/> <p>↕ se zobrazí na displeji a zobrazí komunikaci na sériovém datovém rozhraní.</p> <hr/> <p>↻ Otáčením regulačního tlačítka se zvolí adresa sběrnice (např.64).<br/>         Rozsah adres je závislý na použitém systému sběrnic (viz příslušný návod k montáži a provozu).</p> <hr/> <p>↓ Nastavení se převezme</p> <hr/> <p>Displej přeskočí k dalšímu menu.</p>                                                                                                                                                                                |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| LCD displej                                                                       | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Konfigurace IF-modulů</b><br>Toto nastavení slouží ke konfiguraci IF-modulů (např. přenosové rychlosti, bitového formátu). A, C, E a F jsou volné parametry. Zobrazení menu a jednotlivých parametrů je závislé na konkrétním IF-modulu. Viz Návod k montáži a obsluze IF-modulů! |
|                                                                                   |  Otáčením regulačního tlačítka lze hodnoty přestavit.                                                                                                                                               |
|                                                                                   |  Nastavení se převeze                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.                                                                                                                                                                                                                                     |

- **Menu volby: Nastavení provozního režimu vytápění (HV) / chlazení klimatizace (AC) a přestavení z jednotek SI na americké jednotky a přizpůsobení provozních charakteristik.**

| LCD displej                                                                           | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ②   | <b>Nastavení provozního režimu vytápění (HV)/ chlazení, klimatizace (AC)</b><br> V základním nastavení (úroveň menu 1) stiskněte regulační tlačítko > 6 s. |
| ③  | Během 6 s se zobrazí na cca 1 s úroveň menu 2 (položka menu ③, nastavení polohy zobrazení displeje).                                                                                                                                        |

| LCD displej                                                                       | Nastavení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Po dalších 5 s přejde displej do úrovně menu 3. Zobrazí se „HV“ (nastavení z výroby).</p> <hr/> <p>          Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení změnit na provozní režim chlazení/klimatizace (AC). „AC“ bliká.       </p> <hr/> <p>          Nastavení se převeze.       </p> <hr/>                                                                                                         |
|  | <p>Displej přeskočí do dalšího menu.</p> <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p><b>Změna jednotek SI na americké jednotky</b></p> <p>Zobrazí se indikace „m ft“, ve které bliká aktuálně nastavená jednotka. (nastavení z výroby [m]).</p> <hr/> <p>          Otáčením regulačního tlačítka lze nastavení přestavit na [ft]. Nové nastavení bliká.       </p> <hr/> <p>          Nastavení se převeze.       </p> <hr/> <p>Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.</p> <hr/> |

## LCD displej

## Nastavení

**Přizpůsobení provozních charakteristik**

Různé hydraulické poměry ve skříni samostatného nebo zdvojeného čerpadla vyžadují přizpůsobení regulačních charakteristik, aby se dosáhlo optimální účinnosti čerpadla.

U zdvojeného čerpadla s řízením zdvojeného čerpadla se v tomto bodě nemusí žádné nastavení provádět.

Pokud není řízení zdvojeného čerpadla aktivní (instalovány méně než 2 IFmoduly, nebo chybí spojení přes svorky DP), nastavuje se přizpůsobení na různé hydraulické poměry prostřednictvím tohoto menu.



Otáčením nastavovacího knoflíku lze přepínat mezi variantami nastavení „S“, „MA“ nebo „SL“.

Aktuální nastavení bliká.

„S“ je nastavení pro samostatné čerpadlo.

„MA“ je nastavení pro motor v levé poloze skříňně zdvojeného čerpadla při čerpání směrem nahoru.

„SL“ je nastavení pro motor v pravé poloze skříňně zdvojeného čerpadla při čerpání směrem nahoru.



Nastavení se převezme

Displej přeskočí zpět do základního nastavení ②.

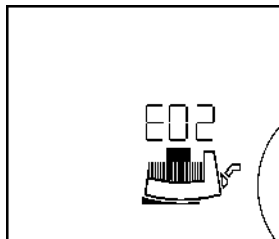
Pokud není po dobu 30 s provedeno v menu žádné nastavení, zobrazí se na displeji opět základní nastavení ②.

• **Indikace poruchy: Samostatné a zdvojené čerpadlo**

## LCD displej

## Nastavení

⑩



V případě poruchy se zobrazí aktuální porucha v podobě **E** = Error, **kód č.** a blikáním zdroje poruchy motor, regulační modul nebo síťová přípojka.

**Čísla kódů a jejich význam viz kapitolu 10.**

### 8.3 Volba regulačního režimu

| Typ zařízení                                                                                                                                            | Systémové podmínky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Doporučený regulační režim |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Topná/větrací/klimatizační zařízení s odporem v předávacím dílu (topné těleso + termostatický ventil) $\leq 25\%$ celkového odporu                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dvoutrubkový systém s termostatickými/pásmovými ventily a malou kapacitou spotřebičů <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4 \text{ m}</math></li> <li>• Velmi dlouhé rozvody</li> <li>• Silně přiškrcené uzavírací ventily větví</li> <li>• Regulátor diferenčního tlaku větví</li> <li>• Vysoké tlakové ztráty v částech zařízení, kterými protéká celkový objemový proud (kotel/chladicí stroj, event. tepelný výměník, rozdělovací vedení až po 1. odbočku)</li> </ul> </li> <li>2. Primární okruhy s vysokými tlakovými ztrátami</li> <li>3. Cirkulační systémy pitné vody s termostaticky regulovanými uzavíracími armaturami větví</li> </ol>                                | $\Delta p-v$               |
| Cirkulační systémy pitné vody s odporem ve zdrojovém okruhu $\geq 50\%$ odporu ve stoupací větví                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| Topná/větrací/klimatizační zařízení s odporem ve zdrojovém/rozváděcím okruhu $\leq 25\%$ odporu v předávacím dílu (topné těleso + termostatický ventil) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dvoutrubkové systémy s termostatickými/pásmovými ventily a vysokou kapacitou spotřebičů <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2 \text{ m}</math></li> <li>• Přestavěná samotížná zařízení</li> <li>• Přestavba na velký teplotní spád (např. dálkové teplo)</li> <li>• Nízké tlakové ztráty v částech zařízení, kterými protéká celkový objemový proud (kotel/chladicí stroj, event. tepelný výměník, rozdělovací vedení až po 1. odbočku)</li> </ul> </li> <li>2. Primární okruhy s malými tlakovými ztrátami</li> <li>3. Podlahové topení s termostatickými nebo pásmovými ventily</li> <li>4. Jednotrubková zařízení s termostatickými nebo uzavíracími ventily větví</li> </ol> | $\Delta p-c$               |

| Typ zařízení                                                                                     | Systémové podmínky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Doporučený regulační režim |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Cirkulační systémy pitné vody s odporem ve zdrojovém okruhu $\leq 50\%$ odporu ve stoupací větvi | 5. Cirkulační systémy pitné vody s termostaticky regulovanými uzavíracími armaturami větví                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $\Delta p-c$               |
| Topná zařízení                                                                                   | 1. Dvoutrubkové systémy <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo je namontováno na přívodu.</li> <li>Teplota přívodu je regulována podle počasí.</li> <li>S narůstající teplotou přívodu se objemový proud zvyšuje.</li> </ul> 2. Jednotrubkové systémy <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo je namontováno na zpátečce.</li> <li>Teplota přívodu je konstantní.</li> <li>S narůstající teplotou přívodu se objemový proud snižuje.</li> </ul> 3. Primární okruhy s kondenzačním kotlem <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo je namontováno na zpátečce.</li> <li>S narůstající teplotou zpátečky se objemový proud snižuje.</li> </ul> | $\Delta p-T$               |
| Cirkulační systémy pitné vody                                                                    | 4. Cirkulační systémy pitné vody s termostaticky regulovanými uzavíracími armaturami větví nebo konstantním objemovým proudem.<br>S narůstající teplotou v cirkulačním vedení se objemový proud snižuje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
| Topná/větrací/klimatizační zařízení<br>Cirkulační systémy pitné vody                             | 1. Konstantní objemový proud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Režim pevných otáček       |
| Topná zařízení                                                                                   | 1. Všechny systémy <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo je namontováno na přívodu.</li> <li>Teplota přívodu se snižuje v obdobích slabého zatížení (např. v noci).</li> <li>Čerpadlo běží bez externího řízení 24 h na síť.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Útlumový režim             |

## 8.4 Nastavení výkonu čerpadla

Při plánování se zařízení navrhne na určitý provozní bod (hydraulický bod plného zatížení při vypočtené maximální potřebě topného výkonu). Při uvedení do provozu se nastaví výkon čerpadla (dopravní výška) podle provozního bodu zařízení. Tovární nastavení neodpovídá potřebnému výkonu čerpadla pro zařízení. Zjišťuje se pomocí grafu charakteristiky zvoleného typu čerpadla (z katalogového datového listu). Viz také obr. 8 až 10.

### Regulační režimy $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v a $\Delta p$ -T:

|                                      | $\Delta p$ -c (obr. 9)                                                                                     | $\Delta p$ -v (obr. 8)                                                                                                                                           | $\Delta p$ -T (obr. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provozní bod na max. charakteristice | Z provozního bodu rýsujete doleva. Odečtete požadovanou hodnotu $H_S$ a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu. |                                                                                                                                                                  | Nastavení se musí provádět s ohledem na poměry zařízení přes sériové digitální rozhraní nebo pomocí IR ovládacího a servisního přístroje (příslušenství) ze strany servisní služby.                                                                                                                                                     |
| Provozní bod v regulačním rozsahu    | Z provozního bodu rýsujete doleva. Odečtete požadovanou hodnotu $H_S$ a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu. | Na regulační charakteristice jděte až k maximální charakteristice, pak vodorovně doleva, přečtete požadovanou hodnotu $H_S$ a nastavte čerpadlo na tuto hodnotu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Rozsah nastavení:                    | $H_{\min}$ , $H_{\max}$<br>viz katalog                                                                     |                                                                                                                                                                  | $T_{\min}$ : 20 ... 100 °C<br>$T_{\max}$ : 30 ... 110 °C<br>$\Delta T = T_{\max} - T_{\min}$<br>$\geq 10$ °C<br>Stoupání:<br>$\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10$ °C<br>$H_{\min}$ , $H_{\max}$<br>Nastavení kladného směru regulace:<br>$H_{\max} > H_{\min}$<br>Nastavení záporného směru regulace:<br>$H_{\min} > H_{\max}$ |

### 8.4.1 Omezení objemového proudu

Jestliže dochází k nadměrnému zásobování prostřednictvím regulace diferenčního tlaku ( $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ ) lze maximální objemový proud omezit na limit 25–90 % hodnoty  $Q_{max}$ , a to pomocí infračerveného USB komunikátoru Wilo (příslušenství). (verze softwaru čerpadel SW  $\geq 6.0$ ). Při dosažení nastavené hodnoty reguluje čerpadlo na charakteristice podél omezení – nikdy ho nepřekročí.



**UPOZORNĚNÍ!** „Q-Limit“ lze nastavit pouze pomocí infračerveného USB komunikátoru Wilo (příslušenství). Při použití provozního režimu „Q-Limit“ v hydraulicky nevyvážených systémech se mohou vyskytnout dílčí nedostatečné zásobené oblasti. Provedte hydraulické vyvážení.

## 8.5 Provoz

### Rušení elektronických zařízení vlivem elektromagnetických polí

Elektromagnetická pole vznikají při provozu čerpadel s měniči. Jejich působením mohou být zničena elektronická zařízení. Následkem může být chybná funkce zařízení, která může vést k poškození zdraví osob vedoucí až ke smrti, např. při užívání implantovaných aktivních nebo pasivních lékařských přístrojů. Proto se musí během provozu zakázat pobyt osob např. s kardiostimulátory v blízkosti zařízení/čerpadla. V případě magnetických nebo elektronických datových nosičů může dojít ke ztrátě dat.

## 8.6 Odstavení z provozu

Před prováděním údržbářských /opravářských prací nebo demontáže je nutné čerpadlo odstavit z provozu.



### NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!

Při pracích na elektrických zařízeních existuje ohrožení života v důsledku zásahu elektrickým proudem.

- Práce na elektrické části čerpadla nechávejte zásadně provádět jen kvalifikovaného elektroinstalatéra.
- Při všech údržbářských a opravářských pracích je třeba čerpadlo odpojit od napětí a zajistit proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Práce na modulu lze zahájit teprve po uplynutí 5 minut kvůli stále existujícímu nebezpečnému dotykovému napětí.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také bezpotenciálové kontakty) bez napětí.
- I ve stavu bez napětí může čerpadlem proudit médium. Přitom je poháněným rotorem indukováno nebezpečné dotykové napětí, které je přivedeno na kontakty motoru.
- Uzavřete uzavírací armatury před čerpadlem a za ním.
- U poškozeného regulačního modulu neuvádějte čerpadlo do provozu.



### VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!

Při kontaktu s čerpadlem hrozí nebezpečí popálení!

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) může být čerpadlo jako celek velmi horké.

Nechte zařízení i čerpadlo vychladnout na teplotu prostředí.

## 9 Údržba

Před údržbářskými /čisticími a opravářskými pracemi dodržujte pokyny v kapitole 8.5 „Provoz“ a 8.6 „Odstavení z provozu“.

Je nutné se řídit bezpečnostními pokyny v kapitole 2.6 a kapitole 7.

Po provedených údržbářských a opravářských pracích čerpadlo nainstalujte resp. připojte způsobem, odpovídajícím popisu v kapitole 7 „Instalace a elektrické připojení“. Zapnutí čerpadla proveďte podle kapitoly 8 „Uvedení do provozu“.

### 9.1 Demontáž/Montáž



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

Neodborné provedení demontáže/montáže může způsobit zranění osob a věcné škody.

- Při kontaktu s čerpadlem hrozí nebezpečí popálení!  
V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) může být čerpadlo jako celek velmi horké.
- Při vysokých teplotách média a tlacích v systému existuje nebezpečí opaření vystupujícím horkým médiem.  
Před demontáží uzavřete stávající uzavírací armatury na obou stranách čerpadla, čerpadlo nechte vychladnout na teplotu prostředí a vyprázdněte uzavřenou větev zařízení. Při chybějících uzavíracích armaturách zařízení vyprázdněte.
- Respektujte údaje výrobce a bezpečnostní datové listy ohledně možných přídatných látek v zařízení.
- Hrozí nebezpečí zranění následkem pádu motoru/čerpadla po povolení upevňovacích šroubů.

Dbejte na národní předpisy úrazové prevence jakož i na případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele. Příp. noste ochranné vybavení!



**VAROVÁNÍ! Ohrožení působením silného magnetického pole!**

Uvnitř stroje vždy existuje silné magnetické pole, které může při neodborné demontáži vést k poškození zdraví osob a věcným škodám.

- Vyjmutí rotoru ze skříně motoru je přípustné zásadně jen ze strany autorizovaného odborného personálu!
- Hrozí nebezpečí pohmoždění! Při vytahování rotoru z motoru může být vlivem silného magnetického pole rotor prudce zatažen zpět do své výchozí polohy.
- Jestliže se z motoru vytahuje jednotka sestávající z oběžného kola, ložiskového štítu a rotoru, jsou ohroženy zejména osoby, které používají lékařské pomocné prostředky jako kardiostimulátory, inzulínová čerpadla, naslouchací zařízení, implantáty apod. Následkem mohou být tělesná zranění a vznik věcných škod. Pro tyto osoby je v každém případě nezbytné provedení pracovní lékařského posouzení.
- Elektronická zařízení mohou být působením silného magnetického pole poškozena nebo negativně ovlivněna ve své funkci.
- Nachází-li se rotor mimo motor, mohou být magnetické předměty prudce přitáhnuty. To může mít za následek tělesná zranění nebo vznik věcných škod.

Ve smontovaném stavu je magnetické pole rotoru vedeno ve feromagnetickém obvodu motoru. Díky tomu není mimo stroj prokazatelné žádné magnetické pole škodlivé pro zdraví.



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!**

**I bez modulu (bez elektrické přípojky) může být na kontakty motoru přivedeno nebezpečné dotykové napětí.**

**Respektujte výstražné upozornění na čelní straně motoru: „Pozor generátorické napětí“.**

Má-li být na jinou pozici přemístěn jen regulační modul, pak není nutné motor vytahovat ze skříně čerpadla celý. Motor lze otočit zastrčený ve skříně čerpadla do požadované pozice (dodržte přípustné montážní polohy dle obr. 2a a obr. 2b).



**UPOZORNĚNÍ:** Obecně platí, že hlavu motoru je třeba pootočit předtím, než dojde k naplnění zařízení.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Je-li při údržbářských nebo opravářských pracích oddělena hlava motoru od skříně čerpadla, je nutné nahradit O-kroužek, který se nachází mezi hlavou motoru a skříní čerpadla, novým O-kroužkem. Při montáži hlavy motoru je nutné dbát na správné usazení O-kroužku.**

- K povolení motoru povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (obr. 5, poz. 2).



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**Nepoškodte O-kroužek, který se nachází mezi hlavou motoru a skříní čerpadla. O-kroužek musí ležet nepřetočený ve sražené hraně ložiskového štítu, ukazující k oběžnému kolu.**

- Po montáži 4 šrouby s vnitřním šestihranem opět dotáhněte křížem.
- V případě, že není zaručen přístup šroubů na přírubu motoru, může se povolením 2 šroubů od motoru oddělit regulační modul, viz kapitulu 9.2
- Uvedení čerpadla do provozu viz kapitulu 8.

## 9.2 Demontáž/montáž regulačního modulu



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob a věcných škod!**

**Neodborné provedení demontáže/montáže může způsobit zranění osob a věcné škody. Respektujte bezpečnostní upozornění v kapitole 9.1!**



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života zásahem elektrickým proudem!**

**I bez modulu (bez elektrické přípojky) může být na kontakty motoru přivedeno nebezpečné dotykové napětí (Příčina: generátorický provoz při protékání média čerpadlem).**

**Nezasunujte žádné předměty (např. hřebík, šroubovák, drát) do kontaktů motoru.**

Regulační modul se od motoru oddělí povolením 2 šroubů (obr. 4):

- Povolte šrouby víka skříně svorkovnice (poz. 1)
- Sejměte víko skříně svorkovnice (poz. 2)
- Povolte šrouby s vnitřním šestihranem M5 (vel. klíče 4) v regulačním modulu (poz. 3)
- Stáhněte regulační modul z motoru (poz. 4)
- Montáž provádějte v obráceném pořadí postupových kroků, přitom nezapomeňte na ploché těsnění (poz. 5) mezi skříní motoru a regulačním modulem.

## 10 Závady, příčiny a jejich odstraňování

Závady, příčiny a odstraňování viz vývojový diagram „Poruchová/výstražná hlášení“ a **tabulky 10, 10.1, 10.2.**

| Poruchy                                              | Příčiny                                              | Odstranění                                                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Čerpadlo navzdory zapnutému zdroji elektřiny neběží. | Vadná elektrická pojistka.                           | Zkontrolujte pojistku.                                            |
|                                                      | Čerpadlo nedostává napětí.                           | Odstraňte přerušení napětí.                                       |
| Čerpadlo vydává zvuky.                               | Kavitace v důsledku nedostatečného nátokového tlaku. | Zvyšte vstupní tlak systému v rámci povoleného rozsahu.           |
|                                                      |                                                      | Zkontrolujte nastavení dopravní výšky příp. nastavte nižší výšku. |

Tabulka 10: Závady s externími zdroji poruch

### 10.1 Poruchová hlášení – provozní režim vytápění/větrání HV

- Vyskytla se porucha.
  - Čerpadlo se vypne, aktivuje se kontrolka poruchy LED (červené stálé světlo). Zdvojené čerpadlo: Záložní čerpadlo se zapne.
  - Po čekací době 5 minut se čerpadlo opět automaticky zapne.
  - Předání poruchy přes sériové digitální rozhraní je závislé na typu IF-modulu. Podrobnosti viz dokumentaci (Návod k montáži a obsluze IF-modulů).
  - Teprve při 6. výskytu stejné poruchy během 24 hodin se čerpadlo trvale vypne a otevře se SSM.
- Porucha se pak musí nastavit zpět ručně.



VÝJIMKA: Při závadách s č. kódů „E10“ a „E25“ vypne čerpadlo ihned při prvním výskytu závady.

### 10.2 Poruchové hlášení – provozní režim klimatizace AC

- Vyskytla se porucha.
  - Čerpadlo se vypne, aktivuje se kontrolka poruchy LED (červené stálé světlo). Chybové hlášení se zobrazí na displeji, otevře se SSM. Porucha se pak musí nastavit zpět ručně.
- Zdvojené čerpadlo: Záložní čerpadlo se zapne.

- Předání poruchy přes sériové digitální rozhraní je závislé na typu IF-modulu. Podrobnosti viz dokumentaci (Návod k montáži a obsluze IF-modulů).



UPOZORNĚNÍ: Č. kódů „E04“ (podpětí sítě) a „E05“ (přepětí sítě) jsou jako závady klasifikovány výhradně v provozu AC a vedou k okamžitému vypnutí.

| Kód č. | Symbol bliká  | Porucha                          | Příčina                                      | Odstranění                                                                                                                                    |
|--------|---------------|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E04    | Síťová svorka | Podpětí sítě                     | Příliš slabý zdroj napětí v síti             | Zkontrolujte síťové napětí                                                                                                                    |
| E05    | Síťová svorka | Přepětí sítě                     | Příliš silný zdroj napětí v síti             | Zkontrolujte síťové napětí                                                                                                                    |
| E10    | Motor         | Blokování čerpadla               | např. usazeninami                            | Rozběhne se automaticky odblokovací program. Pokud není blokování po max. 40 s odstraněno, čerpadlo se vypne. Obratťe se na zákaznický servis |
| E20    | Motor         | Nadměrná teplota vinutí          | Motor přetížen<br>Příliš vysoká teplota vody | Nechte motor zchladit, zkontrolujte nastavení<br>Snižte teplotu vody                                                                          |
| E21    | Motor         | Přetížený motor                  | Usazeniny v čerpadle                         | Obratťe se na zákaznický servis                                                                                                               |
| E23    | Motor         | Zkrat/zemní spojení              | Vadný motor/modul                            | Obratťe se na zákaznický servis                                                                                                               |
| E25    | Motor         | Chyba kontaktu                   | Modul není správně připojen                  | Modul znovu zasuňte                                                                                                                           |
| E30    | Modul         | Nadměrná teplota modulu          | Omezen přívod vzduchu k chladiči modulu      | Zkvalitňe vĕtrání prostoru, zkontrolujte podmínky použití, popř. se obratťe na zákaznický servis                                              |
| E31    | Modul         | Nadměrná teplota výkonového dílu | Příliš vysoká okolní teplota                 | Zkvalitňe vĕtrání prostoru, zkontrolujte podmínky použití, popř. se obratťe na zákaznický servis                                              |
| E36    | Modul         | Vadný modul                      | Defektní elektronické součásti               | Vyžádejte si výměnu modulu u zákaznického servisu                                                                                             |

Tabulka 10.1: Poruchová hlášení

### 10.3 Výstražná hlášení

- Je zobrazena porucha (jen varování).
- Poruchová kontrolka LED a relé SSM se neaktivují.
- Čerpadlo běží dál, varování se může objevit libovolně často.
- Signalizovaný chybný provozní stav se nesmí vyskytovat delší dobu. Příčina musí být odstraněna.



VÝJIMKA: Pokud se vyskytly poruchy „E04“ und „E05“ v provozní režimu HV déle než 5 min, předávají se tyto dále jako poruchová hlášení (viz kap. 10.1).

- Předání poruchy přes sériové digitální rozhraní je závislé na typu IF-modulu. Podrobnosti viz dokumentaci (Návod k montáži a obsluze IF-modulů).

| Kód č. | Symbol bliká | Porucha                    | Příčina                                                                                  | Odstranění                                                                |
|--------|--------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| E03    |              | Teplota vody >110 °C       | Regulace vytápění je chybně nastavena                                                    | Nastavte nižší teplotu                                                    |
| E04    |              | Podpětí sítě               | Přetížení sítě                                                                           | Zkontrolujte elektroinstalaci                                             |
| E05    |              | Přepětí sítě               | Chybné napájení ze strany podniku dodavatele energie                                     | Zkontrolujte elektroinstalaci                                             |
| E07    |              | 1. generátorický provoz    | Poháněný vstupním čerpadlem (proudění média čerpadlem od sací do výtlačné strany)        | Vyvažte výkonovou regulaci čerpadel                                       |
|        |              | 2. turbínový provoz        | Čerpadlo je poháněno nazpět (proudění média čerpadlem od výtlačné strany do sací strany) | Proveďte proudění, v případě potřeby instalujte zpětné klapky.            |
| E09*)  |              | Turbínový provoz           | Čerpadlo je poháněno nazpět (proudění média čerpadlem od výtlačné strany do sací strany) | Proveďte proudění, v případě potřeby instalujte zpětné klapky.            |
| E11    |              | Chod čerpadla naprázdno    | Vzduch v čerpadle                                                                        | Čerpadlo a zařízení odvzdušněte                                           |
| E38    | Motor        | Vadné teplotní čidlo média | Motor je vadný                                                                           | Obráťte se na zákaznický servis                                           |
| E50    |              | Závaда komunikace sběrnice | Rozhraní, vedení je vadné, IF-moduly nejsou správně zasunuté, vadný kabel                | Po 5 min následuje přepnutí z řízení přes rozhraní na regulaci Local-Mode |

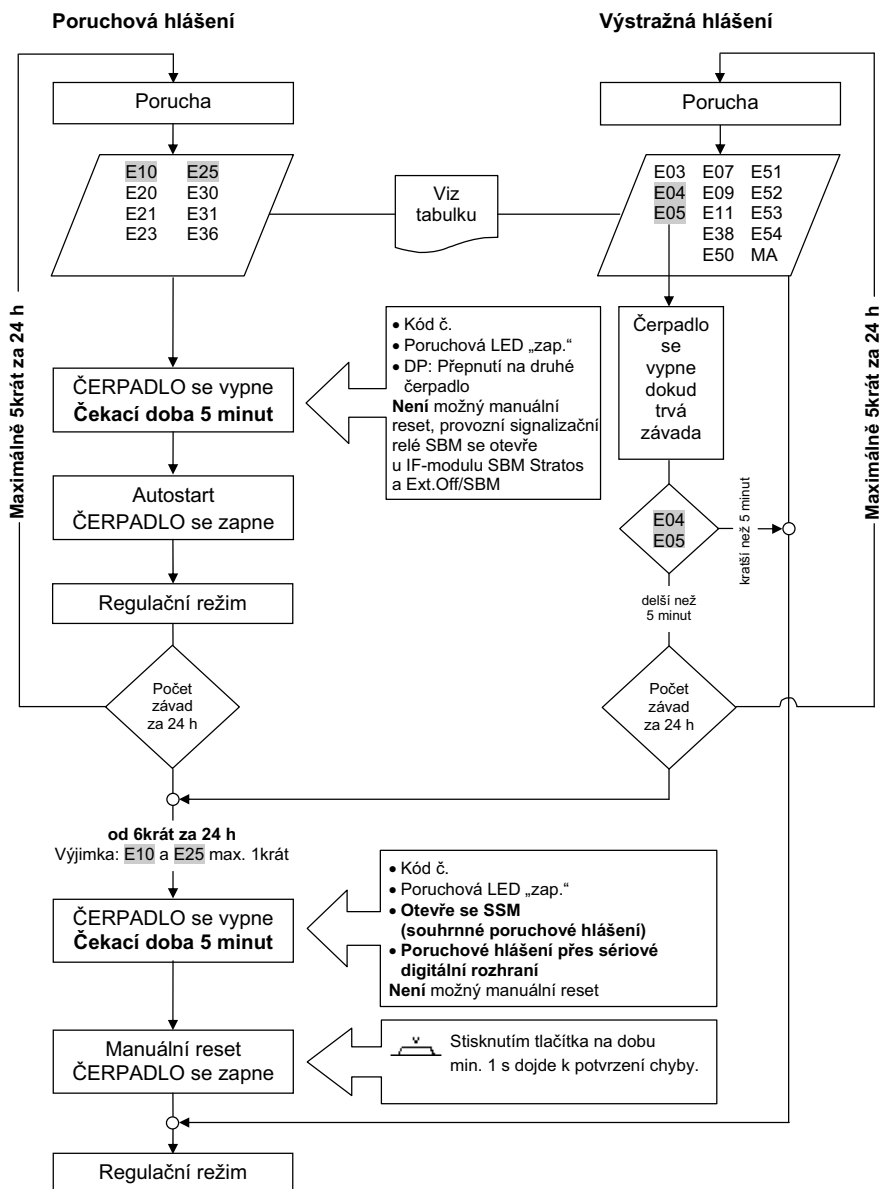
| Kód č. | Symbol bliká | Porucha                               | Příčina                                        | Odstranění                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E51    |              | Nepřípustná kombinace Master/Slave    | Různá čerpadla                                 | Samostatná čerpadla:<br>Použijte shodné typy čerpadel.<br>Zdvojené čerpadlo:<br>Obráťte se na zákaznický servis nebo typ čerpadla načtete pomocí IR přístroje na pozici MA a SL. Při neshodných typech modulů si vyžádejte příslušný náhradní modul |
| E52    |              | Porucha komunikace Master/Slave       | IF-moduly nejsou správně zasunuté, vadný kabel | Po 5 s přepnou moduly na provoz samostatných čerpadel. Moduly znovu zasuňte, kabel přezkoušejte                                                                                                                                                     |
| E53    |              | Nepřípustná adresa sběrnice           | Adresa sběrnice přidělena dvakrát              | Provedte znovu adresování na modulu                                                                                                                                                                                                                 |
| E54    |              | Spojení s I/O – modulem               | Spojení s I/O – modulem přerušeno              | Zkontrolujte propojení                                                                                                                                                                                                                              |
| MA     |              | Není provedeno nastavení Master/Slave |                                                | Určete čerpadla Master a Slave                                                                                                                                                                                                                      |

\*) jen pro čerpadla s P1 ≥ 800W

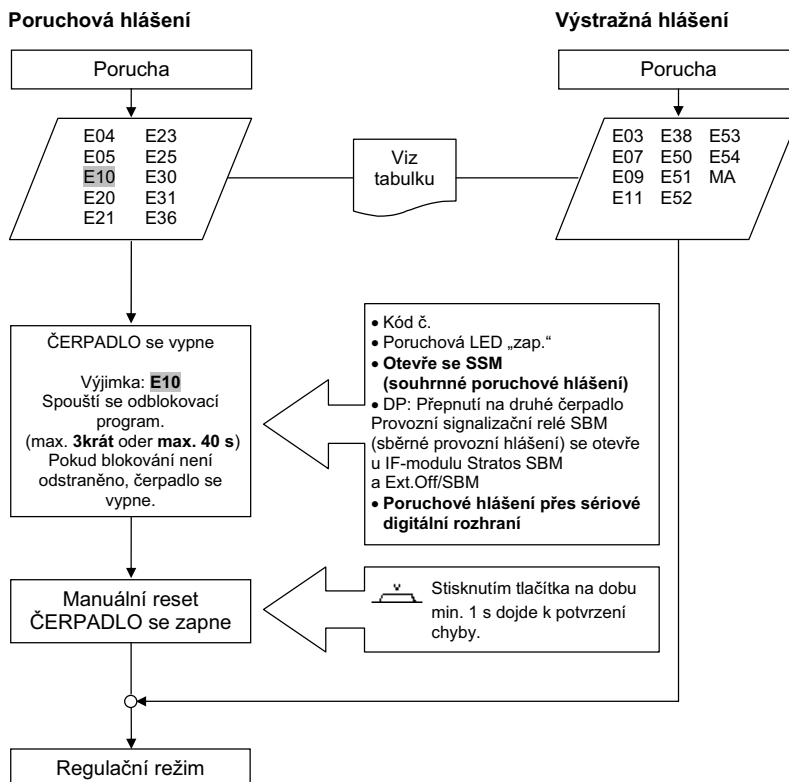
Tabulka 10.2: Výstražná hlášení

**Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se na odborného řemeslníka nebo na nejbližší pobočku zákaznického servisu nebo zastoupení firmy Wilo.**

### Vývojový diagram hlášení poruch/výstražných hlášení v HV-provozu



## Vývojový diagram poruchových/výstražných hlášení v AC provozu



## 11 Náhradní díly

Objednávání náhradních dílů lze uskutečnit prostřednictvím místních specializovaných zástupců nebo zákaznického servisu firmy Wilo.

Aby se předešlo zpětným dotazům a chybným objednávkám, je nutno v každé objednávce uvést veškeré údaje z typového štítku.

## 12 Likvidace

Řádnou likvidací a odbornou recyklací tohoto výrobku zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

**Při demontáži a likvidaci motoru bezpodmínečně respektujte výstražná upozornění v kapitole 9.1!**

1. K likvidaci výrobku, jakož i jeho částí, využijte veřejné nebo soukromé společnosti, zabývající se likvidací odpadů.
2. Další informace o odborné likvidaci získáte u obecní správy, příslušného úřadu ekologické likvidace nebo tam, kde byl výrobek získán.



UPOZORNĚNÍ:

Čerpadlo nepatří do domovního odpadu!

Další informace k tématu recyklace naleznete pod [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Technické změny vyhrazeny**

**Содержание..... Страница**

|          |                                                                                              |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>Введение .....</b>                                                                        | <b>99</b>  |
| <b>2</b> | <b>Техника безопасности .....</b>                                                            | <b>99</b>  |
| 2.1      | Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации .....                                  | 99         |
| 2.2      | Квалификация персонала .....                                                                 | 100        |
| 2.3      | Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности .....                        | 100        |
| 2.4      | Выполнение работ с учетом техники безопасности .....                                         | 100        |
| 2.5      | Рекомендации по технике безопасности для пользователя .....                                  | 100        |
| 2.6      | Указания по технике безопасности при проведении монтажа<br>и технического обслуживания ..... | 100        |
| 2.7      | Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей .....                       | 100        |
| 2.8      | Недопустимые способы эксплуатации .....                                                      | 100        |
| <b>3</b> | <b>Транспортировка и промежуточное хранение .....</b>                                        | <b>102</b> |
| <b>4</b> | <b>Область применения .....</b>                                                              | <b>102</b> |
| <b>5</b> | <b>Характеристики изделия .....</b>                                                          | <b>103</b> |
| 5.1      | Шифр .....                                                                                   | 103        |
| 5.2      | Технические характеристики .....                                                             | 103        |
| 5.3      | Объем поставки .....                                                                         | 106        |
| 5.4      | Принадлежности .....                                                                         | 106        |
| <b>6</b> | <b>Описание и функции .....</b>                                                              | <b>106</b> |
| 6.1      | Описание насоса .....                                                                        | 106        |
| 6.2      | Функции насоса .....                                                                         | 106        |
| 6.2.1    | Режимы работы .....                                                                          | 107        |
| 6.2.2    | Способы регулирования перепада давления .....                                                | 108        |
| 6.2.3    | Дополнительные энергосберегающие режимы работы .....                                         | 108        |
| 6.2.4    | Общие функции насоса .....                                                                   | 109        |
| 6.2.5    | Режим сдвоенного насоса .....                                                                | 110        |
| 6.2.6    | Значение символов на ЖК-дисплее .....                                                        | 111        |
| <b>7</b> | <b>Монтаж и электроподключение .....</b>                                                     | <b>114</b> |
| 7.1      | Установка .....                                                                              | 114        |
| 7.1.1    | Установка насоса с резьбовым присоединением к трубе .....                                    | 116        |
| 7.1.2    | Установка насоса с фланцевым соединением .....                                               | 116        |
| 7.1.3    | Изоляция насоса в системах отопления .....                                                   | 117        |
| 7.1.4    | Изоляция насоса в системах охлаждения/кондиционирования .....                                | 117        |
| 7.2      | Электроподключение .....                                                                     | 118        |
| <b>8</b> | <b>Ввод в эксплуатацию .....</b>                                                             | <b>121</b> |
| 8.1      | Заполнение и удаление воздуха .....                                                          | 121        |
| 8.2      | Настройка в меню .....                                                                       | 122        |
| 8.2.1    | Работа с кнопкой задания величины .....                                                      | 122        |
| 8.2.2    | Изменение расположения индикации на дисплее .....                                            | 123        |
| 8.2.3    | Настройки в меню .....                                                                       | 124        |
| 8.3      | Выбор способа регулирования .....                                                            | 134        |
| 8.4      | Настройка мощности насоса .....                                                              | 137        |
| 8.4.1    | Ограничение расхода .....                                                                    | 138        |
| 8.5      | Эксплуатация .....                                                                           | 138        |
| 8.6      | Вывод из эксплуатации .....                                                                  | 138        |

|           |                                                                                   |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>9</b>  | <b>Техническое обслуживание .....</b>                                             | <b>139</b> |
| 9.1       | Демонтаж/монтаж .....                                                             | 139        |
| 9.2       | Демонтаж/монтаж регулирующего модуля .....                                        | 141        |
| <b>10</b> | <b>Неисправности, причины и способы устранения .....</b>                          | <b>142</b> |
| 10.1      | Сообщения о неисправности – режим эксплуатации<br>«Отопление/вентиляция» HV ..... | 142        |
| 10.2      | Сообщения о неисправности – режим эксплуатации<br>«Кондиционирование» AC .....    | 142        |
| 10.3      | Предупреждения .....                                                              | 144        |
| <b>11</b> | <b>Запчасти .....</b>                                                             | <b>148</b> |
| <b>12</b> | <b>Утилизация .....</b>                                                           | <b>149</b> |

## 1 Введение

### Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Поэтому ее всегда следует держать рядом с прибором. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования устройства по назначению и корректного управления его работой. Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению прибора и базовым нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи в печать. Сертификат соответствия директивам ЕС:

Копия сертификата соответствия директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

При внесении технических изменений в указанную в декларации конструкцию без согласования с изготовителем или при несоблюдении содержащихся в инструкции по эксплуатации указаний по технике безопасности персонала при работе с изделием декларация теряет свою силу.

## 2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Кроме того, данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для специалистов/пользователя.

Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности.

### 2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации

**Символы:**



**Общий символ опасности**



**Опасность поражения электрическим током**



**УКАЗАНИЕ:**

**Предупреждающие символы:**

**ОПАСНО!**

**Чрезвычайно опасная ситуация.**

**Несоблюдение приводит к смерти или тяжелым травмам.**

**ОСТОРОЖНО!**

**Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.**

## **ВНИМАНИЕ!**

**Существует опасность повреждения изделия/установки. Предупреждение «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указаний.**

### **УКАЗАНИЕ:**

Полезное указание по использованию изделия. Оно также указывает на возможные сложности.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например,

- стрелка направления вращения/символ направления потока,
  - обозначения соединений,
  - фирменная табличка,
  - предупреждающие наклейки,
- необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

## **2.2 Квалификация персонала**

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

## **2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности**

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмированию людей, загрязнению окружающей среды и повреждению изделия/установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к утрате всех прав на возмещение убытков.

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следующие последствия:

- механические травмы персонала и поражение электрическим током, механических и бактериологических воздействий;
- загрязнение окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- отказ предписанных технологий технического обслуживания и ремонтных работ.

## **2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности**

Должны соблюдаться указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

## 2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц. Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с устройством.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, то на месте эксплуатации они должны быть защищены от контакта.
- Защиту от контакта с движущимися компонентами (напр., муфты) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Утечки опасных перекачиваемых сред (напр., взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы это не создавало опасности для персонала и окружающей среды. Должны соблюдаться национальные правовые предписания.
- Не приближать к изделию легко воспламеняющиеся материалы.
- Следует исключить риск получения удара электрическим током. Следует учесть предписания местных энергоснабжающих организаций.

## 2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Пользователь должен обеспечить, чтобы все работы по монтажу и техническому обслуживанию проводились имеющим допуск квалифицированным персоналом, внимательно изучившим инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на изделии/установке, находящемся/находящейся в состоянии покоя. Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

## 2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы приведенные изготовителем указания по технике безопасности.

Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную работу. При использовании других запасных частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

## 2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного изделия гарантирована только при его использовании по назначению в соответствии с разделом 4/5 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации категорически запрещается выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

### 3 Транспортировка и промежуточное хранение

При получении изделия следует немедленно проверить прибор и транспортную упаковку на повреждения. В случае обнаружения повреждений, полученных при транспортировке, следует предпринять необходимые шаги, обратившись к экспедитору в соответствующие сроки.



**ВНИМАНИЕ! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

Выполненные ненадлежащим образом транспортировка и промежуточное хранение могут привести к повреждению изделия и травмированию персонала.

- При транспортировке и промежуточном хранении насос вместе с упаковкой следует предохранять от воздействия влаги, мороза и механических повреждений.
- Размокшая упаковка теряет свою прочность, что может привести к выпадению изделия и травмированию персонала.
- При транспортировке насос разрешается переносить только за мотор/корпус насоса. Изделие категорически запрещается переносить за модуль/клеммную коробку, кабель или расположенный снаружи конденсатор.

### 4 Область применения

Высокоэффективные насосы серии Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD предназначены для циркуляционного перекачивания жидкостей (не масел и масло-содержащих жидкостей) в

- системах водяного отопления,
- системах циркуляции охлаждающей и холодной воды,
- закрытых промышленных циркуляционных системах,
- гелиоустановках



**ОСТОРОЖНО! Угроза здоровью!**

Используемые в конструкции материалы не позволяют применять насосы серии Wilo-Stratos/-D в системах питьевого водоснабжения и на объектах, связанных с продуктами питания.

Насосы серий Wilo-Stratos-Z/-ZD разрешается устанавливать в

- циркуляционных системах питьевого водоснабжения

## 5 Характеристики изделия

### 5.1 Шифр

| Пример: Stratos-D 32/1-12 |                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stratos                   | = высокоэффективный насос                                                                                                                                                                                   |
| D                         | = одинарный насос<br>-D = сдвоенный насос<br>-Z = одинарный насос для циркуляционных систем питьевого водоснабжения<br>-ZD = сдвоенный насос для циркуляционных систем питьевого водоснабжения              |
| 32                        | 32 = фланцевое соединение, номинальный диаметр 32<br>Резьбовое соединение: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Фланцевое соединение: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Комбинированный фланец (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12                      | 1 = минимальный устанавливаемый напор в [м]<br>12 = максимальный напор в [м] при $Q = 0 \text{ м}^3/\text{ч}$                                                                                               |

### 5.2 Технические характеристики

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Макс. расход                                   | В зависимости от типа насоса, см. каталог                                                                                                                                                                                                                                 |
| Макс. напор                                    | В зависимости от типа насоса, см. каталог                                                                                                                                                                                                                                 |
| Частота вращения                               | В зависимости от типа насоса, см. каталог                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сетевое напряжение                             | 1~230 В $\pm 10\%$ согл. DIN IEC 60038                                                                                                                                                                                                                                    |
| Частота                                        | 50/60 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Номинальный ток                                | См. фирменную табличку                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Индекс энергоэффективности (EEI)               | См. фирменную табличку                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Класс изоляции                                 | См. фирменную табличку                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Класс защиты                                   | См. фирменную табличку                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Потребляемая мощность $P_1$                    | См. фирменную табличку                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Номинальные диаметры                           | См. шифр                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Присоединительные фланцы                       | См. шифр                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Масса насоса                                   | В зависимости от типа насоса, см. каталог                                                                                                                                                                                                                                 |
| Допустимая температура окружающей среды        | от $-10^\circ\text{C}$ до $+40^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                                             |
| Допустимая температура перекачиваемой жидкости | Применение в системах отопления, вентиляции, кондиционирования:<br>от $-10^\circ\text{C}$ до $+110^\circ\text{C}$<br>Применение в циркуляционных системах питьевого водоснабжения:<br>до 3,57 ммоль/л ( $20^\circ\text{d}$ ): от $0^\circ\text{C}$ до $+80^\circ\text{C}$ |
| Температурный класс                            | TF110                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 5.2 Технические характеристики                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Макс. относит. влаж-<br>ность воздуха                          | ≤ 95 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Степень загрязнения                                            | 2 (IEC 60664-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Макс. допустимое<br>рабочее давление                           | PN 6/10 <sup>1)</sup><br>PN 16 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Допустимые перекачи-<br>ваемые среды<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | <p>Вода систем отопления (согл. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br/>Водно-гликолевые смеси с макс. соотношением 1:1 (при добавлении гликоля характеристики напора и расхода насоса ввиду более высокой вязкости должны быть скорректированы в соответствии с процентным составом смеси).<br/>Использовать только марочные изделия с антикоррозионными присадками, соблюдать данные производителя и данные паспортов безопасности.</p> <p><b>При использовании других перекачиваемых сред необходимо разрешение производителя насоса.</b></p> <p>Этиленгликоль/пропиленгликоль с антикоррозионными присадками.</p> <p>Запрещено использование средств для связывания кислорода, химических уплотняющих средств (следить за состоянием закрытой коррозиестойкой конструкции системы в соответствии с VDI 2035; неплотные места подлежат уплотнению).</p> <p>Стандартные антикоррозионные средства <sup>3)</sup> без коррозионных анодных ингибиторов (напр., снижение дозы во время потребления).</p> <p>Стандартные комбинированные продукты <sup>3)</sup> без неорганических полимерных пленкообразующих веществ.</p> <p>Стандартные охлаждающие рассолы <sup>3)</sup></p> <p>Питьевая вода согласно Директиве ЕС по питьевой воде.<br/>Выбор сырья и материалов для насосов происходит в соответствии с современным уровнем техники и положениями об охране окружающей среды Федеральной экологической службы Германии (UBA), которые упоминаются в Предписании о питьевой воде (TrinkwV). Химические дезинфицирующие средства могут нанести вред материалам.</p> |
| Уровень эмиссии шума                                           | < 54 дБ(А) (в зависимости от типа насоса)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ток утечки ΔI                                                  | ≤ 3,5 мА (см. также главу 7.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Электромагнитная сов-<br>местимость                            | <p>Создаваемые помехи согласно:<br/>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Жилая зона (C1)<br/>Помехоустойчивость согласно:<br/>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Промышленная зона (C2)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

<sup>1)</sup> Стандартное исполнение  
<sup>2)</sup> Специальное исполнение или дооснащение (за отдельную плату)  
<sup>3)</sup> См. предупреждение ниже



**ВНИМАНИЕ! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

Недопустимые перекачиваемые среды могут разрушить насос и вызвать травмирование персонала.

**Обязательно соблюдать данные паспортов безопасности и данные производителя!**

- 3) Соблюдать данные производителя о соотношении компонентов смеси.
- 3) Добавки необходимо подмешивать в перекачиваемую жидкость с напорной стороны насоса, несмотря на рекомендации производителя добавок!



**ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба!**

При замене перекачиваемой жидкости с добавками, повторной заправке или дозаправке насоса существует опасность материального ущерба вследствие скопления химических веществ. Насос необходимо тщательно очищать отдельно от системы, чтобы обеспечить полное удаление отработанной жидкости даже изнутри насоса.

Перед продувкой насоса инертным газом с перепадом давления его необходимо выключить. Химические способы промывки не подходят для насоса, поэтому на время очистки его следует отсоединять от системы.

Минимальное входное давление (выше атмосферного давления) на всасывающем патрубке насоса, необходимое для предотвращения кавитационных шумов (при температуре среды  $T_{Med}$ ):

| Номинальный диаметр                                            | $T_{Med}$<br>-10°C...+50°C | $T_{Med}$<br>+95°C | $T_{Med}$<br>+110°C |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|
| Rp 1                                                           | 0,3 бар                    | 1,0 бар            | 1,6 бар             |
| Rp 1¼                                                          | 0,3 бар                    | 1,0 бар            | 1,6 бар             |
| DN 32                                                          | 0,3 бар                    | 1,0 бар            | 1,6 бар             |
| DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ м, } 8 \text{ м, } 10 \text{ м}$ ) | 0,3 бар                    | 1,0 бар            | 1,6 бар             |
| DN 40 ( $H_{max} = 12 \text{ м}$ )                             | 0,5 бар                    | 1,2 бар            | 1,8 бар             |
| DN 40 ( $H_{max} = 16 \text{ м}$ )                             | 0,7 бар                    | 1,5 бар            | 2,3 бар             |
| DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ м, } 8 \text{ м, } 10 \text{ м}$ ) | 0,3 бар                    | 1,0 бар            | 1,6 бар             |
| DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ м, } 12 \text{ м}$ )               | 0,5 бар                    | 1,2 бар            | 1,8 бар             |
| DN 50 ( $H_{max} = 16 \text{ м}$ )                             | 0,7 бар                    | 1,5 бар            | 2,3 бар             |
| DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ м}$ )                           | 0,5 бар                    | 1,2 бар            | 1,8 бар             |
| DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ м, } 16 \text{ м}$ )              | 0,7 бар                    | 1,5 бар            | 2,3 бар             |
| DN 80                                                          | 0,7 бар                    | 1,5 бар            | 2,3 бар             |
| DN 100                                                         | 0,7 бар                    | 1,5 бар            | 2,3 бар             |

Значения действуют до высоты 300 м над уровнем моря; при большей высоте: прибавлять 0,01 бар/100 м увеличения высоты.

### 5.3 Объем поставки

- Насос в сборе
  - 2 уплотнения при резьбовом соединении
  - Теплоизоляционный кожух из двух частей (только для одинарного насоса, рис. 1а, поз. 3)
    - Материал: EPP, вспененный полипропилен
    - Теплопроводность: 0,04 Вт/м\*К по DIN 52612
    - Воспламеняемость: класс B2 по DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 подкладных шайб M12 (для винтов с буртиком M12 комбинированного фланцевого исполнения DN32–DN65)
  - 8 подкладных шайб M16 (для винтов с буртиком M16 комбинированного фланцевого исполнения DN32–DN65)
  - Инструкция по монтажу и эксплуатации

### 5.4 Принадлежности

Принадлежности необходимо заказывать отдельно:

- IF-модули;
- IR-приборы управления и сервисного обслуживания (IR-монитор/IR-карта памяти);

Подробный перечень см. в каталоге.

## 6 Описание и функции

### 6.1 Описание насоса

Высокоэффективные насосы серии Wilo-Stratos представляют собой насосы с мокрым ротором на основе постоянного магнита и встроенным регулированием перепада давления. Монтаж насоса возможен в **одинарный** (рис. 1а) или **сдвоенный** (рис. 1b) компоновке.

1 Регулирующий модуль

1.1 Инфракрасный интерфейс

1.2 ЖК-дисплей

1.3 Регулировочная кнопка

2 Символ направления потока

3 Теплоизоляция

### 6.2 Функции насоса

На корпусе мотора аксиально размещен **регулирующий модуль** (рис. 1а, поз. 1), обеспечивающий поддержание перепада давления насоса на заданном значении, устанавливаемом в пределах диапазона регулирования. В зависимости от способа регулирования перепад давления следует различным критериям. Но при всех способах регулирования насос постоянно подстраивается под изменяющееся значение требуемой мощности системы, характерное прежде всего для эксплуатации термостатических вентилей, зонных клапанов и смесителей.

Основные преимущества электронного регулирования:

- экономия энергии при одновременном сокращении эксплуатационных расходов;
- уменьшение уровня шумов от протекания жидкости; не требуются клапаны сброса давления;

В отношении материалов и конструкции высокоэффективные насосы Wilo-Stratos-Z/-ZD оптимально адаптированы к условиям эксплуатации в циркуляционных системах питьевого водоснабжения.

При использовании в циркуляционных системах питьевого водоснабжения насосов серии Wilo-Stratos-Z/-ZD в исполнении GG (корпус насоса из серого чугуна) в случае необходимости должны соблюдаться национальные предписания и директивы.

### 6.2.1 Режимы работы

Серия «Stratos» может использоваться в режимах эксплуатации «Отопление» или «Охлаждение/кондиционирование». Эти два режима различаются алгоритмом действий при обработке возникающих сообщений о неисправности.

#### Режим эксплуатации «Отопление»:

Обработка ошибок (как это обычно принято) осуществляется с допусками, т.е. в зависимости от вида ошибки насос сообщает о неисправности только в случае, если одна и та же ошибка за определенный период времени возникает многократно.

Более подробную информацию см. в главе 10.1 и в структурной схеме «Сообщение о неисправности/предупреждение» в режиме «HV».

#### Режим эксплуатации «Охлаждение/кондиционирование»:

Для всех случаев применения, при которых любая ошибка (в насосе или установке) должна быть быстро распознана (например, в системах кондиционирования).

Любая ошибка, за исключением E10 (блокировка), сигнализируется немедленно (< 2 с). При блокировке (E10) проводятся различные попытки повторного запуска, так что в данном случае сообщение об ошибке появляется лишь спустя макс. 40 секунд.

Более подробную информацию см. в главе 10.2 и в структурной схеме «Сообщение о неисправности/предупреждение» в режиме «AC».

В обоих режимах эксплуатации имеется различие между неисправностями и предупреждениями. При неисправностях отключается двигатель, код ошибки выводится на дисплее, и сообщение о неисправности указывается посредством включения красного светодиода.

Неисправности всегда приводят к активации SSM («Обобщенная сигнализация неисправности» через реле).

При использовании сдвоенных насосов (сдвоенный насос или 2 одинарных насоса) запускается резервный насос в течение нижеприведенного времени после возникновения ошибки.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD                                                         | Время пуска |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4                                    | прибл. 9 с  |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12 | прибл. 7 с  |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9                                                          | прибл. 4 с  |
| 25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12                               | прибл. 3 с  |

### 6.2.2 Способы регулирования перепада давления

- **Др-в:** Электроника линейно изменяет заданное значение перепада давления, поддерживаемого насосом, в пределах между  $\frac{1}{2}H_S$  и  $H_S$ . Заданное значение перепада давления  $H$  уменьшается и увеличивается в зависимости от расхода (рис. 8), заводская основная настройка.
- **Др-с:** Электроника постоянно поддерживает перепад давления, создаваемый насосом, во всем допустимом диапазоне потока перекачиваемой среды на настроенном заданном значении перепада давления  $H_S$  до максимальной характеристики (рис. 9).
- **Др-Т:** Электроника изменяет заданное значение перепада давления, поддерживаемого насосом, в зависимости от измеренной температуры перекачиваемой жидкости. Данный способ регулирования устанавливается только при помощи IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежности) или посредством PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. При этом возможны две настройки (рис. 10):
  - Регулирование с положительным шагом:  
С увеличением температуры перекачиваемой среды заданное значение перепада давления линейно увеличивается в диапазоне от  $H_{Smin}$  до  $H_{Smax}$  (настройка:  $H_{Smax} > H_{Smin}$ ).
  - Регулирование с отрицательным шагом:  
С увеличением температуры перекачиваемой среды заданное значение перепада давления линейно уменьшается в диапазоне от  $H_{Smin}$  до  $H_{Smax}$  (настройка:  $H_{Smax} < H_{Smin}$ ).

### 6.2.3 Дополнительные энергосберегающие режимы работы

- **Ручной режим управления:** Частота вращения насоса поддерживается на постоянном значении в диапазоне от  $n_{min}$  до  $n_{max}$  (рис. 11). В ручном режиме управления деактивируется регулирование перепада давления в модуле.
- При активированном **режиме работы «Автоматический»** насос может распознавать, что системе требуется минимальная мощность обогрева (на основании долговременного снижения температуры перекачиваемой среды). В такой ситуации насос переключается в **режим снижения мощности**. В случае повышения требуемой мощности обогрева выполняется автоматическое переключение в режим регулирования. Данная настройка обеспечивает снижение потребления энергии насосом до необходимого минимума. В большинстве случаев эта настройка является оптимальной.



### **ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

Режим снижения мощности разрешается деблокировать только после проведения гидравлического уравнивания системы. Несоблюдение этого требования может привести к замерзанию недостаточно снабжаемых участков системы при отрицательных температурах.

- Режим эксплуатации «Q-Limit» можно комбинировать с другими видами регулирования (Др-в, Др-с, Др-Т, ручной режим управления). Он обеспечивает ограничение максимального расхода в пределах 25–90 % от Q<sub>max</sub>. По достижении заданного значения насос будет удерживать расход в соответствующем диапазоне.



УКАЗАНИЕ! Режим эксплуатации «Q-Limit» программируется только через IR-карту памяти Wilo (принадлежности).

Использование режима «Q-Limit» на гидравлически несбалансированных системах может привести к нехватке жидкости на отдельных участках. Выполнять гидравлическое уравнивание.

#### **6.2.4 Общие функции насоса**

- Насос оснащен электронным устройством **защиты от перегрузки**, которое отключает насос в случае перегрузки.
- Для **сохранения данных** регулирующий модуль оснащен энергонезависимым запоминающим устройством. Все настройки и данные сохраняются вне зависимости от продолжительности отсутствия сетевого питания. При появлении напряжения насос продолжает свою работу со значениями, заданными до прерывания подачи питания.
- **Кратковременный запуск насоса:** насосы, отключенные в меню (ON/OFF), по команде шинной системы, через ИК-интерфейс, управляющий вход Ext.Off или вход 0–10 В, кратковременно запускаются через каждые 24 часа во избежание блокирования при длительном простое. Данная функция работает только при бесперебойном питании от сети. В случае отключения от сети на длительное время кратковременный запуск насоса инициируется системой управления отопительной системы/котла путем кратковременного включения сетевого напряжения. Перед отключением от сети насос необходимо включить в системе управления (дисплей → горит символ мотора/модуля).
- **SSM:** контакт обобщенной сигнализации неисправности (беспотенциальный размыкающий контакт) можно подключить к автоматизированной системе управления зданием. Внутренний контакт замкнут, если насос обесточен, отсутствуют неисправности и регулирующий модуль исправен. Функционирование SSM описывается в главах 6.2.5, 10.1 и 10.2.
- Для обеспечения подключения к внешним устройствам контроля система может быть дополнена интерфейсными модулями обмена данными. На выбор доступны аналоговые и цифровые IF-модули (см. каталог).

## 6.2.5 Режим сдвоенного насоса

Сдвоенный насос, как и два одинарных насоса (параллельная установка) могут быть дооснащены интегрированной системой управления сдвоенными насосами.

- **IF-модули Stratos:** для обмена данными между насосами в регулирующий модуль каждого насоса, объединяемого в систему посредством DP-интерфейса, встраивается IF-модуль.  
Данная система управления сдвоенными насосами характеризуется следующими функциями:
- **Master/Slave:** регулирование обоих насосов исходит от основного насоса. На нем выполняются все настройки.
- **Режим работы основной/резервный:** каждый из двух насосов обеспечивает расчетную производительность. Второй насос предусмотрен на случай неисправности или используется после смены насосов. Работает всегда только один насос. Основной/резервный режим полностью работоспособен для двух однотипных одинарных насосов, объединенных в систему сдвоенного насоса.
- **Работа при пиковых нагрузках с оптимизацией по КПД:** в диапазоне частотных нагрузок гидравлическая мощность выдается сначала одним из двух насосов. Второй насос подключается с оптимизацией по КПД в случае, если сумма потребляемой мощности  $P_1$  обоих насосов меньше потребляемой мощности  $P_1$  одного насоса. При необходимости оба насоса синхронно доводятся до максимальной частоты вращения. Такой способ эксплуатации позволяет достичь еще большую экономию энергии по сравнению с обычному режиму пиковой нагрузки (подключение и отключение в зависимости от нагрузки). Режим параллельной работы двух одинарных насосов возможен только для насосов, к которым существует эквивалентный тип насосов.
- При **отказе/неисправности** одного из насосов другой насос работает как одинарный насос в соответствии с режимом, заданным основным насосом. Действия в случае неисправности зависят от режима работы: HV или AC (см. главу 6.2.1).
- При **нарушении обмена данными:** (напр., вследствие отказа электропитания основного насоса): спустя 5 с запускается резервный насос в последнем режиме, заданном основным насосом.
- **Смена насосов:** если работает только один насос (основной/вспомогательный режим, пиковый режим или режим снижения мощности), то по прошествии каждых 24 ч эффективного времени работы осуществляется смена насосов. На момент смены насосов работают оба насоса, таким образом, эксплуатация не прекращается.



**УКАЗАНИЕ!** Если одновременно активированы ручной режим управления и синхронный режим, всегда будут работать оба насоса. Смена насосов не осуществляется.

При активированном режиме автоматического снижения потребления электроэнергии в ночное время смена насосов через 24 ч эффективного времени работы не осуществляется.

- **SSM:** контакт обобщенной сигнализации неисправности (SSM) можно подключить к центральной системе управления.

**Контакт SSM используется только на основном насосе:** сигнализируются только неисправности, возникшие на основном насосе (заводская установка «SSM индивидуально»). Для вывода ошибок основного и резервного насоса необходимо при помощи IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежность) установить функцию SSM на основном насосе на «SSM совместно» (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации IR-монитора/IR-карты памяти). В этом случае сообщения будут действовать для всего агрегата. Исключения составляют ситуации, когда основным насос обесточен.

**Контакт SSM используется на основном и резервном насосах:** неисправность основного или резервного насоса передается сигналом отдельной сигнализации неисправности.

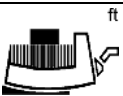
#### 6.2.6 Значение символов на ЖК-дисплее



УКАЗАНИЕ! Возможность считывания пользователем информации с дисплея во многом зависит от угла обзора. Сильные перепады температур окружающей среды ускоряют процессы старения дисплея и могут ограничить возможность считывания данных.

| Символ                                                                                     | Значение                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>auto   | Автоматическое переключение в режим снижения мощности деблокирован. Активация режима снижения мощности осуществляется при минимальной требуемой мощности обогрева. |
| <br>auto | Насос работает в режиме снижения мощности (в ночное время) с мин. частотой вращения.                                                                               |
| (символ отсутствует)                                                                       | Автоматическое переключение в режим снижения мощности заблокировано, т.е. насос работает только в режиме регулирования.                                            |
|          | Режим снижения мощности активирован через последовательный цифровой интерфейс или вход «Ext.Min» – вне зависимости от температуры в системе.                       |
|          | Насос работает в режиме разогрева с макс. частотой вращения. Настройка может быть активирована только через последовательный цифровой интерфейс.                   |
|          | Насос включен.                                                                                                                                                     |

| Символ                                                                             | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Насос выключен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | Заданное значение перепада давления установлено на $H = 5,0$ м.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | Способ регулирования $\Delta p-v$ , регулирование по переменному заданному значению перепада давления (рис. 8).                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | Способ регулирования $\Delta p-s$ , регулирование по постоянному заданному значению перепада давления (рис. 9).                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | При ручном режиме управления регулирование в модуле деактивируется. Частота вращения насоса поддерживается на постоянном значении (рис. 11). Частота вращения устанавливается регулировочной кнопкой или задается через шинный интерфейс.                                                                                                                                |
|    | Символ «L» отображается при активированном режиме эксплуатации Q-Limit. Режим Q-Limit ограничивает максимальный расход до заданного значения. Данный режим эксплуатации программируется только через IR-карту памяти (принадлежности).                                                                                                                                   |
|    | Насос установлен на постоянную частоту вращения (в данном случае 2600 об/мин) (ручной режим управления).                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | В ручном режиме управления частота вращения или заданный напор для режима $\Delta p-s$ или $\Delta p-v$ насоса задается через вход 0–10 В IF-модулей Stratos Ext.Off, Ext.Min и SBM. В этом случае регулировочная кнопка при вводе заданного значения не действует.                                                                                                      |
|   | Способ регулирования $\Delta p-T$ , регулирование по заданному значению перепада давления в зависимости от температуры (рис. 10). Отображается актуальное заданное значение $H_s$ . Данный способ регулирования может быть активирован только при помощи IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежность) или через последовательный цифровой интерфейс. |
|  | Все настройки в модуле (кроме квитирования неисправностей) заблокированы. Блокирование включается с IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежность). Выполнение настроек и деблокирование возможны только при помощи IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежность).                                                                  |

| Символ                                                                                                                                                               | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | Управление насосом осуществляется через последовательный интерфейс передачи данных. Функция «Вкл./Выкл.» на модуле не активирована. На модуле возможна настройка только  +  ,  I  , положения дисплея и квитирования неисправностей. При помощи IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежность) можно на время приостановить работу насоса через интерфейс (для проверки, считывания данных). С определенными IF-модулями возможно открытие меню. (Несмотря на подключенный модуль оператор может вручную работать с меню) (см. документацию IF-модулей) |
|                                                                                      | Насос работает в качестве резервного.<br>Индикация на дисплее не поддается изменению.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  +  | Сдвоенный насос работает в режиме пиковой нагрузки с оптимизацией по КПД (основной насос + резервный насос)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  I  | Сдвоенный насос работает в основном/резервном режиме (основной или резервный насос)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                      | Появляется на насосах с определенными IF-модулями (см. документацию IF-модулей) после передачи сообщения (Wink) от системы управления зданием на насос.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                      | Насос настроен в режиме «Единицы США».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                      | Активирована матрица контроля и обнаружения ошибок с допусками. Режим работы «Отопление» (при неисправностях см. главу 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                      | Матрица контроля и обнаружения ошибок с допусками деактивирована. Режим работы «Кондиционирование» (при неисправностях см. главу 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Структура меню:** существуют три уровня меню. Уровни, расположенные ниже индикации основной установки, всегда вызываются с уровня 1 путем нажатия с различной продолжительностью кнопки задания величины.

- **Уровень 1 – индикация состояния** (индикация эксплуатационного состояния)
- **Уровень 2 – операционное меню** (настройка основных функций):
  - Нажимать кнопку задания величины дольше 1 с
- **Уровень 3 – сервисное меню** (дополнительные настройки):
  - Нажимать кнопку задания величины дольше 6 с



**УКАЗАНИЕ!** Если в течение 30 с не было выполнено какого-либо ввода значений, индикация возвращается обратно на уровень 1 (индикация эксплуатационного состояния). Временные неквитированные изменения отвергаются.

## 7 Монтаж и электроподключение



**ОПАСНО! Угроза жизни!**

Монтаж и электроподключение, выполненные ненадлежащим образом, могут создать угрозу жизни. Следует исключить риск получения удара электрическим током.

- Работы по монтажу и электроподключению должен выполнять только квалифицированный персонал в соответствии с действующими предписаниями!
  - Соблюдать предписания по технике безопасности!
  - Соблюдать предписания местных предприятий энергоснабжения!
- Насосы с монтированным кабелем:**
- Ни в коем случае не тянуть за кабель насоса!
  - Не перегибать кабель!
  - Не ставить предметы на кабель!

### 7.1 Установка



**ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования людей!**

Неправильная установка может привести к травмированию персонала.

- Существует опасность заземления!
- Существует опасность травмирования острыми кромками/заусенцами. Использовать подходящие средства защиты (напр., рукавицы)!
- Существует опасность травмирования при падении насоса/мотора! Насос/мотор фиксировать от падения подходящими грузозахватными средствами!



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

Неправильная установка может привести к материальному ущербу.

- Установку поручать только квалифицированному персоналу!
- Соблюдать национальные и региональные предписания!
- При транспортировке насос разрешается переносить только за мотор/корпус насоса. Ни в коем случае не переносить за модуль/клеммную коробку или монтированный кабель.
- Установка внутри здания:  
Установить насос в сухом, хорошо проветриваемом, а также беспыльном помещении в соответствии с классом защиты (см. заводскую табличку на насосе). Запрещается эксплуатация при температуре окружающей среды ниже  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Установка вне здания (наружный монтаж):
  - установить насос в шахте (например: приямок, круглая шахта) с крышкой или в шкафу/в корпусе для защиты от атмосферных воздействий. Запрещается эксплуатация при температуре окружающей среды ниже  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - исключить попадание прямых солнечных лучей на насос;
  - защитить насос таким образом, чтобы исключалось засорение канавок для слива конденсата. (Рис. 6);

- защитить насос от дождя. Попадание каплюющей воды допустимо при условии, что электроподключение выполнено в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации и клеммная коробка закрыта надлежащим образом.



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

**В случае выхода температуры окружающей среды за предельно допустимые минимальные или максимальные значения обеспечить достаточную вентиляцию/обогрев.**

**Электронный модуль может выключиться вследствие крайне высоких температур. Не накрывать электронный модуль предметами. Сохранять свободное пространство вокруг электронного модуля (мин. 10 см).**

- Перед установкой насоса выполнить все работы по сварке и пайке.



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

**Загрязнения, присутствующие в трубопроводной системе, могут повредить насос во время эксплуатации. Перед установкой насоса промыть трубопроводную систему.**

- Предусмотреть запорные арматуры перед насосом и позади него.
- Трубопроводы при помощи подходящих приспособлений закрепить на полу, крыше или стене, чтобы вес трубопроводов не передавался на насос.
- При установке на входе в открытые системы от насоса должен быть отведен предохранительный подающий трубопровод (DIN EN 12828).
- Перед установкой одинарного насоса снять обе половины теплоизоляционного кожуха (рис. 5, поз. 1).
- Монтировать насос в легкодоступном месте, чтобы облегчить в будущем проведение контроля или замены.
- Во время размещения/установки учитывать следующее:
  - выполнить монтаж, исключающий создание напряжений, с горизонтальным расположением вала насоса (см. варианты монтажа согласно рис. 2a/2b);
  - убедиться в том, что возможна установка насоса с правильным направлением потока (см. рис. 2a/2b). Обратит внимание на треугольник указания направления на корпусе насоса (рис. 1a, поз. 2);
  - убедиться в том, что возможна установка насоса с допустимым монтажным положением (см. рис. 2a/2b). При необходимости повернуть мотор вместе с регулирующим модулем, см. главу 9.1.



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

**Недопустимое положение модуля может привести к попаданию в него капель воды. Положение модуля, при котором кабельный разъем направлен вверх, недопустимо.**

### 7.1.1 Установка насоса с резьбовым присоединением к трубе

- Перед установкой насоса смонтировать соответствующие резьбовые соединения труб.
- При установке насоса разместить прилагаемые плоские уплотнения между всасывающим/напорным штуцером и резьбовыми соединениями труб.
- Накладные гайки накрутить на резьбу всасывающего/напорного штуцера и затянуть гаечным или трубным ключом.



#### **ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

При затягивании резьбовых соединений не удерживать насос за мотор/модуль, а использовать поверхности под ключ на всасывающем/напорном штуцере.

| Тип насоса               | Раствор ключа [мм]   | Раствор ключа [мм] |
|--------------------------|----------------------|--------------------|
|                          | Всасывающий патрубок | Напорный штуцер    |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36                   | 36                 |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36                   | 36                 |
| Stratos 25(30)/1-12      | 41                   | 41                 |

- Проверить герметичность резьбовых соединений труб.

### 7.1.2 Установка насоса с фланцевым соединением

Монтаж насосов с комбинированным фланцем PN6/10 (насосы с фланцевым соединением DN32 – DN 65 включительно) и насосов с фланцевым соединением DN80/DN100.



#### **ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

Неквалифицированная установка может привести к повреждению или нарушению герметичности фланцевого соединения. Существует опасность травмирования персонала и материального ущерба при выходе горячей перекачиваемой среды.

- Ни в коем случае не соединять друг с другом два комбинированных фланца!
- Насосы с комбинированным фланцем не допущены для рабочих давлений PN16.
- Использование стопорных элементов (напр., пружинных колец) может привести к негерметичности фланцевого соединения. Поэтому использование их недопустимо. Между головкой болта/гайки и комбинированным фланцем устанавливать прилагаемые подкладные шайбы (рис. 3, поз. 1).
- Допустимые моменты затяжки, приведенные в таблице ниже, запрещается превышать даже при использовании болтов высокой прочности ( $\geq 4.6$ ) – это может привести к сколам в области кромок удлиненных отверстий. При этом снижается усилие предварительной затяжки болтов, и возникает негерметичность фланцевого соединения.
- Использовать болты достаточной длины. Резьба болта должна выступать из гайки как минимум на один виток (рис. 3 поз. 2).

| DN 32, 40, 50, 65         | Номинальное давление<br>PN6 | Номинальное давление<br>PN10/16 |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Диаметр болта             | M12                         | M16                             |
| Класс прочности           | 4.6 или выше                | 4.6 или выше                    |
| Допустимый момент затяжки | 40 Нм                       | 95 Нм                           |
| Мин. длина болта для      |                             |                                 |
| • DN32/DN40               | 55 мм                       | 60 мм                           |
| • DN50/DN65               | 60 мм                       | 65 мм                           |

| DN 80, 100                | Номинальное давление<br>PN6 | Номинальное давление<br>PN10/16 |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Диаметр болта             | M16                         | M16                             |
| Класс прочности           | 4.6 или выше                | 4.6 или выше                    |
| Допустимый момент затяжки | 95 Нм                       | 95 Нм                           |
| Мин. длина болта для      |                             |                                 |
| • DN80/DN100              | 70 мм                       | 70 мм                           |

- Между фланцами насоса и контрфланцами установить подходящие плоские уплотнения.
- Болты в 2 шага крест-накрест затянуть с предписанным моментом (см. таблицу 7.1.2).
  - Шаг 1: 0,5 x допустимого момента затяжки
  - Шаг 2: 1,0 x допустимого момента затяжки
- Проверить герметичность фланцевых соединений.

### 7.1.3 Изоляция насоса в системах отопления

Обе половины теплоизоляции перед вводом в эксплуатацию установить на место и сжать таким образом, чтобы направляющие штифты зафиксировались в расположенных напротив них отверстиях.



#### **ОСТОРОЖНО! Опасность получения ожогов!**

**Весь насос может очень сильно нагреваться. При монтаже изоляции во время работы насоса существует риск получения ожогов.**

### 7.1.4 Изоляция насоса в системах охлаждения/кондиционирования

- Входящий в объем поставки теплоизоляционный кожух (рис. 5, поз. 1) допускается использовать только в отопительных системах и циркуляционных системах питьевого водоснабжения с температурой перекачиваемой среды выше +20 °C. Это обусловлено тем, что кожух закрывает корпус насоса, не блокируя при этом диффузию.
- При использовании в системах охлаждения и кондиционирования необходимо использовать стандартные антидиффузионные теплоизоляционные материалы.



### **ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

При монтаже антидиффузионной изоляции на месте эксплуатации корпус насоса разрешается изолировать только до стыка с мотором. Отверстия для слива конденсата должны оставаться открытыми для обеспечения беспрепятственного отвода конденсата из мотора (рис. 6). Скапливание конденсата в моторе может привести к дефекту электрооборудования.

## **7.2 Электроподключение**



### **ОПАСНО! Угроза жизни!**

При неквалифицированном выполнении электроподключения существует угроза жизни вследствие удара электрическим током.

- Электроподключение должно выполняться только электромонтером, уполномоченным местным поставщиком электроэнергии, в соответствии с действующими местными предписаниями.
- Перед началом работ на насосе отключить подачу напряжения питания по всем полюсам. Ввиду наличия опасного для человека контактного напряжения проводить работы на модуле разрешается только через 5 минут после выключения.
- Проверить, все ли соединения (в том числе беспотенциальные контакты) находятся в обесточенном состоянии.
- Если регулирующий модуль поврежден, запрещается вводить насос в эксплуатацию.
- Вследствие недопустимого удаления органов регулировки и управления из регулирующего модуля возникает опасность удара электрическим током при прикосновении к внутренним электрическим деталям.
- Запрещается подключать насос к источникам бесперебойного питания (ИБП или так называемым ИТ-сетям).



### **ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

Неквалифицированное электроподключение может привести к материальному ущербу.

- Подача неправильного напряжения может привести к повреждению мотора!
- Управление посредством реле с симисторным/полупроводниковым выходом в отдельных случаях необходимо проверять, так как оно может повредить электронные компоненты или отрицательным образом повлиять на ЭМС (электромагнитную совместимость)!
- При включении/выключении насоса посредством внешних устройств управления необходимо отключить подачу тактовых импульсов подключения к сети (например, посредством импульсно-пакетного управления), чтобы избежать повреждения электронных компонентов.
- Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Электроподключение должно осуществляться с использованием фиксированного кабеля для подключения к сети (мин. сечение  $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ ),

оснащенного штепсельным устройством или всеполюсным сетевым выключателем с зазором между контактами мин. 3 мм.

- Если отключение проводится посредством сетевого реле, предоставленного заказчиком, должны выполняться следующие минимальные требования: номинальный ток  $\geq 10$  А, номинальное напряжение 250 В перем. тока
- Предохранители: 10/16 А, инерционные или защитные автоматы с характеристикой С
  - **Сдвоенные насосы:** оба мотора сдвоенного насоса должны иметь отдельно отключаемую соединительную линию и отдельные предохранители со стороны сети.
- Защитный выключатель мотора в стационарной сети места эксплуатации не требуется. Если такой выключатель уже установлен в системе, его необходимо шунтировать либо установить на максимальное возможное значение тока.
- Ток утечки одного насоса  $I_{\text{eff}} \leq 3,5$  мА (согл. EN 60335)
- Рекомендуется защитить насос устройством защитного отключения при перепаде напряжения.

Обозначение: FI –  или  

При выборе характеристик устройства защитного отключения при перепаде напряжения учитывать количество подключенных насосов и номинальные значения тока моторов.

- При использовании насоса в системах с температурой воды выше 90 °С необходимо применять термоустойчивую соединительную линию.
- Все соединительные линии необходимо прокладывать таким образом, чтобы они ни в коем случае не касались трубопровода и/или корпуса насоса и мотора.
- Для достаточной защиты от вертикально падающих капель воды и разгрузки от натяжения кабельных вводов использовать кабели достаточного наружного диаметра (см. таблицу 7.2) и крепко привинчивать нажимные детали. Также следует согнуть кабели вблизи резьбового соединения в дренажную петлю для отвода образующейся капельной влаги. Свободные кабельные вводы должны быть закрыты имеющимися уплотнительными шайбами и резьбовыми колпачками.



### **ОПАСНО! Угроза жизни вследствие удара электрическим током!**

**На контактах интерфейса IF-модуля может присутствовать опасное контактное напряжение.**

**Если в шахте модуля отсутствует IF-модуль (принадлежность), необходимо заглушкой (рис. 7, поз. 1) надежно закрыть интерфейс IF-модуля. Следить за правильной посадкой.**

- Ввод насоса в эксплуатацию допускается только с надлежащим образом привинченной крышкой модуля. Следить за правильной посадкой уплотнения крышки.



### **ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

**Если крышки на отверстиях для впуска и выпуска воздуха (черные крышки) повреждены, класс защиты и электрическая безопасность не гарантируются. Проверить положение крышек.**

• **Распределение кабельных вводов:**

В таблице ниже показано, с какими комбинациями цепей в одном кабеле можно занимать отдельные кабельные вводы. При выполнении работ учитывать требования DIN EN 60204–1 (VDE 0113, лист 1):

- абз. 14.1.3: проводники различных токовых цепей могут располагаться в одном многожильном кабеле, если его изоляция является достаточной для наивысшего напряжения, которое может возникнуть в кабеле;
- абз. 4.4.2: при вероятности функциональных нарушений, связанных с ЭМС, сигнальные линии с низким уровнем сигнала должны быть отделены от силовых проводов.

| Резьбовое соединение: |                 | PG 13,5                                        | PG 9                                                                                                                    | PG 7                                |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                       | Диаметр кабеля: | 8...10 мм                                      | 6...8 мм                                                                                                                | 5...7 мм                            |
| 1.                    | Функции         | Сетевая линия<br>SSM                           |                                                                                                                         | Система управления DP               |
|                       | Тип кабеля      | 5x1,5 мм <sup>2</sup>                          |                                                                                                                         | 2-жильный кабель (l ≤ 2,5 м)        |
| 2.                    | Функции         | Сетевая линия                                  | SSM                                                                                                                     | Система управления DP               |
|                       | Тип кабеля      | 3x1,5 мм <sup>2</sup><br>3x2,5 мм <sup>2</sup> | 2-жильный кабель                                                                                                        | 2-жильный кабель (l ≤ 2,5 м)        |
| 3.                    | Функции         | Сетевая линия                                  | SSM/0...10V/Ext.Off<br>или<br>SSM/0...10V/Ext.Min<br>или<br>SSM/SBM/0...10V<br>или<br>SSM/SBM/Ext.Off                   | Система управления DP               |
|                       | Тип кабеля      | 3x1,5 мм <sup>2</sup><br>3x2,5 мм <sup>2</sup> | Многожильный кабель системы управления, количество жил по количеству цепей управления, при необходимости экранированный | 2-жильный кабель (l ≤ 2,5 м)        |
| 4.                    | Функции         | Сетевая линия                                  | Последовательный цифровой интерфейс                                                                                     | Система управления DP               |
|                       | Тип кабеля      | 3x1,5 мм <sup>2</sup><br>3x2,5 мм <sup>2</sup> | Шинный кабель                                                                                                           | 2-жильный кабель (l ≤ 2,5 м)        |
| 5.                    | Функции         | Сетевая линия                                  | Последовательный цифровой интерфейс                                                                                     | Последовательный цифровой интерфейс |
|                       | Тип кабеля      | 3x1,5 мм <sup>2</sup><br>3x2,5 мм <sup>2</sup> | Шинный кабель                                                                                                           | Шинный кабель                       |

Таблица 7.2



**ОПАСНО! Угроза жизни вследствие удара электрическим током**  
Если сетевая линия и линия SSM располагаются в одном 5-жильном кабеле (табл. 7.2, исполнение 1), то на линию SSM запрещается подавать безопасное малое напряжение, т.е. это может привести к передаче напряжения.

- Заземлить насос/систему согласно предписаниям.
- **L, N, **: сетевое напряжение: 1~230 Вперем. тока, 50/60 Гц, DIN IEC 60038. В качестве альтернативы возможно подключение от 2 фаз сети трехфазного тока с напряжением при соединении треугольником 3~230 Вперем. тока, 50/60 Гц.
- **SSM**: интегрированная обобщенная сигнализация неисправности доступна на контактах SSM в качестве беспотенциального размыкающего контакта. Нагрузка на контакты:
  - минимально допустимая: 12 В пост. тока, 10 мА;
  - максимально допустимая: 250 В перем. тока, 1 А.
- Частота включений:
  - включение/выключение через подключение к сети  $\leq 20/24$  ч;
  - включение/выключение через Ext.Off, 0–10 В или цифровой последовательный интерфейс  $\leq 20/4$

## 8 Ввод в эксплуатацию

**Обязательно принимать во внимание информацию об опасностях и предупреждения из глав 7, 8.5 и 9!**

Перед вводом насоса в эксплуатацию убедиться в том, что он надлежащим образом смонтирован и подключен.

### 8.1 Заполнение и удаление воздуха



**УКАЗАНИЕ:** Неполное удаление воздуха приводит к возникновению шумов в насосе и системе.

Заполнение и удаление воздуха из системы осуществлять надлежащим образом. Удаление воздуха из полости ротора выполняется автоматически после непродолжительного времени работы. Кратковременный сухой ход не вредит насосу.



**ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

**Отсоединение головки мотора или ослабление фланцевого соединения/резьбового соединения труб в целях удаления воздуха недопустимо!**

- **Опасность обваривания!**  
Выходящая среда может травмировать персонал и повредить имущественные ценности.
- **Существует опасность получения ожогов при соприкосновении с насосом!**  
В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться.

## 8.2 Настройка в меню



### **ОСТОРОЖНО! Опасность получения ожогов!**

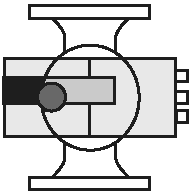
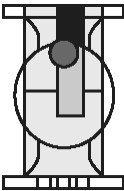
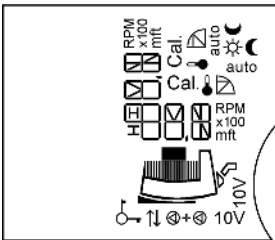
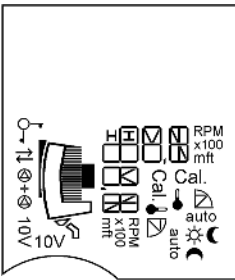
В зависимости от рабочего состояния установки весь насос может стать очень горячим. Существует опасность получения ожогов при контакте с металлическими поверхностями (напр., ребрами охлаждения, корпусом мотора, корпусом насоса). Настройка регулирующего модуля во время работы насоса возможна при помощи регулировочной кнопки. При этом не следует касаться горячих поверхностей.

### **8.2.1 Работа с кнопкой задания величины (рис. 1а, поз. 1.3)**

- Из основной установки путем нажатия кнопки (для меню 1: нажимать более 1 с) пользователь последовательно, в установленном порядке переходит в различные меню настройки. Актуальный символ настройки мигает. Изменение параметров на дисплее в сторону увеличения и уменьшения осуществляется вращением кнопки вправо и влево. Символ с измененной настройкой мигает. При нажатии кнопки настройка сохраняется в системе. Осуществляется переход в следующий пункт настройки.
- Заданное значение (перепад давления или частота вращения) изменяется в основной установке вращением кнопки задания величины. Новое значение мигает. При нажатии кнопки новое заданное значение сохраняется в системе.
- Если новую настройку не подтвердить, то спустя 30 с восстанавливается прежнее значение, индикация на дисплее возвращается в основную установку.

### 8.2.2 Изменение расположения индикации на дисплее

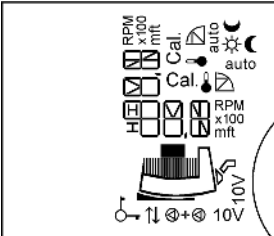
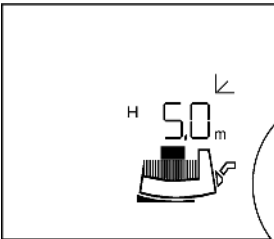
- В соответствии с положением регулирующего модуля (горизонтальное или вертикальное) расположение индикации на дисплее можно повернуть на 90°. Настройка положения осуществляется в пункте меню 3. Положение дисплея, заданное в основной установке, обозначается мигающим словом «ON» (для горизонтального варианта монтажа). Для изменения положения необходимо повернуть регулировочную кнопку. «ON» начинает мигать для вертикального варианта монтажа. Настройка подтверждается нажатием регулировочной кнопки.

| Горизонтально                                                                     | Вертикально                                                                       | Настройка                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  |  | Настройка положения<br>в пункте меню 3 |
|   |  |                                        |

8.2.3 Настройки в меню

При работе с дисплеем одинарного насоса последовательно открываются показанные ниже меню

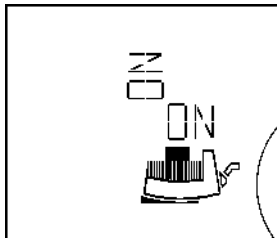
- **Режим одинарного насоса: Настройка при первом вводе в эксплуатацию/последовательность меню при работающем насосе** (горизонтальное расположение индикации на дисплее)

| ЖК-дисплей                                                                                     | Настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>1</div>  | При включении модуля на дисплее на 2 с появляются <b>все символы</b> . Затем открывается актуальная установка 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div>2</div>  | <p><b>Актуальная (основная) установка (заводская установка):</b></p> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Напр., заданный напор <math>H_s = 5,0</math> м, одновременно <math>\frac{1}{2} H_{max}</math> (заводская установка в зависимости от типа насоса)</li><li>• Способ регулирования <math>\Delta p-v</math></li><li>• Насос работает в режиме регулирования, режим снижения мощности блокирован (см. также пункт меню 7).</li><li>• Отсутствует = одинарный насос</li></ul> <hr/> <p> Заданное значение перепада давления изменяется вращением кнопки задания величины. Новое заданное значение перепада давления мигает.</p> <hr/> <p> Посредством короткого нажатия кнопки настройка сохраняется. Если кнопку не нажать, установленное мигающее значение перепада давления спустя 30 секунд возвращается к предыдущему действующему значению.</p> <hr/> <p> Нажать кнопку управления &gt; 1 с. Открывается следующий пункт меню 3.</p> <hr/> <p>Если в последующих меню в течение 30 с не выполняются настройки, на дисплее снова появляется основная установка 2.</p> |

## ЖК-дисплей

## Настройка

③



**Настройка положения индикации на дисплее** вертикально/горизонтально  
Установленное положение индикации на дисплее указывается мигающим словом «ON».

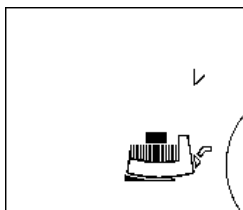


Другое положение устанавливается вращением кнопки задания величины.



Настройка сохраняется.

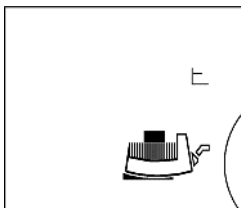
④



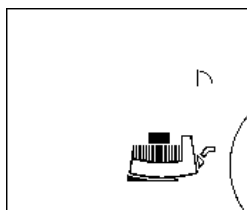
Актуальный установленный **способ регулирования** мигает.



Другие способы регулирования устанавливаются вращением кнопки задания величины. Новый установленный способ регулирования мигает.



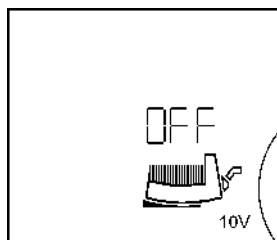
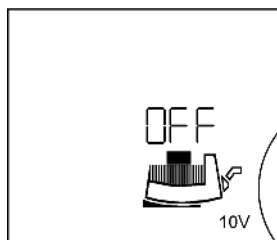
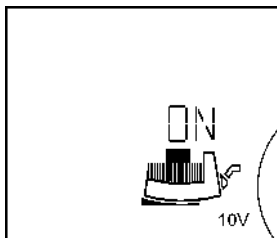
При нажатии кнопки новый способ регулирования сохраняется и открывается следующее меню.



## ЖК-дисплей

## Настройка

⑤



Пункт меню ⑤ открывается только при наличии подключенного IF-модуля Stratos со входом 0–10 В.

На дисплее появляется символ «10V»

**Включение/выключение входа 0–10 В**

**Активация входа 0–10 В:**

На дисплее появляется «ON» и символ **модуля с мотором**

Ручная настройка заданного значения при помощи кнопки задания величины невозможна. Индикация «10V» появляется в основной установке ②.



Настройка изменяется вращением кнопки задания величины.

**Деактивация входа 0–10 В:**

На дисплее появляется «OFF».



Настройка сохраняется.

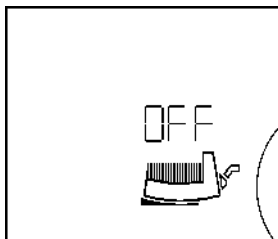
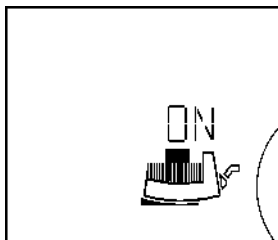
После включения входа открывается пункт меню ⑦a).

При отсутствии входного напряжения на контакте 0–10 В на дисплее отображается «Off», символ мотора отсутствует.

## ЖК-дисплей

## Настройка

6



### Включение/выключение насоса

#### Включение насоса:

На дисплее появляется «ON» и символ **модуля с мотором**



Настройка изменяется вращением кнопки задания величины.

#### Выключение насоса:

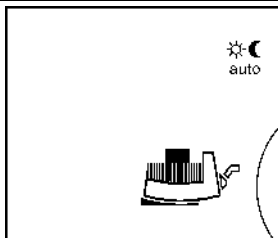
На дисплее появляется «OFF».



Настройка сохраняется.

При выключенном насосе **символ мотора** гаснет.

7



### Деблокирование/блокирование режима снижения мощности

Мигают



Стандартный режим регулирования, режим снижения мощности заблокирован



Режим снижения мощности деблокирован:



появляется на дисплее во время автоматического режима регулирования или



во время режима снижения мощности



Вращением кнопки задания величины выбрать одну из двух настроек.



Настройка сохраняется. Дисплей переходит в следующее меню.

Пункт меню 7 пропускается, если:

- насос эксплуатируется с IF-модулями Stratos;
- установлен ручной режим управления;
- активирован вход 0...10 V.

7a

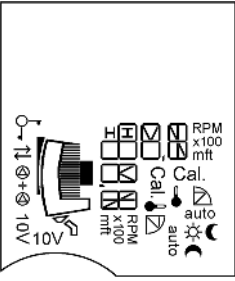
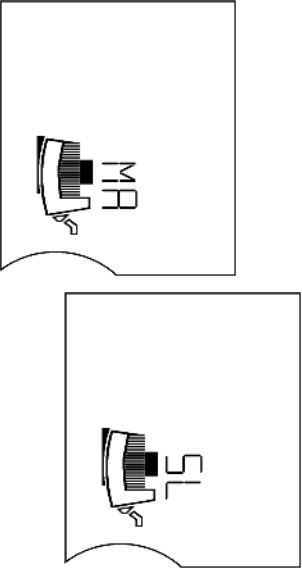


В режиме одинарного насоса индикация на дисплее возвращается в основную установку 2.

**В случае наличия неисправности** перед основной установкой 2 открывается **меню неисправностей 10**.

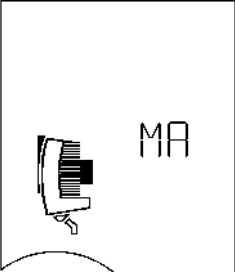
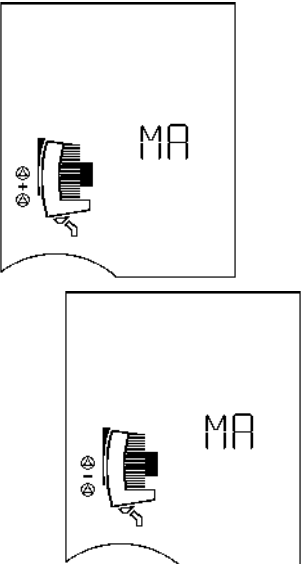
**В режиме сдвоенного насоса на дисплее открывается меню 8**.

• **Режим сдвоенного насоса:**  
**Настройка при первом вводе в эксплуатацию**

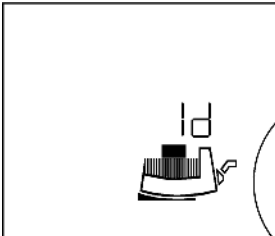
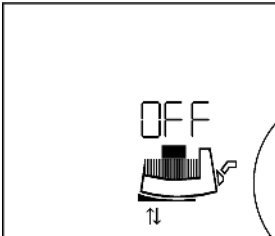
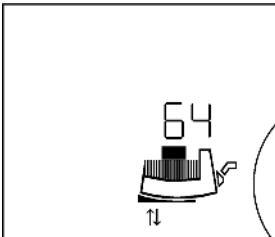
| ЖК-дисплей                                                                                   | Настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p>    | <p>При включении модуля на дисплее на 2 с появляются <b>все символы</b>.<br/> Затем открывается меню ①a.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>①a</p>  | <p>На дисплее обоих насосов мигает символ <b>MA</b> = Master (основной насос).<br/> Если не изменить настройку, то оба насоса будут работать с постоянным перепадом давления (<math>H_s = \frac{1}{2} H_{max}</math> при <math>Q = 0 \text{ м}^3/\text{ч}</math>).</p> <p>При нажатии  на кнопку задания величины левого насоса он устанавливается в качестве основного, на дисплее открывается настройка режима работы – меню ⑨. На дисплее правого насоса автоматически появляется <b>SL</b> = Slave (резервный насос).</p> <p>Выбранная установка: левый насос является основным, правый – резервным. Поворотная кнопка на резервном насосе теперь не функционирует.<br/> Выполнение настроек здесь невозможно.</p> <p>На резервном насосе невозможно изменить положение индикации на дисплее. Настройка положения на резервном насосе зависит от настройки основного насоса.</p> |

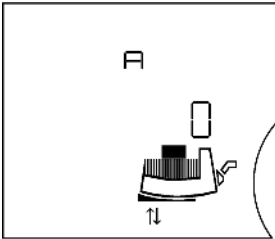
## Режим сдвоенного насоса: последовательность меню во время работы насоса

При включении модуля на дисплее на 2 с появляются все символы ①. Затем открывается актуальная установка ②. Последовательность меню ②...⑦ при пролистывании на дисплее МА такая же, как на одинарном насосе. По завершении настройки в постоянном режиме открывается меню МА.

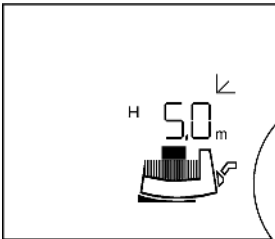
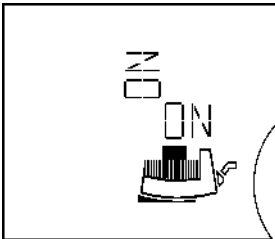
| ЖК-дисплей                                                                                  | Настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>⑧</p>   | <p>Посредством ↻ на МА на этом дисплее появляется SL. В случае подтверждения SL путем ⏴ другой насос (правый) становится основным.</p> <p>Таким образом, выполнено изменение основного и резервного насосов. Теперь программирование возможно только на правом насосе (МА).</p> <p>Выполнение настроек на SL невозможно. Изменение основного и резервного насосов возможно только на основном насосе.</p>                                                                                                                                                   |
| <p>⑨</p>  | <p><b>Настройка режима пиковой нагрузки или основного/резервного режима</b></p> <p>Отображается актуальная настройка:</p> <hr/> <p> Режим пиковой нагрузки</p> <p> Режим работы «основной/резервный»</p> <hr/> <p>↻ При вращении кнопки задания величины загорается другая установка.</p> <hr/> <p>⏴ Настройка сохраняется.</p> <hr/> <p>Дисплей возвращается к основной установке ②.</p> |

• Меню с IF-модулями с шинной функцией:

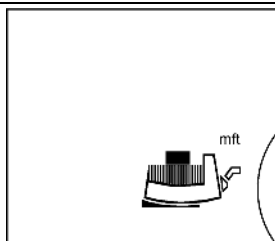
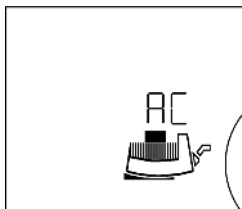
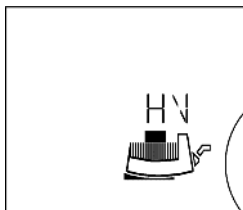
| ЖК-дисплей                                                                                                                                                                | Настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | <p><b>Сообщение в систему управления зданием (GLT)</b></p> <p>«Id» (идентификационный номер) отображается при подключенных IF-модулях с последовательным цифровым интерфейсом (не с PLR) для передачи сообщения в систему управления зданием. (Для сервисного обслуживания или ввода в эксплуатацию автоматизированной системы управления зданием (GA)).</p> <hr/> <p> При вращении кнопки задания величины Id начинает мигать</p> <hr/> <p> Сообщение Id передается в систему управления зданием.</p> <hr/> <p>На дисплее открывается следующее меню. Если сообщение не требуется передавать, кнопку задания величины следует повернуть настолько, чтобы индикация Id перестала мигать. При нажатии кнопки открывается следующее меню</p> |
| <br> | <p><b>Настройка адреса шины</b></p> <p><b>«OFF»: обмен данными по шине выключен</b></p> <hr/> <p> Отображается на дисплее и сигнализирует обмен данными через последовательный интерфейс.</p> <hr/> <p> Адрес шины (напр., 64) выбирается вращением кнопки задания величины.</p> <p>Область адресов зависит от используемой шинной системы (см. соответствующую инструкцию по монтажу и эксплуатации).</p> <hr/> <p> Настройка сохраняется.</p> <hr/> <p>На дисплее открывается следующее меню.</p>                                                                                                                                                    |

| ЖК-дисплей                                                                        | Настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Конфигурация IF-модулей</b><br>Данная настройка предназначена для конфигурирования IF-модулей (напр., скорость передачи сигнала, битовый формат). А, С, Е и F являются свободными параметрами. Отображаемые меню и параметры зависят от соответствующего IF-модуля. См. инструкцию по монтажу и эксплуатации IF-модулей! |
|                                                                                   |  Значения изменяются вращением кнопки задания величины.                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                   |  Настройка сохраняется                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   | Дисплей возвращается к основной установке ②.                                                                                                                                                                                                                                                                                |

- Сервисное меню: Настройка режима работы «Отопление» (HV) / «Охлаждение/кондиционирование» (AC) и переключение с единиц СИ на единицы США и адаптация производственных характеристик

| ЖК-дисплей                                                                            | Настройка                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ②   | <b>Настройка режима работы «Отопление» (HV) / «Охлаждение/кондиционирование» (AC)</b><br> В основной настройке (уровень меню 1) нажимать кнопку задания величины в течение > 6 с. |
| ③  | В пределах 6 с спустя приibl. 1 с открывается уровень меню 2 (пункт меню ③, настройка положения индикации на дисплее).                                                                                                                                             |

## ЖК-дисплей



## Настройка

Спустя еще 5 с на дисплее открывается уровень меню 3

Появляется индикация «HV» (заводская установка).



Вращением кнопки задания величины можно установить настройку на режим работы «Охлаждение/кондиционирование» (AC).

Мигает «AC».



Настройка сохраняется.

Дисплей переходит в следующее меню.

## Переключение с единиц СИ на единицы США

Появляется индикация «m ft», причем актуальная установленная единица мигает. (Заводская установка [m]).



Вращением кнопки задания величины настройку можно изменить на [ft].

Мигает новая настройка.



Настройка сохраняется.

Дисплей возвращается к основной установке

②.

## ЖК-дисплей

## Настройка

**Адаптация производственных характеристик**

Различные гидравлические условия в одном корпусе сдвоенного насоса создают необходимость в адаптации характеристик регулировки для достижения единого оптимального КПД насоса.

При наличии одного сдвоенного насоса с системой управления сдвоенным насосом в данном случае не требуется выполнять настройку.

Если система управления сдвоенным насосом не активна (установлено меньше двух IF-модулей или отсутствует подсоединение через DP-клеммы), адаптация в соответствии с различными гидравлическими условиями выполняется в данном меню.



Путем вращения регулировочной кнопки можно изменить настройку, выбрав между опциями „S“, „MA“ или „SL“ Текущая настройка мигает. „S“ – настройка для одинарного насоса. „MA“ – настройка для двигателя в левом положении корпуса сдвоенного насоса при направлении подачи вверх. „SL“ – настройка для двигателя в правом положении корпуса сдвоенного насоса при направлении подачи вверх.



Настройка сохраняется

Дисплей возвращается к основной настройке ②.

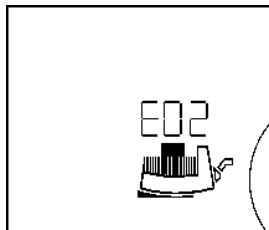
Если в меню в течение 30 с не выполняются настройки, на дисплее снова появляется основная установка ②.

• Индикация неисправностей: одинарный и сдвоенный насос

## ЖК-дисплей

## Настройка

⑩



В случае сбоя актуальная неисправность отображается буквой **E** = Error (ошибка), **кодовым номером** и миганием источника ошибки: мотор, регулирующий модуль или подключение к сети.

**Кодовые номера и их значение приведены в главе 10.**

### 8.3 Выбор способа регулирования

| Тип установки                                                                                                                                                          | Системные условия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Рекомендуемый способ регулирования |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Системы отопления/вентиляции/кондиционирования с сопротивлением в области передачи (радиатор отопления + термостатический вентиль) $\leq 25\%$ от общего сопротивления | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двухтрубные системы с термостатическими/зонными вентилями и малым влиянием потребителя <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> м</li> <li>• Очень длинные распределительные линии</li> <li>• Сильно дросселированные запорные вентили ответвления</li> <li>• Регуляторы перепада давления ответвления</li> <li>• Большие потери давления в частях системы, через которые проходит весь поток жидкости (котел/охлаждающая установка, теплообменник, распределительная линия до первого ответвления)</li> </ul> </li> <li>2. Первичные контуры с высокими потерями давления</li> <li>3. Циркуляционные системы питьевого водоснабжения с термостатически регулируемым запорными арматурами для ответвлений</li> </ol> | $\Delta p-v$                       |
| Циркуляционные системы питьевого водоснабжения с сопротивлением в контуре источника $\geq 50\%$ от сопротивления в подъемном стояке                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |

| Тип установки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Системные условия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендуемый способ регулирования    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>Системы отопления/вентиляции/кондиционирования с сопротивлением в контуре источника/распределения <math>\leq 25\%</math> от сопротивления в области передачи (радиатор отопления + термостатический вентиль)</p> <p>Циркуляционные системы питьевого водоснабжения с сопротивлением в контуре источника <math>\leq 50\%</math> от сопротивления в подъемном стояке</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двухтрубные системы с термостатическими/зонными вентилями и значительным влиянием потребителя <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> м</li> <li>• Переоборудованные системы с естественной циркуляцией</li> <li>• Переоборудование для больших перепадов температур (напр., системы централизованного теплоснабжения)</li> <li>• Незначительные потери давления в частях системы, через которые проходит весь поток жидкости (котел/охлаждающая установка, теплообменник, распределительная линия до первого ответвления)</li> </ul> </li> <li>2. Первичные контуры с незначительными потерями давления</li> <li>3. Системы напольного отопления с термостатическими или зонными вентилями</li> <li>4. Однотрубные системы с термостатическими или запорными вентилями ответвлений</li> <li>5. Циркуляционные системы питьевого водоснабжения с термостатически регулируемыми запорными арматурами для ответвлений</li> </ol> | <p><b><math>\Delta p-s</math></b></p> |

| Тип установки                                                                                    | Системные условия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Рекомендуемый способ регулирования    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Системы отопления                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двухтрубные системы <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос установлен в подающей линии.</li> <li>• Температура в подающей линии зависит от погодных условий.</li> </ul> <p>С повышением температуры в подающей линии увеличивается расход.</p> </li> <li>2. Двухтрубные системы <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос установлен в возвратной линии.</li> <li>• Температура в подающей линии не меняется.</li> </ul> <p>С повышением температуры в возвратной линии уменьшается расход.</p> </li> <li>3. Первичные контуры с водогрейными котлами <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос установлен в возвратной линии.</li> </ul> <p>С повышением температуры в возвратной линии уменьшается расход.</p> </li> </ol> | <b>Δp-T</b>                           |
| Циркуляционные системы питьевого водоснабжения                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Циркуляционные системы питьевого водоснабжения с термостатически регулируемым запорными арматурами для ответвлений или постоянным расходом.</li> </ol> <p>С повышением температуры в циркуляционной линии уменьшается расход.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| Системы отопления/вентиляции/кондиционирования<br>Циркуляционные системы питьевого водоснабжения | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянный расход</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Ручной режим управления</b>        |
| Системы отопления                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все системы <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос установлен в подающей линии.</li> <li>• Температура в подающей линии понижается в периоды уменьшенной нагрузки (напр., ночью).</li> <li>• Насос работает без внешней системы управления 24 часа от сети.</li> </ul> </li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Режим снижения мощности насоса</b> |

### 8.4 Настройка мощности насоса

В ходе проектирования система рассчитывается на определенную рабочую точку (гидравлическая точка полной нагрузки при расчетной максимальной требуемой мощности обогрева). При вводе в эксплуатацию мощность насоса (напор) устанавливается в соответствии с рабочей точкой системы. Заводская установка не соответствует требуемой для системы мощности насоса. Она рассчитывается с помощью диаграмм рабочих характеристик выбранного типа насоса (из каталога/листа данных). См. также рис. 8 – 10.

#### Способы регулирования $\Delta p$ -с, $\Delta p$ -v и $\Delta p$ -T:

|                                           | $\Delta p$ -с (рис. 9)                                                                                      | $\Delta p$ -v (рис. 8)                                                                                                                                                     | $\Delta p$ -T (рис. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочая точка на характеристике максимума | Провести из рабочей точки налево.<br>Считать заданное значение $H_S$ и установить насос на данное значение. |                                                                                                                                                                            | Настройки выполняются техническим отделом при помощи последовательного цифрового интерфейса или IR-прибора управления и сервисного обслуживания (принадлежность) с учетом условий эксплуатации системы.                                                                                                                                                                                    |
| Рабочая точка в диапазоне регулирования   | Провести из рабочей точки налево.<br>Считать заданное значение $H_S$ и установить насос на данное значение. | Двигаться по характеристике регулирования до характеристики максимума, затем по горизонтали налево, считать заданное значение $H_S$ и установить насос на данное значение. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Диапазон настройки                        | $H_{min}, H_{max}$<br>см. каталог                                                                           |                                                                                                                                                                            | $T_{min}: 20 \dots 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$T_{max}: 30 \dots 110 \text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$\Delta T = T_{max} - T_{min}$<br>$\geq 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$<br>Шаг:<br>$\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ м} / 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$H_{min}, H_{max}$<br>Положительная настройка:<br>$H_{max} > H_{min}$<br>Отрицательная настройка:<br>$H_{min} > H_{max}$ |

### 8.4.1 Ограничение расхода

Если в ходе регулирования перепада давления ( $\Delta p-s$ ,  $\Delta p-v$ ) происходит избыточное снабжение системы, то максимальный расход можно ограничить до лимитированного диапазона значений (25–90 % от  $Q_{\max}$ ) с помощью IR-карты памяти Wilo (принадлежности) (версия программного обеспечения насоса  $SW \geq 6.0$ ). По достижении заданного значения насос будет удерживать расход в соответствующем диапазоне.



**УКАЗАНИЕ!** Режим эксплуатации «Q-Limit» программируется только через IR-карту памяти Wilo (принадлежности).

Использование режима «Q-Limit» на гидравлически несбалансированных системах может привести к нехватке жидкости на отдельных участках. Выполнять гидравлическое уравнивание.

## 8.5 Эксплуатация

### Нарушение работы электронных устройств при воздействии электромагнитных полей

Электромагнитные поля создаются при эксплуатации насосов с частотным преобразователем. Это может привести к нарушению работы электронных устройств. Как следствие – неверное функционирование изделия, при котором возможно травмирование людей вплоть до летального исхода (напр., лиц с активными или пассивными медицинскими имплантатами). В связи с этим вблизи установки/насоса запрещается находиться лицам, например, с кардиостимуляторами. При работе с магнитными или электронными носителями данных возможна потеря данных.

## 8.6 Вывод из эксплуатации

Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту, а также перед демонтажом насос должен быть выведен из эксплуатации.



### ОПАСНО! Угроза жизни!

**При работе с электрическими устройствами существует угроза жизни вследствие удара электрическим током.**

- Работы на электродеталях насоса разрешается выполнять исключительно квалифицированному электромонтеру.
- При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту следует обесточить насос и предохранить его от несанкционированного включения.
- Ввиду наличия опасного для человека контактного напряжения проводить работы на модуле разрешается только через 5 минут после выключения.
- Проверить, все ли соединения (в том числе беспотенциальные контакты) находятся в обесточенном состоянии.
- Даже в обесточенном состоянии через насос может проходить поток среды. Вращающийся ротор наводит опасное контактное напряжение, присутствующее на контактах мотора.
- Закрывать имеющиеся запорные арматуры перед и позади насоса.
- Если регулирующий модуль поврежден, запрещается вводить насос в эксплуатацию.



**ОСТОРОЖНО! Опасность получения ожогов!**

Существует опасность получения ожогов при соприкосновении с насосом! В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться. Дать остыть установке и насосу до температуры в помещении.

## 9 Техническое обслуживание

Перед началом работ по техобслуживанию, очистке и ремонту ознакомиться с содержанием глав 8.5 «Эксплуатация» и 8.6 «Вывод из эксплуатации».

Следовать указаниям по технике безопасности, приведенным в главах 2.6 и 7.

После проведенных работ по техническому обслуживанию и ремонту смонтировать и/или подключить насос согласно главе 7 «Монтаж и электроподключение». Включение насоса выполняется согласно главе 8 «Ввод в эксплуатацию».

### 9.1 Демонтаж/монтаж



**ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

Неправильный демонтаж/монтаж может привести к травмированию персонала и материальному ущербу.

- Существует опасность получения ожогов при соприкосновении с насосом!

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться.

- При высокой температуре среды и высоком давлении в системе существует опасность обваривания выбрасываемой горячей средой.

Перед демонтажом закрыть имеющиеся запорные арматуры с обеих сторон насоса, дать насосу остыть до температуры в помещении и опорожнить перекрытый участок системы. При отсутствии запорных арматур опорожнить всю систему.

- Учитывать указания производителя и данные паспортов безопасности в отношении возможных присадок в системе.
- Опасность травмирования при падении мотора/насоса после откручивания крепежных винтов.

Соблюдать национальные предписания по технике безопасности, а также возможно имеющиеся внутренние рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя. При необходимости использовать средства защиты!



**ОСТОРОЖНО! Опасность со стороны мощного магнитного поля!**

Внутри устройства всегда присутствует мощное магнитное поле, которое при неквалифицированном демонтаже может привести к травмированию людей и повреждению оборудования.

- Извлечение ротора из корпуса мотора должно осуществляться только аттестованными специалистами!
- Существует опасность защемления! Вынимаемый ротор под воздействием мощного магнитного поля может резко вернуться в исходное положение.
- При извлечении из мотора узла, состоящего из рабочего колеса, подшипникового щита и ротора, особой опасности подвергаются лица с медицинскими устройствами, как, например, кардиостимуляторами, инсулиновыми насосами, слуховыми аппаратами, имплантатами и т.п. Возможные последствия: смерть, серьезное травмирование и повреждение оборудования. Для данной категории лиц обязательно производственно-медицинское освидетельствование.
- Мощное магнитное поле ротора может привести к нарушению функционирования или повреждению электронных устройств.
- Ротор, вынутый из мотора, может резко притянуть намагничиваемые предметы из ближайшего окружения. Это может привести к травмированию людей и повреждению имущественных ценностей.

В собранном состоянии магнитное поле ротора ограничивается магнитной цепью мотора. Благодаря этому вне изделия отсутствует опасное для здоровья магнитное поле.



**ОПАСНО! Угроза жизни от удара электрическим током!**

Даже при отсутствии модуля (без электрического подключения) на контактах мотора может присутствовать опасное контактное напряжение. Соблюдать предупреждение с торцевой стороны мотора: «Внимание: генераторное напряжение».

Для изменения позиции только регулирующего мотора не требуется полностью извлекать мотор из корпуса насоса. Мотор можно повернуть в нужную позицию непосредственно в корпусе насоса (допустимые варианты монтажа см. на рис. 2a и 2b).



**УКАЗАНИЕ:** Настоятельно рекомендуется поворачивать головку мотора до заполнения установки.



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

В случае отсоединения головки мотора от корпуса насоса в целях проведения техобслуживания или ремонта уплотнительное кольцо, расположенное между головкой мотора и корпусом насоса, заменить новым кольцом. При монтаже головки мотора следить за правильностью положения уплотнительного кольца.

- Для отсоединения мотора отвернуть 4 винта с внутренним шестигранником (рис. 5, поз. 2).



**ВНИМАНИЕ! Опасность материального ущерба!**

**Не допускать повреждения уплотнительного кольца, расположенного между головкой мотора и корпусом насоса. Уплотнительное кольцо должно находиться в отогнутой кромке подшипникового щита, обращенной к рабочему колесу.**

- По завершении монтажа крест-накрест затянуть 4 винта с внутренним шестигранником.
- Если винты на фланце мотора недоступны, регулирующий модуль можно отсоединить от мотора, отвернув 2 винта (см. главу 9.2).
- Ввод насоса в эксплуатацию описан в главе 8.

## 9.2 Демонтаж/монтаж регулирующего модуля



**ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!**

**Неправильный демонтаж/монтаж может привести к травмированию персонала и материальному ущербу. Соблюдать предупреждения и указания в главе 9.1!**



**ОПАСНО! Угроза жизни от удара электрическим током!**

**Даже при отсутствии модуля (без электрического подключения) на контактах мотора может присутствовать опасное контактное напряжение (причина: генераторный режим при наличии потока среды через насос).**

**Не приближать предметы (напр., гвозди, отвертки, проволоку) к области контактов на моторе.**

Для отсоединения регулирующего модуля от мотора необходимо отвернуть 2 винта (рис. 4):

- отвернуть винты крышки клеммной коробки (поз. 1);
- снять крышку клеммной коробки (поз. 2);
- отвернуть винты с внутренним шестигранником M5 (размер 4) в регулирующем модуле (поз. 3);
- снять регулирующий модуль с мотора (поз. 4);
- монтаж осуществляется в обратной последовательности с обязательной установкой плоского уплотнения (поз. 5) между корпусом мотора и регулирующим модулем.

## 10 Неисправности, причины и способы устранения

Неисправности, причины и способы устранения см. в структурной схеме «Сообщение о неисправности/предупреждение» и в **таблицах 10, 10.1, 10.2.**

| Неисправности                                        | Причины                                           | Способ устранения                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос не работает несмотря на подачу электроэнергии. | Неисправность электрического предохранителя.      | Проверить предохранители.                                                                         |
|                                                      | Насос не под напряжением.                         | Устранить прерывание подачи напряжения.                                                           |
| Насос производит шум.                                | Кавитация ввиду недостаточного давления на входе. | Повысить давление на входе в пределах допустимого диапазона значений.                             |
|                                                      |                                                   | Проверить настройки параметров напора и при необходимости установить более низкий уровень напора. |

Таблица 10: Неисправности с внешними источниками сбоев

### 10.1 Сообщения о неисправности – режим эксплуатации «Отопление/вентиляция» HV

- Возникает неисправность.
- Отключается насос, включается светодиод сообщения о неисправности (красный постоянный свет).  
Сдвоенный насос: включается резервный насос.
- Спустя 5 минут ожидания насос автоматически включается.
- Передача данных о неисправности через последовательный цифровой интерфейс зависит от типа IF-модуля.  
Более подробная информация приведена в документации (инструкция по монтажу и эксплуатации IF-модулей).
- Только после шестого возникновения одной и той же неисправности в течение 24 часов насос отключается окончательно и активируется SSM. В этом случае неисправность требуется сбросить вручную.



**ИСКЛЮЧЕНИЕ:** При возникновении ошибок с кодом E10 и E25 насос отключается сразу после первого сообщения о неисправности.

### 10.2 Сообщения о неисправности – режим эксплуатации «Кондиционирование» AC

- Возникает неисправность.
- Отключается насос, включается светодиод сообщения о неисправности (красный постоянный свет). Сообщение об ошибке появляется на дисплее, активируется SSM. В этом случае неисправность требуется сбросить вручную.  
Сдвоенный насос: включается резервный насос.

- Передача данных о неисправности через последовательный цифровой интерфейс зависит от типа IF-модуля.  
Более подробная информация приведена в документации (инструкция по монтажу и эксплуатации IF-модулей).



УКАЗАНИЕ: Коды E04 (пониженное напряжение в сети) и E05 (перенапряжение в сети) классифицируются в режиме «АС» исключительно как ошибки и ведут к немедленному отключению.

| Кодовый № | Мигающий символ | Неисправность                           | Причина                                      | Устранение                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E04       | Сетевая клемма  | Пониженное напряжение в сети            | Недостаточное напряжение в сети              | Проверить подключение к сети                                                                                                                                 |
| E05       | Сетевая клемма  | Перенапряжение в сети                   | Повышенное напряжение в сети                 | Проверить подключение к сети                                                                                                                                 |
| E10       | Мотор           | Блокировка насоса                       | Напр., отложения твердых частиц              | Программа деблокировки запускается автоматически. Если блокировка не будет устранена макс. через 40 с, насос отключается.<br>Связаться с техническим отделом |
| E20       | Мотор           | Перегрев обмотки                        | Перегрузка мотора                            | Дать мотору охладиться, проверить настройку                                                                                                                  |
|           |                 |                                         | Температура воды слишком высокая             | Понизить температуру воды                                                                                                                                    |
| E21       | Мотор           | Перегрузка мотора                       | Отложения в насосе                           | Связаться с техническим отделом                                                                                                                              |
| E23       | Мотор           | Короткое замыкание и замыкание на землю | Неисправность мотора/модуля                  | Связаться с техническим отделом                                                                                                                              |
| E25       | Мотор           | Ошибка контакта                         | Модуль подключен неправильно                 | Повторно установить модуль                                                                                                                                   |
| E30       | Модуль          | Перегрев модуля                         | Ограничена подача воздуха к радиатору модуля | Улучшить вентиляцию помещения, проверить условия применения, при необходимости обратиться в технический отдел                                                |
| E31       | Модуль          | Перегрев силовой части                  | Превышена температура окружающей среды       | Улучшить вентиляцию помещения, проверить условия применения, при необходимости обратиться в технический отдел                                                |
| E36       | Модуль          | Модуль неисправен                       | Электронные компоненты неисправны            | Связаться с техническим отделом/заменить модуль                                                                                                              |

Таблица 10.1: Сообщения о неисправности

10.3 Предупреждения

- Отображается неисправность (только предупреждение).
- Светодиод индикации неисправности и реле SSM не срабатывают.
- Насос продолжает работать, неисправность может появляться неограниченное число раз.
- Сигнализируемое неисправное рабочее состояние не должно сохраняться продолжительный период времени. Причину следует устранить.



ИСКЛЮЧЕНИЕ: Предупреждения с кодами E04 и E05, поддерживаемые в режиме HV более 5 минут, передаются далее в качестве сообщений о неисправности (см. главу 10.1).

- Передача данных о неисправности через последовательный цифровой интерфейс зависит от типа IF-модуля.  
Более подробная информация приведена в документации (инструкция по монтажу и эксплуатации IF-модулей).

| Кодовый № | Мигающий символ | Неисправность                | Причина                                                                                                                            | Устранение                                                                 |
|-----------|-----------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| E03       |                 | Температура воды >110 °C     | Регулировка системы отопления выполнена неправильно                                                                                | Отрегулировать настройку на более низкую температуру                       |
| E04       |                 | Пониженное напряжение в сети | Сеть перегружена                                                                                                                   | Проверить электропроводку                                                  |
| E05       |                 | Перенапряжение в сети        | Ошибочная подача напряжения со стороны предприятия энергоснабжения                                                                 | Проверить электропроводку                                                  |
| E07       |                 | 1. Генераторный режим        | Приводится в действие насосом предварительного давления (направление потока в насосе – от стороны всасывания к напорной стороне)   | Согласовать регулировку мощности насосов                                   |
|           |                 | 2. Турбинный режим           | Насос приводится в действие в противоположном направлении (направление потока в насосе – от напорной стороны к стороне всасывания) | Проверить направление потока, при необходимости встроить обратные клапаны. |

| Кодовый № | Мигающий символ | Неисправность                                        | Причина                                                                                                                            | Устранение                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E09*)     |                 | Турбинный режим                                      | Насос приводится в действие в противоположном направлении (направление потока в насосе – от напорной стороны к стороне всасывания) | Проверить направление потока, при необходимости встроить обратные клапаны.                                                                                                                                                               |
| E11       |                 | Холостой ход насоса                                  | Воздух в насосе                                                                                                                    | Удалить воздух из насоса и системы                                                                                                                                                                                                       |
| E38       | Мотор           | Неисправность датчика температуры среды              | Мотор неисправен                                                                                                                   | Связаться с техническим отделом                                                                                                                                                                                                          |
| E50       |                 | Нарушение обмена данными по шине                     | Неисправность интерфейса или линии, неправильное подключение IF-модулей, повреждение кабеля                                        | Спустя 5 минут выполняются переключение с режима управления со связью через интерфейс на регулирование в локальном режиме                                                                                                                |
| E51       |                 | Недопустимое сочетание основного/резервного насосов  | Разные насосы                                                                                                                      | Одинарные насосы: использовать насосы одного типа.<br>Сдвоенный насос: связаться с техническим отделом или считать тип насоса на MA и SL при помощи IR-устройства.<br>При разных типах модулей запросить соответствующий запасной модуль |
| E52       |                 | Нарушение обмена данными основного/резервного насоса | IF-модули установлены неправильно, неисправен кабель                                                                               | Через 5 секунд модули переключаются в режим одинарного насоса.<br>Заново установить модули, проверить кабель                                                                                                                             |
| E53       |                 | Недопустимый адрес шины                              | Адрес шины распределен дважды                                                                                                      | Заново выполнить адресацию модуля                                                                                                                                                                                                        |

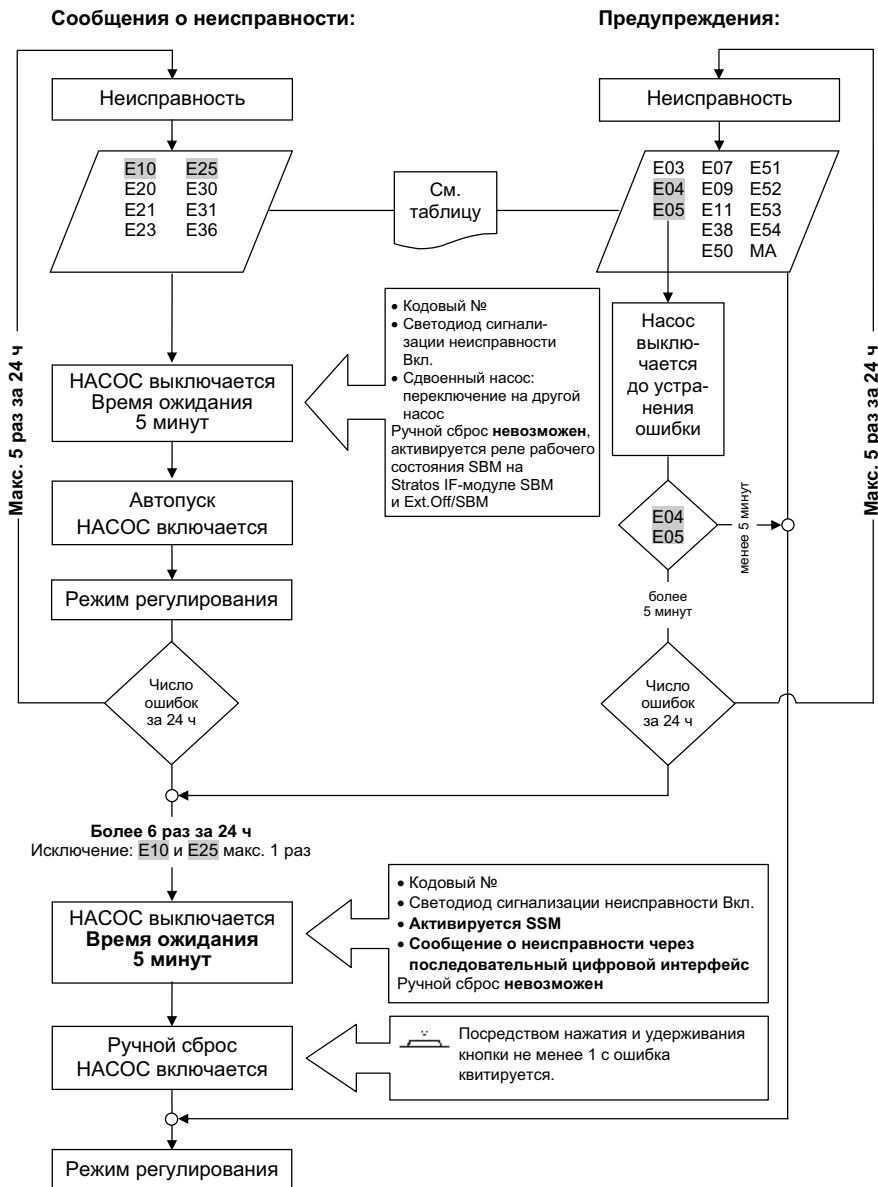
| Код-<br>вый<br>№ | Мига-<br>ющий<br>символ | Неисправ-<br>ность                                                                      | Причина                                    | Устранение                                              |
|------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| E54              |                         | Соедине-<br>ние ввод/<br>вывод –<br>модуль                                              | Соединение ввод/вывод<br>– модуль прервано | Проверить соединение                                    |
| MA               |                         | Не выпол-<br>нено рас-<br>пределение<br>статусов<br>основного/<br>резервного<br>насосов |                                            | Распределить статусы<br>основного/резервного<br>насосов |

\*) только для насосов с P1 ≥ 800 Вт

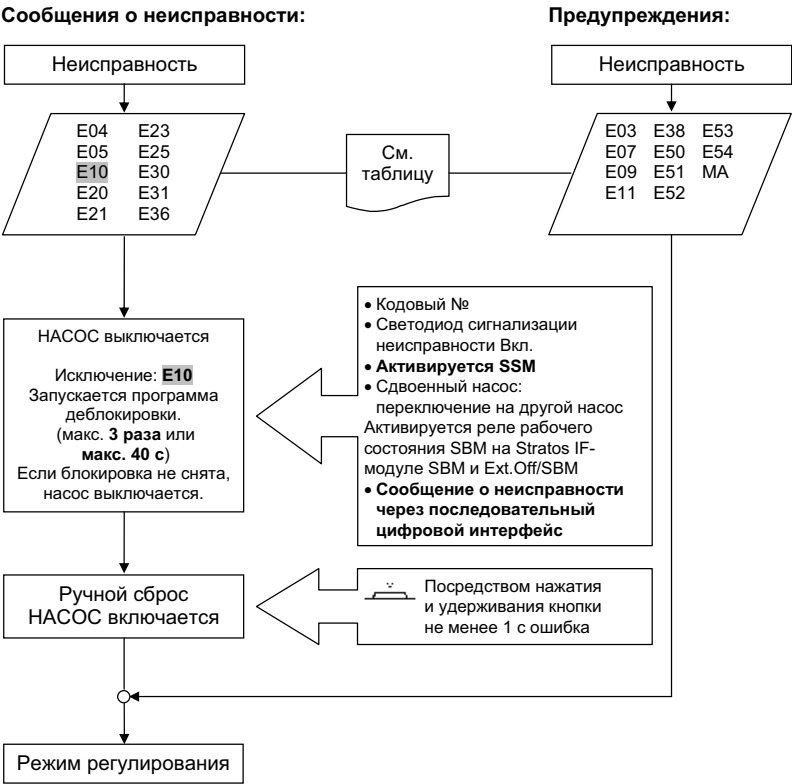
Таблица 10.2: Предупреждения

**Если устранить эксплуатационную неисправность не удастся, следует обратиться в специализированную мастерскую или в ближайшее представительство или технический отдел WILO.**

## Структурная схема сообщений о неисправности/предупреждений в режиме HV



Структурная схема сообщений о неисправности/предупреждений  
в режиме AC



11 Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через местную специализированную мастерскую и/или технический отдел фирмы WILO.

Во избежание необходимости в уточнениях или ошибочных поставках при каждом заказе следует указывать все данные фирменной таблички.

## 12 Утилизация

Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия можно избежать ущерба окружающей среде и нарушения здоровья людей.

**При демонтаже и утилизации мотора обязательно учитывать предупреждения, приведенные в главе 9.1!**

1. Для утилизации данного изделия, а также его частей следует привлекать государственные или частные предприятия по утилизации.
2. Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в местной администрации, службе утилизации или там, где изделие было куплено.



**УКАЗАНИЕ:**

Насос не подлежит утилизации вместе с бытовыми отходами!

Более подробную информацию по теме вторичного использования см. на [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

### **Возможны технические изменения**

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen  
*We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries*

**Stratos**  
**Stratos-D**  
**Stratos-Z**  
**Stratos-ZD**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 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. / 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.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :

*In their delivered state comply with the following relevant directives :*

*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

**\_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**\_ Machinery 2006/42/EC**

**\_ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten  
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016  
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

**\_ Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**

**\_ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**

**\_ Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

**\_ Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**

**\_ Energy-related products 2009/125/EC**

**\_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012*  
*suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :

*comply also with the following relevant harmonized European standards :*

*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60335-2-51**

**EN 16297-1**

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

**EN 16297-2**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is :*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

Digital unterschrieben von  
holger.herchenhein@wilo.  
com

Datum: 2016.06.16  
08:21:11 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>(BG) - български език</b><br/><b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>                                                                  | <p><b>(CS) - Čeština</b><br/><b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>                                              |
| <p><b>(DA) - Dansk</b><br/><b>EF-OVERENSTEMMELSESEKTLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>                                | <p><b>(EL) - Ελληνικά</b><br/><b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>                          |
| <p><b>(ES) - Español</b><br/><b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p> | <p><b>(ET) - Eesti keel</b><br/><b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoneeritud Euroopa standarditega.</p>                           |
| <p><b>(FI) - Suomen kieli</b><br/><b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakisäetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>                             | <p><b>(GA) - Gaeilge</b><br/><b>EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p> |
| <p><b>(HR) - Hrvatski</b><br/><b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>                                                                        | <p><b>(HU) - Magyar</b><br/><b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelősségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>                                      |
| <p><b>(IS) - Íslenska</b><br/><b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>                                                                                                                         | <p><b>(IT) - Italiano</b><br/><b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>              |
| <p><b>(LT) - Lietuvių kalba</b><br/><b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>                                                                                                | <p><b>(LV) - Latviešu valoda</b><br/><b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA</b></p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuriem tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>(MT) - Malti</b></p> <p><b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/KE ; Prodotti relatiati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll mal-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>                                                                       | <p><b>(NL) - Nederlands</b></p> <p><b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG ; Energiereguleerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p> |
| <p><b>(NO) - Norsk</b></p> <p><b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>                                                                                                                      | <p><b>(PL) - Polski</b></p> <p><b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>                                                       |
| <p><b>(PT) - Português</b></p> <p><b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>                                                         | <p><b>(RO) - Română</b></p> <p><b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>                                                               |
| <p><b>(RU) - русский язык</b></p> <p><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p> | <p><b>(SK) - Slovenčina</b></p> <p><b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>                                        |
| <p><b>(SL) - Slovenščina</b></p> <p><b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>                                                                                                  | <p><b>(SV) - Svenska</b></p> <p><b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>                                          |
| <p><b>(TR) - Türkçe</b></p> <p><b>CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Дополнительная информация:

### I. Месяц и год изготовления

Дата изготовления указывается в соответствии с международным стандартом ISO 8601 и находится на заводской табличке оборудования:

Например: YwWW = 14w30

YY = год изготовления

w = символ "Неделя"

WW = неделя изготовления

### II. Сведения об обязательной сертификации

Сертификат соответствия  
№ TC RU C-DE.AB24.B.01950,  
срок действия с 26.12.2014 по 25.12.2019,  
Выдан органом по сертификации продукции  
ООО «СП СТАНДАРТ ТЕСТ», город Москва.

Оборудование соответствует требованиям  
Технического Регламента Таможенного Союза:  
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и  
оборудования».



### III. Информация о производителе и официальных представительствах

1. Информация об изготовителе.  
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)  
Страна производства указана на заводской  
табличке оборудования.

2. Официальные представительства на  
территории Таможенного Союза.

Россия:  
ООО "ВИЛО РУС", 123592, г. Москва, ул.  
Кулакова, д. 20,  
Телефон +7 495 781 06 90,  
Факс + 7 495 781 06 91,  
E-mail: wilo@wilo.ru

Беларусь:  
ИООО "ВИЛО БЕЛ", 220035, г. Минск  
ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005  
Телефон: 017 228-55-28  
Факс: 017 396-34-66  
E-mail: wilo@wilo.by

Казахстан:  
ТОО "WILO Central Asia", 050002, г. Алматы,  
Джангильдина, 31  
Телефон +7 (727) 2785961  
Факс +7 (727) 2785960  
E-mail: info@wilo.kz

### IV. Дополнительная информация к инструкции по монтажу и эксплуатации

#### 1. Срок хранения

Новые насосы могут храниться как минимум  
в течение 1 года.

Во время транспортировки и хранения насос  
должен быть защищен от влажности, мороза  
и механических повреждений. Температура  
не должна превышать +60°C, а в случае  
электронных насосов +40°C.

#### 2. Срок службы оборудования

Не менее 10 лет, в зависимости от условий  
эксплуатации и выполнения всех  
требований, указанных в инструкции по  
монтажу и эксплуатации на оборудование.

#### 3. Безопасная утилизация

Благодаря правильной утилизации и  
надлежащему вторичному использованию  
данного изделия предотвращается нанесение  
ущерба окружающей среде и опасности для  
здоровья персонала. Правила утилизации  
требуют опорожнения и очистки, а также  
демонтажа оборудования.

Собрать смазочный материал. Выполнить  
сортировку деталей по материалам (металл,  
пластик, электроника).

1. Для утилизации данного изделия, а также  
его частей следует привлекать  
государственные или частные предприятия  
по утилизации.

2. Дополнительную информацию по  
надлежащей утилизации можно получить в  
муниципалитете, службе утилизации или в  
месте, где изделие было куплено.



#### УКАЗАНИЕ:

Насос не подлежит утилизации вместе с  
бытовыми отходами!

Более подробную информацию по теме  
вторичного использования см. на  
[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

Wilo – International (Subsidiaries)

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Argentina</b><br>WILO SALMSON<br>Argentina S.A.<br>C1295ABI Ciudad<br>Autónoma de Buenos Aires<br>T +54 11 4361 5929<br>carlos.musich@wilo.com.ar | <b>Croatia</b><br>WILO Hrvatska d.o.o.<br>10430 Samobor<br>T +38 51 3430914<br>wilo-hrvatska@wilo.hr                                                                       | <b>India</b><br>Wilo Mather and Platt<br>Pumps Private Limited<br>Pune 411019<br>T +91 20 27442100<br>services@matherplatt.com | <b>Norway</b><br>WILO Norge AS<br>0975 Oslo<br>T +47 22 804570<br>wilo@wilo.no                                              | <b>Sweden</b><br>WILO NORDIC AB<br>35033 Växjö<br>T +46 470 727600<br>wilo@wilo.se                                                              |
| <b>Australia</b><br>WILO Australia Pty Limited<br>Murrarrie, Queensland, 4172<br>T +61 7 3907 6900<br>chris.dayton@wilo.com.au                       | <b>Cuba</b><br>WILO SE<br>Oficina Comercial<br>Edificio Simona Apto 105<br>Siboney. La Habana. Cuba<br>T +53 5 2795135<br>T +53 7 272 2330<br>raul.rodriguez@wilo-cuba.com | <b>Indonesia</b><br>PT. WILO Pumps Indonesia<br>Jakarta Timur, 13950<br>T +62 21 7247676<br>citrawilo@cbn.net.id               | <b>Poland</b><br>WILO Polska Sp. z o.o.<br>5–506 Lesznolowa<br>T +48 22 7026161<br>wilo@wilo.pl                             | <b>Switzerland</b><br>Wilo Schweiz AG<br>4310 Rheinfelden<br>T +41 61 836 80 20<br>info@wilo.ch                                                 |
| <b>Austria</b><br>WILO Pumpen Österreich<br>GmbH<br>2351 Wiener Neudorf<br>T +43 507 507-0<br>office@wilo.at                                         | <b>Czech Republic</b><br>WILO CS, s.r.o.<br>25101 Cestlice<br>T +420 234 098711<br>info@wilo.cz                                                                            | <b>Ireland</b><br>WILO Ireland<br>Limerick<br>T +353 61 227566<br>sales@wilo.ie                                                | <b>Portugal</b><br>Bombas Wilo–Salmson<br>Sistemas Hidraulicos Lda.<br>4475–330 Maia<br>T +351 22 2080350<br>bombas@wilo.pt | <b>Taiwan</b><br>WILO Taiwan CO., Ltd.<br>24159 New Taipei City<br>T +886 2 2999 8676<br>nelson.wu@wilo.com.tw                                  |
| <b>Azerbaijan</b><br>WILO Caspian LLC<br>1065 Baku<br>T +994 12 5962372<br>info@wilo.az                                                              | <b>Denmark</b><br>WILO Danmark A/S<br>2690 Karlslunde<br>T +45 70 253312<br>wilo@wilo.dk                                                                                   | <b>Italy</b><br>WILO Italia s.r.l.<br>Via Novegro, 1/A20090<br>Segrate MI<br>T +39 25538351<br>wilo.italia@wilo.it             | <b>Romania</b><br>WILO Romania s.r.l.<br>077040 Com. Chiaiina<br>Jud. Ilfov<br>T +40 21 3170164<br>wilo@wilo.ro             | <b>Turkey</b><br>WILO Pompa Sistemleri<br>San. ve Tic. A.Ş.<br>34956 İstanbul<br>T +90 216 2509400<br>wilo@wilo.com.tr                          |
| <b>Belarus</b><br>WILO Bel IOOO<br>220035 Minsk<br>T +375 17 3963446<br>wilo@wilo.by                                                                 | <b>Estonia</b><br>WILO Eesti OÜ<br>12618 Tallinn<br>T +372 6 509780<br>info@wilo.ee                                                                                        | <b>Kazakhstan</b><br>WILO Central Asia<br>050002 Almaty<br>T +7 727 312 40 10<br>info@wilo.kz                                  | <b>Russia</b><br>WILO Rus ooo<br>123592Moscow<br>T +7 495 7810690<br>wilo@wilo.ru                                           | <b>Ukraine</b><br>WILO Ukraina t.o.w.<br>08130 Kiev<br>T +38 044 3937384<br>wilo@wilo.ua                                                        |
| <b>Belgium</b><br>WILO NV/SA<br>1083 Ganshoren<br>T +32 2 4823333<br>info@wilo.be                                                                    | <b>Finland</b><br>WILO Finland OY<br>02330 Espoo<br>T +358 207401540<br>wilo@wilo.fi                                                                                       | <b>Korea</b><br>WILO Pumps Ltd.<br>20 Gangseo, Busan<br>T +82 51 950 8000<br>wilo@wilo.co.kr                                   | <b>Saudi Arabia</b><br>WILO Middle East KSA<br>Riyadh 11465<br>T +966 1 4624430<br>wshoula@watanaiand.com                   | <b>United Arab Emirates</b><br>WILO Middle East FZE<br>Jebel Ali Free zone – South<br>PO Box 262720 Dubai<br>T +971 4 880 91 77<br>info@wilo.ae |
| <b>Bulgaria</b><br>WILO Bulgaria EOOD<br>1125 Sofia<br>T +359 2 9701970<br>info@wilo.bg                                                              | <b>France</b><br>Wilo Salmson France S.A.S.<br>53005 Laval Cedex<br>T +33 2435 95400<br>info@wilo.fr                                                                       | <b>Latvia</b><br>WILO Baltic SIA<br>1019 Riga<br>T +371 6714–5229<br>info@wilo.lv                                              | <b>Serbia and Montenegro</b><br>WILO Beograd d.o.o.<br>11000 Beograd<br>T +381 11 2851278<br>office@wilo.rs                 | <b>USA</b><br>WILO USA LLC<br>Rosemont, IL 60018<br>T +1 866 945 6872<br>info@wilo-usa.com                                                      |
| <b>Brazil</b><br>WILO Comercio e Importa-<br>cao Ltda<br>Jundiaí – São Paulo – Brasil<br>13.213–105<br>T +55 11 2923 9456<br>wilo@wilo-brasil.com.br | <b>Great Britain</b><br>WILO (U.K.) Ltd.<br>Burton Upon Trent<br>DE14 2WJ<br>T +44 1283 523000<br>sales@wilo.co.uk                                                         | <b>Lebanon</b><br>WILO LEBANON SARL<br>Jdeideh 1202 2030<br>Lebanon<br>T +961 1 888910<br>info@wilo.com.lb                     | <b>Slovakia</b><br>WILO CS s.r.o., org. Zložka<br>83106 Bratislava<br>T +421 2 33014511<br>info@wilo.sk                     | <b>Vietnam</b><br>WILO Vietnam Co Ltd.<br>Ho Chi Minh City, Vietnam<br>T +84 8 38109975<br>nkminh@wilo.vn                                       |
| <b>Canada</b><br>WILO Canada Inc.<br>Calgary, Alberta T2A 5L7<br>T +1 403 2769456<br>info@wilo-canada.com                                            | <b>Greece</b><br>WILO Hellas SA<br>4569 Anixi (Attika)<br>T +302 10 6248300<br>wilo.info@wilo.gr                                                                           | <b>Lithuania</b><br>WILO Lietuva UAB<br>03202 Vilnius<br>T +370 5 2136495<br>mail@wilo.lt                                      | <b>Slovenia</b><br>WILO Adriatic d.o.o.<br>1000 Ljubljana<br>T +386 1 5838130<br>wilo.adriatic@wilo.si                      |                                                                                                                                                 |
| <b>China</b><br>WILO China Ltd.<br>101300 Beijing<br>T +86 10 58041888<br>wilobj@wilo.com.cn                                                         | <b>Hungary</b><br>WILO Magyarország Kft<br>2045 Törökbálint<br>(Budapest)<br>T +36 23 889500<br>wilo@wilo.hu                                                               | <b>Morocco</b><br>WILO Maroc SARL<br>20250 Casablanca<br>T +212 (0) 5 22 66 09 24<br>contact@wilo.ma                           | <b>South Africa</b><br>Wilo Pumps SA Pty LTD<br>1685 Midrand<br>T +27 11 6082780<br>patrick.hulley@salmson.co.za            |                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            | <b>The Netherlands</b><br>WILO Nederland B.V.<br>1551 NA Westzaan<br>T +31 88 9456 000<br>info@wilo.nl                         | <b>Spain</b><br>WILO Ibérica S.A.<br>8806 Alcalá de Henares<br>(Madrid)<br>T +34 91 8797100<br>wilo.iberica@wilo.es         |                                                                                                                                                 |



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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)