

Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



pl Instrukcja montażu i obsługi

Fig. 1a:

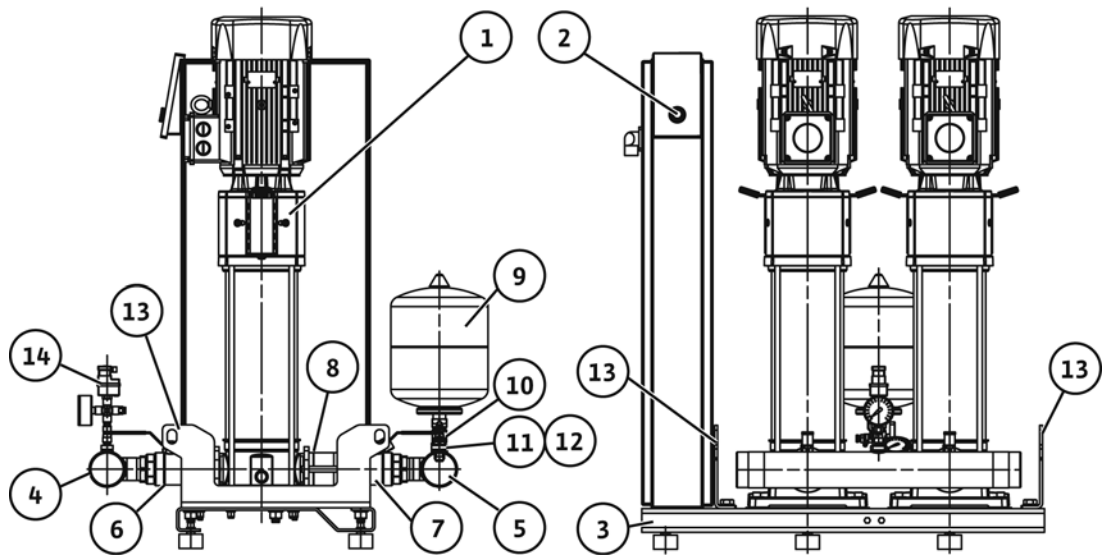


Fig. 1b:

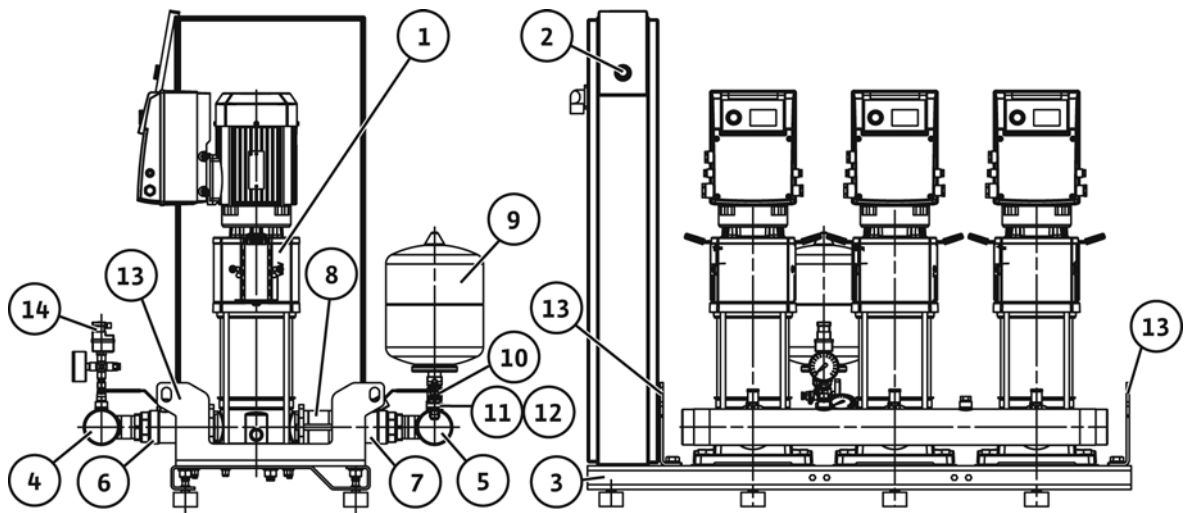


Fig. 1c:

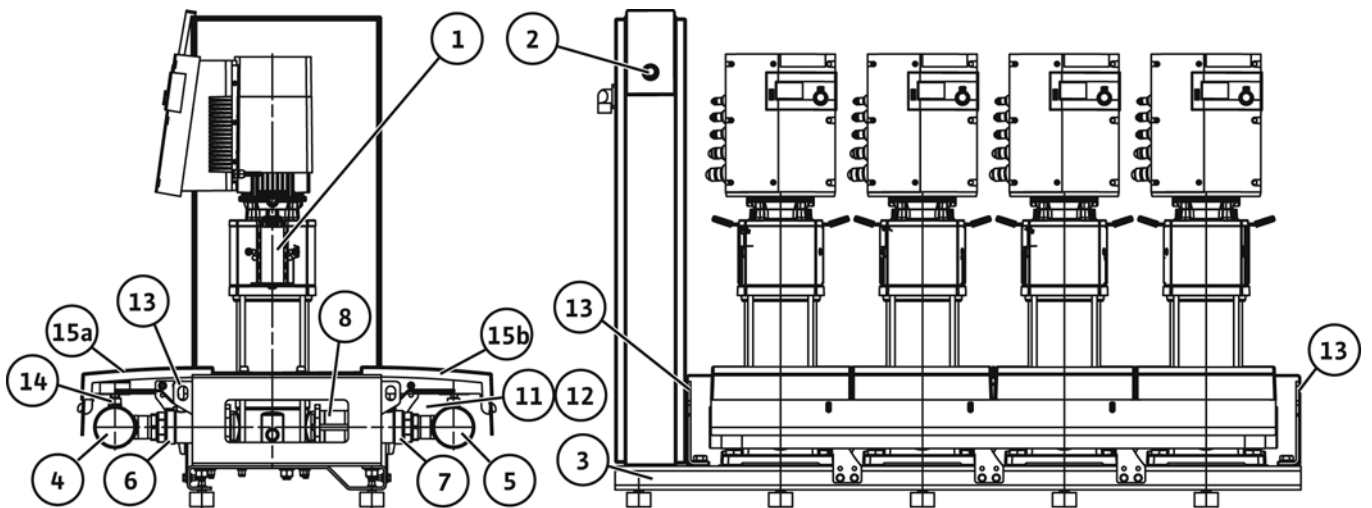


Fig. 2a:

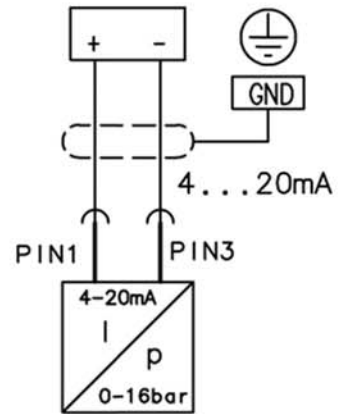
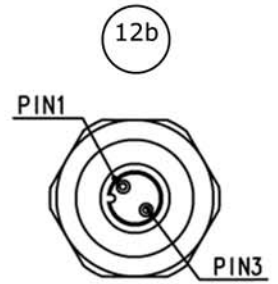
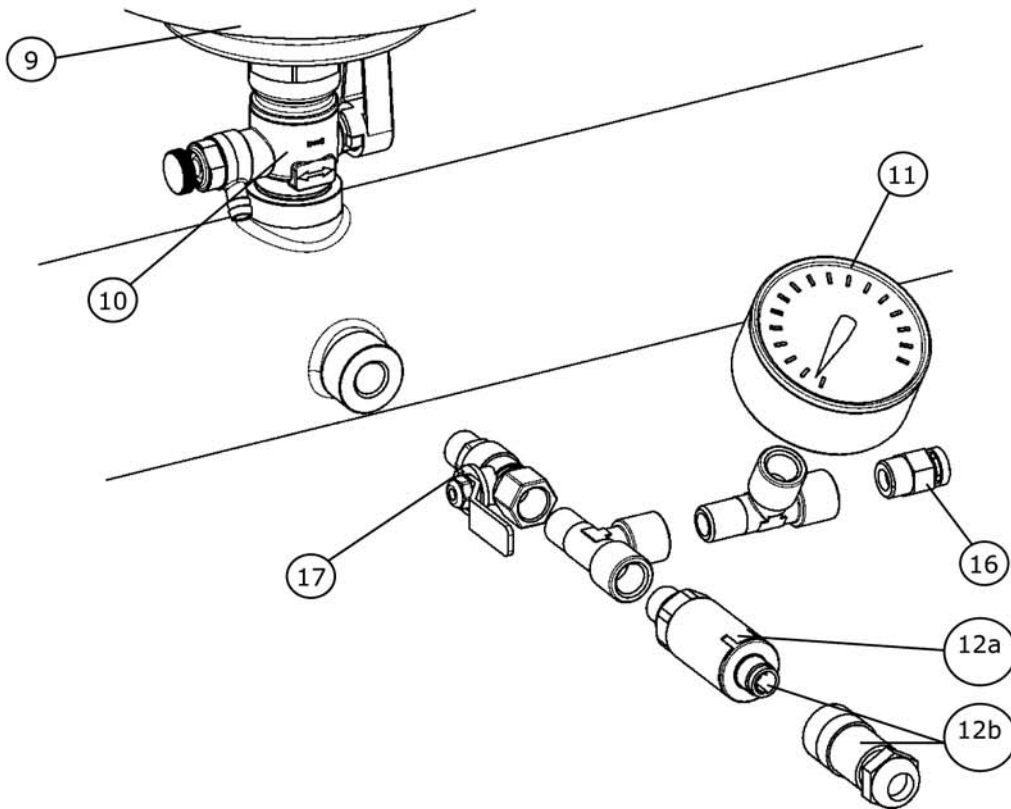
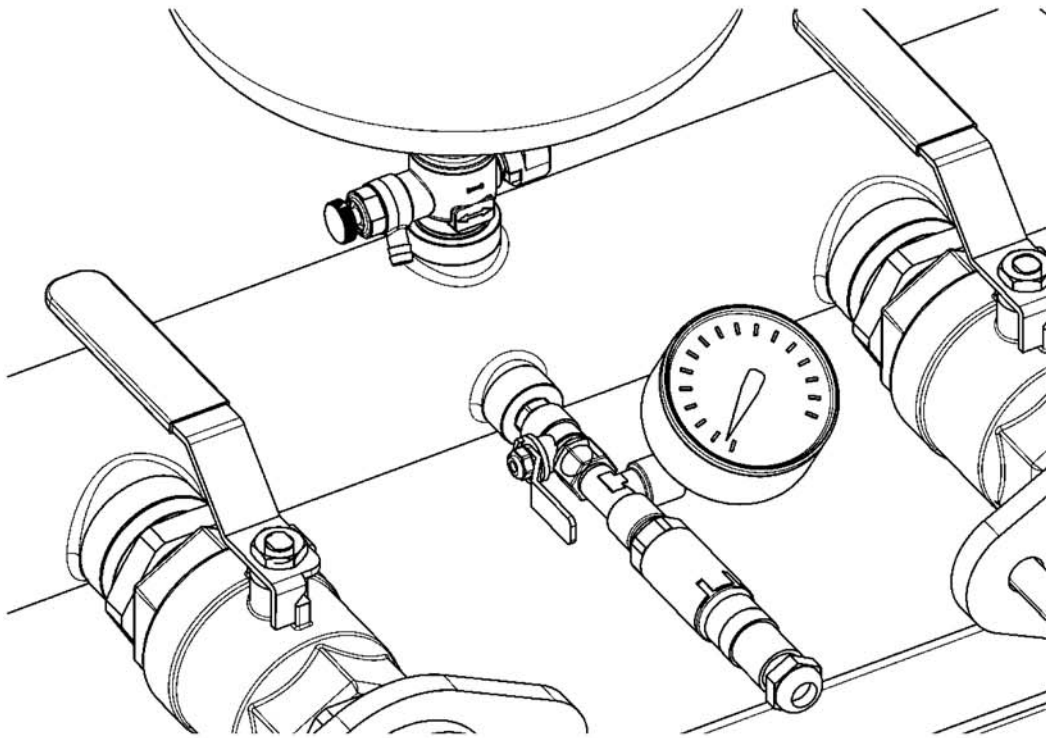


Fig. 2b:

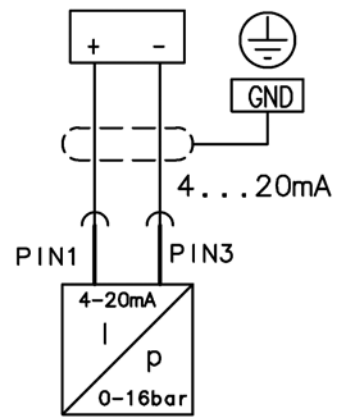
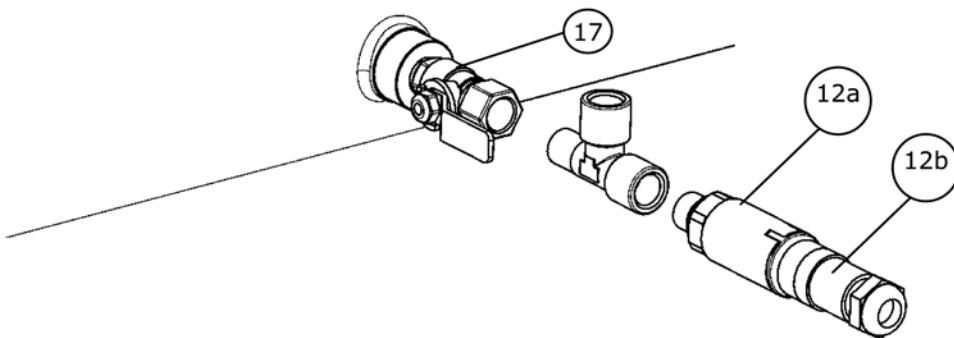
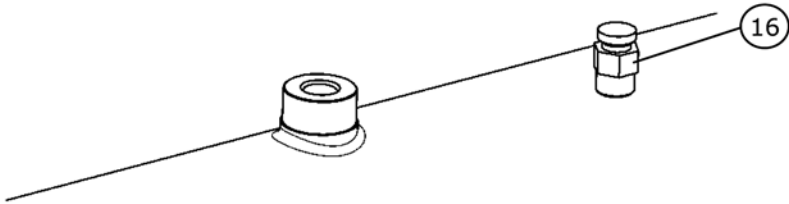
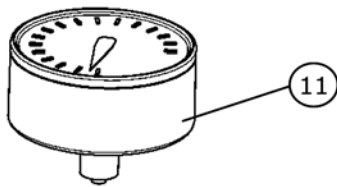
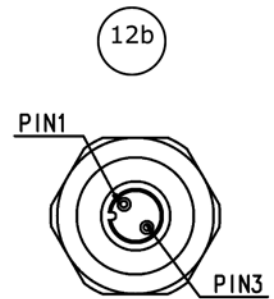
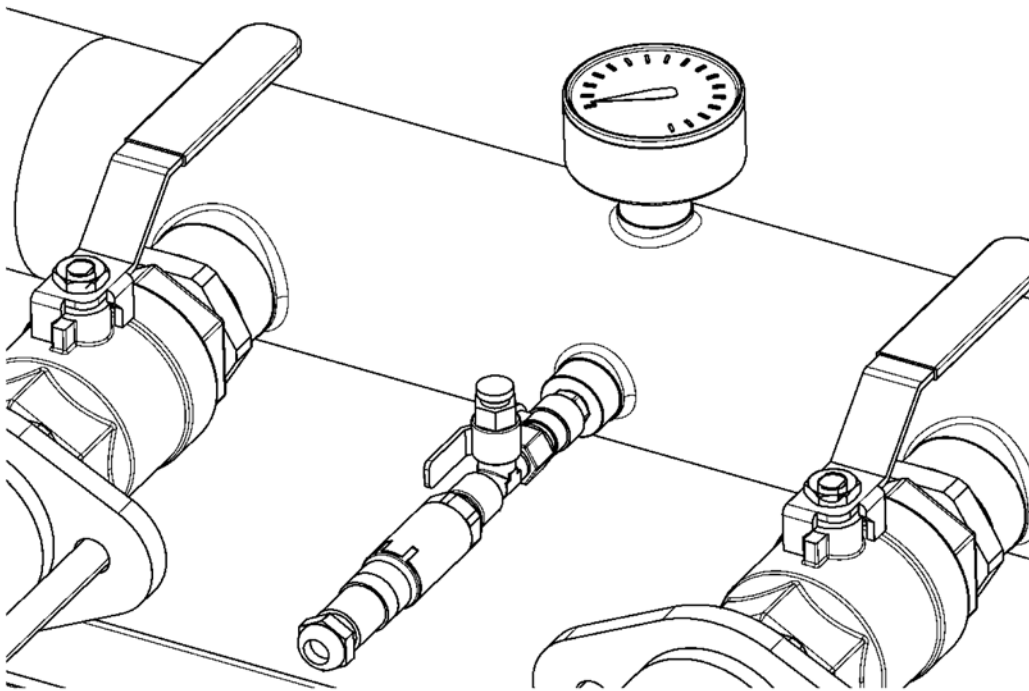


Fig. 3:

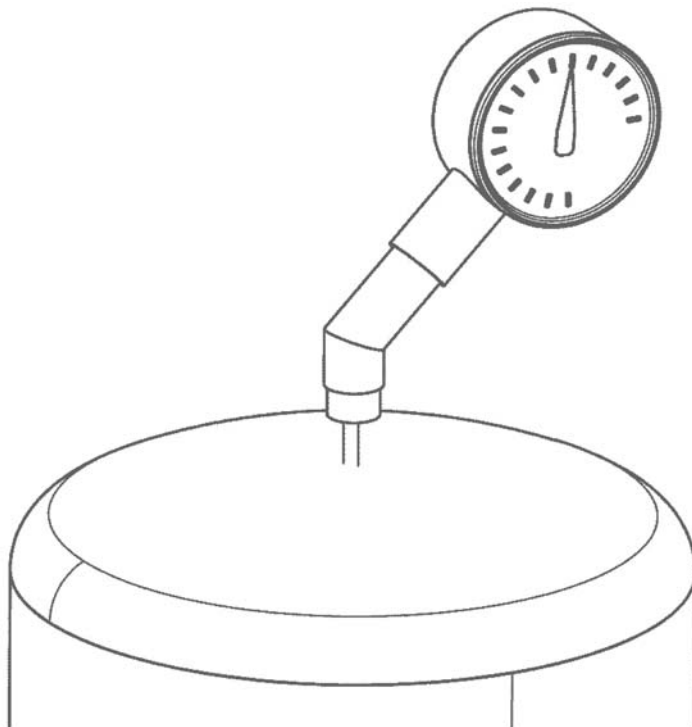
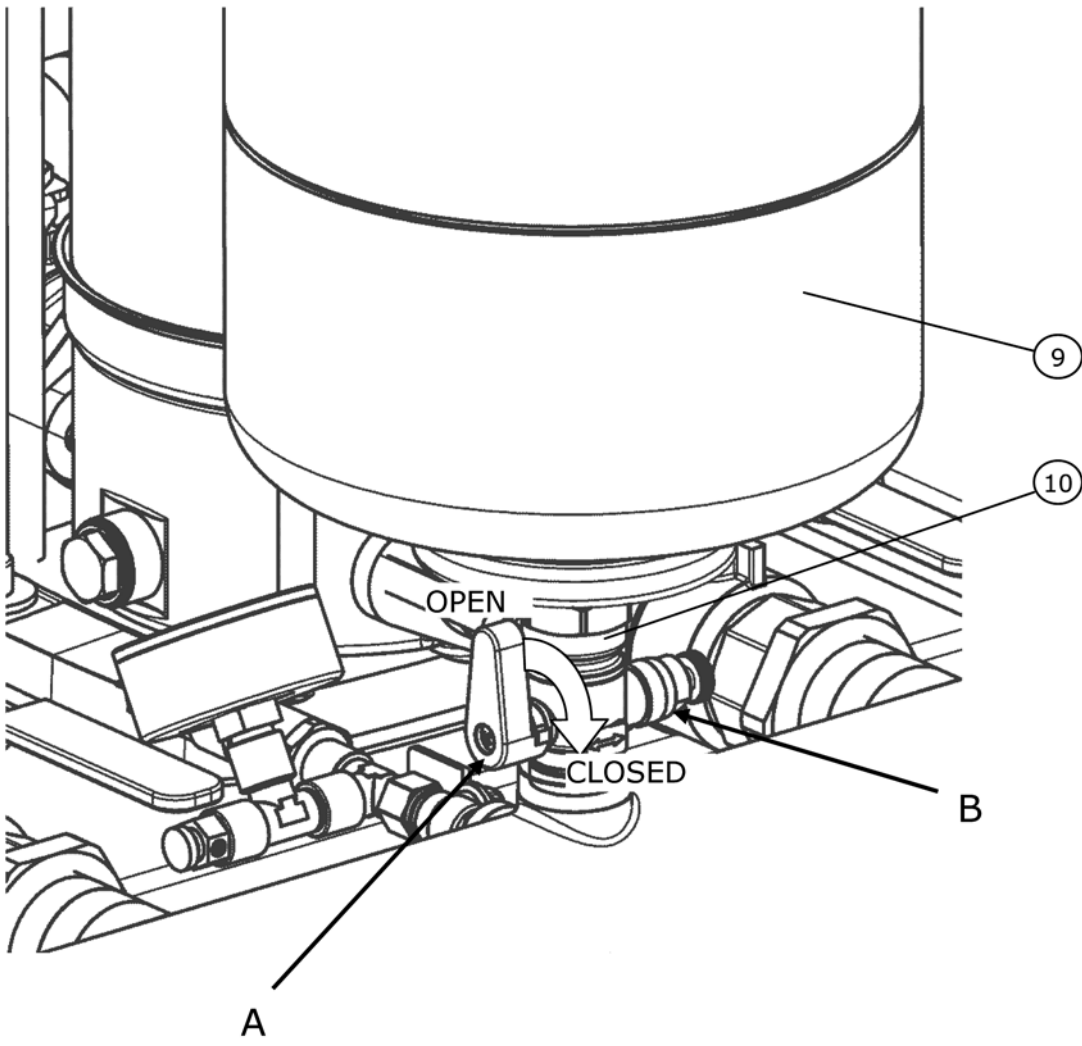


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 5:

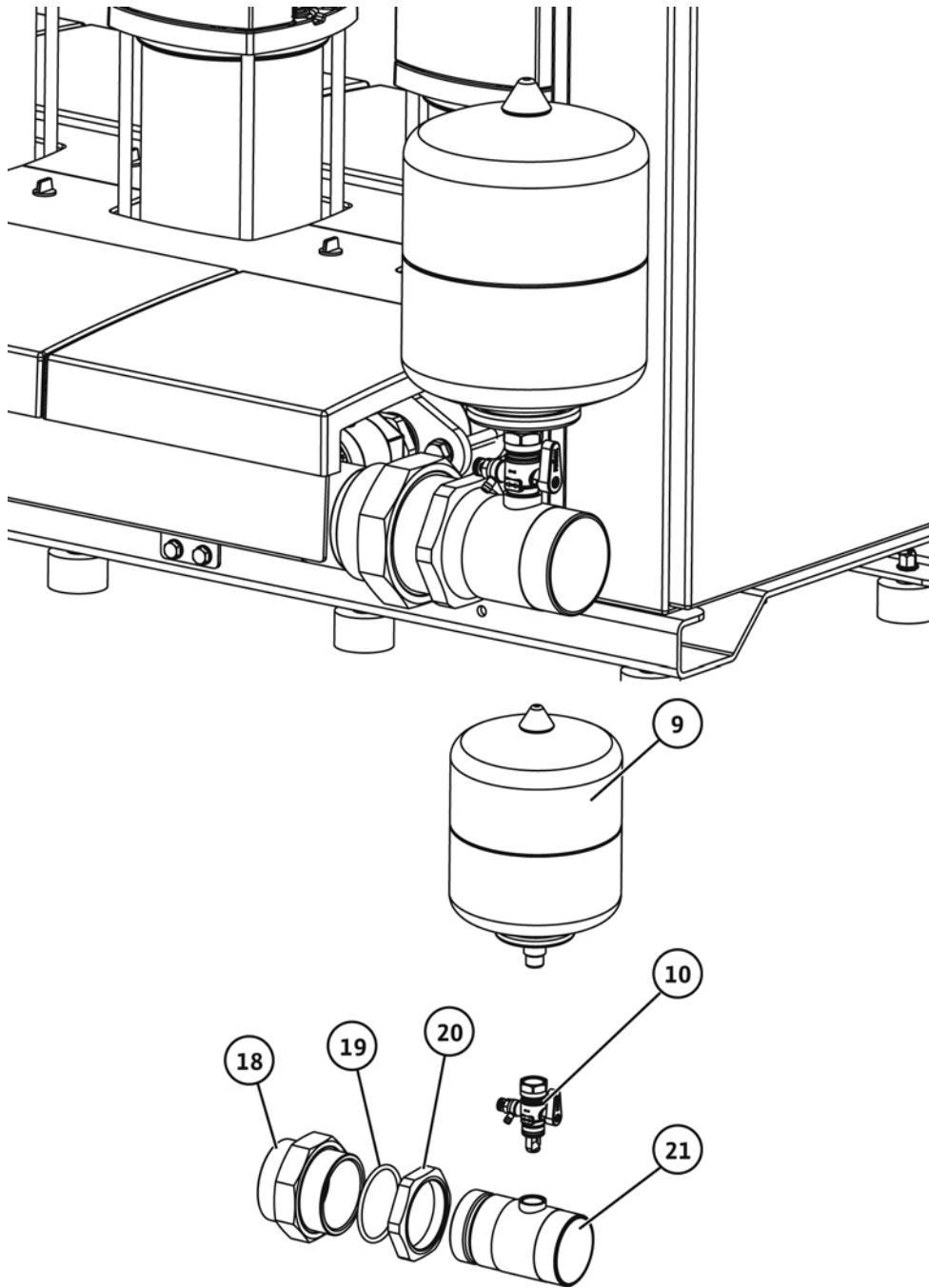


Fig. 6a:

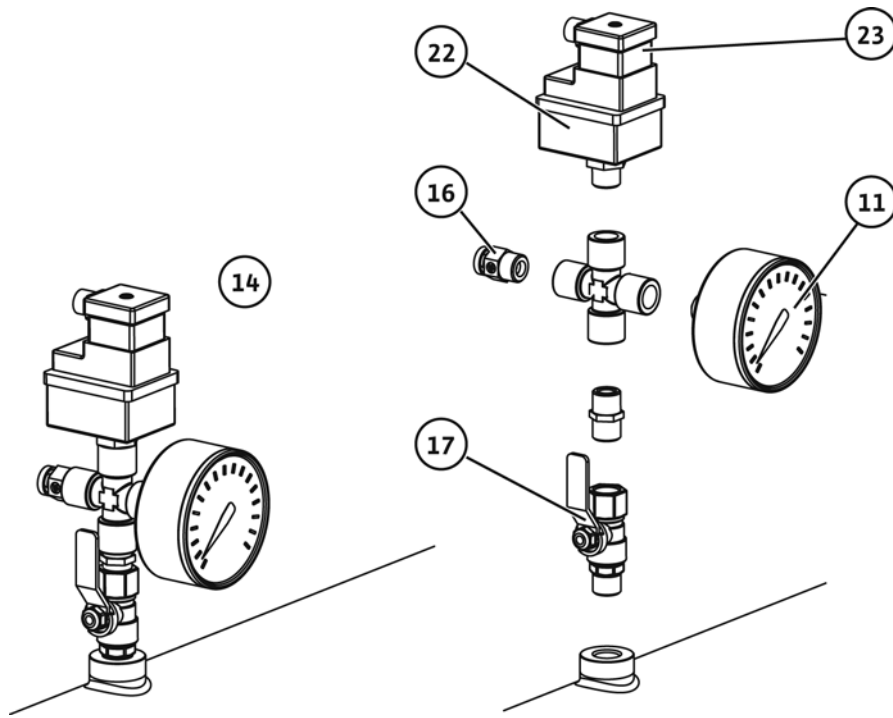


Fig. 6b:

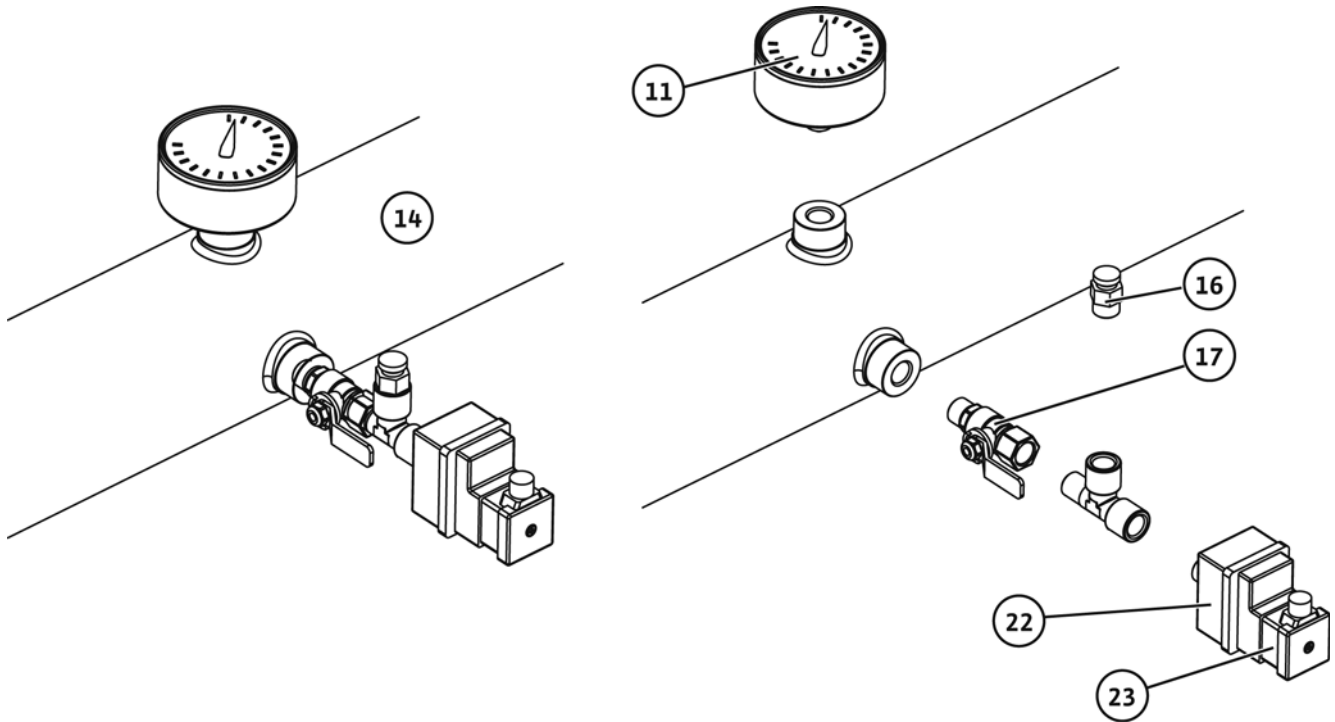


Fig. 6c:

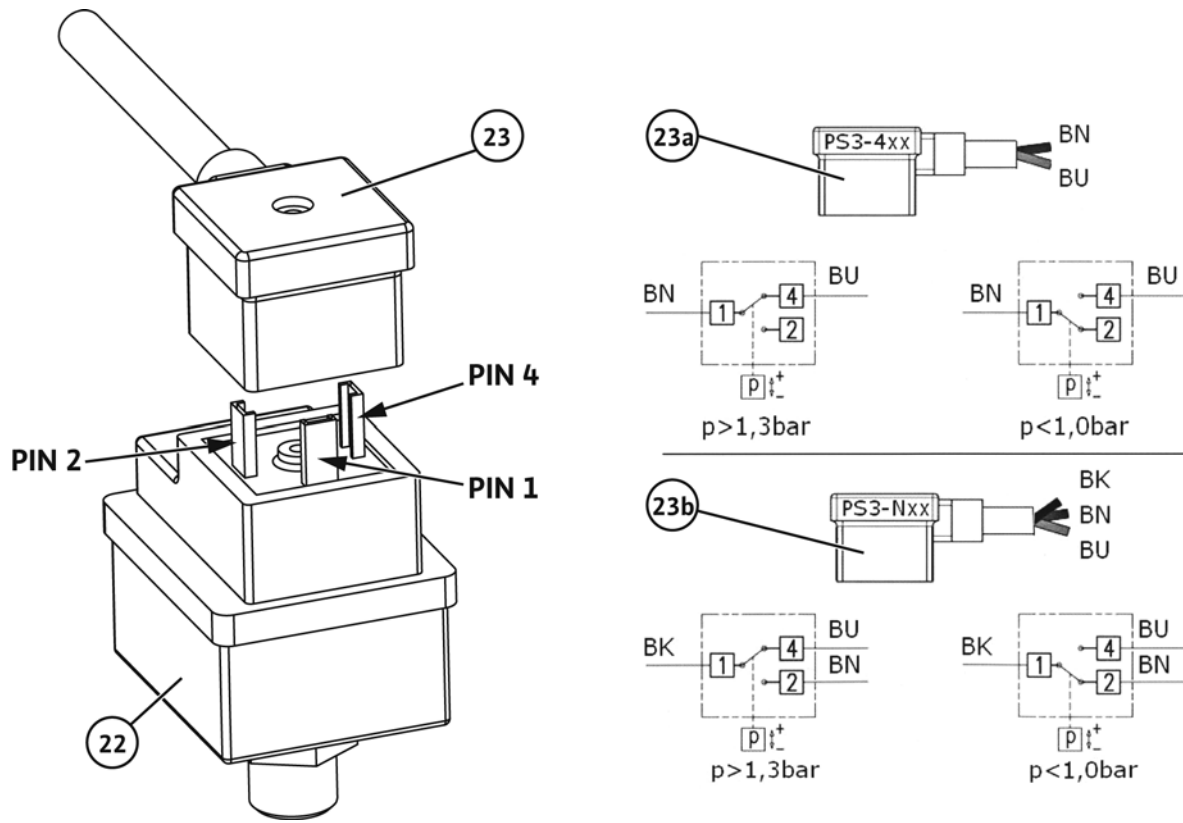


Fig. 7:

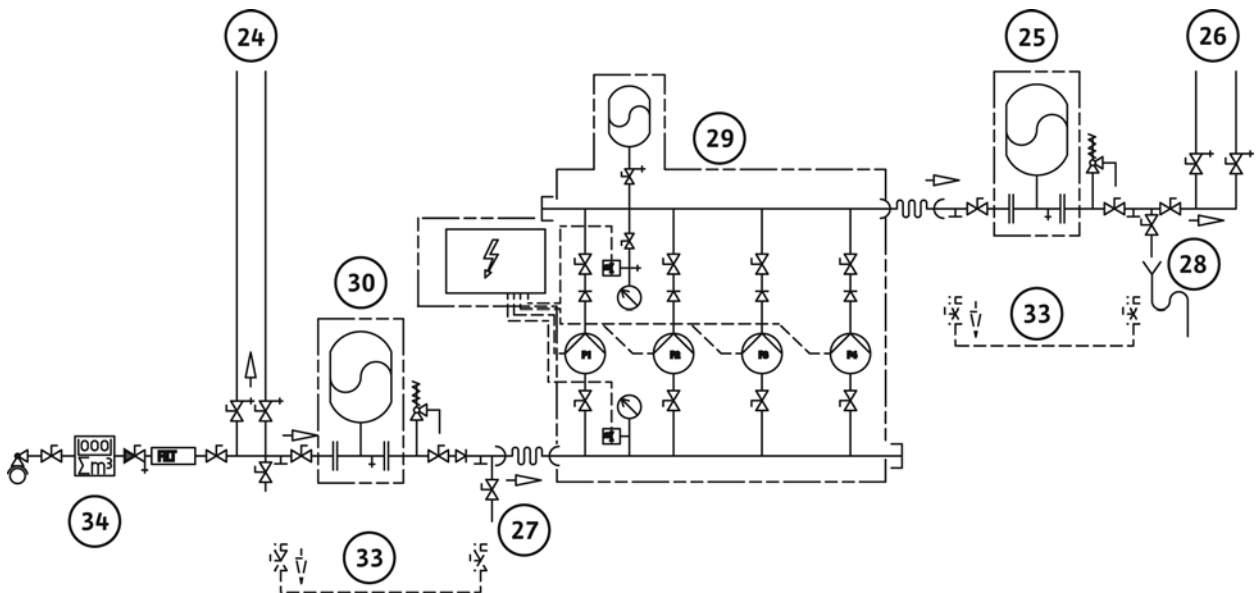


Fig. 8:

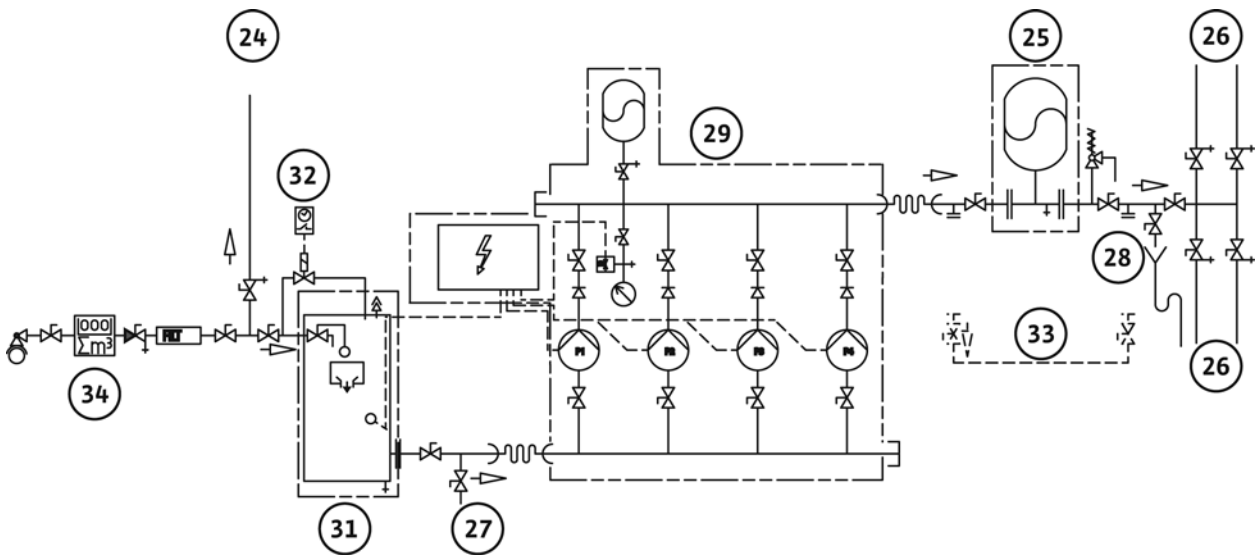


Fig. 9:

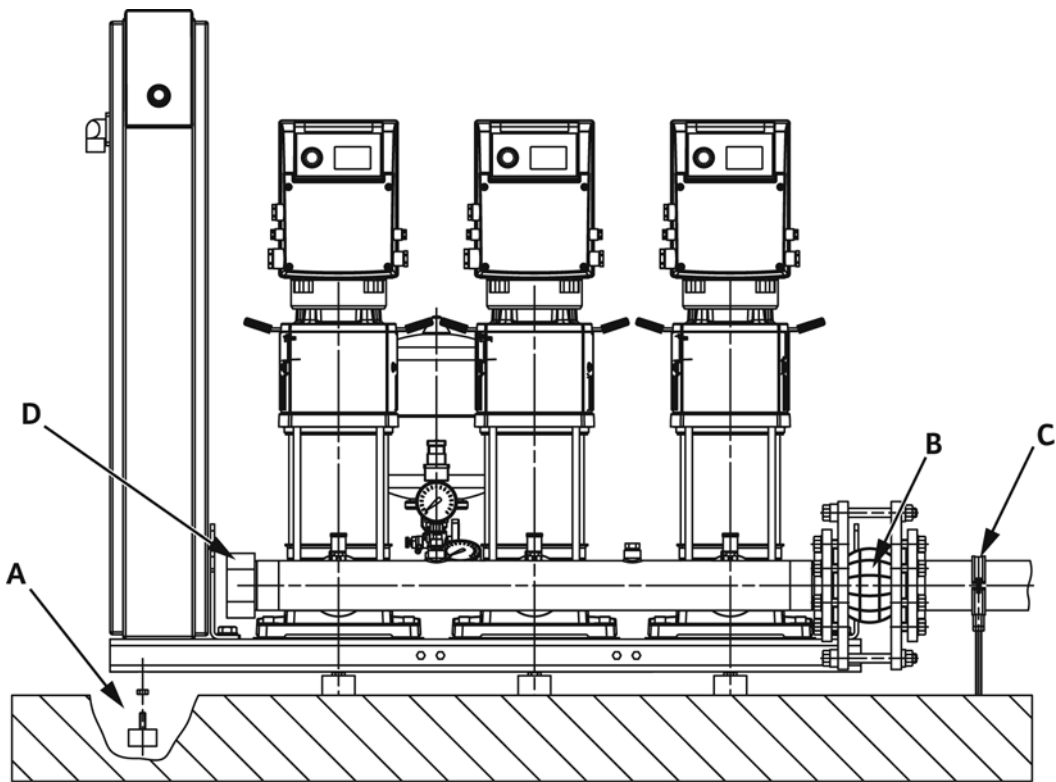


Fig. 10:

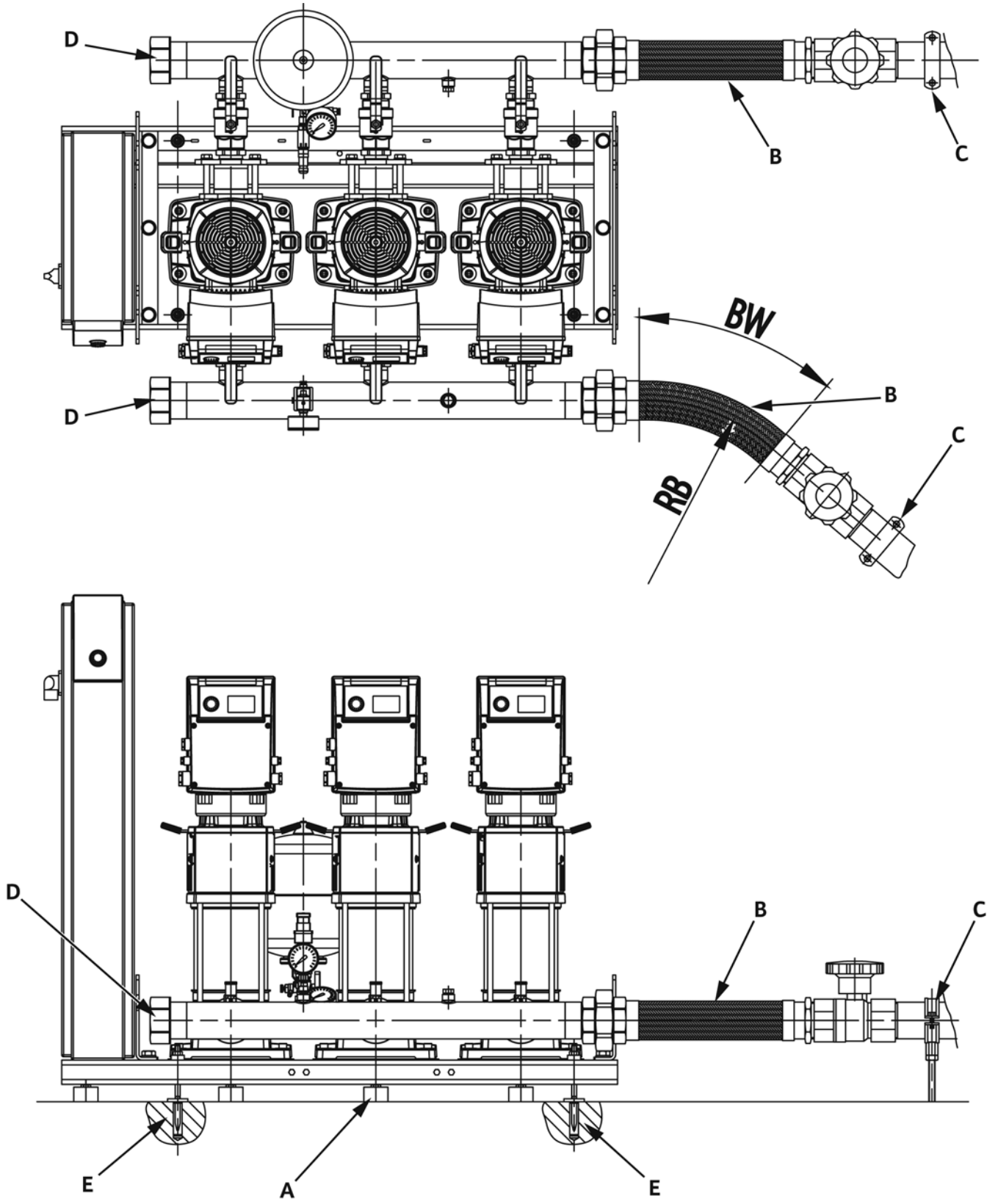


Fig. 11a:

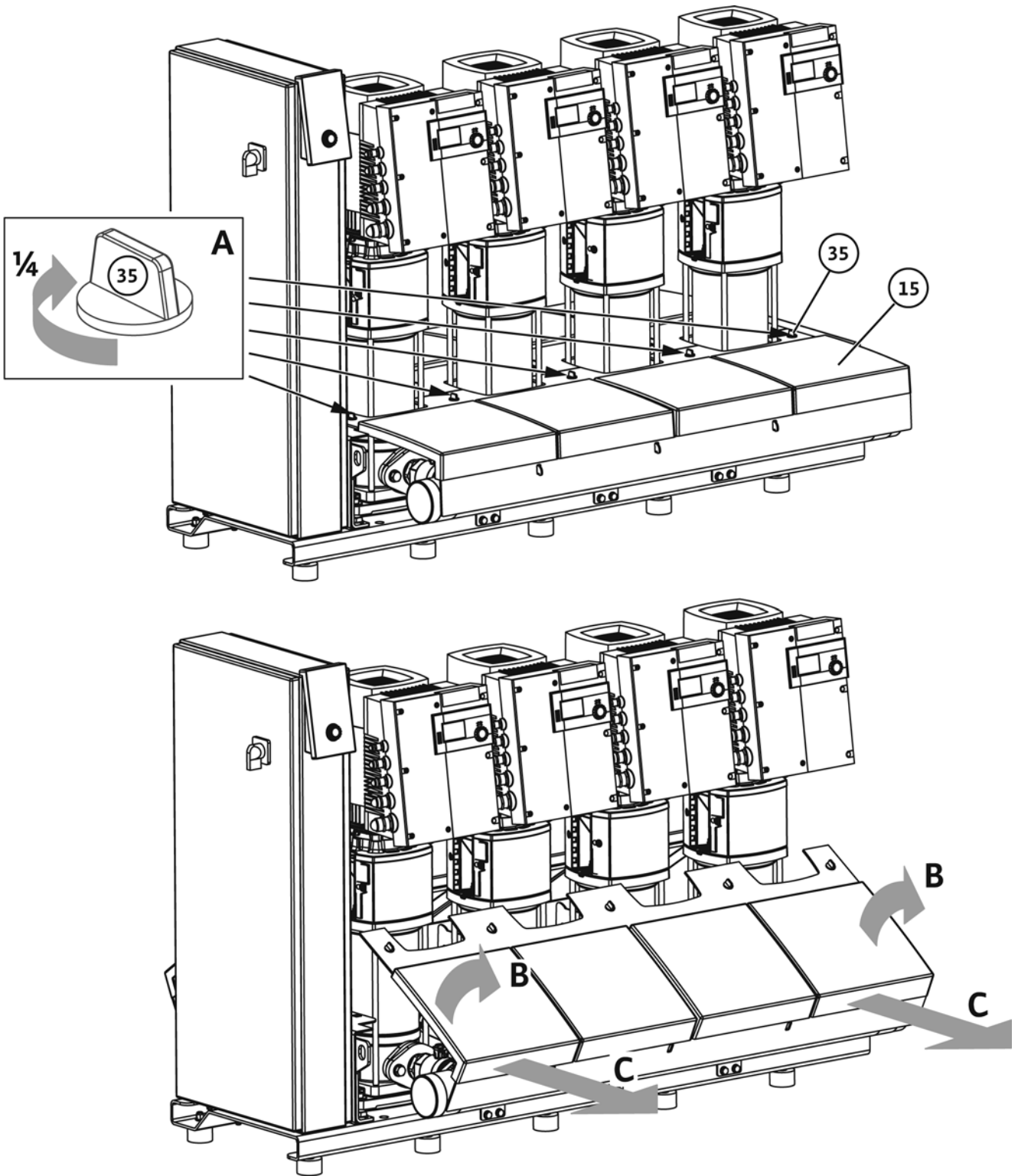


Fig. 11b:

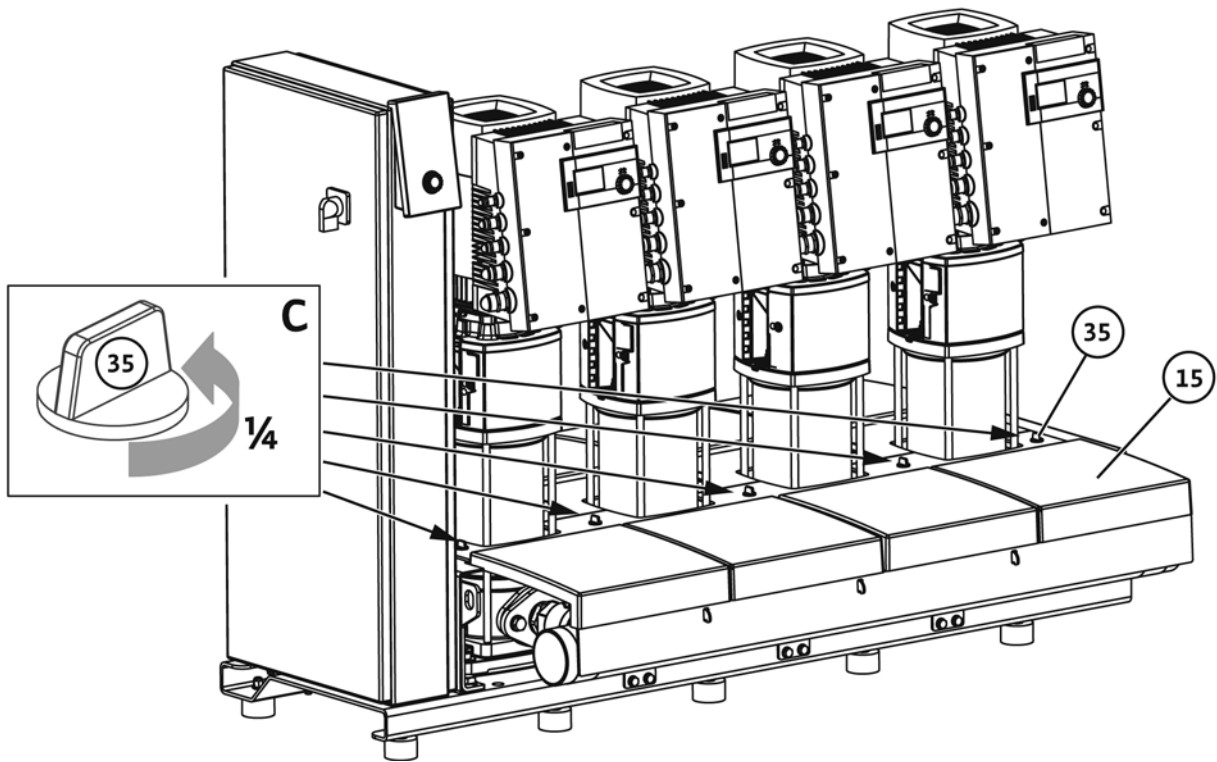
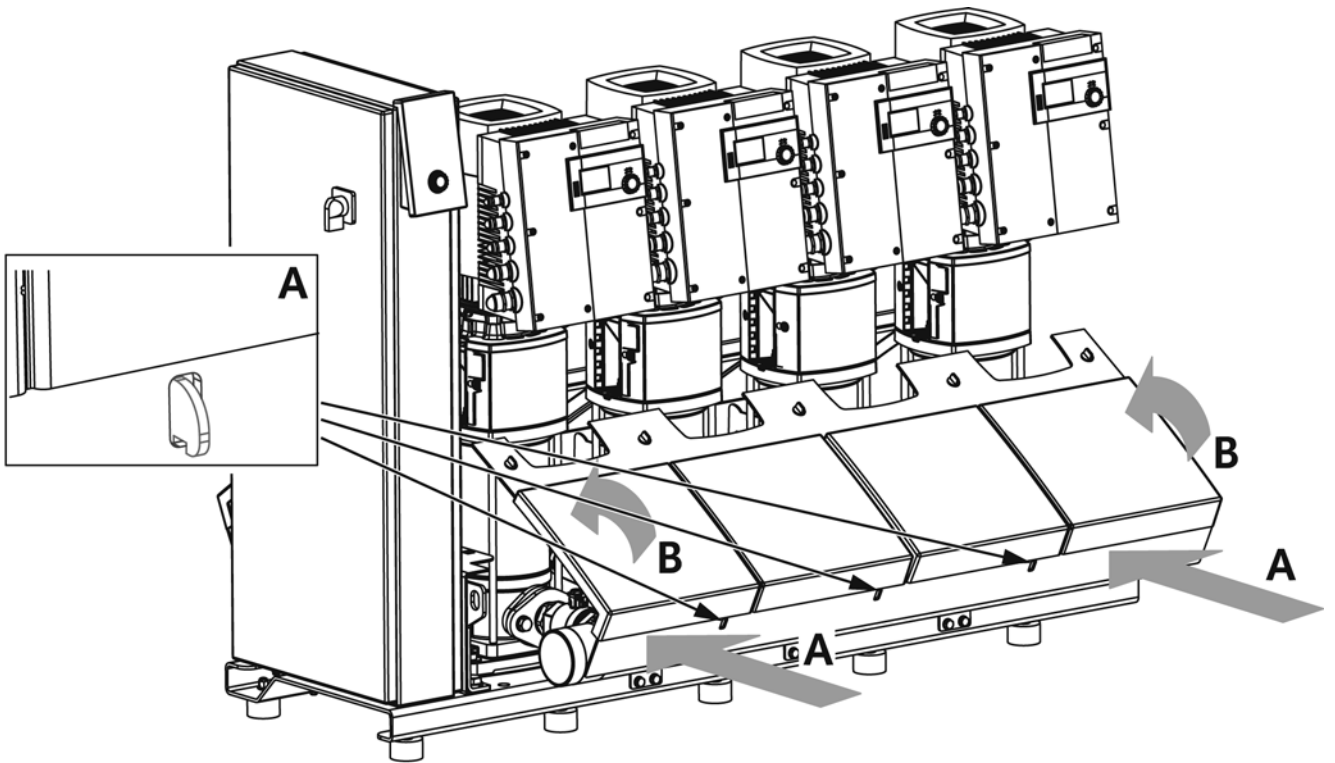


Fig. 12:

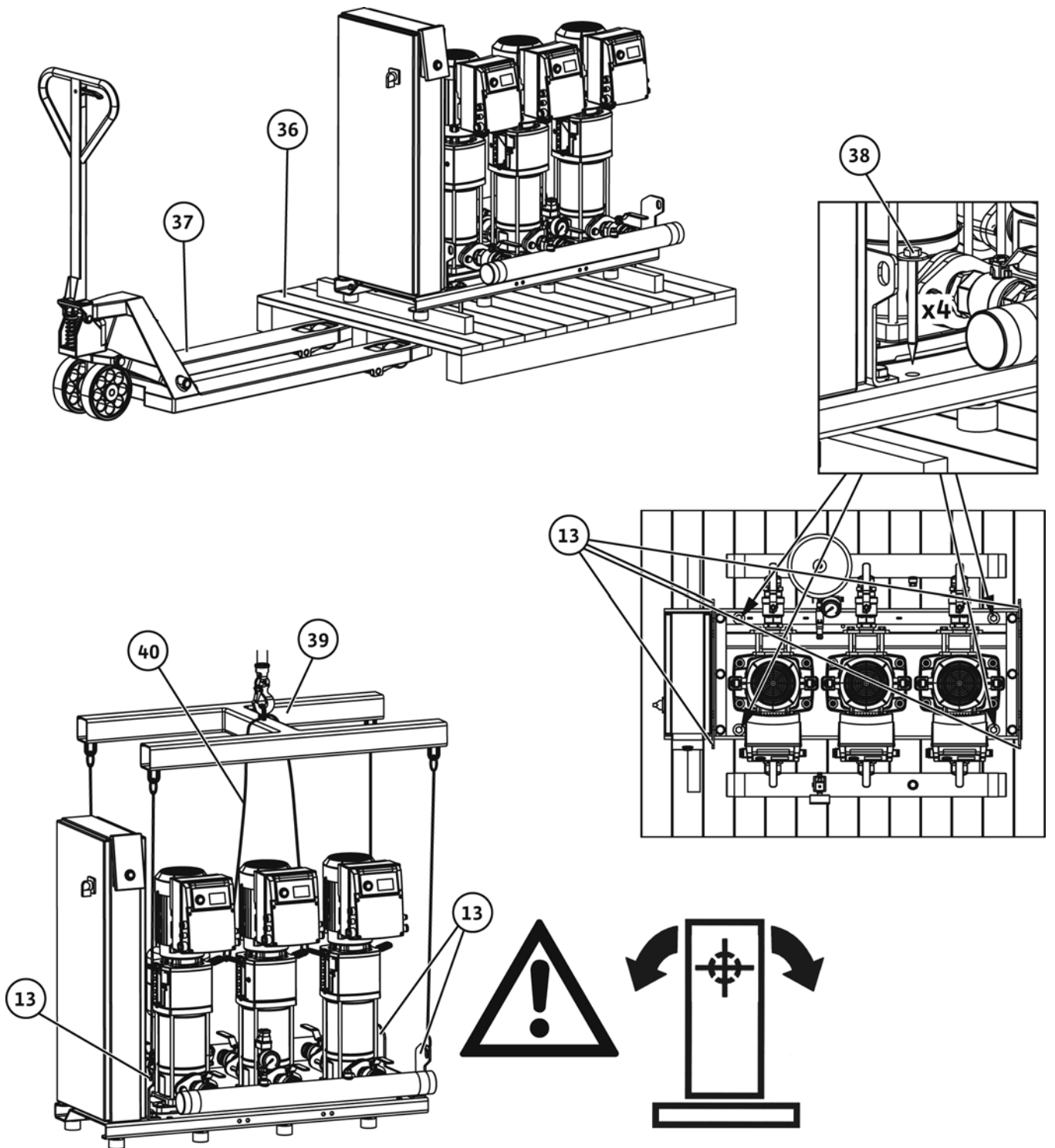


Fig. 13a:

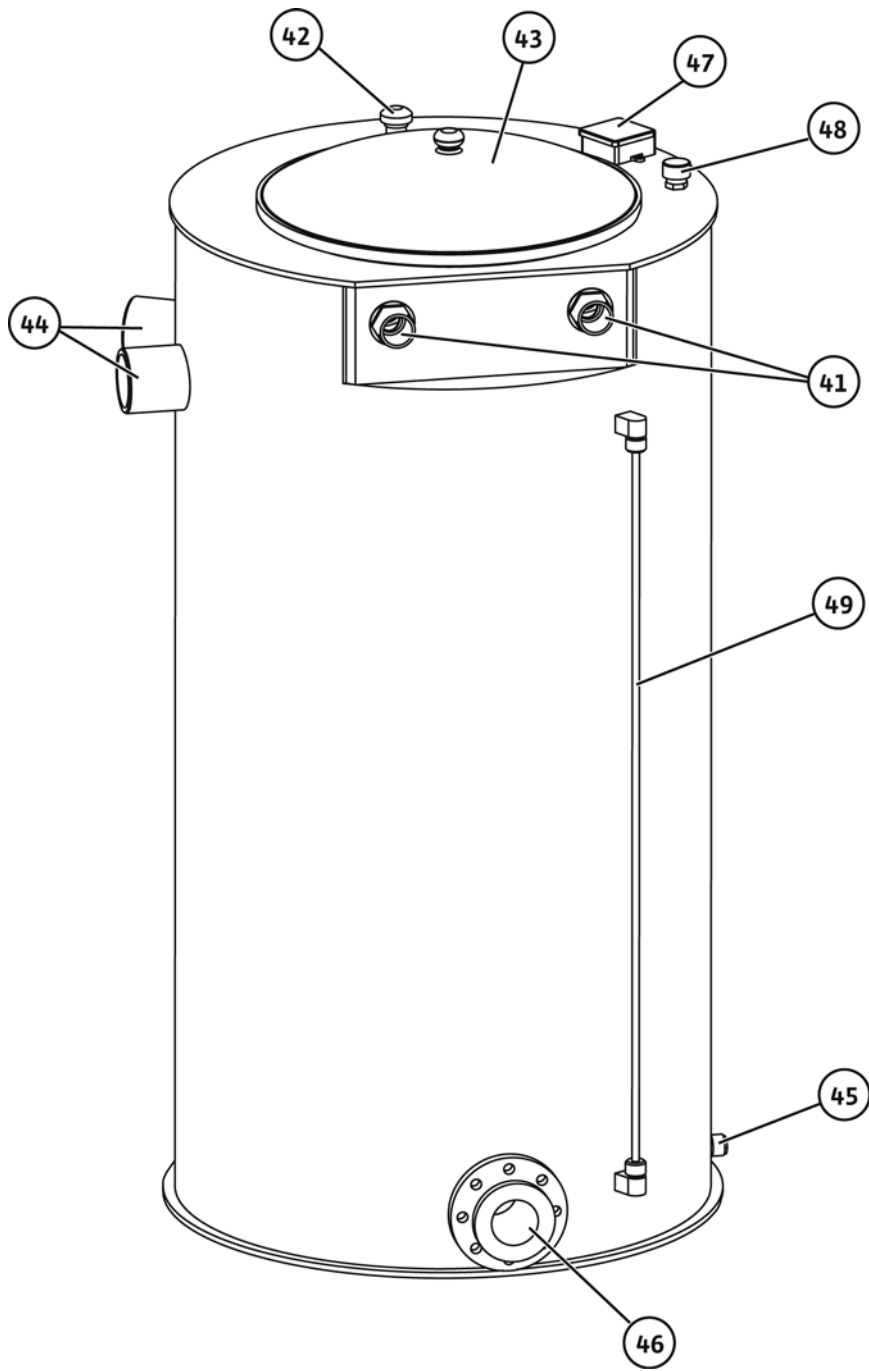


Fig. 13b:

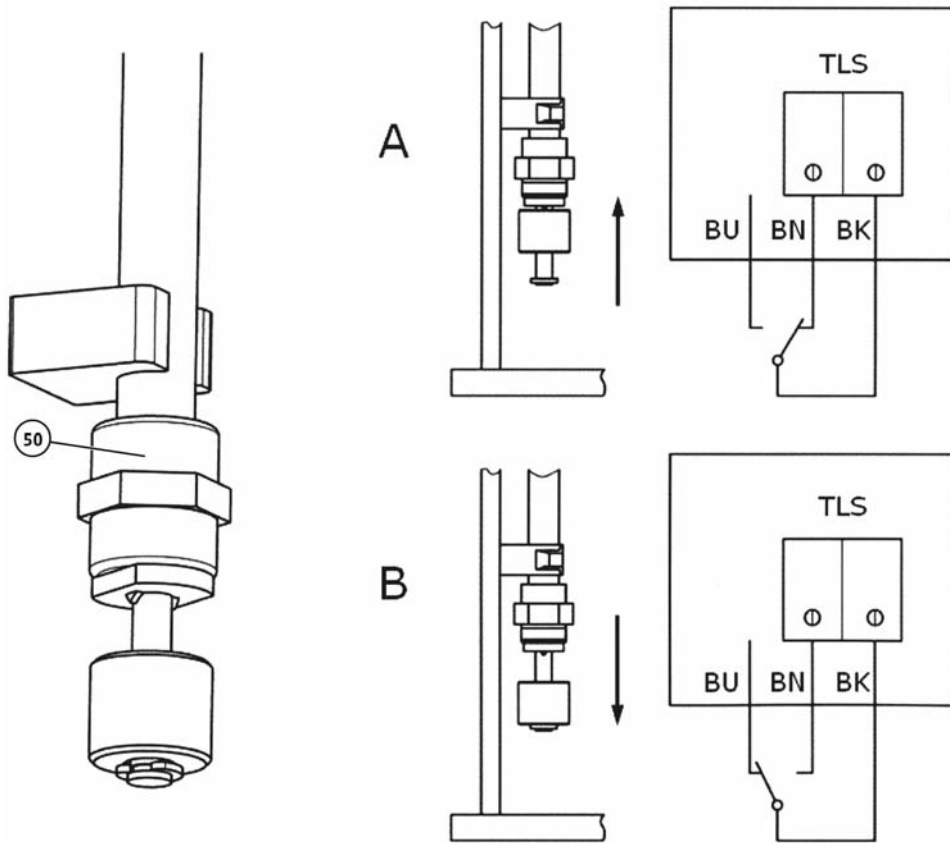
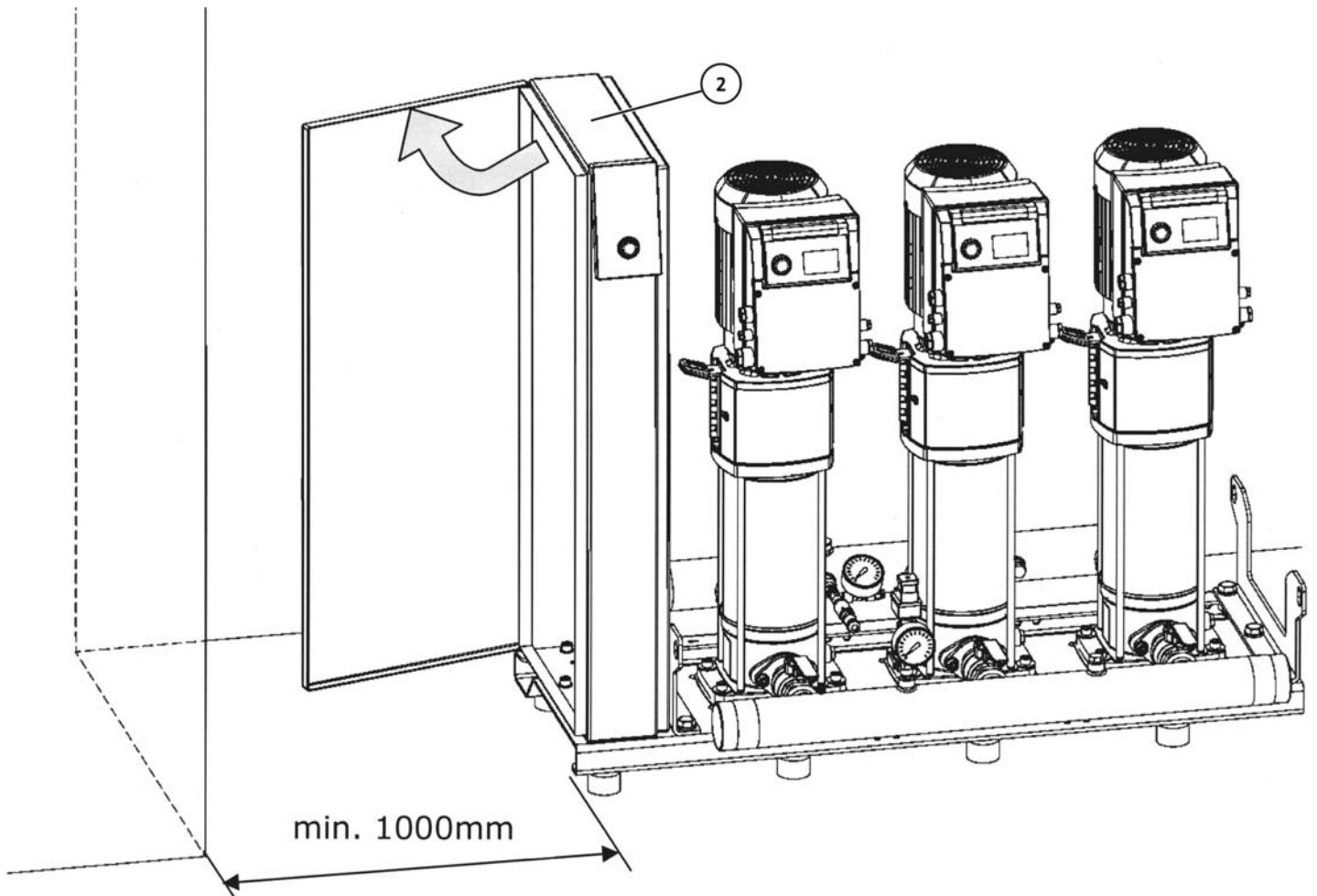


Fig. 14:



Objaśnienia do rysunków:

Rys. 1a	Przykład urządzenia do podnoszenia ciśnienia „SiBoost Smart 2Helix V...”
Rys. 1b	Przykład urządzenia do podnoszenia ciśnienia „SiBoost Smart 3Helix VE...”
Rys. 1c	Przykład urządzenia do podnoszenia ciśnienia „SiBoost Smart 4Helix EXCEL”
1	Pompy
2	Urządzenie regulacyjne
3	Rama główna
4	Przewód zbiorczy dopływu
5	Przewód zbiorczy tłoczny
6	Zawór odcinający, po stronie dopływu
7	Zawór odcinający, po stronie tłocznej
8	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
11	Manometr
12	Czujnik ciśnienia
13	Część do mocowania żurawika
14	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS), opcjonalnie
15	Okładzina (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
15a	Pokrywa okładziny po stronie dopływu (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
15b	Pokrywa okładziny po stronie tłocznej (tylko z pompą typu Helix EXCEL)

Rys. 2a	Zestaw czujnika ciśnienia (typoszereg z Helix V i Helix VE)
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
11	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, opis pinów
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający

Rys. 2b	Zestaw czujnika ciśnienia (typoszereg z Helix EXCEL)
11	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, opis pinów
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający

Rys. 3	Obsługa armatury przelotowej/kontrola ciśnienia w ciśnieniowym naczyniu przeponowym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
A	Otwieranie/zamykanie
B	Opróżnianie
C	Kontrola ciśnienia wstępnego

Rys. 4	Tabela zaleceń dot. ciśnienia azotu w ciśnieniowym naczyniu przeponowym (przykład) (naklejka!)
a	Ciśnienie azotu zgodnie z tabelą
b	Ciśnienie załączania pompy podstawowej w [bar] PE
c	Ciśnienie azotu w [bar] PN2
d	Zalecenie: Pomiar azotu bez wody
e	Zalecenie: Uwaga! Napętniać tylko azotem

Rys. 5	Zestaw ciśnieniowego naczynia przeponowego o poj. 8 l (tylko do SiBoost Smart Helix EXCEL)
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
18	Złączka gwintowana (odpowiednio do średnicy nominalnej urządzenia)
19	O-Ring (uszczelka)
20	Nakrętka kontrująca
21	Złączka rurowa

Rys. 6a	Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegami (WMS) SiBoost Smart Helix V i Helix VE
Rys. 6b	Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegami (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL
14	Zabezpieczenie przed suchobiegami (WMS), opcjonalnie
11	Manometr
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający
22	Przetłacznik ciśnieniowy
23	Łącznik wtykowy

Rys. 6c	Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegami (WMS), opis pinów i podłączenie elektryczne
22	Wyłącznik ciśnieniowy (typ PS3)
23	Łącznik wtykowy
23a	Łącznik wtykowy typu PS3-4xx (2-żyłowy) (okablowanie styku rozwiernego)
23b	Łącznik wtykowy typu PS3-Nxx (3-żyłowy) (okablowanie styku przetłaczającego)
	Kolory żył
BN	BRĄZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Rys. 7	Przykład przyłącza bezpośredniego (schemat hydrauliczny)
Rys. 8	Przykład przyłącza pośredniego (schemat hydrauliczny)
24	Przyłącza odbiorników przed urządzeniem do podnoszenia ciśnienia
25	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie tłocznej
26	Przyłącza odbiorników za urządzeniem do podnoszenia ciśnienia
27	Przyłącze zasilające do płukania urządzenia (średnica nominalna = przyłącze pompy)
28	Przyłącze odwadniające do płukania urządzenia (średnica nominalna = przyłącze pompy)
29	Urządzenie do podnoszenia ciśnienia (tutaj z 4 pompami)
30	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie doływu
31	Bezcisnieniowy zbiornik po stronie doływu
32	Urządzenie płuczące do przyłącza doływu do zbiornika
33	Obejście do przeglądu/konserwacji (niezamontowane na stałe)
34	Przyłącze domowe do podłączenia do sieci wodociągowej

Rys. 9 Przykład montażu: Amortyzator drgań i kompensator	
A	Wkręcanie amortyzatora drgań w przygotowane gwinty i zabezpieczenie za pomocą nakrętki kontruującej
B	Kompensator z ogranicznikami długości (wyposażenie dodatkowe)
C	Mocowanie rury za urządzeniem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)

Rys. 10 Przykład montażu: Elastyczne rurociągi podłączeniowe i mocowanie do podłoża	
A	Wkręcanie amortyzatora drgań w przygotowane gwinty i zabezpieczenie za pomocą nakrętki kontruującej
B	Elastyczny rurociąg podłączeniowy (wyposażenie dodatkowe)
BW	Kąt gięcia
RB	Promień gięcia
C	Mocowanie rury za urządzeniem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)
E	Mocowanie do podłoża, z izolacją dźwięku materiałowego (na miejscu)

Rys. 11a Usuwanie okładziny	
15	Okładzina (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
35	Zatrask do okładziny
A	Otwieranie zatrasków
B	Otwieranie klap z okładziny
C	Usuwanie pokryw okładziny

Rys. 11b Montaż okładziny	
15	Okładzina (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
35	Zatrask do okładziny
A	Zakładanie pokrywy okładziny (wsuwanie wypustów prowadzących w otwory)
B	Rozkładanie pokryw okładziny
C	Zamykanie zatrasków

Rys. 12 Wskazówki dotyczące transportu	
13	Część do mocowania żurawika
36	Paleta transportowa (przykład)
37	Urządzenie transportowe - (przykład - wózek podnośny)
38	Mocowanie transportowe (śruby)
39	Żurawik słupowy (przykład - poprzecznicą)
40	Zabezpieczenie przed obroceniem (przykład)

Rys. 13a Zbiornik (wyposażenie dodatkowe – przykład)	
41	Dopływ (z zaworem pływakowym (wyposażenie dodatkowe))
42	Napowietrzanie/odpowietrzanie z ochroną przed owadami
43	Otwór rewizyjny
44	Przelew Przygotować przewód odprowadzający o odpowiedniej długości. Zainstalować syfon i klapę do ochrony przed owadami. Brak bezpośredniego połączenia z kanalizacją (wylot swobodny według EN1717)
45	Opróżnianie
46	Pobór (przyłącze do urządzenia do podnoszenia ciśnienia)
47	Skrzynka zaciskowa do czujnika suchobiegu
48	Przyłącze urządzenia płuczącego (dopływ)
49	Wskaźnik poziomu

Rys. 13b Czujnik suchobiegu (wyłącznik pływakowy) ze schematem połączeń	
50	Czujnik suchobiegu/wyłącznik pływakowy
A	Zbiornik napęczniony, styk zamknięty (brak suchobiegu)
B	Zbiornik pusty, styk otwarty (suchobieg)
	Kolory żył
BN	BRAŹOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Rys. 14 Wymogi przestrzenne do dostępu do urządzenia regulacyjnego	
2	Urządzenie regulacyjne

1	Informacje ogólne	7
2	Bezpieczeństwo	7
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	7
2.2	Kwalifikacje personelu	7
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa	7
2.4	Bezpieczna praca	7
2.5	Zalecenia dla Użytkowników	7
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	8
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	8
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	8
3	Transport i magazynowanie	8
4	Zastosowanie	9
5	Dane produktu	9
5.1	Oznaczenie typu	9
5.2	Dane techniczne (wersja standardowa)	10
5.3	Zakres dostawy	11
5.4	Wyposażenie dodatkowe	11
6	Opis produktu i wyposażenia dodatkowego	12
6.1	Opis ogólny	12
6.2	Części składowe urządzenia do podnoszenia ciśnienia	12
6.3	Działanie urządzenia do podnoszenia ciśnienia	13
6.4	Emisja hałasu	14
7	Montaż/instalacja	16
7.1	Miejsce montażu	16
7.2	Montaż	16
7.2.1	Fundament/podłoże	16
7.2.2	Podłączenie hydrauliczne i rurociągi	16
7.2.3	Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej)	16
7.2.4	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe)	17
7.2.5	Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe)	17
7.2.6	Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe)	18
7.2.7	Zbiornik bezciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe)	18
7.2.8	Kompensatory (wyposażenie dodatkowe)	18
7.2.9	Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe)	19
7.2.10	Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe)	19
7.3	Podłączenie elektryczne	19
8	Uruchomienie/wyłączenie z eksploatacji	20
8.1	Przygotowania ogólne i działania kontrolne	20
8.2	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS)	21
8.3	Uruchomienie urządzenia	21
8.4	Wyłączenie urządzenia z eksploatacji	21
9	Konserwacja	21
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	22
11	Części zamienne	25

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 dniu 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 wymienionych w instrukcji podzespołów 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.

OSTRZEŻENIE!

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

OSTROŻNIE!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy

/instalacji. „Ostrożnie” oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do zalecenia.

ZALECENIE:

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

Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałka wskazująca kierunek obrotów
- oznaczenia przyłączy
- tabliczka znamionowa
- naklejki ostrzegawcze muszą być bezwzględnie 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 takie może przeprowadzić producent produktu na zlecenie Użytkownika.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

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

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

- zagrożenie dla ludzi na skutek 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 nie posiadające 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 demonstrować podczas pracy produktu.
- Wyciekające (np. z uszczelnienia wału) niebezpieczne media (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt należy chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać 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 wyłączania produktu/instalacji.

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

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 może wykluczyć odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg

ustępu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3 Transport i magazynowanie

Urządzenie do podnoszenia ciśnienia jest dostarczane na palecie (przykłady patrz rys. 12), w opakowaniu drewnianym lub w skrzyni transportowej i jest zabezpieczone folią przed kurzem i wilgocią. Należy przestrzegać zaleceń dot. transportu i składowania, umieszczonych na opakowaniu.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Urządzenie transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (rys. 12). Zwrócić uwagę na stabilność, szczególnie ze względu na konstrukcję pomp charakteryzującą się przesunięciem środka ciężkości do góry (wywrotność!). Pasy transportowe lub liny zaczepić w dostępnych uchwytach transportowych (patrz rys. 1a, 1b, 1c, 12 – poz. 13) lub owinąć wokół ramy głównej. Rurociągi nie są przystosowane do przyjmowania obciążenia i nie wolno ich wykorzystywać do transportu.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! Obciążanie rurociągów podczas transportu może prowadzić do powstania nieszczelności!



ZALECENIE!

W przypadku urządzeń wyposażonych w okładzinę zaleca się, aby przed zastosowaniem zawiesi okładzina została usunięta, a po zakończeniu prac montażowych i nastawczych znowu zamontowana. (patrz rys. 11a i 11b)

Wymiary transportowe, masy i niezbędne otwory lub powierzchnie, które należy zapewnić na czas transportu urządzenia, są dostępne do wglądu w załączonym schemacie instalacji lub pozostałej dokumentacji.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo spadku sprawności lub uszkodzenia pompy!

Urządzenie należy zabezpieczyć przed wpływem wilgoci, mrozu i wysokiej temperatury oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, podejmując odpowiednie działania!

Podczas dostawy i wypakowywania urządzenia do podnoszenia ciśnienia i dostarczonego wyposażenia dodatkowego należy najpierw sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.

W razie stwierdzenia uszkodzeń, które mogły powstać wskutek upadku lub podobnego zdarzenia:

- sprawdzić, czy urządzenie lub części wyposażenia dodatkowego nie są uszkodzone
- poinformować firmę dostawczą (spedycyjną) lub Dział Obsługi Klienta, nawet jeśli początkowo nie można było stwierdzić w jednoznaczny sposób żadnych uszkodzeń urządzenia lub wyposażenia dodatkowego.

Po zdjęciu opakowania, urządzenie należy składować i montować zgodnie z opisanymi warunkami montażu (patrz ustęp Montaż/Instalacja).

4 Zastosowanie

Urządzenia do ponoszenia ciśnienia Wilo typoszeru SiBoost-Smart są przeznaczone do zastosowania w większych systemach zaopatrujących w wodę i służą do podwyższania oraz utrzymywania ciśnienia.

Stosuje się je jako:

- instalacje zaopatrujące w wodę użytkową, głównie w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych, których konstrukcja, funkcja i wymogi są zgodne z następującymi normami i dyrektywami:
 - DIN1988 (Niemcy)
 - DIN2000 (Niemcy)
 - dyrektywa UE 98/83/WE
 - rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej – TrinkwV2001
 - wytyczne DVGW (Niemcy)
 - przemysłowe systemy zaopatrujące w wodę i przemysłowe systemy chłodnicze
 - wewnętrzne instalacje przeciwpożarowe
 - instalacje nawadniające i zraszające
- Należy zwrócić uwagę na to, aby przetłaczane medium nie było agresywne chemicznie lub mechanicznie dla zastosowanych materiałów i nie zawierało składników powodujących abrazję lub dęgowłóknistych.

Automatycznie regulowane urządzenia do podnoszenia ciśnienia są zasilane z publicznej sieci wody użytkowej bezpośrednio (przyłącze bezpośrednie) lub pośrednio (przyłącze pośrednie) za pośrednictwem zbiornika. Zbiorniki są zamknięte i beczciśnieniowe, tzn. znajdują się tylko pod ciśnieniem atmosferycznym.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnoszenia ciśnienia (System Intelligenz Booster)
Smart	Typoszereg
2	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standardowa
6	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz)
05	Liczba stopni pompy

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnoszenia ciśnienia (System Intelligenz Booster)
Smart	Typoszereg
2	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standardowa
6	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 60 Hz)
04	Liczba stopni pompy
380	Napięcie znamionowe 380 V (3~)
60	Częstotliwość, tutaj niestandardowo 60 Hz

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnoszenia ciśnienia (System Intelligenz Booster)
Smart	Typoszereg
FC	Ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (frequency converter) w urządzeniu regulacyjnym
3	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standardowa
10	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz)
07	Liczba stopni pompy

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnoszenia ciśnienia
Smart	Typoszereg
4	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
VE	Konstrukcja pompy, pionowa wersja elektroniki (z przetwornicą częstotliwości)
16	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz lub 60 Hz)
03	Liczba stopni pompy

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnoszenia ciśnienia
Smart	Typoszereg
4	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
EXCEL	Konstrukcja pompy, (silnik o najwyższej sprawności z przetwornicą częstotliwości)
10	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz lub 60 Hz)
05	Liczba stopni pompy

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)	
Max. przepływ	patrz katalog/specyfikacja
Max. wysokość podnoszenia	patrz katalog/specyfikacja
Prędkość obrotowa	2800 – 2900 1/min (stała) Helix V 900 – 3600 1/min (zmienna) Helix VE 500 – 3600 1/min (zmienna) Helix EXCEL 3500 1/min (stała) Helix V 60 Hz
Napięcie zasilania	3~ 400 V ±10% V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10% V (L1, L2, L3, PE) wersja 60 Hz
Prąd znamionowy	patrz tabliczka znamionowa
Częstotliwość	50 Hz (Helix V, wersja specjalna: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Podłączenie elektryczne	(patrz instrukcja montażu i obsługi oraz schemat połączeń urządzenia regulacyjnego)
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP 54
Pobór mocy P1	patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Pobór mocy P2	patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Średnice nominalne	
Przyłącze	R 1½/ R 1½
Przewód ssawny/ciśnieniowy	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/ R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/ R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/ R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100/ DN 100
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)

	DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..)
	DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..)
	DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..)
	(zmiany zastrzeżone/porównaj też załączony schemat instalacji)
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 5°C do 40°C
Dopuszczalne przetłaczane media	Czysta woda bez osadów
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium	od 3°C do 50°C
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	16 bar po stronie tłocznej (patrz tabliczka znamionowa)
Max. dopuszczalne ciśnienie na dopływie	Przyłącze pośrednie (jednak max. 6 bar)
Inne dane...	
Ciśnieniowe naczynie przeponowe	8 l

5.3 Zakres dostawy

- urządzenie do podnoszenia ciśnienia
- instrukcja montażu i obsługi urządzenia do podnoszenia ciśnienia
- instrukcja montażu i obsługi pomp
- instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego
- świadectwo odbioru z fabryki (zgodnie z EN 10204 3.1.B)
- ewent. schemat instalacji
- ewent. schemat połączeń elektrycznych
- ewent. instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości
- ewent. załącznik dot. ustawienia fabrycznego przetwornicy częstotliwości
- ewent. instrukcja montażu i obsługi nadajnika sygnału
- ewent. lista części zamiennych

5.4 Wyposażenie dodatkowe

- Wyposażenie dodatkowe w razie potrzeby należy zamawiać oddzielnie. Części wyposażenia dodatkowego dostępne w ofercie Wilo to np.:
- otwarty zbiornik (przykład rys. 13a)
 - większe ciśnieniowe naczynie przeponowe (po stronie ssawnej i tłocznej)
 - zawór bezpieczeństwa
 - zabezpieczenie przed suchobiegiem:
 - zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) (rys. 6a i 6b) w trybie pracy z zasysaniem (min. 1,0 bar) (w zależności od zamówienia dostarczane zamontowane razem z urządzeniem do podnoszenia ciśnienia)
 - wyłącznik pływakowy
 - elektrody do zabezpieczenia przed suchobiegiem z przełącznikiem poziomym
 - elektrody do trybu pracy ze zbiornikiem (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie)
 - elastyczne rurociągi podłączeniowe (rys. 10 - B)
 - kompensatory (rys. 9 - B)
 - kotnierze i końcówki gwintowane (rys. 9 i 10 - D)
 - okładzina dźwiękochłonna (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie)

6 Opis produktu i wyposażenia dodatkowego

6.1 Opis ogólny

Urządzenie do podnoszenia ciśnienia Wilo typu SibooSmart jest dostarczane jako gotowe do podłączenia urządzenie kompaktowe razem ze zintegrowanym układem regulacji. Składa się z od 2 do 4 normalnie zasysających, wielostopniowych, pionowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych, które są wyposażone w kompletne, łączące je ze sobą orurowanie i zamontowane na wspólnej ramie głównej. Do wykonania pozostają tylko przyłącza przewodu dopływowego i ciśnieniowego oraz podłączenie zasilania elektrycznego. Ewentualnie należy jeszcze zamontować zamawiane i dostarczane oddzielnie wyposażenie dodatkowe.

Urządzenie do podnoszenia ciśnienia z normalnie zasysającymi pompami można podłączyć do sieci wodociągowej zarówno pośrednio (rys. 8 – system rozdzielający z bezciśnieniowym zbiornikiem), jak i bezpośrednio (rys. 7 – przyłącze bez systemu rozdzielającego). Szczegółowe zalecenia dot. zastosowanej konstrukcji pompy można znaleźć w załącznej instrukcji montażu i obsługi pompy.

W przypadku zaopatrzenia w wodę użytkową i/lub zaopatrzenia w celach ochrony przeciwpożarowej należy uwzględnić obowiązujące przepisy prawa i wytyczne norm. **Urządzenie należy eksploatować i utrzymywać zgodnie z obowiązującymi przepisami** (w Niemczech zgodnie z normą DIN 1988 (DVGW)), **w sposób zapewniający stałą niezawodność zaopatrzenia w wodę i wykluczający szkodliwy wpływ na publiczną sieć wodociągową lub inne instalacje.** Przy podłączaniu i wyborze sposobu podłączenia do publicznych sieci wodociągowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów lub norm (patrz ustęp 1.1); uzupełnionych w razie potrzeby o **przepisy przedsiębiorstw wodociągowych (WVU) lub straży pożarnej.** Ponadto należy uwzględnić uwarunkowania lokalne (np. zbyt wysokie ciśnienie lub duże wahania ciśnienia na wejściu, wymagające w razie potrzeby montażu reduktora ciśnienia).

6.2 Części składowe urządzenia do podnoszenia ciśnienia

Całe urządzenie składa się z różnych części głównych. Informacje dot. części/komponentów istotnych z punktu widzenia obsługi urządzenia znajdują się w osobnej instrukcji montażu i obsługi, należącej do zakresu dostawy (patrz również załączony schemat instalacji).

Mechaniczne i hydrauliczne komponenty urządzenia (rys. 1a, 1b i 1c):

Urządzenie kompaktowe jest zamontowane na **ramie głównej z amortyzatorami drgań (3)**. Składa się ono z grupy od 2 do 4 **wysokociśnieniowych pomp wirowych (1)** połączonych z instalacją za pośrednictwem **zbiorniczego przewodu dopływowego (4)** i **tłocznego (5)**. Na każ-

dej pompie, po stronie dopływu **(6)** i po stronie tłocznej **(7)**, **jest zamontowany zawór zwrotny** oraz, po stronie tłocznej, **zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (8)**. Na zbiorczym przewodzie tłocznym jest zamontowany podzespół odcinający dopływ z **czujnikiem ciśnienia (12)** i **manometrem (11)** (patrz również rys. 2a i 2b). W przypadku instalacji z pompami typoszeregu HELIX V i HELIX VE na **zbiorczym przewodzie tłocznym (5)** jest zamontowane **8-litrowe ciśnieniowe naczynie przeponowe (9) z armaturą przelotową (10)** z możliwością odciążenia dopływu (do przepływu zgodnie z normą DIN 4807, część 5) (patrz również rys. 3). W przypadku urządzeń z pompami typoszeregu Helix EXCEL w zakresie dostawy znajduje się zestaw z 8-litrowym ciśnieniowym naczyniem przeponowym (patrz rys. 5).

Na zbiorczym przewodzie dopływowym może być opcjonalnie zamontowany podzespół do **zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14)**, ewent. można go zamontować później (patrz rys. 6a i 6b).

Urządzenie regulacyjne (2) jest zamontowane bezpośrednio na ramie głównej i wyposażone jest w kompletne okablowanie elektryczne, łączące je z komponentami urządzenia. W urządzeniach o wyższej mocy urządzenie regulacyjne jest umieszczone w osobnej szafie stojącej (BM), a komponenty elektryczne są połączone wstępnie za pomocą odpowiedniego kabla zasilającego. W przypadku oddzielnej szafy stojącej (BM) wykonanie okablowania końcowego należy do obowiązków Użytkownika (patrz ustęp 7.3 oraz dokumentacja dołączona do urządzenia regulacyjnego).

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera tylko ogólny opis całego urządzenia.

Urządzenia z pompami typoszeregu Helix EXCEL (z wyjątkiem pomp typoszeregu 52.) są wyposażone dodatkowo w okładzinę (rys. 1c, 15a i 15b) armatury i orurowania zbiorczego.

Wysokociśnieniowe pompy wirowe (1):

W zależności od zastosowania i wymaganych parametrów wydajnościowych, w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia instalowane są różne typy wielostopniowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych. Liczba pomp może wynosić od 2 do 4. Stosowane są pompy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (Helix VE lub Helix EXCEL) lub bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości (Helix V). Informacje na temat pomp znajdują się w załącznej instrukcji montażu i obsługi.

Urządzenie regulacyjne (2):

Do sterowania i regulacji urządzenia do podnoszenia ciśnienia SibooSmart służy urządzenie regulacyjne typoszeregu SC. W zależności od konstrukcji i parametrów wydajnościowych pomp wielkość i części składowe tego urządzenia mogą ulec zmianie. Informacje o urządzeniu regulacyjnym wbudowanym w urządzenie do podnoszenia ciśnienia znajdują się w załącznej instrukcji montażu i obsługi i na odpowiednim schemacie połą-

czeń.

Zestaw ciśnieniowego naczynia przeponowego (rys. 3 lub 5):

- ciśnieniowe naczynie przeponowe (9) z armaturą przelotową (10) z możliwością odcięcia dopływu
- Zestaw czujnika ciśnienia (rys. 2a i 2b):**
- manometr (11)
- czujnik ciśnienia (12a)
- podłączenie elektryczne, czujnik ciśnienia (12b)
- opróżnianie/odpowietrzanie (16)
- zawór odcinający (17)

6.3 Działanie urządzenia do podnoszenia ciśnienia

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia Wilo typoszerze SiBoost-Smart są standardowo wyposażone w normalnie zasysające, wielostopniowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości lub bez niej. Są one zasilane wodą za pośrednictwem zbiorczego przewodu dopływowego.

W przypadku wersji specjalnych z pompami samozasysającymi lub ogólnie w trybie zasysania z niżej położonych zbiorników, w każdej pompie należy zainstalować osobny, próżnioszczelny i odporny na ciśnienie przewód ssawny z zaworem stopowym, który zawsze powinien być poprowadzony do góry w kierunku od zbiornika do urządzenia.

Pompy podwyższają ciśnienie i tłoczą wodę przez zbiorczy przewód tłoczny do odbiornika. Ponadto są włączane i wyłączane lub regulowane w zależności od ciśnienia. Czujnik ciśnienia służy do stałego pomiaru wartości rzeczywistej ciśnienia, przekształcenia jej na sygnał prądowy i transmisję do dostępnego urządzenia regulacyjnego.

Za pomocą urządzenia regulacyjnego można włączać, dołączać i wyłączać pompy w zależności od potrzeb i rodzaju regulacji. W przypadku stosowania pomp ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości prędkość obrotowa jednej lub kilku pomp zmienia się aż do osiągnięcia ustawionych parametrów regulacji (dokładniejszy opis trybu i przebiegu regulacji znajduje się w instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).

Całkowity przepływ w instalacji jest realizowany przez kilka pomp. Dużą zaletą takiego rozwiązania jest dokładne dostosowanie mocy instalacji do rzeczywistego zapotrzebowania oraz praca pomp w najkorzystniejszym w danym momencie zakresie mocy. Taka koncepcja zapewnia wysoką sprawność i oszczędne zużycie energii przez instalację.

Pompa uruchamiana w pierwszej kolejności to pompa podstawowa. Wszystkie pozostałe pompy, niezbędne do osiągnięcia punktu pracy instalacji, to pompy obciążenia szczytowego. Podczas wymiarowania instalacji, mającej służyć do zaopatrzenia w wodę użytkową zgodnie z normą DIN 1988, jedna pompa musi pełnić funkcję pompy rezerwowej, co oznacza, że przy maksymalnym poborze jedna pompa jest zawsze wyłączona lub w gotowości. Aby zapewnić równomierne wykorzystanie wszystkich pomp, system regulacji steruje naprzemienną pracą

pomp, co oznacza, że regularnie zmienia się kolejność włączania i przyporządkowanie funkcji – pompa podstawowa/obciążenia szczytowego lub pompa rezerwowa.

Zamontowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (pojemność całkowita ok. 8 litrów) oddziałuje na czujnik ciśnienia na zasadzie bufora i zapobiega drganiom systemu regulacji podczas włączania i wyłączania instalacji. Ponadto zapewnia ono niewielki pobór wody (np. przy niewielkich przeciekach) z dostępnych zapasów bez włączania pompy podstawowej. Zmniejsza to częstotliwość załączania pomp i stabilizuje stan roboczy urządzenia do podnoszenia ciśnienia.

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! W celu ochrony uszczelnienia mechanicznego lub łożysk ślizgowych nie dopuszczać do suchobiegu pomp. Suchobieg może spowodować nieszczelność pompy!

W ramach wyposażenia dodatkowego oferowane są różne podzespoły do zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14) (rys. 6a i 6b), podłączone bezpośrednio do publicznej sieci wodociągowej i wyposażone w zintegrowany przetwornik ciśnieniowy (22). Przetwornik ten kontroluje ciśnienie występujące na wejściu i, jeśli jest ono zbyt niskie, generuje sygnał łączeniowy, który jest następnie przesyłany do urządzenia regulacyjnego.

Standardowe miejsce montażu to zbiorczy przewód dopływowy.

W przypadku przyłącza pośredniego (system rozdzielający przez bezciśnieniowy zbiornik), zabezpieczenie przed suchobiegiem musi być zapewnione przez zależny od poziomu nadajnik sygnału montowany w zbiorniku po stronie zasilania. W przypadku zastosowania zbiornika Wilo (jak na rys. 13a), wyłącznik pływakowy należy do zakresu dostawy (patrz rys 13b).

W zbiornikach zamontowanych przez Użytkownika można zainstalować różne nadajniki sygnału z oferty Wilo (np. wyłącznik pływakowy WA65 lub elektrody sygnalizujące suchobieg z przekaźnikiem poziomym).

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia! W instalacjach wody użytkowej należy stosować materiały, które nie wpływają negatywnie na jakość wody!



6.4 Emisja hałasu

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia są – jak to wynika z punktu 5.1 – dostarczane z pompami różnych typów i w różnej liczbie. Dlatego podanie całkowitego poziomu hałasu wszystkich wariantów urządzeń do podnoszenia ciśnienia nie jest możliwe.

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoseregów MVI/Helix V o max. mocy silnika do 37 kW **bez** przetwornicy częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego max. (*) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pompa	56	57	58	58	58	62	63	68	69	69
2 pompy	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
3 pompy	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
4 pompy	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

(*) Wartości dla 50 Hz (stała prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]

Poziom ciśnienia akustycznego max. (*) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika (kW)							
	9	11	15	18,5	22	30	37	
1 pompa	70	71	71	72	74	75	80	LWA=91dB(A)
2 pompy	73	74	74	75	77	78	83	LWA=94dB(A)
3 pompy	75	76	76	77	79	80	85	LWA=91dB(A) LWA=96dB(A)
4 pompy	76	77	77	78	80	81	86	LWA=91dB(A) LWA=92dB(A) LWA=97dB(A)

(*) Wartości dla 50 Hz (stała prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]
LWA = poziom mocy akustycznej w [dB(A)], podawać od Lpa = 80 dB(A)

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoseregów MVIE Helix VE

o max. mocy silnika do 22 kW z przetwornicą częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego max. (**) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika [kW]						
	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
1 pompa	66	68	70	70	70	71	71
2 pompy	69	71	73	73	73	74	74
3 pompy	71	73	75	75	75	76	76
4 pompy	72	74	76	76	76	77	77

(**) Wartości dla 60 Hz (zmienna prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]
LWA = poziom mocy akustycznej w [dB(A)], podawać od Lpa = 80 dB(A)

Poziom ciśnienia akustycznego max. (**) Lpa w [dB(A)]		Znamionowa moc silnika [kW]					
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
1 pompa		72	72	78	78	81	81
						LWA=92dB(A)	LWA=92dB(A)
	2 pompy	75	75	81	81	84	84
				LWA=92dB(A)	LWA=92dB(A)	LWA=95dB(A)	LWA=95dB(A)
3 pompy		77	77	83	83	86	86
				LWA=94dB(A)	LWA=94dB(A)	LWA=97dB(A)	LWA=97dB(A)
4 pompy		78	78	84	84	87	87
				LWA=95dB(A)	LWA=95dB(A)	LWA=98dB(A)	LWA=98dB(A)

(**) Wartości dla 60 Hz (zmienna prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]
LWA = poziom mocy akustycznej w [dB(A)], podawać od Lpa = 80 dB(A)

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoszeregów Helix EXCEL

o max. mocy silnika do 7,5 kW z przetwornicą częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego max. (**) Lpa w [dB(A)]		Znamionowa moc silnika [kW]						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
1 pompa		70	70	71	71	72	72	72
	2 pompy	73	73	74	74	75	75	75
3 pompy		75	75	76	76	77	77	77
	4 pompy	76	76	77	77	78	78	78

(**) Wartości dla 60 Hz (zmienna prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]

Rzeczywista znamionowa moc silników dostarczonych pomp jest podana na tabliczce znamionowej silnika.
W przypadku mocy silnika i/lub innych typoszeregów pomp, które nie są tutaj podane, wartość hałasu pojedynczej pompy można znaleźć w

instrukcji montażu i obsługi pompy lub w danych katalogowych. W oparciu o wartość hałasu emitowanego przez pompę pojedynczą dostarczonego typu można obliczyć przybliżony, całkowity poziom hałasu całej instalacji, postępując zgodnie z podaną niżej metodą.

Obliczenie		dB(A)
Pompa pojedyncza	dB(A)
2 pompy łącznie	+3	dB(A) (tolerancja +0,5)
3 pompy łącznie	+4,5	dB(A) (tolerancja +1)
4 pompy łącznie	+6	dB(A) (tolerancja +1,5)
Całkowity poziom hałasu =	dB(A)

Przykład (urządzenie do podnoszenia ciśnienia z 4 pompami)		
Pompa pojedyncza	74	dB(A)
4 pompy łącznie	+6	dB(A) (tolerancja +3)
Całkowity poziom hałasu =	80...83	dB(A)



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia!
W przypadku wartości poziomu ciśnienia akustycznego powyżej 80 dB(A) personel obsłu-

gowy i osoby przebywające w pobliżu pracującego urządzenia powinny bezwzględnie stosować środki ochrony słuchu!

7 Montaż/instalacja

7.1 Miejsce montażu

- Urządzenie do podnoszenia ciśnienia należy zamontować w centrali technicznej lub w suchym, dobrze wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem, oddzielnym pomieszczeniu, zamykanym na klucz (wymóg normy DIN 1988)
- W pomieszczeniu należy zapewnić odpowiednio zwymiarowany system odwadniania podłoża (podłączenie do kanalizacji lub podobne)
- Należy chronić pomieszczenie przed szkodliwymi gazami
- Zapewnić odpowiednią ilość miejsca na prace konserwacyjne. Wymiary główne są podane na załączonym schemacie instalacji. Pozostawić swobodny dostęp do urządzenia z przynajmniej dwóch stron
- Aby umożliwić otwarcie drzwi urządzenia regulacyjnego (po lewej, patrząc na moduł obsługowy) i przeprowadzenie prac konserwacyjnych, należy zapewnić wystarczającą swobodę ruchu (przynajmniej 1000 mm – por. rys. 14)
- Powierzchnia montażu musi być pozioma i płaska. Za pomocą amortyzatorów drgań na ramie głównej można wyrównać niewielkie różnice wysokości. W razie konieczności odkręcić przeciwnąkrętkę i nieco wykręcić odpowiedni amortyzator drgań. Następnie ponownie dokręcić przeciwnąkrętkę
- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w maksymalnej temperaturze otoczenia wyn. od +0°C do 40°C i względnej wilgotności powietrza wyn. 50%
- Nie zaleca się montażu i eksploatacji urządzenia w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych i sypialnych
- Aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego oraz zapewnić pozbawione naprężeń połączenie z rurociągami położonymi z przodu i z tyłu, należy zastosować kompensatory (rys. 9 – B) z ogranicznikami długości lub elastyczne rurociągi podłączeniowe (rys. 10 – B)!

7.2 Montaż

7.2.1 Fundament/podłoże

Konstrukcja urządzenia do podnoszenia ciśnienia umożliwia jego montaż na podłożu betonowym. Przez ustawienie ramy głównej na amortyzatorach drgań o regulowanej wysokości zapewniona jest izolacja dźwiękowa względem bryły budynku.



ZALECENIE!

Ze względu na warunki techniczne podczas transportu, amortyzatory drgań mogą nie być zamontowane w dostarczonym urządzeniu. Przed montażem urządzenia do podnoszenia ciśnienia upewnić się, czy wszystkie amortyzatory drgań są zamontowane i zabezpieczone za pomocą nakrętek gwintowanych.

Należy uwzględnić: W przypadku dodatkowego mocowania do podłogi w miejscu eksploatacji należy podjąć właściwe działania zapobiegające przenoszeniu

dźwięku materiałowego.

7.2.2 Podłączenie hydrauliczne i rurociągi

W przypadku podłączenia do publicznej sieci wody użytkowej należy uwzględnić wymogi lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego.

Urządzenie można podłączyć dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowniczych oraz po wymaganym płukaniu lub ewent. dezynfekcji rurociągu i urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz punkt 7.2.3).

Rurociągi w miejscu eksploatacji należy zainstalować bez naprężeń. W tym celu zaleca się zastosowanie kompensatorów z ogranicznikiem długości lub elastycznych rurociągów podłączeniowych, aby zapobiec nadmiernemu naprężeniu połączeń rurowych i zminimalizować przenoszenie drgań urządzenia na instalację w budynku. Mocowań rurociągów nie wolno umieszczać na orurowaniu urządzenia do podnoszenia ciśnienia, aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego na bryłę budynku (przykład patrz rys. 9; 10 – C).

Podłączenie może zostać wykonane, w zależności od warunków lokalnych, z prawej lub lewej strony urządzenia. Zamontowane kołnierze zaślepiające lub końcówki gwintowane należy w razie potrzeby przełożyć.

Opór przepływu przewodu ssawnego utrzymywać na minimalnym poziomie (tzn. krótkie przewody, niewielka liczba kolan, wystarczająco duże zawory odcinające), w przeciwnym razie, przy dużym przepływie, na skutek znacznych strat ciśnienia może uruchomić się zabezpieczenie przed suchobiegiem (uwzględnić nadwyżkę antykawitacyjną pompy, unikać strat ciśnienia i kawitacji).

ZALECENIE!

W przypadku urządzeń wyposażonych w okładzinę zaleca się, aby przed podłączeniem została ona zdjęta, a po zakończeniu montażu i prac nastawczych znowu założona (patrz rys. 11a i 11b).



7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej)

Udostępnione do użytku urządzenie do podnoszenia ciśnienia jest zgodne z obowiązującymi regulacjami techniki, w szczególności z normą DIN1988 i przeszło fabryczną kontrolę działania. Uwzględnić, że w przypadku zastosowania w instalacjach wody użytkowej cały system zaopatrzenia w wodę użytkową należy przekazać Użytkownikowi w stanie nie budzącym zastrzeżeń pod względem higieny.

Dodatkowo przestrzegać odpowiednich zaleceń normy DIN 1988 część 2 ustęp 11.2 oraz komentarzy do normy DIN. Zgodnie z rozporządzeniem dot. instalacji wody użytkowej (TwVO) § 5, ustęp 4 Wymogi mikrobiologiczne, oznacza to konieczność przepłukania lub ewentualnie również dezynfekcji urządzenia. Obowiązujące wartości graniczne są zawarte w rozporządzeniu TwVO § 5.



OSTRZEŻENIE! Zanieczyszczona woda użytkowa zagraża zdrowiu!

Przepłukanie przewodu i urządzenia zmniejsza ryzyko obniżenia jakości wody użytkowej. Po dłuższej przerwie w eksploatacji urządzenia koniecznie wymienić wodę!

W celu ułatwienia procesu płukania, zaleca się montaż trójnika po stronie tłocznej urządzenia do podnoszenia ciśnienia (w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego po stronie tłocznej – bezpośrednio za nim) przed następnym urządzeniem odcinającym. Jego odgałęzienie, z zamontowanym urządzeniem odcinającym, służy do opróżniania, przy przepłukiwaniu, do systemu odprowadzania ścieków i musi być zwymiarowane odpowiednio do maksymalnego przepływu pompy pojedynczej (patrz rys. 7 i 8 poz. 28). Jeżeli wykonanie swobodnego wylotu nie jest możliwe, należy np. w przypadku podłączania węża uwzględnić zalecenia normy DIN 1988 T5.

7.2.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe)

Montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem

- Przy bezpośrednim podłączeniu do publicznej sieci wodociągowej:
Wkręcić zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) do odpowiedniego króćca przyłączeniowego w ssawnym przewodzie zbiorczym i uszczelnić (w przypadku późniejszego montażu) oraz wykonać połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego (rys. 6a i 6b).
- W przypadku podłączenia pośredniego, tzn. eksploatacji przy zastosowaniu zbiorników zapewnionych przez Użytkownika:
Zamontować wyłącznik pływakowy w zbiorniku w taki sposób, aby przy obniżającym się poziomie wody, na wysokości ok. 100 mm nad przyłączem odbiorczym generowany był sygnał sterujący „suchobieg” (w zbiornikach oferowanych przez Wilo wyłącznik pływakowy jest już zamontowany, rys. 13a i 13b).
- Alternatywnie: Zainstalować w zbiorniku wstępnym 3 elektrody zanurzeniowe. Elektrody należy rozmieścić w następujący sposób: 1. elektrodę, jako elektrodę masy, należy umieścić tuż nad dnem zbiornika (musi być zawsze zanurzona), dla dolnego poziomu włączania (suchobieg) 2. elektrodę umieścić ok. 100 mm nad przyłączem do poboru. Do górnego poziomu włączania (suchobieg – nieaktywny) 3. elektrodę umieścić co najmniej 150 mm nad dolną elektrodą. Połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego.

7.2.5 Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe)

Ze względu na warunki techniczne podczas transportu i ze względów higienicznych membranowy zbiornik ciśnieniowy (8 litrów) może zostać dostarczony niezamontowany w oddzielnym opakowaniu. Przed uruchomieniem należy zamontować ciśnieniowe naczynie przeponowe na armaturze przelotowej (patrz rys. 2a i 3).

ZALECENIE

Uważać przy tym, aby armatura przelotowa nie była obrócona. Armatura jest zamontowana poprawnie, jeżeli zawór spustowy (patrz też rys. 3, B) bądź nadrukowane strzałki wskazujące kierunek przepływu biegną równoległe do przewodu zbiorczego.

W przypadku urządzenia z pompami typoszeregu Helix EXCEL (z okładziną!) zakres dostawy obejmuje zestaw z ciśnieniowym naczyniem przeponowym.

Jeśli konieczna jest instalacja dodatkowego, większego ciśnieniowego naczynia przeponowego, należy uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi. W instalacji wody użytkowej należy zastosować przepłukane ciśnieniowe naczynie przeponowe zgodnie z DIN4807. Również w tym przypadku należy zapewnić niezbędną przestrzeń do przeprowadzania prac konserwacyjnych lub wymiany.

ZALECENIE

Zgodnie z dyrektywą 97/23/WE ciśnieniowe naczynia przeponowe wymagają przeprowadzania regularnych kontroli! (w Niemczech dodatkowo z uwzględnieniem rozporządzenia dot. bezpieczeństwa eksploatacji §§ 15(5) i 17 oraz załącznik 5). W celach kontroli oraz wykonywania przeglądów i konserwacji, w rurociągu przed i za zbiornikiem należy zamontować zawór odcinający. Aby uniknąć przestoju w pracy urządzenia, przy pracach konserwacyjnych przeprowadzanych przed i za ciśnieniowym naczyniem przeponowym można zaplanować przyłącza do obejścia. Takie obejście (przykłady patrz schemat, rys. 7 i 8 poz. 33) należy całkowicie zdemontować po zakończeniu prac w celu uniknięcia zastoju wody! Szczególne zalecenia dot. konserwacji i kontroli są zawarte w instrukcji montażu i obsługi ciśnieniowego naczynia przeponowego.

Podczas wymiarowania ciśnieniowego naczynia przeponowego należy uwzględnić konkretne warunki eksploatacji urządzenia i dane dot. przepływu cieczy. Należy przy tym zapewnić wystarczający przepływ przez ciśnieniowe naczynie przeponowe. Maksymalny przepływ cieczy w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia nie może przekraczać dozwolonego maksymalnego przepływu cieczy przez przyłącze ciśnieniowego naczynia przeponowego (patrz tabela 1 bądź dane na tabliczce znamionowej i w instrukcji montażu i



obsługi zbiornika).

Średnica nominalna	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Przyłącze	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Kołnierz	Kołnierz	Kołnierz	Kołnierz
Max. przepływ (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe)

Zawór bezpieczeństwa należy zamontować po stronie tłocznej, jeżeli suma maksymalnego ciśnienia na wejściu i maksymalnego ciśnienia przepływu cieczy w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia może przekroczyć dopuszczalne nadciśnienie robocze w zainstalowanym podzespole instalacji. Zawór bezpieczeństwa musi być zwymiarowany w taki sposób, aby przy 1,1-krotności dopuszczalnego nadciśnienia roboczego występujący przy tym przepływ cieczy w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia został odprowadzony (dane dot. wymiarowania znajdują się w specyfikacjach/charakterystykach urządzenia do podnoszenia ciśnienia). Odpływający prąd wody musi być odprowadzany z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. Podczas instalacji zaworu bezpieczeństwa przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi oraz obowiązujących przepisów.

7.2.7 Zbiornik beciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe)

Pośrednie podłączenie urządzenia do podnoszenia ciśnienia do publicznej sieci wody użytkowej zgodnie z normą DIN 1988 wymaga zamontowania także zbiornika beciśnieniowego. Przy montażu zbiornika obowiązują te same zasady, jak w przypadku urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz 7.1). Całe dno zbiornika musi przylegać do stabilnego podłoża.

Przy określaniu nośności podłoża uwzględnić maksymalny poziom napełnienia danego zbiornika. Podczas montażu należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca do dokonania przeglądu (minimum 600 mm ponad zbiornikiem i 1000 mm po stronach przyłączy). Nie wolno ustawiać pełnego zbiornika pod kątem, ponieważ nierównomierne obciążenie może doprowadzić do uszkodzeń.

Dostarczony w ramach wyposażenia dodatkowego beciśnieniowy (tzn. znajdujący się pod ciśnieniem atmosferycznym), zamknięty zbiornik PE należy zamontować zgodnie z zaleceniami dot. transportu i montażu, dołączonymi do zbiornika. Generalnie obowiązuje następujący sposób postępowania: Zbiornik należy podłączyć przed uruchomieniem, bez naprężeń mechanicznych. Oznacza to, że przyłącze powinno być wykonane za pomocą elastycznych elementów konstrukcyjnych, takich jak kompensatory lub węże. Przelew zbiornika należy podłączyć zgodnie z obowiązującymi przepisami (w Niemczech – DIN 1988/T3).

Stosując odpowiednie środki należy zapobiec

transmisji ciepła przez rurociągi podłączeniowe. Zbiorniki PE z oferty Wilo można napełniać wyłącznie czystą wodą. Maksymalna temperatura wody nie może przekraczać 50°C!

Ostrożnie! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Ze względu na właściwości statyczne zbiorniki są przeznaczone do zastosowania pojemności znamionowej. Późniejsze modyfikacje mogą mieć negatywny wpływ na statykę lub prowadzić do niedopuszczalnych deformacji a nawet uszkodzenia zbiornika!

Przed uruchomieniem urządzenia do podnoszenia ciśnienia należy również wykonać połączenie elektryczne (zabezpieczenie przed suchobiegiem) z urządzeniem regulacyjnym instalacji (odpowiednie dane są dostępne w instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).

ZALECENIE!

Przed napełnieniem zbiornik należy wyczyścić i przepłukać!

Ostrożnie! Zagrożenie zdrowia i niebezpieczeństwo uszkodzenia!

Zbiorniki z tworzywa sztucznego nie są przystosowane do obciążenia w ruchu pieszym! Wchodzenie na pokrywę lub jej obciążanie może prowadzić do wypadków i uszkodzeń!



7.2.8 Kompensatory (wyposażenie dodatkowe)

Montaż urządzenia do podnoszenia ciśnienia bez naprężeń wymaga podłączenia rurociągów przy zastosowaniu kompensatorów (rys. 9 – B). W celu wychwytywania występujących sił reakcji, kompensatory należy wyposażyć w ograniczniki długości izolujące dźwięki materiałowe. Kompensatory należy montować w rurociągach bez naprężeń. Błędów równoległości lub przesunięcia rury nie wolno wyrównywać za pomocą kompensatorów. Podczas montażu, śruby należy dociągnąć równomiernie na krzyż. Końcówki śrub nie mogą wystawać ponad kołnierz. W trakcie prac spawalniczych w pobliżu kompensatorów należy je osłonić w celach ochronnych (wyrzut iskier, ciepło promieniowania). Gumowych elementów kompensatorów nie wolno malować farbą i należy je chronić przed zanieczyszczeniem olejem. Kompensatory zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur.

ZALECENIE!

Kompensatory ulegają zużyciu. Należy regularnie sprawdzać, czy nie ma na nich rys i pęcherzy, oderwanych kawałków tkaniny lub innych wad (patrz zalecenia normy DIN 1988).



7.2.9 Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe)

W przypadku rurociągów wyposażonych w przyłącza gwintowe można, w celu montażu bez naprężeń urządzenia do podnoszenia ciśnienia oraz przy lekkim przesunięciu rury, zastosować elastyczne rurociągi podłączeniowe (przykład rys. 10 – B). Elastyczne rurociągi podłączeniowe z programu WILO składają się z wysokiej jakości węża ze stali nierdzewnej wyposażonego w oplot ze stali nierdzewnej. Aby umożliwić montaż na urządzeniu do podnoszenia ciśnienia, na jednym końcu zainstalowano płasko uszczelniającą złączkę gwintowaną ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym. Podłączenie do kolejnego orurowania umożliwia gwint zewnętrzny rury, znajdujący się na drugim

końcu. W zależności od wielkości konstrukcyjnej należy przestrzegać dopuszczalnych maksymalnych granic deformacji (patrz tabela 2 i rys. 10). Elastyczne rurociągi przyłączeniowe nie są przystosowane do przyjmowania drgań osiowych i wyrównywania ruchów. Należy zapobiegać złamaniu lub skręceniu przewodu podczas montażu, stosując odpowiednie narzędzia. W przypadku przesunięcia kąтового rurociągu konieczne jest zamocowanie urządzenia na podłożu z uwzględnieniem odpowiednich działań mających na celu redukcję emisji dźwięków materiałowych. Elastyczne rurociągi podłączeniowe zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur.

Średnica nominalna Przyłącze	Gwint Złączka gwintowana	Stożkowy gwint zewnętrzny	Max. promień zgięcia RB w [mm]	Max. kąt zgięcia BW w [°]
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2



ZALECENIE!

Elastyczne rurociągi podłączeniowe ulegają zużyciu w trakcie eksploatacji. Regularna kontrola pod kątem nieszczelności lub innych wad jest niezbędna (patrz zalecenia normy DIN 1988).

7.2.10 Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe)

Zastosowanie reduktora ciśnienia staje się konieczne w przypadku wahań ciśnienia w przewodzie doptywowym przekraczających 1 bar lub jeżeli wahania ciśnienia są na tyle duże, że niezbędne jest wyłączenie urządzenia, albo ciśnienie całkowite (ciśnienie na wejściu i wysokość podnoszenia pompy w punkcie zerowym – patrz charakterystyka) urządzenia przekracza ciśnienie nominalne. Aby reduktor ciśnienia spełniał swoją funkcję, musi występować minimalna różnica ciśnień wynosząca ok. 5 m lub 0,5 bar. Ciśnienie za reduktorem (ciśnienie tylne) jest punktem wyjściowym dla określenia całkowitej wysokości podnoszenia urządzenia do podnoszenia ciśnienia. Przy montażu reduktora ciśnienia po stronie ssawnej musi być dostępny odcinek montażowy wyn. ok. 600 mm.

7.3 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Podłączenie elektryczne wykonuje Instalator autoryzowany przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. przepisami VDE).

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia typoszeregu SiBoost Smart są wyposażone w urządzenia regulacyjne typoszeregu SC, SC-FC lub SCe. Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego należy koniecznie uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi oraz załączone schematy połączeń elektrycznych. Ogólnie obowiązujące punkty

wyszczególniono poniżej:

- rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej i schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego
 - elektryczne przewody podłączeniowe należy wymiarować odpowiednio do całkowitej mocy urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz tabliczka znamionowa i specyfikacja)
 - zabezpieczenie zewnętrzne należy wykonać zgodnie z normą DIN 57100/VDE0100 część 430 i część 523 (patrz specyfikacja i schematy połączeń)
 - w ramach środków ochronnych należy uziemić urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z przepisami (tzn. zgodnie z lokalnymi przepisami i odpowiednio do uwarunkowań lokalnych). Właściwe przyłącza są odpowiednio oznakowane (patrz również schemat połączeń)
- NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**
W ramach ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotykowym:
- w przypadku urządzenia do podnoszenia ciśnienia bez przetwornicy częstotliwości (SC) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy (wyłącznik FI) o prądzie wyzwalającym wynoszącym 30 mA lub
 - w przypadku urządzeń z przetwornicą częstotliwości (SC-FC lub SCe) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy czuły na wszystkie rodzaje prądu, o prądzie wyzwalającym wynoszącym 300 mA
 - stopień ochrony urządzenia i poszczególnych komponentów jest podany na tabliczkach znamionowych i/lub w specyfikacjach
 - dalsze działania/ustawienia itd. są podane w instrukcji montażu i obsługi oraz na schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego



8 Uruchomienie/wyłączenie z eksploatacji

Pierwsze uruchomienie urządzenia zalecamy zlecić Działowi Obsługi Klienta Wilo. W tym celu należy skontaktować się z dystrybutorem, najbliższym przedstawicielstwem Wilo lub Centralnym Działem Obsługi Klienta.

8.1 Przygotowania ogólne i działania kontrolne

- Przed pierwszym załączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez Użytkownika, szczególnie uziemienie.
- Sprawdzić, czy połączenia rurowe są zamontowane bez naprężeń
- Napełnić urządzenie i przeprowadzić kontrolę wzrokową szczelności
- Otworzyć zawór odcinający w pompach oraz w przewodach ssawnym i ciśnieniowym
- Otworzyć śruby odpowietrzające pomp i powoli napełniać pompę wodą, umożliwiając całkowity wylot powietrza



Ostrożnie! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Nie dopuszczać do suchobiegu pompy. Suchobieg prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego lub przeciążenia silnika

- W trybie zasysania (tzn. ujemna różnica poziomów między zbiornikiem a pompą) pompę i przewód ssawny należy napełniać przez otwór śruby odpowietrzającej (ew. zastosować lejek)
- Jeżeli jest zainstalowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (opcjonalne lub w ramach wyposażenia dodatkowego), należy sprawdzić, czy ciśnienie wstępne zostało prawidłowo ustawione (patrz rys. 3 i 4)
- W związku z tym:
 - zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przelotową (A, rys. 3) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, rys. 3))
 - sprawdzić za pomocą ciśnieniomierza ciśnienie gazu na zaworze powietrza (u góry, zdjęć zaślepkę) ciśnieniowego naczynia przeponowego (C, rys. 3) skorygować ewentualnie ciśnienie, jeśli jest zbyt niskie (PN2 = ciśnienie załączania pompy p_{min} minus 0,2–0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (patrz też rys. 3)) uzupełniając azot (Dział Obsługi Klienta Wilo)
 - w przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuszczać azot przez zawór, aż osiągnięta zostanie wymagana wartość
 - ponownie założyć zaślepkę
 - zamknąć zawór spustowy na armaturze przelotowej i otworzyć armaturę przelotową
- przy ciśnieniu w urządzeniu > PN16, w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego należy przestrzegać przepisów producenta dot. napełniania zgodnie z instrukcją montażu i obsługi



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Zbyt wysokie ciśnienie wstępne (azotu) w ciśnieniowym naczyniu przeponowym może prowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zbiornika i tym samym do odniesienia obrażeń przez ludzi.

Należy bezwzględnie przestrzegać środków bezpieczeństwa dotyczących postępowania z naczyniami przeponowymi i gazami technicznymi.

Wartości ciśnienia w niniejszej dokumentacji (rys. 5) są podane w bar (!). W przypadku zastosowania innych skal pomiaru ciśnienia należy bezwzględnie przestrzegać zasad przeliczania!

- W przypadku przyłącza pośredniego kontrola, czy w zbiorniku doprowadzającym jest wystarczający poziom wody, a w przypadku przyłącza bezpośredniego, czy występuje odpowiednie ciśnienie na doływie (min. ciśnienie na doływie 1 bar)
 - Prawidłowy montaż odpowiedniego zabezpieczenia przed suchobiegiem (ustęp 7.2.4)
 - Ustawić w zbiorniku wyłączniki pływakowe lub elektrody zabezpieczające przed suchobiegiem w taki sposób, aby urządzenie do podnoszenia ciśnienia wyłączało się przy minimalnym poziomie wody (ustęp 7.2.4)
 - Kontrola kierunku obrotów pomp z silnikiem standardowym, bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości (Helix V): poprzez krótkotrwałe załączenie każdej pompy sprawdzić, czy kierunek obrotów pomp jest zgodny z kierunkiem wskazanym przez strzałkę na korpusie pompy. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów zamienić 2 fazy
- NIEBEZPIECZEŃSTWO! Możliwość odniesienia śmiertelnych obrażeń!**
- Przed zmianą faz wyłączyć wyłącznik główny urządzenia!**
- Kontrola wyłącznika zabezpieczenia silnika w urządzeniu regulacyjnym pod kątem prawidłowego ustawienia prądu znamionowego zgodnie z danymi na tabliczkach znamionowych silników
 - Pompy powinny pracować tylko przez chwilę przy zamkniętej zasuwie odcinającej po stronie tłocznej
 - Kontrola i ustawienie wymaganych parametrów roboczych na urządzeniu regulacyjnym zgodnie z załączoną instrukcją montażu i obsługi



8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS)

Przełącznik ciśnieniowy zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (rys. 6c) do kontroli ciśnienia na wejściu jest fabrycznie ustawiony na wartości 1 bar (wyłączenie przy spadku poniżej tej wartości) i 1,3 bar (ponowne włączenie po przekroczeniu wartości)

8.3 Uruchomienie urządzenia

Po zakończeniu wszystkich przygotowań i działań kontrolnych zgodnie z ustępem 8.1, należy włączyć wyłącznik główny i ustawić system regulacji na tryb automatyczny. Czujnik ciśnienia mierzy występujące ciśnienie i przekazuje odpowiedni sygnał prądowy do urządzenia regulacyjnego. Jeżeli ciśnienie jest niższe niż ustawione ciśnienie załączenia, w zależności od ustawionych parametrów i trybu regulacji najpierw włącza się pompa podstawowa i ewentualnie pompa(y) obciążenia szczytowego i pozostaje(a) włączona(e) do czasu napełnienia wodą rurociągów odbiorników i osiągnięcia ustawionego ciśnienia.

Ostrzeżenie! Zagrożenie zdrowia!

Jeżeli do tej pory nie przepłukano urządzenia, należy to wykonać najpóźniej w tym momencie (patrz ustęp 7.2.3).



8.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji

W przypadku wyłączenia urządzenia do podnoszenia ciśnienia z eksploatacji w celu konserwacji, naprawy lub innych działań, należy wykonać opisane poniżej czynności!

- Odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Zamknąć zawory odcinające przed i za urządzeniem
- Zamknąć i opróżnić ciśnieniowe naczynie przeponowe za pomocą armatury przelotowej
- W razie potrzeby całkowicie opróżnić urządzenie

9 Konserwacja

Aby zapewnić maksymalną niezawodność działania przy utrzymaniu minimalnych kosztów eksploatacji, zaleca się przeprowadzanie regularnej kontroli i konserwacji urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz norma DIN 1988). Warto w tym celu zawrzeć umowę konserwacyjną z zakładem specjalistycznym lub Centralnym Działem Obsługi Klienta naszej firmy. Przeprowadzać regularnie następujące kontrole:

- kontrola gotowości do pracy urządzenia do podnoszenia ciśnienia
- kontrola uszczelnień mechanicznych pomp. Do smarowania uszczelnień mechanicznych potrzebna jest woda, która może w niewielkiej ilości wypływać z uszczelnienia. W przypadku znacznego wycieku wody, uszczelnienie mechaniczne należy wymienić
- kontrola ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcjonalnie lub wyposażenie dodatkowe) (zalecany okres 3-miesięczny) pod kątem prawidłowego ustawienia ciśnienia wstępnego i szczelności (patrz rys. 3 i 4)

Ostrożnie! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Nieprawidłowe ciśnienie wstępne powoduje, że działanie ciśnieniowego naczynia przeponowego nie jest zagwarantowane, co może prowadzić do zwiększonego zużycia membrany i usterek urządzenia.

W celu sprawdzenia ciśnienia wstępnego:

- zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przepływową (A, rys. 3) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, rys. 3))
- sprawdzić za pomocą ciśniomierza ciśnienie gazu na zaworze ciśnieniowego naczynia przeponowego (u góry, zdjęć zaślepkę) (C, rys. 3)
- w razie potrzeby skorygować ciśnienie uzupełniając azot. (PN2 = ciśnienie załączenia pompy pmin minus 0,2-0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (rys. 4) – Dział Obsługi Klienta Wilo). W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuścić azot przez zawór

Widoczne zanieczyszczenia filtrów wlotowych i wylotowych wentylatora w urządzeniach z przetwornicą częstotliwości należy wyczyścić.

W przypadku dłuższego postoju urządzenia po jego unieruchomieniu, postępować zgodnie z ustępem 8.1 i opróżnić wszystkie pompy otwierając korek odpowietrzający przy stopie pompy.



10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek, szczególnie w pompach i systemie regulacji, powinno być przeprowadzane wyłącznie przez Dział Obsługi Klienta Wilo lub odpowiednią firmę specjalistyczną

**ZALECENIE!**

Podczas wszystkich prac konserwacyjnych i naprawczych należy przestrzegać ogólnych zaleceń dot. bezpieczeństwa! Przestrzegać również instrukcji montażu i obsługi pomp i urządzenia regulacyjnego!

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie włącza się (pompy nie włączają się)	Brak napięcia zasilania	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Wyłącznik główny „WYŁ.”	Włączyć wyłącznik główny
	Zbyt niski poziom wody w zbiorniku, tzn. osiągnięty poziom suchobiegu	Sprawdzić armaturę dopływową/dopływ do zbiornika
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić ciśnienie na dopływie
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik niskiego ciśnienia	Sprawdzić montaż lub ustawienie i skorygować
	Ciśnienie na dopływie przekracza ciśnienie załączania	Sprawdzić wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie załączania	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Bezpiecznik uszkodzony	Sprawdzić bezpieczniki, w razie potrzeby wymienić
	Zadziałało zabezpieczenie silnika	Porównać wartości nastawy z danymi pompy lub silnika, ewent. zmierzyć wartości przepływu i w razie potrzeby skorygować ustawienie, ewent. sprawdzić, czy silnik nie jest uszkodzony i w razie konieczności wymienić
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód dopływowy	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za małą średnicą nominalną przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
<i>Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)</i>	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie załączania	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
Za duża częstotliwość załączania lub przełączania pod wpływem drgań	Duże wahania ciśnienia na doływie	Sprawdzić ciśnienie na doływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód doływowy	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu doływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Brak ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcja lub wyposażenie dodatkowe)	Doposażyć w ciśnieniowe naczynie przeponowe
	Nieprawidłowe ciśnienie wstępne w ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić ciśnienie wstępne i w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta armatura przy ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić armaturę i w razie potrzeby otworzyć
	Uszkodzone ciśnieniowe naczynie przeponowe	Sprawdzić ciśnieniowe naczynie przeponowe i w razie potrzeby wymienić
	Różnica łączeniowa ustawiona na zbyt niską wartość	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Pompa pracuje (pompy pracują) nierównomiernie i/lub generuje(a) nietypowe dźwięki	Duże wahania ciśnienia na doływie
Zatkany lub odcięty przewód doływowy		Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
Za mała średnica nominalna przewodu doływowego		Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu doływowego
Nieprawidłowa instalacja przewodu doływowego		Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
Wlot powietrza przy doływie		Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
Powietrze w pompie		Odpowietrzyć pompę, sprawdzić szczelność przewodu ssawnego, w razie potrzeby uszczelnić
Zatkane wirniki		Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
Zbyt duży przepływ		Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
Nieprawidłowy kierunek obrotów silników		Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
<i>Pompa pracuje (pompy pracują) nierównomiernie i/lub generuje(q) nietypowe dźwięki</i>	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Pompa nie jest odpowiednio zamocowana na ramie głównej	Sprawdzić mocowanie, w razie konieczności dokręcić śruby mocujące
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
Silnik i pompa za bardzo się nagrzewają	Wlot powietrza przy doływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Punkt wyłączenia ustawiony na zbyt dużą wartość	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Za duży pobór prądu	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
Zbyt duży przepływ		Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
Zwarcie międzyzwojowe w silniku		Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
Napięcie zasilania: brak jednej fazy		Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Uszkodzone zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Duże wahania ciśnienia na doływie	Sprawdzić ciśnienie na doływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód doływowy	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu doływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy doływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
<i>Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska</i>	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwka odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić ciśnienie na doływie
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
Zabezpieczenie przed suchobiegiem wyłącza pompę, pomimo obecności wody	Duże wahania ciśnienia na doływie	Sprawdzić ciśnienie na doływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Za mała średnica nominalna przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu doływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik niskiego ciśnienia	Sprawdzić montaż lub ustawienie i skorygować
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
Zabezpieczenie przed suchobiegiem nie wyłącza pompy, pomimo wystąpienia suchobiegu	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik niskiego ciśnienia	Sprawdzić montaż lub ustawienie i skorygować
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
Lampka sygnalizacji kierunku obrotów świeci się (dotyczy tylko niektórych typów pomp)	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy

Objaśnienia dotyczące niewymienionych powyżej usterek pomp lub urządzenia regulacyjnego znajdują się w załączonej dokumentacji odpowiednich komponentów.

Jeżeli usunięcie usterki nie jest możliwe, zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do centrum serwisowego WILO.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych lub zlecenie napraw odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub Działu Obsługi Klienta Wilo.

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

Zmiany techniczne zastrzeżone!

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

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

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe :
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

CO(R)- ... Helix V ...
COR- ... Helix VE ...
SiBoost Smart Helix V(E)
SiBoost Smart Helix EXCEL

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plat. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive

2006/42/EG

Directives CE relatives aux machines

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

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

2004/108/EG

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN ISO 12100, EN 60204-1,
EN 61000-6-1,
EN 61000-6-2,
EN 61000-6-3,
EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les pompes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

Pompes Salmson S.A. – Laval
Division Pumps & Systems
PBU Multistage & Domestic Pumps – Quality
80 Bd de l'Industrie
BP 0527
F-52005 Laval Cédex

Dortmund, 13.02.2012


Oliver Breuing
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p>SV CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p>NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p>FI CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p>DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p>HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p>CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ενσωματωμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kismen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p>RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p>ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masindirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p>LV EC - atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p>SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p>BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p>HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p>SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu</p>

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

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

Croatia

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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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