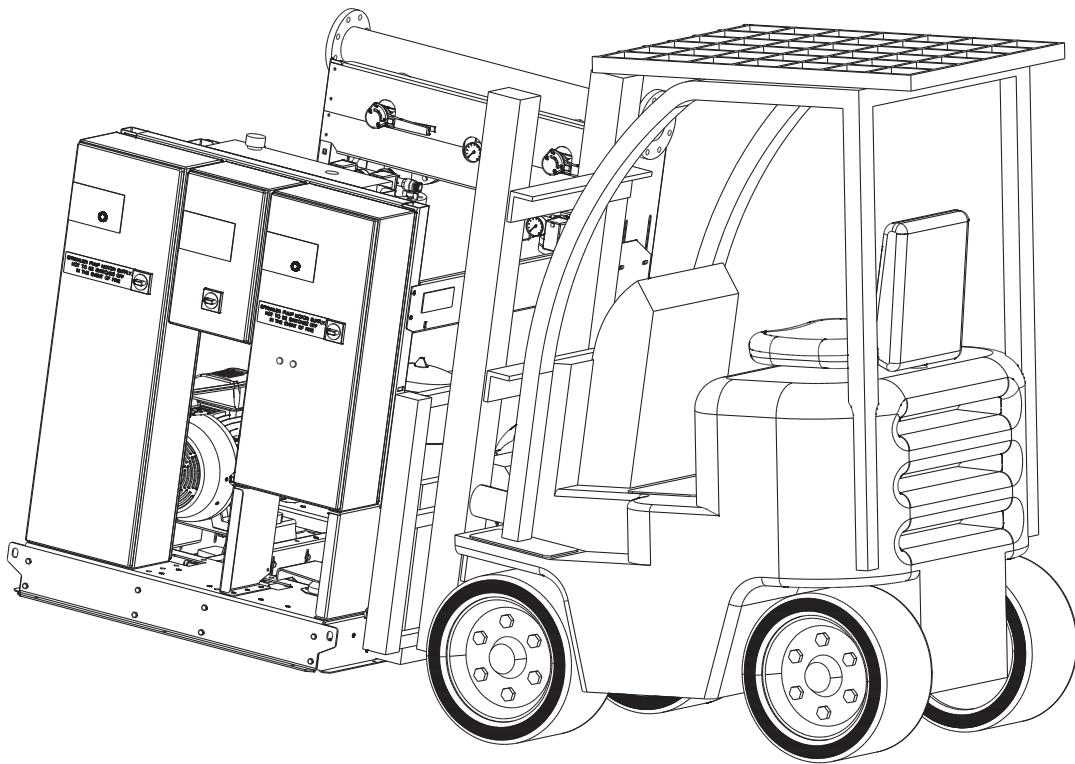


Wilo-SiFire EN

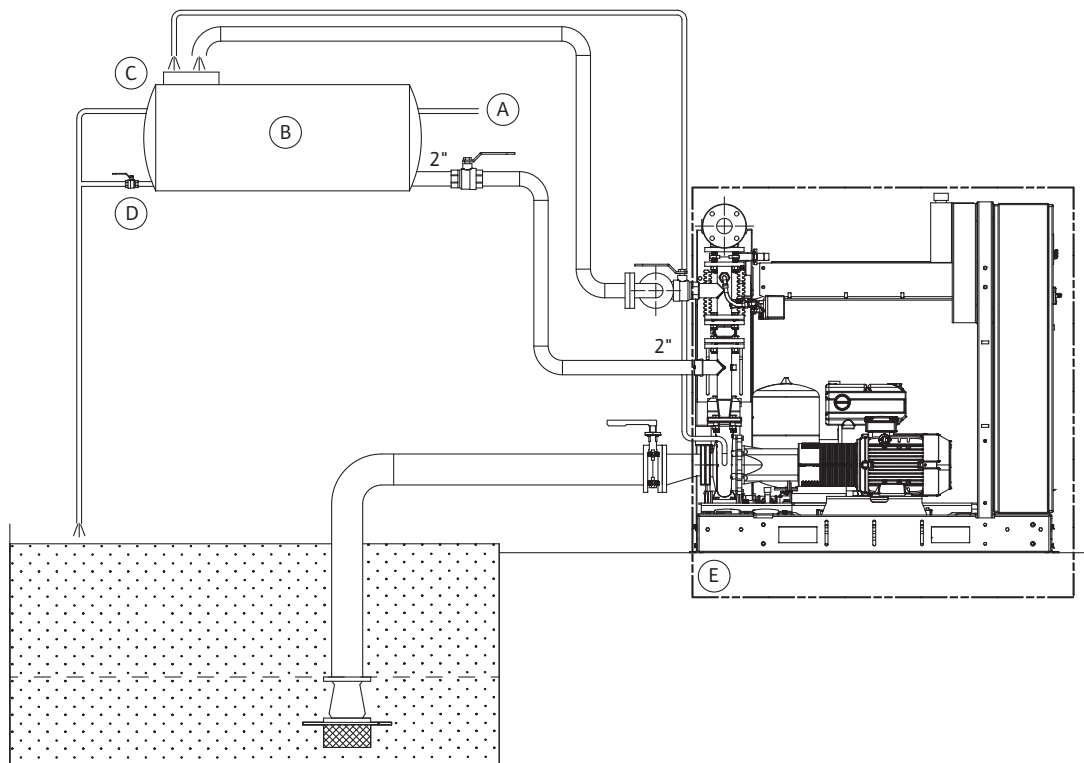


pl Instrukcja montażu i obsługi

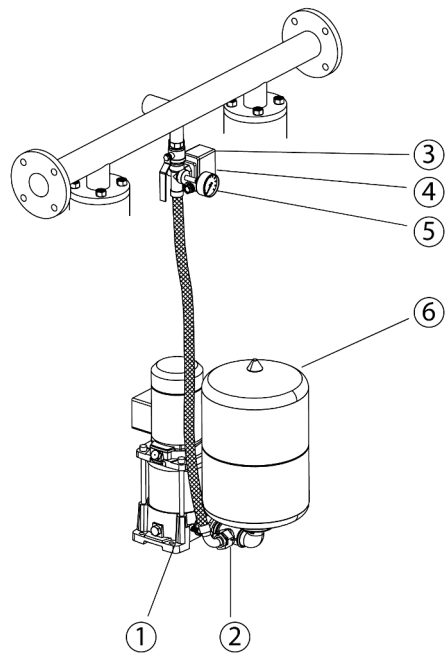
Rys. 1:



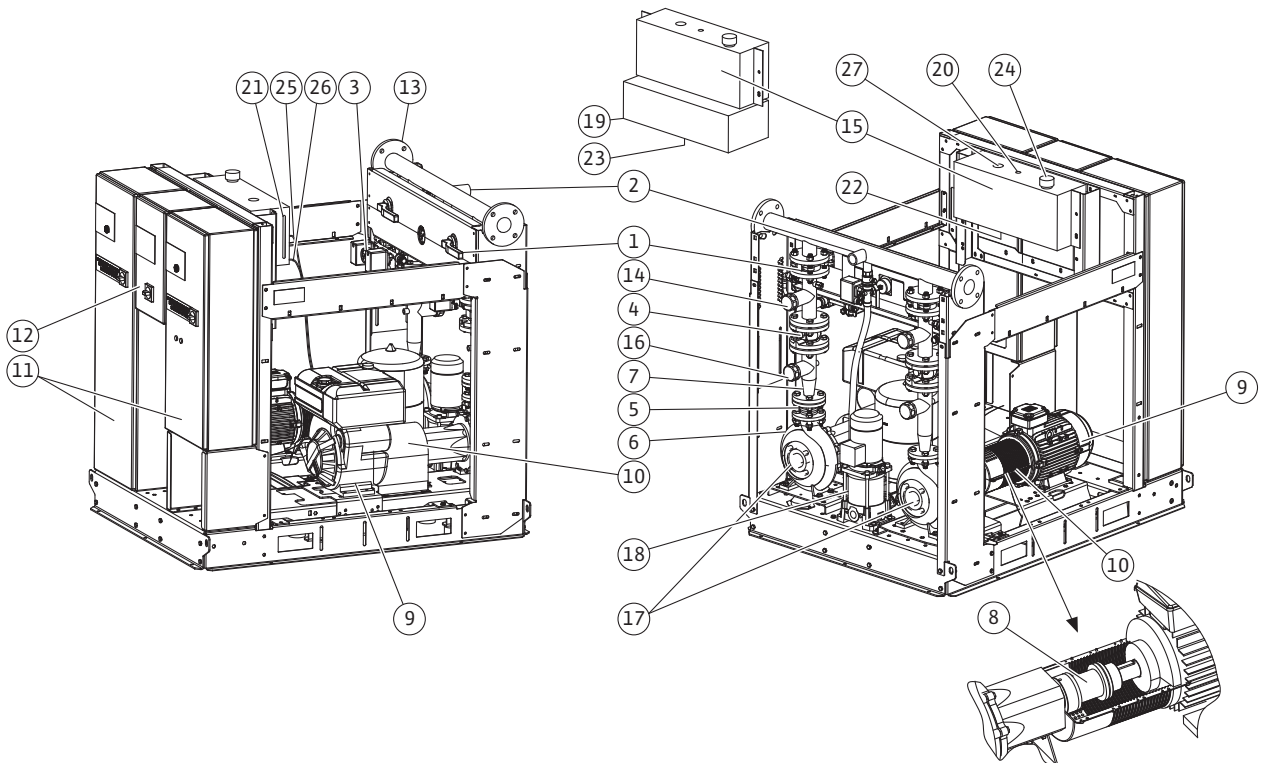
Rys. 2a:



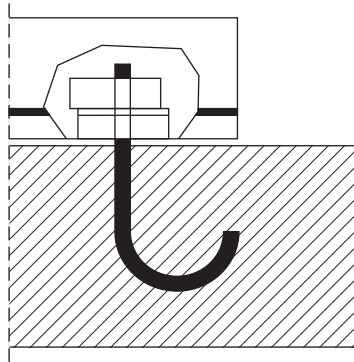
Rys. 2b:



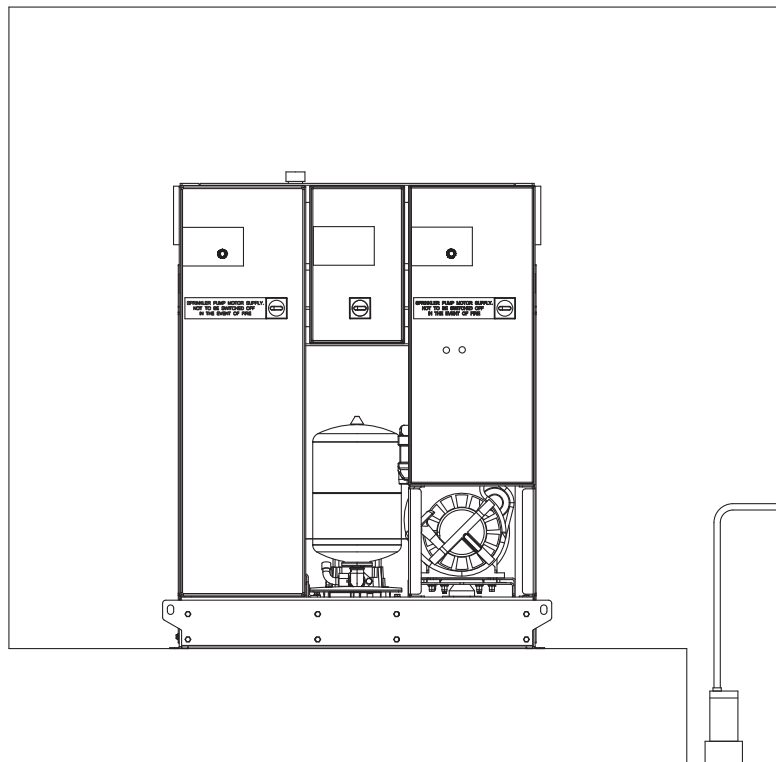
Rys. 3:



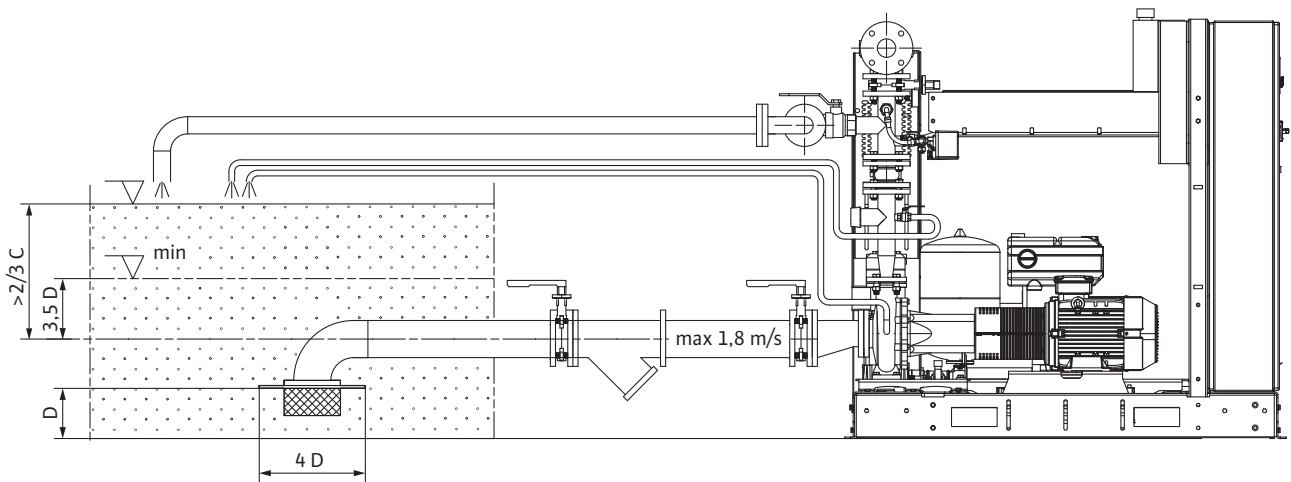
Rys. 4:



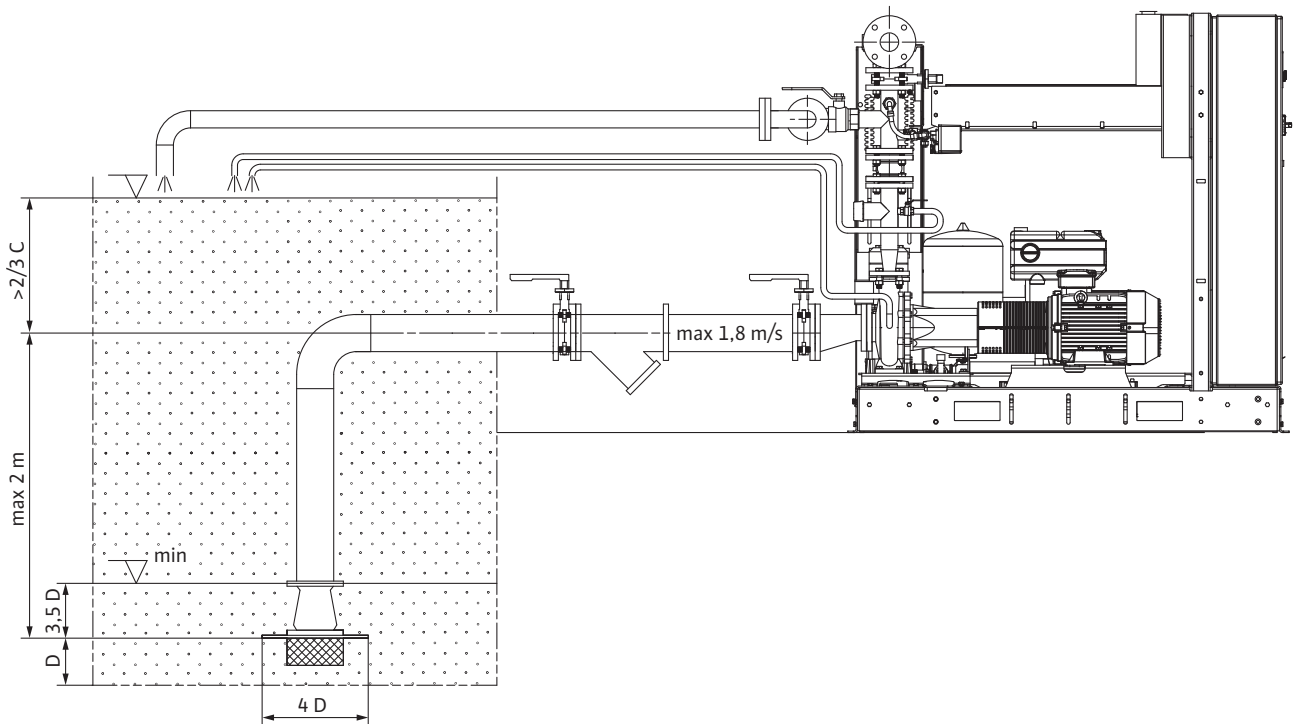
Rys. 5:



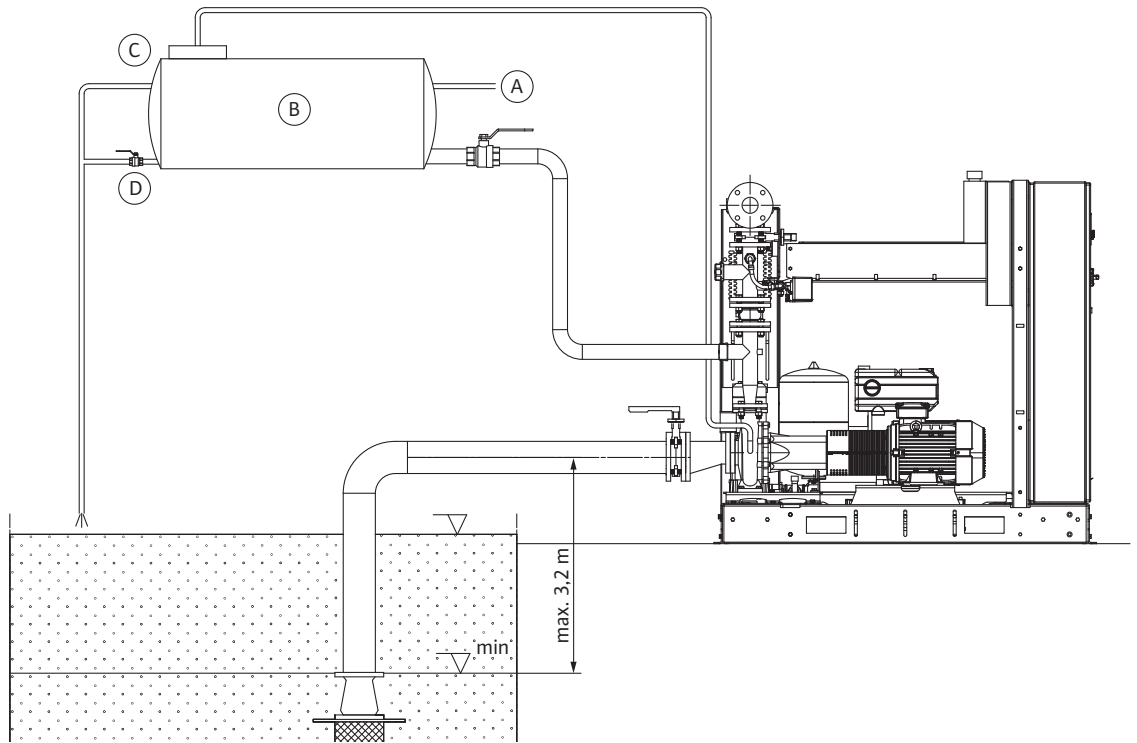
Rys. 6a:



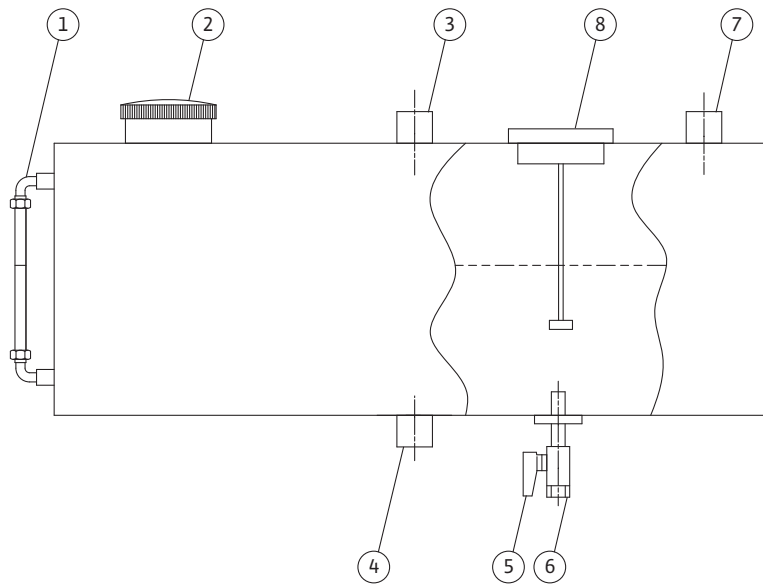
Rys. 6b:



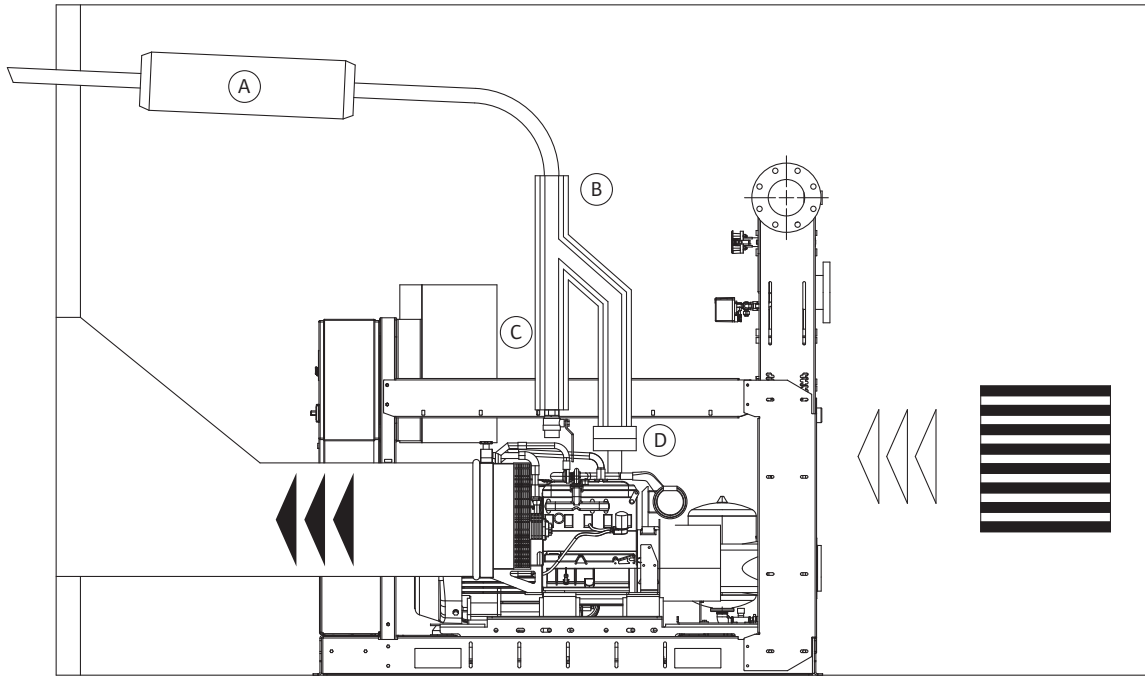
Rys. 7:



Rys. 8:



Rys. 9a:



Rys. 9b:

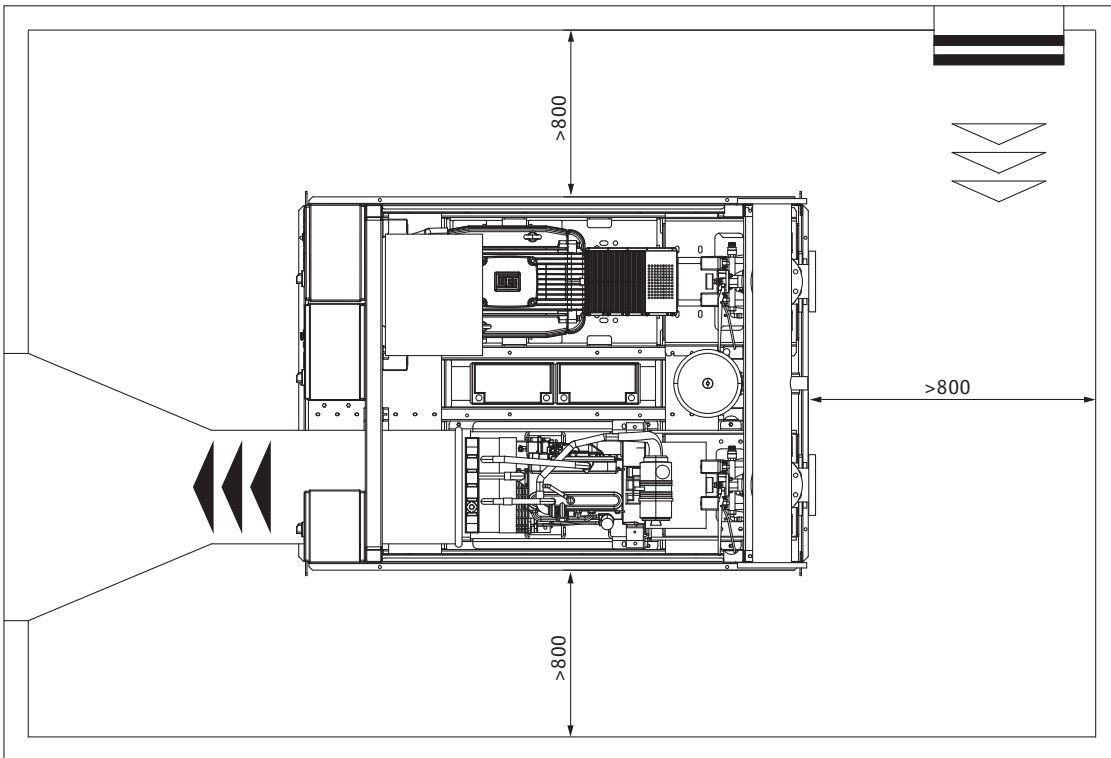
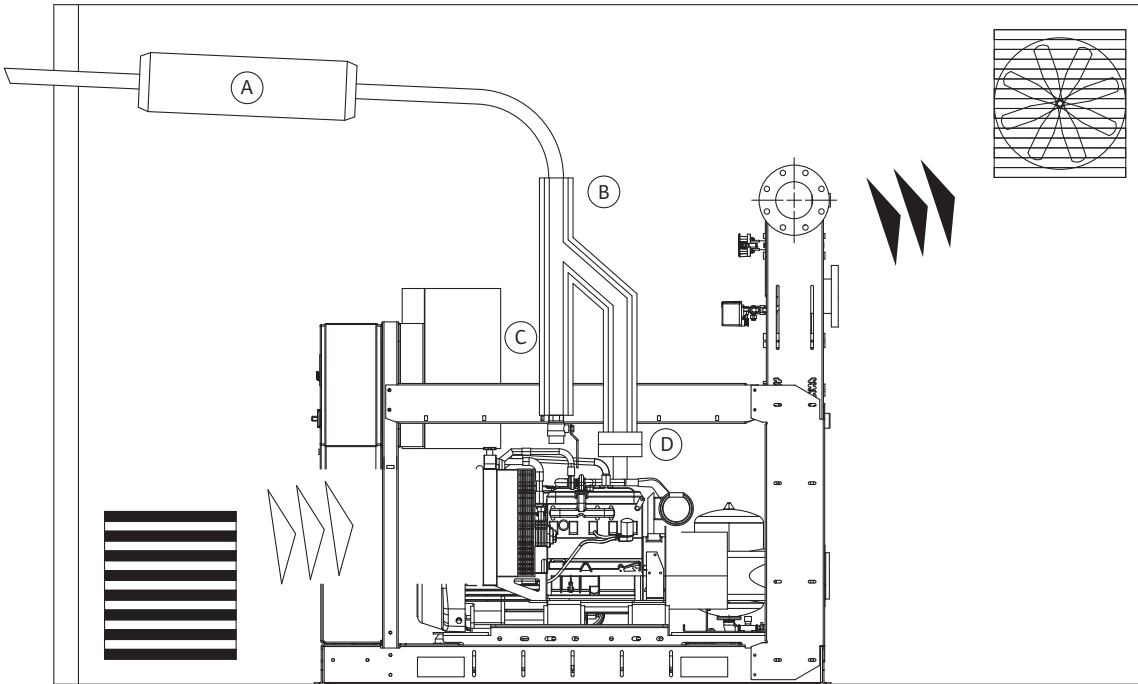
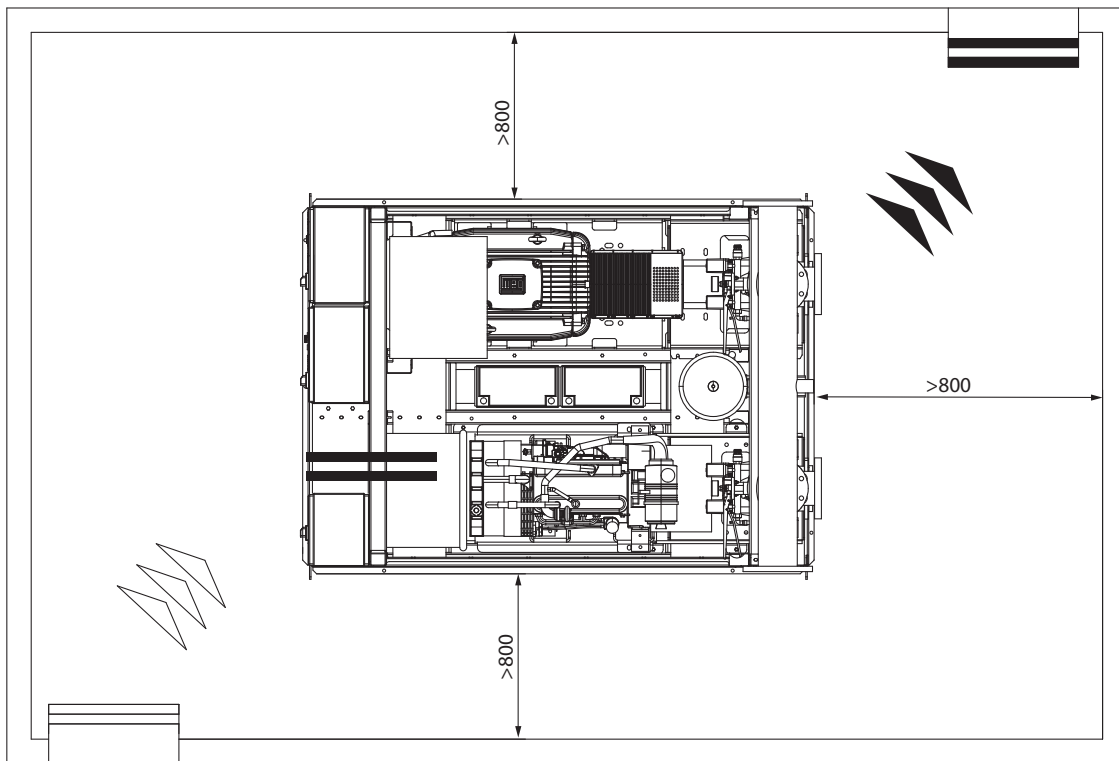


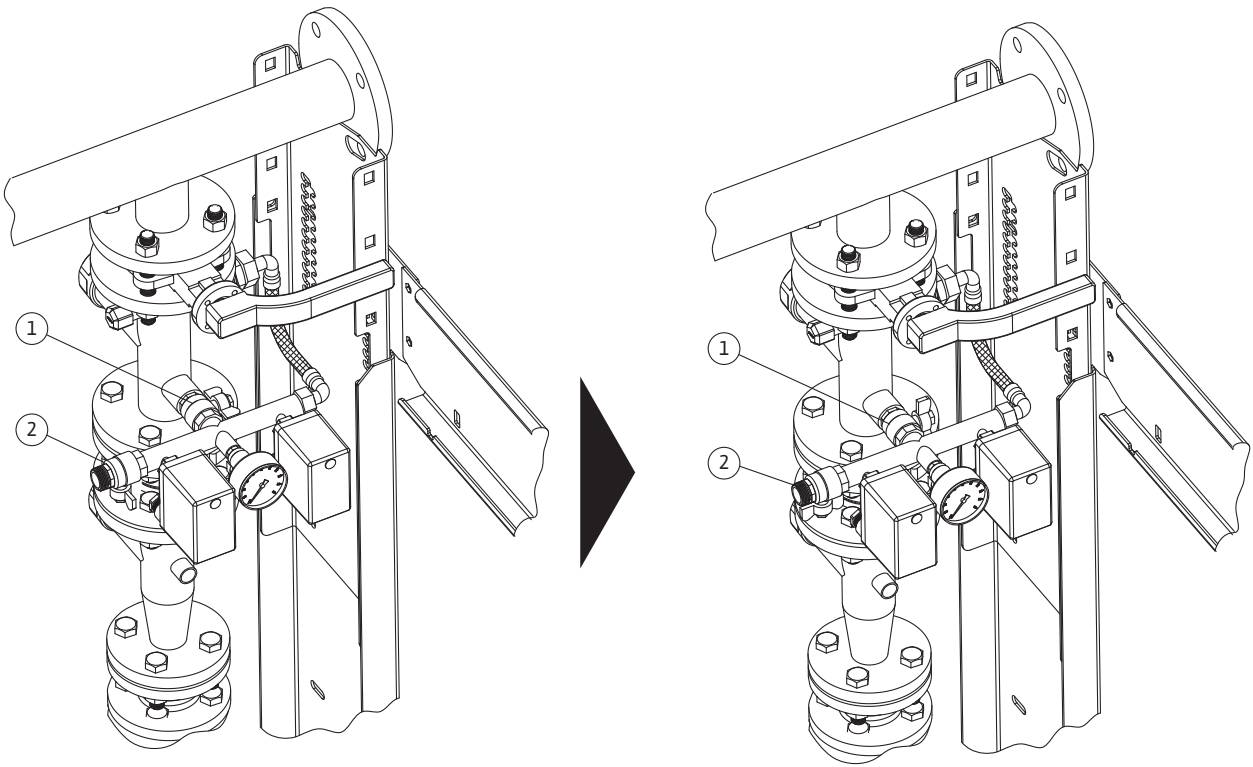
Fig. 9a: (variant)



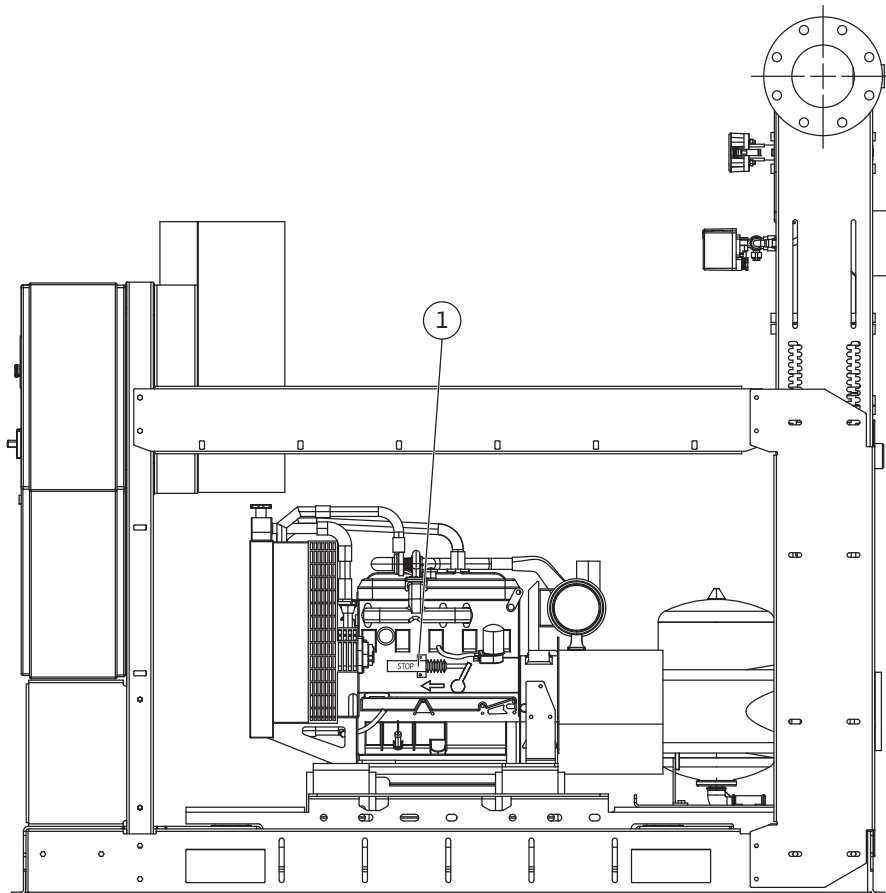
Rys. 9b: (variant)



Rys. 10:



Rys. 11:



1	Informacje ogólne	3
2	Bezpieczeństwo	3
2.1	Symboly zagrożeń używane w niniejszej instrukcji obsługi	3
2.2	Kwalifikacje personelu	3
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	4
2.4	Bezpieczna praca	4
2.5	Zalecenia dla Użytkowników	4
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	4
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	4
2.8	Niedopuszczalne sposoby użytkowania	4
3	Transport i przechowywanie przed użyciem	4
3.1	Pozostałe zagrożenia podczas transportu i przechowywania	5
4	Zastosowanie	5
5	Dane produktu	5
5.1	Oznaczenie typu	5
5.2	Dane techniczne	6
5.3	Zakres dostawy	6
5.4	Wyposażenie dodatkowe	6
6	Opis i działanie	6
6.1	Ogólny opis	6
6.2	Opis produktu	7
6.2.1	Układ pomp	7
6.2.2	Skrzynka sterownicza	7
6.3	Opis działania produktu	7
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	8
7.1	Montaż	8
7.2	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	8
7.3	Kontrola urządzeń i ochrona środowiska	9
7.4	Podłączenie elektryczne	9
7.4.1	Informacje ogólne	9
7.4.2	Połączenia hydrauliczne	10
7.4.3	Zabezpieczenia systemu	10
7.4.4	Jednostka z dodatnią różnicą poziomów	10
7.4.5	Jednostka z wzniosem od strony ssawnej	11
7.4.6	Powietrze wydmuchiwane do spalania i chłodzenia silnika wysokoprężnego	11
8	Uruchomienie	11
8.1	Ogólne czynności przygotowawcze i kontrolne	11
8.2	Układ pod naporem wody	12
8.3	Układ ponad naporem wody (warunki ssania)	12
8.4	Kontrola działania	12
8.4.1	Uruchomienie głównej pompy z silnikiem elektrycznym	12
8.4.2	Uruchomienie głównej pompy z silnikiem wysokoprężnym	13
8.4.3	Uruchomienie pompy uzupełniającej	13
8.4.4	Napełnianie instalacji	14
8.4.5	Autotest rozruchowy	14
9	Konserwacja	15
9.1	Ogólne czynności konserwacyjne	16
9.2	Test autostartu pompy	16
9.3	Test autostartu pompy z silnikiem wysokoprężnym	16
9.4	Kontrole okresowe	16
9.5	Pozostałe zagrożenia związane z zarządzaniem obiektem	17
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	18
11	Demontaż i usuwanie	21
11.1	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	21
12	Części zamienne	21

Legendy

Rys. 1 Transport (przykład)**Rys. 2a Schemat Instalacji**

A	Od sieci wodociągowej
B	Zbiornik 500 l
C	Przelew
D	Spust
E	Standardowy zakres dostawy

Rys. 2b Schemat Instalacji

1	Pompa uzupełniająca
2	Zawór zwrotny
3	Moduł testowy od strony tłocznej
4	Przełącznik ciśnieniowy
5	Manometr
6	Ciśnieniowe naczynie przeponowe

Rys. 3 Układ wspomagający

1	Zasuwa odcinająca
2	Przyłącze lokalnej instalacji tryskaczowej
3	Układ podwójnych przełączników ciśnieniowych pompy głównej
4	Zawór zwrotny
5	Elastyczne tuleje amortyzujące wibracje do pomp z silnikiem wysokoprężnym
6	Podłączenie do obiegu recyrkulacyjnego z membraną
7	Zwężka rurowa rozbieżna od strony tłocznej pompy głównej
8	Sprzęgło pompa/silnik z dystansem
9	Silnik elektryczny/wysokoprężny pompy głównej
10	Element osłonowy sprzęgła
11	Panel sterowania pompy głównej
12	Panel sterowania pompy uzupełniającej
13	Rozdzielacz od strony tłocznej
14	Króciec do regulacji opcji przepływomierza
15	Zbiornik paliwa (do pomp z silnikiem wysokoprężnym)
16	Króciec do obiegu zalewowego pompy głównej
17	Pompa główna
18	Pompa uzupełniająca
19	Korytka na rozlane paliwo
20	Zawór odpowietrzający zbiornika paliwa
21	Wskaźnik poziomu paliwa
22	Spust do usuwania osadu z dna zbiornika
23	Spust do usuwania osadu z dna korytka na rozlane paliwo

Rys. 3 Układ wspomagający

24	Korek wlewu paliwa
25	Króciec przewodu powrotnego z silnika
26	Króciec przewodu paliwowego zasilającego silnik
27	Wskaźnik poziomu paliwa

Rys. 4 Mocowanie do posadzki**Rys. 5 Osuszenie próbne pompy****Rys. 6a Jednostka z dodatnią różnicą poziomów****Rys. 6b**

C =	Pojemność zbiornika
-----	---------------------

Rys. 7 Jednostka ze wzniosem od strony ssawnej

A	Od sieci wodociągowej
B	Zbiornik 500 l
C	Przelew
D	Spust

Rys. 8 Zbiornik paliwa

1	Wskaźnik poziomu paliwa
2	Korek wlewu
3	Króciec przewodu powrotnego z silnika
4	Spust do usuwania osadu z dna zbiornika
5	Zawór przepływowy/odcinający paliwa do silnika
6	Króciec przewodu paliwowego zasilającego silnik
7	Zawór odpowietrzający zbiornika (wskazane odpowietrzanie nie w pomieszczeniu)
8	Czujnik pływakowy podłączony do panelu sterowania silnika pompy

Rys. 9a Powietrze wydmuchiwane do spalania i chłodzenia silnika wysokoprężnego

A	Tłumik
B	Osłona termiczna układu wydechowego
C	Spust kondensatu
D	Złącze kompensacyjne

Rys. 9a	Wariant:
Rys. 9b	Powietrze wydmuchiwane do spalania i chłodzenia silnika wysokoprężnego
A	Tłumik
B	Ostona termiczna układu wydechowego
C	Spust kondensatu
D	Złącze kompensacyjne
Rys. 10	Autotest rozruchowy
Rys. 11a	Zawór elektromagnetyczny

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie

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

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

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

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku technicznej zmiany konstrukcji wymienionych w powyższym dokumencie bez uzyskania naszej zgody lub w przypadku nieprzestrzegania deklaracji zamieszczonych w instrukcji montażu i obsługi dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu, deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

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

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

2.1 Symbole zagrożeń używane w niniejszej instrukcji obsługi

Symbole:

Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Niebezpieczeństwo związane zawieszonymi ładunkami



Niebezpieczeństwo związane z materiałami łatwopalnymi



Ryzyko porażenia elektrycznego



Ryzyko zatrucia



Niebezpieczeństwo związane z gorącymi powierzchniami



Niebezpieczeństwo związane z gorącymi produktami



Ryzyko skaleczenia



Ryzyko upadku



Ryzyko podrażnienia



Ryzyko skażenia



Zagrożenie wybuchem



Ogólny symbol zakazu



Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony!



Nie dotykać części ruchomych/pod napięciem!



Palenie i otwarty ogień



wzbronione!



ZALECENIE: ...

Hasła:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Bardzo niebezpieczna sytuacja.

Nieprzestrzeganie zaleceń grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

OSTRZEŻENIE!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń.

„OSTRZEŻENIE” oznacza, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń przez osoby w razie niezastosowania się do treści informacji.

PRZESTROGA!

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

ZALECENIE:

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

Informacje umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałki wskazujące kierunek obrotów,
- oznaczenia połączeń,
- tabliczka znamionowa,
- naklejki ostrzegawcze muszą być czytelne. Należy się do nich bezwzględnie stosować.

2.2 Kwalifikacje personelu

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

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

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

Niestosowanie się do treści zaleceń dotyczących bezpieczeństwa skutkuje utratą wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może powodować np. następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi powodowane działaniem czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych.
- Zanieczyszczenie środowiska na skutek wycieku materiałów 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 przez osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane w zakresie korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne powierzchnie urządzenia stwarzają zagrożenie, należy podjąć miejscowe środki zabezpieczające przed ich dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych elementów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas eksploatacji produktu.
- Wycieki (np. z uszczelnienia wału) niebezpiecznych płynów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać przepisów prawa krajowego.
- Materiały łatwopalne należy zawsze przechowywać w bezpiecznej odległości od produktu.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych przepisów miejscowych lub ogólnych [np. IEC, VDE itd.] oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

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

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

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

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

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

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

2.8 Niedopuszczalne sposoby użytkowania

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

3 Transport i przechowywanie przed użyciem

Na palecie znajduje się pożarniczy układ pompy. Jest zabezpieczony folią przed pyłem i wilgocią.

Przeładunek sprzętu powinien odbywać się z użyciem atestowanych urządzeń podnośnikowych. (patrz przykład na rys. 1)

OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń!

Należy uwzględnić stateczność statyczną urządzenia. Przeładunek powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel, za pomocą odpowiedniego, atestowanego sprzętu.

Zawiesia należy przymocować do pierścieni rozmieszczonych na ramie podstawy.

Rozdzielacze nie są przystosowane do podnoszenia systemu i nie należy ich używać do celów przeładunkowych.





PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu!
Przenoszenie za rozdzielacz od strony tłocznej może spowodować wycieki!

Przy odbiorze dostawy produktu należy sprawdzić, czy nie doszło do uszkodzeń podczas transportu. W razie stwierdzenia uszkodzenia należy podjąć konieczne kroki wobec firmy transportowej (spedytora).



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu!
Jeżeli produkt ma zostać zamontowany w późniejszym czasie, należy go przechowywać w suchym miejscu. Należy chronić produkt przed uderzeniami oraz działaniem innych czynników zewnętrznych (wilgocią, mrozem itp.). Ostrożnie obchodzić się z produktem.

3.1 Pozostałe zagrożenia podczas transportu i przechowywania



OSTRZEŻENIE! Ryzyko skaleczenia!
Kontakt z ostrymi krawędziami i nieosłoniętymi częściami gwintowanymi grozi skaleczeniem. Podjąć wymagane środki ostrożności, aby uniknąć urazów. Stosować wyposażenie ochronne (zakładać specjalne rękawice).



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń!
Nie stawać ani nie umieszczać kończyn pod zawieszonymi ładunkami podczas przeładunku i montażu. Stosować odzież ochronną (nosić kask i obuwie ochronne).



OSTRZEŻENIE! Ryzyko uderzenia!
Uważać na wystające części oraz części znajdujące się na wysokości głowy. Stosować odzież ochronną.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko upadku!
Zakazać wstępu do studzienek lub zbiorników, w których zamontowane są pompy. Studzienki powinny posiadać pokrywy.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko podrażnienia!
Podczas przeładunku nie wolno dopuścić do rozlewu kwasu akumulatorowego, który może powodować podrażnienia i szkody majątkowe. Stosować szczególne środki ochronne w celu uniknięcia kontaktu z kwasem.



PRZESTROGA! Ryzyko skażenia!
Nie dopuścić do wylania oleju silnikowego lub paliwa ze zbiornika. Podczas przeładunku utrzymywać urządzenie w poziomie. Stosować odpowiednie zabezpieczenia oraz podjąć wymagane środki zapobiegające skażeniu gleby, wody itp.

4 Zastosowanie

Pożarnicze układy pompowe są przeznaczone do użytku profesjonalnego. Używa się ich do podwyższenia lub utrzymania ciśnienia w instalacji gaśniczej.

Układ pompowy instaluje się w specjalnym pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem, deszczem i ogniem, z dostateczną wentylacją. Wokół pomp powinno być dostatecznie dużo miejsca, aby umożliwić przemieszczanie się i czynności konserwacyjne. Pomieszczenie powinno być zgodne z wymogami normy EN 12845. Należy zapewnić dostateczny przepływ powietrza do chłodzenia silników, zwłaszcza silników wysokoprężnych – o ile występują.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład	SiFire EN 40-200 180 7,5/10.5/0.55 EDJ
SiFire	Nazwa pożarniczego układu pompowego
EN	Zgodność z wymogami normy EN 12845
40/200	Typ pompy głównej
180	Średnica wirnika pompy głównej
7,5/10.5/0.55	Moc znamionowa silników pomp [kW] (silnika elektrycznego/spalinowego wysokoprężnego/silnika pompy uzupełniającej)
EDJ	Konfiguracja: E : 1 pompa z silnikiem elektrycznym D : 1 pompa z silnikiem spalinowym wysokoprężnym EJ : 1 pompa z silnikiem elektrycznym + 1 pompa uzupełniająca EEJ : 2 pompy z silnikiem elektrycznym + 1 pompa uzupełniająca EDJ : 1 pompa z silnikiem elektrycznym + 1 pompa z silnikiem spalinowym wysokoprężnym + 1 pompa uzupełniająca DJ : 1 pompa z silnikiem spalinowym wysokoprężnym + 1 pompa uzupełniająca

5.2 Dane techniczne	
Maksymalne ciśnienie robocze:	10 bar/16 bar – zależnie od pompy
Temperatura otoczenia:	od +4 do +40°C (od 10 do 40°C dla pomp z silnikiem wysokoprężnym)
Temperatura wody:	od +4 do +40°C
Napięcie zasilania:	3~400 V ± 10% (1~230 V ± 10%, dla panelu sterowania pompy z silnikiem wysokoprężnym)
Częstotliwość:	50 Hz
Maksymalna wilgotność względna:	50% przy temperaturze max.: 40°C(*)
Stopień ochrony skrzynki sterowniczej:	IP54
Stopień ochrony pompy:	IP54
Klasa izolacji silnika IE2:	F
Maksymalna wysokość instalacji:	1000 m n.p.m.(*)
Minimalne ciśnienie atmosferyczne:	760 mmHg (*)
Prąd znamionowy:	patrz tabliczka znamionowa

(*) Szczegółowe informacje o różnych klasach urządzeń elektrycznych i silników wysokoprężnych odnośnie do innych temperatur, wysokości, ciśnienia atmosferycznego, temperatury i lepkości paliwa, aniżeli panujące w standardowych warunkach testowych, znajdują się w poszczególnych wykresach i tabelach w katalogach i podręcznikach konserwacji.

5.3 Zakres dostawy

- Pożarniczy układ pompowy
- Instrukcja obsługi systemu gaśniczego.
- Instrukcja obsługi pomp (1 instrukcja na dany typ pompy)
- Instrukcja obsługi paneli (1 instrukcja na dany typ panelu)
- Instrukcja obsługi i konserwacji silnika wysokoprężnego, o ile znajduje się w systemie.

5.4 Wyposażenie dodatkowe

- Zbiorniki zalewowe z elektrycznymi czujnikami pływakowymi.
- Styczniki elektryczne do zaworu odcinającego pompy.
- Elastyczne tuleje tłumiące wibracje.
- Kurek mimośrodowy z czujnikiem podciśnienia do montażu od strony ssawnej pompy.
- Przepustnice.
- Tłumik do silnika wysokoprężnego.
- Wymiennik ciepła woda/woda do chłodzenia silnika wysokoprężnego.
- Przepływomierz.
- Zestaw części zamiennych do silnika wysokoprężnego.
- Panel zdalny alarmu.

Instalator odpowiada za zmontowanie dostarczonego sprzętu oraz przygotowanie systemu zgodnie z wymogami normy EN 12845, jak również za połączenie dostarczonego sprzętu z innymi wymaganymi komponentami instalacji (układem cyrkulacyjnym, układami pomiarowymi przepływu z przepływomierzem, zbiornikiem zalewowym itp.).

Szczegółowe informacje na temat sposobu montażu, konfiguracji i regulacji wyżej wymienionego wyposażenia lub innych zamówionych elementów wyposażenia dostarczonych wraz z urządzeniem znajdują się w odpowiednich instrukcjach obsługi lub na oznaczeniach poszczególnych elementów.

Instalator odpowiada za wystawienie certyfikatu zgodności instalacji z normą EN 12845, wymaganego stosowanymi normami, oraz za wydanie Użytkownikowi końcowemu wszelkiej dokumentacji wymaganej zgodnie z obowiązującymi normami.

6 Opis i działanie

6.1 Ogólny opis

Pożarnicze układy pompowe typoszeregu SiFire są oferowane w kilku wariantach i modelach wyszczególnionych w naszych katalogach, oraz w wersjach modyfikowanych według szczególnych wymagań Klienta (ze względu na trudności transportowe/wyładunkowe, pożądane określone parametry pracy itp.) i składają się z niżej opisanych głównych podzespołów:

- znormalizowane pompy główne typu back-pull-out sprzężone z silnikiem elektrycznym lub wysokoprężnym za pomocą sprzęgła demontowalnego, pozwalające na demontaż samej pompy lub samego silnika bez konieczności ruszania drugiego podzespołu. Możliwe jest także wyjęcie wirnika pompy w celu konserwacji bez konieczności demontażu silnika lub korpusu/rurociągów.
- pionowa wielostopniowa pompa uzupełniająca do korekcji drobnych strat oraz utrzymywania stałego ciśnienia w układzie.
- elektryczne panele sterowania pompy głównej i pompy uzupełniającej (po jednym panelu na pompę).
- instalacja rurowa i rozdzielacze od strony tłocznej ze stali.
- zawory od strony tłocznej z możliwością zablokowania w pozycji otwartej.
- zawory zabezpieczające przed przepływem zwrotnym od strony tłocznej pompy.
- przepustnice, manometry, przetwózniki ciśnieniowe.

- króciec przyłączeniowy przepływomierza do kontroli wydajności pomp.
- układ podwójnych przełączników ciśnieniowych do uruchamiania pompy głównej i kontroli kolejności działania każdego przełącznika ciśnieniowego.
- przełącznik ciśnieniowy do automatycznego uruchamiania pompy uzupełniającej.
- rama nośna panelu sterowania i rozdzielaczy.
- niezależny zbiornik paliwa do silnika wysokoprężnego wraz z wyposażeniem dodatkowym.
- dwa akumulatory do rozruchu silnika wysokoprężnego (o ile występuje).

System jest zamontowany na ramie nośnej zgodnie z normą 12845 wg zakresu dostawy określonego na schemacie instalacji – rys. 2a–2b. Każda pompa jest zamontowana na stalowej podstawie. Pompy z silnikiem wysokoprężnym są połączone z elementami hydraulicznymi za pomocą złączy tłumiących drgania w celu zapobieżenia przenoszeniu drgań silnika wysokoprężnego, a także ewentualnym uszkodzeniom rurociągu lub elementów mechanicznych. Należy przestrzegać obowiązujących zasad i norm w zakresie podłączenia do sieci wodociągowej, w tym również regulaminów przedsiębiorstw wodociągowych. Poza tym należy wziąć pod uwagę szczególne uwarunkowania miejscowe, np. zbyt wysokie lub zbyt zmienne ciśnienie ssania, co wymaga założenia reduktora ciśnienia.

6.2 Opis produktu

6.2.1 Układ pomp – patrz rys. 3 – umiejscowienie:

- 1 Zasuwa odcinająca
- 2 Przyłącze lokalnej instalacji tryskaczowej
- 3 Układ podwójnych przełączników ciśnieniowych pompy głównej
- 4 Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
- 5 Elastyczne tuleje amortyzujące wibracje do pomp z silnikiem wysokoprężnym
- 6 Podłączenie do układu recyrkulacyjnego z membraną
- 7 Zwężka rurowa rozbieżna od strony tłocznej pompy głównej
- 8 Sprzęgło pompa/silnik z dystansem
- 9 Silnik elektryczny/spalinowy pompy głównej
- 10 Element osłonowy sprzęgła
- 11 Panel sterowania pompy głównej
- 12 Panel sterowania pompy uzupełniającej
- 13 Rozdzielacz od strony tłocznej
- 14 Podłączenie do regulacji opcji przepływomierza
- 15 Zbiornik paliwa (do pomp z silnikiem spalinowym)
- 16 Podłączenie do układu zalewowego pompy głównej
- 17 Pompa główna
- 18 Pompa uzupełniająca
- 19 Korytko na rozlane paliwo
- 20 Zawór odpowietrzający zbiornika paliwa
- 21 Wskaźnik poziomu paliwa
- 22 Spust do usuwania osadu z dna zbiornika
- 23 Spust do usuwania osadu z dna korytka na rozlane paliwo
- 24 Korek wlewu paliwa
- 25 Króciec przewodu powrotnego z silnika
- 26 Króciec przewodu paliwowego zasilającego silnik
- 27 Wskaźnik poziomu paliwa

Æ wylotu pompy głównej	Æ wyposażenia dodatkowego	Æ rozdzielaczy
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

6.2.2 Skrzynka sterownicza

- Zapewnia całkowicie automatyczną pracę każdej pompy oraz działanie powiązanych funkcji
- Wodoodporna, stopień ochrony IP 54.

6.3 Opis działania produktu

Sposób działania pożarniczego układu pompowego opiera się na kaskadowej kalibracji przełączników ciśnieniowych uruchamiających pompę. Pompa uzupełniająca, która zwiększa ciśnienie w instalacji uruchamia się pierwsza, utrzymując

napełniony wodą układ pod ciśnieniem. Uruchamia się ona na skutek spadku ciśnienia w układzie. Rozruchem i zatrzymaniem steruje odpowiednio skalibrowany przełącznik ciśnieniowy. W chwili zapotrzebowania na większą ilość wody na skutek otwarcia jednego lub większej liczby obwodów lub uszkodzenia tryskacza spada ciśnienie w układzie. Powoduje to uruchomienie pompy głównej. W systemach złożonych z więcej niż jednej pompy w razie nieuruchomienia pompy elektrycznej,

np. ze względu na problemy z zasilaniem, na skutek spadku ciśnienia aktywuje się przetwornik ciśnieniowy pompy rezerwowej, uruchamiający pompę z silnikiem wysokoprężnym. W niektórych przypadkach stosuje się dwie lub większą liczbę pomp z silnikiem elektrycznym.

Kiedy obwód tryskaczowy lub zasuwą odcinającą zasilania układu tryskaczowego zostaną zamknięte, układ osiągnie stałe utrzymywane ciśnienie instalacji; należy wówczas nacisnąć przycisk Stop na panelu w celu zatrzymania pracy pompy i pompy rezerwowej. Pompa uzupełniająca zatrzymuje się automatycznie.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko porażenia prądem!



Personel wyznaczony do wykonania połączeń urządzeń elektrycznych i silników musi posiadać odpowiednie kwalifikacje. Połączenia należy wykonać według dostarczonych schematów połączeń elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Ponadto przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności wymagających kontaktu z częściami elektrycznymi należy upewnić się, że zasilanie zostało odcięte. Należy sprawdzić ciągłość uziemienia.

7.1 Montaż

Zainstalować układ pomp w łatwo dostępnym, wentylowanym i zabezpieczonym przed deszczem i mrozem pomieszczeniu.

Upewnić się, że układ pomp zmieści się przez drzwi pomieszczenia.

Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca na czynności konserwacyjne. Wymagany jest łatwy dostęp do urządzenia.

Miejsce montażu powinno być poziome i płaskie. Powinno być na tyle solidne, aby wytrzymać masę systemu.

Pomieszczenie powinno być przeznaczone wyłącznie na sprzęt gaśniczy, posiadać bezpośredni dostęp z zewnątrz oraz powinno posiadać co najmniej 60-minutową odporność ogniową (patrz odpowiednie normy).

Pomieszczenie powinno (w kolejności według preferencji):

- być oddzielone od chronionego budynku (odrębne)
- pozostawać zamknięte względem chronionego budynku
- znajdować się wewnątrz chronionego budynku.



ZALECENIE:

Zaleca się, aby pomieszczenia o ścianach zamkniętych lub znajdujące się wewnątrz budynku posiadały 120-minutową odporność ogniową. Temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 10°C (4°C w razie zastosowania pompy elektrycznej) ani wyższa niż 25°C (40°C w razie zastosowania pompy elektrycznej).

Pomieszczenie powinno posiadać otwory wychodzące na zewnątrz, zapewniające należytą wentylację na potrzeby chłodzenia silników (elektrycznych i wysokoprężnych) oraz odprowadzania spalin z silnika wysokoprężnego.

Pomieszczenie powinno również być wyposażone w przeciwpożarową instalację tryskaczową (norma EN 12845).

Instalacja tryskaczowa może być zasilana bezpośrednio z rozdzielacza od strony tłocznej układu pomp, zgodnie z wymogami normy 12845.

Dostęp do pomieszczenia powinien być pewny i łatwy, nawet po włączeniu instalacji przeciwpożarowej, bez oświetlenia, podczas opadów śniegu lub deszczu oraz w każdych warunkach utrudniających dostęp. Dostęp po pomieszczeniu powinien być ewidencjonowany i ograniczony do upoważnionego, wykwalifikowanego i odpowiednio przeszkolonego personelu.

Zapobiec dostępowi osób nieupoważnionych do systemu!

Pożarniczy układ pomp uruchamia się AUTOMATYCZNIE, a wyłącza TYLKO RĘCZNIE. Dlatego w pomieszczeniu powinny znajdować się dobrze widoczne komunikaty ostrzegawcze, informujące o możliwości nieoczekiwanego samoczynnego uruchomienia urządzenia.

Pompa NIE jest wyposażona w wyłącznik awaryjny. Pompę główną można zatrzymać tylko ręcznie (patrz instrukcja obsługi skrzynki sterowniczej).

Dlatego przed podjęciem jakichkolwiek czynności w obrębie zespołu pompowego należy upewnić się, że zasilanie zostało odcięte i nie nastąpi rozruch pomp.

W miarę możliwości pompy należy instalować pod naporem wody. Za montaż pod naporem wody uważa się sytuację, gdy co najmniej dwie trzecie rzeczywistej pojemności zbiornika ssawnego znajduje się powyżej osi pompy, a maksymalny poziom użyteczny wody w zbiorniku wynosi nie więcej niż dwa metry poniżej osi pompy.

Jeżeli nie zachodzą przesłanki opisane powyżej, uważa się że układ pomp działa w warunkach ssania pod warunkiem zamontowania specjalnych urządzeń opisanych w treści normy (zbiorników zalewowych, oddzielonych rurociągów ssawnych itp.).



7.2 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE! Ryzyko skaleczenia!

Nie zdejmować osłon zabezpieczających obracające się części, pasy, gorące powierzchnie itp. Nigdy nie zostawiać na nich lub w ich pobliżu narzędzi ani zdemontowanych części układu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!

Nie zdejmować osłon zabezpieczających części ruchome/pod napięciem. Wystrzegać się manipulowania elementami odcinającymi instalacji lub podzespołów.



Podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć porażenia prądem. Sprawdzić ciągłość i sprawność uziemienia, oraz działanie urządzenia zabezpieczającego przed pośrednim kontaktem (przełącznika różnicowego), jeżeli jest zainstalowane. W razie potrzeby uruchomić układ, używając potrzebnego wyposażenia ochronnego (rękawic izolujących, płyty izolującej od podłoża).

Nigdy nie zostawiać otwartego panelu elektrycznego ani otwartej skrzynki zaciskowej silników elektrycznych. Upewnić się, że nie ma możliwości kontaktu z częściami ruchomymi/pod napięciem. Sprawdzić, czy połączenia elektryczne i zasilanie dodatkowe są prawidłowo połączone. Sprawdzić dane na tabliczkach paneli elektrycznych, zwłaszcza napięcie i możliwość zasilania przez zasilacz.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko pożaru lub zapłonu! Podczas ładowania akumulatory pompy z silnikiem wysokoprężnym mogą wytwarzać wybuchowy gaz; nie zbliżać się z płomieniem lub źródłem iskier.

Nigdy nie zostawiać łatwopalnych cieczy ani szmat nasączonych kwasem w okolicy układu pomp lub urządzeń elektrycznych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia! Zapewnić prawidłową wentylację pomieszczenia pompowni. Sprawdzić drożność układu wydechowego silnika wysokoprężnego i upewnić się, że pozwala on na bezpieczne odprowadzanie spalin poza pomieszczenie, z dala od drzwi, okien i otworów wentylacyjnych.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia! Sprawdzić, czy rury układu wydechowego są prawidłowo przymocowane, wyposażone w złączka antywibracyjne/elastyczne tuleje tłumiące drgania oraz zabezpieczone przed przypadkowym kontaktem z nimi.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia instalacji! Sprawdzić czy rurociągi ssawne i tłoczne pomp są prawidłowo przymocowane oraz wyposażone w elastyczne tuleje tłumiące drgania.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Sprawdzić, czy poziom płynów eksploatacyjnych (oleju/wody) w silniku wysokoprężnym jest prawidłowy, a korki prawidłowo zamknięte. W przypadku silnika spalinowego z wymiennikiem ciepła woda/woda sprawdzić, czy zawór układu chłodzenia jest zablokowany w pozycji otwartej.

Sprawdzić poziom oleju i paliwa, upewnić się, że nie ma ubytków.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Można założyć rezystor grzejny immersyjny lub kontaktowy zasilany napięciem 230 V do podgrzewania wody/oleju w silniku wysokoprężnym.

7.3 Kontrola urządzeń i ochrona środowiska

- Należy sprawdzać stan pomp z silnikiem elektrycznym lub wysokoprężnym, według zaleceń zawartych w instrukcjach obsługi pomp.
- Zapewnić wystarczającą ilość miejsca do przeprowadzenia konserwacji pomp, silników, skrzynek elektrycznych i zamontowanego wyposażenia dodatkowego.
- Do montażu układu pomp przygotować podłoże ze zbrojonego betonu. Powinno ono być zupełnie płaskie i poziome, jak określono w projekcie, oraz wyposażone w śruby o średnicy dobranej do wagi układu (patrz rys. 4).
- Wykonać połączenia rurowe różnych układów, tak aby nie przenosiły one naprężeń mechanicznych grożących uszkodzeniem sprzętu lub rurociągu.
- Sprawdzić poziomy cieczy eksploatacyjnych pompy z silnikiem wysokoprężnym (oleju silnikowego, paliwa, wody w układzie chłodzenia, płynu akumulatorowego itp.). W razie potrzeby uzupełnić poziomy zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi pompy z silnikiem wysokoprężnym.

Układ można przymocować do podłoża na wiele sposobów przez specjalne otwory w narożnikach ramy nośnej; wybór metody mocowania zależy od rozmiaru, umiejscowienia i uwzględnienia dopuszczalnych poziomów hałasu i wibracji podczas montażu. Aby zapobiec przenoszeniu naprężeń na ramę nośną, należy wypoziomować nierówności w miejscach mocowań za pomocą podkładek metalowych, jak pokazano na rysunku 4.



PRZESTROGA! Ryzyko skażenia i zagrożenie dla zdrowia!

Przed montażem układów z pompami wyposażonymi w silniki wysokoprężne należy uszczelnić posadzkę pompowni, aby uniknąć skażenia gruntu ewentualnymi wyciekami paliwa lub oleju.



ZALECENIE:

Zaleca się wyposażyć panel elektryczny pompy w system alarmowy sygnalizujący usterki, zbyt niskie napięcie itp.

7.4 Podłączenie elektryczne

7.4.1 Informacje ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!

Połączenia elektryczne wykonuje upoważniony i wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi normami i regulacjami. Zasilanie elektryczne powinno być dostępne przez cały czas (EN 12845 10.8.1.1).

- Sprawdzić rodzaj zasilania i dostępne napięcie oraz porównać je z danymi pompy, silników, paneli elektrycznych i innych urządzeń. Przed podjęciem czynności sprawdzić uziemienie.
- Do podłączenia do sieci elektrycznej użyć całych przewodów bez połączeń, przeznaczonych spe-

cialnie do układów pomp pożarniczych. Podłączyć do sieci zasilania elektrycznego przed głównym wyłącznikiem budynkowym.

- Użyć przewodów o odpowiedniej średnicy i właściwościach zgodnych z obowiązującymi normami IEC i specyfikacjami normy EN 12845.
- Dla ochrony przed bezpośrednim narażeniem na płomień w razie pożaru przewody powinny zostać poprowadzone w rurach na zewnątrz budynku bądź przez części budynku o niskim stopniu narażenia na wybuch pożaru. Jeżeli to niemożliwe, przewody powinny posiadać dodatkową izolację bezpośrednią o odporności ogniowej 180 minut.
- Wykonać połączenia w sposób pokazany na schematach połączeń elektrycznych dostarczonych wraz ze skrzynkami sterowniczymi.
- Główna skrzynka sterownicza powinna znajdować się w pomieszczeniu zabezpieczonym przed pożarem, używanym wyłącznie do celów zasilania elektrycznego.
- Połączenia elektryczne w głównej skrzynce sterowniczej powinny być wykonane w sposób zapewniający dopływ zasilania do panelu sterowania pompą nawet jeśli w innych urządzeniach brakuje zasilania.
- Linie zasilające pompy pożarnicze są klasyfikowane jako linie zasilające istotne dla bezpieczeństwa wg CEI 64.8 – 56 i muszą posiadać zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przed dotykiem bezpośrednim. Nie mogą posiadać zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego!
- Wymogi dotyczące zabezpieczeń (uziemienia, połączenia wyrównawcze) zostały opisane w projekcie instalacji elektrycznej
- Podłączyć akumulatory do pomp z silnikiem wysokoprężnym
- Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń elektrycznych

7.4.2 Połączenia hydrauliczne

Podłączyć następujące układy do zbiornika pompy lub zbiornika zalewowego, przestrzegając wymogów normy:

- układ pomiarowy prędkości przepływu do celów prób pompy. Jeżeli powrót do zbiornika nie jest możliwy, zaplanować osuszanie przez spust do sieci (patrz rys. 5).
- Rury układu recyrkulacyjnego. Obieg recyrkulacyjny ma zapobiegać przegrzaniu i uszkodzeniu pomp, które działają po osiągnięciu poziomu ciśnienia w układzie, nim nastąpi ich ręczne wyłączenie przez upoważniony personel.
- Układ zasilania tryskaczy w pomieszczeniu pompowni.
- Podłączyć pompy główne i pompę uzupełniającą do systemu gaśniczego zgodnie z normą EN 12845 oraz schematem instalacji.
- Podłączyć pompę uzupełniającą bezpośrednio do zbiornika na wodę za pomocą odpowiednio dobranej rury ssawnej – tak aby uniknąć problemów przy zalewaniu pompy.

- Sprawdzić stan napełnienia zbiornika pompy uzupełniającej i uzupełnić do wartości ciśnienia, które ma być utrzymywane w układzie według instrukcji zawartych na zbiorniku lub w instrukcji użytkownika zbiornika.

7.4.3 Zabezpieczenia systemu

- Norma szczególna dla systemów gaśniczych przewiduje zabezpieczenia przeciwzwarceniowe z użyciem bezpieczników wielkiej mocy, które pozwalają na przepływ początkowego prądu zwarceniowego do rozruchu silnika elektrycznego przez czas dłuższy niż 20 sekund. Bezpieczniki te znajdują się wewnątrz panelu sterowania pompy elektrycznej. Nie przewidziano zabezpieczeń termicznych dla głównych pomp pożarniczych.
- W szafie sterowniczej znajduje się zabezpieczenie termiczne przeciw przeciążeniu pompy uzupełniającej. Powinno ono być tak dobrane, aby miało wartość nieznacznie wyższą od wartości prądu absorbowanego lub znamionowego silnika.
- Norma nie przewiduje zabezpieczenia przed brakiem wody w pompach (suchobiegiem). W nagłych sytuacjach pompa powinna pobrać całość dostępnej wody ze zbiorników do gaszenia pożaru.
- Jeżeli w układzie występuje silnik wysokoprężny, to parametrami pracy silnika i powiadomieniami alarmowymi zarządza elektroniczny sterownik silnika. Więcej informacji o skrzynkach sterowniczych silników wysokoprężnych znajduje się w instrukcji obsługi takiej skrzynki sterowniczej.

Zalecenia montażowe

- Odpowiednio do typu instalacji przewidzianej w projekcie układ pompowy powinien działać prawidłowo, jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:
 - instalacja rurowa będzie ukształtowana w taki sposób, by nie dochodziło do nagromadzenia powietrza.
 - rury ssawne między punktem poboru a pompą będą możliwie najkrótsze. Powinny one mieć średnicę odpowiadającą wymaganemu minimum lub większą, aby utrzymać maksymalną prędkość, jak określono w treści normy EN 12845,
 - rury powinny być szczelne, bez przecieków i infiltracji powietrza.



PRZESTROGA! Ryzyko awarii pompy!

Zawory lub zasady odcinające nie mogą być założone bezpośrednio na rurze ssawnej.

- **Dotyczy to również kurków mimośrodowych, jak przewidziano w normie EN 12845**

7.4.4 Jednostka z dodatnią różnicą poziomów [rys. 6a – 6b] (Jak przewidziano w treści normy EN 12845, pkt 10.6.2.2)

- Sprawdzić minimalny poziom podany dla zbiorników zasobnikowych lub minimalny poziom historyczny dla praktycznie niewyczerpywalnych zbiorników, aby ustalić warunki instalacji urządzenia.

- Upewnić się, że średnice rur ssawnych są nie mniejsze niż DN 65 oraz sprawdzić, czy maksymalna prędkość ssania nie przekracza 1,8 m/s.
- Sprawdzić czy nadwyżka antykawitacyjna (NPSH) po stronie ssawnej pompy wynosi przynajmniej o 1 m więcej niż nadwyżka antykawitacyjna wymagana dla prędkości przepływu przy maksymalnej temperaturze wody.
- Na rurę ssawną założyć kosz ssawny o średnicy wynoszącej co najmniej 150% średnicy znamionowej rury, który nie przepuszcza cząstek większych niż o średnicy 5 mm.
- Założyć zasuwę odcinającą między koszem a zbiornikiem.

7.4.5 Jednostka z wzniosem od strony ssawnej [Rys. 7] (Jak przewidziano w treści normy EN 12845, pkt 10.6.2.3)

- Sprawdzić minimalny poziom podany dla zbiorników zasobnikowych lub minimalny poziom historyczny dla praktycznie niewyczerpywalnych zbiorników.
- Upewnić się, że średnice rur ssawnych są nie mniejsze niż DN 80 oraz sprawdzić, czy maksymalna prędkość ssania nie przekracza 1,5 m/s.
- Sprawdzić czy nadwyżka antykawitacyjna (NPSH) po stronie ssawnej pompy wynosi przynajmniej o 1 m więcej niż nadwyżka antykawitacyjna wymagana dla prędkości przepływu przy maksymalnej temperaturze wody.
- Uwzględnić niezależne rury wlotowe dla pomp wyposażonych w zawór denny w najniższym punkcie.
- Założyć kosz ssawny na rurę ssawną przed zaworem dennym. Kosz ssawny powinien być tak ustawiony, aby można było go czyścić bez konieczności opróżniania zbiornika. Powinien mieć średnicę wynoszącą co najmniej 150% średnicy znamionowej rury, oraz nie przepuszczać cząstek większych niż o średnicy 5 mm.
- Odległość między osią obrotu pompy a minimalnym poziomem wody nie może przekraczać 3,2 m.
- Każda pompa powinna być wyposażona w automatyczną armaturę napełniającą zgodną z wymogami normy EN 12845, pkt 10.6.2.4.

7.4.6 Powietrze wydmuchiwane do spalania i chłodzenia silnika wysokoprężnego (rys. 8) (rys. 9a – 9b i opcja)

Jeżeli w układzie znajduje się pompa napędzana silnikiem wysokoprężnym, gazy wylotowe powinny być odprowadzane na zewnątrz przez układ wydechowy z tłumikiem.

Ciśnienie wsteczne nie powinno przekraczać wartości przewidzianej w zaleceniach dla danego typu silnika wysokoprężnego. Rura wydechowa powinna mieć średnicę odpowiednią do długości układu wydechowego. Powinna być izolowana oraz posiadać zabezpieczenie przed przypadkowym kontaktem z gorącą powierzchnią.

Końcówka układu wydechowego nie powinna znajdować się w pobliżu okien ani drzwi. Gazy wylotowe nie mogą wracać do pomieszczenia pompowni.

Końcówka układu wydechowego powinna być zabezpieczona przed czynnikami atmosferycznymi w sposób uniemożliwiający przedostanie się opadów do wewnątrz układu bądź powrót skroplin z powrotem do silnika.

Układ wydechowy powinien być jak najkrótszy (najlepiej nie dłuższy niż 5 m), z jak najmniejszą liczbą zagięć, a ewentualne zagięcia powinny mieć promień mniejszy niż 2,5-krotność średnicy rury. Układ powinien być przymocowany, a system odprowadzania skroplin powinien być wykonany z materiału kwasoodpornego.

W pompowni z silnikami wysokoprężnymi nie-odzewny jest system wentylacyjny z chłodzeniem powietrza za pomocą wymiennika ciepła powietrze/woda. Od tego zależy prawidłowość działania systemu gaśniczego.

System wentylacyjny powinien odprowadzać ciepło wytworzone podczas działania układu pompowego z silnikiem wysokoprężnym oraz zapewniać prawidłowy przepływ powietrza do chłodzenia silnika.

Otwory pomieszczenia powinny zapewniać przepływ powietrza wymagany dla silnika, który może różnić się zależnie od wysokości n.p.m. (patrz dane silnika wysokoprężnego dostarczone przez Producenta).

8 Uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem zalecamy zwrócić się o pomoc do najbliższego serwisanta Wilo bądź skontaktować się z naszym centrum obsługi posprzedażnej.

Rozruch układu pomp powinien przeprowadzić wykwalifikowany personel.

8.1 Ogólne czynności przygotowawcze i kontrolne

- Przed pierwszym włączeniem układu sprawdzić prawidłowość wykonania połączeń elektrycznych, a w szczególności uziemienia.
- Upewnić się, że połączenia sztywne nie są narażone na naprężenia mechaniczne.
- Napełnić instalację i przeprowadzić oględziny pod kątem ewentualnych usterek.
- Otworzyć zasuwę odcinającą z obu stron pomp oraz na rurociągu tłocznym.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Nigdy nie uruchamiać systemu na sucho. Suchobieg powoduje utratę szczelności uszczelnienia mechanicznego pompy.

- **Zbiornik pompy uzupełniającej jest pusty; napełnić go do wartości ciśnienia o 0,5 bar poniżej wartości powodującej uruchomienie pompy uzupełniającej.**
- **Nie przekraczać maksymalnej wartości napełnienia naczynia.**



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Przed uruchomieniem układu pomp należy uszczelnić wszystkie króćce wlotowe!

Jeżeli podczas montażu wymagane jest przeprowadzenie prób, przed włączeniem pomp należy upewnić się, że zostały prawidłowo zalane wodą. Przed zalaniem pompy wodą sprawdzić szczelność elementów układu. Podczas transportu lub przeładunku mogło dojść do rozszczelnienia. Nie uruchamiać układu pomp w trybie automatycznym przed zmontowaniem kompletnego systemu gaśniczego zgodnie z normami; uruchomienie nieukończonego systemu gaśniczego powoduje utratę gwarancji.

Procedura uruchomienia

- Ustawiając tryb automatyczny systemu należy określić procedury programu konserwacji oraz odpowiedzialność za działanie na skutek mimowolnego uruchomienia.
- W modelach wyposażonych w pompę z silnikiem wysokoprężnym należy sprawdzić poziom napełnienia akumulatorów.
- Podczas przeglądu akumulatora należy stosować się do instrukcji Producenta.
- Trzymać akumulatory z dala od ognia i iskier. Ze względów bezpieczeństwa nie nachylać się nad akumulatorami w trakcie działania układu, montażu lub demontażu.
- Sprawdzić poziom paliwa w zbiornikach na olej napędowy i w miarę potrzeby uzupełniać paliwo, kiedy silnik jest zimny.
- Należy uważać, aby nie wylać paliwa na silnik, części gumowe lub z tworzyw sztucznych.
- NIE dolewać paliwa przy ciepłych silnikach.
- Przed włączeniem pompy głównej należy sprawdzić ustawieniem pompy względem silnika. Pilnować, aby działanie układu było zgodne z instrukcją dostarczoną wraz z pompami. Ustawienie silnika względem pompy reguluje wykwalifikowany personel.
- Jeżeli układ pompowy został dostarczony z pompami zamontowanymi na osobnych ramach nośnych, to każda rama nośna powinna być przymocowana do podłoża. Należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie rozdzielaczy po stronie tłocznej.
- Montaż przeprowadzają wykwalifikowani Monte-rzy.

8.2 Układ pod naporem wody

Aby uruchomić układ pod obciążeniem wodą należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy zawór odpowietrzający każdej pompy jest otwarty.
- Zamknąć zawory po stronie tłocznej każdej pompy.
- Powoli otwierać zawory po stronie tłocznej i sprawdzić, czy woda wypływa z układów odpowietrzających każdej pompy.
- Szybko uruchomić pompy w trybie ręcznym.
- Upewnić się, że w układach oraz w pompach nie ma powietrza.
- Powtarzać czynności dotąd, aż całe powietrze z rurociągu zostanie usunięte.

- Zatkanąć korkiem otwór odpowietrzający pompy uzupełniającej.
- Całkowicie otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej.
- Upewnić się, że nie występują zakłócenia przepływu wody (nie ma zanieczyszczeń, cząstek stałych itp.).

8.3 Układ ponad naporem wody (warunki ssania)

Aby uruchomić układ znajdujący się ponad naporem wody należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy zawór odpowietrzający każdej pompy jest otwarty.
- Zamknąć zawory po stronie tłocznej każdej pompy.
- Napełnić pompy główne przez układy napełniające ze zbiorników zalewowych.
- Napełnić pompę uzupełniającą przez otwór wlewu według wskazówek podanych w instrukcji.
- Szybko uruchomić pompy w trybie ręcznym.
- Upewnić się, że w układach oraz w pompach nie ma powietrza.
- Powtarzać czynności dotąd, aż całe powietrze z rurociągu zostanie usunięte.
- Całkowicie otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej.
- Upewnić się, że nie występują zakłócenia przepływu wody (nie ma zanieczyszczeń, cząstek stałych itp.).

8.4 Kontrola działania

8.4.1 Uruchomienie głównej pompy z silnikiem elektrycznym

- Upewnić się, że wszystkie połączenia hydrauliczne, mechaniczne i elektryczne wymienione w niniejszej instrukcji zostały wykonane prawidłowo.
 - Upewnić się, że zawory po stronie ssawnej i tłocznej pompy są otwarte.
 - Upewnić się, że pompa została zalana i jest wypełniona wodą.
 - Sprawdzić, czy parametry zasilania elektrycznego odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej oraz podłączone jest zasilanie trójfazowe.
- Stosować się do wskazówek uruchomienia zawartych w instrukcji skrzynki sterowniczej pompy elektrycznej.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Aby uniknąć przegrzania grożącego uszkodzeniem pompy głównej, należy zawsze sprawdzać w układzie recyrkulacyjnym, czy przepływ wody jest zgodny z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi pompy. Jeżeli w układzie recyrkulacyjnym są kłopoty z przepływem lub minimalny poziom wymagany do próbnego rozruchu i pracy pompy nie jest zapewniony, uzupełnić poziom w celu otwarcia pozostałych układów (m.in. układu pomiaru przepływu, zaworu do próby szczelności zasuwki odcinającej, zaworu spustowego itp.)



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Upewnić się, że nie występuje żadna z niżej wymienionych sytuacji. W innym razie natychmiast zatrzymać pracę pompy i usunąć przyczyny usterek przed ponownym rozruchem pompy (patrz też rozdział „Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie”):

- Obracające się części mają styczność z częściami nieruchomymi
 - Nietypowe hałasy i drgania
 - Obluzowane śruby
 - Wysoka temperatura obudowy silnika
 - Różnice natężenia prądu w poszczególnych fazach
 - Wycieki z uszczelnienia mechanicznego
- Drgania, hałasy i nadmierna temperatura mogą być spowodowane nieprawidłowym ustawieniem silnika/sprzęgła pompy.



8.4.2 Uruchomienie głównej pompy z silnikiem wysokoprężnym

- Upewnić się, że wszystkie połączenia mechaniczne, elektryczne i hydrauliczne zostały wykonane zgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji.
- Upewnić się, że zawory po stronie ssawnej i tłocznej pompy są otwarte.
- Upewnić się, że pompa została zalana i jest wypełniona wodą. Odpowietrzyć ją zaworem na korpusie pompy.
- Sprawdzić, czy dochodzi napięcie elektryczne zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.
- Upewnić się, że paliwo jest zgodne z typem silnika, a zbiornik paliwa jest pełen (poziom paliwa w zbiorniku można sprawdzić na przezierniku przy zbiorniku).
- Upewnić się, że połączenia rurowe są wykonane prawidłowo, bez połączeń między zbiornikiem a silnikiem.
- Upewnić się, że przewód elektrycznego czujnika pływakowego jest prawidłowo podłączony do panelu sterowniczego pompy z silnikiem wysokoprężnym.
- Sprawdzić poziom oleju i płynu chłodniczego w silniku.
- Jeżeli silnik jest chłodzony wodą przez radiator lub wymiennik ciepła, sprawdzić zgodność parametrów działania z instrukcją obsługi silnika. Do uzupełniania poziomu płynów eksploatacyjnych stosować olej i płyn chłodniczy według zaleceń w instrukcji obsługi silnika wysokoprężnego – patrz załącznik do niniejszej instrukcji. Stosować się do wskazówek uruchomienia zawartych w instrukcji skrzynki sterowniczej pompy z silnikiem wysokoprężnym.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Aby uniknąć przegrzania grożącego uszkodzeniem pompy głównej, należy zawsze sprawdzać w układzie recyrkulacyjnym, czy przepływ wody jest zgodny z zaleceniami zawartymi w karcie technicznej pompy. Jeżeli w układzie recyrkula-

cyjnym są kłopoty z przepływem lub minimalny poziom wymagany do próbnego rozruchu i pracy pompy nie jest zapewniony, zadbać o otwarcie pozostałych układów (m.in. układu pomiaru przepływu, zaworu do próby szczelności zasowy odcinającej, zaworu spustowego itp.).



OSTRZEŻENIE! Ryzyko niewłaściwej reakcji operatora!

Dźwignia przyspieszenia silnika jest zablokowana. Dlatego silnik zawsze startuje z maksymalną prędkością obrotową! Po dwudziestu minutach pracy pompy sprawdzić, czy prędkość obrotowa silnika odpowiada wartości wskazanej na tabliczce znamionowej układu pompowego.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu! Upewnić się, że nie występuje żadna z niżej wymienionych sytuacji. W innym razie natychmiast zatrzymać pracę pompy i usunąć przyczyny usterek przed ponownym rozruchem pompy (patrz też rozdział „Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie”):

- Obracające się części mają styczność z częściami nieruchomymi
 - Nietypowe hałasy i wibracje
 - Obluzowane śruby
 - Wysoka temperatura obudowy silnika
 - Gazy wylotowe w pomieszczeniu pompowni
 - Wycieki z uszczelnienia mechanicznego
- Drgania, hałasy i nadmierna temperatura mogą być spowodowane nieprawidłowym ustawieniem silnika/sprzęgła pompy.



8.4.3 Uruchomienie pompy uzupełniającej Rozruch ręczny

Stosować się do wskazówek uruchomienia zawartych w instrukcji skrzynki sterowniczej pompy uzupełniającej.

Jeżeli kierunek obrotów jest niewłaściwy, odłączyć zasilanie od skrzynki i zamienić dwie z trzech pozycji faz na linii zasilania panelu sterowania. Nie zamieniać faz z zielono-żółtym przewodem uziemienia.



PRZESTROGA! Ryzyko awarii!

Jeżeli pompa uzupełniająca odpowiada za utrzymanie stałego ciśnienia w instalacji, wprowadzić korektę ustawienia, m.in. poprzez założenie naczynia wzbiorczego lub zaworu, aby mieć pewność, że pompa uzupełniająca nie kompensuje utraty ciśnienia wówczas gdy choć jeden tryskacz jest otwarty.

Korekty ustawienia pompy uzupełniającej – patrz krzywe dla różnych modeli pomp wymienionych w katalogu.

Jeżeli wystąpią kłopoty z uruchomieniem pompy, patrz rozdziały „Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie” – w instrukcjach obsługi pompy uzupełniającej i skrzynki sterowniczej.

8.4.4 Napełnianie instalacji

Jeżeli układ pompy nie jest napełniony, należy posłużyć się pompą uzupełniającą po sprawdzeniu prawidłowego przebiegu operacji opisanych w poprzednim rozdziale.

Na tym etapie otworzyć jedną lub kilka rur spustowych w instalacji tryskaczowej, aby usunąć powietrze z układu.

Uruchomić pompę uzupełniającą. Układ powoli się napełnia, wydając powietrze z wnętrza. Kiedy z rur spustowych zacznie wypływać woda, zamknąć spusty i odczekać do osiągnięcia ustalonej wartości ciśnienia, a następnie zatrzymać pracę pompy uzupełniającej. Jeżeli pompa nie zatrzyma się, sprawdzić czy nie ma wycieków oraz ponownie sprawdzić kalibrację przełącznika ciśnieniowego, który steruje pompą.

Po osiągnięciu zadanego ciśnienia w układzie pompowym, które powinno być wyższe niż ciśnienie automatycznego uruchomienia pompy głównej, odczekać aż jego wartość się ustabilizuje, a następnie przełączyć system na tryb automatyczny.

8.4.5 Autotest rozruchowy

Pompa główna z silnikiem elektrycznym

Przed rozpoczęciem próby upewnić się, że obieg powrotny do zbiornika jest zamknięty, a ciśnienie w układzie głównym jest wystarczające, by nie doszło do przypadkowego uruchomienia pompy. Uruchomić automatycznie grupę pompową za pomocą pojedynczo wzbudzanych przełączników ciśnieniowych, aby sprawdzić prawidłowość działania obu przełączników. Zamknąć zawór (rys. 10 poz. 2) i otworzyć zawór (rys. 10 poz. 1), aby zakończyć autotest i przywrócić ciśnienie w układzie. Następnie postępować według wskazówek w instrukcji panelu pompy, aby sprawdzić prawidłowość automatycznego działania.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu!
Aby uniknąć przegrzania grożącego uszkodzeniem pompy głównej, należy zawsze sprawdzać w układzie recyrkulacyjnym, czy przepływ wody jest zgodny z zaleceniami zawartymi w karcie technicznej pompy. Jeżeli w układzie recyrkulacyjnym są kłopoty z przepływem lub minimalny poziom wymagany do próbnego rozruchu i pracy pompy nie jest zapewniony, zadbać o otwarcie pozostałych układów (m.in. układu pomiaru przepływu, zaworu do próby szczelności zasowy odcinającej, zaworu spustowego itp.)



PRZESTROGA! Ryzyko awarii!
Należy pamiętać, aby przed opuszczeniem pompy lub po zatrzymaniu ręcznym przywrócić tryb automatyczny pracy systemu (patrz instrukcja obsługi skrzynki sterowniczej). W innym razie system gaśniczy nie zostanie aktywowany!



PRZESTROGA! Ryzyko awarii!

Jeżeli ciśnienie w układzie nie zostanie przywrócone do poziomu startowego przełączników pompy głównej, sprawdzić w instrukcji skrzynki rozdzielczej, jak uruchomić ręcznie pompę.

Test automatycznego rozruchu z użyciem wyłącznika pływakowego (pompy elektryczne ze wzniosem od strony ssawnej)

- Opróżnić zbiornik zalewowy (lub zasymulować jego opróżnienie), aby uruchomić pompę przez sygnał z czujnika pływakowego.
- Następnie postępować według wskazówek w instrukcji panelu pompy, aby sprawdzić prawidłowość automatycznego działania.

Pompa z silnikiem wysokoprężnym

Przed rozpoczęciem próby upewnić się, że obieg powrotny do zbiornika jest zamknięty, a ciśnienie w układzie głównym jest wystarczające, by nie doszło do przypadkowego uruchomienia pompy. Następnie postępować według wskazówek w instrukcji skrzynki sterowniczej pompy, aby ustawić automatyczny tryb pracy tylko pompy z silnikiem wysokoprężnym.

Uruchomić automatycznie grupę pompową za pomocą pojedynczo wzbudzanych przełączników ciśnieniowych, aby sprawdzić prawidłowość działania obu przełączników. Zamknąć zawór (rys. 10 poz. 1) i otworzyć zawór spustowy (rys. 10 poz. 2), aby nastąpiło automatyczne uruchomienie pompy.

Następnie postępować według wskazówek w instrukcji panelu pompy z silnikiem wysokoprężnym, aby sprawdzić prawidłowość automatycznego działania.

Zamknąć zawór (rys. 10 poz. 2) i otworzyć zawór (rys. 10 poz. 1), aby zakończyć próbę i przywrócić ciśnienie w układzie.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu!
Aby uniknąć przegrzania grożącego uszkodzeniem pompy głównej, należy zawsze sprawdzać w układzie recyrkulacyjnym, czy przepływ wody jest zgodny z zaleceniami zawartymi w karcie technicznej pompy. Jeżeli w układzie recyrkulacyjnym są kłopoty z przepływem lub minimalny poziom wymagany do próbnego rozruchu i pracy pompy nie jest zapewniony, zadbać o otwarcie pozostałych układów (m.in. układu pomiaru przepływu, zaworu do próby szczelności zasowy odcinającej, zaworu spustowego itp.)

Test automatycznego rozruchu z użyciem wyłącznika pływakowego (pompy z silnikiem wysokoprężnym ze wzniosem od strony ssawnej)

- Opróżnić zbiornik zalewowy (lub zasymulować jego opróżnienie), aby uruchomić pompę elektryczną przez sygnał z czujnika pływakowego.
- Następnie postępować według wskazówek w instrukcji panelu pompy, aby sprawdzić prawidłowość automatycznego działania.



PRZESTROGA! Ryzyko awarii!
Jeżeli ciśnienie w układzie nie zostanie przywrócone do poziomu startowego przelączników pompy głównej, sprawdzić w instrukcji skrzynki rozdzielczej, jak uruchomić ręcznie pompę.

9 Konserwacja

System gaśniczy to sprzęt istotny dla bezpieczeństwa obiektu i osób, dlatego należy przeprowadzać ewentualne modyfikacje i naprawy wpływające na jego sprawność, aby wyeliminować okresy przestoju z powodu niesprawności. Kolejno odcinać pompy za pomocą przelączników wybierakowych na panelu elektrycznym oraz zaworów odcinających służących do tego celu.



Zakazać wstępu do pompowni osobom nieupoważnionym.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń!
Należy zawsze stosować osobiste wyposażenie ochronne. Konserwację przeprowadza WYŁĄCZNIE wykwalifikowany personel. W razie braku instrukcji skontaktować się z dostawcą lub specjalistą.
Nigdy nie wykonywać w pojedynkę prac wymagających obecności więcej niż jednej osoby.



Nie usuwać zabezpieczeń z części ruchomych, pasów, gorących powierzchni itp. Nigdy nie zostawiać na nich lub w ich pobliżu narzędzi ani zdemontowanych części układu.



Nie usuwać zabezpieczeń części ruchomych/pod napięciem; wystrzegać się manipulowania elementami odcinającymi instalacji lub podzespołów.



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia produktu!
Układ pompowy NIE jest wyposażony w wyłącznik awaryjny. Pompę główną można zatrzymać tylko ręcznie przez wyłączenie trybu automatycznego.

Dlatego też przed podjęciem jakichkolwiek interwencji na pompach Technik powinien sprawdzić, czy ma przy sobie klucz (o ile dotyczy) do przelączników trybu automatycznego/ręcznego.

Otworzyć obwód ogólnego przelącznika odcinającego na panelu elektrycznym danej pompy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!
W przypadku interwencji przy otwartych drzwiach panelu sterowania, nawet po rozwarciu ogólnego przelącznika odcinającego zaciski na wejściu linii zasilającej oraz zaciski układu zdalnej sygnalizacji alarmów wciąż mogą znajdować się pod napięciem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!
Przed podjęciem interwencji w silniku wysokoprężnym zaleca się odłączyć biegun dodatni akumulatora, aby zapobiec mimowolnemu uruchomieniu silnika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!
Przed zmianą oleju silnikowego należy upewnić się, że temperatura wynosi poniżej 60°C. W silnikach chłodzonych wodą bardzo powoli odkręcać korek radiatora lub wymiennika ciepła. Układ chłodzący zwykle znajduje się pod ciśnieniem i może dojść do gwałtownego wycieku gorącego płynu. Sprawdzić poziom płynów eksploatacyjnych silnika (wody/oleju), szczelność zamknięcia układu wody oraz zamknięcie korków oleju.

Nigdy nie dolewać płynu chłodniczego do nadmiernie rozgrzanego silnika. Odczekać aż ostygnie!

W przypadku silnika wysokoprężnego z wymiennikiem ciepła woda/woda sprawdzić, czy zawór obiegu chłodzenia jest zablokowany w pozycji otwartej. Sprawdzić przewody paliwowe i olejowe pod kątem wycieków.



ZALECENIE:

W celu podgrzewania oleju/wody w silniku wysokoprężnym można założyć rezystor grzejny immersyjny lub kontaktowy 230 V.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko pożaru i obrażeń!
Przy podłączaniu i odłączaniu akumulatora mogą pojawić się iskry.

Nigdy nie podłączać/odłączać przewodów akumulatora podczas pracy silnika.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia!
Gorący silnik wysokoprężny i powierzchnie rur układu wydechowego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie wybuchem!
Podczas ładowania akumulatorów silnika wysokoprężnego mogą powstawać gazy wybuchowe; trzymać z dala od ognia i isker.

Nigdy nie zostawiać łatwopalnych cieczy ani szmat nimi nasączonych w okolicy układu pompowego lub urządzeń elektrycznych.



Nie palić tytoniu ani



nie używać otwartego płomienia podczas wymiany oleju silnikowego lub tankowania paliwa.

Grupy zamontowane zgodnie z niniejszą instrukcją będą działać normalnie przy minimalnych wymaganych nakładach konserwacyjnych. W treści normy EN 12845 przewidziano inspekcje i przeglądy okresowe wymagane dla utrzymania sprawności systemu gaśniczego oraz układu pompowego. Należy zapoznać z programem przeglądów tygodniowych, miesięcznych, półrocznych, rocznych, trzyletnich i dziesięcioletnich przewidzianych normą EN 12845. Konserwację przeprowadza WYŁĄCZNIE wykwalifikowany personel.

9.1 Ogólne czynności konserwacyjne

- Ogólny przegląd układu (w tym zasilania wodą i energią), aby wizualnie ocenić stan wszystkich podzespołów
 - Ogólne czyszczenie
 - Kontrola szczelności zaworów zwrotnych
 - Sprawdzenie konfiguracji roboczej panelu elektrycznego
 - Sprawdzenie prawidłowości działania kontrolki alarmu na panelu sterowania
 - Sprawdzenie prawidłowości działania alarmu minimalnego poziomu w zbiorniku/studziencie
 - Sprawdzenie połączeń elektrycznych pod kątem uszkodzeń izolacji, nadpalenia, obluzowania zacisków
 - Sprawdzenie oporności izolacji silników elektrycznych. Kiedy jest zimno, silnik bez uszkodzeń izolacji powinien wykazywać oporność na poziomie ponad 1000 megaohmów.
 - Sprawdzić stan napełnienia naczyń wzbiorczych.
 - Patrz też szczegółowe czynności wymienione w instrukcjach obsługi poszczególnych podzespołów układu pompowego.
 - Sprawdzenie, czy w zapasie znajduje się minimalny zasób części zmiennych i eksploatacyjnych wymagany normą EN 12845 na potrzeby szybkiego przywrócenia pełnej sprawności układu w razie awarii.
 - Sprawdzenie prawidłowości działania alarmu minimalnego poziomu paliwa.
 - Sprawdzenie prawidłowości działania rezystora grzejnego oleju silnikowego.
 - Sprawdzenie poziomu naładowania akumulatorów oraz sprawności prostownika.
 - Sprawdzenie prawidłowości działania elektrozaoporu odcinającego (rys. 11).
 - Sprawdzenie poziomu i lepkości płynu chłodniczego pompy.
 - Sprawdzenie układu napełniającego (zwłaszcza u jednostek zamontowanych powyżej poziomu naporu wody).
- Podczas wszystkich przeglądów należy sprawdzić następujące elementy:
- a) Wszystkie wskazania ciśnień wody i powietrza budynku, ciśnień w instalacjach głównych i zbiornikach ciśnieniowych.
 - b) Poziomy wody w zbiornikach zasobnikowych, rzekach, kanałach, jeziorach (w tym w zbiornikach zalewowych pompy oraz zbiornikach pod ciśnieniem).
 - c) Prawidłowość rozmieszczenia wszystkich głównych zasuw odcinających.

9.2 Test autostartu pompy

W zakres próby sprawności pomp automatycznych wchodzi następujące czynności:

- a) Sprawdzenie poziomu oleju silnikowego i paliwa.
- b) Obniżenie ciśnienia wody na urządzeniu rozruchowym, wymuszenie automatycznego uruchomienia (patrz rozdział 8).
- c) Kiedy dojdzie do uruchomienia pompy należy sprawdzić i zanotować ciśnienie rozruchowe.
- d) Sprawdzenie ciśnienia oleju w pompie z silnikiem wysokoprężnym oraz przepływu wody w układzie chłodzenia.



PRZESTROGA! Ryzyko awarii pompy!

Po przeprowadzeniu prób należy zawsze uzupełnić poziomy paliwa i innych płynów eksploatacyjnych.

9.3 Test autostartu pompy z silnikiem wysokoprężnym

Po sprawdzeniu automatycznego rozruchu należy przeprowadzić próbę działania silnika wysokoprężnego, jak następuje:

- a) Pozostawić uruchomiony silnik na 20 minut lub inny czas zalecany przez dostawcę. Następnie wyłączyć silnik i natychmiast uruchomić go ponownie za pomocą przycisku testowego rozruchu ręcznego.
- b) Sprawdzić poziom wody w głównym układzie chłodzącym.
Podczas próby sprawdzić ciśnienie oleju, temperaturę silnika i przepływ płynu chłodniczego. Sprawdzić przewody olejowe i przeprowadzić oględziny silnika pod kątem nieszczelności układu paliwowego, chłodniczego lub wydechowego.

9.4 Kontrole okresowe

Przeglądy comiesięczne

Sprawdzić poziom i gęstość elektrolitu w ogniwach akumulatorów ołowiowych (w tym akumulatorów rozruchowych silnika wysokoprężnego oraz akumulatorów zasilających panel sterowniczy). W razie niskiej gęstości sprawdzić sprawność ładowarki (prostownika), a jeżeli działa ona prawidłowo, wymienić wadliwy akumulator.

Przeglądy kwartalne

Przeprowadzane nie rzadziej niż co 13 tygodni

Należy sporządzić protokół przeglądu, podpisać go i przekazać Użytkownikowi końcowemu. Powinien on zawierać szczegółowe informacje o planowanych lub przeprowadzonych procedurach oraz informacje o czynnikach zewnętrznych, które mogły mieć wpływ na rezultaty.

Sprawdzić rury i ich mocowania pod kątem ognisk korozji oraz ich zabezpieczenie, jeżeli wymagane. Sprawdzić instalację rurową pod kątem prawidłowości uziemienia.

Rury instalacji tryskaczowej nie mogą służyć jako uziemienie urządzeń elektrycznych. Usunąć takie ewentualne połączenia i zastąpić innymi, właściwymi rozwiązaniami.

Sprawdzić stan zasilania wodą w każdej stacji kontrolnej systemu. Pompy powinny uruchamiać się automatycznie; wartości ciśnienia i przepływu nie powinny być niższe niż wartości projektowe.

Każdą zmianę należy zaprotokołować.

Sprawdzić sprawność wszystkich zaworów zasilających wodą instalację tryskaczową. Przywrócić ich zwykłe położenie. Powtórzyć te same czynności wobec wszystkich zaworów układu zasilania wodą oraz zaworów alarmowych, lokalnych i pomocniczych.

Sprawdzić stan zapasu części zamiennych.

Przeglądy półroczne**Przeprowadzane nie rzadziej niż co 6 miesięcy**

Sprawdzić system alarmowy i układ zdalnej sygnalizacji alarmowej do centrali monitoringowej.

Przeglądy coroczne**Przeprowadzane nie rzadziej niż co 12 miesięcy**

Sprawdzić wydajność każdej pompy pod pełnym obciążeniem (z podłączeniem rur testowych do wylotu), aby upewnić się, czy wartości ciśnienia/przepływu są zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej pompy.

Należy uwzględnić ewentualne straty ciśnienia na rurach zasilających oraz zaworach między źródłem zasilania wodą a każdą stacją kontrolną.

Spowodować nieudany rozruch silnika, aby sprawdzić, czy alarm braku rozruchu silnika wysokopiętnego działa zgodnie z wymogami norm. Następnie uruchomić ponownie silnik w trybie rozruchu ręcznego.

Sprawdzić, czy zawory pływakowe w zbiornikach zasobnikowych działają prawidłowo.

Sprawdzić stan koszy ssawnych od strony ssawnej pompy oraz osad na filtrach zbiornika. Oczyszczyć je, jeśli potrzeba.

Przeglądy co 3 lata**Przeprowadzane nie rzadziej niż co 3 lata**

Po osuszeniu wszystkich zbiorników sprawdzić ich ściany zewnętrzne i wewnętrzne pod kątem ognisk korozji. W razie potrzeby odnowić powłokę malarską lub nałożyć środek zabezpieczający przed korozją.

Sprawdzić wszystkie zawory układu zasilania wodą, zawory alarmowe i kontrolne. W razie potrzeby naprawić je lub wymienić.

Przeglądy co 10 lat**Przeprowadzane nie rzadziej niż co 10 lat**

Oczyszczyć i sprawdzić wewnątrz wszystkich instalacji zasilających wodą. Sprawdzić ich szczelność.

Mając na uwadze przegląd lub wymianę wadliwie działających, uszkodzonych części systemu, należy skontaktować się z serwisem pomocy Wilo lub specjalistyczną placówką.

Patrz czynności konserwacyjne wymienione w instrukcjach podzespołów.

Wadliwe części zawsze wymieniać na części oryginalne lub atestowane części zamienne o identycznych parametrach.

Wilo nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez niewykwalifikowany personel lub zastąpienie części oryginalnej częścią o innej charakterystyce.

9.5 Pozostałe zagrożenia związane z zarządzaniem obiektem**OSTRZEŻENIE! Ryzyko skaleczenia!**

Kontakt z ostrymi krawędziami i nieosłoniętymi częściami gwintowanymi grozi skaleczeniem. Podjąć wymagane środki ostrożności, aby uniknąć urazów. Stosować wyposażenie ochronne (zakładać specjalne rękawice)

**OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu przez uderzenie!**

Należy uważać na wystające części i ich wysokość. Nosić odzież ochronną.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!**

Nie przekraczać znamionowych wartości granicznych ciśnienia w naczyniu pompy uzupełniającej, gdyż inaczej grozi to wybuchem.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko porażenia prądem!**

Osoby wyznaczone do wykonywania połączeń elektrycznych i silnikowych powinny posiadać certyfikaty potwierdzające kwalifikacje do wykonywania prac tego rodzaju. Połączenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności wymagających kontaktu z częściami elektrycznymi należy upewnić się, że zasilanie zostało odcięte. Należy sprawdzić ciągłość uziemienia. Unikać kontaktu z wodą.

**OSTRZEŻENIE! Ryzyko upadku!**

Podjąć środki zabezpieczające dostęp do studzienek lub zbiorników. Studzienki powinny posiadać pokrywy.

**OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia!**

Zabezpieczyć gorące części silnika przez kontaktem z nimi. Użyć osłon silnika i układu wydechowego. Zbiornik paliwa należy tankować przy zimnym silniku. Uzupełniając poziom paliwa nie przyskać paliwem na gorące części silnika. Nosić rękawice ochronne.

**OSTRZEŻENIE! Ryzyko podrażnienia!**

Podczas przeładunku nie dopuścić do rozlewu kwasu akumulatorowego, który może powodować podrażnienia i szkody majątkowe. Nie zbliżać oczu do wlewów elektrolitu. Stosować szczególne środki ochronne w celu uniknięcia kontaktu z kwasem.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!**

Nie uruchamiać silnika wysokopiętnego, jeżeli nie ma odprowadzenia spalin na zewnątrz.

**PRZESTROGA! Ryzyko skażenia!**

Podczas kontroli i uzupełniania poziomów płynów nie rozlewać oleju ani paliwa. Stosować odpowiednie środki ochrony oraz środki ostrożności.

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Czynności opisane w tabeli mogą przeprowadzać wyłącznie Specjaliści. Nigdy nie należy przystępować do prac bez uprzedniego dokładnego zapoznania się z treścią niniejszej instrukcji. Nigdy nie podejmować prób naprawy materiałów i urządzeń bez pełnego zrozumienia treści instrukcji.

W razie niedostatecznej znajomości produktu i jego sposobu działania wymaganego treścią norm dotyczących systemów gaśniczych bądź w razie braku umiejętności technicznych należy zwrócić się do Wilo o świadczenie usługi przeglądów okresowych.

Usterki	Przyczyny usterek	Usuwanie
Panel sterowania wyłączony	Brak zasilania	Upewnić się, że przewód zasilania jest podłączony oraz jest napięcie.
	Niesprawne bezpieczniki	Sprawdzić/wymienić bezpieczniki. Sprawdzić/wymienić panel sterowania.
	Usterka obwodu pomocniczego	Sprawdzić napięcie obwodu głównego i pomocniczego transformatora. Sprawdzić/wymienić bezpieczniki transformatora.
Silnik nie uruchamia się	Brak zasilania	Sprawdzić połączenia i panel sterowania.
	Zwarcie w uzwojeniu	Sprawdzić uzwojenie silnika.
	Usterka/błędne połączenia panelu sterowania	Sprawdzić połączenia.
	Przeciążenie	Sprawdzić rozmiar przewodu zasilania. Upewnić się, że pompa nie jest zablokowana.
Pompa działa, ale nie tłoczy wody lub ma zbyt mały przepływ/wysokość	Niewłaściwy kierunek obrotów	Zamienić ze sobą dwie z trzech faz silnika.
	Nadmierna głębokość ssania. Kawitacja pompy	Sprawdzić obliczenia i dopasować do NPSHr pompy.
	Niewłaściwa średnica rury ssawnej i zaworów. Kawitacja pompy	Sprawdzić obliczenia i dopasować do NPSHr pompy.
	Wlot powietrza od strony ssawnej	Upewnić się że nie ma wycieków na linii ssawnej. W przypadku zamontowania kilku pomp sprawdzić odległość między punktami ssania. Założyć łopatki przeciwwirowe.
	Zawory częściowo/całkowicie zamknięte	Otworzyć zawory ssawne i tłoczne.
	Zużyta pompa	Sprawdzić i naprawić.
	Zablokowany wirnik pompy	Sprawdzić i naprawić.
	Zapchany kosz ssawny/filtry	Sprawdzić i naprawić.
	Zużyte sprzęgło między silnikiem a pompą	Sprawdzić i naprawić.
	Silnik nie osiąga prędkości znamionowej lub wpada w drgania	Prędkość silnika, patrz wyżej
	Zużyte lub nienasmarowane łożyska pompy	Nasmarować środkiem smarującym.
Silnik nie osiąga prędkości znamionowej	Zbyt niskie napięcie na zaciskach silnika	Sprawdzić napięcie zasilania, połączenia oraz przekrój przewodów zasilających.
	Błędy styków w styczniku mocy lub problem z rozrusznikiem	Sprawdzić i naprawić.
	Brak fazy	Sprawdzić linię, połączenia i bezpieczniki.
	Błędy styku przewodów zasilania	Sprawdzić mocowanie zacisków.
	Wypływ prądu z uzwojenia do ziemi lub zwarcie	Zdemontować silnik, naprawić lub wymienić.
Po uruchomieniu pompa nie działa	Nieprawidłowy rozmiar przewodu zasilania	Sprawdzić i naprawić.
	Niedostateczne napięcie	Sprawdzić zasilanie.
	Rozmiar pompy	Wyjąć obracające się części i sprawdzić.

Usterki	Przyczyny usterek	Usuwanie
Napięcie na obudowie silnika	Styk przewodów zasilania z uziemieniem	Poprawić połączenia.
	Wilgotna lub stara izolacja	Wytrzeć lub przewinąć silnik.
	Zwarcie między stykami a obudową zewnętrzną	Sprawdzić izolację między stykami a obudową.
Nadmierne nagrzewanie zewnętrznej strony silnika	Przeciążenie pompy	Zdemontować i sprawdzić.
	Sprzęgło niewyosowane	Prawidłowo ustawić.
	Temperatura otoczenia przekracza 40°C	Przewietrzyć pomieszczenie.
	Napięcie wyższe/niższe od wartości znamionowej	Sprawdzić zasilanie od źródła.
	Brak fazy	Sprawdzić zasilanie i bezpieczniki.
	Niedostateczna wentylacja	Sprawdzić kosze ssawne i rury. Zmienić rozmiar
	Uślizg między stojanem a wirnikiem	Naprawić lub wymienić silnik.
Pompa główna uruchamia się przed pompą uzupełniającą	Nierównomierne napięcie na każdej z trzech faz	Sprawdzić zasilanie.
	Przełącznik ciśnieniowy pompy głównej ustawiony na wyższą wartość ciśnienia niż przełącznik pompy uzupełniającej	Sprawdzić ustawienia przełączników ciśnieniowych.
Pompa główna uruchamia się natychmiastowo mimo ustawienia regulatora opóźnienia w pozycji 1	Przełącznik ciśnieniowy pompy głównej ustawiony na niższą wartość ciśnienia niż wynosi ciśnienie w układzie	Sprawdzić ustawienia przełączników ciśnieniowych.
	Zbyt niski poziom wody w zbiorniku zalewowym	Zwiększyć poziom ciśnienia w układzie.
		Sprawdzić poziom wody w zbiorniku zalewowym.
Nagły spadek prędkości	Nagłe przeciążenie/ciało obce w pompie	Rozebrać pompę.
	Działanie jednofazowe	Sprawdzić zasilanie i bezpieczniki.
	Spadek napięcia	Sprawdzić zasilanie.
Szum magnetyczny Nagły świst	Uzwojenie silnika lub zwarcie	Zdemontować silnik, naprawić lub wymienić.
	Tarcie między stojanem a wirnikiem	Zdemontować silnik, naprawić lub wymienić.
Hałas mechaniczny	Obluzowane śruby	Sprawdzić i dokręcić.
	Obluzowane śruby pokrywy wentylatora/sprzęgła	Sprawdzić i dokręcić.
	Uślizg między wentylatorem a silnikiem, między sprzęgłem a pokrywą itp.	Zapewnić prawidłowy odstęp i zamocować ponownie.
	Ciała obce w silniku lub pompie	Rozebrać i usunąć.
	Nieustawione sprzęgło	Ustawić.
	Łożyska zbyt słabo nasmarowane/zużyte/uszkodzone	Nasmarować lub wymienić.
Przegrzewanie łożysk silnika/pompy	Uszkodzone łożysko	Wymienić.
	Niedostateczne nasmarowanie	Nasmarować ponownie.
	Nieprawidłowe ustawienie silnika względem pompy	Ustawić.
Nietypowe drgania	Brak tłumików drgań	Założyć lub naprawić.
	Kawitacja pompy	Sprawdzić wymiary instalacji.
	Zbyt dużo powietrza w wodzie	Upewnić się że nie ma wycieków na linii ssawnej. W przypadku zamontowania kilku pomp sprawdzić odległość między punktami ssania. Założyć łopatki przeciwwirowe.
	Zużyte łożyska lub wał silnika/pompy	Wymienić.
	Zużyte sprzęgło pompa/silnika	Wymienić.
	Nieprawidłowe ustawienie silnika względem pompy	Ustawić.
Silnik nie zatrzymuje się po naciśnięciu przycisku zatrzymania	To normalny objaw, jeśli ciśnienie układu nie zostało przywrócone	Wyłączyć tryb automatyczny i zatrzymać pompę.
	Usterka panelu sterowania	Wyłączyć panel sterowania i sprawdzić.
	Usterka elektromagnesu zatrzymującego pompę z silnikiem wysokoprężnym/panel sterowania	Użyć ręcznie dźwigni paliwa, którą steruje elektromagnes.

Usterki	Przyczyny usterek	Usuwanie
Silnik nie osiąga prędkości znamionowej lub wpada w drgania	Dźwignia przyspieszenia w niewłaściwym położeniu	Sprawdzić i skorygować prędkość obrotową i zablokować dźwignię.
	Zabrudzony element zasysający paliwo	Oczyścić lub wymienić.
	Usterka wtrysku/pompy	Skontaktować się z centrum obsługi Klienta.
Wątek rozrusznika nie cofa po uruchomieniu silnika	Błąd wskaźnika prędkości	Sprawdzić odległość od koła. Wymienić.
	Usterka panelu sterowania w szafie sterowniczej	Skontaktować się z centrum obsługi klienta.
Silnik nie uruchamia się lub po próbie uruchomienia zatrzymuje się	Nienaładowane akumulatory	Sprawdzić akumulatory i ładowanie. Naładować lub w razie konieczności wymienić.
	Brak paliwa	Jeżeli nie pali się kontrolka na panelu sterowania, sprawdzić zbiornik paliwa i czujnik pływakowy. Wymienić. Wymienić zbiornik.
	Powietrze w układzie paliwowym	Usunąć powietrze z układu paliwowego poprzez osuszenie wtrysków i elementy zasysającego paliwo.
	Zabrudzony element zasysający paliwo	Wymienić.
	Zabrudzony element zasysający powietrze	Wymienić.
	Usterka układu paliwowego; zablokowane wtryskiwacze, usterka pompy wtryskowej	Skontaktować się z centrum obsługi Klienta.
	Zbyt niska temperatura	Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie spadła poniżej 10°C. Sprawdzić działanie grzejnika wodnego/olejowego. Wymienić.
	Obluzowane lub skorodowane połączenia między akumulatorem, rozrusznikiem a przełącznikiem	Sprawdzić przewody i zaciski. Wymienić. Prawidłowo połączyć. Wymienić.
	Usterka panelu sterowania silnika wysokoprężnego	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić.
	Usterka rozrusznika	Skontaktować się z centrum obsługi Klienta.
	Czarny dym	Zabrudzony element zasysający powietrze
Zbyt wysoki poziom oleju		Usunąć nadmiar oleju.
Problem z wtryskiwaczem, pompą paliwową itp.		Skontaktować się z centrum obsługi Klienta.
Nadmierne nagrzewanie – zbyt wysoka temperatura wody/oleju	Przeciążenie pompy (tarcie)	Zdemontować i sprawdzić.
	Sprzęgło niewyosiowane	Prawidłowo ustawić.
	Temperatura otoczenia przekracza 40°C	Przewietrzyć pomieszczenie.
	Niedostateczna wentylacja	Sprawdzić filtry i kratki wentylacyjne. Oczyścić lub zmienić rozmiar.
	Brudny lub zapchany radiator/chłodnica	Zdemontować i wyczyścić.
	Brak wody w radiatorze/wymienniku ciepła	Po schłodzeniu napełnić wodą i sprawdzić, czy nie ma wycieków.
	Zamknięty lub niedostatecznie otwarty zawór układu wymiennika ciepła	Sprawdzić przepływ wody w pompie i otworzyć przepustnicę.
	Usterka wodnej pompy cyrkulacyjnej	Skontaktować się z centrum obsługi Klienta.
	Usterka paska wentylatora (silniki chłodzone powietrzem)	Sprawdzić napięcie i w razie potrzeby wymienić pasek.
	Usterka alarmu	Sprawdzić czujnik, połączenia i sterownik w panelu sterowania. W razie potrzeby wymienić.

Usterki	Przyczyny usterek	Usuwanie
Pompa uzupełniająca nie uruchamia się	Brak zasilania	Sprawdzić połączenia i panel sterowania.
	Przełącznik ciśnieniowy ustawiony na niższą wartość ciśnienia niż przełącznik pompy głównej.	Sprawdzić ustawienia przełączników ciśnieniowych.
	Zwarcie w uzwojeniu	Sprawdzić uzwojenie.
	Zadziałało zabezpieczenie termiczne	Sprawdzić rozmiar przewodu zasilającego. Sprawdzić, czy pompa nie jest zablokowana, sprawdzić ustawienie przełącznika ciśnieniowego i napełnienie zbiornika.
	Usterka skrzynki sterowniczej, nieprawidłowe połączenia	Sprawdzić.

11 Demontaż i usuwanie

W razie potrzeby demontażu systemu najpierw należy odłączyć układ pompowy od zasilania i instalacji wodnej, a następnie zdemontować podzespoły, aby usunąć je osobno.

Należy skorzystać z usług firmy zajmującej się usuwaniem instalacji przemysłowych.

Sprawdzić czy w pompie i rurach nie ma żadnych pozostałości ani cieczy powodujących zanieczyszczenie.

Układy wyposażone w silniki wysokoprężne mogą posiadać akumulatory ołowiowe z zawartością kwasów w elektrolicie, pozostałości roztworów wody i płynu przeciw zamarzaniu, oleju i paliwa. Należy zachować szczególną staranność przy utylizacji akumulatorów oraz podjąć czynności zapobiegające rozlewowi cieczy mogących skażać środowisko.

Jeżeli materiały z układu przedostaną się do środowiska, mogą spowodować w nim poważne szkody.

Wszystkie materiały i komponenty należy zebrać i unieszkodliwić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nawet podczas instalacji i obchodzenia się z układem następujące materiały należy oddać do placówek zajmujących się zbiórką i usuwaniem odpadów:

- Części elektromechaniczne i elektroniczne
- Przewody elektryczne
- Akumulatory
- Kosze ssawne
- Spuszczony olej
- Roztwory wody i środka przeciw zamarzaniu
- Szmaty i materiały czyszczące
- Materiały opakowaniowe

Płyny i materiały zanieczyszczające środowisko należy unieszkodliwić zgodnie z obowiązującymi normami.

Upewnić się, że selektywne usuwanie odpadów pozwoli na ich odzysk oraz zmniejszy zanieczyszczenie środowiska.

11.1 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.



NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu na www.wilo-recycling.com.

12 Części zamienne

W celu szybkiej naprawy i przywrócenia sprawności systemu oraz stosowanie do uwarunkowań warunkami pompowania zaleca się trzymać w zapasie następujący minimalny zestaw części zamiennych:

Pompa główna z silnikiem elektrycznym

Kompletne uszczelnienie mechaniczne, bezpieczniki, rozruchowy przełącznik ciśnieniowy, cewka przekaźnikowa.

Pompa główna z silnikiem wysokoprężnym

Kompletne uszczelnienie mechaniczne, bezpieczniki, zestaw startowy, podgrzewacz oleju, rozruchowy przełącznik ciśnieniowy, dwa elementy zasysające paliwo ze zbiornika, dwa filtry oleju, dwa zestawy pasków, dwie dysze wtryskowe, komplet połączeń, koło zębate, przewody olejowe i paliwowe, narzędzia zalecane przez Producenta silnika.

Elektryczna pompa uzupełniająca

Kompletne uszczelnienie mechaniczne, bezpieczniki, rozruchowy przełącznik ciśnieniowy.

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

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe, *We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these booster set types of the series, Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs de la série,*

SiFire...

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
*In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- _ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ Machinery 2006/42/EC**
- _ Machines 2006/42/CE**

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

- _ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
- _ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
- _ Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
*and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
*comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

EN ISO 12100

EN 60204-1

**EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005**

**EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011**

Zusätzlich dazu sind diese Druckerhöhungsanlagen **mit den geltenden Anforderungen** an die Pumpenaggregate **entwickelt** nach
In addition, these booster types are designed in accordance with the applicable requirements to the pump units according to
En complément, ces types de surpresseurs sont construits en conformité aux exigences applicables aux unités de pompage suivant

EN 12845

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital
unterscriben von
Holger Herchenhein
Datum: 2017.03.27
07:53:49 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie - CS 90527
F-53005 Laval Cedex

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117904.03 (CE-A-S n°4187797)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center">(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/EU</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center">(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@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 Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

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

United Kingdom

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 Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
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 +7 496 514 6110
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
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
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 Ukraine 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