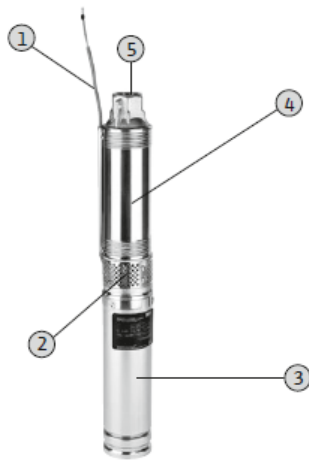


Wilo-Sub TWU 3/High Speed

Instrukcja montażu i obsługi

Fig. 1

TWU 3-...-HS-ECP



TWU 3-...-HS-I

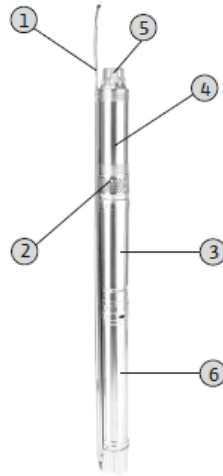


Fig. 2



Fig. 3

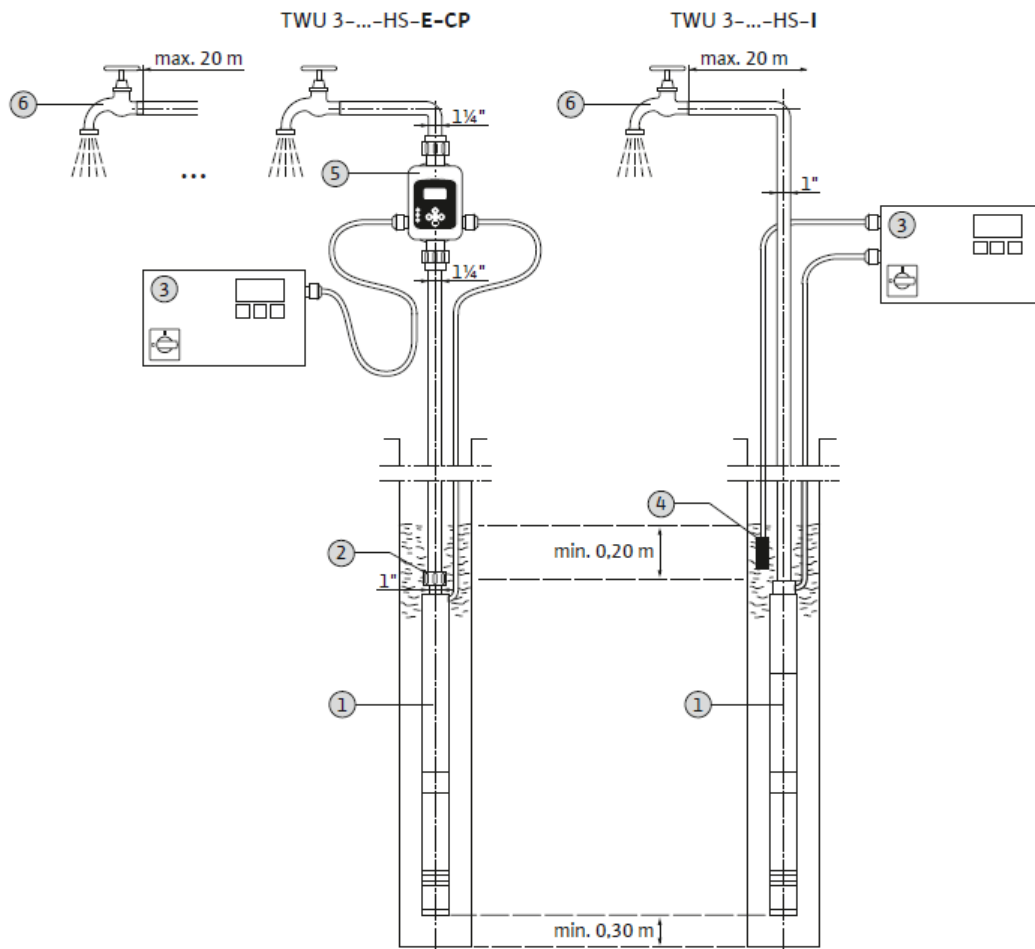


Fig. 4



Fig. 6

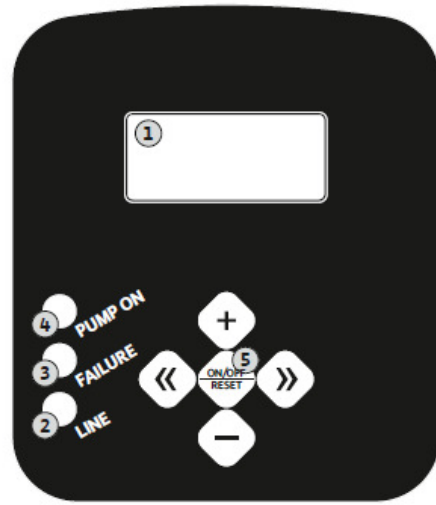


Fig. 5

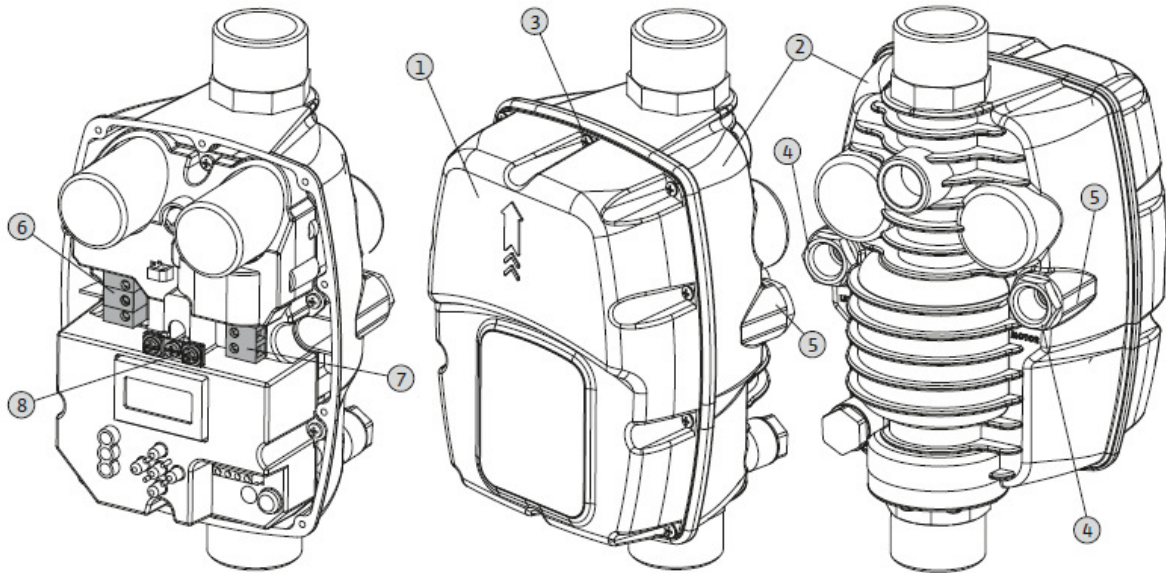


Fig. 7

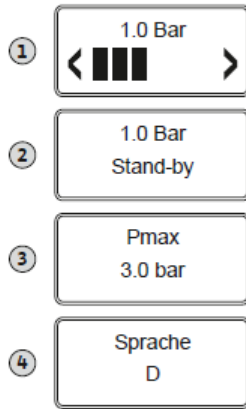


Fig. 8

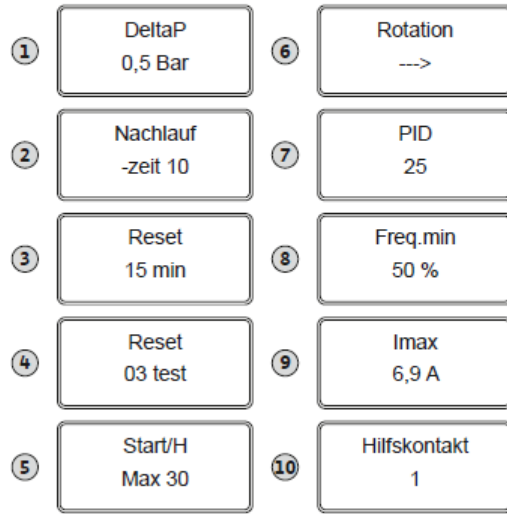


Fig. 9

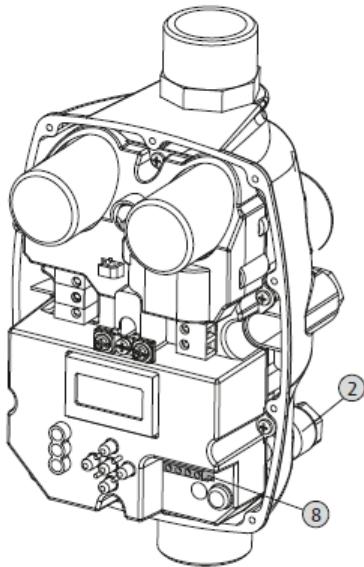


Fig. 10

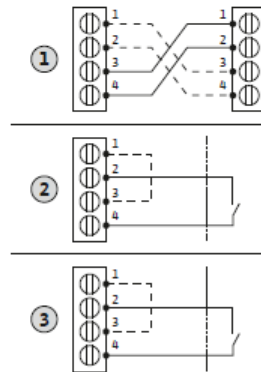
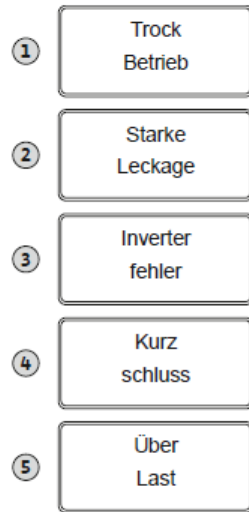


Fig. 11



Instrukcja montażu i obsługi

1.	Wprowadzenie	8
1.1	Odnosnie niniejszego dokumentu.....	8
1.2	Budowa niniejszej instrukcji obsługi.....	8
1.3	Kwalifikacje personelu.....	8
1.4	Skróty i fachowe pojęcia.....	8
1.5	Prawo autorskie.....	8
1.6	Zastrzeżenie zmian.....	8
1.7	Gwarancja.....	8
2	Bezpieczeństwo	9
2.1	Instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	9
2.2	Bezpieczeństwo ogólne.....	10
2.3	Stosowane dyrektywy.....	10
2.4	Oznaczenie CE.....	10
2.5	Prace elektryczne.....	11
2.6	Przyłącze elektryczne.....	11
2.7	Złącze uziemienia.....	11
2.8	Urządzenia bezpieczeństwa i monitorowania.....	11
2.9	Zachowanie podczas eksploatacji.....	11
2.10	Tłoczone media.....	12
2.11	Ciśnienie akustyczne.....	12
3.	Transport i magazynowanie	12
3.1	Dostawa.....	12
3.2	Transport.....	12
3.3	Magazynowanie.....	12
3.4	Zwrot.....	13
4.	Opis produktu	13
4.1	Stosowanie zgodnie z przeznaczeniem i obszary zastosowań.....	13
4.2	Budowa.....	13
4.3	Opis działania.....	14
4.4	Tryby pracy.....	14
4.5	Dane techniczne.....	14
4.6	Klucz typów.....	15
4.7	Zakres dostawy.....	15
4.8	Akcesoria (dostępne opcjonalnie).....	15
5.	Ustawianie	15
5.1	Ogólnie.....	15
5.2	Rodzaje ustawienia.....	15
5.3	Przestrzeń robocza.....	15
5.4	Montaż.....	16
5.5	Zabezpieczenie przed pracą na sucho.....	18
5.6	Przyłącze elektryczne.....	18
5.7	Zabezpieczenie silnika i rodzaje włączania.....	20
6.	Uruchomienie	20
6.1	Elektryka.....	21
6.2	Kontrola kierunku obrotów.....	21
6.3	Obsługa i funkcja (TWU 3-...-HS-ECP).....	21
6.4	Uruchomienie.....	23
6.5	Stosowanie styku pomocniczego (TWU 3-...-HS-ECP).....	23
6.6	Zachowanie podczas eksploatacji.....	24
7.	Wyłączenie z eksploatacji / usuwanie	24
7.1	Chwilowe wyłączenie z eksploatacji.....	24

7.2	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji celem przeprowadzenia prac serwisowych lub magazynowania.....	24
7.3	Ponowne uruchomienie.....	25
7.4	Usuwanie.....	25
8.	Konserwacja.....	25
8.1	Materiały eksploatacyjne.....	26
8.2	Terminy konserwacji.....	26
8.3	Prace konserwacyjne.....	26
9.	Wyszukiwanie i usuwanie usterek.....	26
9.1	Komunikaty alarmów na ekranie zewnętrznej przetwornicy częstotliwości (wersja „HS-ECP”).....	27
9.2	Usterki.....	27
10.	Części zamienne.....	28

1. Wprowadzenie

1.1 Odnośnie niniejszego dokumentu

Językiem oryginalnej instrukcji obsługi jest język niemiecki. Wszystkie pozostałe języki niniejszej instrukcji są tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi.

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część składową niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku niezgodnionych z nami zmian technicznych opisanych tam rodzajów konstrukcji niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

1.2 Budowa niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja została podzielona na poszczególne rozdziały. Każdy rozdział posiada tytuł sugerujący jego treść, z którego można się dowiedzieć, co zostało opisane w rozdziale.

Spis treści służy jednocześnie jako skrócona referencja, ponieważ wszystkie najważniejsze rozdziały zostały zaopatrzone w tytuły.

Wszystkie ważne instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zostały podkreślone oddzielnie. Dokładne informacje dotyczące budowy tych tekstów znajdują się w rozdziale 2 Bezpieczeństwo”.

1.3 Kwalifikacje personelu

Wszystkie osoby, które pracują przy produkcie lub z produktem, muszą być wykwalifikowane do wykonywania tych prac, np. elektryczne prace muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka. Wszyscy pracownicy muszą być pełnoletni. Podstawą dla personelu obsługi i konserwacji stanowią również krajowe przepisy zapobiegania wypadkom. Należy zapewnić, aby personel przeczytał i zrozumiał instrukcje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji, ewent. należy zamówić u producenta instrukcję w odpowiednim języku.

Ten produkt nie jest przeznaczony do obsługi przez osoby (łącznie z dziećmi) o ograniczonej zdolności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej lub też przez osoby o niedostatecznym doświadczeniu oraz/lub niedostatecznej wiedzy, chyba że osoby takie będą nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo oraz uzyskają od takiej osoby instrukcje dotyczące użytkowania produktu. Dzieci muszą pozostawać pod nadzorem, aby się upewnić, że nie będą bawiły się produktem.

1.4 Skróty i fachowe pojęcia

W niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji są stosowane różne skróty i fachowe pojęcia.

1.4.1 Skróty

p.o. = proszę odwrócić

odn. = odnośnie

wzgl. = względnie

ok. = około

ozn. = to znaczy

ewent. = ewentualnie

min. = minimum, co najmniej

maks. = maksymalnie

itd. = i tak dalej

i w.i. = i wiele innych

i w.w. = i wiele więcej

p.t. = patrz też

np. = na przykład

1.4.2 Fachowe pojęcia

Praca na sucho

Pompa pracuje z pełną prędkością obrotową, jednak brak jest tłoczonego medium. Należy szczególnie unikać pracy na sucho, ewent. należy zamontować urządzenie ochronne.

Zabezpieczenie przed pracą na sucho

Zabezpieczenie przed pracą na sucho musi powodować automatyczne wyłączenie pompy po zejściu poniżej minimalnego poziomu wody przez pompę. Można to uzyskać montując wyłącznik pływakowy lub czujnik poziomu.

Sterowanie poziomem

Układ sterowania poziomem powinien automatycznie włączać lub wyłączać pompę przy różnych stanach napełnienia. Można to osiągnąć montując jeden lub dwa wyłączniki pływakowe.

1.5 Prawo autorskie

Prawo autorskie do niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji jest własnością producenta. Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji jest przeznaczona dla personelu zajmującego się montażem, obsługą i konserwacją. Zawiera ona przepisy i rysunki techniczne, które nie mogą być kopiowane, rozpowszechniane lub w sposób nieupoważniony wykorzystywane do celów reklamowych ani fragmentarycznie, ani w całości.

1.6 Zastrzeżenie zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawa dotyczące przeprowadzania zmian technicznych na urządzeniach oraz/lub zamontowanych częściach. Niniejsza instrukcja eksploatacji i konserwacji odnosi się do produktu podanego na stronie tytułowej.

1.7 Gwarancja

Niniejszy rozdział zawiera dane ogólne dotyczące gwarancji. Postanowienia umowne będą zawsze traktowane priorytetowo i nie będą zniesione przez ten rozdział!

Producent zobowiązuje się do usunięcia wszelkich wad sprzedawanego przez niego produktu, gdy przestrzegane były następujące wymagania.

1.7.1 Ogólnie

- Chodzi o wady jakościowe materiału, produkcji oraz/lub konstrukcji.
- Wady zostały zgłoszone w uzgodnionym okresie gwarancji w formie pisemnej u producenta.
- Produkt był wykorzystywany wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i z warunkami jego stosowania.
- Wszelkie urządzenia zabezpieczające i monitorowania zostały podłączone i sprawdzone przez wykwalifikowany personel.

1.7.2 Okres gwarancji

Okres gwarancji, jeżeli nie określono inaczej, wynosi 12 miesięcy od momentu uruchomienia lub maks. 18 miesięcy od daty dostawy. Inne uzgodnienia muszą być podane w formie pisemnej w potwierdzeniu zlecenia. Rozpoczynają one swój bieg co najmniej do uzgodnionego końca okresu gwarancji produktu.

1.7.3 Części zamienne, montaż i przeróbka elementów

Wolno stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta do celów naprawy, wymiany, jak również montażu i przeróbki. Tylko takie części gwarantują najwyższą żywotność i bezpieczeństwo. Części te zostały zaprojektowane specjalnie dla naszych produktów. Samowolne przeróbki lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może doprowadzić do poważnych uszkodzeń produktu oraz/lub poważnych obrażeń osób.

1.7.4 Konserwacja

Należy regularnie przeprowadzać obowiązkowe prace związane z konserwacją i inspekcją. Te prace mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolone, wykwalifikowane i upoważnione osoby. Prace konserwacyjne, które nie zostały opisane w niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji, jak również wszelkiego rodzaju prace związane z naprawą, mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta oraz przez upoważnione przez niego warsztaty serwisowe.

1.7.5 Usterki produktu

Usterki, jak również zakłócenia, które zagrażają bezpieczeństwu, muszą być natychmiast i odpowiednio usunięte przez przeszkolony w tym celu personel. Produkt może być eksploatowany wyłącznie w nienagannym stanie technicznym. W uzgodnionym okresie gwarancyjnym naprawa produktu może zostać przeprowadzona wyłącznie przez producenta oraz/lub upoważniony warsztat serwisowy! Producent zapewnia sobie również prawo do żądania przekazania uszkodzonego produktu do zakładu celem przeprowadzenia oględzin!

1.7.6 Wyłączenie z odpowiedzialności

Gwarancja ani rękojmia nie obowiązuje w przypadku uszkodzeń produktu, gdy zastosowanie ma jeden lub kilka poniższych punktów:

- Projekt producenta na podstawie wadliwych oraz/lub nieprawidłowych danych użytkownika lub zleceniodawcy
- Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, przepisów oraz odpowiednich wymagań, które obowiązują zgodnie z prawem niemieckim oraz/lub lokalnym, jak również

zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi i konserwacji

- stosowanie niezgodnie z przeznaczeniem
- nieprawidłowe magazynowanie i transport
- niezgodny z przepisami montaż / demontaż
- wadliwa konserwacja
- nieprawidłowa naprawa
- wadliwe podłoże budowlane lub prace budowlane
- wpływy chemiczne, elektrochemiczne i elektryczne
- zużycie

Odpowiedzialność producenta wyklucza zatem również wszelką odpowiedzialność za szkody osobowe, rzeczowe oraz/lub materialne.

2. Bezpieczeństwo

W niniejszym rozdziale opisano wszystkie ogólnie obowiązujące wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz instrukcje techniczne. Oprócz tego w każdym rozdziale znajdują się specyficzne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz instrukcje techniczne. W różnych fazach życia (ustawianie, eksploatacja, konserwacja, transport itp.) pompy należy przestrzegać wszystkie instrukcje i wskazówki! Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby wszyscy pracownicy przestrzegali tych wskazówek i instrukcji.

2.1 Instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji stosowane są instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa związane ze szkodami materialnymi i osobowymi. Aby można je było jednoznacznie oznaczyć dla personelu, instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zostały wyróżnione w następujący sposób.

2.1 Instrukcje

Instrukcja jest zaznaczona tłustą czcionką. Instrukcje zawierają tekst, który stanowi odniesienie do innego tekstu lub do określonych fragmentów rozdziału, lub podkreśla krótkie instrukcje.

Przykład:
Proszę pamiętać, że produkty zawierające wodę pitną muszą być magazynowane w sposób zabezpieczony przez temperaturami ujemnymi!

2.1.2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa są nieznacznie uwydatnione i podkreślone tłustą czcionką. Zaczynają się one zawsze słowem sygnałowym.

Wskazówki, które informują tylko o szkodach materialnych, są drukowane szarą czcionką i nie zawierają znaków bezpieczeństwa.

Wskazówki, które informują o szkodach osobowych, są drukowane czarną czcionką i są zawsze połączone ze znakiem bezpieczeństwa, Jako znaki bezpieczeństwa stosuje się znaki niebezpieczeństwa, zakazu lub nakazu.

Przykład:



Symbol niebezpieczeństwa: Zagrożenie ogólne



Symbol niebezpieczeństwa: np. prąd elektryczny



Symbol zakazu: np. dostęp wzbroniony



Symbol nakazu: np. nosić odzież ochronną

Znaki stosowane jako symbole bezpieczeństwa odpowiadają ogólnie obowiązującym dyrektywom i przepisom, np. DIN, ANSI.

Każda wskazówka dotycząca bezpieczeństwa rozpoczyna się od następujących słów sygnałowych:

- Niebezpieczeństwo

Może dojść do najcięższych obrażeń lub nawet do śmierci osób!

- Ostrzeżenie

Może dojść do najcięższych obrażeń osób!

- Ostrożnie

Może dojść do obrażeń osób!

- Ostrożnie (wskazówka bez symbolu)

Może dojść do znacznych szkód materialnych, całkowite zniszczenie nie jest wykluczone!

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa rozpoczynają się od słowa sygnałowego oraz określenia zagrożenia, dalej podawane jest źródło zagrożenia oraz możliwe następstwa, a kończą się wskazówką opisującą sposób uniknięcia zagrożenia.

Przykład:

**Ostrzeżenie przez obracającymi się częściami!
Obracający się wirnik może spowodować zgniecenie kończyn i ich obcięcie. Wyłączyć produkt i poczekać, aż wirnik się zatrzyma.**

2.2 Bezpieczeństwo ogólne

- Podczas montażu lub demontażu pompy w pomieszczeniach i szybach nie wolno pracować samemu. Zawsze musi być obecna druga osoba.
- Wszelkie prace (montaż, demontaż, konserwacja, instalacja) mogą być przeprowadzane wyłącznie przy wyłączonej pompie. Pompa musi być odłączona od sieci elektrycznej i zabezpieczona przez ponownym włączeniem. Wszystkie obracające się części muszą się zatrzymać.
- Operator musi natychmiast zgłosić każdą występującą usterkę lub nieregularność swojemu przełożonemu.
- Natychmiastowe zatrzymanie przez operatora jest niezbędne w momencie pojawienia się usterek, które zagrażają bezpieczeństwu. Należą do nich:
 - usterka urządzeń zabezpieczających oraz/lub monitorowania
 - uszkodzenie ważnych części
 - uszkodzenie urządzeń elektrycznych, kabli i izolacji
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przeznaczonych do tego celu miejscach, celem zagwarantowania bezpiecznej obsługi.

- Podczas wykonywania prac w zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Podczas wykonywania prac związanych ze spawaniem oraz/lub prac z urządzeniami elektrycznymi należy zapewnić, aby nie doszło do eksplozji.
- Wolno zasadniczo stosować wyłącznie zawiesia, które posiadają odpowiednie dopuszczenia.
- Zawiesia należy dopasować do odpowiednich warunków (pogoda, przyrząd zahaczania, ciężar itp.) i należy je starannie przechowywać.
- Mobilne środki robocze do podnoszenia ciężarów należy wykorzystywać w taki sposób, aby była zapewniona stabilność środka roboczego podczas stosowania.
- Podczas stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia nie prowadzonych ciężarów należy podjąć odpowiednie działania, aby zapobiec przed przewróceniem, przesunięciem, zsunięciem itp.
- Należy podjąć działania, aby pod zawieszonymi ciężarami nie przebywały żadne osoby. Oprócz tego zabrania się przesuwania zawieszonych ciężarów nad stanowiska pracy, na których przebywają osoby.
- Podczas stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ciężarów należy w razie konieczności (np. brak widoczności) skorzystać z pomocy drugiej osoby celem koordynacji.
- Podnoszony ciężar należy transportować w taki sposób, aby w przypadku zaniku energii nikt nie uległ obrażeniom. Oprócz tego należy przerwać prowadzenie takich prac na zewnątrz w przypadku pogorszenia się warunków pogodowych.

Należy bezwzględnie przestrzegać tych wskazówek. W razie ich nieprzebrzegania może dojść do uszkodzeń ciała oraz/lub do poważnych szkód materialnych.

2.3 Stosowane dyrektywy

Ta pompa podlega

- różnym dyrektywom WE
- różnym zharmonizowanym normom
- oraz różnym normom krajowym.

Dokładne dane dotyczące stosowanych dyrektyw i norm znajdują się w deklaracji zgodności WE.

Oprócz tego dla stosowania, montażu i demontażu pompy podstawę powinny stanowić różne przepisy krajowe. Są to np. przepisy zapobiegania wypadkom, przepisy VDE, ustawa o zabezpieczeniu urządzeń itp.

2.4 Oznaczenie CE

Znak CE jest umieszczony na tabliczce znamionowej lub w pobliżu tabliczki znamionowej. Tabliczka znamionowa jest umieszczona na obudowie silnika lub na ramie.

2.5 Prace elektryczne

Nasze pompy elektryczne są napędzane prądem zmiennym lub prądem trójfazowym. Należy przestrzegać przepisów lokalne (np. VDE 0100) Dla podłączenia należy przestrzegać rozdziału „Przyłącze elektryczne”. Dane techniczne muszą być ściśle przestrzegane!

Gdy pompa zostaje wyłączona przez organ zabezpieczający, może zostać ponownie włączona dopiero po usunięciu usterki.



ZAGROŻENIE ze strony prądu elektrycznego!

Nieodpowiednie obchodzenie się z energią elektryczną podczas wykonywania prac elektrycznych stanowi zagrożenie dla życia!

Prace te mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.

OSTROŻNIE, wilgoć!

Przenikanie wilgoci do kabla może spowodować uszkodzenie kabla oraz pompy. Nie wolno nigdy zanurzać końcówki kabla w tłoczonym medium lub do innej cieczy. Żyły, które nie są wykorzystywane, należy zaizolować!

2.6 Przyłącze elektryczne

Operator musi zostać poinstruowany odnośnie doprowadzenia energii elektrycznej do pompy oraz odnośnie możliwości jej wyłączenia. Zaleca się montaż wyłącznika ochronnego prądu uszkodzeniowego (RCD).

Należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw, norm i przepisów, jak również wytycznych lokalnego dostawcy energii elektrycznej. Podczas podłączania pompy do rozdzielni elektrycznej, szczególnie w przypadku stosowania urządzeń elektronicznych, takich jak układ sterowania łagodnym rozruchem lub przetwornice częstotliwości, aby zapewnić wymagania odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej należy przestrzegać przepisy producenta rozdzielni. Ewentualnie konieczne będzie podjęcie specjalnych działań związanych z ekranowaniem przewodów doprowadzenia prądu i sterowania (np. ekranowane kable, filtry itp.).

Połączenie może być realizowane tylko wówczas, gdy rozdzielnie odpowiadają normom zharmonizowanym UE. Telefony komórkowe mogą powodować zakłócenia w instalacji.



OSTRZEŻENIE przed promieniowaniem elektromagnetycznym!

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi zagrożenie dla życia dla osób korzystających z rozruszników serca. Należy odpowiednio oznaczyć urządzenie i poinformować o tym odpowiednie osoby!

2.7 Złącze uziemienia

Nasze pompy (agregat wraz z organami zabezpieczającymi oraz punktem obsługi, pomocniczym przyrządem podnoszącym) muszą być zasadniczo uziemione. Jeżeli istnieje możliwość, że jakaś osoba może dotknąć pompy lub tłoczonego medium (np. na budowie), należy dodatkowo zabezpieczyć przyłącze za pomocą wyłącznika ochronnego prądu uszkodzeniowego.

Agregaty pompy są zalewowe i odpowiadają zgodnie z obowiązującymi normami stopniowi ochrony IP 58.

Stopień ochrony zamontowanych oraz/lub dostarczonych urządzeń przełączających jest oznaczony na obudowie urządzeń przełączających oraz w odpowiedniej instrukcji obsługi.

2.8 Urządzenia bezpieczeństwa i monitorowania

Nasze pompy mogą być wyposażone w mechaniczne (np. sito zasysania) oraz/lub elektryczne (np. czujnik termiczny, kontrola szczelnej przestrzeni, itp.) urządzenia zabezpieczające i monitorujące. Te urządzenia muszą być zamontowane lub podłączone. Urządzenia elektryczne, takie jak czujnik termiczny, wyłącznik pływakowy itp. muszą przed uruchomieniem zostać podłączone i sprawdzone pod kątem prawidłowego działania przez wykwalifikowanego elektryka. Proszę pamiętać, że niektóre urządzenia do prawidłowego działania wymagają urządzenia przełączającego, np. czujnika PT 100 i przewodu o zmiennej rezystancji wraz ze zmianą temperatury. Takie urządzenie przełączające może zostać zakupione u producenta lub wykwalifikowanego elektryka.

Personel należy poinstruować odnośnie stosowanych urządzeń i ich funkcji.

OSTROŻNIE!

Pompa nie może być użytkowana, gdy urządzenia zabezpieczające i monitorujące zostały usunięte, urządzenia są uszkodzone oraz/lub nie działają!

2.9 Zachowanie podczas eksploatacji

Podczas eksploatacji pompy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu jej użytkowania przepisów i wytycznych odnośnie zabezpieczenia miejsca pracy, zapobiegania wypadkom oraz obchodzenia się z maszynami elektrycznymi. W interesie bezpiecznej realizacji prac jest określenie podziału pracy personelu przez użytkownika. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

Pompa jest wyposażona w ruchome części. Podczas eksploatacji części te się obracają, pompując medium. Na skutek określonych składników w pompowanym medium na ruchomych częściach mogą powstawać bardzo ostre krawędzie.



OSTRZEŻENIE przed obracającymi się częściami!

Obracające się części mogą spowodować zmiżdżenie i obcięcie kończyn. Podczas pracy nie wolno sięgać do układów hydraulicznych ani do obracających się części. Przed rozpoczęciem prac związanych z konserwacją lub naprawą należy wyłączyć pompę i poczekać, aż obracające części się zatrzymają !

2.10 Tłoczone media

Każde tłoczone medium jest inne pod względem składu, agresywności, ścieralności, zawartości substancji suchej oraz pod względem wielu innych aspektów. Generalnie nasze pompy mogą być stosowane w wielu obszarach. Należy przy tym pamiętać, że przez zmianę wymagań (gęstość, lepkość, skład ogólny) może się zmienić wiele parametrów roboczych pompy.

Podczas stosowania oraz/lub zmiany tłoczonego medium pompy należy przestrzegać następujących punktów:

- Silnik jest napełniony olejem. W przypadku uszkodzonego uszczelnienia z pierścieniem ślizgowym olej ten może się przedostać do tłoczonego medium.
- W przypadku użytkowania w zastosowaniach związanych z wodą pitną wszystkie części mające kontakt z medium muszą mieć odpowiednią przydatność. Należy to sprawdzić zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Pompy, które były eksploatowane w zanieczyszczonej wodzie, muszą przed zastosowaniem z innymi mediami tłoczonymi zostać gruntownie wyczyszczone.
- Pompy, które były eksploatowane w mediach zawierających fekalia oraz/lub w mediach szkodliwych dla zdrowia muszą przed zastosowaniem z innymi mediami tłoczonymi zostać poddane dekontaminacji.

Należy wyjaśnić, czy taka pompa może być stosowana jeszcze do tłoczenia innego medium

- Tłoczenie łatwopalnych i wybuchowych mediów w czystej formie jest niedozwolone!



NIEBEZPIECZEŃSTWO ze strony wybuchowych mediów!
Tłoczenie wybuchowych mediów (np. benzyny, nafty itp.) jest surowo zabronione. Pompy nie zostały zaprojektowane do pompowania takich mediów!

2.11 Ciśnienie akustyczne

Agregat, w zależności od wielkości i mocy (kW) podczas pracy wytwarza ciśnienie akustyczne na poziomie ok. 70 dB(A) do 110 dB(A).

Rzeczywiste ciśnienie akustyczne zależy od wielu czynników. Są to m. in. głębokość montażu, ustawienie, mocowanie akcesoriów i przewodu rurowego, punkt pracy, głębokość zanurzenia i w.w. Zalecamy wykonanie dodatkowego pomiaru na stanowisku pracy, gdy agregat pracuje w swoim punkcie pracy i we wszystkich warunkach roboczych.



OSTROŻNIE: Należy nosić sprzęt ochrony słuchu!

Zgodnie z obowiązującymi regulacjami i przepisami, środki ochrony słuchu są obowiązkowe od ciśnienia akustycznego 85 dB(A)! Użytkownik musi zagwarantować, aby ten obowiązek był przestrzegany!

3. Transport i magazynowanie

3.1 Dostawa

Po nadejściu przesyłki należy ją natychmiast sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. W przypadku ewentualnych szkód należy w dniu otrzymania przesyłki zawiadomić przedsiębiorstwo transportowe lub producenta, w przeciwnym razie roszczenia nie będą uznawane. Ewentualne szkody muszą zostać zaznaczone na dokumencie dostawy lub na liście przewozowym.

3.2 Transport

Do transportu należy stosować wyłącznie przewidziane do tego celu i dopuszczone zawieszki, środki transportowe oraz podnośniki. Muszą one posiadać odpowiednią wytrzymałość i nośność, aby można było bezpiecznie transportować pompę. W przypadku stosowania łańcuchów należy je zabezpieczyć przed zsunieniem.

Personel musi być wykwalifikowany do wykonywania tych prac i podczas ich wykonywania musi przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów krajowych.

Pompy są dostarczane przez producenta lub przez dostawcę w odpowiednim opakowaniu. Wyklucza ono w normalnym przypadku uszkodzenie podczas transportu i magazynowania. W przypadku częstej zmiany miejsca należy przechować opakowanie do ponownego wykorzystania.

3.3 Magazynowanie

Nowo dostarczone agregaty są przygotowane w taki sposób, że mogą one być przechowywane co najmniej 1 rok. W przypadku pośredniego magazynowania, przed magazynowaniem należy dokładnie wyczyścić pompę!

Podczas magazynowania należy przestrzegać następujących punktów:

Ustawić bezpiecznie pompę na stałym podłożu i zabezpieczyć ją przed przewróceniem i ześlizgnięciem. Pompy z silnikiem podwodnym mogą być magazynowane poziomo i pionowo. W przypadku magazynowania poziomego pomp o ponad 9 stopniach należy zwracać uwagę, aby nie zostały one wygięte.

W przeciwnym razie może dojść do niedopuszczalnych naprężeń zginających w układzie hydraulicznym i do uszkodzenia pompy. Proszę odpowiednio podeprzeć układ hydrauliczny!



NIEBEZPIECZEŃSTWO przewrócenia się!
Nie wolno odstawiać agregatu bez zabezpieczenia. W razie przewrócenia się pompy istnieje niebezpieczeństwo obrażeń!

- Nasze agregaty mogą być przechowywane w temperaturze do maks. -15°C. Pomieszczenie magazynowe musi być suche. Zalecamy magazynowanie w pomieszczeniu, w którym panuje temperatura od 5°C do 25°C.
- Agregat nie może być przechowywany w pomieszczeniach, w których prowadzone są prace spawalnicze, ponieważ powstające gazy lub promieniowanie może doprowadzić do uszkodzenia części elastomerowych i powłok.
- Złącze zasysania i ciśnieniowe należy dokładnie zamknąć, aby zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami.
- Wszystkie przewody doprowadzenia prądu należy zabezpieczyć przed zagięciem, uszkodzeniem i wnikaniem wilgoci.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ze strony prądu elektrycznego!
Uszkodzone przewody doprowadzające prąd stanowią zagrożenie dla życia!
Uszkodzone przewody muszą być natychmiast wymienione przez wykwalifikowanego elektryka.

OSTROŻNIE w przypadku wilgoci!

Wnikanie wilgoci do kabla spowoduje uszkodzenie kabla i pompy. Dlatego nie wolno zanurzać końcówki kabla w tłoczone medium lub do innej cieczy.

- Agregat musi być zabezpieczony przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, wysoką temperaturą, pyłem i mrozem. Wysoka temperatura lub mróz mogą prowadzić do znacznych uszkodzeń wirników oraz powłok!
- Po dłuższym okresie przechowywania agregat przed uruchomieniem należy wyczyścić z zanieczyszczeń takich jak np. pył i osady oleju. Wirniki należy sprawdzić pod kątem lekkości pracy. Jeżeli te reguły będą przestrzegane, agregat może być przechowywany przez dłuższy czas. Proszę jednak pamiętać, że części elastomerowe oraz powłoki podlegają naturalnemu pękaniu. Zalecamy, aby w przypadku magazynowania powyżej 6 miesięcy były one kontrolowane, w razie konieczności należy je wymienić.
- W tym celu należy skontaktować się z producentem.

3.4 Zwrot

Pompy odsyłane do zakładu muszą być odpowiednio zapakowane. Odpowiednio oznacza, że agregat należy wyczyścić z zanieczyszczeń, a w przypadku stosowania szkodliwych dla zdrowia mediów należy go poddać dekontaminacji. Opakowanie musi chronić agregat przed uszkodzeniem podczas transportu. W razie pytań proszę zwrócić się do producenta!

4. Opis produktu

Pompa została wyprodukowana z dużą starannością i podlega ciągłej kontroli jakości. W przypadku prawidłowej instalacji i konserwacji gwarantowana jest bezawaryjna praca.

4.1 Stosowanie zgodnie z przeznaczeniem i obszary zastosowań

Pompy z silnikiem podwodnym są przystosowane do:

- Zasilania wodą z otworów wierconych, studni i cystern
 - Do prywatnego zasilania wodą, nawadniania
 - Do pompowania wody bez elementów składowych z długimi włóknami i ściernymi składnikami
- Pompy z silnikiem podwodnym nie mogą być stosowane do pompowania:
- Zanieczyszczonej wody
 - Ścieków/fekaliów
 - Surowych ścieków!



ZAGROŻENIE ze strony prądu elektrycznego

W przypadku użytkowania pompy w basenach lub innych zbiornikach z możliwością wejścia istnieje zagrożenie dla życia ze strony prądu elektrycznego. Należy przestrzegać następujących punktów:

W przypadku, gdy w basenie znajdują się inne osoby, stosowanie jest surowo zabronione!

Jeżeli w basenach nie ma żadnych osób, należy podjąć działania zabezpieczające zgodnie z DIN EN 62638 (lub zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi).

Do stosowania zgodnie z przeznaczeniem należy również stosowanie się do tej instrukcji. Każde wykraczające poza to zastosowanie jest uważane za zgodne z przeznaczeniem.

4.1.1 Pompowanie wody pitnej

Podczas stosowania do pompowania wody pitnej należy sprawdzić lokalne dyrektywy/przepisy/wytyczne oraz to, czy pompa jest przystosowana do tego celu.

4.2 Budowa

Wilo-Sub TWU...HS jest zalewaną pompą z silnikiem podwodnym, która zanurzona w ustawieniu stacjonarnym jest eksploatowana w pionie i w poziomie za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości.

Ilustr. 1: Opis pompy z silnikiem podwodnym

1	Kabel	4	Obudowa hydrauliczna
2	Element zasysania	5	Złącze ciśnieniowe
3	Obudowa silnika	6	Wewnętrzna przetwornica częstotliwości

Ilustr. 2: Opis zewnętrznej przetwornicy częstotliwości

1	Dopływ	3	Panel obsługi i wyświetlacz
2	Złącze ciśnieniowe		

4.2.1 Hydraulika

Wielostopniowa hydraulika z promieniowymi wirnikami o konstrukcji dzielonej. Obudowa hydrauliczna oraz wał pompy są wykonane ze stali szlachetnej, wirniki z poliwęglanu. Złącze po stronie ciśnienia jest wykonane w formie pionowego, gwintowanego kołnierza z gwintem wewnętrznym i zintegrowanym elementem zapobiegającym przed przepływem wstecznym. Pompa nie jest samozasysająca, tzn. tłoczone medium musi dopływać z ciśnieniem wstępnym lub samoczynnie i zawsze gwarantować minimalne pokrycie.

4.2.2 Silnik

Jako silniki stosowane są wypełnione olejem silniki prądu trójfazowego dla bezpośredniego rozruchu do wyłącznej eksploatacji na przetwornicy ciśnienia. Obudowa silnika jest wykonana ze stali szlachetnej i posiada przyłącze wału dla hydrauliki 3". Chłodzenie silnika odbywa się przez pompowane medium. Dlatego też silnik musi być zawsze eksploatowany przy zanurzeniu. Wartości graniczne do maks. temperatury mediów i minimalnej prędkości przepływu muszą być zachowane. Kabel połączeniowy posiada wolne końcówki, jest wodoszczelny na całej długości i musi być podłączony do silnika za pomocą wyjmowanej wtyczki.

4.2.3 Przetwornica częstotliwości

Przetwornica częstotliwości jest albo zewnętrznym podzespołem (TWU 3-...-HS-ECP) albo jest zintegrowana w silniku (TWU 3-...-HS-I). Chłodzenie przetwornicy częstotliwości odbywa się, jak w przypadku silnika, poprzez tłoczone medium. W tym celu zewnętrzna przetwornica jest montowana na pionie. Wewnętrzna przetwornica jest chłodzona przepływającym pompowanym medium. Przetwornica częstotliwości oferuje następujące urządzenia monitorowania:

Monitorowanie	HS-ECP	HS-I
Za niskie napięcie	x	x
Przepięcie	x	x
Zwarcie	x	x
Temperatura (przetwornica częstotliwości)	x	x
Praca na sucho	x	-
Wyciek	x	-

Zewnętrzna przetwornica nie jest zabezpieczona przed zalaniem! Proszę przestrzegać stopnia ochrony „IP X5” i instalować ją tylko w zabezpieczonych przed zalaniem i w suchych pomieszczeniach!

4.2.4 Uszczelnienie

Uszczelnienie pomiędzy silnikiem i hydrauliką odbywa się za pośrednictwem uszczelki krawędziowej.

4.3 Opis działania

4.3.1 Wersja „HS-I”

W wersji „HS-I” pompa jest włączana i wyłączana poprzez oddzielną rozdzielnię. Po włączeniu pompa jest uruchamiana poprzez zintegrowaną przetwornicę częstotliwości do maksymalnej prędkości obrotowej i

pompuje z pełną mocą. Sterowanie w zależności od częstotliwości lub ciśnienia jest niemożliwe.

4.3.2 Wersja „HS-ECP”

Wersja „HS-ECP” jest zasilana poprzez zewnętrzną przetwornicę częstotliwości. Służy ona z jednej strony jako oddzielna jednostka sterująca dla pompy, z drugiej strony pełni funkcję regulacyjną dla zapewnienia stałego ciśnienia („CP” = „Constant Pressure”). Za pomocą tej funkcji w miejscu pobierania, niezależnie od pompowanej ilości, można zawsze zagwarantować takie samo ciśnienie. Sterowanie pompy odbywa się zawsze za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości, na której ustawione jest ciśnienie żądane. W momencie pobierania wody w punkcie poboru następuje włączenie przetwornicy częstotliwości agregatu. Na podstawie ustawionego wstępnego ciśnienia przetwornica częstotliwości oblicza wymaganą ilość wody, regulując odpowiednio prędkość obrotową silnika. To umożliwi utrzymanie w miejscu poboru zawsze stałego ciśnienia.

4.4 Tryby pracy

4.4.1 Tryb pracy S1 (tryb ciągły)

Pompa może pracować w sposób ciągły pod obciążeniem znamionowym, nie przekraczając dopuszczalnej temperatury.

4.5 Dane techniczne

Pompa z silnikiem podwodnym:

- Przyłącze sieciowe: 1~230 V, 50/60 Hz (TWU 3-...-HS-ECP tylko poprzez załączoną przetwornicę częstotliwości!)
- Moc znamionowa silnika P₂: patrz tabliczka znamionowa
- Maks. wysokość podnoszenia: patrz tabliczka znamionowa
- Maks. ilość podnoszenia: patrz tabliczka znamionowa
- Rodzaj włączania:
 - HS-I: bezpośredni
 - HS-ECP: bezpośredni poprzez załączoną przetwornicę częstotliwości
- Temperatura medium: 3...35°C
- Stopień ochrony: IP58
- Klasa izolacji: F
- Prędkość obrotowa: maks. 8400 l/min
- Maks. głębokość zanurzenia: 150 m
- Częstotliwość przełączania: maks. 30/h
- Maks. zawartość piasku: 50 mg/m³
- Złącze ciśnieniowe: Rp1
- Min. przepływ na silniku: 0,08 m/s
- Tryby pracy
 - zanurzona: S1
 - wynurzona: -

Zewnętrzna przetwornica częstotliwości (wersja „HS-ECP”):

- Przyłącze sieciowe: 1~230 V, 50/60 Hz
- Wyjście: 3~230V/max.140 Hz/max. 1,5 kW
- Temperatura mediów: 3...35°C
- Temperatura otoczenia: 5...40°C
- Ciśnienie maksymalne: 7,5 bar

- Stopień ochrony: IP X5
- Złącze: G 1 ¼
- Funkcja regulacji: ciśnienie stałe

4.6 Klucz typów

Przykład: Wilo-Sub TWU 3-0305-HS-E-CP

- TWU = pompa z silnikiem podwodnym
- 3 = średnica hydrauliki w calach
- 03 = znamionowy strumień objętości w m³/h
- 05 = liczba stopni układu hydrauliki
- HS = wersja High Speed z prędkościami obrotowymi do 8400 1/min
- E = wersja przetwornika częstotliwości
- E = przetwornica zewnętrzna
- I = przetwornica wewnętrzna
- CP = funkcja regulacji
- CP = regulacja stałego ciśnienia poprzez zmienną prędkość obrotową
- brak = stała prędkość obrotowa do 8400 1/min

4.7 Zakres dostawy

- Agregat z kablem
- Instrukcja montażu i eksploatacji
- Zewnętrzna przetwornica częstotliwości (tylko w wersji „HS-ECP”)

4.8 Akcesoria (dostępne opcjonalnie)

- Płaszcz chłodzący
- Czujniki poziomu
- Zestawy montażowe kabla silnika
- Zestaw do zalewania podczas przedłużania kabla silnika

5. Ustawianie

- Aby uniknąć uszkodzeń produktu lub niebezpiecznych obrażeń podczas ustawiania, należy przestrzegać następujących punktów:
- Prace związane z ustawianiem – montaż i instalacja agregatu – mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowane osoby przestrzegające wskazówek bezpieczeństwa.
- Przed rozpoczęciem prac związanych z ustawianiem należy zbadać agregat pod kątem prac transportowych.

5.1 Ogólnie

W przypadku tłoczenia przez dłuższe ciśnieniowe przewody rurowe (w szczególności w przypadku dłuższych przewodów wzniosowych) należy zwrócić uwagę na występujące uderzenia ciśnienia. Uderzenia ciśnienia mogą doprowadzić do zniszczenia agregatu/urządzenia oraz mogą powodować obciążenie hałasem. Przez wdrożenie odpowiednich działań (np. zastosowanie klap zwrotnych z regulowanym czasem zamykania, specjalne układanie ciśnieniowego przewodu rurowego) można tego uniknąć.

Po pompowaniu wody z zawartością wapnia pompę należy przepłukać czystą wodą, aby wykluczyć zarastanie osadem, unikając przez to późniejszych usterek.

W przypadku stosowania układów sterowania poziomem należy zwracać uwagę na minimalne przykrycie wodą. Należy koniecznie unikać wtrąceń powietrza w obudowę hydrauliczną wzgl. w system przewodów rurowych, powietrze należy usunąć poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń odpowietrzających.

Urządzenie należy zabezpieczyć przed mrozem.

5.2 Rodzaje ustawienia

- Pionowe stacjonarne ustawienie, zanurzone
- Poziome stacjonarne ustawienie, zanurzone – tylko w połączeniu z płaszczem chłodzącym

5.3 Przestrzeń robocza

Przestrzeń robocza musi być czysta, oczyszczona z dużych zanieczyszczeń, sucha, nie narażona na mróz i w razie konieczności poddana dekontaminacji, jak również przystosowana do danego agregatu. Dopływ wody musi być wystarczający dla maksymalnej wydajności pompowania agregatu, dzięki czemu można uniknąć pracy na sucho oraz/lub wnikania powietrza.

Podczas instalacji w studniach lub w otworach wierconych należy zwracać uwagę, aby agregat nie dolegał do ściany studni lub wierconego otworu.

Należy przy tym zapewnić, aby średnica zewnętrzna pompy z silnikiem podwodnym była zawsze mniejsza, niż średnica wewnętrzna otworu studni/wierconego. Podczas prac w zbiornikach, studniach lub otworach wierconych do zabezpieczenia musi być zawsze obecna druga osoba. W przypadku zagrożenia gromadzenia się trujących lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie działania zabezpieczające! Należy zagwarantować, aby można było bezproblemowo zamontować przyrząd podnoszący, ponieważ będzie on konieczny do montażu / demontażu pompy. Miejsce stosowania i odstawiania pompy musi być bez problemu i bezpiecznie dostępne dla urządzenia podnoszącego. Miejsce odstawiania musi posiadać twarde podłoże. Podczas transportu pompy należy przymocować zawieszanie w odpowiednich punktach mocowania.

Przewody doprowadzające energię elektryczną muszą zostać ułożone w taki sposób, w każdej chwili można było zagwarantować bezpieczną eksploatację i bezproblemowy montaż/demontaż. Nie wolno nigdy nosić ani ciągnąć pompy za przewód zasilający. W przypadku stosowania urządzeń przełączających należy przestrzegać odpowiedniego stopnia ochrony. Generalnie urządzenia przełączające należy zamontować w sposób zabezpieczający przed zalaniem.

Elementy budynków i fundamentów muszą posiadać odpowiednią wytrzymałość, aby umożliwić bezpieczne i funkcjonalne mocowanie. Dla przygotowania fundamentów oraz ich przystosowania w formie wymiarów, wytrzymałości i obciążenia odpowiedzialność ponosi użytkownik lub dostawca! Dla dopływu pompowanego medium należy stosować blachy kierunkowe i odbojowe. W przypadku skierowania strumienia wody na powierzchni wody nastąpi wtłoczenie powietrza do pompowanego medium. To doprowadzi do niekorzystnych warunków pompowania agregatu. Pompa działa ze względu na

kawitację bardzo niespokojnie i jest narażona na większe zużycie.

5.4 Montaż



NIEBEZPIECZEŃSTWO wpadnięcia!
Podczas montażu pompy i jej akcesoriów prace czasami są realizowane bezpośrednio przy krawędzi studni lub zbiornika. Przez nieuwagę oraz/lub nieprawidłowy dobór odzieży może dojść do wpadnięcia. Stanowi to zagrożenie dla życia! Należy podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby temu zapobiec.

Podczas montażu agregatu należy przestrzegać następujących punktów:

- Prace muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, a prace elektryczne – przez wykwalifikowanego elektryka.
- Do transportowania agregatu należy zawsze stosować odpowiednie zawiesia, nigdy nie wolno używać do tego celu przewodu doprowadzającego energię elektryczną. Zawiesie musi być mocowane ewent. za pomocą szekli, zawsze w punktach mocowania. Wolno stosować wyłącznie dopuszczone do zastosowań w budownictwie elementy mocujące.
- Należy sprawdzić istniejące dokumenty dotyczące planowania (plany montażowe, wykonanie przestrzeni eksploatacyjnej, dopływy) pod kątem kompletności i prawidłowości.



WSKAZÓWKI:

- Aby osiągnąć wymagane chłodzenie pompy podczas eksploatacji muszą być zawsze zanurzone. Należy zawsze zagwarantować minimalne przykrycie wodą!
- Praca na sucho jest surowo zabroniona! Dlatego zalecamy zawsze montaż zabezpieczenia przed pracą na sucho. W przypadku silnych wahań poziomu należy zamontować urządzenie zabezpieczające przed pracą na sucho!
- Po stronie ciśnienia nie wolno stosować dodatkowego zaworu zwrotnego. Prowadzi to do nieprawidłowego działania instalacji.
- Pomiędzy przetwornikiem częstotliwości i miejscem poboru należy zainstalować zbiornik wyrównawczy (1-2 litry). Pozwoli to zminimalizować ewent. procesy uruchamiania poprzez drobne wycieki w systemie przewodów rurowych.
- Należy sprawdzić długości kabla, czy jest on wystarczająco długi, aby sięgnąć do skrzynki rozdzielczej lub przetwornika częstotliwości. Przedłużenie przewodu zasilającego musi zostać wykonane przed zamontowaniem! Elementy przedłużenia kabla są dostępne w postaci akcesoriów.
- Należy sprawdzić przekrój stosowanego kabla, czy jest on wystarczający dla wymaganej długości kabla (Odpowiednie informacje można znaleźć w katalogu,

podręcznikach planowania oraz w dziale obsługi klienta Wilo).

- Proszę również przestrzegać wszystkich przepisów, regulacji i wytycznych dotyczących prac z ciężkimi ciężarami i pod zawieszonymi ciężarami.
- Proszę zakładać odpowiednie środki ochrony głowy.
- Należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów zapobiegania wypadkom i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Przed montażem należy sprawdzić powłokę. W przypadku stwierdzenia wad, należy je usunąć przed montażem.

5.4.1 Chłodzenie silnika

Silnik jest napełniony fabrycznie białym olejem spożywczym, który potencjalnie ulega biodegradacji. Takie napełnienie olejem gwarantuje, że pompa może bezpiecznie pracować do temperatury -15°C. Silnik został zaprojektowany w taki sposób, że nie można go napełnić od zewnątrz. Napełnianie silnika może być wykonywane przez producenta.

5.4.2 Pionowy montaż pompy z przewodem rurowym.

Ilustr. 3: Ustawianie

1	Agregat	4	Elektroda zabezpieczająca przed pracą na sucho
2	Adapter 1" -> 1 1/4"	5	Zewnętrzna przetwornica częstotliwości
3	Urządzenie przełączające	6	Miejsce poboru

Przy tym rodzaju montażu agregat jest instalowany bezpośrednio na pionowym przewodzie rurowym. Głębokość montażu jest określona przez długość pionowego przewodu rurowego. W przypadku wąskich otworów studziennych należy zastosować urządzenie wyśrodkowujące, ponieważ pompa nie może dotykać ściany studni, aby uniknąć uszkodzenia kabla i pompy. Należy stosować urządzenie podnoszące o odpowiednim udźwigu.

Silnika nie wolno opierać na dnie studni, ponieważ może to prowadzić do naprężeń oraz zaszlamienia silnika. Zaszlamienie silnika spowodowałoby brak możliwości odprowadzania ciepła, co doprowadziłoby do uszkodzenia silnika.

Oprócz tego pompa nie może być montowana na wysokości rury filtra. Strumień zasysania mógłby porwać za sobą piasek i cząsteczki stałe, co mogłoby spowodować, że chłodzenie silnika nie mogłoby być zagwarantowane. To doprowadziłoby do zwiększonego zużycia układu hydraulicznego. Aby temu zapobiec, należałoby ewent. zastosować płaszcz prowadzenia wody lub zamontować pompę w obszarze zaślepiionych rur.



WSKAZÓWKA:

- Podczas montażu przewodów z rur gwintowanych należy przestrzegać następujących punktów:
- Gwintowane rury muszą być szczelne i muszą być mocno wkręcone jedna w drugą. W tym celu czop gwintowany należy owinać taśmą lnianą lub teflonową.
- Podczas wkręcania należy zwracać uwagę, aby rury znajdowały się w linii (nie były zagięte), aby nie doprowadzić do uszkodzenia gwintu.
- Należy zwracać uwagę na kierunek obrotów agregatu, aby stosować odpowiednie gwintowane rury (prawy lub lewy gwint), aby nie mogły się same poluzować.
- Gwintowane rury muszą być zabezpieczone przed niezamierzonym odkręceniem.

1. Należy skrócić ze sobą poszczególne przewody rurowe.
2. Zamontować przewód rurowy do złącza ciśnieniowego pompy.
3. Doprowadzić kabel zasilający wzdłuż przewodu rurowego. Kabel musi być zawsze przymocowany pod lub nad połączeniem rurowym za pomocą opaski kablowej.
4. Na ostatniej rurze należy zamontować pałąk montażowy na złączu ciśnieniowym oraz opaskę nośną pod złączem ciśnieniowym.

Należy zwracać uwagę, aby nie doprowadzić do uszkodzenia kabla przez opaskę nośną. Kabel musi zawsze przebiegać poza opaską nośną!

5. Podnośnik należy przymocować na pałąku montażowym i podnieść całą jednostkę.
6. Przechylić jednostkę poprzez przewiercony otwór i powoli opuścić.

Zwracać uwagę, aby nie uszkodzić kabla i ściany studni!

7. Podłożyć dwie drewniane kantówki na otworze studni. Opuścić jednostkę do momentu, w którym opaska nośna będzie przylegać do kantówek.
8. Zdemontować pałąk montażowy z rury dociskającej i zamontować zamknięcie studni (np. głowicę studni) na rurze ciśnieniowej.



OSTRZEŻENIE przed niebezpiecznym zgnieciem!
Podczas montażu cały ciężar spoczywa na podnośniku, a lina nośna może znajdować się pod napięciem. Może to doprowadzić do poważnych zmięźdeń! Przed zdemontowaniem pałąka montażowego należy się upewnić, że lina nośna NIE jest naprężona!

9. Zamontować element podnoszący na zamknięciu studni i podnieść całą jednostkę (składającą się z pompy, przewodu rurowego i zamknięcia studni).
10. Zdemontować opaskę nośną, wyjąć drewniane kantówki i przeprowadzić przewód zasilający przez zamknięcie studni na zewnątrz.
11. Nałożyć jednostkę na studnię i przymocować zamknięcie studni.

12. Zamontować przewód rury ciśnieniowej w miejscu poboru na zamknięciu studni i przeprowadzić przewód doprowadzenia prądu do jednostki przełączającej.

Montaż przewodów rurowych dla głębokich studni

Dla głębokich studni wymagane są długie przewody rurowe. Od długości 10 m podczas podnoszenia przewodu rurowego może dojść do niedopuszczalnych naprężeń zginających, co z kolei może doprowadzić do uszkodzenia przewodu rurowego.

Aby temu zapobiec, przewód rurowy należy zamontować w krótszych odcinkach. W tym celu poszczególne odcinki (zalecenie: maks. 3 m) są opuszczane w otwór i są kolejno montowane. W ten sposób można bez problemu zamontować również dłuższe odcinki rurowe dla głębokich studni.

Montaż elastycznych przewodów rurowych

Pompa może być również użytkowana z elastycznymi przewodami rurowymi (np. węzami). W takim przypadku przewód rurowy zostaje zamontowany do złącza ciśnieniowego, a następnie zostaje opuszczony w całości z pompą do otworu.

Należy przy tym przestrzegać następujących punktów:

- Do opuszczenia pompy stosowane są liny z nylonu lub ze stali szlachetnej stosowane są liny nośne z nylonu lub stali szlachetnej.
- Lina nośna musi posiadać odpowiednią siłę nośną przystosowaną do kompletnych urządzeń (pompa, przewód rurowy, kabel, kolumna wodna).
- Lina nośna musi być przymocowana do przewidzianych do tego celu punktów mocowania na króćcu ciśnieniowym (uch). Jeżeli nie ma takich punktów mocowania, należy zamontować kołnierz pośredni posiadający takie punkty mocowania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO nieprawidłowego mocowania. Lina nośna nie może być owijana wokół króćców ciśnieniowych ani mocowana do przewodu rurowego. Mogłaby się obsunąć lub mogłaby zostać zerwana przewód rurowy. Istnieje podwyższone ryzyko obrażeń! Linę należy zawsze przymocować do punktów mocowania!

5.4.3 Poziomy montaż pompy

Ten rodzaj montażu jest dopuszczalny tylko w połączeniu z płaszczem chłodzącym. Agregat jest instalowany bezpośrednio w zbiorniku wody i przymocowany kołnierzowo do ciśnieniowego przewodu rurowego. Króćce płaszcza chłodzenia muszą być zamontowane w podanej odległości, aby zapobiec przed wygięciem agregatu. Bliższe informacje znajdują się w instrukcji obsługi odpowiedniego płaszcza chłodzącego.

Podłączony przewód rurowy musi być samonośny, tzn. nie może być podpierany przez agregat.

W przypadku montażu poziomego agregat i przewód rurowy są montowane oddzielnie.

Należy zwracać uwagę, aby złącze ciśnieniowe agregatu i przewodu rurowego znajdowały się na tej samej wysokości.

1. Wywiercić otwory mocujące dla króćców w dnie przestrzeni roboczej (pojemnik/zbiornik). Dane dotyczące kotew połączeniowych, odległości otworów i wielkość otworów znajdują się w odpowiednich instrukcjach. Proszę zwracać uwagę na odpowiednią wytrzymałość śrub i kołków.
2. Przymocować króćce do podłogi i ostawić pompę za pomocą odpowiedniego urządzenia podnoszącego w prawidłowej pozycji.
3. Przymocować pompę za pomocą załączonych materiałów do mocowania do króćców. Zwracać uwagę, aby tabliczka znamionowa była zwrócona w górę!
4. Gdy agregat jest prawidłowo zamontowany, można zamontować system rurowy lub podłączyć zainstalowany gotowy system rurowy. Należy zwracać uwagę, aby złącza ciśnieniowe znajdowały się na takiej samej wysokości.
5. Podłączyć rurę ciśnieniową do złącza ciśnieniowego. Gwintowane połączenie musi zostać uszczelnione. Proszę również pamiętać, że system rurowy został zamontowany bez drgań i bez naprężeń (ewent. zastosować elastyczne elementy połączeniowe).
6. Ułożyć kabel w taki sposób, aby nie stanowił on w żadnym momencie (podczas eksploatacji, podczas prac serwisowych itp.) zagrożenia. Nie wolno uszkodzić przewodów doprowadzających prąd. Przyłącze elektryczne musi być wykonane przez autoryzowanego specjalistę.

5.4.4 Montaż zewnętrznej przetwornicy częstotliwości

Fig. 4: Opis

1	Dopływ	3	Strzałka kierunku przepływu
2	Złącze ciśnieniowe		

Przetwornica częstotliwości jest montowana bezpośrednio w przewodzie rurowym, aby podczas pracy mogła być chłodzona przez pompowane medium.

Należy przestrzegać następujących punktów:

- Przetwornica częstotliwości nie jest bezpieczna w przypadku zalania, dlatego należy ją zamontować w suchym otoczeniu (stopień ochrony IP X5).
- Przyłącze elektryczne oraz wszystkie ustawienia wykonuje się bezpośrednio na przetwornicy częstotliwości. Dlatego też musi ona być swobodnie dostępna.
- Podczas montażu należy zwracać uwagę na kierunek przepływu. W tym celu należy zwrócić uwagę na strzałkę kierunku przepływu na obudowie przetwornicy częstotliwości.



WSKAZÓWKA:

Złącze ciśnieniowe i dopływu na przetwornicy częstotliwości posiada wielkość **G 1 ¼**. Złącze ciśnieniowe na pompie wielkość **Rp 1**. Odpowiednio do ciśnieniowego przewodu rurowego za przetwornicą częstotliwości konieczne jest zastosowanie lokalnie **1 lub 2 adapterów**.

5.5 Zabezpieczenie przed pracą na sucho
Pompy z silnikiem podwodnym są chłodzone transportowanym medium. W tym celu silnik musi być zawsze zanurzony. Ponadto należy koniecznie zwracać uwagę, aby do obudowy hydraulicznej nie przedostało się powietrze. Dlatego też pompę należy zanurzyć zawsze do górnej krawędzi obudowy hydraulicznej w pompowanym medium. Celem zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa eksploatacji zaleca się montaż zabezpieczenia przed pracą na sucho.
Można to zagwarantować za pomocą elektrod lub czujników poziomu. Czujnik poziomu lub elektroda są mocowane w wywierconym otworze/beczce i wyłączają pompę po zejściu poniżej minimalnego poziomu wody zapewniającego zakrycie. Przy silnie wahających się stanach napełnienia istnieje niebezpieczeństwo, że agregat będzie się cały czas włączał i wyłączał!

Może to doprowadzić do tego, że przekroczone zostaną maksymalne włączenia (cykle przełączania) silnika i nastąpi przegrzanie silnika.

TWU 3-...-HS-ECP posiada zintegrowane zabezpieczenie przed pracą na sucho, w przypadku TWU 3-...-HS-I należy go przewidzieć **lokalnie**.

5.5.1 Unikanie częstych cykli przełączania

Manualne cofanie – W przypadku tej możliwości następuje wyłączenie silnika po spadku poniżej minimalnego poziomu przykrycia wodą i przy wystarczającym poziomie wody należy ponownie wykonać manualne włączenie.
Oddzielny punkt ponownego włączania – Za pomocą drugiego punktu włączania (dodatkowa elektroda) tworzy się odpowiednią różnicę pomiędzy czasem wyłączenia i punktem włączania. W ten sposób można uniknąć ciągłego przełączania. Ta funkcja może zostać zrealizowana za pomocą przełącznika sterowania poziomem.

5.6 Przyłącze elektryczne



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA ze strony prądu elektrycznego!

W przypadku nieprawidłowego wykonania przyłącza elektrycznego istnieje zagrożenie dla życia przez porażenie elektryczne.

Przyłącze elektryczne może być wykonane tylko przez fachowca upoważnionego przez lokalnego dostawcę energii elektrycznej oraz zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.

- Prąd i napięcie przyłącza sieciowego muszą odpowiadać danym umieszczonym na tabliczce znamionowej.
- Przewód doprowadzający prąd należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi normami/przepisami i podłączyć zgodnie z przyporządkowaniem przewodów.
- Istniejące urządzenia monitorowania, np. dla termicznego monitorowania silnika, muszą zostać podłączone i sprawdzone pod kątem działania.

- Agregat należy uziemić zgodnie z przepisami. Zainstalowane na stałe agregaty muszą zostać uziemione zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi. W przypadku oddzielnego przyłącza przewodu ochronnego należy go podłączyć do oznaczonego otworu lub zacisku uziemienia (⊕) za pomocą odpowiedniej śruby, nakrętki, podkładki zębatej. Do podłączenia przewodu ochronnego należy przewidzieć kabel o przekroju dostosowanym do przepisów lokalnych.
- Należy stosować wyłącznik ochronny silnika. Zaleca się stosowanie wyłącznika ochronnego prądu uszkodzeniowego (RCD).
- Urządzenia przełączające należy zakupić jako akcesoria.

5.6.1 Dane techniczne

- Rodzaj włączania: bezpośredni
- Zabezpieczenie po stronie sieci: 16 A
- Przekrój kabla pompa/przetwornica częstotliwości:
 - do 30 m: 1,5 mm²
 - od 30...90 m: 2,5 mm²
- Przekrój kabla sieć/przetwornica częstotliwości:
 - Do 1,1 kW: 1,5 mm²
 - od 1,2 kW: 2,5 mm²
- Od długości kabla 5 m należy zawsze stosować kabel o przekroju 2,5 mm², aby uniknąć zakłóceń na skutek ewentualnego spadku napięcia.
- Odporność na temperaturę kabla: maks. 75 °C
- Jako zabezpieczenie wstępne należy stosować tylko bezpieczniki zwłoczne lub automaty bezpiecznikowe z charakterystyką K.

5.5.2 Agregat ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (TWU 3-...-HS-I)

Wersja ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości jest dostarczana fabrycznie z podłączonym kablem elektrycznym. Należy go przedłużyć lokalnie do wymaganej długości.

Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie przewodu zasilającego do skrzynki zacisków.

Połączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka!

Żyły kabla połączeniowego są przyporządkowane w następujący sposób:

3-żyłowy kabel połączeniowy	
Kolor żyły	Zacisk
brązowy	L
niebieski	N
zielony/żółty	PE

5.6.3 Agregat z zewnętrzną przetwornicą częstotliwości (TWU 3-...-HS-ECP)

Złącze po stronie pomp i sieci odbywa się na przetwornicy częstotliwości.

Przyłącze elektryczne musi zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka!

Ilustr. 5: Podzespoły na przetwornicy częstotliwości

1	Pokrywa	5	Przepust kablowy
2	Dolna część obudowy	6	Zacisk „MOTOR”
3	Złącze śrubowe obudowy	7	Zacisk „LINE”
4	Śrubowe złącza kablowe	8	Zacisk uziemiający

Złącze pompa/przetwornica częstotliwości

Fabrycznie podłączony kabel elektryczny musi zostać lokalnie przedłużony do odpowiedniej długości, a następnie należy go podłączyć do przetwornicy częstotliwości.

Do przedłużania kabla należy użyć okrągłego kabla, aby przepust kablowy na przetwornicy częstotliwości posiadał odpowiednie uszczelnienie!

1. Odkręcić obie śruby w dolnej części obudowy i zdjąć pokrywę.
2. Odkręcić od dolnej części obudowy oba przepusty kablowe
3. W przetwornicy częstotliwości znajdują się dwa zaciski połączeniowe: MOTOR i LINE. Założyć złącze śrubowe kabla na kabel i przeprowadzić je przez przepust kabla po stronie zacisku „MOTOR”.
4. Wkręcić złącze śrubowe kabla w obudowę i przymocować kabel.
5. Zdjąć zacisk połączeniowy, podłączyć kabel zgodnie z poniższym przyporządkowaniem żył do terminala i ponownie założyć zacisk połączeniowy.

4-żyłowy kabel połączeniowy	
Kolor żyły	Zacisk
czarny	U
niebieski lub szary	V
brązowy	W
zielony/żółty	PE

6. Przewód ochronny należy przymocować nad zaciskiem „SILNIK” do zacisku uziemienia. W tym celu należy go wyposażyć w końcówkę kablową.

Połączenie sieć elektryczna/przetwornica częstotliwości



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA przez porażenie prądem elektrycznym
Kabel elektryczny po stronie sieci należy podłączyć najpierw do przetwornicy częstotliwości, a dopiero później do skrzynki sterowniczej! Jeżeli kolejność ta nie zostanie zachowana, całe napięcie sieciowe będzie doprowadzone do otwartej końcówki kabla. Stwarza to zagrożenie dla życia! Należy koniecznie zachować tę kolejność i zlecić wykonanie przyłącza elektrycznego wykwalifikowanemu elektrykowi.

Dla doprowadzenia prądu należy zastosować kabel okrągły, aby

wprowadzenie kabla na przetwornicy częstotliwości było prawidłowo uszczelnione!

1. Drugie złącze kablowe nałożyć na kabel i przeprowadzić kabel przez otwór z boku zacisku „LINE”.
2. Wkręcić złącze kablowe do obudowy i przymocować za jego pomocą kabel.
3. Zdjąć zacisk połączeniowy, podłączyć kabel do zacisku i ponownie założyć zacisk połączeniowy.
4. Przewód ochronny jest mocowany nad zaciskiem „LINE” do zacisku uziemiającego. W tym celu musi on zostać wyposażony w końcówkę kablową.
5. Nałożyć ponownie pokrywę na dolną część obudowy i ponownie wkręcić obie śruby w obudowę.
6. Teraz doprowadzić kabel elektryczny do skrzynki zacisków. Zwracać uwagę, aby kabel był pewnie ułożony i nie stwarzał zagrożenia (np. nie tworzył pętli, przez którą można się przewrócić).
7. Podłączyć kabel elektryczny do skrzynki zacisków.

5.6.4 Przyłącze urządzeń monitorowania

Urządzenia monitorowania są realizowane poprzez przetwornicę częstotliwości i nie trzeba ich podłączać oddzielnie.

Przegląd urządzeń monitorowania		
Funkcja ochronna	HS-ECP	HS-I
Zbyt niskie napięcie	x	x
Przebieżenie	x	x
Zwarcie	x	x
Temperatura (przetwornica częstotliwości)	x	x
Praca na sucho	x	-
Wyciek*	x	-

Legenda:

x = zintegrowany

- = przewidziany lokalnie

* = monitorowanie wycieków jest wyłączone fabrycznie i należy je uaktywnić poprzez menu!

Proszę przestrzegać zaleceń podanych w rozdziale „Ustawianie parametrów roboczych”.

W przypadku wariantu z zewnętrzną przetwornicą częstotliwości „...-HS-ECP” komunikaty błędów są wyświetlane poprzez wyświetlacz przetwornicy częstotliwości i są odpowiednio potwierdzane / kasowane.

W przypadku wariantu z wewnętrzną przetwornicą częstotliwości „...-HS-I” pompa w przypadku błędu jest wyłączana automatycznie. Ponowne włączenie następuje dopiero wówczas, gdy urządzenie zostanie skasowane przez wyłącznik główny.

5.7 Zabezpieczenie silnika i rodzaje włączania

5.7.1 Zabezpieczenie silnika

Wymogiem minimalnym jest przekaźnik termiczny / wyłącznik ochronny silnika z kompensacją temperatury, rozdzielczością różnicową i blokadą

przed ponownym włączeniem zgodnie z VDE 0660 lub zgodnie z odpowiednimi krajowymi przepisami. Ponadto zalecamy montaż wyłącznika ochronnego prądu uszkodzeniowego.

Przy podłączeniu pompy należy przestrzegać lokalnych i obowiązujących przepisów.

5.7.2 Rodzaje włączania

Włączanie bezpośrednie

Przy pełnym obciążeniu zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd pomiarowy zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej. W trybie obciążenia częściowego zaleca się, aby zabezpieczenie silnika było ustawione na wartość 5% powyżej zmierzonego prądu w punkcie pracy.

6. Uruchomienie

Rozdział „Uruchomienie” zawiera wszystkie ważne instrukcje dla personelu obsługi dotyczące bezpiecznego uruchomienia i obsługi pompy. Należy koniecznie przestrzegać i sprawdzać następujące warunki brzegowe:

- Rodzaj ustawienia
- Tryb pracy
- Minimalne przykrycie wodą / maks. głębokość zanurzenia

Po dłuższym czasie postoju należy również sprawdzić te warunki brzegowe i usunąć stwierdzone błędy!

Niniejsza instrukcja musi być zawsze przechowywana przy agregacie lub w przewidzianym do tego celu miejscu, gdzie będzie zawsze dostępna dla personelu obsługi.

Aby uniknąć szkód materialnych i obrażeń ciała podczas uruchomienia agregatu, należy koniecznie przestrzegać następujących punktów:

- Uruchomienie agregatu może być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i przeszkolony personel przy przestrzeganiu wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.
- Wszystkie osoby, które pracują przy pompie lub z pompą, muszą otrzymać, przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję.
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające i wyłączniki awaryjne są podłączone i zostały sprawdzone pod kątem prawidłowego działania.
- Ustawienia elektrotechniczne i mechaniczne muszą zostać wykonane przez wykwalifikowany personel.
- Pompa jest przystosowana do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych.
- Obszar pracy pompy nie stanowi obszaru pobytu i nie może w nim przebywać personel! W obszarze roboczym podczas włączania oraz/lub podczas eksploatacji w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby.
- Podczas wykonywania prac w szybach musi być obecna druga osoba. W przypadku zagrożenia, że będą się wytwarzać trujące gazy, należy zapewnić odpowiednią wentylację.

6.1 Elektryka

Podłączenie agregatu, jak również ułożenie przewodów elektrycznych zostało wykonane zgodnie z rozdziałem „Ustawienia” oraz zgodnie z dyrektywami VDE oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami. Agregat został przepisowo zabezpieczony i uziemiony. Zwracać uwagę na kierunek obrotów! W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów agregat nie uzyska podanej mocy i może nastąpić jego uszkodzenie. Wszystkie urządzenia monitorujące są podłączone i zostały sprawdzone pod kątem prawidłowego działania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ze strony prądu elektrycznego!

W przypadku nieodpowiedniego obchodzenia się z prądem elektrycznym istnieje zagrożenie dla życia! Wszystkie agregaty dostarczone z wolnymi końcówkami kablowymi (bez wtyczki) muszą zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka

6.2 Kontrola kierunku obrotów

Kontrola kierunku obrotów odbywa się za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości.

- Agregat ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (TWU 3-...-HS-I) obraca się prawidłowo w sposób automatyczny.
- W wersji z automatyczną przetwornicą częstotliwości (TWU 3-...-HS-ECP) kierunek obrotów jest wyświetlany na wyświetlaczu i można go ustawić poprzez menu. Patrz w tym celu punkt „Ustawianie parametrów roboczych”.

6.3 Obsługa i działanie (TWU 3-...-HS-ECP)

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych należy ustawić parametry robocze na przetwornicy częstotliwości. Ustawienia te są możliwe tylko w wersji „ECP”. W przypadku wersji „I” z wewnętrzną przetwornicą częstotliwości dodatkowe ustawienia są niemożliwe.

Ilustr. 6: Elementy obsługi

1	Wyświetlacz	+	Zwiększa wyświetlaną wartość
2	Zielona LED: Napięcie sieciowe	-	Zmniejsza wyświetlaną wartość
3	Czerwona LED: komunikat błędu	->	Przewijanie do przodu przez menu
4	Żółta LED: stan roboczy pompy	<-	Przewijanie do tyłu przez menu
5	Przycisk wł / wył / reset		

- Zielona LED: Zielona dioda LED świeci, gdy prawidłowo przeprowadzono podłączenie do prądu. Gdy podłączenie do prądu jest nieprawidłowe, dioda LED nie świeci.
- Czerwona dioda LED Czerwona dioda LED świeci, gdy wystąpił błąd. Należy sprawdzić na liście błędów, jaki błąd wystąpił.
- Żółta dioda LED

Żółta dioda LED pokazuje stan pracy pompy. Gdy dioda świeci, pompa pracuje. Gdy LED nie świeci, pompa znajduje się w trybie oczekiwania.

Przegląd funkcji

- Stałe ciśnienie w punkcie poboru
- Łagodny rozruch i wyłączenie celem zmniejszenia uderzeń ciśnienia
- Zabezpieczenie przed pracą na sucho w przypadku braku wody na dopływie
- Automatyczny reset zabezpieczenia przed pracą na sucho po zadanym czasie
- Kontrola wycieków
- Kontrola kierunku obrotów oraz przełączanie kierunku obrotów
- Dodatkowe podłączenie celem rozszerzenia funkcji

6.3.1 Ustawianie parametrów użytkownika

Wszystkie parametry są przedstawiane za pośrednictwem wyświetlacza na przetwornicy częstotliwości. Sterowanie poprzez menu oraz zmiana wartości następuje za pomocą przycisków umieszczonych pod wyświetlaczem.

Ilustr. 7: Parametry użytkownika

1	Strona główna podczas normalnej eksploatacji	3	Wartość Pmax
2	Strona główna w trybie gotowości	4	Język użytkownika

Parametry użytkownika mogą być wyświetlane w trybie gotowości oraz podczas eksploatacji. Aby przejść pomiędzy poszczególnymi parametrami, należy użyć przycisków strzałek, aby zmienić wartość – przycisków „+” – „-”.

1. Tryb normalny: W trybie normalnym na wyświetlaczu wyświetlane jest chwilowo zmierzone ciśnienie, a za pomocą graficznego wskaźnika belkowego – chwilowa prędkość silnika.
2. Tryb gotowości: Gdy pompa znajduje się w trybie gotowości lub gdy dopływ prądu został przerwany, na wyświetlaczu wyświetla się ostatnio zmierzone ciśnienie, dodatkowo na wyświetlaczu pojawia się napis „Stand-by”. W trybie gotowości nie następuje automatyczne włączenie!
3. Pmax: Za pomocą wartości Pmax ustawiane jest żądane ciśnienie dla urządzenia. Ustawione ciśnienie jest dostępne we wszystkich miejscach poboru.
4. Język: Tutaj ustawiany jest żądany język użytkownika. Można dokonywać wyboru spośród kilku języków.

6.3.2 Ustawianie parametrów instalacji

Wszystkie parametry są przedstawiane poprzez wyświetlacz na przetwornicy częstotliwości. Sterowanie poprzez menu oraz zmiany wartości odbywają się za pomocą przycisków umieszczonych pod wyświetlaczem.

Ilustr. 8: Parametry instalacji

1	DeltaP	6	Kierunek obrotów
---	--------	---	------------------

2	Czas bezwładności	7	Prędkość reakcji na zmiany
3	Interwał Auto-Reset	8	Częstotliwość minimalna
4	Próby Auto-Reset	9	Monitorowanie prądu silnika
5	Max startów/h	10	Styk pomocniczy

Parametry instalacyjne są podczas normalnej eksploatacji wyciemnione w menu i są potrzebne tylko podczas instalacji. Aby można było przejść do tych punktów menu, pompa musi zostać przełączona w tryb gotowości. W tym celu należy nacisnąć i przytrzymać przyciski „+” i „-” przez 5 sekund

Aby przejść pomiędzy poszczególnymi parametrami należy skorzystać z przycisków strzałek, aby zmienić wartość – z przycisków „+” i „-”. Aby ponownie opuścić menu wystarczy nacisnąć przycisk „ON/OFF”.

- Delta P:** Po otwarciu punktu poboru następuje spadek ciśnienia w systemie. aby pompa nie uruchamiała się przy każdym otwarciu punktu poboru, można ustawić ciśnienie różnicowe „Delta P”. Za pomocą tej wartości można podać, od jakiej różnicy do „Pmax” pompa pozostaje włączona (Pmax – Delta P = pompa się uruchamia).
- Czas zwłoki:** Za pomocą tej wartości można określić czas zwłoki pompy, gdy wszystkie punkty poboru są zamknięte. Oprócz tego, wraz ze wzrostem wartości można osiągnąć wyważone zachowanie eksploatacyjne (np. w przypadku częstego włączania i wyłączania pompy).
- Interwał Auto-Reset:** W przypadku braku wody następuje zadziałanie zintegrowanego zabezpieczenia przed pracą na sucho i wyłączenie systemu. Za pomocą tej wartości podawany jest czas, po którym ma nastąpić automatyczne ponowne uruchomienie. Jeżeli występuje wystarczająca ilość wody następuje skasowanie błędu i urządzenie przechodzi w tryb normalny. Jeżeli wciąż nie ma wystarczającej ilości wody, wówczas po upływie ustawionego czasu podejmowana jest kolejna próba.

- Próby Auto-Reset:** Za pomocą tej wartości określa się, jak często ma być przeprowadzany automatyczny reset. Po przekroczeniu tej wartości użytkownik musi potwierdzić ręcznie błąd przed ponownym włączeniem. Za pomocą wartości „0” można dezaktywować funkcję Auto-Reset!
- Starty/h:** Wyciek w przewodzie rurowym może doprowadzić do spadków ciśnienia. Prowadzą one do ciągłego włączania pompy. Za pomocą tej wartości określa się, jak często może być pompa włączana w ciągu godziny. Zliczane są tylko uruchomienia, przy których nie następuje pobór wody powyżej 2,5 l/min. Monitorowanie można wyłączyć wybierając wartość „OFF”
- Kierunek obrotów:** Zmiana kierunku obrotów.
- Kontrola PID:** Za pomocą tej wartości można określić prędkość reakcji urządzenia na zmiany ciśnienia. Niska wartość oznacza wolniejszą, za to dokładniejszą reakcję na zmiany ciśnienia. Wyższa wartość oznacza szybszą reakcję na zmiany ciśnienia.
- Częst. min.** Za pomocą tej wartości można ustawić częstotliwość minimalną do zasilania pompy. Wartość jest wyrażona w procentach jako referencja do częstotliwości maksymalnej.
- Imax:** Za pomocą tej wartości można zdefiniować maksymalny pobór prądu podczas normalnej eksploatacji. W przypadku przekroczenia tej wartości lub gdy wartość jest niższa od 0,5 A następuje wyłączenie pompy. Jeżeli podczas instalacji ustawiona zostanie wartość 0,5A, wówczas przy każdym włączeniu pompy należy wprowadzić wartość graniczną „Imax”. Dopiero po wprowadzeniu wartości granicznej następuje uruchomienie pompy.

Ustawiona wartość „Imax” nie może być większa, niż prąd znamionowy podany na tabliczce znamionowej. Wyższa wartość doprowadziłaby do przeciążenia oraz do całkowitego uszkodzenia pompy!

Przegląd fabrycznych i zalecanych ustawień dla parametrów roboczych TWU 3-...-HS-ECP			
Parametr	Zakres nastawy	Ustaw. fabryczne	Ustaw. zalecane
Pmax	1,5...7,5 bar	3,0 bar	W zal. od potrzeb
Język	IT, EN, FR, DE, ES	IT	W zal. od potrzeb
Delta P	0,3...1,5 bar	0,3 bar	0,5 bar
Czas bezwładności	2...60 s	10 sekund	10 sekund
Interwał Auto-Reset	15...240 minut	15 minut	60 minut
Próby Auto-Reset	0...15	5	5
Maks. starty/h	OFF...50	OFF	30
Kierunek obrotów	--->/<---	--->	W zal. od potrzeb
Prędkość reakcji na zmiany	10...50	25	40
Częstotliwość minimalna	50% 60% 70%	70 %	Głębokość montażu do 10 m = 60 % Głębokość montażu od 10 m = 70 %
Monitorowanie prądu silnika	0,5...9,7 A	0,5 A	Zgodnie z tabliczką znamionową
Styk pomocniczy	1...3	1	1

10. Styk pomocniczy: W zależności od ustawienia punktu menu występują dalsze funkcje:

1 <-> = Tryb normalny lub podwójny

Przy tym ustawieniu pompa może pracować jak samodzielny system lub też z drugim systemem jako podwójna instalacja pompy.

2 <- = tryb zdalny

Włączanie i wyłączanie jest realizowane za pośrednictwem zdalnego sterowania. Jest ono stosowane np. wówczas, gdy pompa może się uruchomić tylko wtedy, gdy wszystkie zasuwy dopływowe są otwarte. Układ sterowania zasuwy dopływowej może być wówczas połączone ze stykiem pomocniczym.

3 X2 = Pmax2

Umożliwia wprowadzenie drugiej wartości dla ciśnienia maksymalnego „Pmax2”. Jeżeli np. dla czasowo używanych odbiorników potrzebne jest wyższe ciśnienie w punktach poboru, można go przywołać za pomocą przełącznika. Gdy przełącznik jest otwarty, uwzględniona zostaje wartość „Pmax”. Gdy przełącznik jest zamknięty, uwzględniona zostaje wartość „Pmax2”.

6.4 Uruchomienie

Obszar roboczy agregatu nie jest obszarem przebywania i nie mogą w nim znajdować się żadne osoby! W obszarze roboczym podczas włączania oraz/lub podczas pracy nie mogą przebywać żadne osoby.

6.4.1 Pierwsze uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić następujące punkty:

- Sprawdzenie montażu zgodnie z rozdziałem „Ustawianie”.
- Sprawdzenie izolacji przeprowadzić zgodnie z rozdziałem „Konserwacja”.
- Ustawienie parametrów roboczych na przetwornicy częstotliwości (w przypadku TWU 3-...-HS-ECP) zgodnie z punktem „Obsługa i działanie”.
- Odpowietrzenie i płukanie instalacji.

6.4.2 Odpowietrzanie pompy i przewodu rurowego

- Otworzyć wszystkie zasuwy na przewodzie dopływowym i rurze ciśnieniowej.
- Włączyć pompę. Aby obejść wbudowane zabezpieczenie przed pracą na sucho TWU 3-...-HS-EP należy przytrzymać przycisk „+” na przetwornicy ciśnienia. Pompa tłoczy teraz z maksymalną wydajnością.

Powietrze wydostaje się przez odpowiednie zawory odpowietrzające. Jeżeli nie ma zamontowanych otworów odpowietrzających należy otworzyć miejsca poboru, aby powietrze mogło się wydostać!

- Gdy pompa i system przewodów rurowych są odpowietrzone należy ponownie wyłączyć pompę. W tym celu należy nacisnąć na urządzeniu TWU 3-...-HS-ECP przycisk „ON/OFF” na przetwornicy częstotliwości.

6.4.3 Przed włączeniem

Przed włączeniem pompy z silnikiem podwodnym należy sprawdzić następujące punkty:

- Prowadzenie kabli – bez pętli, lekko naprężone

- Sprawdzić temperaturę pompowanego medium i głębokość zanurzenia – patrz dane techniczne
- Prawidłowe mocowanie pompy – należy zagwarantować eksploatację bez drgań
- Prawidłowe mocowanie akcesoriów
- Przestrzeń zassania, studzienka pompy oraz przewody rurowe muszą być wolne od zanieczyszczeń.
- Dzięki zastosowaniu elektrycznie sterowanej armatury odcinającej można zapobiec uderzeniom mody lub je zmniejszyć. Nie wolno włączać agregatu przy zdławionej lub zamkniętej pozycji suwaka.

Praca na sucho jest surowo zabroniona!

6.4.4 Włączanie

- Agregat ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (TWU 3-...-HS-I)

Agregat nie posiada systemu automatycznego włączania i musi być włączany i wyłączany manualnie za pomocą oddzielnego stanowiska obsługi (włącznik/wyłącznik). Dla automatycznej eksploatacji należy zainstalować oddzielny układ sterowania poziomem.

- Agregat z zewnętrzną przetwornicą częstotliwości (TWU 3-...-HS-ECP)

Pompa znajduje się teraz w stanie gotowości i na wyświetlaczu wyświetlany jest napis „Stand by”. Aby włączyć pompę należy nacisnąć przycisk „ON/OFF” na przetwornicy częstotliwości. Pompa uruchomi się i w zależności od warunków eksploatacji będzie tłoczy wodę lub przełączy się na tryb gotowości. W przypadku pobierania wody w punkcie poboru pompa się uruchamia i do dyspozycji pozostaje żądane ciśnienie wody. Jeżeli woda nie jest już pobierana, popa przechodzi ponownie na tryb gotowości.

6.4.5 Po włączeniu

Prąd znamionowy podczas uruchamiania jest na moment przekraczany. Po zakończeniu procesu uruchamiania prąd roboczy nie może już przekroczyć prądu znamionowego.

Gdy po włączeniu silnik nie uruchamia się natychmiast, należy go natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy przestrzegać przerw związanych z włączeniem zgodnie z rozdziałem „Dane techniczne”. W przypadku ponownej usterki należy ponownie wyłączyć agregat. Ponowny proces włączania może mieć miejsce dopiero po usunięciu usterki.

6.5 Zastosowanie styku pomocniczego (TWU 3-...-HS-ECP)

6.5.1 Instalacja styku pomocniczego

Ilustr. 9: Instalacja

1	Położenie styku pomocniczego
2	Złącze śrubowe kabla

Złącze śrubowe kabla dla styku pomocniczego jest seryjnie zamknięte. Aby wprowadzić kabel należy odkręcić nakładkę i przewiercić lub przebić zamknięcie na głowicy nakładki.



OSTRZEŻENIE przed obrażeniami rąk!
Nieprawidłowe zamocowanie nakładki podczas przewiercania lub przebijania może spowodować zagrożenie odniesienia obrażeń! Nakładkę należy przymocować w taki sposób, aby podczas wykonywania prac była ona mocno przymocowana i nie mogła się zsunąć. Dla własnego bezpieczeństwa należy nosić dodatkowo rękawice!

Ilustr. 10: Przegląd połączeń

1	Przyłącze dla podwójnej eksploatacji pompy	3	Przyłącze przełącznika dla Pmax2
2	Przyłącze trybu zdalnego		

Dla stosowania jako pojedynczej instalacji pompy styk pomocniczy musi być ustawiony na wartość „1 <-> i nie wolno podłączać żadnego kabla do styku pomocniczego!

OSTROŻNIE w przypadku zwarcia!
Nieprawidłowe połączenie ze stykiem pomocniczym może spowodować zwarcie. Może to doprowadzić do zniszczenia przetwornicy częstotliwości. Urządzenia należy podłączać do styku pomocniczego dokładnie zgodnie ze schematem!

6.6 Zachowanie podczas eksploatacji

Podczas eksploatacji agregatu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w miejscu stosowania dotyczących zabezpieczenia miejsca pracy, zapobiegania wypadkom oraz postępowania z maszynami elektrycznymi. W interesie bezpiecznego przebiegu prac jest ustalenie podziału prac personelu przez użytkownika. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

Agregat jest wyposażony w ruchome części. Podczas eksploatacji te części się obracają, aby możliwe było pompowanie medium. Na skutek określonych składników w pompowanym medium na ruchomych częściach mogą powstawać bardzo ostre krawędzie.



OSTRZEŻENIE przed obracającymi się częściami!

Obracające się części mogą spowodować zmiżdżenie i obcięcie kończyn. Podczas pracy nie wolno sięgać do układów hydraulicznych ani do obracających się części. Przed rozpoczęciem prac związanych z konserwacją lub naprawą należy wyłączyć pompę i poczekać, aż obracające części się zatrzymają !

Należy kontrolować w regularnych odstępach czasu następujące punkty:

- Napięcie robocze (dopuszczalna odchyłka +/- 5% napięcia opomiarowania)
- Częstotliwość (dopuszczalna odchyłka +/- 2% częstotliwości opomiarowania)
- Pobór prądu (dopuszczalna odchyłka pomiędzy fazami maks. 5%)

- Różnica napięcia pomiędzy poszczególnymi fazami w przypadku silników prądu trójfazowego (maks. 1%)
- Częstotliwość przełączania oraz paazy przełączania (patrz dane techniczne)
- Wnikanie powietrza na dopływie, ewent. należy przymocować blachę kierującą / odbijającą
- Minimalne przykrycie wodą, sterowanie poziomem, zabezpieczenie przed pracą na sucho
- Spokojna praca bez wibracji
- Suwak odcinający musi być otwarty w przewodzie dolotowym i ciśnieniowym.

7. Wyłączenie z eksploatacji/usuwanie

Wszystkie prace muszą być przeprowadzane z najwyższą starannością.

Należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. Podczas prac w basenach oraz/lub w zbiornikach należy koniecznie przestrzegać odpowiednich lokalnych przepisów odnośnie działań zabezpieczających. Do zabezpieczenia musi być obecna druga osoba.

Do podnoszenia i opuszczania pompy należy stosować technicznie sprawne przyrządy pomocnicze do podnoszenia i dopuszczone urzędowo środki do podnoszenia.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA przez nieprawidłowe działanie!
Urządzenia do podnoszenia ciężarów i przyrządy podnoszące muszą być sprawne technicznie. Dopiero wówczas, gdy przyrząd podnoszący jest technicznie w porządku można rozpocząć prace. Bez przeprowadzenia tych kontroli istnieje zagrożenie dla życia!

7.1 Chwilowe wyłączenie z eksploatacji

W przypadku tego rodzaju wyłączenia pompa zostaje zamontowana i nie jest ona oddzielona od sieci elektrycznej. W przypadku chwilowego wyłączenia z eksploatacji pompa musi pozostać całkowicie zanurzona, aby była ona zabezpieczona przed mrozem i lodem. Należy zagwarantować, aby temperatura w przestrzeni roboczej oraz pompowanego medium nie spadła poniżej +3°C.

W ten sposób pompa pozostaje zawsze w gotowości do pracy. W przypadku dłuższych czasów postoju należy w regularnych odstępach czasu (raz w miesiącu do maksymalnie raz na kwartał) przeprowadzić 5-minutowy rozruch.

OSTROŻNIE!

Rozruch funkcjonalny może mieć miejsce tylko pod obowiązującymi warunkami eksploatacji i użytkowania. Praca na sucho jest niedozwolona! Nieprzestrzeżenie może spowodować całkowite uszkodzenie!

7.2 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji celem przeprowadzenia prac serwisowych lub magazynowania

- Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed nieupoważnionym włączeniem.

- Zlecić odłączenie pompy przez wykwalifikowanego elektryka i zabezpieczyć przed niepowołanym włączeniem.
- Zamknąć zasuwę na dopływie oraz w przewodzie rurowym za głowicą studni.
Następnie można rozpocząć prace związane z rozbudową, konserwacją i magazynowaniem.

ZAGROŻENIE ze strony trujących substancji!

Pompy, które pompują szkodliwe dla zdrowia media muszą zostać poddane dekontaminacji przed wykonaniem wszelkich innych prac! W przeciwnym razie istnieje zagrożenie dla życia! Dlatego należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej!



OSTROZNIE, możliwość poparzenia! Części obudowy mogą rozgrzewać się do temperatury powyżej 40°C. Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia! Po wyłączeniu poczekać, aż pompa ochłodzi się do temperatury otoczenia.

7.2.1 Demontaż

W przypadku montażu w pionie demontaż musi być przeprowadzony analogicznie do montażu:

- Zdemontować głowicę studni.
- Przewód pionowy z agregatem zdemontować w odwrotnej kolejności do montażu

Podczas określania wymiarów i wyborze środków podnoszących należy pamiętać, że podczas demontażu należy podnieść cały ciężar przewodów rurowych, agregatu wraz z przewodem zasilania elektrycznego i kolumną wody!

W przypadku montażu w poziomie należy całkowicie opróżnić zbiornik / pojemnik z wodą. Następnie można odłączyć agregat od rur ciśnieniowych i zdemontować.

7.2.2 Zwrot/magazynowanie

W przypadku zwrotu części muszą zostać szczelnie zamknięte w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych workach tworzywowych, w sposób uniemożliwiający ich uwolnienie się. Wysyłka musi zostać wykonana przez poinstruowanych spedytorów. **Proszę w tym celu również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie”!**

7.3 Ponowne uruchomienie

Przed ponownym uruchomieniem należy wyczyścić agregat w pyłu i osadów oleju. Następnie należy przeprowadzić prace konserwacyjne zgodnie z rozdziałem „Konserwacja”

Po zakończeniu prac można zamontować agregat i zlecić jego podłączenie do sieci zasilającej przez wykwalifikowanego elektryka. Prace te muszą być wykonywane zgodnie z rozdziałem „Ustawianie”. Włączanie agregatu musi być wykonywane zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”.

Agregat można ponownie włączać tylko wówczas, gdy znajduje się on w nienagannym i gotowym do pracy stanie.

7.4 Usuwanie

7.4.1 Materiały eksploatacyjne

Oleje i smary należy zebrać do odpowiednich pojemników i usunąć zgodnie z przepisami wg dyrektywy 75/439/WG i rozporządzenia wg §§5a, 5b AbfG wzgl. zgodnie z przepisami lokalnymi. Mieszanki wody i glikolu odpowiadają klasie zagrożenia wody 1 zgodni z VwVwS 1999. Podczas usuwania należy przestrzegać normy DIN 52 900 (odnośnie glikolu propylenowego) wzgl. dyrektyw lokalnych.

7.4.2 Odzież ochronna

Odzież ochronna noszona podczas prac związanych z czyszczeniem i konserwacją musi być usuwana zgodnie z kluczem odpadów TA 524 02 i dyrektywą WE 91/689/EWG wzgl. zgodnie z wytycznymi lokalnymi.

7.4.3 Produkt

Prawidłowe usuwanie tego produktu pozwala uniknąć zagrożeń dla środowiska oraz dla zdrowia ludzkiego.

- Celem usunięcia produktu oraz jego części należy skorzystać z usług publicznej lub prywatnej firmy zajmującej się usuwaniem odpadów.
- Dodatkowe informacje odnośnie prawidłowego usuwania są udzielane w urzędzie miejskim, zakładzie gospodarki odpadami oraz w miejscu zakupu produktu.

8. Konserwacja

Przed rozpoczęciem prac związanych z konserwacją lub naprawą należy wyłączyć i zdemontować pompę zgodnie z rozdziałem „Wyłączenie z eksploatacji / usuwanie”.

Po wykonaniu prac związanych z konserwacją i naprawą należy zamontować i podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem „Ustawianie”. Włączenie pompy musi odbywać się zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”.

Prace związane z konserwacją i naprawą muszą być przeprowadzone przez upoważnione warsztaty serwisowe, dział obsługi klienta Wilo lub przez wykwalifikowany personel!

Prace związane z konserwacją, naprawą oraz/lub zmiany konstrukcyjne, które nie zostały opisane w niniejszym podręczniku konserwacji, mogą być przeprowadzane wyłącznie przez producenta lub autoryzowane warsztaty serwisowe.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA ze strony energii elektrycznej!

Podczas wykonywania prac na urządzeniach elektrycznych istnieje zagrożenie dla życia na skutek porażenia prądem elektrycznym. Podczas wszelkich prac związanych z konserwacją i naprawą należy odłączyć agregat od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem. Uszkodzenia przewodu doprowadzającego energię elektryczną mogą być usuwane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.

Należy przestrzegać następujących punktów:

- Niniejsza instrukcja musi być dostępna dla personelu konserwacji i musi być przez ten personel przestrzegana. Wolno przeprowadzać tylko prace konserwacyjne, które zostały tutaj opisane.
- Wszelkie prace związane z konserwacją, inspekcją i czyszczeniem na agregacie muszą być przeprowadzane z największą starannością w bezpiecznym miejscu pracy i przez przeszkolony wykwalifikowany personel. Należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. Maszynę na czas przeprowadzania wszelkich prac należy odłączyć od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Należy zapobiec przed niezamierzonym włączeniem.
- Podczas prac w basenach oraz/lub w zbiornikach należy koniecznie przestrzegać odpowiednich lokalnych przepisów bezpieczeństwa. Musi być obecna druga osoba do zabezpieczenia.
- Do podnoszenia i opuszczania pompy należy stosować sprawne technicznie przyrządy podnoszące i dopuszczone zawiesia.
Należy zapewnić, aby elementy mocujące, liny oraz urządzenia zabezpieczające przyrządu podnoszącego były sprawne technicznie. Tylko gdy urządzenie podnoszące jest sprawne technicznie można rozpocząć prace. Bez tego sprawdzenia istnieje zagrożenie dla życia!

- Prace elektryczne na pompie i urządzeniu muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków. Uszkodzone bezpieczniki należy wymienić. Nie wolno ich w żadnym wypadku naprawiać! Wolno stosować wyłącznie bezpieczniki o odpowiednim prądzie i odpowiednim rodzaju.
- Podczas stosowania łatwopalnych rozpuszczalników i środków czyszczących zabrania się używania otwartego ognia, otwartego światła oraz palenia.
- Agregaty, które pompują szkodliwe dla zdrowia media lub które pozostają z nimi w kontakcie muszą zostać poddane dekontaminacji. Należy również zwracać uwagę, aby nie tworzyły się ani nie występowały szkodliwe dla zdrowia gazy.
W przypadku obrażeń spowodowanych przez szkodliwe dla zdrowia media lub gazy należy wdrożyć działania pierwszej pomocy i natychmiast wezwać lekarza!
- Należy zapewnić, aby dostępne były niezbędne narzędzia i materiały. Porządek i bezpieczeństwo gwarantują bezpieczne i prawidłowe prace przy pompie. Po zakończeniu prac należy usunąć zużyte materiały i narzędzia, odkładając je na przewidziane do tego celu miejsce.
- Materiały eksploatacyjne (np. oleje, smary, itp.) należy zebrać do odpowiednich pojemników i usunąć zgodnie z przepisami (zgodnie z dyrektywą 75/439/EWG oraz rozporządzeniem §§5a, 5b AbfG). Podczas wykonywania prac związanych z czyszczeniem i konserwacją należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Należy ją usuwać zgodnie z kluczem odpadów TA 524 02 i z dyrektywą WE 91/689/EWG.
Należy w tym celu przestrzegać również lokalnych dyrektyw i przepisów!

- Wolno stosować wyłącznie zalecane przez producenta środki smarne. Olejów i smarów nie wolno mieszać.
- Proszę stosować tylko oryginalne części producenta.

8.1 Materiały eksploatacyjne

Silnik został napełniony białym olejem spożywczym, który potencjalnie ulega biodegradacji. Kontrola oleju oraz stanu napełnienia musi być przeprowadzana przez producenta.

8.2 Terminy konserwacji

Przegląd wymaganych terminów konserwacji.

8.2.1 Przed pierwszym uruchomieniem lub po dłuższym magazynowaniu

- Kontrola rezystancji izolacji
- Kontrola działania urządzeń zabezpieczających i monitorujących

8.3 Prace konserwacyjne

8.3 Kontrola rezystancji izolacji

Celem sprawdzenia rezystancji izolacji należy odłączyć kabel doprowadzający energię elektryczną. Następnie można za pomocą miernika izolacji (pomiarowe napięcie stałe wynosi 500 V) można zmierzyć rezystancję. Nie wolno zejść poniżej następujących wartości:

- Przy pierwszym uruchomieniu: nie schodzić poniżej rezystancji izolacji 20 MΩ.
- Przy dalszych pomiarach: Wartość musi być większa, niż 2 MΩ.

Jeżeli rezystancja izolacji jest zbyt niska, wilgoć może przedostać się do kabla oraz/lub silnika. Nie podłączać pompy i skontaktować się z producentem!

8.3.2 Kontrola działania urządzeń zabezpieczających i monitorujących

Przełącznik zabezpieczający silnika, przełącznik przepięciowy oraz inne urządzenia uruchamiające mogą generalnie zostać uruchomione do celów testowych.

9. Wyszukiwanie i usuwanie usterek

Aby uniknąć szkód materialnych i obrażeń ciała podczas usuwania usterek na agregacie, należy koniecznie przestrzegać następujących punktów:

- Usterkę można usuwać tylko wówczas, gdy dysponuje się wykwalifikowanym personelem, np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Należy zawsze zabezpieczyć agregat przed niezamierzonym ponownym rozruchem, odłączając go od sieci zasilającej. Należy podjąć odpowiednie działania ochronne.
- Należy zawsze zagwarantować możliwość wyłączenia bezpieczeństwa agregatu przez drugą osobę
- Należy zabezpieczyć ruchome części, aby nikt nie doznał obrażeń.
- Samowolne zmiany na agregacie są wykonywane na własne ryzyko i zwalniają producenta z wszelkich gwarancji!

9.1 Komunikaty alarmów na ekranie zewnętrznej przetwornicy częstotliwości (wersja „HS-ECP”)

Fig. 11: Komunikaty alarmowe

1	Praca na sucho	4	Zwarcie
2	Silny wyciek	5	Przeciążenie
3	Błąd falownika		

Komunikaty alarmowe należy zawsze potwierdzić za pomocą przycisku „Reset” znajdującego się na przetwornicy częstotliwości. Również w przypadku błędów, przy których system jest ponownie uruchamiany automatycznie za pośrednictwem funkcji Auto-Reset, należy potwierdzić wyświetlacz. Służy to do jednoznacznej informacji użytkownika.

1. Praca na sucho: Wyświetla się wówczas, gdy system zostaje wyłączony ze względu na brak wody. Po uaktywnieniu funkcji „Auto-Reset” nastąpi automatyczne ponowne uruchomienie systemu zgodnie z ustawionymi interwałami.
2. Silne wycieki: Wyświetla się, gdy system często uruchamia się w krótkich odstępach czasu. Prawdopodobnie występuje wówczas wyciek w systemie. Ponowne włączenie jest możliwe dopiero wtedy, gdy błąd zostanie potwierdzony! **Przed potwierdzeniem należy sprawdzić, że w systemie nie ma żadnych wycieków. Częste starty mogą doprowadzić do uszkodzenia pompy!**

Jeżeli nie występuje wyciek, a mimo tego tryb regulacyjny nie jest możliwy, można wyłączyć monitorowanie (patrz w tym celu ustawienia parametrów roboczych).

Należy w takim przypadku przestrzegać danych odnośnie ilości maksymalnych starów/h i nie przekraczać tej wartości!

3. Błąd falownika: Wyświetla się wówczas, gdy występuje błąd spowodowany przez przepięcie, zbyt niskie napięcie lub podwyższoną temperaturę. System zostanie ponownie uruchomiony po 3 minutach.

Gdy wyświetla się ten błąd, system musi zostać sprawdzony przez wykwalifikowanego elektryka. Jeżeli błąd będzie występował częściej, istnieje możliwość uszkodzenia systemu!

4. Zwarcie: Wyświetla się wówczas, gdy na przyłączy silnika w przetwornicy częstotliwości (silnik) występuje zwarcie. Może to być spowodowane uszkodzonymi izolacjami kabli, uszkodzonym silnikiem lub wnikaniem wody. Błąd ten można skasować tylko poprzez odłączenie od sieci!



NIEBEZPIECZEŃSTWO ze strony prądu elektrycznego!

Niebezpieczne obchodzenie się z prądem może stanowić niebezpieczeństwo dla życia! Jeżeli ten błąd jest wyświetlany, należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi sprawdzenie i odpowiednią naprawę przyłącza.

5. **Przeciążenie:** Jest wyświetlane wówczas, gdy pobór prądu przekroczy ustawioną wartość „Imax” w parametrach roboczych. Może to być spowodowane przez utrudnione warunki eksploatacyjne, częste uruchomienia lub uszkodzony silnik.

Przed skasowaniem błędu proszę sprawdzić:

- Czy ustawiona wartość „Imax” zgadza się z danymi umieszczonymi na tabliczce znamionowej?
- Czy system pracuje zgodnie z podanymi warunkami stosowania?

Jeżeli oba punkty zostały sprawdzone, a błąd w dalszym ciągu występuje, należy się skontaktować z działem obsługi klienta Wilo.

9.2 Usterki

9.2.1 Usterka: Agregat nie działa lub działa z opóźnieniem

1. Przerwa w dopływie prądu, zwarcie lub zwarcie doziemne na przewodzie oraz/lub uzwojeniu silnika
 - Zlecić sprawdzenie przewodu i silnika przez specjalistę i ewent. wymienić
 - Sprawdzić komunikaty błędów na przetwornicy częstotliwości
2. Wyzwalanie bezpieczników, wyłącznika ochronnego silnika oraz/lub urządzeń monitorowania
 - Zlecić sprawdzenie i ewent. wymianę przyłączy przez specjalistę
 - Zlecić zamontowanie wzgl. ustawienie wyłącznika ochronnego silnika i bezpieczników zgodnie z instrukcjami technicznymi, skasować urządzenia monitorujące
 - Sprawdzić wirnik pod kątem swobodnej pracy, w razie konieczności wyczyścić lub przywrócić do prawidłowego stanu.
3. Różnica ciśnienia pomiędzy Pmax i Pmin jest zbyt mała.
 - Dopasować wartość „Delta P” w parametrach roboczych
4. Za małe zużycie wody
 - Nie zarejestrowano podziału wody

Montaż zbiornika wyrównawczego o pojemności 1-2 l

9.2.2 Usterka: agregat się uruchamia, wyłącznik ochronny silnika włącza się jednak na krótko po uruchomieniu

1. Termiczny element uruchamiający na wyłączniku ochronnym silnika został wybrany i ustawiony nieprawidłowo
 - Zlecić specjalistę porównanie wyboru i ustawienia elementu uruchamiającego z danymi technicznymi, ewent. skorygować
2. Zwiększony pobór prądu na skutek większego spadku napięcia

Zlecić specjalście sprawdzenie wartości napięcia poszczególnych faz, ewent. zlecić zmian przyłącza.

3. Nieprawidłowy kierunek obrotów
 - Zmienić kierunek obrotów poprzez menu
4. Wirnik wyhamowany przez sklejenie, zatkanie oraz/lub ciała stałe, zwiększony pobór prądu.
Wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, obrócić wirnik wzgl. wyczyścić króciec zasysania
5. Gęstość medium jest zbyt wysoka
 - Skontaktować się z producentem

9.2.3 Usterka: Agregat działa, jednak nie tłoczy

1. Na wyświetlaczu wyświetla się błąd :Praca na sucho”
 - Brak tłoczonego medium: sprawdzić dopływ, ewent. otworzyć zasuwę
 - Wyczyścić przewód doprowadzający, zasuwa, element zasysający, króciec zasysający wzgl. sito zasysania
 - Podczas zatrzymania następuje opróżnienie przewodu ciśnieniowego: przewody rurowe sprawdzić pod kątem wycieków, a klapę zwrotną pod kątem zanieczyszczeń; usunąć błędy
2. Wirnik zablokowany wzgl. wyhamowany
 - Wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, obrócić wirnik
3. Uszkodzony przewód rurowy
 - Wymienić uszkodzone części
4. Przerwana praca (taktowanie)
Sprawdzić rozdzielnicę

9.2.4 Usterka: Agregat działa, podane wartości eksploatacyjne nie są zachowane

1. Dopływ zatkany
 - Wyczyścić przewód doprowadzający, zasuwę, element zasysający, króciec zasysający wzgl. sito zasysania
2. Wirnik zablokowany wzgl. wyhamowany
 - Wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, obrócić wirnik
3. Nieprawidłowy kierunek obrotów
 - Zmienić kierunek obrotów poprzez menu
4. Powietrze w systemie
 - Odpowietrzyć system
5. Uszkodzony przewód rurowy
 - Wymienić uszkodzone części
6. Niedopuszczalna zawartość gazów w pompowanym medium
 - Kontakt z zakładem
7. Zbyt duży spadek poziomu wody podczas eksploatacji
 - Sprawdzić zasilanie i wydajność instalacji
8. Zbyt duża ustawiona wartość „Pmax”
Dostosować wartość „Pmax” zgodnie z charakterystyką lub zamontować agregat o większej wydajności

9.2.5 Usterka: Agregat pracuje nierówno i hałasuje

1. Agregat pracuje w niedopuszczalnym zakresie
 - Sprawdzić dane robocze agregatu, w razie konieczności skorygować oraz/lub dostosować do warunków pracy
2. Króciec zasysania, sito zasysania oraz/lub wirnik zatkane

- Wyczyścić króciec zasysania, sito zasysania oraz/lub wirnik
3. Trudna praca agregatu
 - Wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, obrócić wirnik
 4. Niedopuszczalna zawartość gazów w pompowanym medium
 - Kontakt z zakładem
 5. Nieprawidłowy kierunek obrotów
 - Zmienić kierunek obrotów poprzez menu
 6. Oznaki zużycia
 - Wymienić zużyte części
 7. Uszkodzone łożysko silnika
 - Kontakt z zakładem
 8. Agregat zamontowano jako naprężony
 - Sprawdzić montaż, ewent. zastosować gumowe kompensatory

9.2.6 Usterka: Automatyczny układ sterowania instalacją nie działa

1. Punkty poboru są zamknięte, agregat pracuje dalej lub natychmiast się ponownie włącza
 - Różnica pomiędzy Pmax i Pmin zbyt mała, dostosować wartość „Delta P” w parametrach roboczych
2. Agregat cały czas się włącza i wyłącza
 - Wyciek w instalacji; sprawdzić orurowanie i usunąć wyciek
3. Agregat nie wyłącza się
 - Wyciek w instalacji; sprawdzić orurowanie i usunąć wyciek
 - Kłapa zwrotna na króćcu ciśnieniowym nie zamyka się prawidłowo; wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić klapę zwrotną

9.2.7 Dalsze kroki związane z usuwaniem usterek

Jeżeli podane tutaj punkty nie pomogą w usunięciu usterki należy skontaktować się z działem obsługi klienta. Może on pomóc w następujący sposób: telefoniczna oraz/lub pisemna pomoc ze strony działu obsługi klienta
Wsparcie na miejscu przez dział obsługi klienta
Kontrola lub naprawa agregatu w zakładzie
Proszę pamiętać, że poprzez skorzystanie z pewnych usług naszego działu obsługi klienta mogą powstać dodatkowe koszty!
Dokładne dane można otrzymać od działu obsługi klienta.

10. Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się poprzez dział obsługi klienta. Aby uniknąć pytań zwrotnych i nieprawidłowych zamówień należy zawsze podać numer seryjny oraz/lub numer artykułu.

Zmiany techniczne zastrzeżone!