

Wysokowydajna pompa do wody pitnej

## Calio-Therm NC

### Instrukcja eksploatacji/montażu



## **Nota wydawnicza**

Instrukcja eksploatacji/montażu Calio-Therm NC

Oryginalna instrukcja eksploatacji

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody producenta zawartość nie może być rozpowszechniana, powielana, przetwarzana ani przekazywana osobom trzecim.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2018-03-01

## Zawartość

	<b>Glosariusz .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Uwagi ogólne .....</b>	<b>6</b>
	1.1 Podstawy .....	6
	1.2 Adresaci .....	6
	1.3 Symbolika .....	6
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo .....</b>	<b>7</b>
	2.1 Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych .....	7
	2.2 Informacje ogólne .....	7
	2.3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	7
	2.4 Przeszkolenie i kwalifikacje pracowników .....	8
	2.5 Skutki i niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania instrukcji .....	8
	2.6 Praca ze znajomością wymagań BHP .....	8
	2.7 Zasady bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika .....	9
	2.8 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, przeglądów i prac montażowych .....	9
	2.9 Niedopuszczalne sposoby eksploatacji .....	9
<b>3</b>	<b>Transport/składowanie/utylizacja .....</b>	<b>10</b>
	3.1 Kontrola stanu dostawy .....	10
	3.2 Transportowanie .....	10
	3.3 Składowanie/ochrona antykorozyjna .....	10
	3.4 Zwrot do producenta .....	10
	3.5 Utylizacja .....	11
<b>4</b>	<b>Opis pompy/agregatu pompowego .....</b>	<b>12</b>
	4.1 Opis ogólny .....	12
	4.2 Oznaczenie .....	12
	4.3 Tabliczka znamionowa .....	12
	4.4 Budowa .....	13
	4.5 Budowa i sposób działania .....	14
	4.6 Natężenie hałasu .....	14
	4.7 Zakres dostawy .....	14
	4.8 Wymiary i ciężary .....	15
<b>5</b>	<b>Ustawienie/montaż .....</b>	<b>16</b>
	5.1 Przepisy bezpieczeństwa .....	16
	5.2 Kontrola przed ustawieniem .....	16
	5.3 Montaż agregatu pompowego .....	16
	5.4 Podłączanie przewodu rurowego .....	18
	5.5 Obudowa/ izolacja .....	18
	5.6 Przyłączanie do instalacji elektrycznej .....	19
<b>6</b>	<b>Uruchomienie/zatrzymanie .....</b>	<b>21</b>
	6.1 Uruchomienie .....	21
	6.1.1 Warunek uruchomienia .....	21
	6.1.2 Przepisy bezpieczeństwa .....	21
	6.1.3 Napełnianie i odpowietrzanie pompy .....	21
	6.1.4 Włączanie .....	22
	6.1.5 Tryb pracy .....	23
	6.2 Wyłączanie .....	23
	6.3 Granice zakresu pracy .....	23
	6.3.1 Temperatura otoczenia .....	24
	6.3.2 Gęstość tłoczonego medium .....	24
	6.4 Wyłączanie z eksploatacji/konserwowanie/składowanie .....	24
	6.4.1 Działania związane z wyłączeniem z eksploatacji .....	24
	6.5 Ponowny rozruch .....	25

<b>7</b>	<b>Konserwacja/utrzymanie sprawności technicznej .....</b>	<b>26</b>
7.1	Konserwacja/przeglądy .....	26
7.2	Opróżnianie/oczyszczanie .....	26
7.3	Demontaż agregatu pompowego.....	26
7.3.1	Przepisy bezpieczeństwa .....	26
7.3.2	Demontaż kompletnego agregatu pompowego.....	27
<b>8</b>	<b>Usterki: przyczyny i usuwanie .....</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Załączone dokumenty.....</b>	<b>29</b>
9.1	Schemat połączeń .....	29
<b>10</b>	<b>Deklaracja zgodności UE .....</b>	<b>30</b>
	<b>Indeks haseł.....</b>	<b>31</b>

## Glosariusz

### **Agregat pompowy**

Kompletny agregat pompowy, składający się z pompy, napędu, podzespołów i elementów wyposażenia

### **Pompa**

Maszyna bez napędu, podzespołów lub elementów wyposażenia

### **Przewód ssawny/dopływowy**

Przewód rurowy podłączony do króćca ssawnego

### **Przewód tłoczny**

Przewód rurowy podłączony do króćca tłocznego

## 1 Uwagi ogólne

### 1.1 Podstawy

Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje dla typoszeregów i wersji wymienionych na stronie tytułowej.

W instrukcji eksploatacji opisano prawidłowe i bezpieczne użytkowanie we wszystkich fazach eksploatacji.

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o typoszeregu i wielkości oraz najważniejsze dane eksploatacyjne. Opisują one jednoznacznie pompę/agregat pompowy i służą do identyfikacji podczas wszystkich kolejnych procesów handlowych.


Aby zachować prawa wynikające z gwarancji, w razie uszkodzenia należy niezwłocznie powiadomić najbliższy serwis firmy KSB.

### 1.2 Adresaci

Adresatami niniejszej instrukcji obsługi są pracownicy o wykształceniu technicznym. (⇒ Rozdział 2.4, Strona 8)

### 1.3 Symbolika

Tabela 1: Stosowane symbole

Symbol	Znaczenie
✓	Warunek w ramach instrukcji postępowania
▷	Polecenie w ramach wskazówek bezpieczeństwa
⇒	Wynik działania
⇨	Odsyłacze
1. 2.	Kroki instrukcji postępowania
	Wskazówka zawiera zalecenia i ważne wskazówki dot. obchodzenia się z produktem.









## 2 Bezpieczeństwo

Wszystkie wskazówki wymienione w tym rozdziale odnoszą się do zagrożeń o wysokim stopniu ryzyka.

Oprócz podanych tutaj ogólnych informacji dotyczących bezpieczeństwa należy przestrzegać również informacji dotyczących bezpieczeństwa działań podanych w pozostałych rozdziałach.

### 2.1 Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych

Tabela 2: Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Objaśnienie
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Hasło to oznacza wysoki stopień ryzyka, którego lekceważenie prowadzi do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	<b>OSTRZEŻENIE</b> Hasło to oznacza średni stopień ryzyka, którego lekceważenie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	<b>UWAGA</b> Hasło to oznacza zagrożenie, którego lekceważenie może być niebezpieczne dla maszyny i jej działania.
	<b>Miejsce ogólnie niebezpieczne</b> Symbol ten w połączeniu z hasłem ostrzegawczym oznacza ryzyko śmierci lub obrażeń.
	<b>Niebezpieczne napięcie elektryczne</b> Symbol ten w połączeniu z hasłem ostrzegawczym oznacza niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym i podaje informacje dotyczące odpowiedniej ochrony.
	<b>Uszkodzenia maszyny</b> Symbol ten w połączeniu z hasłem UWAGA oznacza niebezpieczeństwo dla maszyny i jej działania.

### 2.2 Informacje ogólne

Instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki dot. ustawienia, eksploatacji i konserwacji, których przestrzeganie zapewnia bezpieczeństwo pracy oraz pozwala uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych.

Należy uwzględnić wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawarte we wszystkich rozdziałach.

Odpowiedzialny pracownik/użytkownik musi przeczytać instrukcję eksploatacji przed montażem i uruchomieniem.

Instrukcja eksploatacji musi być stale dostępna dla pracowników w miejscu pracy.

Wskazówki umieszczone bezpośrednio na produkcie muszą być przestrzegane i utrzymywane w całkowicie czytelny stanie. Dotyczy to przykładowo:

- Strzałka kierunku przepływu
- Oznaczenia przyłączy
- Tabliczki znamionowej

Za przestrzeganie lokalnych przepisów nieuwzględnionych w instrukcji odpowiedzialny jest użytkownik.

### 2.3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Pompę/agregat pompowy można użytkować tylko w zakresie oraz obszarach zastosowania opisanych w dokumentacji technicznej.
- Pompę/agregat pompowy użytkować tylko w nienagannym stanie technicznym.
- Nie użytkować pompy/agregatu pompowego w stanie częściowo zmontowanym.

- Pompa może tłoczyć wyłącznie media opisane w arkuszu danych lub w dokumentacji danego wykonania.
- Nigdy nie użytkować pompy na sucho.
- Przestrzegać danych dotyczących minimalnego i maksymalnego przepływu podanych w arkuszu danych lub w dokumentacji (np. unikać przegrzania, szkód kawitacyjnych, uszkodzeń łożysk).
- Nie dławić pompy po stronie ssawnej (unikanie szkód kawitacyjnych).
- Inne sposoby użytkowania, niewymienione w arkuszu danych ani w dokumentacji, uzgodnić z producentem.

#### **2.4 Przeszkolenie i kwalifikacje pracowników**

Pracownicy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje do transportu, montażu, obsługi, konserwacji i wykonywania przeglądów.

Użytkownik musi dokładnie określić zakres odpowiedzialności, kompetencje i sposób sprawowania nadzoru nad pracownikami w trakcie transportu, montażu, obsługi, konserwacji i przeglądów.

Kwalifikacje personelu należy uzupełniać poprzez szkolenia i instruktaże prowadzone przez odpowiednio przeszkolonych pracowników. W razie konieczności użytkownik może zlecić przeprowadzenie szkolenia producentowi/dostawcy.

Szkolenia dot. pompy/agregatu pompowego należy prowadzić pod nadzorem pracownika technicznego.

#### **2.5 Skutki i niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania instrukcji**

- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi prowadzi do utraty praw z tytułu gwarancji i odpowiedzialności za szkody.
- Nieprzestrzeganie instrukcji może powodować między innymi następujące zagrożenia:
  - zagrożenie dla ludzi w wyniku oddziaływań elektrycznych, termicznych, mechanicznych i chemicznych oraz eksplozji
  - zawodność ważnych funkcji produktu
  - zawodność zalecanych metod dotyczących konserwacji i utrzymania sprawności technicznej
  - zagrożenie dla środowiska naturalnego na skutek wycieku materiałów niebezpiecznych

#### **2.6 Praca ze znajomością wymagań BHP**

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji oraz wymagań związanych z zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem obowiązują następujące przepisy bezpieczeństwa:

- Przepisy o zapobieganiu wypadkom, przepisy bezpieczeństwa i przepisy zakładowe
- Przepisy ochrony przeciwwybuchowej
- Przepisy bezpieczeństwa dotyczące obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi
- Obowiązujące normy, dyrektywy i ustawy



### 2.7 Zasady bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika

- Zamocować zabezpieczenia, np. osłonę chroniącą przed dotknięciem gorących, zimnych lub ruchomych części oraz sprawdzić ich działanie.
- Nie zdejmować zabezpieczeń (np. osłon zabezpieczających przed dotknięciem) w trakcie użytkowania produktu.
- Wycieki (np. na uszczelnieniu wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) odprowadzać w taki sposób, aby nie powodowały żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska. W tym celu należy przestrzegać obowiązujących przepisów.
- Wykluczyć zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym (szczegóły patrz: przepisy danego kraju i/lub przepisy miejscowego zakładu energetycznego).
- Jeśli wyłączenie pompy nie spowoduje wzrostu potencjalnego zagrożenia, podczas instalacji agregatu pompowego zamontować wyłącznik awaryjny w bezpośrednim pobliżu pompy/agregatu pompowego.

### 2.8 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, przeglądów i prac montażowych

- Przebudowy lub modyfikacje pompy/agregatu pompowego dopuszczalne są tylko po uzyskaniu zgody producenta.
- Należy stosować wyłącznie części oryginalne lub części/podzespoły uznane przez producenta. Stosowanie innych części/podzespołów może spowodować wyłączenie odpowiedzialności za wynikłe z tego powodu uszkodzenia.
- Użytkownik powinien dopilnować, aby prace konserwacyjne, przeglądy i montaż były przeprowadzane przez autoryzowanych i wykwalifikowanych pracowników, którzy zapoznali się dokładnie z instrukcją obsługi.
- Prace dotyczące pompy/agregatu pompowego należy wykonywać tylko w trakcie postoju urządzenia.
- Prace przy agregacie pompowym należy przeprowadzać wyłącznie po odłączeniu napięcia.
- Pompa/agregat pompowy musi osiągnąć temperaturę otoczenia.
- Korpus pompy nie może być pod ciśnieniem i musi być opróżniony.
- W celu wyłączenia agregatu pompowego z eksploatacji należy bezwzględnie przestrzegać metod postępowania opisanych w instrukcji obsługi. (⇒ Rozdział 6.4, Strona 24)
- Pompy, które tłoczą media zagrażające zdrowiu, należy odkazić.
- Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować i uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz ochronne. Przed ponownym uruchomieniem należy przestrzegać wskazówek wymienionych w instrukcji obsługi. (⇒ Rozdział 6.1, Strona 21)

### 2.9 Niedopuszczalne sposoby eksploatacji

Nigdy nie użytkować pompy/agregatu pompowego poza zakresem wartości granicznych, wskazanych w arkuszu danych oraz w instrukcji obsługi.

Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonej pompy/agregatu pompowego zapewnione jest tylko w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

### 3 Transport/składowanie/utyliczacja

#### 3.1 Kontrola stanu dostawy


1. Podczas przekazywania towarów sprawdzić każde opakowanie pod kątem uszkodzeń.
2. W przypadku uszkodzeń transportowych należy dokładnie ustalić szkodę, sporządzić dokumentację i niezwłocznie powiadomić pisemnie KSB lub punkt sprzedaży oraz ubezpieczyciela.


#### 3.2 Transportowanie

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Nieprawidłowy transport pompy</b> Uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pompę/agregat pompowy nigdy nie zawieszają i nie transportować na elektrycznych przewodach przyłączeniowych.</li> <li>▷ Nigdy nie uderzać lub upuszczać pompy/agregatu pompowego.</li> </ul>

#### 3.3 Składowanie/ochrona antykorozyjna

Jeśli uruchomienie ma nastąpić po upływie dłuższego czasu od dostarczenia, zaleca się zastosowanie na czas składowania pompy/agregatu pompowego następujących środków:

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Uszkodzenie w trakcie składowania powodowane przez wilgoć, kurz lub szkodniki</b> Korozja/zanieczyszczenie pompy/agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ W przypadku składowania pompy/agregatu pompowego na zewnątrz lub w stanie zapakowanym przykryć pompę/agregat pompowy oraz wyposażenie materiałem wodoszczelnym.</li> </ul>

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Wilgotne, zabrudzone lub uszkodzone otwory i miejsca połączeń</b> Nieszczelność lub uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ W razie potrzeby przed magazynowaniem oczyścić i zamknąć otwory oraz miejsca połączeń pompy.</li> </ul>

Pompę/agregat pompowy należy składować w suchym, zabezpieczonym pomieszczeniu o możliwie stałej wilgotności powietrza.

W przypadku prawidłowego składowania w zamkniętym pomieszczeniu ochrona zapewniona jest przez maksymalnie 12 miesięcy.



Podczas składowania już używanych pomp/agregatów pompowych (⇒ Rozdział 6.4.1, Strona 24) .

#### 3.4 Zwrot do producenta

1. Pompę należy opróżnić w prawidłowy sposób. (⇒ Rozdział 7.2, Strona 26)
2. Gruntownie wypłukać i oczyścić pompę, zwłaszcza w przypadku szkodliwych, wybuchowych, gorących i innych niebezpiecznych mediów.

3. W przypadku mediów, których pozostałości w reakcji z wilgotnością powietrza mogą powodować korozję lub też zapalają się w kontakcie z tlenem, należy dodatkowo zneutralizować pompę i przedmuchać gazem obojętnym bez zawartości wody w celu wysuszenia pompy.
4. Do pompy należy zawsze dołączyć wypełnione zaświadczenie o braku zastrzeżeń.  
Podać zastosowane środki bezpieczeństwa oraz środki odkażające.

### 3.5 Utylizacja

	 <b>OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne</b></p> <p>Zagrożenie dla ludzi i środowiska!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Zebrać ciecz płuczącą oraz ewentualnie pozostałą ciecz i zutylizować.</li> <li>▷ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną.</li> <li>▷ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji mediów niebezpiecznych dla zdrowia.</li> </ul>

1. Zdemontować pompę/agregat pompowy.  
Zebrać smary stałe i płynne podczas demontażu.
2. Materiały pompy podzielić np. na:
  - metal,
  - tworzywo sztuczne,
  - złom elektroniczny,
  - smary stałe i płynne
3. Zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi lub oddać do wyspecjalizowanego zakładu utylizacji.

## 4 Opis pompy/agregatu pompowego

### 4.1 Opis ogólny

- Nie samozasysająca pompa liniowa
- Tłoczenie czystych lub agresywnych cieczy, które nie wpływają w sposób chemiczny lub mechaniczny na materiały pompy

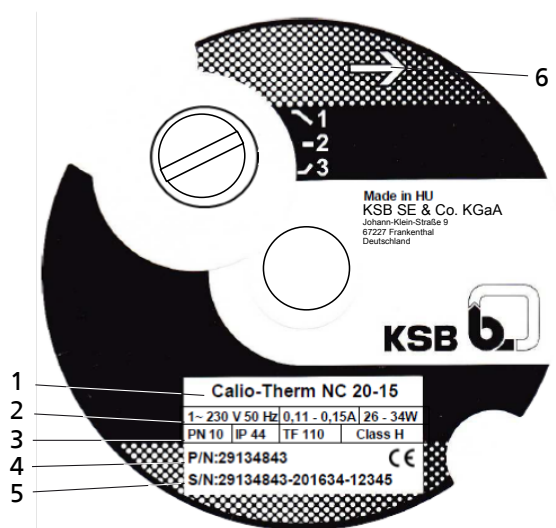
### 4.2 Oznaczenie

Przykład: Calio-Therm NC 25-40-130

Tabela 3: Objaśnienie oznaczenia

Dane	Znaczenie		
Calio	Typoszereg		
Therm	Pompa do wody pitnej		
NC	Bez regulacji		
25	Średnica nominalna przyłącza pompy		
		20	G 1 1/4
		25	G 1 1/2
40	Wysokość podnoszenia w m × 10 (np. 40 = 4 m)		
130	Długość zabudowy		
		130	130 mm

### 4.3 Tabliczka znamionowa



Rys. 1: Tabliczka znamionowa (przykład)

1	Typoszereg/wielkość	2	Napięcie zasilające i częstotliwość, pobór prądu, pobór mocy elektrycznej
3	klasa ciśnienia, stopień ochrony, klasa izolacji termicznej medium, klasa izolacji termicznej silnika	4	Numer materiału
5	Numer fabryczny (numer materiału – data produkcji – numer bieżący)	6	Kierunek obrotów silnika

**Klucz numeru fabrycznego** Przykład: 29134843-201634-12345

**Tabela 4:** Objasnienie nazewnictwa

Liczba	Znaczenie
2016	Rok produkcji 2016
34	Tydzień produkcji (kalendarzowy): 34
12345	Numer bieżący (na początku każdego tygodnia produkcji jest ustawiany na 0)

#### 4.4 Budowa

##### Konstrukcja

- Bezobsługowa, wysokowydajna pompa z wirnikiem mokrym (bezdławnicowa)

##### Napęd

- Silnik elektryczny
- Wbudowana ochrona silnika
- 1~230 VAC, 50 Hz
- Stopień ochrony IP44
- Klasa izolacji termicznej F
- Klasa temperatury TF 110
- Wysyłanie komunikatu o zakłóceniu EN 61000-6-3
- Odporność na zakłócenia EN 61000-6-2

##### Łożysko

- Specjalne łożysko ślizgowe smarowane tłoczonym medium

##### Przyłącza

- Przyłącze śrubowe

##### Tryby pracy

- Praca ze stałą prędkością obrotową z 3 zakresami obrotów

##### Funkcje automatyczne

- Łagodny rozruch
- Pełna ochrona silnika ze zintegrowanym elektronicznym układem wyłączania

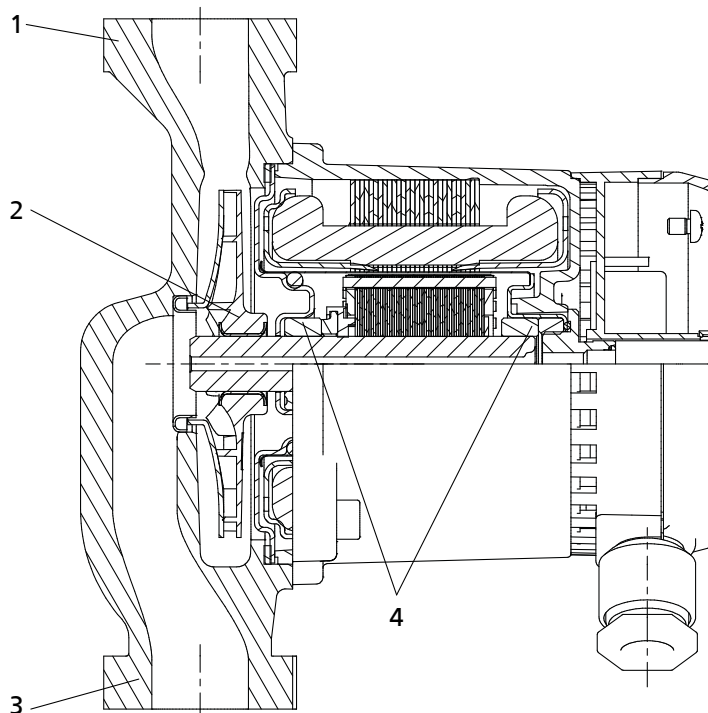
##### Funkcje ustawiane ręcznie

- Funkcja odpowietrzania
- Funkcja odblokowywania
- Ustawianie poziomu prędkości obrotowej

##### Funkcje sygnalizacyjne i wskazania

- brak

### 4.5 Budowa i sposób działania



Rys. 2: Przekrój pompy

1	Króciec tłoczny	2	Wirnik
3	Króciec ssawny	4	Łożysko ślizgowe

**Wersja** Pompa jest wyposażona w promieniowe wejście strumienia oraz promieniowe wyjście strumienia znajdujące się naprzeciwko siebie w jednej linii. Wirnik jest na stałe połączony z wałem silnika, a medium smaruje i chłodzi zespół obrotowy izolowany przez uzwojenie stojana. Elementy mające kontakt z medium nadają się do wody pitnej. Wirnik jest wykonany z tworzywa sztucznego, łożysko z ceramiki, a wał silnika i korpus pompy ze stali nierdzewnej. Aluminiowy korpus silnika jest przymocowany do korpusu pompy za pomocą 4 śrub. Pokrywa przednia z wbudowanym dławikiem kablowym jest przymocowana do korpusu silnika za pomocą dwóch śrub. Po ich odkręceniu można zdjąć pokrywę, aby podłączyć elektryczny kabel przyłączeniowy do zacisków wbudowanych w pompie.

**Sposób działania** Medium wpływa do pompy przez króciec ssawny (3) i jest kierowane z przyspieszeniem przez obracający się wirnik (2) w postaci cylindrycznego strumienia na zewnątrz. W korpusie pompy energia prędkości medium jest zamieniana na ciśnienie. Medium zostaje doprowadzone do króćca tłoczny (1). Medium wydostaje się z pompy przez króciec tłoczny. Wał łożyskowy jest w łożyskach ślizgowych (4) w silniku.

### 4.6 Natężenie hałasu

Tabela 5: Natężenie hałasu [dB A]

	Poziom ciśnienia akustycznego
Wszystkie	maks. 43

### 4.7 Zakres dostawy



- Agregat pompowy
- Uszczelnienia w przyłączy gwintowanym
- Instrukcja montażu i obsługi
- Osłony izolacyjne (tylko przy długości montażowej 180 mm)

#### **4.8 Wymiary i ciężary**

Dane dot. wymiarów i ciężarów znajdują się w karcie typoszeregu pompy/agregatu pompy.

## 5 Ustawienie/montaż

### 5.1 Przepisy bezpieczeństwa

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;"><b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p><b>Niebezpieczne ciecze/substancje w rurociągu</b> Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Przed pierwszym uruchomieniem pompy przepłukać i termicznie zdezynfekować rurociąg.</li> </ul>
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;"><b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p><b>Ustawienie w obszarach zagrożonych wybuchem</b> Niebezpieczeństwo wybuchu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nigdy nie instalować pompy w obszarach zagrożonych wybuchem.</li> <li>▷ Nigdy nie tłoczyć cieczy wybuchowych.</li> </ul>




### 5.2 Kontrola przed ustawieniem

Przed ustawieniem sprawdzić następujące punkty:

- Agregat pompowy dostosowany jest do sieci zasilania zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.
- Przeznaczone do tłoczenia medium odpowiada wymogom dot. tłoczonych mediów.

### 5.3 Montaż agregatu pompowego

Agregat pompy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.

	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;"><b>UWAGA</b></p> <p><b>Wniknięcie cieczy do silnika</b> Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Odłączony od napięcia agregat pompowy zamontować w przewodzie rurowym z ustawionym w poziomie wałem pompy.</li> <li>▷ Skrzynka zaciskowa silnika nie może być pod żadnym pozorem skierowana do dołu.</li> <li>▷ Po odkręceniu śrub z łbem walcowym obrócić korpus silnika.</li> </ul>
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;"><b>UWAGA</b></p> <p><b>Wniknięcie powietrza do pompy</b> Uszkodzenie agregatu pompowego w przypadku montażu pionowego i przepływu w kierunku na dół!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Zawór odpowietrzający zamontować w najwyższym miejscu przewodu ssawnego.</li> </ul>
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 2px;"><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Zaleca się montaż armatury odcinającej przed i za pompą. Należy zwrócić przy tym uwagę na to, aby wyciekająca woda nie kapała na silnik pompy ani skrzynkę zaciskową.</p>

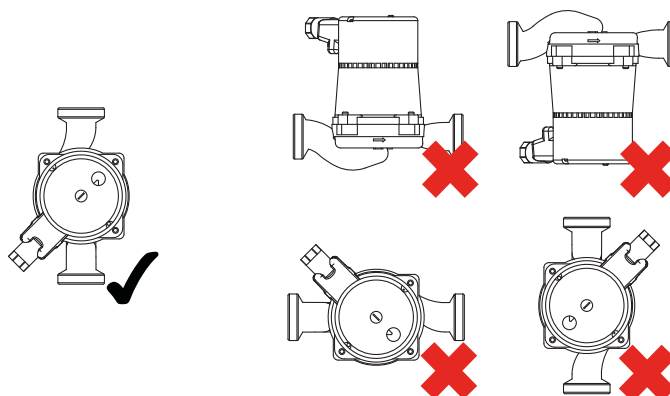


	<b>WSKAZÓWKA</b>
	Przy montażu pionowym medium winno przepływać w kierunku do góry.
	<b>WSKAZÓWKA</b>
	Unikać nagromadzenia zanieczyszczeń w pompie, nie montować pompy w najniższym miejscu instalacji.

Moduł sterowania można obracać. Moduł należy pozycjonować w stanie zdemontowanym.

1. Poluzować 4 śruby z łbem walcowym i przechować je w bezpiecznym miejscu.
2. Obrócić jednostkę napędu w wybrane położenie i porównać z dopuszczalną pozycją montażową. W razie potrzeby poprawić położenie.
3. Ponownie przykręcić cztery śruby z łbem walcowym.

#### Dopuszczalne pozycje montażowe



Rys. 3: Dopuszczalne pozycje montażowe

	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<b>Nieszczelność pompy</b> Wyciek gorących mediów tłoczonych! ▷ Pierścień samouszczelniający zamontować w prawidłowej pozycji.

#### Pompa śrubunkowa

1. Ustawić agregat pompowy w zalecanej pozycji montażowej i zamontować w łatwo dostępnym miejscu.  
⇒ Strzałka na korpusie pompy i osłonie termoizolacyjnej wskazuje kierunek przepływu.
2. Starannie założyć uszczelkę.
3. Połączyć agregat pompowy i rurociąg za pomocą śrubunku.
4. Dokręcić ręcznie śrubunek przy użyciu pomocy montażowej (np. klucza płaskiego).
5. Starannie założyć uszczelki na przeciwległym śrubunku.
6. Dokręcić ręcznie śrubunek przy użyciu pomocy montażowej (np. klucza płaskiego).

**5.4 Podłączanie przewodu rurowego**


	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Gorąca powierzchnia</b>                  Niebezpieczeństwo oparzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nigdy nie dotykać pracującego agregatu pompowego.</li> </ul>
	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Przekroczenie dopuszczalnych obciążeń na króćcach pompy</b>                  Niebezpieczeństwo oparzenia przez wypływające z nieszczelnych miejsc gorące medium!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nie używać pompy jako punktu stałego podparcia dla rurociągu.</li> <li>▸ Przewody rurowe należy zamocować bezpośrednio przed pompą i podłączyć bez naprężeń.</li> <li>▸ Powstające na skutek wzrostu temperatury wydłużenie rurociągu należy skompensować poprzez odpowiednie środki.</li> </ul>
	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Zanieczyszczenia/brud w rurociągu</b>                  Uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Przed uruchomieniem lub wymianą pompy należy przepłukać rurociąg. Usunąć ciała obce.</li> </ul>
	<b>WSKAZÓWKA</b>
	<p>W zależności od rodzaju instalacji i pompy zaleca się montaż elementów uniemożliwiających cofanie cieczy oraz zaworów odcinających. Muszą one być jednak montowane w taki sposób, aby nie utrudniały opróżniania lub demontażu pompy.</p>

- ✓ Przewód ssawny/dopływowy do pompy jest ułożony ze wzniosem przy ssaniu, a przy dopływie – ze spadkiem.
  - ✓ Średnice nominalne rurociągów odpowiadają co najmniej średnicom przyłączy pompy.
  - ✓ Rurociągi są zamocowane bezpośrednio przed pompą i podłączone bez naprężeń.
1. Zbiorniki, rurociągi oraz przyłącza gruntownie oczyścić, przepłukać i przedmuchać (przede wszystkim w nowych instalacjach).


	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Odpryski spawalnicze, zgorzelina i inne zanieczyszczenia w przewodach rurowych</b>                  Uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Usunąć zanieczyszczenia z przewodów.</li> </ul>


**5.5 Obudowa/ izolacja**


	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Pompa rozgrzewa się do temperatury tłoczonego medium.</b>                  Niebezpieczeństwo oparzenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Zaizolować korpus spiralny.</li> <li>▸ Założyć urządzenia ochronne.</li> </ul>

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Nagromadzenie ciepła w silniku i korpusie pompy</b> Przegrzanie pompy!</p> <p>▷ Silnik i korpus układu elektronicznego nie mogą być izolowane.</p>

### 5.6 Przyłączanie do instalacji elektrycznej

	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Wykonywanie prac przy przyłączeniu kabli elektrycznych przez niewykwalifikowany personel</b> Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!</p> <p>▷ Prace przy przyłączeniu kabli elektrycznych może wykonywać tylko wykwalifikowany elektryk.</p> <p>▷ Przestrzegać przepisów określonych w normie IEC 60364 i dotyczących ochrony przeciwwybuchowej EN 60079.</p>


	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Prace przy skrzynce zaciskowej pod napięciem</b> Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!</p> <p>▷ Co najmniej 5 min przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.</p>

	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Nieprawidłowe przyłącze sieciowe</b> Uszkodzenie sieci elektrycznej, zwarcie!</p> <p>▷ Należy przestrzegać warunków technicznych wydanych przez lokalne zakłady energetyczne.</p>

1. Porównać dostępne napięcie sieciowe z informacjami na tabliczce znamionowej.

Pompy należy podłączyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Parametry elektryczne znajdują się na tabliczce znamionowej pompy.

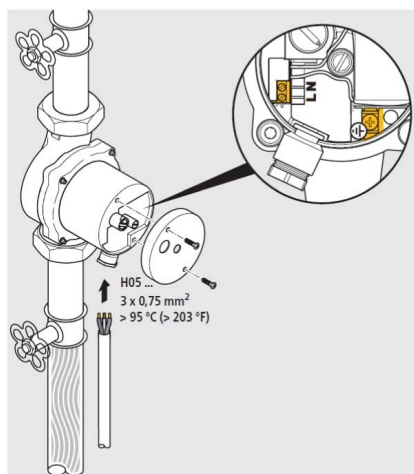
Pompy nie wymagają zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

	<b>WSKAZÓWKA</b>
	<p>W przypadku wykorzystywania tradycyjnych wyłączników ochronnych silnika należy dopasować ustawienia przeciążenia do wartości prądu podanej na tabliczce znamionowej pompy. W przypadku zmiany zakresu obrotów należy odpowiednio zmienić to ustawienie.</p>

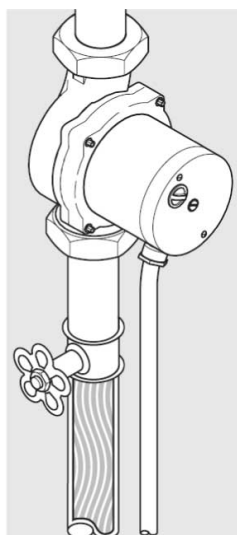
Jeżeli rurociągi nie są napełnione wodą, pompa powinna być uruchomiona tylko przez krótki czas, aby uniknąć uszkodzenia łożysk pompy (smarowanie przez medium).

1. Porównać dostępne napięcie sieciowe z informacjami na tabliczce znamionowej.
2. Obie śruby na pokrywie przedniej poluzować za pomocą odpowiedniego śrubokrętu.
3. Zdjąć pokrywę przednią.
4. Odpowiedni, 3-fazowy elektryczny przewód przyłączeniowy (np. 3 × 0,75 mm<sup>2</sup>) przełożyć przez dławik kablowy zamontowany w pompie.
5. Odizolować osłonę kabla i żyły zgodnie z obowiązującymi przepisami.
6. Żyły podłączyć do zamontowanych w pompie zacisków L, N i PE.

7. Dokręcić dławik kablowy i zapewnić odciąg przewodu.
8. Nałożyć pokrywę przednią i mocno dokręcić obie śruby.



9. Elektryczny przewód przyłączeniowy powinien w odpowiedni sposób schodzić ku dołowi, aby uniknąć uszkodzeń.



## 6 Uruchomienie/zatrzymanie

### 6.1 Uruchomienie

#### 6.1.1 Warunek uruchomienia


Przed uruchomieniem agregatu pompowego należy sprawdzić, czy są spełnione następujące warunki:

- Agregat pompowy jest przyłączony elektrycznie zgodnie z przepisami wraz ze wszystkimi urządzeniami ochronnymi.
- Pompa jest napełniona medium i odpowietrzona.
- Wirnik został przykręcony śrubokrętem w celu ewentualnego odblokowania silnika po dłuższym postoju pompy / agregatu pompowego.

#### 6.1.2 Przepisy bezpieczeństwa



	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<b>Niebezpieczne ciecze/substancje w rurociągu</b> Ryzyko obrażeń! ▷ Przed pierwszym uruchomieniem pompy przepłukać i termicznie zdezynfekować rurociąg.
	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<b>Eksploatacja pompy bez pokrywy przedniej</b> Ryzyko śmierci na skutek porażenia prądem! Ryzyko obrażeń! ▷ Pompę eksploatować tylko z zamontowaną pokrywą przednią i podłączonym przyłączem PE (uziemiaenie).
	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<b>Gorąca powierzchnia</b> Ryzyko obrażeń! ▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia.
	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<b>Wyciekające gorące medium na skutek niewłaściwego montażu/ demontażu</b> Niebezpieczeństwo oparzenia! ▷ Nie uszkodzić elementów uszczelek i powierzchni uszczelnienia.

#### 6.1.3 Napełnianie i odpowietrzanie pompy

	<b>UWAGA</b>
	<b>Podwyższone zużycie w następstwie pracy na sucho</b> Uszkodzenie agregatu pompowego! ▷ Nigdy nie użytkować agregatu pompowego w stanie nienapełnionym. ▷ Nigdy nie zamykać podczas pracy zaworu odcinającego na przewodzie ssawnym oraz/lub doprowadzającym.



1. Odpowietrzyć pompę oraz przewód ssawny i napełnić tłoczonym medium.
2. Otworzyć całkowicie zawór odcinający na ssaniu.



3. Podczas pracy (z najwyższą prędkością obrotową) odkręcić śrubę zamykającą, by wydostało się powietrze.



	 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Z obszaru śruby odpowietrzającej wydobywa się gorące medium</b>                      Ryzyko oparzenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nosić odzież ochronną.</li> </ul>


4. Z powrotem zamknąć śrubę zamykającą.  
 5. Powtarzać ten proces aż do uwolnienia całego powietrza.

#### 6.1.4 Włączanie

	 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Przekroczenie dozwolonych wartości granicznych ciśnienia i temperatury w wyniku zamknięcia przewodu ssawnego i tłocznego</b>                      Wyciek gorącego tłoczonego medium!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nigdy nie eksploatować pompy z zamkniętymi zaworami odcinającymi na przewodzie ssawnym i/lub tłocznym.</li> <li>▸ Agregat pompowy uruchamiać tylko przez lekko lub całkowicie otwarty zawór odcinający.</li> </ul>

	 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Zbyt wysokie temperatury w wyniku niedostatecznego smarowania łożysk ślizgowych</b>                      Uszkodzenie agregatu pompowego!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nigdy nie użytkować agregatu pompowego w stanie nienapełnionym.</li> <li>▸ Pompę należy napełnić w prawidłowy sposób.</li> <li>▸ Pompę wolno użytkować tylko w dozwolonym zakresie roboczym.</li> </ul>

	 <b>OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Gorące powierzchnie – pompa i rurociąg przyjmują temperaturę tłoczonego medium</b>                      Niebezpieczeństwo oparzenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nie dotykać gorących powierzchni.</li> </ul>

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Nietypowe odgłosy, wibracje, temperatury lub wycieki</b>                      Uszkodzenie pompy!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Natychmiast wyłączyć pompę/agregat pompowy.</li> <li>▸ Uruchomić agregat pompowy ponownie dopiero po usunięciu przyczyn usterek.</li> </ul>

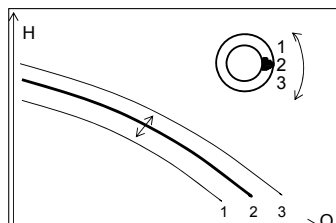
- ✓ Rurociąg po stronie instalacji jest oczyszczony.
- ✓ Pompa, przewód ssawny oraz ew. zbiornik wstępny zostały odpowietrzone oraz napełnione medium.
- ✓ Przewody napełniające i odpowietrzające są zamknięte.
  1. Otworzyć całkowicie zawór odcinający na przewodzie dopływowym/ssawnym.
  2. Zamknąć lub nieznacznie otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.
  3. Włączyć silnik.

### 6.1.5 Tryb pracy

#### 6.1.5.1 Tryb nastawnika z ręcznym definiowaniem

Pompa pracuje w ustawionym zakresie obrotów (charakterystyka). Żądany zakres obrotów można ustawić poprzez obracanie przycisku obsługowego na pompie. W przykładzie (rysunek) pompa pracuje ze średnią prędkością obrotową (zakres obrotów 2).

Zakres obrotów powinien być ustawiony w celu prawidłowego działania. Pozwoli to na minimalizację odgłosów pracy i zużycia energii.



Rys. 4: Ustawianie trybu nastawnika

### 6.2 Wyłączenie

- ✓ Zawór odcinający na przewodzie ssawnym jest i pozostaje otwarty.
  1. Zamknąć zawór odcinający na przewodzie tłocznym.
  2. Wyłączyć silnik i zwrócić uwagę na to, czy zatrzymuje się w spokojny sposób.

	<b>WSKAZÓWKA</b>
	Jeśli w przewodzie tłocznym zamontowano element uniemożliwiający przepływ wsteczny, zawór odcinający może pozostać otwarty, dopóki przestrzegane są warunki i zalecenia dotyczące pracy instalacji.

W przypadku dłuższych przestoju:


1. Zamknąć zawór odcinający na przewodzie ssawnym.

	<b>UWAGA</b>
	<b>Niebezpieczeństwo zamarznięcia w przypadku dłuższego przestoju pompy</b> Uszkodzenie pompy! ▷ Opróżnić pompę oraz komory chłodzące/grzewcze, jeżeli występują, lub też zabezpieczyć je przed zamarznięciem.

### 6.3 Granice zakresu pracy

	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<b>Przekroczenie granic eksploatacji w odniesieniu do ciśnienia, temperatury, tłoczonego medium i prędkości obrotowej</b> Uchodzi gorące tłoczone medium! ▷ Przestrzegać danych eksploatacyjnych podanych w karcie danych. ▷ Unikać dłuższej eksploatacji pompy przy zamkniętym zaworze odcinającym. ▷ Nigdy nie eksploatować pompy przy temperaturze wyższej niż określona w karcie danych lub na tabliczce znamionowej.

### 6.3.1 Temperatura otoczenia

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Eksplatacja poza dozwolonym zakresem temperatury otoczenia</b>                  Uszkodzenie pompy/agregatu pompowego!</p> <p>▷ Przestrzegać podanych wartości granicznych dla dopuszczalnych temperatur otoczenia.</p>


Podczas eksploatacji przestrzegać poniższych parametrów i wartości:

**Tabela 6:** Temperatura medium w zależności od temperatury otoczenia [°C]

	Temperatura medium	Temperatura otoczenia
Wszystkie	90	30
	70	40

### 6.3.2 Gęstość tłoczonego medium

Pobór mocy pompy zmienia się proporcjonalnie do gęstości tłoczonego medium.

	<b>UWAGA</b>
	<p><b>Przekroczenie dopuszczalnej gęstości tłoczonego medium</b>                  Przeciążenie silnika!</p> <p>▷ Przestrzegać danych dot. gęstości z karty danych.</p>

## 6.4 Wyłączanie z eksploatacji/konserwowanie/składowanie

### 6.4.1 Działania związane z wyłączaniem z eksploatacji

#### Pompa / agregat pompowy pozostają zamontowane



- ✓ Zapewniony jest wystarczający dopływ cieczy umożliwiający próbę pracy pompy.
  1. W przypadku dłuższego przestoju agregat pompowy należy cyklicznie włączać co 1–3 miesiące na ok. 5 minut.
    - ⇒ Pozwala to uniknąć tworzenia się osadów w wewnętrznej komorze pompy oraz w bezpośrednim sąsiedztwie dopływu pompy.

#### Pompa / agregat pompowy jest demontowany i składowany

- ✓ Pompa jest prawidłowo opróżniona (⇒ Rozdział 7.2, Strona 26) i zachowano zgodność z przepisami dot. bezpieczeństwa podczas demontażu pompy.
  1. Przestrzegać dodatkowych wskazówek i zaleceń. (⇒ Rozdział 3, Strona 10)



## 6.5 Ponowny rozruch

	 <b>OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Brakujące urządzenia ochronne</b> Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowane wypływającym tłoczonym medium!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Bezpośrednio po zakończeniu robót należy ponownie zamontować i uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.</li></ul>

- ✓ Urządzenia zabezpieczające i ochronne zostały ponownie prawidłowo zamontowane i uruchomione.
- 1. W celu ponownego uruchomienia uwzględnić punkty dotyczące (⇒ Rozdział 6.1, Strona 21) i granic zakresu pracy .
- 2. Przed ponownym uruchomieniem pompy/agregatu pompowego należy dodatkowo wykonać działania związane z konserwacją/utrzymaniem sprawności technicznej (⇒ Rozdział 7, Strona 26) .


## 7 Konserwacja/utrzymanie sprawności technicznej

### 7.1 Konserwacja/przeglądy


Pompy obiegowe niemal nie wymagają konserwacji.

Jeśli pompa przez dłuższy czas była wyłączona lub układ jest mocno zanieczyszczony, wirnik może się blokować.

Przez wykręcenie śruby zamykającej można odblokować wirnik na końcu wału, przekręcając go śrubokrętem.

	<b>WSKAZÓWKA</b>
	Naprawy pompy mogą być przeprowadzone tylko przez naszych autoryzowanych partnerów serwisowych. W razie uszkodzenia należy zwrócić się do monterów instalacji grzewczej.


### 7.2 Opróżnianie/oczyszczanie


	<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne</b></p> <p>Zagrożenie dla ludzi i środowiska!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Zebrać ciecz płuczącą oraz ewentualnie pozostałą ciecz i zutylizować.</li> <li>▷ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną.</li> <li>▷ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji metali niebezpiecznych dla zdrowia.</li> </ul>


1. Przed przetransportowaniem do warsztatu pompę należy dokładnie wypłukać i oczyścić. Dodatkowo dołączyć do pompy zaświadczenie o braku zastrzeżeń względem stanu pompy.



### 7.3 Demontaż agregatu pompowego

#### 7.3.1 Przepisy bezpieczeństwa



	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Niebezpieczne ciecze/substancje w rurociągu</b></p> <p>Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Przed pierwszym uruchomieniem pompy przepłukać i termicznie zdezynfekować rurociąg.</li> </ul>

	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Ustawienie w obszarach zagrożonych wybuchem</b></p> <p>Niebezpieczeństwo wybuchu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nigdy nie instalować pompy w obszarach zagrożonych wybuchem.</li> <li>▷ Nigdy nie tłoczyć cieczy wybuchowych.</li> </ul>

	<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
	<p><b>Eksploatacja pompy bez pokrywy przedniej</b></p> <p>Ryzyko śmierci na skutek porażenia prądem!</p> <p>Ryzyko obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pompę eksploatować tylko z zamontowaną pokrywą przednią i podłączonym przyłączem PE (uziemiaenie).</li> </ul>



	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Gorąca powierzchnia</b> Ryzyko obrażeń!</p> <p>▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia.</p>
	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Wyciekające gorące medium na skutek niewłaściwego montażu/ demontażu</b> Niebezpieczeństwo oparzenia!</p> <p>▷ Nie uszkodzić elementów uszczeltek i powierzchni uszczelnienia.</p>

### 7.3.2 Demontaż kompletnego agregatu pompowego

	<p style="background-color: #e67e22; padding: 5px;"><b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p><b>Prace przy skrzynce zaciskowej pod napięciem</b> Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!</p> <p>▷ Co najmniej 5 min przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.</p>
	<p style="background-color: #e67e22; padding: 5px;"><b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p><b>Tryb generatorowy w przypadku pompy przepływowej</b> Zagrożenie życia z powodu napięcia indukcyjnego na zaciskach silnika!</p> <p>▷ Zamknąć przepływ przez zamknięcie zaworu odcinającego.</p>

- ✓ Zastosowano lub wykonano kroki i wskazówki.
  - ✓ Pompa jest wystudzona do temperatury otoczenia.
  - ✓ Podstawiono zbiornik na ciecz.
1. Odłączyć dopływ prądu (przez odłączenie zacisków silnika) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  2. Zamknąć zawory odcinające.
  3. Odkręcić króćce tłoczne i ssawne od przewodu rurowego.
  4. W zależności od wielkości pompy/silnika usunąć podporę eliminującą naprężenia agregatu pompowego.
  5. Wyjąć kompletny agregat pompowy z przewodu rurowego.

## 8 Usterki: przyczyny i usuwanie

	 <b>OSTRZEŻENIE</b>
	<p><b>Nieprawidłowe prace do usuwania usterek</b></p> <p>Ryzyko obrażeń!</p> <p>▷ W przypadku wszystkich czynności związanych z usuwaniem zakłóceń należy przestrzegać odpowiednich wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obsługi i/lub w dokumentacji producenta wyposażenia.</p>

W przypadku wystąpienia problemów, których nie opisano w poniższej tabeli, należy zwrócić się do serwisu klienta firmy KSB.

- A Pompa nie tłoczy
- B Pompa nie uruchamia się lub pracuje nierównomiernie
- C Pompa pracuje, ale nie tłoczy wody.
- D Pompa wydaje dziwne odgłosy

Tabela 7: Usuwanie usterek

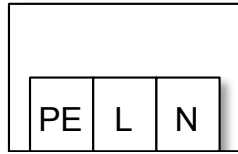
A	B	C	D	Możliwa przyczyna	Usuwanie <sup>1)</sup>
X	-	-	-	Pompa nie jest podłączona do napięcia zasilającego	Sprawdzić bezpieczniki i właściwe podłączenie do napięcia zasilającego, ew. odłączyć pompę od napięcia zasilającego i ponownie podłączyć do napięcia (zresetować napięcie).
-	X	-	-	Zanieczyszczenia w pompie	Patrz w rubryce Konserwacja (⇒ Rozdział 7.1, Strona 26)
-	-	X	-	Powietrze w instalacji	Odpowietrzyć instalację i pompę.
-	-	X	-	Zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zasuwy odcinające.
-	-	-	X	Za wysoka moc pompy	Wybrać niższy zakres obrotów.
-	-	-	X	Za niskie ciśnienie w instalacji	Podwyższyć ciśnienie napełniania instalacji.
-	-	-	X	Powietrze w instalacji	Odpowietrzyć pompę (za pomocą śruby odpowietrzającej) i rurociągi.

1) W przypadku usuwania usterek części znajdujących się pod ciśnieniem należy doprowadzić pompę do stanu bezcisnieniowego.

## 9 Załączone dokumenty

### 9.1 Schemat połączeń

#### 1-fazowy



Rys. 5: Schemat połączeń do sieci z jednofazowym prądem zmiennym

## 10 Deklaracja zgodności UE

Producent:

KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Niemcy)

Niniejszym producent oświadcza, że produkt:

### Calio-Therm NC

Zakres numerów fabrycznych: od 1801 do 1952

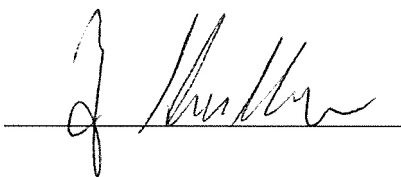
- odpowiada wszystkim wymogom następujących dyrektyw w ich obowiązującym brzmieniu:
  - Dyrektywa 2014/30/UE „Kompatybilność elektromagnetyczna”
  - Dyrektywa 2014/35/UE „Dyrektywa niskonapięciowa”

Ponadto producent oświadcza, że:

- zastosowane zostały następujące międzynarodowe normy zharmonizowane:
  - DIN EN 55014-1, EN 55014-2
  - DIN EN 60335-1, EN 60335-2-51
  - DIN EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Deklaracja zgodności WE została wystawiona:

Frankenthal, 2018-02-01 r.



Joachim Schullerer

Kierownik ds. rozwoju produktów, Systemy pomp i napędy

KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal

## Indeks haseł

### B

Bezpieczeństwo 7

### F

Funkcje automatyczne 13

Funkcje sygnalizacyjne i wskazania 13

Funkcje ustawiane ręcznie 13

### G

Granice zakresu eksploatacji 23

### K

Konserwacja 10, 24

Konstrukcja 13

### Ł

łożysko 13

### N

Napęd 13

### O

Obszary zastosowania 7

Opis produktu 12

Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych 7

Oznaczenie 12

### P

Ponowne uruchomienie 25

Praca ze znajomością zagadnień związanych z bezpieczeństwem 8

Przechowywanie 24

Przyłącza 13

### R

Roszczenia z tytułu gwarancji 6

Rozruch 21, 22

Rurociągi 18

### S

Składowanie 10

### T

Tabliczka znamionowa 12

Tłoczone medium

Gęstość 24

Tryby pracy 13

### U

Usterki

Przyczyny i usuwanie 28

Uszkodzenie 6

Utylizacja 11

### W

Wskazówki ostrzegawcze 7

Wyłączenie z eksploatacji 24

### Z

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 7

Zwrot do producenta 10



**KSB SE & Co. KGaA**

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

[www.ksb.com](http://www.ksb.com)