

Wysokowydajna pompa grzewcza/do
wody pitnej

Calio S / Calio-Therm S

Instrukcja eksploatacji/montażu



Nota wydawnicza

Instrukcja eksploatacji/montażu Calio S / Calio-Therm S

Oryginalna instrukcja eksploatacji

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

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Zawartość

	Glosariusz	5
1	Uwagi ogólne	6
1.1	Podstawy	6
1.2	Adresaci	6
1.3	Symbolika	6
1.4	Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych	7
2	Bezpieczeństwo	8
2.1	Uwagi ogólne	8
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	8
2.2.1	Unikanie przewidywalnych przypadków błędnego zastosowania	8
2.3	Przeszkolenie i kwalifikacje pracowników	8
2.4	Skutki i niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania instrukcji	9
2.5	Praca ze znajomością wymagań BHP	9
2.6	Zasady zachowania bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika	9
2.7	Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, przeglądów i prac montażowych	10
2.8	Niedopuszczalne sposoby eksploatacji	10
3	Transport/składowanie/utyliczacja	11
3.1	Kontrola stanu dostawy	11
3.2	Transportowanie	11
3.3	Składowanie / konserwacja	11
3.4	Zwrot do producenta	12
3.5	Utylizacja	12
4	Opis pompy/agregatu pompowego	14
4.1	Opis ogólny	14
4.2	Oznaczenie	14
4.3	Tabliczka znamionowa	14
4.4	Budowa konstrukcyjna	15
4.5	Budowa i sposób działania	16
4.6	Natężenie hałasu	16
4.7	Wymiary i ciężary	17
4.8	Zakres dostawy	17
4.9	Wyposażenie	17
5	Ustawienie/montaż	18
5.1	Przepisy bezpieczeństwa	18
5.2	Kontrola przed ustawieniem	18
5.3	Montaż agregatu pompowego	18
5.4	Podłączanie przewodu rurowego	20
5.5	Obudowa / izolacja	21
5.6	Podłączanie do instalacji elektrycznej	21
5.6.1	Podłączanie przewodu elektrycznego	22
6	Uruchomienie/zatrzymanie	24
6.1	Uruchomienie	24
6.1.1	Warunek uruchomienia	24
6.1.2	Napełnianie i odpowietrzanie pompy	24
6.1.3	Włączanie	25
6.2	Granice zakresu roboczego	25
6.2.1	Temperatura otoczenia	26
6.2.2	Minimalne ciśnienie dopływu	26
6.2.3	Maksymalne ciśnienie robocze	26
6.2.4	Tłoczone medium	27
6.3	Wyłączenie z eksploatacji	29

6.3.1	Działania związane z wyłączaniem z eksploatacji	29
6.3.2	Wyłączanie	29
6.4	Ponowny rozruch.....	29
7	Obsługa.....	30
7.1	Moduł sterowania	30
7.1.1	Wyświetlacz.....	30
7.2	Tryb pracy.....	31
7.2.1	Wskazówki dotyczące ustawień.....	31
7.2.2	Stała regulacja ciśnienia	32
7.2.3	Regulacja ciśnienia proporcjonalnego.....	33
7.2.4	Tryb nastawnika.....	34
7.3	Funkcje	35
7.3.1	Nocna redukcja wartości zadanej	35
7.3.2	Funkcje ochronne.....	37
7.3.3	Zapisywanie danych.....	37
7.3.4	Komunikaty błędu	37
8	Konserwacja/utrzymanie sprawności technicznej.....	38
8.1	Konserwacja / przeglądy	38
8.2	Opróżnianie/oczyszczanie	39
8.3	Demontaż agregatu pompowego.....	39
8.3.1	Demontaż przewodu elektrycznego	40
9	Zakłócenia: przyczyny i usuwanie	41
10	Załączone dokumenty.....	42
10.1	Przekrój z wykazem części	42
11	Deklaracja zgodności UE.....	43
	Indeks haseł.....	44

Glosariusz

Agregat pompowy

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

Nocna redukcja wartości zadanej

Funkcja nocnej redukcji wartości zadanej zapobiega pracy agregatu pompowego w nocy z niezmienioną krzywą regulacji. Następuje przy tym spadek wielkości strumienia, poziomu hałasu i zużycia prądu.

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 2.3, 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.

1.4 Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych

Tabela 2: Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Objaśnienie
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Hasło to oznacza wysoki stopień ryzyka, którego lekceważenie prowadzi do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	OSTRZEŻENIE Hasło to oznacza średni stopień ryzyka, którego lekceważenie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	UWAGA Hasło to oznacza zagrożenie, którego lekceważenie może być niebezpieczne dla maszyny i jej działania.
	Miejsce ogólnie niebezpieczne Symbol ten w połączeniu z hasłem ostrzegawczym oznacza ryzyko śmierci lub obrażeń.
	Niebezpieczne napięcie elektryczne Symbol ten w połączeniu z hasłem ostrzegawczym oznacza niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym i podaje informacje dotyczące odpowiedniej ochrony.
	Uszkodzenia maszyny Symbol ten w połączeniu z hasłem UWAGA oznacza niebezpieczeństwo dla maszyny i jej działania.
	Ostrzeżenie przed polem magnetycznym Symbol ten w połączeniu z hasłem oznacza niebezpieczeństwo związane z polem magnetycznym i podaje informacje dotyczące odpowiedniej ochrony.
	Ostrzeżenie dla osób ze stymulatorem pracy serca Symbol ten w połączeniu z hasłem oznacza niebezpieczeństwa związane z polem magnetycznym i wskazuje istotne informacje dla osób ze stymulatorem pracy serca.
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami Symbol ten w połączeniu z hasłem oznacza niebezpieczeństwa związane z gorącymi powierzchniami.



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 Uwagi ogólne

- Za przestrzeganie lokalnych przepisów nieuwzględnionych w instrukcji odpowiedzialny jest użytkownik.
- Instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki dot. ustawienia, eksploatacji i konserwacji, których przestrzeganie zapewnia bezpieczeństwo pracy oraz pozwala uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych we wszystkich rozdziałach.
- Przed montażem i uruchomieniem odpowiedzialny pracownik/użytkownik musi przeczytać instrukcję obsługi i ją zrozumieć.
- Instrukcja obsługi musi być stale dostępna dla pracowników w miejscu pracy.
- Wskazówki i oznaczenia umieszczone bezpośrednio na produkcie muszą być przestrzegane i utrzymywane w całkowicie czytelnym stanie. Dotyczy to przykładowo:
 - Strzałka kierunku przepływu
 - oznaczeń przyłączy
 - Tabliczka znamionowa
 - Wskazówki ostrzegawcze

2.2 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.

2.2.1 Unikanie przewidywalnych przypadków błędnego zastosowania

- Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa oraz wskazówek dotyczących obsługi zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.
- Nigdy nie przekraczać, wskazanych w arkuszu danych lub w dokumentacji, dozwolonych zakresów i granic stosowania w odniesieniu do ciśnienia, temperatury itp.

2.3 Przeszkolenie i kwalifikacje pracowników

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

Użytkownik musi dokładnie uregulować 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.

Z tego urządzenia mogą korzystać **dzieci** od 8. roku życia oraz osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, albo nie posiadające doświadczenia i wiedzy, o ile są one nadzorowane lub zostały poinstruowane o zasadach bezpiecznego użytkowania i rozumieją wynikające stąd zagrożenia. **Dzieci** nie powinny bawić się tym urządzeniem. Czyszczenie i **konserwacja** nie mogą być przeprowadzane przez **dzieci** bez nadzoru.

2.4 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

2.5 Praca ze znajomością wymagań BHP

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi 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

2.6 Zasady zachowania 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.
- Udostępnić pracownikom wyposażenie ochronne i dbać o jego stosowanie.
- 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.

2.7 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 6.3.1, Strona 29)
- 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 24)

2.8 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

	UWAGA Nieprawidłowy transport pompy Uszkodzenie pompy! ▷ Pompę/agregat pompowy nigdy nie zawieszać i nie transportować na elektrycznych przewodach przyłączeniowych. ▷ Nigdy nie uderzać lub upuszczać pompy/agregatu pompowego.
---	--

3.3 Składowanie / konserwacja

	UWAGA Uszkodzenie w trakcie składowania spowodowane przez wilgoć, zabrudzenia lub szkodniki Korozja/zanieczyszczenie pompy/agregatu pompowego! ▷ W przypadku składowania pompy/agregatu pompowego poza pomieszczeniem lub w stanie zapakowanym przykryć pompę/agregat pompowy oraz wyposażenie materiałem wodoszczelnym.
	UWAGA Wilgotne, zabrudzone lub uszkodzone otwory i miejsca połączeń Nieszczelność lub uszkodzenie pompy! ▷ W razie potrzeby przed magazynowaniem oczyścić i zamknąć otwory oraz miejsca połączeń pompy.

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

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.

Nowe pompy/agregaty pompowe są zakonserwowane fabrycznie.

Podczas składowania już używanych pomp/agregatów pompowych (⇒ Rozdział 6.3.1, Strona 29) .

Tabela 3: Warunki otoczenia w trakcie składowania

Warunki otoczenia	Wartość
Wilgotność względna	Maksymalnie 80%
Temperatura otoczenia	Od 0 do 40°C

- Dobrze wentylowane
- W suchym miejscu
- Wolne od kurzu
- Wolne od uderzeń
- Wolne od wstrząsów

3.4 Zwrot do producenta

1. Przed odesłaniem wypłukać i oczyścić produkt, zwłaszcza w przypadku szkodliwych, wybuchowych, gorących i innych niebezpiecznych mediów.
2. Jeśli produkt ma kontakt z mediami, których pozostałości w reakcji z wilgotnością powietrza mogą powodować korozję lub też zapalają się w zetknięciu z tlenem, należy go dodatkowo zneutralizować i w celu osuszenia zastosować do przedmuchania bezwodny gaz obojętny.
3. Do produktu należy zawsze dołączyć wypełnione zaświadczenie o braku zastrzeżeń.
Należy wskazać stosowane środki bezpieczeństwa oraz środki odkażające.



WSKAZÓWKA

W razie potrzeby można pobrać zaświadczenie o braku zastrzeżeń z Internetu pod adresem: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Utylizacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Silne pole magnetyczne w pobliżu wirnika

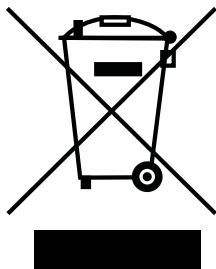
Zagrożenie dla życia osób ze stymulatorem pracy serca!

Zakłócenia magnetycznych nośników danych, urządzeń elektrycznych, podzespołów i przyrządów!

Niekontrolowane wzajemne przyciąganie wyposażonych w magnesy elementów, narzędzi itp.!

- Zachować odstęp bezpieczeństwa co najmniej 0,3 m.

	⚠ OSTRZEŻENIE Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne Zagrożenie dla ludzi i środowiska! ▷ Zebrać ciecz płuczącą oraz ewentualnie pozostałą ciecz i zutylizować. ▷ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną. ▷ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji mediów niebezpiecznych dla zdrowia.
---	--



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.

Urządzenia elektryczne i sprzęt elektroniczny oznaczone symbolem obok, po zakończeniu okresu eksploatacji nie mogą być utylizowane razem z odpadami komunalnymi.

W celu utylizacji należy skontaktować się z odpowiednią lokalną jednostką do spraw utylizacji.

Jeśli stare urządzenie elektryczne lub elektroniczne zawiera dane osobowe, to sam użytkownik jest odpowiedzialny za ich usunięcie przed zwrotem urządzeń.

4 Opis pompy/agregatu pompowego

4.1 Opis ogólny

- Pompy obiegowe c.o. o wysokiej sprawności z płynną regulacją prędkości obrotowej
- Niesamozasysająca pompa liniowa ze zintegrowanym silnikiem z magnesami trwałymi i elektroniczną regulacją prędkości obrotowej

Pompa do tłoczenia czystych, nieagresywnych cieczy, które nie wpływają w sposób chemiczny lub mechaniczny na materiały pompy.

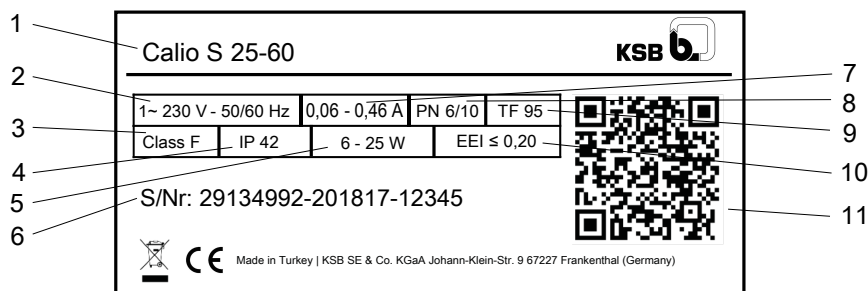
4.2 Oznaczenie

Przykład: Calio S 25-40-130

Tabela 4: Objasnienie nazewnictwa

Dane	Znaczenie	
Calio S	Typoszereg	
	Calio S	Wysokowydajna pompa obiegowa c.o.
	Calio-Therm S	Wysokowydajna pompa obiegowa do wody pitnej / środków spożywczych
25	Przyłącze	
	15	Rp 1/2
	25	Rp 1
	30	Rp 1 1/4
40	Wysokość podnoszenia H [m]	
	40	Wysokość podnoszenia × 10 Przykład: 4 m × 10 = 40
130	Długość zabudowy	
	130	130 mm
	- ¹⁾	Patrz wymiary.

4.3 Tabliczka znamionowa



Rys. 1: Tabliczka znamionowa (przykład)

1	Typoszereg, wielkość	7	Pobór prądu
2	Napięcie sieci, częstotliwość	8	Klasa ciśnienia
3	Klasa izolacji termicznej	9	Klasa temperatury
4	Stopień ochrony	10	Wskaźnik efektywności energetycznej EEI
5	Moc	11	Kod QR
6	Numer produkcyjny		

1) Brak danych.

Klucz do numerów produkcyjnych

Przykład: 29134992-201817-12345

Tabela 5: Objasnienie numeru produkcji

Liczba	Znaczenie
29134992	Numer materiału
2018	Rok produkcji
17	Tydzień produkcji
12345	Numer bieżący

4.4 Budowa konstrukcyjna

Konstrukcja

- Bezobsługowa, wysokowydajna pompa z wirnikiem mokrym (bezdławnicowa)

Napęd

- Wysokosprawny silnik synchroniczny ze stałymi magnesami, bezszczotkowy, samochłodzący, z bezstopniową regulacją różnicy ciśnienia
- 1~230 V AC +/- 10%
- Częstotliwość 50 Hz/60 Hz
- Stopień ochrony IP42
- Klasa izolacji termicznej F
- Klasa temperatury TF 95
- Wysyłanie komunikatu o zakłóceniu EN 55014-1
- Odporność na zakłócenia EN 55014-2
- Odporność na zakłócenia EN 60335-2-51

Łożysko

- Łożysko ceramiczne

Przylączy

- Przylączy śrubowe

Tryby pracy

- Automatyka z regulacją ciśnienia stałego lub proporcjonalnego
- 3-stopniowy tryb stałej prędkości obrotowej

Funkcje automatyczne

- Płynna regulacja prędkości obrotowej w zależności od trybu pracy
- Łagodny rozruch (ograniczenie natężenia prądu w momencie włączania)
- Pełna ochrona silnika ze zintegrowanym elektronicznym układem wyłączania
- Nocna redukcja wartości zadanej

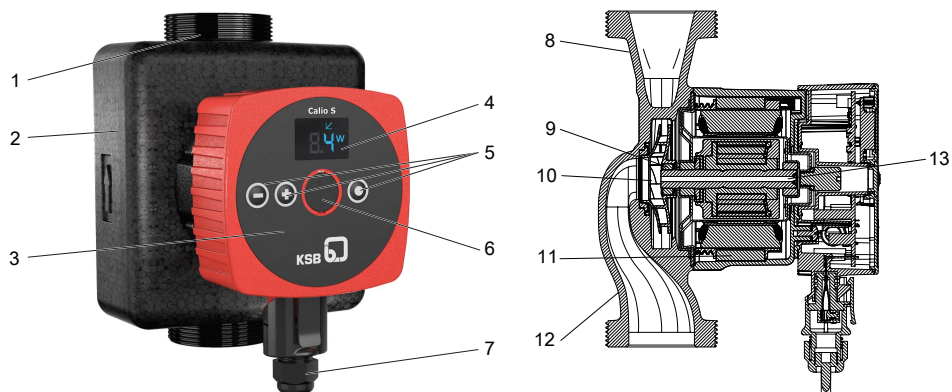
Funkcje ustawiane ręcznie

- Ustawianie trybów pracy
- Ustawienie zadanej różnicy ciśnień
- Ustawianie poziomu prędkości obrotowej
- Funkcja odpowietrzania
- Możliwość odblokowania

Funkcje sygnalizacyjne i wskazania

- Zmienny wskaźnik wydajności, wysokość podnoszenia oraz zapotrzebowania mocy
- Wskazanie kodów błędów na wyświetlaczu

4.5 Budowa i sposób działania



Rys. 2: Opis i przekrój agregatu pompowego

1	Korpus pompy	8	Króciec tłoczny
2	Ośłona termoizolacyjna	9	Łożysko ślizgowe promieniowe
3	Moduł sterowania	10	Wirnik
4	Wyświetlacz	11	Silnik
5	Element obsługowy (3 przyciski obsługowe)	12	Króciec ssawny
6	Śruba odpowietrzająca / odblokowywanie	13	Wał silnika
7	Przyłącze do zasilania sieciowego (z wtyczką)		

Wykonanie Pompa jest wyposażona w promieniowe wejście strumienia (króciec ssawny) oraz promieniowe wyjście strumienia (króciec tłoczny) znajdujące się naprzeciwko siebie w jednej linii. Wirnik jest na stałe połączony z wałem silnika. Nie występuje uszczelnienie mechaniczne, ponieważ zespół obrotowy całkowicie zaizolowany przez uzwojenie stojana jest smarowany i chłodzony medium. Korpus silnika jest wyposażony we wtyczkę przyłączeniową. Układ smarowania z wysokojakościowymi łożyskami ceramicznymi gwarantuje spokojną pracę oraz trwałość. Wbudowany system płynnej regulacji różnicy ciśnień i oprogramowanie pozwalają na optymalne dopasowanie się pompy do zmieniających się warunków eksploatacyjnych oraz minimalizację kosztów eksploatacji. Sprawny układ hydrauliczny w połączeniu z wysokowydajnym silnikiem elektrycznym zapewnia możliwie najefektywniejszą zamianę pobieranego prądu na energię hydrauliczną.

Sposób działania Medium wpływa do pompy przez króciec ssawny (12) i jest kierowane z przyspieszeniem przez obracający się wirnik (10) w postaci cylindrycznego strumienia na zewnątrz. W korpusie pompy prędkość medium zamieniana jest na ciśnienie. Medium jest doprowadzane do króćca tłoczego (8), przez który wydostaje się z pompy. Wał jest osadzony na promieniowych łożyskach ślizgowych (9), które podtrzymywane są przez silnik (11).

4.6 Natężenie hałasu

Tabela 6: Natężenie hałasu

Wielkość	Średni poziom ciśnienia akustycznego
Wszystkie	Maks. 30 dB (A)

4.7 Wymiary i ciężary

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

4.8 Zakres dostawy

W zależności od wersji poniższe pozycje należą do zakresu dostawy:

- Agregat pompowy
- Uszczelki
- Wtyczka przyłączeniowa
- Dwuczęściowa osłona termoizolacyjna (tylko w przypadku Calio S)
- Instrukcja montażu i obsługi

4.9 Wyposażenie

Brak akcesoriów.

5 Ustawienie/montaż

5.1 Przepisy bezpieczeństwa

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Ustawienie w obszarach zagrożonych wybuchem Niebezpieczeństwo wybuchu! ▷ Nigdy nie instalować pompy w obszarach zagrożonych wybuchem. ▷ Przestrzegać danych zamieszczonych w karcie danych oraz na tabliczce znamionowej systemu pomp.
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Zastosowanie Calio S w zakresie wody pitnej i środków spożywczych Niebezpieczeństwo zatrucia! ▷ Materiały pompy nie nadają się do wody pitnej lub przemysłu spożywczego. Pompy pod żadnym pozorem nie stosować do wody pitnej lub w przemyśle spożywczym. ▷ Calio-Therm S stosować wyłącznie w zakresie wody pitnej i środków spożywczych.

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. mediów.
(⇒ Rozdział 6.2.4.1, Strona 27)

5.3 Montaż agregatu pompowego

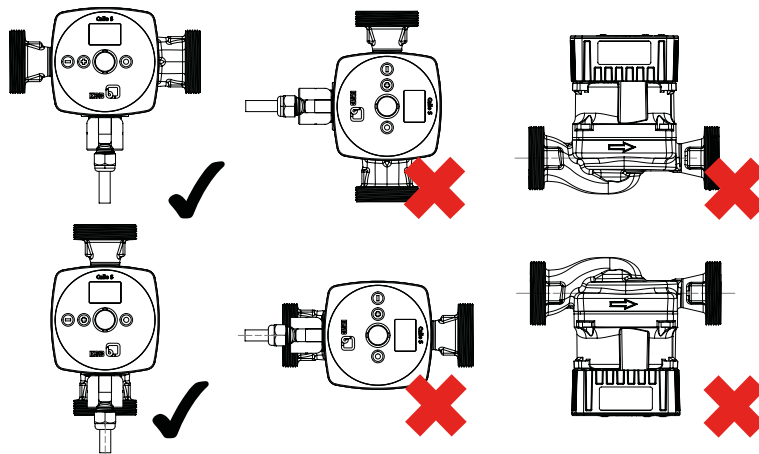
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Nieszczelność pompy Wyciek gorących mediów tłoczonych! ▷ Zamontować uszczelki i zwrócić uwagę na prawidłową pozycję montażową.
	UWAGA Wniknięcie cieczy do silnika Uszkodzenie agregatu pompowego! ▷ Odłączony od napięcia agregat pompowy zamontować w przewodzie rurowym z ustawionym w poziomie wałem pompy. ▷ Skrzynka zaciskowa silnika nie może być pod żadnym pozorem skierowana do dołu. ▷ Po odkręceniu śrub z łbem walcowym obrócić korpus silnika.
	UWAGA Wniknięcie powietrza do pompy Uszkodzenie agregatu pompowego w przypadku montażu pionowego i przepływu w kierunku na dół! ▷ Zawór odpowietrzający zamontować w najwyższym miejscu przewodu ssawnego.

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

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

1. Poluzować 4 śruby z łbem walcowym i przechować je w bezpiecznym miejscu.
2. Obrócić panel obsługi 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

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Nieszczelność pompy 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

	! OSTRZEŻENIE Gorąca powierzchnia Niebezpieczeństwo oparzenia ▷ Nigdy nie dotykać pracującego agregatu pompowego.
	! OSTRZEŻENIE Przekroczenie dopuszczalnych obciążeń na króćcach pompy Niebezpieczeństwo oparzenia przez wypływające z nieszczelnych miejsc gorące medium! ▷ Nie używać pompy jako punktu stałego podparcia dla rurociągu. ▷ Przewody rurowe należy zamocować bezpośrednio przed pompą i podłączyć bez naprężeń. ▷ Powstające na skutek wzrostu temperatury wydłużenie rurociągu należy skompensować poprzez odpowiednie środki.
	UWAGA Zanieczyszczenia/brud w rurociągu Uszkodzenie pompy! ▷ Przed uruchomieniem lub wymianą pompy należy przepłukać rurociąg. Usunąć ciała obce.
	WSKAZÓWKA 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.
✓ 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).	
	UWAGA Odpryski spawalnicze, zgorzelina i inne zanieczyszczenia w przewodach rurowych Uszkodzenie pompy! ▷ Usunąć zanieczyszczenia z przewodów.

5.5 Obudowa / izolacja

	⚠ OSTRZEŻENIE Pompa przyjmuje temperaturę pompowanego medium Niebezpieczeństwo oparzenia! ▷ Zaizolować korpus spiralny. ▷ Zamontować zabezpieczenia.
	WSKAZÓWK Calio S / Calio-Therm S o długości zabudowy 180 mm dostarczany jest wraz z osłoną termoizolacyjną.

5.6 Podłączanie do instalacji elektrycznej

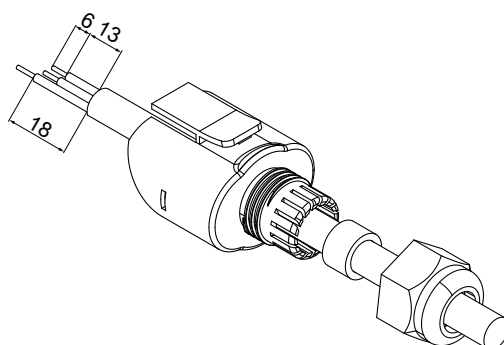
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Prace przy przyłączy elektrycznym wykonywane przez niewykwalifikowany personel Śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem! ▷ Podłączenia elektrycznego może dokonać tylko wykwalifikowany elektryk. ▷ Przestrzegać przepisów IEC 60364.
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Prace przy wtyczce przyłączeniowej pod napięciem Ryzyko śmierci na skutek porażenia prądem! ▷ Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Obudowa z tworzywa sztucznego otwarta Ryzyko śmierci na skutek porażenia prądem! ▷ Nie wolno otwierać obudowy z tworzywa sztucznego.
	⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe przyłącze sieciowe Uszkodzenie sieci elektrycznej, zwarcie! ▷ Należy przestrzegać warunków technicznych wydanych przez lokalne zakłady energetyczne.

5.6.1 Podłączanie przewodu elektrycznego

Tabela 7: Wymiary przewodu elektrycznego

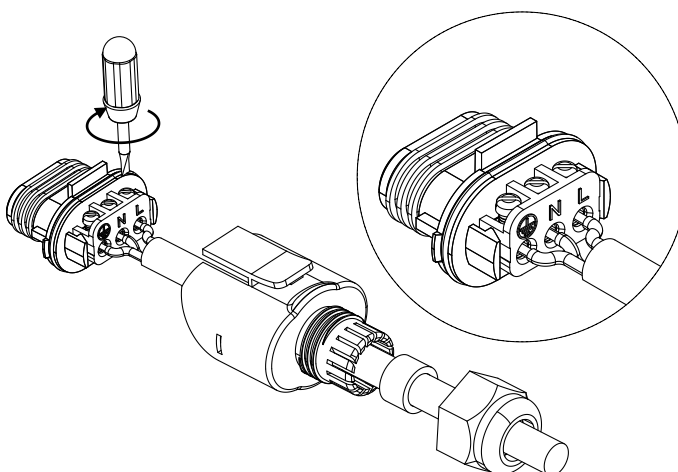
Wymiary przewodu elektrycznego	Wartości
Średnica zewnętrzna	5,5 - 10,0 mm
Przekrój	0,5–1,5 mm ² (lite lub wielożyłowe ²⁾)

1. Sprawdzić, czy napięcie sieci na miejscu jest zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
2. Wyłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Nasunąć nakrętkę złączkową i pierścień uszczelniający na przewód elektryczny.
4. Przewód elektryczny przeprowadzać przez obudowę wtyczki, aż będą dostępne końcówki przewodów.
5. Odizolować przewód elektryczny zgodnie z następującym rysunkiem. Odizolować uziemienie na ok. 18 mm, odizolować przewód neutralny i przewód L na ok. 13 mm. Każdą żyłę odizolować na ok. 6 mm.



Rys. 4: Odizolować przewód elektryczny [mm]

6. Żyły podłączyć do wkładki stykowej.

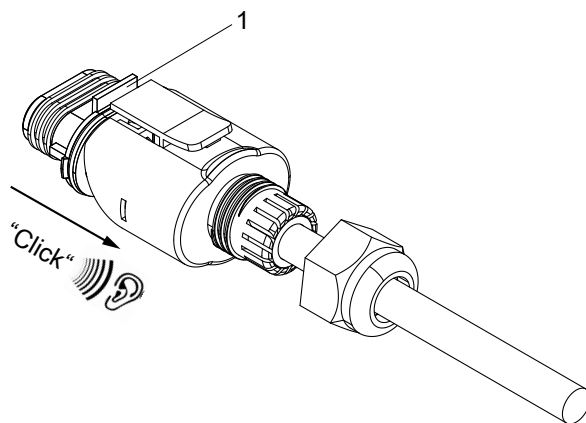


Rys. 5: Żyły podłączyć do wkładki stykowej

L	Przewód / faza (230 V)
N	Przewód neutralny
⏚	Uziemienie

7. Wkładkę stykową zamontować z obudową wtyczki, aż będzie słyszalne zatrzaśnięcie. Uważać na prawidłowe położenie noska.

2) Wielożyłowe / giętkie przewody elektryczne z tulejkami kablowymi.



Rys. 6: Wkładkę stykową zamontować z obudową wtyczki

1	Nosek
---	-------

8. Ręcznie wkręcić nakrętkę złączkową i pierścień uszczelniający na gwint przy obudowie wtyczki.
9. Podłączyć wtyczkę przyłączeniową do agregatu pompowego.

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. (⇒ Rozdział 5.6, Strona 21)
- Rurociąg po stronie instalacji jest oczyszczony. (⇒ Rozdział 5.4, Strona 20)
- Pompa jest napełniona medium i odpowietrzona. (⇒ Rozdział 6.1.2, Strona 24)

6.1.2 Napełnianie i odpowietrzanie pompy

	 OSTRZEŻENIE Wyciek gorącego medium po odkręceniu śruby odpowietrzającej Porażenie prądem elektrycznym! Niebezpieczeństwo poparzenia! ▷ Odkręcić śrubę odpowietrzającą, ale jej nie usuwać. ▷ Chronić części elektryczne przed wydostającym się medium. ▷ Nosić odzież ochronną (np. rękawice).
	UWAGA Podwyższone zużycie w następstwie pracy na sucho 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. Całkowicie otworzyć zawór odcinający na ssaniu.
2. Podczas pracy z najwyższą prędkością obrotową odpowiednim narzędziem odkręcić śrubę odpowietrzającą, by wydostało się medium.
3. Dokręcić śrubę odpowietrzającą maksymalnym momentem dokręcania rzędu 0,5 Nm.
4. Powtarzać ten proces aż do uwolnienia całego powietrza.

6.1.3 Włączanie

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Przekroczenie dozwolonych wartości granicznych ciśnienia i temperatury w wyniku zamknięcia przewodu ssawnego i tłoczego Wyciek gorącego tłoczonego medium! ▷ Nigdy nie eksploatować pompy z zamkniętymi zaworami odcinającymi na przewodzie ssawnym i/lub tłocznym. ▷ Agregat pompowy uruchamiać tylko przez lekko lub całkowicie otwarty zawór odcinający.
	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Zbyt wysoka temperatura w wyniku pracy na sucho Niebezpieczeństwo zranienia! Uszkodzenie agregatu pompowego! ▷ Nigdy nie użytkować agregatu pompowego w stanie nienapełnionym. ▷ Pompę należy napełnić w prawidłowy sposób. ▷ Pompę wolno użytkować tylko w obrębie dozwolonego zakresu eksploatacji.
	UWAGA Zbyt wysoka częstotliwość włączeń Uszkodzenie pompy! ▷ Nie należy przekraczać liczby 20 cykli włączania na godzinę.
	UWAGA Nietypowe odgłosy, wibracje, temperatury lub wycieki Uszkodzenie pompy! ▷ Natychmiast wyłączyć pompę/agregat pompowy. ▷ Uruchomić agregat pompowy ponownie dopiero po usunięciu przyczyn usterek.

- ✓ 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 dopływie/ssaniu.
 2. Zamknąć lub nieznacznie otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.
 3. Włączyć silnik.

6.2 Granice zakresu roboczego

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Przekroczenie granic eksploatacji w odniesieniu do ciśnienia, temperatury, tłoczonego medium i prędkości obrotowej 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.
---	---

6.2.1 Temperatura otoczenia

	UWAGA Eksploatacja poza dozwolonym zakresem temperatury otoczenia Uszkodzenie pompy/agregatu pompowego! ► Przestrzegać podanych wartości granicznych dla dopuszczalnych temperatur otoczenia.
---	--

Podczas eksploatacji przestrzegać poniższych parametrów i wartości:

Tabela 8: Dopuszczalne temperatury otoczenia w zależności od temperatury medium

Temperatura medium	Dopuszczalna temperatura otoczenia
$\leq + 95^{\circ}\text{C}$	$+ 40^{\circ}\text{C}$

6.2.2 Minimalne ciśnienie dopływu

Minimalne ciśnienie dopływu $p_{\min}$ na króćcu ssawnym pompy pozwala uniknąć szumów kawitacyjnych przy temperaturze otoczenia $+40^{\circ}\text{C}$ i zadanej temperaturze tłoczonego medium $T_{\max.}$

Wartości te obowiązują dla maksymalnej wysokości 300 m nad poziomem morza. Przy wysokościach ustawienia >300 m należy zwiększyć ciśnienie o $0,01$ bara / 100 m.

Tabela 9: Minimalne ciśnienie dopływu $p_{\min}$ w zależności od temperatury medium

Temperatura medium	Minimalne ciśnienie dopływu
$[^{\circ}\text{C}]$	$[\text{bar}]$
od 5 do 75	0,05
od 76 do 95	0,4

6.2.3 Maksymalne ciśnienie robocze

	UWAGA Przekroczenie dopuszczalnego ciśnienia roboczego Uszkodzenia połączeń, uszczelek i przyłączy! ► Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego podanego w karcie danych.
---	---

Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 10 bar. Por. tabliczka znamionowa.

6.2.4 Tłoczone medium

6.2.4.1 Dopuszczalne media: Calio S

	! NIEBEZPIECZEŃSTWO Zastosowanie jako pompa wody pitnej lub w przemyśle spożywczym Niebezpieczeństwo zatrucia! ► Materiały pompy nie nadają się do wody pitnej lub przemysłu spożywczego. Pompy pod żadnym pozorem nie stosować do wody pitnej lub w przemyśle spożywczym.
	UWAGA Nieodpowiednie tłoczone media Uszkodzenie pompy! ► Nigdy nie tłoczyć cieczy powodujących korozję, palnych lub wybuchowych. ► Nie tłoczyć ścieków lub żrących mediów. ► Nie nadaje się do stosowania w przemyśle spożywczym.

- Woda grzewcza zgodna z VDI 2035. W przypadku zawartości glikolu większej lub równej 20% wymagane jest sprawdzenie danych eksploatacyjnych.
- Czyste, rzadkie, nieagresywne i niewybuchowe, nieulatniające się, niezawierające oleju mineralnego media bez ciał stałych, w tym długich włókien
- Media o lepkości nie przekraczającej maks. 10 mm²/s

6.2.4.2 Dopuszczalne media: Calio-Therm S

- Woda grzewcza zgodna z VDI 2035
- Media o wyższej lepkości (mieszanka wodno-glikolowa do proporcji 1:1)
- Woda pitna i woda do zakładów produkujących żywność zgodna z rozporządzeniem w sprawie wody pitnej z 2001 r.

6.2.4.3 Gęstość tłoczonego medium

Pobór mocy pompy zmienia się proporcjonalnie do gęstości tłoczonego medium.

	UWAGA Przekroczenie dopuszczalnej gęstości tłoczonego medium Przeciążenie silnika! ► Przestrzegać danych dot. gęstości z karty danych.
---	---

6.2.4.4 Temperatura medium

	UWAGA Nieprawidłowa temperatura tłoczonego medium Uszkodzenie pompy/agregatu pompowego! ► Pompę/agregat pompowy eksploatować tylko w zakresie granic temperatur.
---	---

Tabela 10: Wartości graniczne temperatury medium

Dopuszczalna temperatura medium	Wartość
Maksymalna	+ 95 °C
Minimalna	+ 2 °C

Temperatura medium ma wpływ na minimalne ciśnienie dopływu.
(⇒ Rozdział 6.2.2, Strona 26)

6.3 Wyłączenie z eksploatacji

6.3.1 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 8.2, Strona 39) i zachowano zgodność z przepisami dot. bezpieczeństwa podczas demontażu pompy.
- 1. Przestrzegać dodatkowych wskazówek i zaleceń. (⇒ Rozdział 3, Strona 11)

6.3.2 Wyłączanie

- ✓ 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.

	WSKAZÓWKA 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 przestojów:

- 1. Zamknąć zawór odcinający na przewodzie ssawnym.

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

6.4 Ponowny rozruch

	⚠ OSTRZEŻENIE Brakujące urządzenia ochronne Niebezpieczeństwo zranienia przez ruchome elementy lub wypływające medium! ▷ Bezpośrednio po zakończeniu robót należy ponownie zamontować i uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.
---	---

W celu ponownego uruchomienia uwzględnić punkty dot. uruchomienia (⇒ Rozdział 6.1, Strona 24) i granice zakresu pracy (⇒ Rozdział 6.2, Strona 25) .

Przed ponownym uruchomieniem pompy/agregatu pompowego należy dodatkowo wykonać działania związane z konserwacją/utrzymaniem sprawności technicznej. (⇒ Rozdział 8, Strona 38)

7 Obsługa

7.1 Moduł sterowania

Wszystkie ustawienia wykonuje się za pomocą elementu obsługowego w przedniej części korpusu. Element obsługowy składa się z 3 wciskanych przycisków obsługowych.

Tabela 11: Przegląd przycisków obsługowych

Przycisk obsługowy	Funkcja
	- Zmienić tryb pracy. - Aktywować podświetlenie tła. - Zapisać wartość zadaną.
	- Podwyższyć ustawioną wartość. - Zwiększyć wartość zadaną.
	- Zmniejszyć ustawioną wartość. - Zmniejszyć wartość zadaną.

7.1.1 Wyświetlacz

Zmierzone zapotrzebowanie mocy, wydajność oraz wysokość podnoszenia są przedstawiane na wbudowanym wyświetlaczu w postaci wartości liczbowych (wyświetlacz 3-pozycyjny). Wartości są wyświetlane z użyciem odpowiedniej jednostki.



Rys. 7: Wyświetlacz

Symbole

Symbole na przedniej części przedstawiają tryby pracy, funkcje i ustawienia. Podświetlony symbol wskazuje aktywność trybu pracy, funkcję lub ustawienie.

Tabela 12: Opis symboli

Symbol	Opis	Jednostka
m ³ /h	Wydajność tłoczenia - Symbol świeci. - Na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość wydajności.	m ³ /h
W	Zmierzone zapotrzebowanie mocy - Symbol świeci. - Na wyświetlaczu wyświetlana jest moc elektryczna.	W
m	Wysokość podnoszenia - Symbol świeci. - Na wyświetlaczu wyświetlana jest wysokość podnoszenia.	m
	Tryb regulacji ciśnienia stałego Symbol świeci się, gdy ten tryb pracy jest aktywny.	-
	Tryb regulacji ciśnienia proporcjonalnego Symbol świeci się, gdy ten tryb pracy jest aktywny.	-

Symbol	Opis	Jednostka
	Tryb nastawnika - Symbol świeci się, gdy ten tryb pracy jest aktywny. - Słupki wskazują bieżącą prędkość obrotową.	-
	Funkcja redukcji nocnej Symbol świeci się, gdy ten tryb pracy jest aktywny.	-
	Komunikat o błędzie (np. kod błędu E8) Błąd jest przedstawiany na wyświetlaczu za pomocą numeru błędu (E01–E09).	-

7.2 Tryb pracy

7.2.1 Wskazówki dotyczące ustawień

W przypadku typowych zastosowań, np. systemów 2-rurowych, zaleca się pracę w trybie regulacji ciśnienia proporcjonalnego ($\Delta p-v$). Ten tryb pracy – w przeciwieństwie do opcjonalnego trybu regulacji ciśnienia stałego ($\Delta p-c$) – zapewnia szerszy zakres regulacji z dodatkowym potencjałem oszczędności. Zależnie od kalibracji podrozdzielni zasilanie odbiornika może być niewystarczające.

Na przykład dla ogrzewania podłogowego opcjonalnie można ustawić tryb regulacji ciśnienia stałego ($\Delta p-c$). Jeśli w przypadku małych przepływów słychać odgłosy, należy wybrać tryb regulacji ciśnienia proporcjonalnego ($\Delta p-v$).

Wybór wartości zadanej wysokości podnoszenia (ustawienie) zależy od charakterystyki sieci przewodów urządzenia oraz zapotrzebowania na ciepło.

Agregat pompowy jest standardowo ustawiony na tryb regulacji ciśnienia proporcjonalnego ($\Delta p-v$).

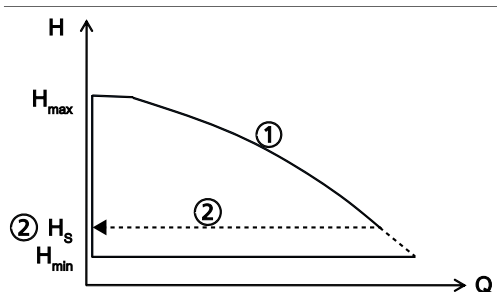
Tabela 13: Ustawienie standardowe – wartość zadana wysokości podnoszenia

Wielkość	Wartość zadana
	[m]
25-40	2
25-60	3
30-40	2
30-60	3

7.2.2 Stała regulacja ciśnienia

Funkcja

Regulacja ciśnienia stałego utrzymuje ustawioną wysokość podnoszenia ② niezależnie od wydajności. Ustawiona wartość zadana różnicy ciśnień H_s jest utrzymywana na stałym poziomie między charakterystyką maksymalną ① a dopuszczalnym zakresem wydajności.

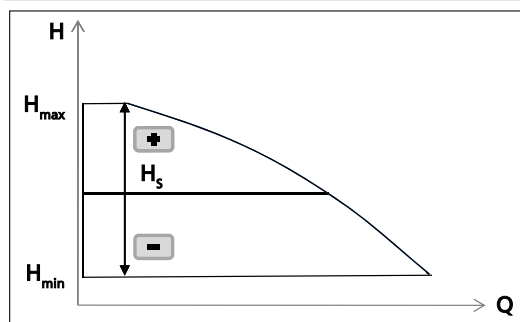


Rys. 8: Funkcja regulacji ciśnienia stałego

Ustawianie

Tabela 14: Ustawianie trybu regulacji ciśnienia stałego i wartości zadanej

	Krok 1: aktywować tryb ustawiania - Przycisk obsługowy (●) trzymać wciśnięty przez ponad 3 sekundy - Włącza się podświetlenie. - Migający symbol pokazuje aktywny tryb pracy.
	Krok 2: wybrać tryb regulacji ciśnienia stałego Nacisnąć przycisk obsługowy (●) przez min. 0,5 sekundy, aż symbol regulacji ciśnienia stałego zacznie migać.
	Krok 3: ustawić wartość zadaną Wciskając przycisk obsługowy (+) lub (-), zwiększyć lub zmniejszyć wartość zadaną wysokości podnoszenia.
-	Krok 4: zastosować dostępne ustawienie wartości zadanej - Nacisnąć i przytrzymać przycisk obsługowy (●) przez 3 sekundy. - Ustawiona wartość zadana miga i jest podświetlona w trakcie zapisywania.

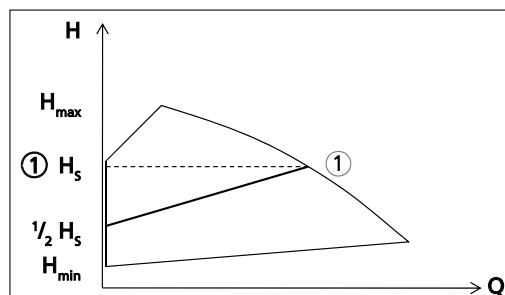


Rys. 9: Ustawianie regulacji ciśnienia stałego

7.2.3 Regulacja ciśnienia proporcjonalnego

Funkcja

W zależności od wydajności regulacja ciśnienia proporcjonalnego liniowo zmniejsza lub zwiększa wartość zadaną różnicy ciśnień w dopuszczalnym zakresie wydajności pomiędzy $\frac{1}{2} H_s$ i H_s (ustawienie fabryczne).

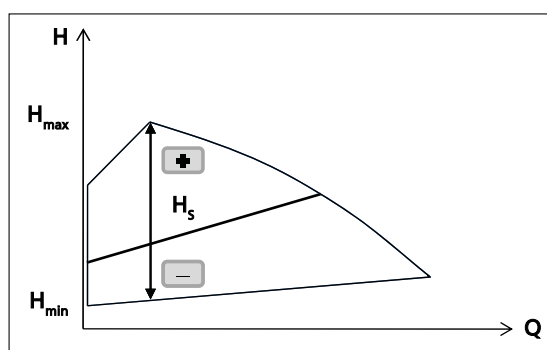


Rys. 10: Funkcja regulacji ciśnienia proporcjonalnego

Ustawianie

Tabela 15: Ustawianie trybu regulacji ciśnienia proporcjonalnego i wartości zadanej

	Krok 1: aktywować tryb ustawiania - Przycisk obsługowy (●) trzymać wciśnięty przez ponad 3 sekundy - Włącza się podświetlenie. - Migający symbol pokazuje aktywny tryb pracy.
	Krok 2: wybrać tryb regulacji ciśnienia proporcjonalnego Nacisnąć przycisk obsługowy (●) przez min. 0,5 sekundy, aż symbol regulacji ciśnienia proporcjonalnego zacznie migać.
	Krok 3: ustawić wartość zadaną Wciskając przyciski obsługowe (+) lub (-), zwiększyć lub zmniejszyć wartość zadaną.
-	Krok 4: zastosować dostępne ustawienie wartości zadanej - Nacisnąć i przytrzymać przycisk obsługowy (●) przez 3 sekundy. - Ustawiona wartość zadana miga i jest podświetlona w trakcie zapisywania.



Rys. 11: Ustawianie regulacji ciśnienia proporcjonalnego

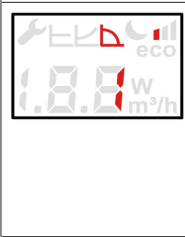
7.2.4 Tryb nastawnika

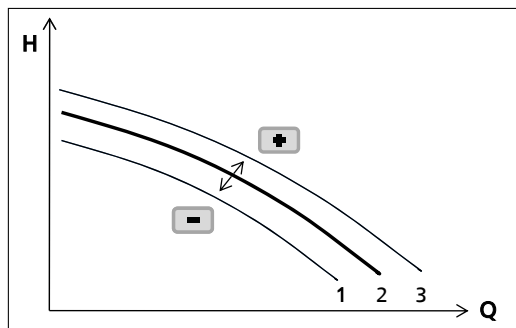
Funkcja

W trybie pracy nastawnika agregat pompowy pracuje z ustawioną prędkością obrotową. Prędkość obrotowa może być ustawiona w trzech zakresach prędkości.

Ustawianie

Tabela 16: Ustawianie trybu nastawnika i wartości zadanej

	Krok 1: aktywować tryb ustawiania - Przycisk obsługowy (●) trzymać wciśnięty przez ponad 3 sekundy - Włącza się podświetlenie. - Migający symbol pokazuje aktywny tryb pracy.
	Krok 2: wybrać tryb pracy Tryb nastawnika Nacisnąć przycisk obsługowy (●) przez min. 0,5 sekundy, aż symbol nastawnika zacznie migać.
	Krok 3: ustawić wartość zadaną - Wciskając przyciski obsługowe (+) lub (-), zwiększyć lub zmniejszyć wartość zadaną. - Słupki wskazują aktywną prędkość obrotową. - Wartość zadana 1 = 1 słupek miga - Wartość zadana 2 = 2 słupki migają - Wartość zadana 3 = 3 słupki migają
-	Krok 4: zastosować dostępne ustawienie wartości zadanej - Nacisnąć i przytrzymać przycisk obsługowy (●) przez 3 sekundy. - Ustawiona wartość zadana miga i jest podświetlona w trakcie zapisywania.



Rys. 12: Ustawianie trybu nastawnika

Tabela 17: Prędkości obrotowe są zależne od zakresu obrotów

Wielkość	Prędkość obrotowa		
	Zakres obrotów 1	Zakres obrotów 2	Zakres obrotów 3
	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]
25-40	1400	2150	2750
25-60	2150	3000	3400
30-40	1400	2150	2750
30-60	2150	3000	3400

7.3 Funkcje

7.3.1 Nocna redukcja wartości zadanej

Funkcja

Jeśli aktywna jest funkcja nocnej redukcji wartości zadanej, agregat pompowy przy ciągłym obniżaniu temperatury medium rozpoznaje minimalne zapotrzebowanie na moc grzewczą. Agregat pompowy automatycznie redukuje wartość zadaną o 30%. Przy wzrastającym zapotrzebowaniu na moc grzewczą agregat pompowy powraca do poprzednio ustawionej wartości zadanej. W przypadku niewielkich różnic między temperaturą na wejściu i na wyjściu uwarunkowanych zastosowaniem zaleca się dezaktywację trybu pracy z nocną redukcją wartości zadanej (np. w przypadku ogrzewania podłogowego w połączeniu z urządzeniami kondensacyjnymi lub pompami ciepła).

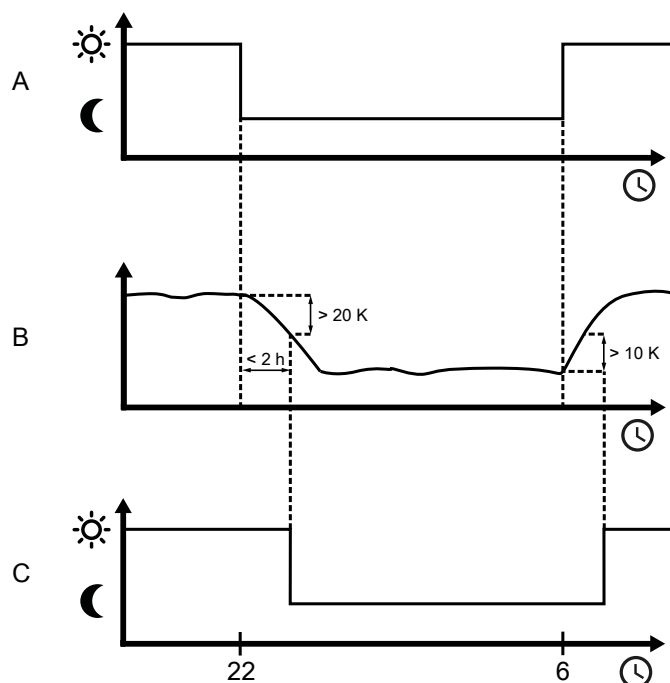
Agregat pompowy przełącza się na tryb nocny, gdy:

- temperatura medium w ciągu 2 godzin spadnie o 20°C.

Agregat pompowy przełącza się z powrotem na tryb dzienny, gdy:

- temperatura medium wzrasta o 10°C.
- Agregat pompowy znajduje się w trybie nocnym powyżej 7 godzin.

Na kolejnym rysunku przedstawiono przykładowe kryteria, według których kocioł i agregat pompowy przełączają się między trybem dziennym i trybem nocnym:



Rys. 13: Zmiana między trybem dziennym i trybem nocnym

A	Tryb kotła
B	Temperatura medium
C	Tryb pompy

Ustawianie

Tabela 18: Włączanie i wyłączanie nocnej redukcji wartości zadanej

	Krok 1: aktywować tryb ustawiania - Przycisk obsługowy (●) trzymać wciśnięty przez ponad 3 sekundy - Włącza się podświetlenie. - Migający symbol pokazuje aktywny tryb pracy.
	Krok 2: wybrać stan nocnej redukcji wartości zadanej Nacisnąć przycisk obsługowy (●) przez min. 0,5 sekundy, aż symbol nocnej redukcji wartości zadanej zacznie migać.
	Krok 3: aktywować / dezaktywować stan nocnej redukcji wartości zadanej - Funkcję nocnej redukcji wartości zadanej aktywować lub dezaktywować poprzez naciskanie przycisku obsługowego (+) lub (-). 0 = dezaktywowana nocna redukcja wartości zadanej 1 = aktywna nocna redukcja wartości zadanej
-	Krok 4: zapisać stan nocnej redukcji wartości zadanej - Nacisnąć i przytrzymać przycisk obsługowy (●) przez 3 sekundy. - Ustawiony stan miga i zostanie zapisany w pamięci trwałej. - Po pomyślnym zapisaniu na wyświetlaczu dodatkowo pojawia się symbol nd (Night derating).

7.3.2 Funkcje ochronne

Funkcja

Elektroniczna ochrona silnika automatycznie redukuje moc pompy w razie przeciążenia.

Dostępne funkcje ochronne:

- Ochrona przed przegrzaniem
- Kontrola napięcia
- Blokowany wirnik

Ustawienia

Brak.

7.3.3 Zapisywanie danych

Dane eksploatacyjne agregatu pompowego są zapisane i po wyłączeniu czy odłączeniu napięcia są zachowywane. Po włączeniu agregat pompowy będzie pracował na podstawie takich danych, które były aktywne przed wyłączeniem.

7.3.4 Komunikaty błędów

Funkcja

Agregat pompowy zgłasza błąd, który widoczny jest na wyświetlaczu pod postacią ciągu cyfr.



Rys. 14: Wyświetlanie komunikatu błędów E8 (błąd silnika)

Przykład

Występuje błąd E8. Wyświetlacz miga co 0,5 sekundy.

Po usunięciu błędu ponownie wyświetla się ustawiony tryb pracy. Ustawienie agregatu pompowego można ponownie zmienić.

Tabela 19: Kody błędów, przyczyny i rozwiązania

Kod błędu na wyświetlaczu	Przyczyna	Stan	Czynność
E01	Zbyt wysoka temperatura	Alarm	Pompa wyłącza się.
E02	Prąd przeciążeniowy	Alarm	Pompa wyłącza się.
E03	Usterka wewnętrzna	Alarm	Pompa wyłącza się.
E04	Zablokowany wirnik	Alarm	Pompa wyłącza się.
E06	Błąd napięcia	Alarm	Pompa wyłącza się.
E08	Błąd silnika	Alarm	Pompa wyłącza się.

8 Konserwacja/utrzymanie sprawności technicznej

8.1 Konserwacja / przeglądy

	⚠ OSTRZEŻENIE Wydostawanie się gorącego tłoczonego medium pod ciśnieniem po odkręceniu śruby odpowietrzającej Porażenie prądem elektrycznym! Niebezpieczeństwo oparzenia! ▷ Chronić części elektryczne przed wydostającym się tłoczonym medium. ▷ Nosić odzież ochronną (np. rękawice)
	WSKAZÓWKA Naprawy pompy mogą być przeprowadzone tylko przez naszych autoryzowanych partnerów serwisowych. W razie uszkodzenia należy zwrócić się do montera instalacji grzewczej.

Agregat pompowy jest prawie bezobsługowy.

Jeśli agregat pompowy przez dłuższy czas był wyłączony lub układ jest mocno zanieczyszczony, to wirnik może się blokować.

Odblokowanie

1. Zamknąć zawory po stronie ssawnej i po stronie tłocznej.
2. Śrubę odpowietrzającą całkowicie odkręcić odpowiednim narzędziem.
3. Wirnik pompy odblokować na czopie wału, przekręcając odpowiednim narzędziem.
4. Dokręcić śrubę odpowietrzającą maksymalnym momentem dokręcania rzędu 0,5 Nm i sprawdzić jej szczelność.

Po wykonaniu prac konserwacyjnych i przeglądu – ponowne uruchomienie (⇒ Rozdział 6.4, Strona 29) należy przestrzegać.

8.2 Opróżnianie/oczyszczanie

	⚠ OSTRZEŻENIE
	Zagrażające zdrowiu i/lub gorące medium oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne Zagrożenie dla ludzi i środowiska! ▷ Zebrać ciecz płuczącą oraz ewentualnie pozostałą ciecz i zutylizować. ▷ W razie potrzeby nosić odzież ochronną oraz maskę ochronną. ▷ Przestrzegać ustawowych przepisów dot. utylizacji mediów niebezpiecznych dla zdrowia.

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

8.3 Demontaż agregatu pompowego

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Prace przy wtyczce przyłączeniowej pod napięciem Ryzyko śmierci na skutek porażenia prądem! ▷ Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

 	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Silne pole magnetyczne w pobliżu wirnika Zagrożenie dla życia osób ze stymulatorem pracy serca! Zakłócenia magnetycznych nośników danych, urządzeń elektrycznych, podzespołów i przyrządów! Niekontrolowane wzajemne przyciąganie wyposażonych w magnesy elementów, narzędzi itp.! ▷ Zachować odstęp bezpieczeństwa co najmniej 0,3 m.

	⚠ OSTRZEŻENIE
	Silne pole magnetyczne Niebezpieczeństwo zgniecenia przy wyciąganiu wirnika! Silne pole magnetyczne może spowodować gwałtowne cofnięcie wirnika do swojej pozycji wyjściowej! Niebezpieczeństwo przyciągnięcia części magnetycznych znajdujących się w pobliżu wirnika! ▷ Demontaż wirnika z korpusu silnika może być wykonany wyłącznie przez autoryzowany i wykwalifikowany personel. ▷ Usunąć magnetyczne części znajdujące się w pobliżu wirnika. ▷ Utrzymywać miejsce montażu w czystości. ▷ Zachować odstęp bezpieczeństwa od podzespołów elektronicznych wynoszący co najmniej 0,3 m.

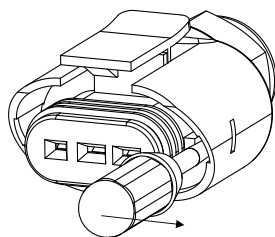
	⚠ OSTRZEŻENIE
	Gorąca powierzchnia Niebezpieczeństwo oparzenia! ▷ Pozostawić agregat pompowy celem ostygnięcia do temperatury otoczenia.

	UWAGA Silne pole magnetyczne w pobliżu wirnika Zakłócenia spowodowane magnetycznymi nośnikami danych, urządzeniami elektrycznymi, podzespołami i instrumentami! Niekontrolowane wzajemne przyciąganie magnetycznych elementów, narzędzi itp.! ▷ Usunąć magnetyczne części znajdujące się w pobliżu wirnika. ▷ Utrzymywać miejsce montażu w czystości.
	UWAGA Zagrożenie ze strony silnego pola magnetycznego Pogorszenie sprawności lub uszkodzenie urządzeń elektrycznych! ▷ Wyjmowanie wirnika z korpusu silnika należy powierzać z reguły tylko autoryzowanym specjalistom.

- ✓ Napięcie zasilające jest odłączone i zabezpieczone przed ponownym włączeniem.
 - ✓ Pompa jest schłodzona do temperatury otoczenia.
 - ✓ Pojemnik do zbierania cieczy jest podstawiony.
1. Zamknąć zawory odcinające.
 2. Odkręcić króciec tłoczny i ssawny od rurociągu.
 3. W zależności od wielkości pompy / silnika usunąć podporę eliminującą naprężenia agregatu pompowego.
 4. Wyjąć kompletny agregat pompowy z rurociągu.

8.3.1 Demontaż przewodu elektrycznego

1. Wyłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
2. Wtyczkę przyłączeniową odkręcić od agregatu pompowego.
3. Zgodnie z kolejnym rysunkiem odkręcić wkładkę stykową odpowiednim narzędziem, podważając ją.



Rys. 15: Zdemontować wkładkę stykową

4. Wyjąć wkładkę stykową z obudowy wtyczki.

9 Zakłócenia: przyczyny i usuwanie

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

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

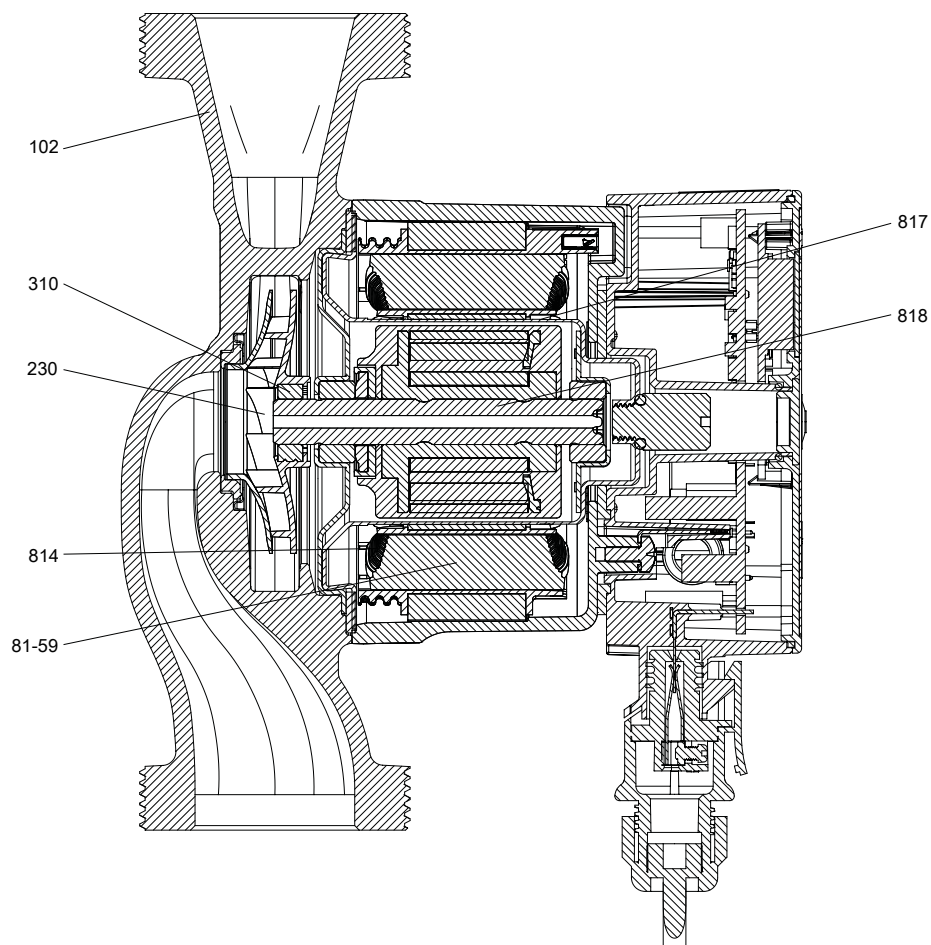
Tabela 20: Usuwanie usterek

Wartość błędu	Możliwa przyczyna	Usuwanie ³⁾
A	▪ Patrz komunikaty o błędach (⇒ Rozdział 7.3.4, Strona 37)	▪ Zresetować sterownik, sprawdzić zasilanie elektryczne i bezpieczniki.
B	▪ Zanieczyszczenia w pompie	▪ (⇒ Rozdział 8.1, Strona 38)
B	▪ Blokada w pompie	▪ (⇒ Rozdział 8.1, Strona 38)
C	▪ Powietrze w instalacji ▪ Zamknięte zawory odcinające	▪ Odpowietrzyć instalację i pompę. (⇒ Rozdział 6.1.2, Strona 24) ▪ Otworzyć zawory odcinające.
D	▪ Za wysoka moc ▪ Za niskie ciśnienie w instalacji ▪ Powietrze w instalacji	▪ Zmniejszyć wartość zadaną ciśnienia różnicowego. ▪ Podwyższyć ciśnienie napełniania instalacji. ▪ Odpowietrzyć instalację i pompę. (⇒ Rozdział 6.1.2, Strona 24)

3) W przypadku usuwania usterek dotyczących części znajdujących się pod ciśnieniem doprowadzić agregat pompowy do stanu nie pod ciśnieniem.

10 Załączone dokumenty

10.1 Przekrój z wykazem części



Nr części	Nazwa części	Nr części	Nazwa części
102	Korpus spiralny	230	Wirnik
310	Łożysko ślizgowe	81-59	Stojan
814	Miedziane uzwojenie	817	Rozcięta rura
818	Wirnik		

11 Deklaracja zgodności UE

Producent:

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

Niniejszym producent oświadcza, że produkt:

Calio S, Calio-Therm S**Zakres numerów fabrycznych: od 201833-001 do 201952-9999**

- Odpowiada wszystkim wymogom następujących dyrektyw w ich obowiązującym brzmieniu:
- 2014/35/UE: Przygotowanie urządzeń elektrycznych do stosowania w określonych zakresach napięcia (Dyrektywa niskonapięciowa)
- 2014/30/UE: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
- 2009/125/WE: ustanowienie ogólnych zasad ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (dyrektywa dot. ekoprojektowania), rozporządzenie nr 641/2009 i/lub 622/2012

Ponadto producent oświadcza, że:

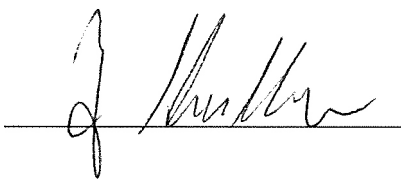
- zastosowane zostały następujące międzynarodowe normy zharmonizowane:
 - EN 60335-1, EN 60335-2-51,
 - EN 55014-1, EN 55014-2,
 - EN 61000-3-2, EN 61000-3-3,
 - EN 16297-1, EN 16297-2

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej:

Jennifer Watson
Koordynacja projektu Systemy pomp i napędy
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Niemcy)

Deklaracja zgodności UE została wystawiona:

Frankenthal, 01.09.2018 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 8

F

Funkcje automatyczne 15

Funkcje sygnalizacyjne i wskazania 15

Funkcje ustawiane ręcznie 15

G

Granice zakresu eksploatacji 25

K

Konserwacja 11, 29

Konstrukcja 15

Ł

Łożysko 15

N

Napęd 15

Nazwa 14

O

Obszary zastosowania 8

Opis produktu 14

Oznaczenia wskazówek ostrzegawczych 7

P

Ponowne uruchomienie 29

Praca ze znajomością wymagań BHP 9

Przechowywanie 29

Przyłącza 15

R

Roszczenia z tytułu gwarancji 6

Rozruch 24, 25

Rurociągi 20

S

Składowanie 11

T

Tabliczka znamionowa 14

Tłoczone medium

Gęstość 27

Tryby pracy 15

U

Usterki

Przyczyny i usuwanie 41

Uszkodzenie 6

Utylizacja 13

W

Wskazówki ostrzegawcze 7

Wyłączenie z eksploatacji 29

Z

Zakres dostawy 17

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 8

Zwrot do producenta 12



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com