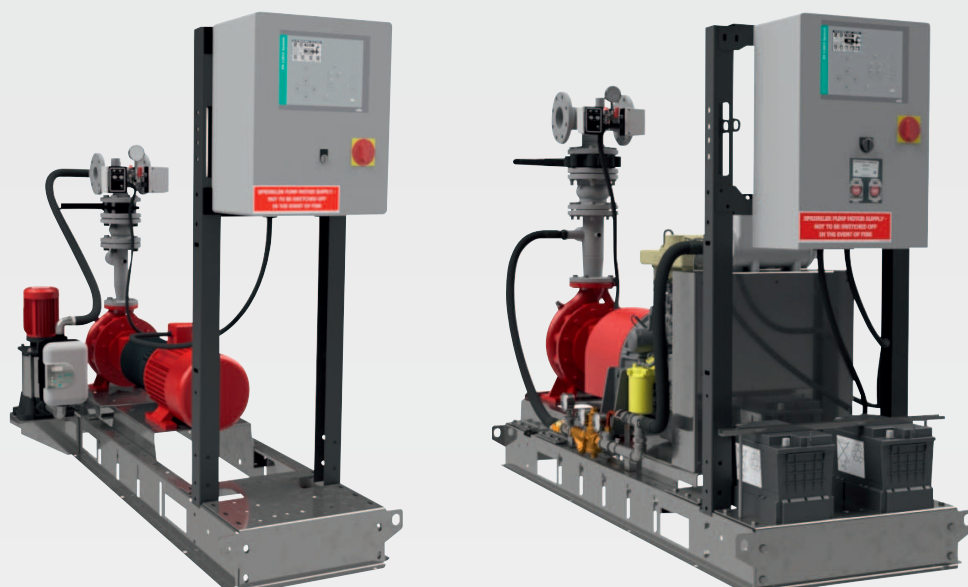


Wilo-SiFire FIRST



pl Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

1	Informacje ogólne	5
1.1	O niniejszej instrukcji	5
1.2	Prawa autorskie	5
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian	5
1.4	Wykluczenie gwarancji i odpowiedzialności	5
2	Bezpieczeństwo	5
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	5
2.2	Kwalifikacje personelu	7
2.3	Prace elektryczne	7
2.4	Transport	8
2.5	Prace związane z montażem/demontażem	8
2.6	Materiały eksploatacyjne	8
2.7	Obowiązki użytkownika	8
3	Zastosowanie/użycie	9
3.1	Zakres zastosowania zgodny z przeznaczeniem	9
3.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	9
4	Opis produktu	9
4.1	Budowa systemu do podnoszenia ciśnienia	9
4.2	Sposób działania	11
4.3	Praca przy przetwornicy częstotliwości	11
4.4	Dane techniczne	11
4.5	Oznaczenie typu	12
4.6	Zakres dostawy	12
4.7	Wyposażenie dodatkowe	12
5	Transport i magazynowanie	12
5.1	Dostawa	12
5.2	Transport	13
5.3	Magazynowanie	15
6	Instalacja i podłączenie elektryczne	15
6.1	Kwalifikacje personelu	15
6.2	Obowiązki użytkownika	15
6.3	Informacje dotyczące urządzeń kontrolnych	15
6.4	Montaż	16
6.5	Podłączenie elektryczne	23
7	Uruchomienie	25
7.1	Pierwsza faza eksploatacji i ogólna inspekcja	25
7.2	Procedura uruchomienia	25
7.3	Kontrole uruchomienia	26
8	Konserwacja	30
8.1	Ogólne wymagania konserwacyjne	32
8.2	Test uruchomienia automatycznego pompy	32
8.3	Test uruchomienia automatycznego pompy z silnikiem wysokoprężnym	32
8.4	Kontrole okresowe	33
8.5	Pozostałe ryzyka podczas pracy urządzenia	35
9	Sterownik elektropompy	36
9.1	Funkcje	37
9.2	Programowanie parametrów	42
9.3	Przegląd ważniejszych parametrów	44
9.4	Przegląd alarmów	46
9.5	Przegląd funkcji	50
9.6	Menu poleceń	52
10	Sterownik pompy z silnikiem wysokoprężnym	54

10.1	Funkcje	54
10.2	Programowanie parametrów	59
10.3	Przegląd ważniejszych parametrów	61
10.4	Przegląd alarmów	67
10.5	Przegląd funkcji	75
10.6	Menu poleceń	77
11	Sterownik pompy typu jockey	78
11.1	Funkcje	79
11.2	Zabezpieczenia	79
11.3	HMI pompy typu jockey	79
11.4	Uruchomienie	80
11.5	Opis parametrów i menu	81
11.6	Alarmy	83
11.7	Konserwacja	83
12	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	83
13	Części zamienne	90
13.1	Zalecany stan części zamiennych	90
14	Utylizacja	90
14.1	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	90
14.2	Silnik wysokoprężny	90
14.3	Baterie/akumulatory	90

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja stanowi integralną część produktu. Stosowanie się do tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu:

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności przy produkcie lub w związku z produktem należy starannie zapoznać się z instrukcją.
- Instrukcję należy przechowywać w sposób umożliwiający dostęp do niej w każdej chwili.
- Należy stosować się do wszystkich informacji i oznaczeń, znajdujących się na produkcie.

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.

1.2 Prawa autorskie

Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji montażu jest Wilo. Wszelkie treści, niezależnie od ich rodzaju nie mogą być:

- powielane,
- rozpowszechniane,
- wykorzystywane w sposób nieuprawniony w celach reklamowych.

Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych.

1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Wilo zastrzega sobie wszelkie prawo do przeprowadzenia technicznych zmian produktu lub poszczególnych jego elementów. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służyć jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

1.4 Wykluczenie gwarancji i odpowiedzialności

Wilo nie przejmuje gwarancji ani odpowiedzialności w szczególności w poniższych przypadkach:

- Niewystarczające zwymiarowanie wynikające z przekazania błędnych lub niewłaściwych informacji przez użytkownika lub zlecniodawcę
- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji obsługi
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- Niewłaściwe magazynowanie lub transport
- Nieprawidłowy montaż lub demontaż
- Nieodpowiednia konserwacja
- Niedozwolona naprawa
- Wadliwe podłoże
- Wpływ czynników chemicznych, elektrycznych lub elektrochemicznych
- Zużycie

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Awaria ważnych funkcji produktu

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą praw do odszkodowania.

Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym, mają przyporządkowany **odpowiedni symbol** i są podkreślone na szaro.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.

- Zalecenia dot. bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

PRZESTROGA

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

Teksty ostrzegawcze

→ **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

→ **OSTRZEŻENIE!**

Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

→ **PRZESTROGA!**

Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.

→ **NOTYFIKACJA!**

Użyteczne notyfikacje dotyczące postępowania się produktem

Wyróżnienia tekstu

✓ Warunek

1. Etap pracy/zestawienie

⇒ Zalecenie/wskazówka

► Wynik

Informacje na produkcie

Należy przestrzegać wszelkich informacji i oznaczeń umieszczonych na produkcie oraz utrzymywać je w stanie czytelnym.

→ Symbol kierunku obrotu/przepływu

→ Oznaczenie przyłączy

→ Tabliczka znamionowa

→ Naklejki ostrzegawcze

Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Niebezpieczeństwo wybuchu



Niebezpieczeństwo upadku



Ogólny symbol ostrzegawczy



Ostrzeżenie przed łatwopalnymi materiałami



Ostrzeżenie przed zatruciem



Ostrzeżenie przed oparzeniami



Ostrzeżenie przed ryzykiem odniesienia ran ciętych



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami



Ostrzeżenie przed wiszącym ładunkiem



Ostrzeżenie przed zanieczyszczeniem środowiska



Zakaz dostępu



Zakaz dotykania



Zakaz palenia



Zakaz używania otwartych płomieni



Przydatna notyfikacja

2.2 Kwalifikacje personelu

- Personel powinien być przeszkolony w zakresie obowiązujących lokalnie przepisów zapobiegania wypadkom.
- Personel przeczytał i zrozumiał instrukcję montażu i obsługi.
- Prace elektryczne: wykwalifikowany elektryk
Osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.
- Prace związane z montażem/demontażem: pracownik wykwalifikowany w zakresie ochrony przeciwpożarowej zgodnie z obowiązującym stanem techniki (EN 12845)
Fachowy montaż i przyłącze urządzenia do przewodów zasilających
- Obsługa/sterowanie: Obsługa wyszkolona w zakresie sposobu działania całego systemu
- Nastawianie/obsługa sterownika: znajomość języka technicznego z dziedzin ochrony przeciwpożarowej i motoryzacji.
 - Angielski
 - Francuski
 - Polski
 - Włoski
 - Hiszpański
- Prace konserwacyjne: pracownik wykwalifikowany w zakresie ochrony przeciwpożarowej zgodnie z obowiązującym stanem techniki (EN 12845)
Stosowanie i utylizacja materiałów eksploatacyjnych, wymaga wyszkolenia w zakresie sposobu działania całego systemu
- Prace związane z podnoszeniem elementów: pracownik wykwalifikowany do obsługi żurawików słupowych
Dźwignice, żurawiki, punkty mocowania

2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przyłącze zasilania należy wykonać według lokalnych zasad ochrony przeciwpożarowej.
- Należy uziemić urządzenie.
- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed ponownym, niepożądanym włączeniem.
OSTRZEŻENIE! Urządzenia z silnikiem wysokoprężnym są wyposażone w baterie. Baterie również należy odłączyć!
- Należy przeszkolić personel w zakresie wykonania przyłącza elektrycznego.

2.4 Transport

- Personel należy zapoznać z możliwościami wyłączenia urządzenia.
- Należy stosować następujące środki ochrony:
 - Obuwie ochronne
 - Rękawice ochronne
 - Kask ochronny
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Oznaczenie i uniemożliwienie dostępu do obszaru roboczego.
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od obszaru prac.
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w punktach mocowania.
- Obowiązuje zakaz przebywania osób pod zawieszonymi ładunkami. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.

2.5 Prace związane z montażem/de-montażem

NOTYFIKACJA! Montaż i przyłącza elektryczne należy wykonać według EN 12845!

- Należy stosować następujące środki ochrony:
 - Obuwie ochronne
 - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - Kask ochronny
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy oznaczyć obszar pracy.
- Obszar prac należy utrzymywać w stanie wolnym od lodu.
- Obszar prac należy utrzymywać w stanie wolnym od przedmiotów, leżących w nieładzie.
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od obszaru prac.
- Wszelkie prace powinny zawsze wykonywać dwie osoby.
- Urządzenie należy odłączyć od sieci zasilającej.
- OSTRZEŻENIE! Urządzenie z silnikiem wysokoprężnym: Odłączyć baterie!**
- Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed nieupoważnionym włączeniem.
- Otwarte studnie i zbiorniki na wodę należy zakryć lub odpowiednio zabezpieczyć przed upadkiem.
- Używać wyłącznie dźwigów, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.
- Podczas podnoszenia produktu należy oddalić się z zasięgu pracy dźwigu.

2.6 Materiały eksploatacyjne

Urządzenia z silnikiem wysokoprężnym wykorzystują następujące materiały eksploatacyjne:

- Olej napędowy
- Olej silnikowy
- Kwas siarkowy

Materiały eksploatacyjne są szkodliwe dla środowiska i nie mogą przedostać się do gleby lub wody. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

Olej napędowy

- R 40 Ograniczone dowody działania rakotwórczego
- R 65 Działa szkodliwie: może powodować uszkodzenie płuc w przypadku połyknięcia.
- R 66 Powtarzające się narażenie może powodować wysuszenie lub pękanie skóry.
- R 51/53 Działa toksycznie na organizmy wodne, może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

Kwas siarkowy

- R 35 Powoduje poważne poparzenia.

2.7 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Zapewnić konieczne wykształcenie personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Udostępnić środki ochrony. Zapewnić noszenie środków ochrony przez personel.
- Znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na urządzeniu należy utrzymywać w trwale czytelny stan.
- Zapoznać personel z funkcją urządzenia.
- Wyeliminować zagrożenie związane z prądem elektrycznym.
- Niebezpieczne elementy w obrębie całości urządzenia powinny być wyposażone przez użytkownika w zabezpieczenie przez dotykiem.

- Oznaczenie i uniemożliwienie dostępu do obszaru roboczego.
- Dokonać ustalenia organizacji pracy personelu w celu jej bezpiecznego przebiegu.

Podczas postępowania z produktem należy przestrzegać poniższych punktów:

- Praca z produktem jest zabroniona dla osób w wieku poniżej 16. roku życia.
- Osoby poniżej 18. roku życia wymagają nadzoru przez osobę wykwalifikowaną!
- Praca z produktem jest zabroniona dla osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub psychicznych!

3 Zastosowanie/użycie

3.1 Zakres zastosowania zgodny z przeznaczeniem

Urządzenie do zastosowania w instalacjach tryskaczowych:

- Podwyższenie i utrzymanie ciśnienia wody

3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wybuch w wyniku pompowania wybuchowych przetłaczanych mediów!

Tłoczenie łatwopalnych i wybuchowych mediów (benzyna, nafta świetlna, itd.) w czystej postaci jest surowo zabronione. Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Urządzenia nie są przewidziane do przetłaczanych mediów.

Urządzeń **nie należy** stosować do tłoczenia:

- Woda użytkowa
- Przetłaczane media o dużej zawartości substancji abrazyjnych (np. piasku lub żwiru).

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

4 Opis produktu

4.1 Budowa systemu do podnoszenia ciśnienia

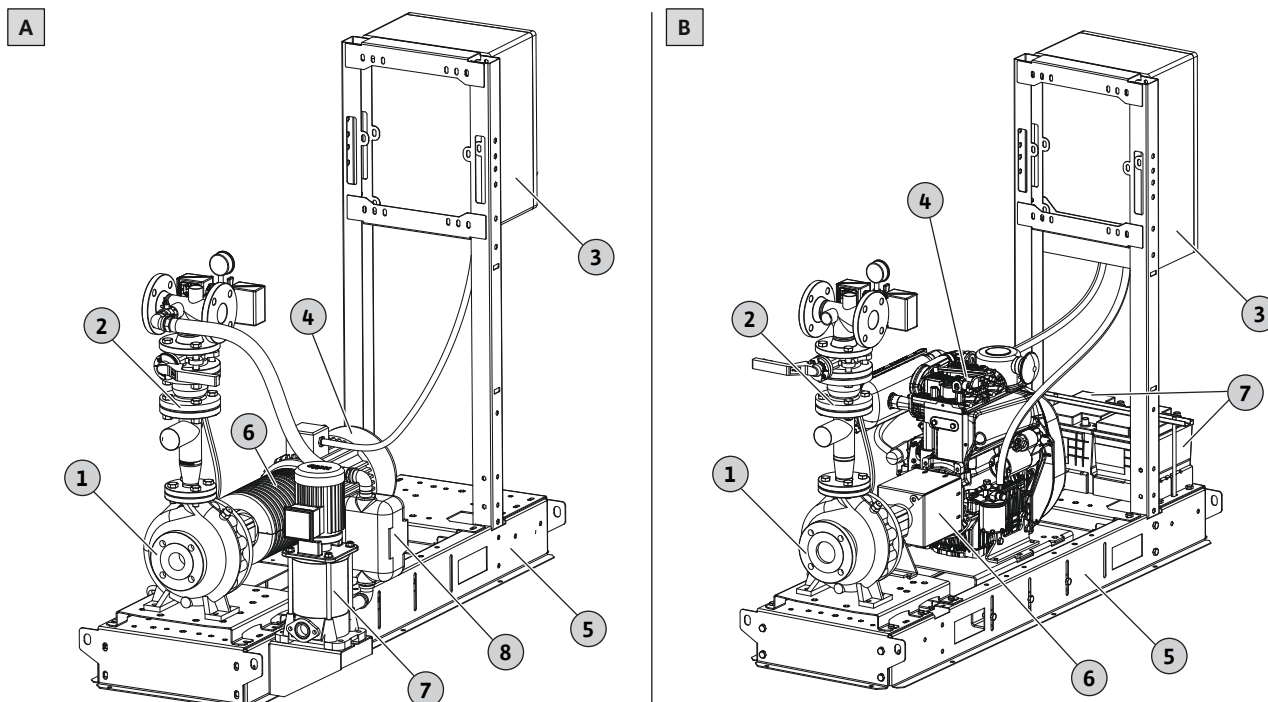


Fig. 1: Budowa instalacji

A: System do podnoszenia ciśnienia z silnikiem elektrycznym i pompą typu jockey

1	Hydraulika (pompa)	2	Orurowanie po stronie tłocznej
3	Sterownik pompy nadrzędnej	4	Silnik elektryczny

5	Rama główna	6	Hydraulika/sprzęgło silnika
7	Pompa typu jockey	8	Sterownik pompy typu jockey

B: System do podnoszenia ciśnienia z silnikiem wysokoprężnym

1	Hydraulika (pompa)	2	Orurowanie po stronie tłocznej
3	Sterownik pompy nadrzędnej	4	Silnik wysokoprężny
5	Rama główna	6	Hydraulika/sprzęgło silnika
7	Baterie		

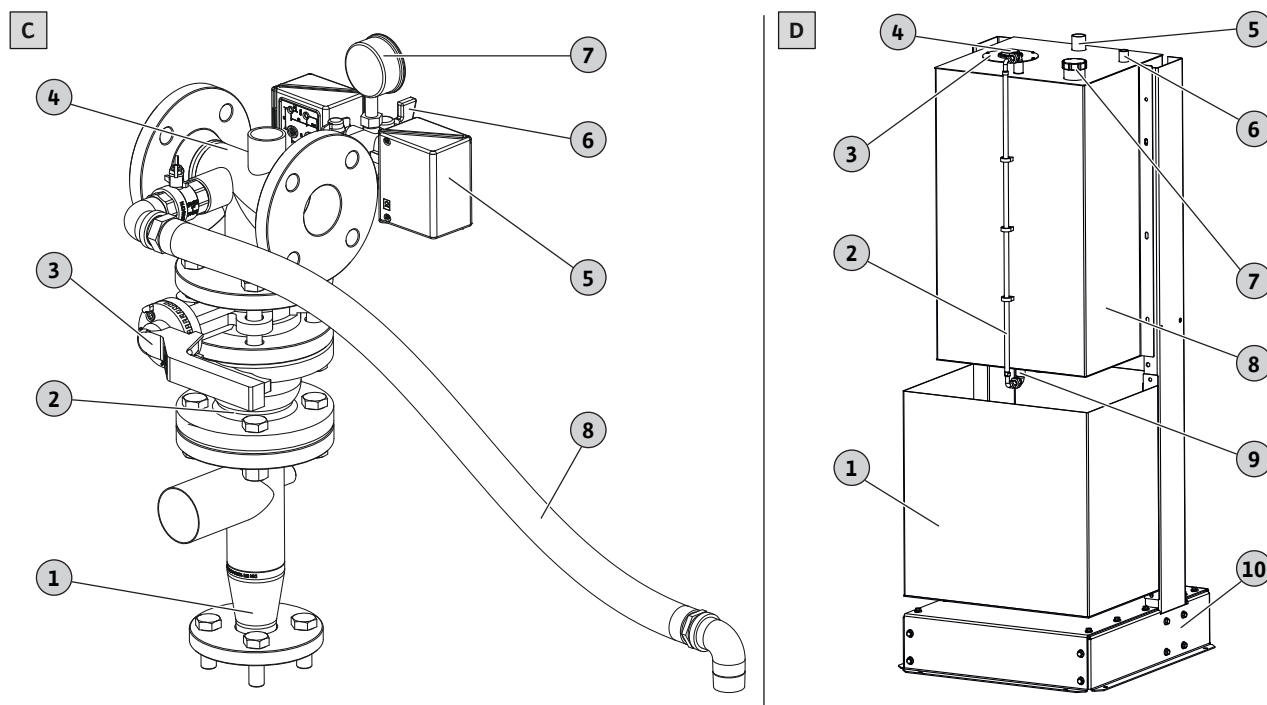


Fig. 2: Struktura odpływu ciśnieniowego i zbiornika paliwa

C: Orurowanie po stronie tłocznej z pompą typu jockey

1	Kształtka redukcyjna	2	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
3	Zawór odcinający	4	Orurowanie
5	Przełącznik ciśnieniowy rozruchu	6	Zawór testowy przełącznika ciśnieniowego
7	Manometr	8	Hydrauliczne przyłącze pompy typu jockey

D: Zbiornik na olej napędowy

1	Zbiornik retencyjny	2	Wskaźnik poziomu
3	Pokrywa pływaka	4	Pływak
5	Przyłącze odpowietrzające, min. średnica: 1"	6	Przyłącze ręcznej pompy paliwowej
7	Króciec napełniania	8	Korpus
9	Króciec spustowy	10	Rama główna

Urządzenie należy zamontować na stalowej ramie głównej, składającej się z następujących elementów:

- Pompa nadrzędna z silnikiem elektrycznym lub wysokoprężnym
Hydraulika i silnik są połączone sprzęgłem. Umożliwia to osobny demontaż hydrauliki, wirnika i silnika.
- Pionowa, wielostopniowa pompa typu jockey
Umożliwia niewielkie korekty w przypadku wycieków i utrzymuje ciśnienie urządzenia na stałym poziomie.
- Sterownik
Jeden sterownik na każdą pompę.

- Rurociągi ze stali
- Zawory na przyłączy tłocznym
Możliwe jest zablokowanie zaworów w pozycji otwartej.
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
- Kłapa odcinająca, manometr, przełącznik ciśnieniowy
- Podwójny przełącznik ciśnieniowy
 - Start pompy nadrzędnej
 - Kontrola działania przełączników ciśnieniowych
- Przełącznik ciśnieniowy do automatycznego uruchamiania i zatrzymywania pompy typu jockey
- Rama główna do sterowników i orurowania
- Osobny zbiornik na olej napędowy, kompletny, z wyposażeniem dodatkowym
- Dwie baterie do uruchomienia silnika wysokoprężnego (jeśli obecne)

4.2 Sposób działania

Logika pracy urządzenia bazuje na automatycznym starcie i ręcznym zatrzymaniu pompy nadrzędnej. W ten sposób w razie pożaru nastąpi transport maksymalnej ilości wody. Sterowanie pompą nadrzędną oraz pompą typu jockey odbywa się za pośrednictwem osobnych przełączników ciśnieniowych.

Po włączeniu urządzenia i aktywowaniu trybu automatycznego jako pierwsza uruchomi się pompa typu jockey. Pompa typu jockey napełnia system wodą i utrzymuje stałe ciśnienie w systemie. Pompa typu jockey włącza się i wyłącza automatycznie.

NOTYFIKACJA! Systemy bez pompy typu jockey wymagają ręcznego napełniania wodą!

W razie otwarcia obiegów wody w systemie instalacji tryskaczowej nagle spada ciśnienie w urządzeniu. Pompa nadrzędna zostanie włączona, a woda zostanie poprowadzona do systemu instalacji tryskaczowej. Natychmiast po zamknięciu obiegu wody w systemie instalacji tryskaczowej urządzenie odtwarza ciśnienie podtrzymujące.

NOTYFIKACJA! Celem systemu instalacji tryskaczowej jest zwalczanie pożarów. Dlatego pompa nadrzędna nigdy nie wyłącza się automatycznie! W celu wyłączenia pompy nadrzędnej wcisnąć przycisk „Stop” na sterowniku.

4.3 Praca przy przetwornicy częstotliwości

Nie należy podłączać urządzenia do przetwornicy częstotliwości ani użytkować w połączeniu z przetwornicą częstotliwości. Pompa i sterownik nie są przygotowane do pracy z przetwornicą częstotliwości.

4.4 Dane techniczne

Warunki otoczenia

Ciśnienie robocze:	→ Bez pompy typu jockey: maks. 16 bar → Z pompą typu jockey: maks. 12 bar
Spadek ciśnienia w przypadku pompy typu jockey:	0,7 bar przy 100 l/min
Temperatura otoczenia, min.:	→ Z silnikiem elektrycznym: 4 °C → Z silnikiem wysokoprężnym: 10 °C
Temperatura otoczenia, maks.:	→ Bez pompy typu jockey: 40 °C → Z pompą typu jockey: 35 °C
Względna wilgotność powietrza:	maks. 50 % przy 40 °C
Wysokość ustawienia powyżej poziomu morza:	→ Z silnikiem elektrycznym: maks. 1000 m → Z silnikiem wysokoprężnym: maks. 300 m
Ciśnienie atmosferyczne:	min. 760 mmHg (*)
Temperatura wody:	maks. 25 °C

Dane elektryczne

Przyłącze sieciowe:	→ Silnik elektryczny: 3~400 V, 50 Hz → Silnik wysokoprężny: 1~230 V, 50 Hz → Pompa typu jockey: 1~230 V, 50 Hz
Tolerancja napięcia:	±10 %
Klasa sprawności energetycznej, silnik elektryczny pompy nadrzędnej:	IE3
Stopień ochrony, silnik elektryczny pompy nadrzędnej:	IP55

Stopień ochrony, silnik elektryczny pompy typu jockey:	IP55
Stopień ochrony, sterownik pompy nadrzędnej:	IP54
Stopień ochrony, sterownik pompy typu jockey:	IP65

→ Dalsze dane techniczne podano na tabliczce znamionowej silnika i sterownika!

→ * Odstępstwa od standardowych warunków testu: Szczegóły dotyczące rozbieżności klas dla silników elektrycznych i wysokoprężnych w zakresie wysokości, ciśnienia atmosferycznego, temperatury i lepkości paliwa. Patrz odpowiednie tabele i wykresy w katalogach i podręcznikach konserwacji.

4.5 Oznaczenie typu

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Urządzenie do systemów gaśniczych/instalacji tryskaczowych według EN 12845
40/200	Typ pompy
180	Średnica wirnika pompy nadrzędnej
7,5/0,55	Moc znamionowa w kW: Silnik elektryczny lub wysokoprężny/pompa typu jockey
E	Wersja silnika: → E: Pompa z silnikiem elektrycznym → D: Pompa z silnikiem wysokoprężnym
J	Z pompą typu jockey

4.6 Zakres dostawy

- Urządzenie, zamontowane fabrycznie na ramie głównej, gotowe do podłączenia, poddane testom funkcji i szczelności
- Instrukcja montażu i obsługi
- Wyposażenie dodatkowe według zamówienia

4.7 Wyposażenie dodatkowe

- Poziomy zbiornik wstępny (500 l) z zaworem pływakowym i przetwornikiem ciśnieniowym do aktywacji alarmu niskiego poziomu wody
- Miernik przepływu
- Zestaw lejów wlotowych z mimośrodowym lejem wlotowym oraz klapą odcinającą, poruszaną dźwignią lub pokrętką
- Próżniomierz z zaworem
- Zawór ze stykiem elektrycznym
- Kompensator gumowy do przyłącza orurowania
- Sterownik do sterowania zdalnego transmisji alarmu A i B
- Wyposażenie dodatkowe silnika wysokoprężnego:
 - Miernik gęstości elektrolitu w baterii
 - Zestaw części zamiennych
 - Tłumik (30 dBA)
 - Hydrauliczny wymiennik ciepła (standardowy od mocy silnika 26,5 kW)

Dalsze szczegóły dotyczące montażu, kalibracji, regulacji dostarczonego wyposażenia dodatkowego zawarte są w instrukcjach producenta. Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie!

5 Transport i magazynowanie

5.1 Dostawa

Po otrzymaniu przesyłki należy niezwłocznie sprawdzić jej stan (uszkodzenia, kompletność). Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Ponadto, jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować o jej wadach przedsiębiorstwo transportowe lub producenta. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

5.2 Transport

**OSTRZEŻENIE****Obrażenia rąk i nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!**

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

**OSTRZEŻENIE****Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami!**

Żadne osoby nie mogą przebywać pod wiszącymi ładunkami! Istnieje niebezpieczeństwo (ciężkich) obrażeń na skutek spadających elementów. Nie można przenosić ładunku nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie!

**OSTRZEŻENIE****Silnik wysokoprężny: Poparzenia chemiczne spowodowane kwasem siarkowym!**

Baterie wypełnione są roztworem kwasu. Kontakt z roztworem kwasu prowadzi do oparzeń! Baterie należy zawsze właściwie zamknąć. Podczas prac przy bateriach należy nosić rękawice ochronne kwasoodporne!

**OSTRZEŻENIE****Silnik wysokoprężny: Szkody dla środowiska spowodowane wyciekami materiałów eksploatacyjnych!**

Urządzenia z silnikiem wysokoprężnym wykorzystują następujące materiały eksploatacyjne: Silnik, olej napędowy i kwas siarkowy. Materiały eksploatacyjne są szkodliwe dla środowiska i nie mogą przedostać się do gleby lub wody. Podczas transportu należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie (wanna, mata olejowa).

Numery zagrożeń:

- Olej napędowy: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Kwas siarkowy: R 35

PRZESTROGA**Szkody materialne wynikające z niewłaściwego zamocowania!**

Nie należy podłączać żurawików na orurowaniu po stronie tłocznej. Orurowanie nie jest zaprojektowane dla takich obciążeń.

Podczas mocowania należy dopilnować, aby żurawiki nie oddziaływały na orurowanie. Wysokie naprężenie zginające może uszkodzić orurowanie i spowodować wyciek!

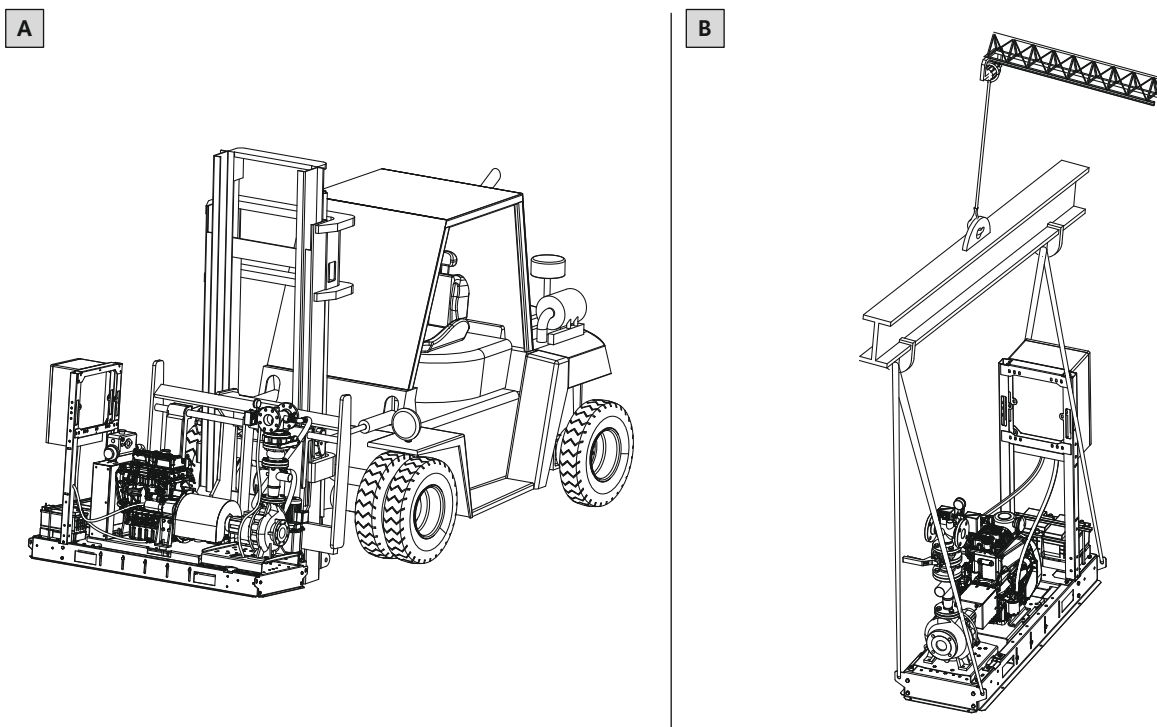


Fig. 3: Transport

A	Transport wózkiem widłowym
B	Transport za pomocą trawersy i żurawików

- Dostawa urządzenia odbywa się na palecie. Dla ochrony przed wilgocią i zabrudzeniami urządzenie jest spakowane w folię z tworzywa sztucznego. Usunąć opakowanie dodatkowe dopiero na miejscu.
- W razie braku lub uszkodzenia opakowania dodatkowego należy zapewnić odpowiednią ochronę przed wilgocią i zabrudzeniami.
- Oznaczenie i uniemożliwienie dostępu do obszaru roboczego.
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od obszaru prac.
- Należy stosować wyłącznie dopuszczone żurawiki: Łańcuchy mocujące lub pasy transportowe
- Zamocowanie żurawików do ramy głównej:
 - Transport wózkiem widłowym: prostokątne wycięcia w ramie głównej.
 - Transport za pomocą zawiesi:
 - Uchwyty mocujące na ramie głównej: Łańcuch mocujący z hakiem z głowicą widełkową i klapą bezpieczeństwa
 - Śruby z uchem wkręcone w ramę główną: Łańcuch mocujący lub pas transportowy z szekłą
- Dopuszczalne kąty zamocowania dla żurawików:
 - Mocowanie za pomocą haka z głowicą widełkową: $\pm 24^\circ$
 - Mocowanie za pomocą szekli: $\pm 8^\circ$
 - W razie niedostosowania danych dotyczących kątów należy użyć trawersy!
- Urządzenie z silnikiem wysokoprężnym: Aby zapobiec wyciekowi materiałów eksploatacyjnych w silniku (olej silnikowy, napędowy, kwas siarkowy) należy transportować urządzenie w pozycji poziomej.

5.3 Magazynowanie



OSTRZEŻENIE

Silnik wysokoprężny: Szkody dla środowiska spowodowane wyciekami materiałów eksploatacyjnych!

Urządzenia z silnikiem wysokoprężnym wykorzystują następujące materiały eksploatacyjne: Silnik, olej napędowy i kwas siarkowy. Materiały eksploatacyjne są szkodliwe dla środowiska i nie mogą przedostać się do gleby lub wody. Podczas magazynowania należy sprawdzać, czy nie wyciekają płyny eksploatacyjne. Należy natychmiast usunąć każdą kroplę substancji, np. podłożyć matę olejową.

Numery zagrożeń:

- Olej napędowy: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Kwas siarkowy: R 35

- Urządzenie należy odstawić na stałe i równe podłoże.
- Warunki otoczenia: 10 °C ... 40 °C, maks. wilgotność powietrza: 50 %.
- Hydraulikę i orurowanie należy wysuszyć przed spakowaniem.
- Urządzenie należy chronić przed wilgocią i zabrudzeniami.
- Urządzenie należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

6 Instalacja i podłączenie elektryczne

6.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: wykwalifikowany elektryk
Osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.
- Prace związane z montażem/demontażem: pracownik wykwalifikowany w zakresie ochrony przeciwpożarowej zgodnie z obowiązującym stanem techniki (EN 12845)
Fachowy montaż i przyłącze urządzenia do przewodów zasilających
- Prace związane z podnoszeniem elementów: pracownik wykwalifikowany do obsługi żurawików słupowych
Dźwignice, żurawiki, punkty mocowania

6.2 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów zapobiegania wypadkom i przepisów bezpieczeństwa.
- Przedsiębiorstwo montażowe odpowiada za niezgodność wykonania całości systemu przeciwpożarowego z obowiązującymi przepisami. Certyfikację „Instalacja według EN 12845” oraz prezentację niezbędnych dokumentów prowadzi na rzecz użytkownika przedsiębiorstwo montażowe.
- Należy uwzględnić lokalne przepisy dotyczące pracy systemów przeciwpożarowych.
- Należy skontrolować kompletność i poprawność dostępnych dokumentów projektowych (schematy montażu, miejsce ustawienia, dostępne dopływy).
- Udostępnić środki ochrony. Zapewnić noszenie środków ochrony przez personel.
- Należy oznaczyć obszar pracy.
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od obszaru prac.
- W celu zapewnienia bezpiecznego oraz funkcjonalnego mocowania należy przewidzieć fundament o odpowiedniej wytrzymałości. Za przygotowanie oraz przydatność fundamentu odpowiedzialny jest użytkownik!
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami oraz pracy pod wiszącymi ładunkami.

6.3 Informacje dotyczące urządzeń kontrolnych

- Dla pompy nadrzędnej przewidziano tylko jeden bezpiecznik przeciwdziałający zwarcia. Bezpiecznik według zaleceń EN 12845 jest zabudowany w sterowniku.
- Dla pompy nadrzędnej **nie** przewidziano termicznego zabezpieczenia przed przeciążeniem!
- Do pompy typu jockey przewidziano termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem. Zabezpieczenie przed przeciążeniem jest zabudowane w sterowniku pompy typu jockey. Zabezpieczenie przed przeciążeniem należy ustawić na prąd znamionowy według tabliczki znamionowej pompy typu jockey.
- **Nie** przewidziano ochrony przez suchobiegami!
- Urządzenia z silnikiem wysokoprężnym: Sterownik reguluje parametry robocze silnika wysokoprężnego. Komunikaty alarmowe sygnalizuje sterownik. Dalsze informacje zawarto w rozdziale „Sterownik do silników wysokoprężnych”.

6.4 Montaż

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo wpadnięcia do studni lub zbiornika!**

W obszarze urządzenia znajdują się otwarte studnie lub zbiorniki wodne do zaopatrzenia w wodę. Niebezpieczeństwo upadku. Podczas instalacji należy zabezpieczyć otwarte studnie i zbiorniki wodne.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Silnik wysokoprężny: Zagrożenie urazem wskutek niezamierzonego startu!**

Urządzenie z silnikiem wysokoprężnym jest wyposażone w dwie baterie rozruchowe. Dzięki temu możliwe jest niezamierzone włączenie urządzenia. Niebezpieczeństwo odniesienia ciężkich obrażeń! Przed montażem sprawdzić, czy baterie są odłączone. Jeżeli baterie nie są odłączone, należy zlecić ich odłączenie wykwalifikowanemu elektrykowi.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z niebezpieczną pracą w pojedynkę!**

Do prac niebezpiecznych należą prace wykonywane w studzienkach oraz wąskich pomieszczeniach, a także prace związane z ryzykiem upadku z wysokości. Tego rodzaju prace nie mogą być wykonywane w pojedynkę! Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.

**OSTRZEŻENIE****Obrażenia rąk i nóg wynikające z braku sprzętu ochronnego!**

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo doznania (ciężkich) obrażeń. Stosować następujące wyposażenie ochronne:

- Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Obuwie ochronne
- W przypadku stosowania dźwignic należy dodatkowo nosić kask ochronny!

**NOTYFIKACJA****Używać wyłącznie dźwignic, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń!**

Do podnoszenia i opuszczania pompy należy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. **Nie wolno** przekraczać maks. dopuszczalnego udźwigu dźwignicy! Należy sprawdzać dźwignice przed użyciem w celu potwierdzenia ich prawidłowej funkcji!

**NOTYFIKACJA****Instalacja urządzeń do instalacji tryskaczowych**

Urządzenia znajdują zastosowanie w ochronie przeciwpożarowej. Montaż i podłączenia elektryczne należy wykonać według EN 12845 oraz lokalnie obowiązujących przepisów!

6.4.1 Tryby pracy

Użytkowanie urządzenia według EN 12845:

- Praca z zasysaniem
- Tryb ssania

O ile to możliwe, należy użytkować urządzenie w trybie pracy z zasysaniem. Jeżeli praca z zasysaniem nie jest możliwa, należy użytkować urządzenie w trybie ssania.

6.4.1.1 Praca z zasysaniem

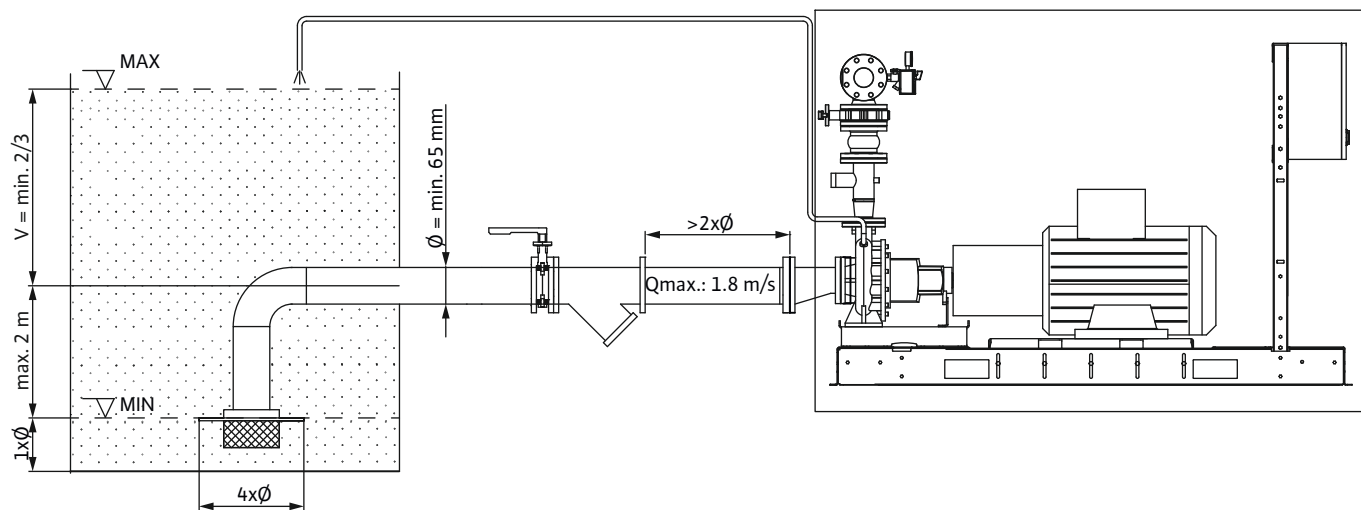


Fig. 4: Przykład instalacji: Praca z zasysaniem

- Co najmniej 2/3 pojemności użytkowej zbiornika na wodę znajduje się powyżej linii środkowej pompy.
- Linia środkowa pompy może znajdować się maksymalnie 2 m nad minimalnym poziomem wody w zbiorniku na wodę.
- Średnica przewodu ssawnego: min. 65 mm.
- Prędkość przepływu w przewodzie ssawnym: maks. 1,8 m/s przy maksymalnym przepływie.
- W przewodzie ssawnym należy umieścić filtr siatkowy:
 - Średnica: min. 1,5-krotność średnicy nominalnej przewodu ssawnego
 - Wielkość ziarna/cząstek: maks. 5 mm
 - Armatura odcinająca wymaga instalacji pomiędzy sitem a zbiornikiem na wodę.

6.4.1.2 Tryb zasysania

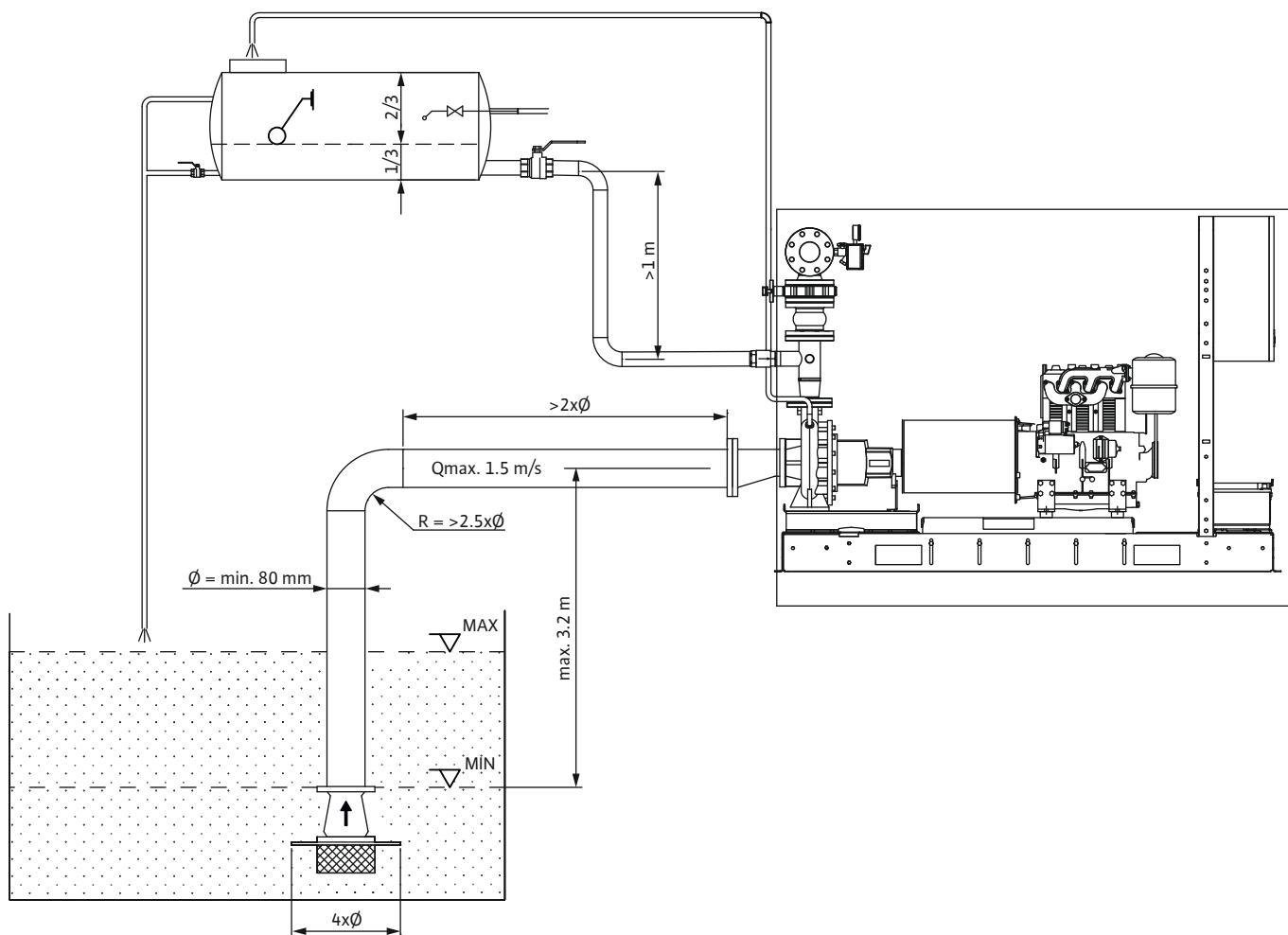


Fig. 5: Przykład instalacji: Tryb ssania

- Linia środkowa pompy może znajdować się maksymalnie 3,2 m nad minimalnym poziomem wody w zbiorniku na wodę.
 - Średnica przewodu ssawnego: min. 80 mm.
 - Prędkość przepływu w przewodzie ssawnym: maks. 1,5 m/s przy maksymalnym przepływie.
 - Dla każdej pompy należy przewidzieć oddzielny przewód ssawny. Przewody ssawne nie mogą być ze sobą połączone!
 - W najgłębszym punkcie przewodu ssawnego zabudować zawór stopowy.
 - Przed zaworem stopowym należy umieścić filtr siatkowy:
 - Średnica: min. 1,5-krotność średnicy nominalnej przewodu ssawnego
 - Wielkość ziarna/cząstek: maks. 5 mm
 - Filtr siatkowy powinien być możliwy do czyszczenia bez opróżnienia zbiornika na wodę.
 - Dla każdej pompy należy zainstalować automatyczne urządzenie napełniające:
 - Przyrząd do napełniania składa się ze: zbiornika wstępnego, rurociągu opadającego do strony ciśnieniowej pompy z zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym.
 - Zbiornik wstępny, pompa i przewód ssawny powinny być stale wypełnione wodą.
- NOTYFIKACJA! Poziom wody należy zapewnić również w przypadku wycieku z zaworu stopowego!**
- Jeżeli stan wody w zbiorniku wstępnym opadnie do 2/3 normalnego poziomu wody, pompa włącza się. **NOTYFIKACJA! Jeżeli pompa nie uruchamia się, należy wyzwolić alarm w miejscu objętym stałym nadzorem!**

6.4.2 Wymóg dotyczący miejsca ustawienia



OSTRZEŻENIE

Silnik wysokoprężny: Szkody dla środowiska spowodowane wyciekami materiałów eksploatacyjnych!

W przypadku urządzeń z silnikiem wysokoprężnym możliwe jest wydostanie się kropli materiału eksploatacyjnego (olej silnikowy, olej napędowy i kwas siarkowy). Materiały eksploatacyjne są szkodliwe dla środowiska i nie mogą przedostać się do gleby lub wody. Miejsce montażu należy wykonać stosownie do odporności na ciecz!

Miejsce montażu należy zaprojektować według wymogów EN 12845! W miejscu ustawienia zainstalować wyłącznie urządzenia przeciwpożarowe!

- Położenie miejsca lokalizacji, preferowanie wybrać w tej kolejności:
 - Budynek wolnostojący.
 - Budynek, dołączony do budynku, w którym zainstalowano instalację tryskaczową. Z bezpośrednim dostępem z zewnątrz!
 - Pomieszczenie znajdujące się w budynku z instalacją tryskaczową. Z bezpośrednim dostępem z zewnątrz!
 - Należy zapewnić odporność ogniową!
 - Minimum: 60 min
 - Zalecane: 120 min
 - W każdym czasie łatwo i bezpośrednio dostępny od zewnątrz. Dostęp należy oświetlić i oznaczyć tabliczkami.
 - Należy zapewnić dostęp wyłącznie dla autoryzowanego personelu.
 - Ochrona przed deszczem, śniegiem i mrozem.
 - Temperatura otoczenia i maks. wilgotność powietrza:
 - Urządzenie z silnikiem elektrycznym: 4 °C ... 40 °C
 - Urządzenie z silnikiem wysokoprężnym: 10 °C ... 40 °C
 - Maks. wilgotność powietrza: 50 %
 - Równa powierzchnia ustawienia. Fundament o dostatecznej wytrzymałości.
- NOTYFIKACJA! Za przygotowanie oraz przydatność fundamentu odpowiedzialny jest użytkownik!**
- Aby zapewnić dostateczne chłodzenie silnika należy przewidzieć otwory zewnętrzne do cyrkulacji powietrza. Należy uwzględnić następujące pozycjonowanie otworów wentylacyjnych:
 - Otwór nawiewny: na dole/w pobliżu posadzki
 - Otwór wywiewny: na górze/blisko sufitu
 - Urządzenie z silnikiem wysokoprężnym: Spaliny należy odprowadzać na zewnątrz! Jeżeli otwór nawiewny i wywiewny są po tej samej stronie, należy zainstalować rurę wydechową nad silnikiem.
- Jeżeli otwór nawiewny i wywiewny znajdują się po przeciwnych stronach (wentylacja poprzeczna), instalacja rury wydechowej nie jest konieczna. Zapewnić minimalny strumień powietrza Q w $[m^3/h]$:
- Silnik chłodzony powietrzem: $Q = 100 \times \text{moc silnika w [kW]}$
 - Silnik chłodzony wodą: $Q = 50 \times \text{moc silnika in [kW]}$
- Należy przewidzieć ochronę za pomocą instalacji tryskaczowej według EN 12845. Instalacja tryskaczowa może być podłączona bezpośrednio po stronie tłocznej orurowania urządzenia.
 - Do wykonywania prac konserwacyjnych zapewnić wolną przestrzeń min. 800 cm wokół urządzenia.

6.4.3 Ustawienie urządzenia

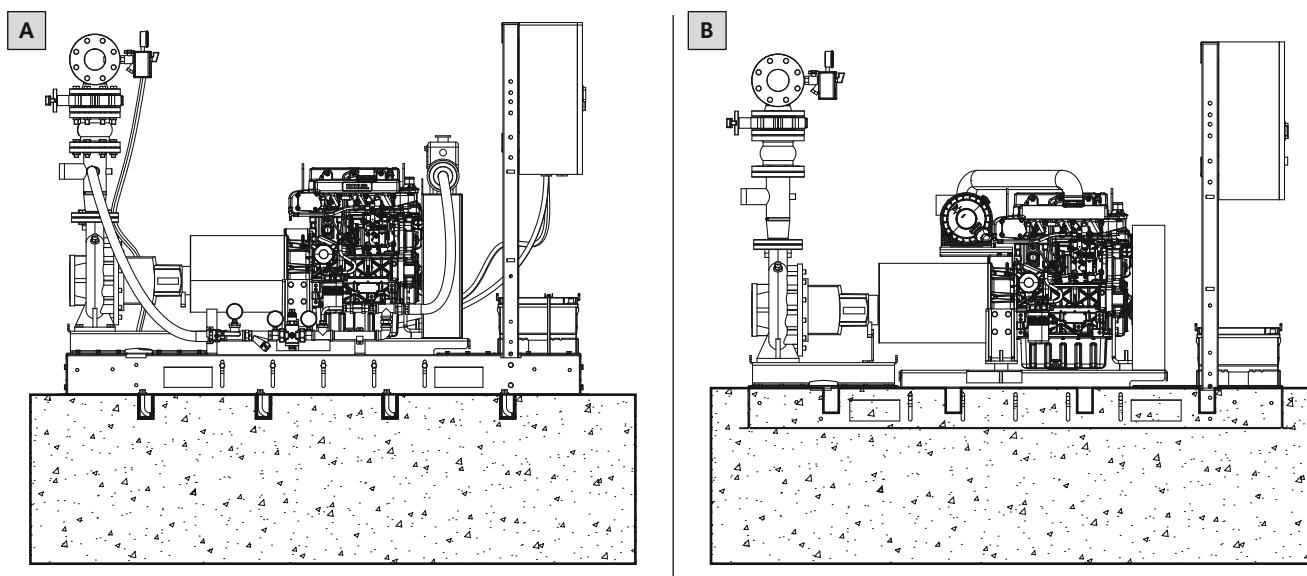


Fig. 6: Sposób montażu

A	Mocowanie z prętami stalowymi
B	Rama główna zalana w fundamencie betonowym.

- ✓ Miejsce montażu jest przygotowane do instalacji urządzenia.
- ✓ Dostępne materiały do mocowania: Pręt stalowy o odpowiedniej wielkości do mocowania ramy głównej w fundamencie.
 1. Urządzenie należy umieścić w miejscu montażu.
 2. Otwory należy wywiercić bezpośrednio przez ramę główną w fundamencie. Głębokość odwiertu według zaleceń producenta prętów stalowych.
 3. Założyć stalowy pręt. Należy przestrzegać wskazówek producenta.
 4. Po utwardzeniu prętów stalowych należy zamocować ramę główną na fundamencie. Złącza śrubowe powinny być zabezpieczone w sposób typowy dla zabezpieczenia śrub, np. Loctite.
- Urządzenie ustawione. Podłączyć rurociągi.

Alternatywnie możliwe jest zalanie urządzenia z fundamentem. W tym celu należy zalać ramę główną w betonowym fundamencie. Fundament betonowy powinien odpowiadać 2,5-krotności masy urządzenia.

6.4.4 Podłączyć rurociągi



NOTYFIKACJA

Przyłącze do publicznej sieci wodociągowej

Podczas wykonywania przyłącza należy przestrzegać przepisów, instrukcji i zaleceń podmiotu, oferującego zasilanie wodą.

Należy ponadto uwzględnić lokalne szczegóły. Np. jeżeli ciśnienie ssania jest zbyt wysokie lub zmienne, należy zainstalować reduktor ciśnienia.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia należy podczas podłączania orurowania pamiętać o następujących zasadach:

- Wszystkie rurociągi powinny być samonośne. Masa rurociągu nie powinna wywierać wpływu na urządzenie.
- Wszystkie rurociągi należy podłączyć do urządzenia bez mechanicznych napięć. Należy stosować kompensatory podczas podłączania rurociągów!
- Rurociągi należy tak ułożyć, aby nie tworzyła się w nich poduszka powietrzna.
- Rurociągi należy wykonać w stanie szczelnym.
- Należy zapobiegać wnikaniu obcych substancji chorobotwórczych (infiltracji) do rurociągów.

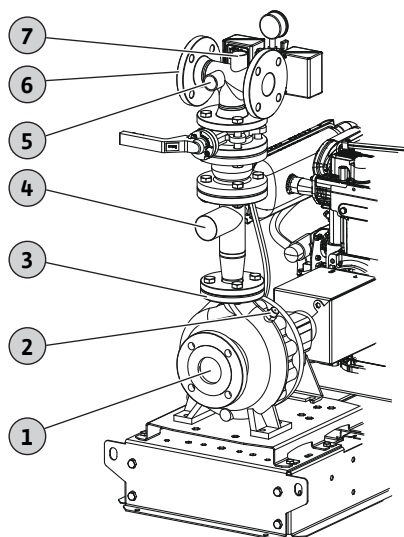


Fig. 7: Przegląd przyłączy

1	Pompa nadrzędna: Przyłącze dopływu	2	Zawór nadciśnieniowy hydrauliki
3	Pompa nadrzędna: Przyłącze tłoczne	4	Przyłącze zbiornika wstępnego
5	Przyłącze pompy typu jockey	6	Przyłącze tłoczne do systemu instalacji tryskaczowej
7	Przyłącze systemu instalacji tryskaczowej w miejscu montażu		

Należy podłączyć następujące obwody według EN 12845:

- System instalacji tryskaczowej należy podłączyć do przyłącza tłocznego.
 - Przewód ssawny podłączyć do przyłącza dopływu pompy nadrzędnej.
 - Rurociąg powinien być jak najkrótszy.
 - Rurociąg podłączyć prostym lub stożkowym kawałkiem rury do pompy. Długość odcinka rury powinna być co najmniej dwa razy większa niż średnica znamionowa. Kształtka redukcyjna powinna przebiegać u góry prosto. Kąt może wynosić maks. 20°.
 - Zbudować zawór odcinający.
 - Rurociąg należy ułożyć poziomo lub ze stałym, lekkim wzniosem do pompy.
 - Jeżeli środkowa linia pomp znajduje się powyżej minimalnego poziomu wody w zbiorniku na wodę, należy zainstalować zawór stopowy.
 - Konfiguracja wartości NPSH wraz z wszystkimi zaworami oraz kształtkami w maks. temperaturze przetwarzanej cieczy: Wartość NPSH podłączenia pompy powinno przekraczać wymaganą wartość NPSH o 1 m (przy maks. przepływie).
 - Do przyłącza dopływu należy podłączyć osobny przewód ssawny pompy typu jockey.
 - Obwód recyrkulacji. Osobny obieg wody do trybu ręcznego i testowego.
 - Zawór nadciśnieniowy hydrauliki zawraca wodę do zbiornika na wodę lub zbiornika wstępnego.
 - Opcjonalne obiegi:
 - System instalacji tryskaczowej należy podłączyć celem ochrony urządzenia.
 - Podłączyć obwód pomiarowy przepływu obrotowego w celu regulacji pompy.
- NOTYFIKACJA! Nie dotyczy urządzenia z pompą typu jockey!**
- Powrót z obiegu pomiarowego skierować do zbiornika na wodę lub do odpływu.

Przyłącza

Typ pompy	Pompa nadrzędna: Przyłącze dopływu	Przyłącze zaworu nadciśnieniowego	Pompa nadrzędna: Przyłącze tłoczne	Przyłącze zbiornika wstępnego	Przyłącze pompy typu jockey	Przyłącze tłoczne do systemu instalacji tryskaczowej	Przyłącze systemu instalacji tryskaczowej w miejscu montażu	Pompa typu jockey: Przyłącze dopływu
SiFire FIRST 32/...	DN 50	DN xxx	DN 32	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 40/...	DN 65	DN xxx	DN 40	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 50/...	DN 65	DN xxx	DN 50	DN 50	DN 25	DN 65	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 65/...	DN 80	DN xxx	DN 65	DN 50	DN 25	DN 80	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 80/...	DN 100	DN xxx	DN 80	DN 50	DN 25	DN 125	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 100/...	DN 125	DN xxx	DN 100	DN 50	DN 25	DN 150	DN 25	Rp 1

6.4.5 Silnik wysokoprężny: Instalacja odprowadzania spalin i wentylacja

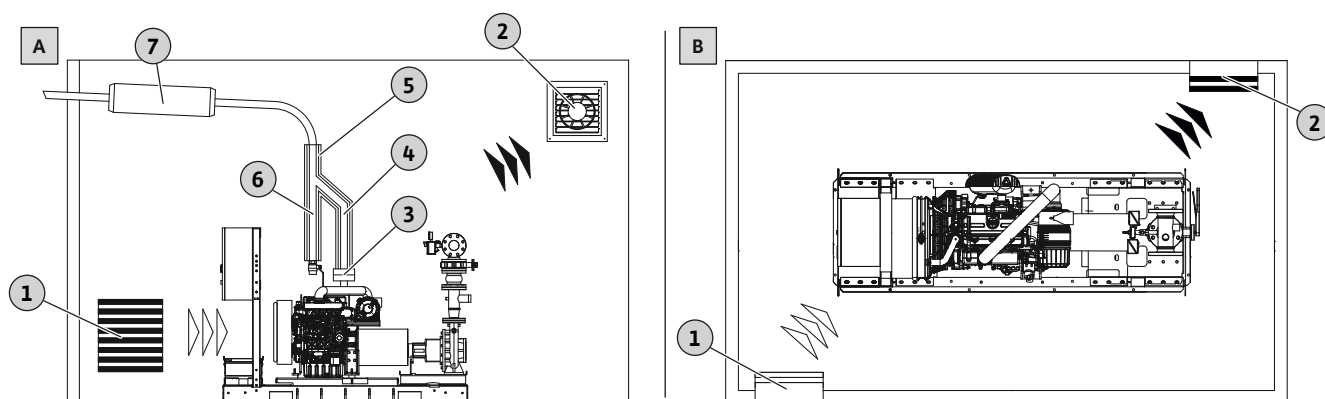


Fig. 8: Wentylacja i system odprowadzenia spalin

A: Jednostronna wentylacja pomieszczenia instalacją odprowadzania spalin

1	Otwór nawiewny
2	Otwór wywiewny
3	Kompensator gumowy do tłumienia wibracji
4	Rura wydechowa
5	Izolacja termiczna, zabezpieczenie przez dotykiem
6	Rura powrotu kondensatu
7	Tłumik

B: Wentylacja pomieszczeń z wentylacją poprzeczną bez instalacji odprowadzania spalin

1	Otwór nawiewny
2	Otwór wywiewny

W przypadku urządzenia z silnikiem wysokoprężnym ciepło odpadowe i spaliny wymagają odprowadzenia na zewnątrz. W tym celu należy przewidzieć stosowne otwory nawiewne i wywiewne. Otwory wentylacyjne należy pozycjonować w sposób następujący:

- Otwór nawiewny: na dole/w pobliżu posadzki
- Otwór wywiewny: na górze/blisko sufitu

Odprowadzenie spalin na zewnątrz może odbywać się następująco:

- Za pośrednictwem instalacji odprowadzania spalin
Jeżeli otwór nawiewny i wywiewny są po tej samej stronie, należy zainstalować rurę wydechową na silniku.
- Wentylacja pomieszczeń z wentylacją poprzeczną
Jeżeli otwór nawiewny i wywiewny znajdują się po przeciwnych stronach (wentylacja poprzeczna), instalacja rury wydechowej nie jest konieczna. Zapewnić minimalny strumień powietrza według poniższej tabeli.

Moc silnika	Chłodzenie silnika	Niezbędny strumień powietrza do chłodzenia silnika	Niezbędna ilość wody chłodzącej	Niezbędny strumień powietrza do chłodzenia pomieszczenia
4,2 kW	Chłodzenie powietrza	300 m ³ /h	–	420 m ³ /h
6,8 kW	Chłodzenie powietrza	522 m ³ /h	–	680 m ³ /h
10,5 kW	Chłodzenie powietrza	710 m ³ /h	–	1050 m ³ /h
12,9 kW	Chłodzenie powietrza	792 m ³ /h	–	1290 m ³ /h
17,7 kW	Chłodzenie powietrza	1578 m ³ /h	–	1770 m ³ /h
26,5 kW	Chłodzenie wodą	–	8 m ³ /h	1325 m ³ /h
31,5 kW	Chłodzenie wodą	–	8 m ³ /h	1575 m ³ /h
37 kW	Chłodzenie wodą	–	8 m ³ /h	1850 m ³ /h
47,7 kW	Chłodzenie wodą	–	8 m ³ /h	2385 m ³ /h
66 kW	Chłodzenie wodą	–	10 m ³ /h	3300 m ³ /h

NOTYFIKACJA! Niezbędny strumień powietrza może ulegać zmianom w zależności od warunków otoczenia. Należy stosować się do danych producenta dotyczących chłodzenia silnika.

Wymóg dotyczący instalacji odprowadzania spalin

- Przewód spalin należy wyprowadzić na zewnątrz.
- Przewód spalin należy zabezpieczyć stosownym tłumikiem.
- Całkowite przeciwciśnienie nie powinno przekraczać wartości, podanych przez producenta. Patrz instrukcja obsługi silnika.
- Na gorących powierzchniach przewodu spalin należy zainstalować zabezpieczenie przed dotykiem.
- Nie należy instalować przewodu spalin w pobliżu drzwi lub okien.
- Aby zapobiec powrotowi spalin do przestrzeni roboczej należy odpowiednio poprowadzić przewód spalin.
- Przewód spalin należy układać stosownie do warunków pogodowych (występowanie deszczu i śniegu).
- Należy zapobiec powrotowi kondensatu do silnika.

NOTYFIKACJA! Odprowadzanie kondensatu należy wykonać z materiałów kwasoodpornych!

- Przewód spalin powinien być jak najkrótszy (maks. 5 m).
- Należy unikać wyginania. Maks. promień zgięcia: 2,5-krotność średnicy rury.

6.4.6 Silnik wysokoprężny: Zbiornik paliwa

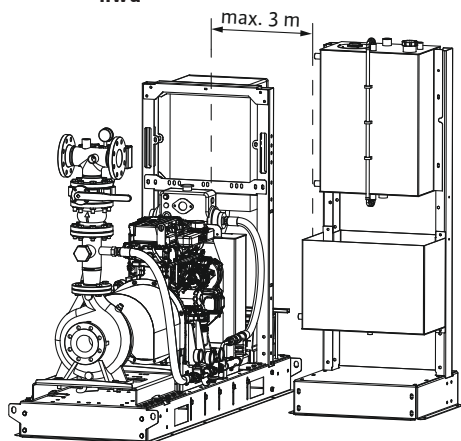


Fig. 9: Instalacja zbiornika paliwa

- Odległość między zbiornikiem paliwa a pompą paliwową: maks. 3 m.
- Aby uzyskać nadciśnienie w dopływie paliwa należy zamocować zbiornik paliwa wyżej od pompy paliwa silnika. Nie należy instalować zbiornika paliwa bezpośrednio nad silnikiem.
- Wszystkie zawory pomiędzy zbiornikiem paliwa i silnikiem należy umieścić bezpośrednio obok zbiornika paliwa.
- Tylko zawory ze wskazaniem pozycji i bezpiecznikiem należy zabudować w pozycji „otwartej”.
- Przewody paliwowe należy wykonać jako rura metalowa.
- Doprowadzenie paliwa powinno znajdować się minimum 20 mm nad dnem zbiornika.
- Odpowietrzanie zbiornika paliwa należy wyprowadzić na zewnątrz.

6.5 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym istnieje zagrożenie życia! Elementy znajdują się pod napięciem! Prace powinny być zawsze przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka.



NOTYFIKACJA

Należy postępować według instrukcji obsługi silnika!

W celu uzyskania dalszych informacji należy zapoznać się z osobną instrukcją obsługi silnika i postępować zgodnie z nią.

6.5.1 Wymóg dotyczący zasilania energią elektryczną

NOTYFIKACJA! Przyłącze sieciowe i główną szafę rozdzielczą należy wykonać według EN 12845!

- Przyłącze sieciowe musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej (sterownik i silnik).
- Przyłącze sieciowe należy przewidzieć wyłączenie dla urządzenia.
- Każde urządzenie należy podłączyć do własnego przyłącza sieciowego.
- Przyłącze sieciowe należy wykonać przed wyłącznikiem głównym budynku.
- Przyłącze sieciowe należy zawsze utrzymywać w należytym stanie.

OSTRZEŻENIE! W przypadku wyłączenia innych użytkowników nie należy wyłączać przyłącza sieciowego urządzenia!

- Przyłącze sieciowe należy zabezpieczyć przed zwarcie i prądem błędnym. Należy uziemić urządzenie!

OSTRZEŻENIE! Ochrona przed przeciążeniem jest surowo zabroniona!

- Należy stosować pojedyncze, płynnie wykonane kable.
- Kable należy dobrać i ułożyć tak, aby urządzenie działało w razie pożaru:
 - Zastosować ognioodporne przewody. Min. odporność ogniowa: 180 min!
 - Ułożenie w ziemi, pokrycie o grubości co najmniej 70 cm
 - Ułożone w niepalnym materiale o dostatecznym pokryciu
 - Ułożone w pomieszczeniach z instalacją tryskaczową
- Przyłącze urządzenia wykonać według schematów zacisków w sterowniku.

6.5.2 Silnik wysokoprężny: Podłączyć baterie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem z naładowanych baterii!

Zabudowane baterie są wstępnie naładowane. Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Nie należy dotykać ani zwierać biegunów baterii.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Silnik wysokoprężny: Zagrożenie urazem wskutek niezamierzonego startu!

Po podłączeniu baterii rozruchowego urządzenia może włączyć się w sposób niezamierzony. Niebezpieczeństwo odniesienia ciężkich obrażeń! Po podłączeniu baterii sprawdzić, czy wyłącznik główny jest wyłączony. Należy zabezpieczyć wyłącznik główny przed niezamierzonym włączeniem.

- ✓ Wyłącznik główny wyłączony. Należy zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.

1. Baterię należy podłączyć do sterownika.

- Baterie są podłączone. Natychmiast po włączeniu sterownika rozpoczyna się ładowanie baterii.

6.5.3 Silnik wysokoprężny: Należy zainstalować ogrzewanie

W celu ogrzania oleju silnikowego i napędowego należy w razie potrzeby podłączyć odpowiedni element grzejny.

6.5.4 Pompa typu jockey

PRZESTROGA

Urządzenia z pompą typu jockey: pompa typu jockey uruchamia się natychmiast!

Po umieszczeniu wtyczki sieciowej w gniazdku następuje start pompy typu jockey. Pompa typu jockey napełnia system wodą i wytwarza ciśnienie podtrzymujące.

Przed umieszczeniem wtyczki sieciowej należy przeczytać punkty na temat uruchomienia!

- Pompa typu jockey jest fabrycznie zamontowana i okablowana.
- Dla przyłącza sieciowego należy przewidzieć na miejscu gniazdo wtykowe z zestykiem ochronnym. Bezpiecznik: 16 A.

7 Uruchomienie

Właściwa praca i bezpieczeństwo odpowiedniego urządzenia wymaga instalacji innych, obowiązkowych elementów urządzenia służących dostosowaniu się do wymogów obowiązujących dyrektyw i norm.

Według dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, załącznik II, ustęp 1-B uruchomienie urządzenia jest ZAKAZANE, zanim całość urządzenia, do którego jest ono wbudowane, nie zostanie całkowicie zmontowane i nie zostanie stwierdzona zgodność z wymogami dyrektyw i norm.

Zalecamy przed pierwszym uruchomieniem kontakt z miejscowym pracownikiem serwisu Wilo lub naszym centrum serwisu. Uruchomienie systemu do podnoszenia ciśnienia powinien wykonać wykwalifikowany personel.

7.1 Pierwsza faza eksploatacji i ogólna inspekcja

Patrz załącznik A dotyczący uruchomienia.

- Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić prawidłowość okablowania, w szczególności przyłącza uziemienia.
- Należy upewnić się, że połączenia stałe nie znajdują się pod napięciem.
- Należy napełnić urządzenie i sprawdzić wizualnie w celu wykrycia ewentualnych błędów.
- Otworzyć armaturę odcinającą po stronie pompy i na przewodzie ciśnieniowym.

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z pracy na sucho

Urządzenie nie powinno nigdy pracować na sucho. Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego pompy.

Jeżeli w przeponowym naczyniu wzbiorczym pompy typu jockey nie ma wody, należy je napełnić do ciśnienia 0,5 bar poniżej ciśnienia rozruchowego pompy typu jockey.

Nie należy przekraczać maksymalnej wartości ciśnienia napełniania przeponowego naczynia wzbiorczego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Nie należy usuwać osłon z elementów przewodzących prąd. Należy zapobiec jakiegokolwiek modyfikacji elementu, który izoluje urządzenie lub podzespoły, przy których wykonuje się prace konserwacyjne.

PRZESTROGA

Szkody materialne!

Przed uruchomieniem systemu do podnoszenia ciśnienia należy dokręcić mocowanie wszystkich przyłączy zasilających!

Jeżeli podczas instalacji konieczne jest wykonanie testów, należy przed włączeniem pompy upewnić się, że jest ona należycie wypełniona wodą.

Przed napełnieniem systemu pomp wodą należy sprawdzić mocowanie elementów, które mogły poluzować się w transporcie.

Nie należy pozostawiać systemu do podnoszenia ciśnienia w trybie automatycznym przed całkowitym zmontowaniem systemu przeciwpożarowego w sposób zgodny z normą. Uruchomienie niekompletnego systemu przeciwpożarowego skutkuje wygaśnięciem gwarancji.

7.2 Procedura uruchomienia

- W przypadku nastawienia trybu automatycznego konieczne jest ustalenie procedury konserwacji oraz odpowiedzialności za ingerencję na wypadek niezamierzonego uruchomienia.
- W przypadku modeli z silnikiem wysokoprężnym należy przed pracą sprawdzić, czy baterie są odpowiednio naładowane.
- Podczas inspekcji baterii należy postępować według wskazówek producenta.

- Nie należy ustawiać baterii w pobliżu otwartego płomienia lub źródła iskier. Z przyczyn dotyczących bezpieczeństwa podczas pracy baterii lub podczas instalacji lub demontażu nie należy pochylać się nad bateriami.
- Sprawdzić prawidłowy poziom paliwa w zbiorniku silnika wysokoprężnego, ewentualnie uzupełnić paliwo, jeżeli silniki są zimne.
- Nie należy rozlewać paliwa na silniki ani na gumowe elementy urządzenia lub z tworzywa sztucznego.
- Nie należy uzupełniać paliwa w przypadku gorących silników.
- Przed włączeniem pompy nadrzędnej sprawdzić prawidłowe osiowanie silnika i pompy. Osiowanie silnika i pompy powinien wykonać wykwalifikowany personel.
- Wykonanie instalacji można powierzyć wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi technicznemu.

7.2.1 Urządzenie z wysokością dopływu

Podczas uruchomienia urządzenia z wysokością dopływu należy wykonać następujące działania:

- Sprawdzić, czy zawory odpowietrzające wszystkich pomp są otwarte.
- Należy zamknąć zawory pomp tłoczących.
- Zawory po stronie tłocznej należy otwierać wolno i sprawdzać, czy z obwodów odpowietrzania pompy wycieka woda.
- Pompy należy ręcznie uruchomić na krótki czas.
- Należy upewnić się, że w obiegach i w pompach nie ma powietrza.
- Procedurę należy powtarzać do chwili stwierdzenia usunięcia całości powietrza z rurociągu.
- Należy zamknąć zawór odpowietrzający pompy typu jockey.
- Należy całkowicie otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej.
- Sprawdzić, czy przepływ jest niezakłócony (brak zanieczyszczeń, stałych osadów itp.).

7.2.2 Urządzenie w trybie zasysania

Podczas uruchomienia urządzenia w trybie zasysania należy wykonać następujące działania:

- Sprawdzić, czy zawory odpowietrzające wszystkich pomp są otwarte.
- Zamknąć zawory po stronie tłocznej.
- Napełnić pompy nadrzędne poprzez obiegi zbiorników zasysania.
- Napełnić pompę typu jockey przez śrubę do napełniania stosownie do instrukcji montażu i obsługi.
- Pompy należy ręcznie uruchomić na krótki czas.
- Należy upewnić się, że w obiegach i w pompach nie ma powietrza.
- Procedurę należy powtarzać do chwili stwierdzenia usunięcia całości powietrza z rurociągu.
- Należy całkowicie otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej.
- Sprawdzić, czy przepływ jest niezakłócony (brak zanieczyszczeń, stałych osadów itp.).

7.3 Kontrole uruchomienia

7.3.1 Uruchomienie elektropompy nadrzędnej

- Sprawdzić, czy wszystkie hydrauliczne, mechaniczne i elektryczne przyłącza są wykonane według zaleceń niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Sprawdzić, czy zawory po stronie ssawnej i tłocznej pompy są otwarte.
- Należy upewnić się, że pompa zassała wodę.
- Należy upewnić się, że zaopatrzenie w energię elektryczną odpowiada danym na tabliczce znamionowej pompy i wszystkie trzy fazy są prawidłowo podłączone.
- Należy stosować się do zaleceń dotyczących uruchomienia zawartych w rozdziale dotyczącym sterownika elektropompy.

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z przegrzania!

Aby uniknąć przegrzania i niebezpieczeństwo uszkodzenia pomp nadrzędnych należy stale sprawdzać, czy przepływ przez obwód recyrkulacji spełnia wymogi specyfikacji pompy. Jeżeli wystąpią problemy w związku z obwodem recyrkulacji lub niemożliwe jest zapewnienie minimalnego poziomu napełnienia w celu kontroli rozruchu i pracy

pompy należy otworzyć inne obwody (np. pomiar przepływu, zawór do kontroli szczelności armatury odcinającej, zawór opróżniający itp.).

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z ...

Należy upewnić się, że nie wystąpiła żadna z opisanych sytuacji. Jeżeli tak się dzieje, należy natychmiast zatrzymać pompę i usunąć przyczynę usterki przed ponownym włączeniem (patrz rozdział „Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie”):

- Elementy obrotowe w kontakcie z elementami stałymi
- Nietypowe wibracje i hałasy
- Odmocowane sworznie
- Wysoka temperatura korpusu silnika
- Różnice w natężeniu prądu między fazami
- Wyciek w okolicy uszczelnienia mechanicznego
- Wibracje, hałasy i zbyt wysokie temperatury mogą być wywołane wadliwym ustawieniem sprzęgła pomp/silnika.

7.3.2 Uruchomienie pompy nadrzędnej z silnikiem wysokoprężnym

- Sprawdzić, czy wszystkie hydrauliczne, mechaniczne i elektryczne przyłącza są wykonane według zaleceń niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Sprawdzić, czy zawory po stronie ssawnej i tłocznej pompy są otwarte.
- Należy upewnić się, że pompa zassała wodę a powietrze zostało wyparte przez pokrywę na korpusie pompy.
- Sprawdzić, czy obecne jest napięcie zasilania i czy jest zgodne z napięciem, podanym na tabliczce znamionowej pompy.
- Sprawdzić, czy paliwo nadaje się do pracy silnika, a zbiornik jest całkowicie wypełniony paliwem (patrz wskaźnik poziomu obok zbiornika).
- Sprawdzić, czy przyłącze rurowe pomiędzy zbiornikiem a silnikiem jest wykonane właściwie, bez elementów łączących.
- Sprawdzić, czy elektryczny kabel pływaka jest właściwie podłączony do sterownika pompy z silnikiem wysokoprężnym.
- Sprawdzić poziom oleju silnikowego i środka chłodzącego.
- Jeżeli silnik chłodzony jest wodą za pośrednictwem chłodnicy lub wymiennika ciepła, należy wykonać procedurę, opisaną w instrukcji montażu i obsługi silnika.
- Do napełniania wykorzystać oleje i środki chłodzące, zalecane w instrukcji montażu i obsługi silnika wysokoprężnego. Należy stosować się do zaleceń dotyczących uruchomienia zawartych w rozdziale dotyczącym sterownika pompy z silnikiem wysokoprężnym.

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z przegrzania!

Aby uniknąć przegrzania i niebezpieczeństwo uszkodzenia pomp nadrzędnych należy stale sprawdzać, czy przepływ przez obwód recyrkulacji spełnia wymogi specyfikacji pompy. Jeżeli wystąpią problemy w związku z obwodem recyrkulacji lub niemożliwe jest zapewnienie minimalnego poziomu napełnienia w celu kontroli rozruchu i pracy pompy należy otworzyć inne obwody (np. pomiar przepływu, zawór do kontroli szczelności armatury odcinającej, zawór opróżniający itp.).

PRZESTROGA

Możliwy jest rozruch silnik wysokoprężnego z maksymalną prędkością!

Pompa powinna pracować 20 minut celem sprawdzenia, czy prędkość obrotowa silnika odpowiada danym z tabliczki znamionowej urządzenia.

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z ...

Należy upewnić się, że nie wystąpiła żadna z opisanych sytuacji. Jeżeli tak się dzieje, należy natychmiast zatrzymać pompę i usunąć przyczynę usterki przed ponownym włączeniem (patrz rozdział „Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie”):

- Elementy obrotowe w kontakcie z elementami stałymi
- Nietypowe wibracje i hałasy
- Odmocowane sworznie
- Wysoka temperatura korpusu silnika
- Różnice w natężeniu prądu między fazami
- Wyciek w okolicy uszczelnienia mechanicznego
- Wibracje, hałasy i zbyt wysokie temperatury mogą być wywołane wadliwym ustawieniem sprzęgła pomp/silnika.

7.3.3 Uruchomienie pompy typu jockey

Uruchomienie ręczne

Należy stosować się do zaleceń dotyczących uruchomienia zawartych w rozdziale dotyczącym sterownika pompy typu jockey.

PRZESTROGA

Usterka spowodowana niewłaściwym przepływem!

Sprawdzić nastawienie przepływu dla pompy typu jockey z zastosowaniem zaworu odcinającego przy wlocie do orurowania zbiorczego, aby upewnić się, że pompa typu jockey dostarcza mniejszy przepływ niż potrzebuje jeden tryskacz. W zakresie nastawień pompy typu jockey patrz krzywa charakterystyki pompy dla różnych typów pomp w stosownym katalogu. W razie trudności z uruchomieniem pompy patrz rozdział „Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie” w instrukcji montażu i obsługi pompy typu jockey lub przynależnego sterownika.

7.3.4 Napełnianie urządzenia

- Jeżeli urządzenie nie jest napełnione, należy uruchomić pompę typu jockey dopiero po kontroli prawidłowości przeprowadzenia procedury, opisanej w poprzednim rozdziale.
- Należy przy tym otworzyć jeden lub kilka przewodów odpływowych obwodu tryskaczowego w celu wyprowadzenia powietrza z urządzenia.
- Należy uruchomić pompę typu jockey. Napełniania urządzenia odbywa się wolno, następuje wypchnięcie powietrza. Natychmiast po rozpoczęciu płynięcia wody z przewodu odpływowego należy zamknąć przewody i odczekać do osiągnięcia ustalonego ciśnienia i zatrzymania pompy typu jockey.

Jeżeli pompa nie zatrzymuje się, należy sprawdzić obecność wycieków. Pompa zatrzymuje się wyłącznie przy ilości równej zero. Urządzenie osiąga maksymalne ciśnienie pompy typu jockey, które musi być wyższe niż ciśnienie do automatycznego startu pompy nadrzędnej. Należy odczekać do chwili stabilizacji ciśnienia. Dopiero wtedy należy przełączyć urządzenie w tryb automatyczny.

7.3.5 Test trybu automatycznego

Nadrzędna pompa elektryczna

Przed testem należy upewnić się, że obieg powrotny w zbiorniku jest zamknięty a ciśnienie w obiegu głównym jest dostatecznie wysokie, aby uniknąć niezamierzonego startu pompy.

Uruchomić urządzenie poprzez użycie przełącznika ciśnieniowego w celu sprawdzenia prawidłowej pracy obu przełączników. Patrz Fig. 10: Zamknąć zawór 2 i otworzyć zawór 1, aby przeprowadzić test. Zamknąć zawór 1 i otworzyć zawór 2, aby zakończyć test i

odtworzyć ciśnienie w obiegu. Następnie należy sprawdzić instrukcje sterownika pompy w celu sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania trybu automatycznego.

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z przegrzania!

Aby uniknąć przegrzania i niebezpieczeństwo uszkodzenia pomp nadrzędnych należy stale sprawdzać, czy przepływ przez obwód recyrkulacji spełnia wymogi specyfikacji pompy. Jeżeli wystąpią problemy w związku z obwodem recyrkulacji lub niemożliwe jest zapewnienie minimalnego poziomu napełnienia w celu kontroli rozruchu i pracy pompy należy otworzyć inne obwody (np. pomiar przepływu, zawór do kontroli szczelności armatury odcinającej, zawór opróżniający itp.).



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo ze strony nieaktywnego systemu przeciwpożarowego

Przed opuszczeniem i/lub po ręcznym wyłączeniu należy ponownie przełączyć urządzenie w tryb automatyczny (patrz rozdział dotyczący sterownika). W PRZECIWNYM RAZIE SYSTEM PRZECIWPOŻAROWY NIE JEST AKTYWNY.

PRZESTROGA

Usterka spowodowana niewłaściwym poziomem ciśnienia!

Jeżeli ciśnienie w urządzeniu nie powraca do poziomu startowego przełącznika ciśnieniowego pompy nadrzędnej, należy ręcznie uruchomić pompę według zaleceń stosownego rozdziału dotyczącego sterownika.

Test uruchomienia automatycznego na podstawie wyłącznika pływakowego (pompa z silnikiem elektrycznym)

- Opróżnić zbiornik zasysania (lub zasymulować efekt) w celu uruchomienia elektropompy sygnałem wyłącznika pływakowego.
- Następnie należy sprawdzić instrukcje sterownika pompy w celu sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania pompy.

Pompa z silnikiem wysokoprężnym

Przed testem należy upewnić się, że obieg powrotny w zbiorniku jest zamknięty a ciśnienie w obiegu głównym jest dostatecznie wysokie, aby uniknąć niezamierzonego startu pompy.

Uruchomić urządzenie poprzez użycie przełącznika ciśnieniowego w celu sprawdzenia prawidłowej pracy obu przełączników. Patrz Fig. 10: Zamknąć zawór 2 i otworzyć zawór 1, aby przeprowadzić test. Zamknąć zawór 1 i otworzyć zawór 2, aby zakończyć test i odtworzyć ciśnienie w obiegu. Następnie należy sprawdzić instrukcje sterownika pompy w celu sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania trybu automatycznego.

PRZESTROGA

Szkody materialne wynikające z przegrzania!

Aby uniknąć przegrzania i niebezpieczeństwo uszkodzenia pomp nadrzędnych należy stale sprawdzać, czy przepływ przez obwód recyrkulacji spełnia wymogi specyfikacji pompy. Jeżeli wystąpią problemy w związku z obwodem recyrkulacji lub niemożliwe jest zapewnienie minimalnego poziomu napełnienia w celu kontroli rozruchu i pracy pompy należy otworzyć inne obwody (np. pomiar przepływu, zawór do kontroli szczelności armatury odcinającej, zawór opróżniający itp.).

Test uruchomienia automatycznego na podstawie wyłącznika pływakowego (pompa z silnikiem wysokoprężnym)

- Opróżnić zbiornik zasysania (lub zasymulować efekt) w celu uruchomienia elektropompy sygnałem wyłącznika pływakowego.
- Następnie należy sprawdzić instrukcje sterownika pompy w celu sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania pompy.

PRZESTROGA**Usterka spowodowana niewłaściwym poziomem ciśnienia!**

Jeżeli ciśnienie w urządzeniu nie powraca do poziomu startowego przełącznika ciśnieniowego pompy nadrzędnej, należy ręcznie uruchomić pompę według zaleceń stosownego rozdziału dotyczącego sterownika.

8 Konserwacja

Patrz załącznik A dotyczący konserwacji.

System przeciwpożarowy to system bezpieczeństwa, chroniący ludzi i przedmioty, dlatego wszelkie zmiany i naprawy, naruszające funkcjonalność urządzenia powinny być tak wykonane, aby czas trwania stanu „wyłączenia z ruchu” był tak krótki jak to możliwe.

Pompy należy izolować w kolejności za pomocą przełącznika wyboru na sterownikach oraz odpowiednich armaturach odcinających.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

Nie należy usuwać osłon z elementów przewodzących prąd. Należy zapobiec jakiegokolwiek modyfikacji elementu, który izoluje urządzenie lub podzespoły, przy których wykonuje się prace konserwacyjne.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

Podczas prac przy otwartym sterowniku zaciski wejściowe zasilania elektrycznego oraz transmisji alarmów mogą znajdować się pod napięciem również po otwarciu wyłącznika głównego.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo związane z automatycznym rozruchem!**

Przed pracami przy silniku wysokoprężnym należy odłączyć dodatnie przyłącze baterii w celu uniemożliwienia niezamierzonego uruchomienia.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Ostrzeżenie przed obrażeniami spowodowanymi gorącymi i będącymi pod ciśnieniem materiałami eksploatacyjnymi!**

Przed wymianą oleju silnikowego należy upewnić się, że temperatura wynosi mniej niż 60 °C. W przypadku silników chłodzonych wodą pokrywę elementu grzejnego lub wymiennika ciepła należy zdejmować wolno i ostrożnie. Układy chłodzenia znajdują się zasadniczo pod ciśnieniem, możliwy jest intensywny wyrzut gorącej cieczy. Sprawdzić, czy poziom cieczy w silniku (olej/woda) jest właściwy a zamknięcia obiegu wody i oleju są należycie podłączone. **NIE NALEŻY UZUPEŁNIAĆ ŚRODKA CHŁODZĄCEGO W PRZYPADKU PRZEGRZANEGO SILNIKA. NAJPIERW NALEŻY ZEZWOLIĆ NA WYSTYGNIĘCIE SILNIKA.** W przypadku silników wysokoprężnych z wodą/wymiennikiem ciepła z wodą należy sprawdzić, czy zawory układu chłodzenia są zablokowane w pozycji otwartej. Sprawdzić węże oleju silnikowego i napędowego i wykluczyć wyciek.

**OSTRZEŻENIE****Urazy ciała, spowodowane przez brak środków ochrony indywidualnej!**

Personel powinien zawsze stosować środki ochrony indywidualnej. Konserwację może wykonać **WYŁĄCZNIE** wykwalifikowany personel. W razie braku niezbędnych instrukcji zaleca się kontakt z dostawcą lub wykwalifikowanym personelem. Nie należy wykonywać samodzielnie prac wymagających obecności więcej niż jednej osoby.

**OSTRZEŻENIE****Urazy spowodowane przez iskry, powstające przy zaciskach baterii!**

Podczas podłączania i odłączania baterii możliwe jest wystąpienie iskier. Podczas pracy silnika nie należy podłączać ani odłączać baterii.

**OSTRZEŻENIE****Urazy spowodowane na skutek oparzeń!**

Gorące powierzchnie silnika wysokoprężnego i rury wydechowej!

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu!**

Podczas ładowania baterii pompy z silnikiem wysokoprężnym możliwe jest tworzenie się niebezpiecznych gazów. Unikać otwartych płomieni i iskier.

Nie należy przechowywać cieczy palnych, szmat nasączonych kwasem w okolicy systemu do podnoszenia ciśnienia lub wyposażenia elektrycznego. Należy zapewnić właściwą wentylację pomieszczenia i zbiornika paliwa.

PRZESTROGA**Szkody materialne wynikające z niewyłączenia urządzenia!**

Hydrauliczny system do podnoszenia ciśnienia NIE jest wyposażony w system zatrzymania awaryjnego. Zatrzymanie pomp nadrzędnych możliwe jest tylko ręcznie poprzez wyłączenie sterownika.

DLATEGO PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC PRZY POMPACH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE OSOBA WYKONUJĄCA PRACĘ POSIADA PRZY SOBIE KLUCZ STEROWNIKA BEZPIECZNIKA LUB RĘCZNE PRZEŁĄCZNIKI (JEŻELI DOSTĘPNE).

Otworzyć wyłącznik główny sterownika odpowiedniej pompy.

**OSTRZEŻENIE****Urazy ciała, spowodowane przez brak zabezpieczeń!**

Nie należy usuwać zabezpieczenia przez dotyk z elementów obrotowych, pasów, gorących powierzchni itp. Nie należy pozostawiać narzędzi ani zdemontowanych elementów na urządzeniu lub w jego pobliżu.

**NOTYFIKACJA**

Zakazuje się dostępu do komory pompowej osobom niepowołanym!

**NOTYFIKACJA**

Do ogrzewania oleju/wody w silniku wysokoprężnym możliwe jest zainstalowanie zanurzeniowego lub kontaktowego elementu grzejnego na prąd 230 V.

**NOTYFIKACJA****Nie palić i nie używać otwartych płomieni**

PODCZAS WYMIANY OLEJU SILNIKOWEGO LUB NAPEŁNIANIA ZBIORNIKA PALIWA NIE NALEŻY PALIĆ TYTONIU ANI UŻYWAĆ OTWARTEGO OGNIA.

Urządzenia, zainstalowane stosownie do niniejszej instrukcji, wymagają jedynie zasadniczo niewielkiego nakładu na konserwację. Okresowe inspekcje i kontrole, zaplanowane i wyspecyfikowane według EN 12845 powinny utrzymywać system przeciwpożarowy oraz system do podnoszenia ciśnienia w stanie gotowości do pracy. W przypadku tygodniowych, miesięcznych, kwartalnych, półrocznych, rocznych, trzyletnich i dziesięcio-

letnich inspekcji należy postępować zgodnie z harmonogramem inspekcji i konserwacji według EN 12845.



NOTYFIKACJA

Konserwacja powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

8.1 Ogólne wymagania konserwacyjne

- Ogólna inspekcja instalacji urządzenia (włącznie z systemami zasilania układu hydraulicznego i elektrycznego) jest wymagana celem sprawdzenia stanu zewnętrznego wszystkich elementów.
- Wykonać ogólne czyszczenie.
- Sprawdzić szczelność zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym.
- Sprawdzić konfigurację roboczą sterownika.
- Sprawdzić funkcje świateł ostrzegawczych na zestawie wtyczki.
- Sprawdzić właściwą pracę alarmu minimalnego poziomu napełnienia zbiornika/studni.
- Podłączenia elektryczne należy sprawdzić w celu wykluczenia uszkodzeń izolacji, przepaleń, luzów na zaciskach itp.
- Patrz również podane procedury dotyczące specyficznych instrukcji montażu i obsługi różnych elementów systemu do podnoszenia ciśnienia.
- Należy upewnić się, że minimum materiału serwisowego, wymaganego na podstawie EN 12845 znajduje się w magazynie na wypadek konieczności szybkiego odtworzenia pełnej funkcjonalności urządzenia w razie awarii.
- Sprawdzić właściwą pracę alarmu minimalnego poziomu napełnienia zbiornika paliwa.
- Sprawdzić stan załadunku baterii oraz napięcie ładowarki.
- Sprawdzić właściwą pracę magnetycznej armatury odcinającej przy korpusie silnika wysokoprężnego.
- Jeśli to konieczne, należy sprawdzić poziom napełnienia i lepkość oleju do smarowania łożysk pompy.
- Sprawdzić obwód zasysania (w szczególności dla urządzenia przez poziom ciśnienia wody). We wszystkich przypadkach należy sprawdzić:
 - wszystkie urządzenia do pomiaru ciśnienia wody i ciśnieniomierze, rurociągi główne i zbiornik ciśnieniowy
 - wszystkie stany wody ze zbiorników wyrównawczych, pochodzące od akweduktów, rzek, kanałów, jezior (wraz z zbiornikiem zasysania i zbiornikami ciśnieniowymi pomp)
 - Prawidłowa pozycja wszystkich głównych armatur odcinających

8.2 Test uruchomienia automatycznego pompy

Podczas testu automatycznego startu pompy należy sprawdzić następujące pozycje:

1. Sprawdzić poziom oleju i paliwa w silniku.
2. Zmniejszyć ciśnienie wody przy rozruszniku aby zasymulować żądanie automatycznego uruchomienia (patrz rozdział 8).
3. Sprawdzić i odnotować ciśnienie podczas startu pompy.
4. Sprawdzić ciśnienie oleju przy pompie oleju oraz przepływ wody w obiegu chłodniczym.

PRZESTROGA

Nieprawidłowe działanie z uwagi na brak cieczy eksploatacyjnych!

Po przeprowadzeniu testu należy uzupełnić paliwo i inne przetłaczane medium.

8.3 Test uruchomienia automatycznego pompy z silnikiem wysokoprężnym

Po teście startowym silnika wysokoprężnego należy wykonać następujące czynności:

1. Silnik należy pozostawić w ruchu przez 20 minut lub na czas, zalecany przez producenta. Następnie należy zatrzymać silnik i ponownie uruchomić (wcisnąć przycisk ręcznego startu).
2. Sprawdzić poziom wody w pierwotnym obiegu chłodniczym.

Podczas testu należy sprawdzić również ciśnienie oleju, temperaturę silnika oraz przepływ środka chłodzącego.

Następnie należy sprawdzić węże olejowe oraz dokonać ogólnej inspekcji w celu rozpoznania wycieków paliwa, środka chłodzącego lub wydostawania się spalin.

8.4 Kontrole okresowe

INSPEKCJA TYGODNIOWA

1. Sprawdzić wentylację i temperaturę pomieszczenia.
2. Należy poddać urządzenie ogólnej inspekcji (wraz z zaopatrzeniem w wodę oraz w energię elektryczną), aby sprawdzić rozpoznawalny stan wszystkich elementów (brak wycieków).
3. Wykonać ogólne czyszczenie.
4. Sprawdzić szczelność zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym.
5. Należy upewnić się, że sterownik do trybu automatycznego jest ustawiony.
6. Sprawdzić, czy sterownik elektryczny pracuje właściwie.
7. Sprawdzić, czy lampy alarmowe sterownika pracują właściwie.
8. Sprawdzić, czy alarm minimalnego poziomu paliwa zbiornika do zwalczania pożarów lub studni pracuje właściwie.
9. Sprawdzić przyłącza elektryczne celem wykluczenia przepaleń, uszkodzeń izolacji i poluzowanych śrub w blokach zaciskowych.
10. Sprawdzić wstępne napełnienie przeponowego naczynia zbiorczego (jeżeli jest obecne).
11. Sprawdzić, czy alarm minimalnego poziomu paliwa pracuje właściwie.
12. Sprawdzić stan ładowania baterii oraz sprawność ładowarki.
13. Sprawdzić, czy zawór elektromagnetyczny stopu pracuje właściwie.
14. Sprawdzić lekkość i poziom napełnienia środka chłodzącego pompy.
15. Sprawdzić rurę ssącą. Niezbędny jest dopływ wody bez pęcherzy powietrza, sprawdzić systemy odpowietrzające.

We wszystkich przypadkach zanotować następujące wartości:

- wszystkie wartości ciśnienia na urządzeniach do pomiaru ciśnienia wody i ciśnieniomierzach (urządzenie, główne obwody i zbiornik ciśnieniowy)
- wszystkie stany wody zaopatrzenia w wodę, jak przepływy, kanały, jeziora, zbiorniki (wraz ze zbiornikiem na zasysaną ciecz pompy i zbiornikiem ciśnieniowym)
- prawidłowa pozycja wszystkich głównych armatur odcinających

Test uruchomienia automatycznego

W przypadku pomp automatycznych należy sprawdzić lub przetestować następujące punkty:

1. Sprawdzić poziom paliwa i oleju silnikowego w silniku wysokoprężnym.
2. Zmniejszyć ciśnienie wody w rozruszniku aby zasymulować warunki automatycznego uruchomienia.
3. Sprawdzić i odnotować ciśnienie podczas startu pompy.
4. Sprawdzić ciśnienie oleju w silnikach pomp z silnikiem wysokoprężnym.
5. Sprawdzić, przepływ wody w wymienniku ciepła (jeżeli obecny) jest właściwy.

Test ponownego włączenia silnika wysokoprężnego

Bezpośrednio po wykonaniu testu startowego pomp należy sprawdzić silnik wysokoprężny:

1. Silnik należy pozostawić w ruchu przez 20 minut w znamionowym punkcie pracy. Następnie należy zatrzymać silnik i ponownie uruchomić go ręcznie przyciskiem testu.
2. Sprawdzić poziom wody w zamkniętym, pierwotnym obiegu chłodniczym.
3. Podczas testu należy sprawdzić również ciśnienie oleju (odczytać na manometrze), temperaturę silnika oraz przepływ środka chłodzącego. Przewody olejowe i urzą-

dzenie należy ogólnie sprawdzić w celu wykluczenia przecieków (paliwo, środek chłodzący lub spaliny).

4. Sprawdzić urządzenie odpowietrzające (filtry powietrza, praca, niedrożności).

INSPEKCJA MIESIĘCZNA

1. Sprawdzić poziom i gęstość kwasu siarkowego we wszystkich akumulatorach otwieranych (dotyczy również baterii rozrusznika silnika wysokoprężnego oraz baterii sterownika elektrycznego).

⇒ W przypadku zbyt małej gęstości sprawdzić stan naładowania.

⇒ Jeżeli urządzenie pracuje właściwie, należy wymienić wadliwą baterię.

INSPEKCJA KWARTALNA

Inspekcję należy przeprowadzać co najmniej raz na 13 tygodni.

1. Należy sporządzić, podpisać raport kontrolny i przekazać go użytkownikowi. Powinien on zawierać wszelkie szczegóły dotyczące wykonanych i niezbędnych prac oraz czynników zewnętrznych, które mogą mieć wpływ na wyniki, np. warunki pogodowe.
2. Rurociągi i podpory należy sprawdzić w celu wykluczenia korozji, ewentualnie polakierować.
3. Sprawdzić uziemienie rurociągów. Rurociągi instalacji tryskaczowej nie mogą być użyte do uziemienia. Należy usunąć wszystkie takie przyłącza masy i zastosować rozwiązanie alternatywne.
4. Sprawdzić zaopatrzenie w wodę w każdym punkcie kontrolnym urządzenia. Pompa(y) powinna(y) uruchomić się automatycznie, a zmierzone wartości ciśnienia i przepływu nie powinny być niższe niż te podane w fabrycznej konfiguracji.
5. Wszelkie zmiany należy odnotować.
6. Należy upewnić się, że wszystkie zawory, zasilające instalację tryskaczową wodą, pracują prawidłowo. Następnie należy ponownie przywrócić zawory do normalnej pozycji roboczej. Tę samą procedurę należy zastosować do wszystkich zaworów zaopatrzenia w wodę, zaworów regulacyjnych i alarmowych oraz lokalnych i dodatkowych.
7. Sprawdzić liczbę i opakowanie części zamiennych, znajdujących się w magazynie.

INSPEKCJA PÓŁROCZNA

Inspekcję należy przeprowadzać raz na 6 miesięcy.

1. Należy sprawdzić system alarmowy oraz system komunikacji zdalnej centralnego sterownika.

INSPEKCJA ROCZNA

Inspekcję należy przeprowadzać co najmniej raz na 12 miesięcy.

1. Sprawdzić sprawność każdej pompy w pełnym obciążeniu (podłączyć przewody testowe po stronie ciśnieniowej pompy), aby upewnić się, że ciśnienie i przepływ odpowiada wartościom z tabliczki znamionowej pompy.
2. Sprawdzić wszystkie straty ciśnienia na dopływach oraz zaworach pomiędzy źródłem wody a każdym punktem kontrolnym. Sprawdzić, czy silnik wysokoprężny w warunkach testowych nie uruchamia się oraz czy w odpowiedni sposób następuje wygenerowanie alarmu o niepowodzeniu startu wymaganego według normy.
3. Następnie należy ponownie uruchomić silnik wysokoprężny w trybie ręcznej procedury startowej.
4. Sprawdzić, czy zawory pływakowe w zbiornikach pracują właściwie.
5. Kosze ssawne po stronie ssawnej pompy oraz filtry w zbiorniku należy sprawdzić, w razie potrzeby wymienić.

INSPEKCJA 3-LETNIA

Inspekcję należy przeprowadzać raz na 3 lata.

1. Opróżnić wszystkie zbiorniki i sprawdzić wewnętrzne i zewnętrzne strony w celu wykluczenia korozji. Jeżeli to konieczne należy polakierować zbiornik lub ponownie zastosować ochronę przed korozją.

2. Sprawdzić wszystkie zawory zaopatrzenia w wodę oraz zawory alarmowe i regulacyjne. Jeżeli to wymagane, należy dokonać wymiany lub przeprowadzić konserwację.

INSPEKCJA 10-LETNIA

Inspekcję należy przeprowadzać raz na 10 lat.

1. Należy oczyścić i sprawdzić zewnętrzne strony wszystkich elementów zaopatrzenia w wodę. Sprawdzić szczelność. W przypadku procedury renowacji lub wymiany elementów urządzenia, które są uszkodzone lub nie pracują prawidłowo, należy skontaktować się z serwisem Wilo lub warsztatem.
2. Należy stosować się do szczegółowych procedur konserwacyjnych, zawartych w instrukcji montażu i obsługi, dostarczonych wraz z urządzeniem. Elementy należy zawsze wymieniać na oryginalne części zamienne lub części wykazujące identyczne właściwości potwierdzone certyfikatem.



NOTYFIKACJA

Wilo nie przejmuje odpowiedzialności za szkody, spowodowane przez niewykwalifikowany personel lub wymianę oryginalnych części zamiennych częściami zamiennymi o innych właściwościach.

8.5 Pozostałe ryzyka podczas pracy urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek nadciśnienia w przeponowym naczyniu zbiorczym!

W celu uniknięcia możliwych wybuchów nie należy nigdy przekraczać granic ciśnienia nominalnego przeponowego naczynia zbiorczego pompy typu jockey.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Personel, odpowiedzialny za podłączenie urządzeń elektrycznych i silników powinien posiadać właściwe kwalifikacje do wykonania tego rodzaju prac i wykonać przyłącza według dołączonych schematów zacisków oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Przed rozpoczęciem prac, umożliwiających kontakt z elementami znajdującymi się pod napięciem należy upewnić się, że zasilanie jest odłączone. Należy zapewnić ciągłość uziemienia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo uduszenia spalinami silnika wysokoprężnego!

Należy unikać włączania pomp z silnikiem wysokoprężnym, jeżeli rury wydechowe nie są połączone po stronie zewnętrznej pomieszczenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Niebezpieczeństwo – skutki niezamierzonego uruchomienia. W trybie automatycznym nie należy wykonywać żadnych prac przy urządzeniu.

**OSTRZEŻENIE****Ostre krawędzie i nieosłonięte elementy gwintowane powodują rany cięte!**

Ostre krawędzie i nieosłonięte elementy gwintowane powodują niebezpieczeństwo wystąpienia ran ciętych.

Należy podjąć konieczne działania, niezbędne do uniknięcia urazów oraz stosować środki ochrony (nosić rękawice ochronne).

**OSTRZEŻENIE****Urazy spowodowane przez wystające elementy!**

Uwaga w przypadku wystających elementów, w szczególności na wysokości oczu. Należy stosować środki ochrony celem uniknięcia urazów.

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo na skutek oparzeń!**

Należy podjąć środki zaradcze, aby zapobiec dotknięciu gorących elementów silnika. Przy silniku i rurze wydechowej należy umieścić zabezpieczenie przez dotykiem. Uzupełnienie paliwa w zbiorniku możliwe jest tylko przy zimnym silniku wysokoprężnym. Podczas uzupełniania paliwa nie należy rozlewać go po rozgrzanych elementach silnika wysokoprężnego. Należy nosić specjalne rękawice ochronne.

**OSTRZEŻENIE****Silnik wysokoprężny: Poparzenia chemiczne spowodowane kwasem siarkowym!**

Baterie wypełnione są roztworem kwasu. Kontakt z roztworem kwasu prowadzi do oparzeń! Baterie należy zawsze właściwie zamknąć. Podczas prac przy bateriach należy nosić rękawice ochronne kwasoodporne!

**OSTRZEŻENIE****Silnik wysokoprężny: Szkody dla środowiska spowodowane wyciekami materiałów eksploatacyjnych!**

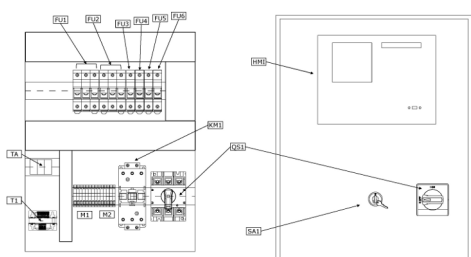
Urządzenia z silnikiem wysokoprężnym wykorzystują następujące materiały eksploatacyjne: Silnik, olej napędowy i kwas siarkowy. Materiały eksploatacyjne są szkodliwe dla środowiska i nie mogą przedostać się do gleby lub wody. Podczas transportu należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie (wanna, mata olejowa).

Numery zagrożeń:

- Olej napędowy: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Kwas siarkowy: R 35

9 Sterownik elektropompy

Fig. 11

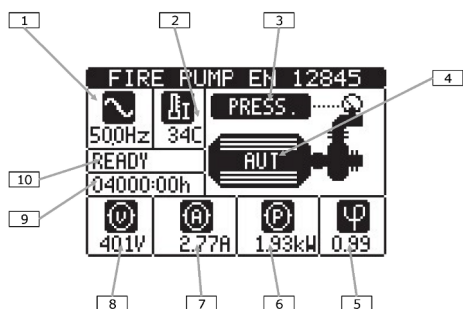


	Opis
FU1-6	Bezpieczniki
HMI	Human Machine Interface
KM1	Stycznik
M1, M2	Zaciski
QS1	Wyłącznik główny
SA1	Przełącznik z kluczem – tryb automatyczny, ręczny i awaryjny
T1	Transformator sieciowy
TA	Transformator amperometryczny

9.1 Funkcje

9.1.1 Ekran główny

Fig. 11.2



	Opis
1	Częstotliwość prądu
2	Temperatura komory pompy
3	Status przełącznika ciśnieniowego
4	Tryb pracy
5	Cos fi silnika
6	Moc silnika
7	Prąd silnika
8	Napięcie zasilania
9	Godziny pracy silnika
10	Status elektropompy

9.1.2 Tryb pracy

- Urządzenie pracuje standardowo w trybie automatycznym.
- Wybór trybów pracy odbywa się za pomocą zewnętrznego przełącznika wyboru.
- Jeżeli sterownik nie znajduje się w trybie automatycznym, świeci się czerwona dioda LED (d) na przedniej ścianie, co wskazuje na braku gotowości urządzenia do startu z pozycji sygnału przełącznika ciśnieniowego.

Tryb automatyczny:

- W tym trybie pracy odbywa się monitorowanie statusu przełącznika ciśnieniowego a w razie stwierdzenia braku ciśnienia silnik elektropompy uruchamia się.
- Brak sygnału (rozwarcie kontaktu) przełącznika ciśnieniowego sygnalizuje pulsowanie podświetlenia wyświetlacza (widoczne również ze znacznej odległości) oraz pulsowanie słowa „PRESS” na wyświetlaczu oraz wyświetlenie diody LED zapytania startowego kontrolki na przedniej stronie.
- W przypadku aktywacji pływaka zbiornika zasyssania na wyświetlaczu pulsuje „LIV.ADESC.”.
- Odpowiednie uruchomienie elektropompy monitoruje się na podstawie jej parametrów elektrycznych (symetryczne strumienie o właściwym nasileniu, mocy wewnątrz obszaru znamionowego).
- Status uruchomionej pompy pokazuje odpowiednia zielona dioda LED na interfejsie użytkownika.
- Jeżeli silnik został uruchomiony automatycznie, zatrzyma się dopiero po zresetowaniu przełącznika ciśnieniowego i wciśnięciu przez obsługę przycisku „STOP” na przedniej stronie.

Tryb ręczny:

- Jeżeli urządzenie znajduje się w trybie ręcznym (status wskazuje czerwona dioda LED i komunikat na wyświetlaczu), status przełącznika ciśnieniowego nie jest monitorowany.
- W tym trybie pracy możliwe jest przytrzymanie przycisku „START” w celu ręcznego sprawdzenia prawidłowego działania urządzenia podczas inspekcji lub prac konserwacyjnych.

Tryb awaryjny:

- W tryb awaryjnym pompa uruchamia się nawet w przypadku usterki HMI.

Procedura testowa:

- Okresowa procedura testowa zawiera symulację straty ciśnienia w urządzeniu wraz z następującą po niej próbą automatycznego uruchomienia.

9.1.3 Procedura uruchomienia

Fig. 11.3



- Z pozycji tej strony możliwe jest sprawdzenie sygnalizacyjnych diod LED na interfejsie

użytkownika po wciśnięciu przycisku



- Z tej strony, poprzez wciśnięcie przycisku

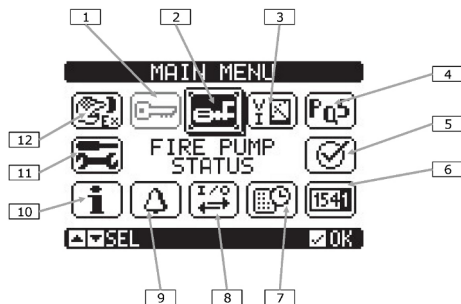


, możliwe jest symulowanie braku sygnału przełącznika ciśnieniowego, co spowoduje rozruch silnika.

- Zawsze podczas przeprowadzania testów nastąpi odnotowanie daty wykonania i wyświetlenie jej na wyświetlaczu.

9.1.4 Menu główne

Fig. 11.4



	Opis
1	Wprowadzanie hasła – nastawienie kodu numerycznego, umożliwiającego dostęp do chronionych funkcji (nastawienia parametrów, wykonywanie poleceń)
2	Dostęp do strony głównej
3	Pomiary elektryczne
4	Moc silnika
5	Uruchomienie
6	Licznik
7	Lista zdarzeń
8	Status wejść/wyjść
9	Status alarmu
10	Informacja o urządzeniu
11	Nastawienia – punkt dostępu dla programowania parametrów
12	Menu poleceń – punkt dostępu do menu poleceń, w którym uprawniony użytkownik może wykonać szereg akcji przywracania i odtwarzania

- Menu główne składa się z szeregu graficznych symboli, umożliwiających szybki dostęp do pomiarów i nastawień.

- Na bocznym wyświetlaczu wcisnąć przycisk . Wyświetlacz przechodzi do menu szybkiego.

- Wcisnąć przyciski  lub  aby nawigować zgodnie z ruchem/przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do chwili wyboru pożądanej funkcji. Wybrany symbol jest podświetlony a w środkowej części wyświetlacza pojawia się tekst z opisem funkcji.

- Wcisnąć przycisk  aby aktywować wybraną funkcję.

- Jeżeli niektóre funkcje nie są dostępne, stosowny symbol jest dezaktywowany, np. wyszarzony.

9.1.5 Dostęp chroniony hasłem

- Hasło stosuje się celem umożliwienia lub odmowy dostępu do menu instalacyjnego oraz menu poleceń.
- W razie aktywacji hasła należy najpierw wprowadzić odpowiednie numeryczne kody dostępu w celu otrzymania dostępu.
- W celu umożliwienia użycia hasła i zdefiniowania kodów dostępu należy zapoznać się z odpowiednim menu nastawień.
- Istnieją dwa poziomy dostępu według wprowadzonego kodu:
- User level access (dostęp na poziomie użytkownika) – pozwala zresetować zarejestrowane wartości i zmienić pewne nastawienia urządzenia.
 - Advanced level access (rozszerzony poziom dostępu) – prawa identyczne do poziomu użytkownika z możliwością zmiany wszystkich nastawień.
- Z ekranu głównego należy wywołać menu główne, następnie wybrać symbol hasła i przycisnąć go.
- Ukazuje się okno do wprowadzenia hasła:

Fig. 11.5



- Przyciskami  i  należy zmienić wartość wybranej cyfry.

- Przyciskami  i  możliwa jest nawigacja wśród cyfr.

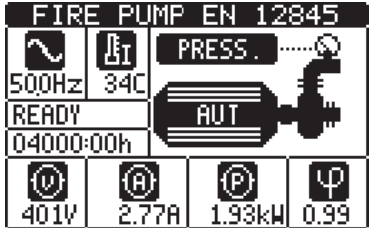
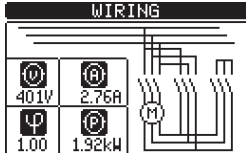
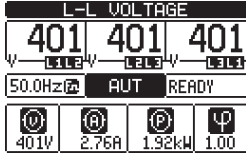
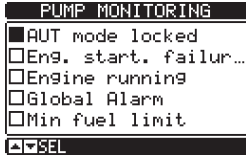
- Wprowadzić wszystkie cyfry hasła i następnie przejść do symbolu klucza.

- Jeżeli wprowadzone hasło jest zgodne z hasłem „User Level” (poziom użytkownika) lub „Advanced Level” (poziom rozszerzony), pojawia się komunikat o otwarciu dostępu.
- Dostęp pozostaje dozwolony do czasu wystąpienia jednej z następujących sytuacji:
 - Nastąpi wyłączenie urządzenia.
 - Nastąpi reset urządzenia (po opuszczeniu menu ustawień).
 - Przez ponad 2 minuty nie nastąpi przyciśnięcie żadnego przycisku.
- Wcisnąć przycisk  aby opuścić funkcję ustawień hasła i zakończyć ją.

9.1.6 Przewijanie pomiędzy stronami na wyświetlaczu

- Przyciski  i  przewijają strony wskazujące pomiary. Możliwe jest rozpoznanie aktualnej strony na wierszu tytułu.
- W zależności od programowania i przyłącza urządzenia niektóre pomiary nie wyświetlą się (np. nie wyświetli się odpowiednia strona, jeżeli nie jest zainstalowany czujnik poziomu paliwa).
- Dla niektórych stron istnieją podstrony, dostępne przez przycisk .
- Użytkownik ma możliwość ustalenia, do jakiej strony i podstrony wyświetlacz ma automatycznie powrócić po pewnym czasie bez naciskania przycisku.
- Możliwe jest również takie zaprogramowanie systemu, aby wskazanie pozostało na ostatnim miejscu.
- Nastawienie tych funkcji odbywa się w odpowiednim menu.

Przegląd wyświetlanych stron

Strona	Przykład
Main page (strona główna)	
Wiring (okablowanie)	
Measure (pomiar) Voltage (napięcie) Current (prąd) Power (moc) PF	
Pump monitoring (monitorowanie pompy)	

Commissioning (uruchomienie)

```

COMMISSIONING
┌ 01/03/2018
LED TEST
└ 01/04/2018
PUMP STARTING TEST
┌
└
▲▼SEL

```

Pump operation statistics (statystyka pracy pompy)

```

PUMP OPERATION
ENGINE PUMP.:04000:00
PAR.PUM.H.: 00000:00
TOTAL STARTS.: 0009
OK STARTS.....: 33.3%
▲▼SEL

```

Maintenance (konserwacja)

```

MAINTENANCE
MNT02
🔧 00699:40h
INTERVAL...: 00720:00h
LAST       04/11/2017
▲▼SEL MNT02 ⏮1...3

```

Event log (protokół zdarzeń)

```

EVENT LOG
CODE064 NR: E1100
04/17/17 11:45:23
MODE CHANGE TO:
MAN MODE
▲▼SEL ⏮064/064

```

Inputs/Outputs (wejścia/wyjścia)

```

INPUTS/OUTPUTS
┌ INP      OUT
01 06 11 16 01 06 11 16
02 07 12 17 02 07 12 17
03 08 13 18 03 08 13 18
04 09 14 19 04 09 14 19
05 10 15 20 05 10 15 20
▲▼SEL

```

Digital inputs statuses (status wejść cyfrowych)

```

INPUTS
INP01 Press. switch-...
INP02 Priming tank 1...
INP03 AUT mode locke...
INP04 Disabled
INP05 Disabled
INP06 Disabled
▲▼SEL ⏮1...20

```

Digital outputs statuses (status wyjść cyfrowych)

```

OUTPUTS
OUT01 Line contactor
OUT02 Star contactor
OUT03 Delta contacto...
OUT04 Mains failure
OUT05 Pump start. fa...
OUT06 Pump running
▲▼SEL ⏮1...20

```

Remote alarms (alarmy zdalne)

```

REMOTE ALARMS
RAL01 Mains failure
RAL02 Pump start. fa...
RAL03 Pump running
RAL04 Starting reque...
RAL05 Global Alarm
RAL06 AUT mode locke...
▲▼SEL ⏮1...14

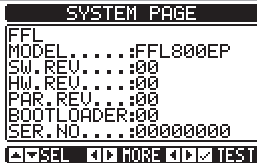
```

Alarm Status (status alarmu)

```

ALARMS STATUS
A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43
A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44
A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45
A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46
A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47
A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48
A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49
▲▼SEL ⏮

```

Date/time (data/godzina)	
System page (strona systemu)	
Jockey pump operation statistics (statystyka pracy pompy typu jockey)	

9.1.7 Kanał komunikacyjny

- Standardowo montowany przy sterowniku port RS485 jest oznaczony jako COM1.
- Kanały komunikacyjne są w pełni niezależne zarówno w odniesieniu do sprzętu (typ interfejsu fizycznego) jak i do protokołu komunikacyjnego.

9.1.8 Wejścia, wyjścia, wewnętrzne zmienne, liczniki, wejścia analogowe

- Wejścia i wyjścia są oznaczone skrótem oraz numerem bieżącym. Przykładowo cyfrowe wejścia oznacza się „INPx”, „x” oznacza tu numer wejścia. W identyczny sposób określa się wyjścia cyfrowe jako „OUTx”.
- Numeracja wejść/wyjść zależy zwykle od pozycji zabudowy modułów rozszerzeń, numeracja przebiega wtedy z góry w dół.

9.1.9 Wartości progowe (LIMx)

- Wartości progowe LIMx to wewnętrzne zmienne, których status jest zależny od pomiaru, który przeprowadza system (np.: napięcie zasilania powyżej 420 VAC).
- Aby przyspieszyć ustalenie wartości progowych, które mogą być bardzo różnorodne, należy ustalić każdą z nich w wartości podstawowej + współczynnik iloczynowy (przykładowo: 2 x 1k = 2000).
- Dla każdej tablicy interaktywnej dostępne są dwie wartości progowe (dolna i górna). Górna wartość progowa powinna być zawsze ustawiona na wartość wyższą niż dolna.
- Znaczenie wartości progowych zależy od następujących funkcji:

Funkcja min.:

Funkcja min. aktywuje dolną wartość progową i zeruje górną wartość progową. Jeżeli wybrana wartość pomiarowa znajduje się poniżej dolnej granicy, po ustawionym opóźnieniu nastąpi aktywacja wartości progowej. Jeżeli wybrana wartość pomiarowa znajduje się powyżej górnej granicy, reset nastąpi po ustawionym opóźnieniu.

Funkcja maks.:

Funkcja maks. aktywuje górną wartość progową i zeruje dolną wartość progową. Jeżeli wybrana wartość pomiarowa znajduje się powyżej górnej granicy, po ustawionym opóźnieniu nastąpi aktywacja wartości progowej. Jeżeli wybrana wartość pomiarowa znajduje się poniżej dolnego progu, reset nastąpi po ustawionym opóźnieniu.

Funkcja min. + maks.:

Funkcja min. + maks. równocześnie wyzwala górną i dolną wartość progową, jeżeli wybrana wartość pomiarowa znajduje się poniżej dolnej lub powyżej górnej wartości progowej. Próg wyzwala się według każdorazowo ustawionego opóźnienia. Jeżeli wartość pomiarowa znajduje się w granicach wartości progowej, nastąpi jej reset.

- Zależnie od nastawień podczas wyzwolenia wartości progowych przełącznik LIMx może być zwarty lub rozarty.
- W przypadku zapisania wartości progowej LIMx należy ręcznie zresetować alarm. Reset możliwy jest za pośrednictwem stosownego polecenia w menu poleceń.
- Poniższy rysunek pokazuje stosowne menu nastawień.

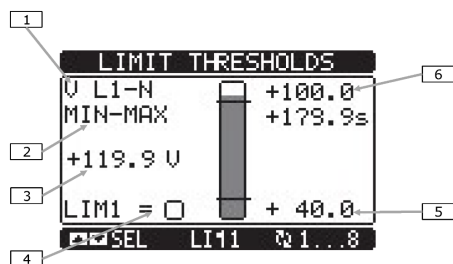


Fig. 11.6

	Opis
1	Rodzaj pomiaru
2	Funkcja
3	Wartość pomiarowa
4	Wartość graniczna do stanu zmiennego
5	Dolna wartość progowa
6	Górna wartość progowa

9.1.10 Zmienne dostępu zdalnego (REMX)

- Możliwe jest zarządzanie maksymalnie 16 zmiennymi do dostępu zdalnego (REM1...REM16).
- Są to zmienne, których status może zostać dowolnie zmieniony przez użytkownika za pomocą protokołu komunikacyjnego i które mogą być użyte w kombinacji z wyjściami według logiki Boole'a itp.
- Przykład: W przypadku zastosowania zmiennej zdalnej (REMX) jako źródła wyjścia (OUTx) możliwe jest aktywowanie i dezaktywowanie przełącznika za pomocą oprogramowania monitorującego. Umożliwia to zastosowanie przełącznika wyjścia do sterowania obciążeniem oraz oświetleniem.
- Inne zastosowanie zmiennej REMx polega na zdalnej aktywacji lub dezaktywacji określonych funkcji, integrując je według logiki Boole'a z wejściami i wyjściami.

9.1.11 Alarmy użytkownika (UAX)

- Możliwe jest zdefiniowanie do 8 programowalnych alarmów (UA1 ... UA8).
- Dla każdego alarmu użytkownik może zdefiniować następujące parametry:
- Źródło, tzn. warunek wyzwalający alarm
- Tekst komunikatu, widoczny na wyświetlaczu, w razie wystąpienia tego warunku
- Właściwości alarmu (jak w przypadku alarmów standardowych), tzn. jak alarm wpływa na sterownik urządzenia
- Warunkiem wyzwalającym alarm może być np. przekroczenie wartości progowej. W tym przypadku źródło stanowią wartości progowe LIMx.
- Jeżeli konieczne jest pokazanie alarmu z uwagi na aktywację zewnętrznego wejścia cyfrowego, źródłem jest INPx.
- To samo kryterium pozwala na powiązanie z alarmem również kompleksowych warunków, wynikających z połączenia wejść, wartości progowych itp. według logiki Boole'a. W tym przypadku zastosowanie znajdują zmienne PLCx.
- Dla każdego alarmu użytkownik ma możliwość zdefiniowania swobodnie programowalnej wiadomości, pokazywanej w okienku alarmu.
- Dla alarmów użytkownika możliwe jest zdefiniowanie tych samych właściwości co dla normalnych alarmów. Możliwe jest zatem podjęcie decyzji, że pewien alarm powinien zatrzymać silnik, aktywować syrenę i zamknąć globalne wyjście alarmowe itd. Patrz rozdział „Przegląd alarmów”.
- W razie większej jednoczesnej aktywności alarmów, są one pokazywane na zmianę wraz z ich ogólną liczbą.
- Alarm, zaprogramowany z pamięcią, zostanie cofnięty stosownym poleceniem w menu poleceń.
- W zakresie definiowania alarmów patrz odpowiednie menu ustawień.

9.2 Programowanie parametrów

W celu dostępu do programowania parametrów (instalacja), należy wykonać następujące czynności:

1. Przełączyć sterownik w tryb „MAN” (przełącznikiem z kluczem SA1 – czerwona dioda LED z symbolem kłódki na stronie przedniej zapala się).
2. Ze standardowego wskazania pomiaru wcisnąć  w celu wywołania menu głównego.
3. Należy wybrać symbol ustawień. Jeżeli nie jest aktywowany (wyszarzony), w celu odblokowania należy wpisać hasło.
4. Nacisnąć , aby wywołać menu ustawień.

Fig. 11.7



Ukazuje się poniższa tabela z wyborem podmenu nastawień. Parametry pogrupowano według kryterium, powiązanego z ich funkcją.

→ Pożądane menu należy potwierdzić przyciskiem .

→ W celu opuszczenia i powrotu do wskazań pomiarów należy wcisnąć „STOP”.

W poniższej tabeli wymieniono dostępne menu podrzędne:

Kod	MENU	OPIS
M01	UTILITIES	Język, jasność, strony na wyświetlaczu itd.
M02	GENERAL	Dane urządzenia
M03	PASSWORD	Ustawienia kodów dostępu
M04	ROOM TEMPERATURE	Źródło pomiaru, wartości progowe
M05	PROTECTIONS	Wartości progowe alarmów
M06	AUDIBLE ALARMS	Sterowanie wewnętrznym brzęczkiem i zewnętrzną syreną
M07	AUTOMATIC TEST	Czas, czas trwania, automatyczny tryb testowy
M08	MAINTENANCE	Częstotliwość konserwacji
M09	DIGITAL INPUTS	Programowalne cyfrowe funkcje wejścia
M10	DIGITAL OUTPUTS	Programowalne cyfrowe funkcje wyjścia
M11	COMMUNICATION	Adres, format, protokół
M12	LIMITED THRESHOLDS	Programowalne wartości progowe dla wartości pomiarowych
M13	CONTACTORS	Generyczne, programowalne liczniki
M14	REMOTE ALARMS	Wskaźnik alarmu/statusu zewnętrznego przekaźnika
M15	TIMER	Programowalne timery do logiki PLC
M16	ANALOGUE INPUTS	Wejścia napięcia/prądu/temperatury
M18	USER ALARMS	Programowalne alarmy
M19	ALARM TABLE	Aktywacja i oddziaływanie alarmów

Należy wybrać podmenu i nacisnąć  celem wyświetlenia parametrów. Wszystkie parametry wyświetlane są z kodem, opisem i aktualną wartością.

→ W celu zmiany wartości parametru po wyborze należy wcisnąć .

Bez wprowadzania hasła dostępu do „Advanced Level” dostęp na edytowaną stronę nie jest możliwy, ukazuje się komunikat odmowy logowania. Jeżeli użytkownik jest zalogowany, widoczna jest edytowana strona. W trybie edycji możliwa jest zmiana wartości

przyciskami  i . Ponadto widoczny jest wiersz, zawierający wskazania zakresu nastaw, minimalnych możliwych wartości, poprzedniej wartości oraz wartości standardowej.

→ Wciśnięcie przycisku  +  ustawi wartość na minimum a wciśnięcie

przycisku  +  na maksimum. Równoczesne wciśnięcie przycisku

 +  spowoduje cofnięcie nastawień do wartości standardowych.

Podczas wprowadzania tekstu należy korzystać z przycisków  i  w celu

wyboru znaków alfanumerycznych oraz przycisków  i , w celu poruszania



kursorem wewnątrz tekstu. Równoczesne wciśnięcie przycisku  +  pozycjonuje wybór alfanumeryczny na znaku „A”.



→ Nacisnąć , aby powrócić do wyboru parametrów. Wprowadzona wartość ulega zapisaniu.

Wcisnąć **STOP** w celu zapisania zmian i opuszczenia nastawień. Nastąpi reset sterownika i powrót do normalnego trybu pracy. Jeżeli nie nastąpi wciśnięcie przycisku w ciągu 2 minut, nastąpi wyjście z menu instalacyjnego i system wróci do normalnego trybu bez zmiany parametrów.

Możliwe jest utworzenie kopii zapasowej w pamięci EEPROM, która przeznaczona jest tylko do danych ustawczych, edytowanych za pomocą klawiatury. Możliwe jest odtworzenie w pamięci roboczej. Polecenia zabezpieczenia i odtworzenia danych dostępne są w menu poleceń.

9.3 Przegląd ważniejszych parametrów

Sterowanie jest fabrycznie zaprogramowane i ustawione tak, aby zapewnić w pełni automatyczną pracę. Poniżej niektóre z ważniejszych parametrów, zawarte w menu:

M01 – Utilities		Jednostka	Standardowo	Obszar
P01.01	Język – Wybór języka tekstów na wyświetlaczu		Angielski	Angielski Włoski Francuski Hiszpański Polski
P01.02	Ustawienie czasu podczas włączania – ustawić automatyczny dostęp do ustawień czasu po włączeniu		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast wyświetlacza – nastawa kontrastu wyświetlacza LCD	%	50	0 – 100
P01.04	Wysoka intensywność podświetlenia wyświetlacza	%	100	0 – 100
P01.05	Niewielka intensywność podświetlenia wyświetlacza	%	25	0 – 50
P01.06	Opóźnienie przejścia zbyt niskiego podświetlenia	S	180	5 – 600
P01.07	Powrót do strony standardowej – opóźnienie podczas przywracania ekranu strony standardowej. Podczas nastawiania „OFF” wyświetlacz zawsze pozostaje na ostatnio ręcznie wybranej stronie	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Strona standardowa – strona standardowa, widoczna na wyświetlaczu po włączeniu i po opóźnieniu		Globalnie	(Lista stron)
P01.09	Opis elektropompy		FFL	20-znakowy ciąg

Te parametry dostępne są na poziomie użytkownika po wprowadzeniu hasła.

M02 – General		Jednostka	Standardowo	Obszar
P02.01	Napięcie znamionowe	VAC	400	110 ... 600
P02.02	Rodzaj połączenia		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Częstotliwość znamionowa	Hz	50	50/60
P02.04	Prąd znamionowy	A	10,0	0,1 ... 1000,0
P02.05	Moc znamionowa	kW	AUT	AUT/1,0 ... 1000,0
P02.06	Pierwotny TA (transformator amperometryczny)	A	5	1 ... 5000
P02.07	Wtórny TA	A	5	1 lub 5

M02 – General		Jednostka	Standardowo	Obszar
P02.08	Pomiar TA		3-TA	1-TA-L1 (WSTĘPNE USTAWIENIE) 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Rodzaj rozruchu		Gwiazda-trójkąt	Gwiazda-trójkąt Bezpośrednio (WSTĘPNE USTAWIENIE) Statyczne Impedancje Autotransformator
P02.10	Skrócony czas rozpoczęcia	S	15	1 ... 60
P02.11	Górny czas blokowania, pomiędzy zredukowanym napięciem i pełnym napięciem	S	0,10	0,02 ... 0,50
P02.12	Jednostka temperatury		°C	°C/°F
P02.13	Opóźnienie startu przełącznika ciśnieniowego	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.14	Opóźnienie pływaka zbiornika zasysania	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.21	Maksymalny czas pracy pompy pilotującej	Min.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.22	Opóźnienie A25 – A26 – opóźnienie aktywowania alarmu A25 „Pump not under pressure” (pompa nie jest pod ciśnieniem) i A26 „Pump under pressure” (pompa jest pod ciśnieniem).	S	60	1 – 1000
M03 – Password		Jednostka	Standardowo	Obszar
P03.01	Aktywacja hasła dostępu do menu		OFF	OFF – ON (WSTĘPNE USTAWIENIE)
P03.02	Hasło dostępu do poziomu użytkownika		1000	0 – 9999
P03.03	Hasło dostępu do rozszerzonego poziomu dostępu		2000	0 – 9999
P03.04	Hasło dostępu zdalnego		OFF	OFF/1 – 9999
M05 – Protection		Jednostka	Standardowo	Obszar
P05.01	MIN.-granica napięcia	%	85	70 – 100
P05.02	MAKS. granica napięcia	%	115	100 – 130/OFF
P05.03	MIN. granica częstotliwości	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	MAKS. granica częstotliwości	%	110	100 – 120/OFF
P05.05	Asymetria napięcia – wartość graniczna MAKS.	%	15	OFF/5 – 25
P05.06	Aktualna wartość progowa MIN.	%	30	OFF/20 – 100
P05.07	Aktualna wartość progowa MAKS.	%	150	130 – 180/OFF
P05.08	MIN. wartość progowa mocy	%	30	OFF/20 – 100
P05.09	MAKS. wartość progowa mocy	%	150	130 – 180/OFF
P05.10	Pokazuje tłumienie alarmu startu	S	AUT	AUT/5 ... 120
P05.11	Czas trwania próby startowej	S	30	5 ... 120
P05.12	MAKS. czas ciśnienia pompy	S	30	5 ... 120
P05.13	Wartość progowa „PF” dla pracy na sucho		0,25	0,10 ... 1,00
P05.14	Aktualna wartość progowa asymetrii	%	30	10 ... 100
M08 – Maintenance (MNTn, n=1 ... 3)		Jednostka	Standardowo	Obszar
P08.n.01	Interwał konserwacji	H	720	1 – 9999

M08 – Maintenance (MNTn, n=1 ... 3)		Jednostka	Standardowo	Obszar
P08.n.02	Licznik godzin konserwacji		Godziny ogółem	Godziny ogółem Godziny pracy pompy

Notyfikacja: Menu podzielone jest na 3 odcinki, które dotyczą 3 niezależnych interwałów konserwacyjnych MNT1 ... MNT3.

P08.n.01 – definiuje planowany czas konserwacji w godzinach. Jeżeli ustawiono „OFF”, interwał konserwacyjny jest dezaktywowany.

P08.n.02 – definiuje sposób wyliczenia czasu przeznaczonego na specyficzny interwał konserwacyjny: Godziny ogółem = faktyczny czas, jaki upłynął od daty ostatniej konserwacji. Godziny pracy pompy = liczba godzin pracy pompy.

M11 – Communication (COMn, n=1 .. 3)		Jednostka	Standardowo	Obszar
P11.n.01	Adres seryjny węzła		1	1 – 255
P11.n.02	Prędkość szeregową	Bps	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
P11.n.03	Formaty daty		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Bity zatrzymania		1	1–2
P11.n.05	Protokół		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

9.4 Przegląd alarmów

Każdemu alarm, również alarmom użytkownika, mogą być przyporządkowane różne właściwości:

- Alarm enabled (alarm aktywny) – aktywny ogólny alarm. Jeżeli alarm nie jest aktywowany, stan taki odpowiada jego zupełnej nieobecności.
- Reasonable alarm (alarm z określonej przyczyny) – alarm pozostaje zapisany również wtedy, gdy przyczyna alarmu już nie występuje, do chwili jego ręcznego wyłączenia przez obsługę.
- Global alarm (alarm globalny) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji.
- Alarm type A (alarm typu A) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji.
- Alarm type B (alarm typu B) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji.
- Siren (syrena) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji w trybie zdefiniowanym w menu M06 „Audible alarms”.
- Sir.04 – po wyłączeniu syreny, gdy alarm po 4 godzinach jest nadal aktywny, następuje reaktywacja alarmu dźwiękowego.
- Sir.24 – po wyłączeniu syreny, gdy alarm po 24 godzinach jest nadal aktywny, następuje reaktywacja sygnału dźwiękowego.
- In motor cycle (W CYKLU SILNIKA) – alarm jest aktywowany tylko podczas pracy silnika.
- Inhibit (tłumienie) – nastąpi przejściowa dezaktywacja alarmu poprzez aktywowanie programowalnego wejścia funkcją alarmową „Inhibit”.
- Modem – nawiązuje połączenie modemowe w trybie przewidzianym dla odpowiedniego zestawu danych instalacyjnych.
- No LCD (brak LCD) – alarm jest wydawany standardowo, ale nie jest widoczny na wyświetlaczu.

KOD	OPIS	Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Sir.04	Sir.24	Running (prace)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
STANDARDOWE WŁAŚCIWOŚCI ALARMÓW													

		Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Sir.04	Sir.2/4	Running (pracuje)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
A01	Low mains voltage (niskie napięcie zasilania)	•		•		•	•		•			•	
A02	High voltage grid (sieć wysokiego napięcia)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (niska częstotliwość prądu)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (sieć wysokich częstotliwości)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (asymetria napięcia zasilania)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (zanik fazy)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (nieprawidłowa kolejność faz)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (błąd podczas startu pompy)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A09	Locked rotor (zablokowany wirnik)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A10	Dry running (praca na sucho)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A11	Current too low (prąd zbyt niski)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A12	Current too high (prąd zbyt wysoki)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Unbalanced currents (asymetria prądu)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A14	Unexpected current (nieoczekiwany prąd)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (błędne przyłącze przekładnika)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (błąd urządzenia xx)	•	•	•		•	•					•	
A17	Low pump room temperature (niska temperatura w komorze pompy)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (wysoka lokalna temperatura pompy)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (rezerwa wody)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (niski poziom w zbiorniku)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (pusty zbiornik)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (niski poziom w zbiorniku zasysania)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (urządzenie nie jest w trybie automatycznym)	•		•		•	•					•	
A24	Electric pump in operation (elektropompa pracuje)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (pompa bezciśnieniowa)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (pompa pod ciśnieniem)	•		•		•	•					•	
A27	Maintenance request 1 (zapytanie o konserwację 1)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Sir.04	Sir.24	Running (pracuje)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
A28	Maintenance request 2 (zapytanie o konserwację 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (zapytanie o konserwację 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (zawór po stronie ssawnej częściowo otwarty)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local sprinkler pumps in operation (lokalne pompy tryskaczowe pracują)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (maksymalna liczba uruchomień pompy pilotującej)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (wyłączenie pompy pilotującej)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (maksymalny czas pracy pompy pilotującej)	•	•	•		•	•	•				•	
A36	Drainage pump failure (wyłączenie pompy do wody brudnej)	•	•	•		•	•	•				•	
A37	Communication error (błąd komunikacji)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (błąd testu przetłaczniaka ciśnieniowego)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (zawór testowy otwarty)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (zbyt niska moc)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (zbyt wysoka moc)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User alarm 1 (alarm użytkownika 1)	•											
...	...												
UA8	User alarm 8 (alarm użytkownika 8)	•											

9.4.1 Opis alarmów

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A01	Low mains voltage (niskie napięcie zasilania)	Napięcie zasilania jest niższe niż wartość progowa ustalona w P05.01
A02	High voltage grid (sieć wysokiego napięcia)	Napięcie zasilania jest wyższe niż wartość progowa ustalona w P05.02
A03	Low network frequency (niska częstotliwość prądu)	Częstotliwość prądu jest niższa niż wartość progowa ustalona w P05.03
A04	High frequency network (sieć wysokich częstotliwości)	Częstotliwość prądu jest wyższa niż wartość progowa ustalona w P05.04
A05	Mains voltage asymmetry (asymetria napięcia zasilania)	Asymetria napięcia zasilania jest wyższa niż wartość progowa, ustalona w P05.05

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A06	Phase failure (zanik fazy)	Brak jednej fazy
A07	Incorrect phase sequence (nieprawidłowa kolejność faz)	Nieprawidłowa kolejność faz
A08	Failure to start the pump (błąd podczas startu pompy)	Silnik nie został uruchomiony w czasie wyznaczonym w menu M05, prądem większym niż 10% prądu znamionowego lub wejście, zaprogramowane z funkcją przetłaczniowych pompy nie jest zamknięte
A09	Locked rotor (zablokowany wirnik)	Prąd silnika jest wyższy niż 500 % prądu znamionowego w czasie ponad 5 s
A10	Dry running (praca na sucho)	Pompa pracuje w próżni. Zmierzony współczynnik mocy jest niższy niż wartość progowa, ustalona w P05.13
A11	Current too low (prąd zbyt niski)	Prąd silnika jest niższy niż wartość progowa ustalona w P05.06.
A12	Current too high (prąd zbyt wysoki)	Prąd silnika jest wyższy niż wartość progowa ustalona w P05.07
A13	Unbalanced currents (asymetria prądu)	Przekroczono wartość progową, ustaloną dla maksymalnej asymetrii prądu w P05.14
A14	Unexpected current (nieoczekiwany prąd)	Płyta drukowana rozpoznaje prąd wyższy niż 5 % I_n , chociaż nie wywiera on wpływu na start silnika
A15	Wrong CT connection (błędne przyłącze przekładnika)	Jeden przekładnik prądowy lub kilka takich urządzeń nie są prawidłowo podłączone (pomiar skutecznej mocy jest ujemny) sprawdzić przyłącza na zaciskach 57, 58, 59, 60
A16	System error xx (błąd urządzenia xx)	Wewnętrzny błąd. Zalecamy skontaktować się z techniczną obsługą Klienta
A17	Low pump room temperature (niska temperatura w komorze pompy)	Temperatura pomieszczenia w komorze pomp jest niższa niż wartość progowa, ustalona w P04.02 (od czasu dłuższego niż czas trwania w P04.03)
A18	High local pump temperature (wysoka lokalna temperatura pompy)	Temperatura pomieszczenia w komorze pomp jest wyższa niż wartość progowa, ustalona w P04.04 (od czasu dłuższego niż czas trwania w P04.05)
A19	Water reserve (rezerwa wody)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Water reserve”
A20	Low tank level (niski poziom w zbiorniku)	Poziom wody w zbiorniku jest niższy niż wartość progowa ustalona w P02.18
A21	Empty tank (pusty zbiornik)	Poziom wody w zbiorniku jest niższy niż wartość progowa ustalona w P02.19
A22	Low priming tank level (niski poziom w zbiorniku zasysania)	Aktywuje się wejście, zaprogramowane z funkcją „Priming Float” (pływak zbiornika zasysania)
A23	System not in automatic mode (urządzenie nie jest w trybie automatycznym)	Urządzenie od 24 godzin nie pracuje w trybie automatycznym
A24	Electric pump in operation (elektropompa pracuje)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Start pressure switch” (przetłaczniowy rozruch)
A25	Non-pressure pump (pompa bezciśnieniowa)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją przetłaczniowego pompy (nieaktywny po 1 minucie pracy silnika)
A26	Pressure pump (pompa pod ciśnieniem)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją przetłaczniowego pompy (aktywny po 1 minucie od zatrzymania silnika)
A27	Maintenance request 1 (zapytanie o konserwację 1)	Alarm, wyzwalany w razie osiągnięcia przez limit godzin konserwacji względnego interwału wartości zero. Patrz menu M08. Należy zresetować godziny pracy i alarm poprzez menu poleceń
A28	Maintenance request 2 (zapytanie o konserwację 2)	
A29	Maintenance request 3 (zapytanie o konserwację 3)	
A30	Partially open suction valve (zawór po stronie ssawnej częściowo otwarty)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Partially open suction valve” (zawór strony ssawnej częściowo otwarty). W tej sytuacji zawór po stronie ssawnej nie jest w stanie zapewnić maksymalnego przepływu niezbędnego dla elektropompy
A31	Delivery valve partially open (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Delivery valve partially open” (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty). W tej sytuacji zawór po stronie tłocznej nie jest w stanie zapewnić maksymalnego przepływu wymaganego dla instalacji tryskaczowej

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A32	Local sprinkler pumps in operation (lokalne pompy tryskaczowe pracują)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Sprinkler activated” (instalacja tryskaczowa aktywna)
A33	Maximum number of pilot pump starts (maksymalna liczba uruchomień pompy pilotującej)	Alarm, generowany podczas przekroczenia wartości progowej, ustawionej w parametrze P02.20, gdy wejście jest zaprogramowane z funkcją „Pilot pump active” (aktywna pompa pilotująca)
A34	Pilot pump failure (wyłączenie pompy pilotującej)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Pilot pump failure”
A35	Maximum pilot pump time (maksymalny czas pracy pompy pilotującej)	Alarm, generowany podczas przekroczenia wartości progowej, ustawionej w parametrze P02.21, gdy wejście jest zaprogramowane z funkcją „Pilot pump active” (aktywna pompa pilotująca)
A36	Drainage pump failure (wyłączenie pompy do wody brudnej)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Drain pump failure” (wyłączenie pompy do wody brudnej)
A37	Communication error (błąd komunikacji)	Komunikacja po RS-485 nie działa prawidłowo. Sprawdzić ustawienia parametrów okablowania i komunikacji w menu M11
A38	Pressure switch test error (błąd testu przełącznika ciśnieniowego)	Podczas automatycznego testu (w trybie ON – OUT) przełącznik ciśnieniowy pozostanie zamknięty przez ponad minutę
A39	Test valve open (zawór testowy otwarty)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Test valve” (test zaworów)
A40	Power too low (zbyt niska moc)	Moc silnika jest niższa niż wartość progowa ustalona w P05.08
A41	Power too high (zbyt wysoka moc)	Moc silnika jest wyższa niż wartość progowa ustalona w P05.09
UA1	User alarm 1 (alarm użytkownika 1)	Alarm użytkownika generuje aktywowanie zmiennej lub przynależnego wejścia w menu M18
...	...	
UA8	User alarm 8 (alarm użytkownika 8)	

9.5 Przegląd funkcji

9.5.1 Przegląd funkcji wejść

Poniższa tabela pokazuje wszystkie funkcje, możliwe do powiązania z programowalnymi, cyfrowymi wejściami INPn. Możliwe jest ustawienie każdego wejścia tak, aby posiadało funkcję odwróconą (NO/NC), która podczas włączania lub rozłączania będzie opóźniona z niezależnie ustawionymi czasami. Niektóre funkcje wymagają dodatkowego parametru numerycznego, definiowanego indeksem (x), nadawanym przez parametr P09.n.02. Patrz menu M09 „Digital Inputs” (wejścia cyfrowe) w celu poznania dalszych szczegółów.

Funkcja	Opis
Disabled	Wejście nieaktywne
Configurable	Wolna konfiguracja użytkownika. Możliwe zastosowanie na przykład w przypadku użycia wejścia w logice PLC
Starting pressure switch	Elektropompa uruchamia się poprzez przełącznik ciśnieniowy
Solicitation float	Elektropompa uruchamia się poprzez styki pływak w zbiorniku zasysania
Automatic start lock	Wykluczenie trybu automatycznego
Water reserve	Alarm rezerwy wody
Start automatic test	Uruchomienie testu okresowego
Remote control lock	Blokuje procedury poleceń i zapisu przez interfejs szeregowy. Odczyt danych możliwy jest w każdej chwili
Lock set-up	Zapobiega dostępowi do menu programowania
Keypad lock	Blokuje obsługę przedniej klawiatury z wyjątkiem klawiszy nawigacji stron
Silencing siren	Dezaktywuje syrenę

Funkcja	Opis
Alarm Inhibition	Jeżeli jest aktywny, pozwala na dezaktywację alarmów przy aktywacji właściwości „Alarm Inhibition” (Tłumienie alarmów)
Reset Alarms	Resetowanie alarmów, których warunków wyzwalania nie jest już obecny
Command menu Cxx	Wykonuje polecenie zdefiniowane przez parametr indeksu (x) w menu poleceń
STOP button	Zamknięcie wprowadzania jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku STOP
RESET button	Zamknięcie wprowadzania jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku RESET
TEST Inhibition	Zapobiega automatycznemu przeprowadzeniu testu
LED test	Włącza wszystkie diody LED na interfejsie użytkownika (test diod LED)
Automatic stop enable	Aktywne, gdy zamknięte, automatyczny parametr zatrzymania silnika P02.16. Według EN 12845 wejście to nie może być dezaktywowane
Pump pressure switch	Pokazuje, że przy aktywnym wejściu pompa znajduje się pod ciśnieniem
Partially open suction valve	W przypadku aktywowania wejścia generuje alarm A30 „Partially open suction valve” (zawór strony ssawnej częściowo otwarty)
Delivery valve partially open	W przypadku aktywowania wejścia generuje alarm A31 „Delivery valve partially open” (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty)
Sprinkler activated	W przypadku aktywowania wejścia generuje alarm A32 „Local sprinkler pumps in operation” (lokalne pompy tryskaczowe pracują)
Pilot pump (jockey) active	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu start pompy pilotującej
Pilot pump failure	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu brak gotowości pompy pilotującej (np. wskutek wyzwolenia zabezpieczenia termicznego)
Drainage pump failure	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu brak gotowości pompy do wody brudnej (np. wskutek wyzwolenia zabezpieczenia termicznego)
Flood valve	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu aktywność zaworu powietrza natryskowego
OFF mode	Aktywne wejście otwiera wyjścia sterownika pompy i tłumi kolejne uruchomienia
Test valve	Sygnalizuje przy aktywnym wejściu alarm A39 „Test valve open” (zawór testowy otwarty)
Modbus writing inhibited	Przy aktywnym wejściu tłumi polecenia zapisu przez Modbus

Standardowe funkcje wejścia

Wejście	Funkcja
INP1	Starting pressure switch
INP2	Solicitation float
INP3	Automatic start lock
INP4	Pilot pump start control

9.5.2 Przegląd funkcji wyjścia

Poniższa tabela pokazuje wszystkie funkcje, możliwe do powiązania z programowalnymi, cyfrowymi wyjściami OUTn. Możliwe jest ustawienie każdego wyjścia tak, aby posiadało funkcje normalne lub odwrócone (NOR lub REV). Niektóre funkcje wymagają dodatkowego parametru numerycznego, definiowanego indeksem (x), nadawanym przez parametr P10.n.02. Patrz menu M10 „Digital Outputs” (wyjścia cyfrowe) w celu poznania dalszych szczegółów.

Funkcja	Opis
Disabled	Wyjście nieaktywne
Configurable	Wolna konfiguracja użytkownika. Możliwe zastosowanie na przykład w przypadku użycia wyjścia w logice PLC
Line contactor	Kontrola stycznika sieciowego
Star contactor	Polecenie stycznika gwiazdy
Triangle contactor	Polecenie stycznika trójkątnego
Truck contactor	Polecenie stycznika autotransformatora
Bypass contactor	Polecenie obejścia stycznika
AUT mode locked	Pokazuje wykluczenie trybu automatycznego
Lack of tension	Pokazuje awarię zasilania

Funkcja	Opis
Failure to start	Pokazuje, że silnik nie jest uruchomiony (Alarm A08)
Start-up request	Przełączniki ciśnieniowe zażądały aktywacji elektropompy
Motorcycle pump	Pokazuje uruchomienie pompy
Global Alert	Wyjście aktywowane jest w obecności dowolnego alarmu z aktywnymi globalnymi właściwościami alarmowymi
Siren	Zasilanie elektryczne syreny alarmowej
Remote alarms	Impulsowe wyjście do komunikacji z jednostką FFLRA z cyfrowym trybem wejścia/wyjścia
Room temperature heater	Reguluje moc ogrzewania pomieszczeń w zależności od temperatury pomieszczenia
Type A failure	Alarm pożarowy
Type B failure	Alarm spowodowany przez błąd techniczny
Device failure	Wyjście normalnie włączone. Osobno dla błędów urządzenia (wszystkie) lub w razie braku kontroli mikroprocesora
Local ventilation	Aktywowanie wyjścia w przypadku zbliżenia się temperatury w komorze pompy do wartości alarmowej, bliskiej A18 (3 stopnie mniej). Zatrzyma się, gdy temperatura spadnie niżej niż wartość progowa na czas ponad 1 minuty.
PLC(x)	Wyjście sterowane przez PLCx-Flag
REM(x)	Wyjście sterowane przez zmienną zdalną REMx
interactive whiteboard (x)	Wyjście sterowane przez wartość progową LIM(x)
TIMx	Wyjście sterowane przez zmienną timera TIMx
Partially open suction valve	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Partially open suction valve” (zawór po stronie ssawnej częściowo otwarty) i odpowiednie wejście jest aktywne
Delivery valve partially open	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Delivery valve partially open” (zawór po stronie ciśnieniowej częściowo otwarty) i odpowiednie wejście jest aktywne
Sprinkler activated	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia instalacji tryskaczowej i odpowiednie wejście jest aktywne
Drainage pump failure	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Drain pump failure” (wyłączenie pompy do wody brudnej) i odpowiednie wejście jest aktywne
Low pump room temperature	Wyjście włączone, jeżeli alarm A17 „Low pump room temperature” (niska temperatura komory pompy) jest aktywny
Pilot pump failure (jockey)	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Wyłączenie pompy pilotującej” i odpowiednie wejście jest aktywne
Automatic test start	Wyjście aktywne jest podczas pierwszych 20 sekund automatycznego testu, patrz parametr P07.01
Axx	Wyjście włączone, jeżeli alarm Axx jest aktywny (xx = 1 ... numer alarmowy)
UAx	Wyjście włączone, jeżeli alarm użytkownika UAxx jest aktywny

Standardowe funkcje wyjścia

Wyjście	Funkcja
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump
OUT9	Start-up request

9.6 Menu poleceń

Przez menu poleceń możliwe jest okazjonalne wykonanie funkcji, takich jak zerowanie pomiarów, liczników, alarmów itd. Po wprowadzeniu hasła do rozszerzonego dostępu należy użyć menu poleceń w celu wykonania automatycznych procedur, niezbędnych do konfiguracji urządzenia. Poniższy przegląd pokazuje wszystkie funkcje, dostępne przez menu poleceń, z podziałem według wymaganych poziomów dostępu.

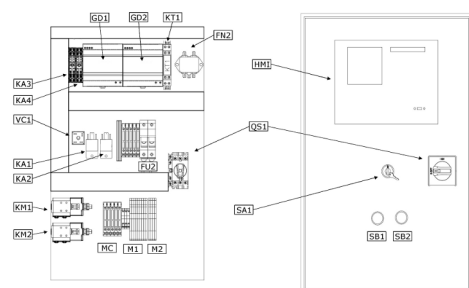
KOD	POLECENIE	POZIOM DOSTĘPU	OPIS
C01	Reset maintenance interval 1 (resetowanie interwału konserwacyjnego 1)	User (użytkownik)	Resetuje alarm konserwacyjny MNT1 i ustawia licznik konserwacyjny na ustaloną liczbę godzin. Możliwe jest cofnięcie konserwacji, tylko jeżeli spełniono następujące warunki: → Silnik uruchomił się. → Otworzył się przełącznik ciśnieniowy. → Brak aktywnego alarmu z wyjątkiem alarmu konserwacji
C02	Reset maintenance interval 2 (resetowanie interwału konserwacyjnego 2)	User (użytkownik)	Jak powyżej, w odniesieniu do MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (resetowanie interwału konserwacyjnego 3)	User (użytkownik)	Jak powyżej, w odniesieniu do MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (resetowanie częściowego licznika godzin pracy silnika)	User (użytkownik)	Zeruje częściowy licznik godzin elektropompy
C05	Reset generic CNTx counters (resetowanie generycznych liczników CNTx)	User (użytkownik)	Resetuje generyczne liczniki CNTx
C06	Reset LIMx limits status (resetowanie statusu wartości progowych LIMx)	User (użytkownik)	Resetuje status zatrzymania wartości progowych LIMx
C07	Total engine hour counter reset (resetowanie ogólnego licznika godzin pracy silnika)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje ogólny licznik godzin elektropompy
C08	Motor hour meter setting (nastawianie licznika godzin silnika)	Advanced (rozszerzone)	Umożliwia ustawienie ogólnego licznika godzin elektropompy na dowolną wartość
C09	Startup counter reset (resetowanie licznika startów)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje licznik prób startowych i stawkę procentową prób startowych zakończonych powodzeniem
C10	Reset MAX/MIN (resetowanie MAX/MIN)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje wartości minimalne i maksymalne
C11	Reset event list (resetowanie listy zdarzeń)	Advanced (rozszerzone)	Zeruje listę historii zdarzeń
C12	Reset parameters to default (resetowanie standardowych wartości parametrów)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje wszystkie parametry menu instalacyjnego do ustawień fabrycznych
C13	Save parameters to backup memory (zapisywanie parametrów w pamięci)	Advanced (rozszerzone)	Kopiuje aktualnie ustawione parametry celem odtworzenia w przyszłości do pamięci zapasowej
C14	Reload parameters from backup memory (ponowne ładowanie parametrów z pamięci)	Advanced (rozszerzone)	Przenosi parametry, zapisane w pamięci zapasowej do aktywnej pamięci nastawień
C15	I/O forcing (wymuszenie wejścia/wyjścia)	Advanced (rozszerzone)	Aktywuje tryb testowy, umożliwiający ręczną aktywację każdego wyjścia NOTYFIKACJA: W tym trybie odpowiedzialność za kontrolę wyjść ponosi całkowicie użytkownik.
C16	PLC program reset (resetowanie programu PLC)	Advanced (rozszerzone)	Kasuje program z logiką PLC z wewnętrznej pamięci

Po wyborze pożądanego polecenia wcisnąć  aby je wykonać. Urządzenie żąda

potwierdzenia. Ponowne wciśnięcie przycisku  spowoduje wykonanie polecenia. W celu przerwania wykonywania wybranego polecenia należy wcisnąć STOP. Aby opuścić polecenie, należy wcisnąć STOP.

10 Sterownik pompy z silnikiem wysokoprężnym

Fig. 12

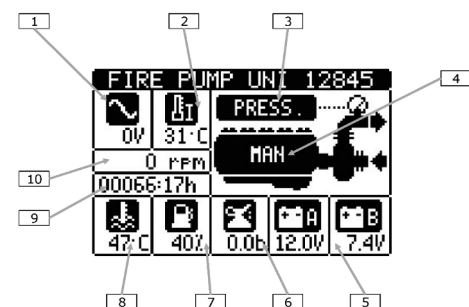


	Opis
FN2	Filtr kompatybilności elektromagnetycznej
FU2	Bezpieczniki
GD1	Ładowarka baterii – bateria 1
GD2	Ładowarka baterii – bateria 2
HMI	Human Machine Interface
KA1-4	Przełącznik pomocniczy
KM1-2	Stycznik mocy baterii
KT1	Transformator amperometryczny
M1, M2	Zaciski
MC	Zaciski bezpieczników
QS1	Wyłącznik główny
SA1	Przełącznik z kluczykiem – tryb automatyczny
SB1	Przycisk ręcznego uruchomienia awaryjnego – bateria 1
SB2	Przycisk ręcznego uruchomienia awaryjnego – bateria 2
VC1	Mostek diodowy

10.1 Funkcje

10.1.1 Ekran główny

Fig. 12.2



	Opis
1	Częstotliwość prądu
2	Temperatura komory pompy
3	Status przełącznika ciśnieniowego
4	Tryb pracy
5	Napięcie baterii A i B
6	Ciśnienie oleju w silniku
7	Poziom paliwa
8	Temperatura oleju w silniku
9	Godziny pracy silnika
10	Prędkość obrotowa silnika

10.1.2 Tryb pracy

- Wybór trybów pracy odbywa się za pomocą zewnętrznego przełącznika wyboru.
- Jeżeli urządzenie sterujące nie znajduje się w trybie automatycznym, świeci się czerwona dioda LED (d) na przedniej ścianie, co wskazuje na braku gotowości urządzenia do startu z pozycji sygnału przełącznika ciśnieniowego.

Tryb automatyczny:

- W tym trybie pracy odbywa się monitorowanie statusu przełącznika ciśnieniowego lub pływaka zbiornika ssawnego, w razie stwierdzenia braku ciśnienia silnik podejmuje próbę startu.
- Brak sygnału (rozwarcie kontaktu) przełącznika ciśnieniowego sygnalizuje pulsowanie podświetlenia (widoczne również ze znacznej odległości) oraz pulsowanie słowa „PRESS” na wyświetlaczu.
- W przypadku aktywacji pływaka zbiornika zasysania na wyświetlaczu pulsuje „LIV.ADESC.”.
- Automatyczne próby startowej odbywają się przepisowo na zmianę z użyciem baterii A i baterii B. Urządzenie zapamiętuje baterię, z którą wykonano ostatnią próbę, następna próba nastąpi z baterią alternatywną. Aktualnie wybrana bateria jest oznaczona żółtą diodą LED.
- Natychmiast po włączeniu przełącznika startowego następuje sprawdzenie, czy sygnał sprzężenia zwrotnego użytego zębika jest pod właściwym napięciem. Jeżeli tak się nie dzieje, nastąpi rozłączenie przełącznika i ponowna próba.

- Po rozpoznaniu silnika (prędkość obrotowa większa niż ustawiona wartość progowa) nastąpi rozłączenie przełącznika startowego. Biejący silnik jest oznaczony zieloną kontrolką LED.
- Jeżeli silnik nie uruchamia się, próbę należy kontynuować przez ustawiony, maksymalny czas (wstępne ustawienie 6s), następuje przerwa i podjęcie próby z alternatywnego przełącznika baterii.
- Próby wykonywane są na zmianę do ustawionej maksymalnej liczby, następnie zostanie wydany alarm A31 „Failure to start” (błąd podczas startu).
- Jeżeli wystąpi alarm A31, wyświetlacz pokaże informacje służące ręcznemu resetowaniu alarmu (przycisk LED/„MAN TEST”). Resetowanie możliwe jest dopiero po skutecznym uruchomieniu silnika.
- Jeżeli silnik został uruchomiony automatycznie, zatrzyma się dopiero po zresetowaniu przełącznika ciśnieniowego i wciśnięciu przez obsługę przycisku „STOP” na przedniej ścianie.

Tryb ręczny:

- Jeżeli urządzenie znajduje się w trybie ręcznym (status wskazuje czerwona dioda LED i komunikat na wyświetlaczu), status przełącznika ciśnieniowego lub pływaka w zbiorniku zasysania nie są monitorowane.
- W tym trybie pracy możliwe jest przytrzymanie przycisków „START A” i „START B” w celu ręcznego sprawdzenia prawidłowego działania urządzenia podczas inspekcji lub prac konserwacyjnych.
- Przyciski wymienione powyżej są skuteczne wyłącznie w trybie ręcznym lub w razie wewnętrznego wyłączenia sterownika.

Procedura testowa:

- Okresowa procedura testowa zawiera symulację straty ciśnienia w urządzeniu wraz z następującą po niej próbą automatycznego uruchomienia.
- Według przepisów należy sprawdzić, czy system z uwagi na sztuczne zapobieganie uruchomieniu silnika (odłączenie paliwa) jest w stanie wykonać oczekiwane próby startowe i wygenerować alarm A31.
- Wynika z tego konieczność ponownego wprowadzenia paliwa oraz sprawdzenia, czy następny cykl startowy odbył się prawidłowo. Drugi cykl startu uruchamia się przyciśnięciem przycisku „MAN TEST” (aktywna żółta dioda LED).
- Reset alarmu możliwy jedynie w przypadku skutecznego rozruchu.

10.1.3 Procedura uruchomienia

Fig. 12.3



- Z pozycji tej strony możliwe jest sprawdzenie sygnalizacyjnych diod LED na interfejsie

użytkownika po wciśnięciu przycisku



- Z tej strony, poprzez wciśnięcie przycisku
- Zawsze podczas przeprowadzania testów nastąpi odnotowanie daty wykonania i wyświetlenie jej na wyświetlaczu.
- Rejestracja prędkości obrotowej silnika: Nastawienie jest chronione przez rozszerzone hasło, jeżeli jest ono aktywowane. Silnik uruchamia się. Jeżeli silnik osiągnie stałą

prędkość obrotową, należy równocześnie wcisnąć i w celu uruchomienia automatycznej procedury rejestracji prędkości obrotowej silnika. Podczas procedury możliwe jest zwiększanie i zmniejszanie prędkości obrotowej silnika. Na-

ciskać przycisk , aby zmniejszyć, albo przycisk , aby ją zwiększyć.

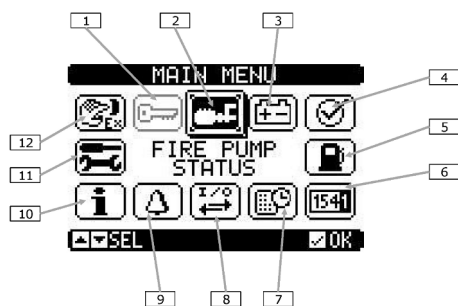


NOTYFIKACJA

Ta procedura służy również do sprawdzenia stanu baterii: Jeżeli według napięcia, wytwarzanego przez ładowarkę na końcówkach baterii zostanie zmierzona prawidłowa wartość napięcia, może zdarzyć się, że wartość ta podczas startu znacznie spadnie.

10.1.4 Menu główne

Fig. 12.4



	Opis
1	Wprowadzanie hasła – nastawienie kodu numerycznego, umożliwiającego dostęp do chronionych funkcji (nastawienia parametrów, wykonywanie poleceń)
2	Dostęp do strony głównej
3	Status baterii
4	Uruchomienie
5	Status zbiornika paliwa
6	Licznik
7	Lista zdarzeń
8	Status wejść/wyjść
9	Status alarmu
10	Informacja o urządzeniu
11	Nastawienia – punkt dostępu dla programowania parametrów
12	Menu poleceń – punkt dostępu do menu poleceń, w którym uprawniony użytkownik może wykonać szereg akcji przywracania i odtwarzania

→ Menu główne składa się z szeregu graficznych symboli, umożliwiających szybki dostęp do pomiarów i nastawień.

→ Na bocznym wyświetlaczu wcisnąć przycisk . Wyświetlacz przechodzi do menu szybkiego.

→ Wcisnąć przyciski  lub  aby nawigować zgodnie z ruchem/przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do chwili wyboru pożądanej funkcji. Wybrany symbol jest podświetlony a w środkowej części wyświetlacza pojawia się tekst z opisem funkcji.

→ Wcisnąć przycisk  aby aktywować wybraną funkcję.

→ Jeżeli niektóre funkcje nie są dostępne, stosowny symbol jest dezaktywowany, np. wyszarzony.

10.1.5 Dostęp chroniony hasłem

- Hasło stosuje się celem umożliwienia lub odmowy dostępu do menu instalacyjnego oraz menu poleceń.
- W razie aktywacji hasła należy najpierw wprowadzić odpowiednie numeryczne kody dostępu w celu otrzymania dostępu.
- W celu umożliwienia użycia hasła i zdefiniowania kodów dostępu należy zapoznać się z odpowiednim menu nastawień.
- Istnieją dwa poziomy dostępu według wprowadzonego kodu:
 - User level access (dostęp na poziomie użytkownika) – pozwala zresetować zalecane wartości i zmienić pewne nastawienia urządzenia.
 - Advanced level access (rozszerzony poziom dostępu) – prawa identyczne do poziomu użytkownika z możliwością zmiany wszystkich nastawień.
- Z ekranu głównego należy wywołać menu główne, następnie wybrać symbol hasła i przycisnąć go.
- Ukazuje się okno do wprowadzenia hasła:

Fig. 11.5



→ Przyciskami  i  należy zmienić wartość wybranej cyfry.

→ Przyciskami  i  możliwa jest nawigacja wśród cyfr.

→ Wprowadzić wszystkie cyfry hasła i następnie przejść do symbolu klucza.

→ Jeżeli wprowadzone hasło jest zgodne z hasłem „User Level” (poziom użytkownika) lub „Advanced Level” (poziom rozszerzony), pojawia się komunikat o otwarciu dostępu.

- Dostęp pozostaje dozwolony do czasu wystąpienia jednej z następujących sytuacji:
 - Nastąpi wyłączenie urządzenia.
 - Nastąpi reset urządzenia (po opuszczeniu menu ustawień).
 - Przez ponad 2 minuty nie nastąpi przyciśnięcie żadnego przycisku.



- Wcisnąć przycisk aby opuścić funkcję ustawień hasła i zakończyć ją.

10.1.6 Przewijanie pomiędzy stronami na wyświetlaczu



- Przyciski i przewijają strony wskazujące pomiary. Możliwe jest rozpoznanie aktualnej strony na wierszu tytułu.
- W zależności od programowania i przyłącza urządzenia niektóre pomiary nie wyświetlą się (np. nie wyświetli się odpowiednia strona, jeżeli nie jest zainstalowany czujnik poziomu paliwa).



- Dla niektórych stron istnieją podstrony, dostępne przez przycisk.
- Użytkownik ma możliwość ustalenia, do jakiej strony i podstrony wyświetlacz ma automatycznie powrócić po pewnym czasie bez naciskania przycisku.
- Możliwe jest również takie zaprogramowanie systemu, aby wskazanie pozostało na ostatnim miejscu.
- Nastawienie tych funkcji odbywa się w odpowiednim menu.

Przegląd wyświetlanych stron

Strona	Przykład
Main page (strona główna)	
Battery status (status baterii)	
Auxiliary voltage (napięcie pomocnicze)	
Pump monitoring (monitorowanie pompy)	
Commissioning (uruchomienie)	

Strona	Przykład
Pump operation statistics (statystyka pracy pompy)	<pre>ENGINE OPERATION ENGINE HOURS:00066:19 PAR EN.HOURS:00022:19 TOTAL STARTS.A: 0598 OK STARTS...A: 16.8% TOTAL STARTS.B: 0592 OK STARTS...B: 11.1% ▲▼SEL</pre>
Maintenance (konserwacja)	<pre>MAINTENANCE MNT02 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3</pre>
Event log (protokół zdarzeń)	<pre>EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL ◀▶064/064</pre>
Digital input list and status (lista i status cyfrowych wejść)	<pre>INPUTS INP01 Disabled INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Fuel level INP05 Low engine tem... INP06 Oil Pressure ▲▼SEL ◀▶1...20</pre>
Digital output list and status (lista i status cyfrowych wyjść)	<pre>OUTPUTS OUT01 Starting A mot... OUT02 Starting B mot... OUT03 Eng.on- key cr... OUT04 Stop magnet OUT05 AUT mode locke... OUT06 Eng. start. fa... ▲▼SEL ◀▶1...20</pre>
Alarm Status (status alarmu)	<pre>ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49 ▲▼SEL ◀▶</pre>
Okna podczas pojawienia się alarmu	<pre>BATTERY STATUS 120V AA71 SPRINKLER ACTIVATED ▲▼SEL BATTERY STATUS 120V AA74 ALARM FAILURE DRAINAGE PUMP ▲▼SEL</pre>
Pilot pump operation statistics (statystyka pracy pompy pilotującej)	<pre>JOCKEY PUMP Starts Total.....:0000000014 Daily.....:0000000010 Daily Max.:0000000017 Daily thr.:0000000074 Work time.:000008:48s ▲▼SEL</pre>

10.1.7 Kanał komunikacyjny

→ Możliwe jest podłączenie do urządzenia sterującego maksymalnie 2 modułów komunikacyjnych, zwanych COMn, dodatkowo do RS485. Menu ustawienia komunikacji obejmuje wtedy trzy odcinki (n=1 ... 3) z parametrami do nastawiania przyłączy komunikacyjnych.

- Standardowo przy urządzeniu sterującym montowany port RS485 jest oznaczony jako COM1, kolejne kanały mogą mieć więc nazwę COM2 i COM3.
- Kanały komunikacyjne są w pełni niezależne zarówno w odniesieniu do sprzętu (typ interfejsu fizycznego) jak i do protokołu komunikacyjnego.
- Kanały komunikacyjne mogą pracować symultanicznie.
- Przy odpowiednim zaprogramowaniu (patrz parametr P17.n.09) FFL może funkcjonować jako pompa nadrzędna Modbus i gromadzić informacje z innych urządzeń systemu przeciwpożarowego, wyposażonych w RS485, celem ich koordynacji oraz przesłania do zdalnego systemu alarmowego.

10.1.8 Zgodność z EN 12845

Standardowe ustawienia urządzenia sterującego pozwalają na pracę systemu według normy EN 12845. Aby utrzymać ten warunek należy spełnić następujące wymogi:

1. Automatyczny test powinien być dezaktywowany (P13.01 = OFF).
2. Uruchomione rozpoznanie silnika powinno pochodzić z sygnału pick-up (P07.01 ≠ OFF i P12.02 ≠ OFF).
3. Parametr opóźnionego zatrzymania wymaga dezaktywacji (P02.10 = OFF).
4. Wejście z funkcją „Enable automatic stop” powinno być dezaktywowane lub funkcja nie powinna być przyporządkowana do wejścia (ustawienie standardowe).
5. Zatrzymanie silnika powinno odbywać się wyłącznie przez funkcję magnesu stopu w kombinacji z zaprogramowanym wyjściem.

W razie niedostosowania się do przepisów, z głównej strony ekranu znika napis EN 12845.

10.2 Programowanie parametrów

W celu dostępu do programowania parametrów (instalacja), należy wykonać następujące czynności:

1. Przełączyć sterownik w tryb „MAN” (przełącznikiem z kluczem SA1 – czerwona dioda LED z symbolem kłódki na stronie przedniej zapala się).

2. Ze standardowego wskazania pomiaru wcisnąć  w celu wywołania menu głównego.

3. Należy wybrać symbol nastawień. Jeżeli nie jest aktywowany (wyszarzony), w celu odblokowania należy wpisać hasło.

4. Nacisnąć , aby wywołać menu nastawień.

Ukazuje się poniższa tabela z wyborem podmenu nastawień. Parametry pogrupowano według kryterium, powiązanego z ich funkcją.

Fig. 12.6



- Pożądane menu należy wybrać przyciskami  i  potwierdzić .
- W celu opuszczenia i powrotu do wskazań pomiarów należy wcisnąć „STOP”.

W poniższej tabeli wymieniono dostępne menu podrzędne:

Kod	MENU	OPIS
M01	UTILITIES	Język, jasność, strony na wyświetlaczu itd.
M02	GENERAL	Dane urządzenia
M03	PASSWORD	Ustawienia kodów dostępu
M04	ROOM TEMPERATURE	Źródło pomiaru, wartości progowe
M05	BATTERY	Parametry baterii
M06	AUDIBLE ALARMS	Sterowanie wewnętrznym brzęczkiem i zewnętrzną syreną
M07	ENGINE ROUTES	Źródło pomiaru prędkości obrotowej, wartości progowe
M08	OIL PRESSURE	Źródło pomiaru, wartości progowe

Kod	MENU	OPIS
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Źródło pomiaru, wartości progowe
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Źródło pomiaru, wartości progowe
M11	FUEL LEVEL	Źródło pomiaru, wartości progowe
M12	ENGINE START	Rodzaj startu/zatrzymania silnika
M13	AUTOMATIC TEST	Czas, czas trwania, automatyczny tryb testowy
M14	MAINTENANCE	Częstotliwość konserwacji
M15	DIGITAL INPUTS	Programowalne cyfrowe funkcje wejścia
M16	DIGITAL OUTPUTS	Programowalne cyfrowe funkcje wyjścia
M18	COMMUNICATION	Adres, format, protokół
M19	LIMITED THRESHOLDS	Programowalne wartości progowe dla wartości pomiarowych
M20	CONTACTORS	Generyczne, programowalne liczniki
M21	REMOTE ALARMS	Wskaźnik alarmu/statusu zewnętrznego przekaźnika
M22	TIMER	Programowalne timery do logiki PLC
M23	ANALOGUE INPUTS	Wejścia napięcia/prądu/temperatury
M24	USER ALARMS	Programowalne alarmy
M25	ALARM TABLE	Aktywacja i oddziaływanie alarmów

→ Należy wybrać podmenu i nacisnąć  celem wyświetlenia parametrów. Wszystkie parametry wyświetlane są z kodem, opisem i aktualną wartością.

→ W celu zmiany wartości parametru po wyborze należy wcisnąć .

Bez wprowadzania hasła dostępu do „Advanced Level” dostęp na edytowaną stronę nie jest możliwy, ukazuje się komunikat odmowy logowania. Jeżeli użytkownik jest zalogowany, widoczna jest edytowana strona. W trybie edycji możliwa jest zmiana wartości

przyciskami  i . Ponadto widoczny jest wiersz, zawierający wskazania zakresu nastaw, minimalnych możliwych wartości, poprzedniej wartości oraz wartości standardowej.

→ Wciśnięcie przycisku  +  ustawi wartość na minimum a wciśnięcie

przycisku  +  na maksimum. Równoczesne wciśnięcie przycisku

 +  spowoduje cofnięcie nastawień do wartości standardowych.

Podczas wprowadzania tekstu należy korzystać z przycisków  i  w celu

wyboru znaków alfanumerycznych oraz przycisków  i , w celu poruszania

kursorem wewnątrz tekstu. Równoczesne wciśnięcie przycisku  +  pozycjonuje wybór alfanumeryczny na znaku „A”.

→ Nacisnąć , aby powrócić do wyboru parametrów. Wprowadzona wartość ulega zapisaniu.

→ Wcisnąć **STOP** w celu zapisania zmian i opuszczenia nastawień. Nastąpi reset sterownika i powrót do normalnego trybu pracy. Jeżeli nie nastąpi wciśnięcie przycisku w ciągu 2 minut, nastąpi wyjście z menu instalacyjnego i system wróci do normalnego trybu bez zmiany parametrów.

Możliwe jest utworzenie kopii zapasowej w pamięci EEPROM, która przeznaczona jest tylko do danych ustawczych, edytowanych za pomocą klawiatury. Możliwe jest odtworzenie w pamięci roboczej. Polecenia zabezpieczenia i odtworzenia danych dostępne są w menu poleceń.

10.3 Przegląd ważniejszych parametrów

Sterowanie jest fabrycznie zaprogramowane i ustawione tak, aby zapewnić w pełni automatyczną pracę. Poniżej niektóre z ważniejszych parametrów, zawarte w menu:

M01 – Utilities		Jednostka	Standardowo	Obszar
P01.01	Język – Wybór języka tekstów na wyświetlaczu		Angielski	Angielski Włoski Francuski Hiszpański Polski
P01.02	Ustawienie czasu podczas włączania – ustawić automatyczny dostęp do ustawień czasu po włączeniu		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast wyświetlacza – nastawa kontrastu wyświetlacza LCD	%	50	0 – 100
P01.04	Wysoka intensywność podświetlenia wyświetlacza	%	100	0 – 100
P01.05	Niewielka intensywność podświetlenia wyświetlacza	%	25	0 – 50
P01.06	Opóźnienie przejścia zbyt niskiego podświetlenia	S	180	5 – 600
P01.07	Powrót do strony standardowej – opóźnienie podczas przywracania ekranu strony standardowej. Podczas nastawiania „OFF” wyświetlacz zawsze pozostaje na ostatnio ręcznie wybranej stronie	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Strona standardowa – strona standardowa, widoczna na wyświetlaczu po włączeniu i po opóźnieniu		Globalnie	(Lista stron)
P01.09	Opis pompy		FFL	20-znakowy ciąg

Te parametry dostępne są na poziomie użytkownika po wprowadzeniu hasła.

M02 – General		Jednostka	Standardowo	Obszar
P02.01	Znamionowa prędkość obrotowa silnika	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.02	Jednostka temperatury		°C	°C/°F
P02.03	Opóźnienie startu przełącznika ciśnieniowego	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.04	Opóźnienie pływak zbiornika zasysania	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.05	Czas oczekiwania automatyczne zatrzymanie pływakiem w zbiorniku zasysania	S	OFF	OFF/1 ... 10000
P02.06	Znamionowe napięcie pomocnicze	VAC	230	100 – 240
P02.07	Wartość progowa minimalnego napięcia pomocniczego	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Wartość progowa maksymalnego napięcia pomocniczego	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Opóźnienie alarmu napięcia pomocniczego	S	30	0 – 600
P02.10	Czas oczekiwania automatyczne zatrzymanie przełącznikiem ciśnieniowym	S	OFF	OFF/0 ... 10000
P02.15	Analogowy kanał AINx do kontroli poziomu wody w zbiorniku		OFF	OFF/1 – 4
P02.16	Wartość progowa suchobiegu w zbiorniku	%	20	0 – 100
P02.17	Wartość progowa poziomu wody w obiegu chłodniczym	%	10	0 – 100

M02 – General		Jednostka	Standardowo	Obszar
P02.18	Opóźnienie wyłączenia wentylacji	S	60	0 ... 10000
P02.19	Maksymalna liczba uruchomień pompy pilotującej		OFF	OFF/0 ... 10000
P02.20	Maksymalny czas pracy pompy pilotującej	Min.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.21	Opóźnienie alarmu A56 – A57	S	60	1 – 1000
M03 – Password		Jednostka	Standardowo	Obszar
P03.01	Aktywacja hasła dostępu do menu		OFF	OFF – ON (WSTĘPNE USTAWIENIE)
P03.02	Hasło dostępu do poziomu użytkownika		1000	0 – 9999
P03.03	Hasło dostępu do rozszerzonego poziomu dostępu		2000	0 – 9999
P03.04	Hasło dostępu zdalnego		OFF	OFF/1 – 9999
M04 – Ambient temperature		Jednostka	Standardowo	Obszar
P05.01	Pomiar temperatury pomieszczenia – definiuje źródło, z którego pobierany jest pomiar temperatury pomieszczenia. OFF = pomiar dezaktywowany. INT = pomiar przez czujnik, zabudowany w urządzeniu sterującym. EXT = pomiar temperatury czujnika zdalnego NTC, podłączonego do zacisków 53 i 54		INT	OFF INT ZEWN.
P05.02	Wartość progowa alarmu minimalnej temperatury dla alarmu A46	°	4	0 – 70
P05.03	Opóźnienie alarmu minimalnej temperatury dla alarmu A46	S	10	0 – 600
P05.04	Wartość progowa alarmu maksymalnej temperatury dla alarmu A47	°	40	0 – 160
P05.05	Opóźnienie alarmu maksymalnej temperatury dla alarmu A47	S	10	0 – 600
P05.06	Wartość progowa włączania ogrzewania pomieszczeń	°	8	0 – 70
P05.07	Wartość progowa wyłączenia ogrzewania pomieszczeń	°	10	0 – 70
P05.08	Opóźnienie włączania/wyłączenia ogrzewania pomieszczenia	S	10	0 – 600
M05 – Batteries		Jednostka	Standardowo	Obszar
P05.01	Napięcie znamionowe baterii	V	12	12/24
P05.02	MAKS. granica napięcia	%	130	110 – 140
P05.03	MIN.–granica napięcia	%	75	60 – 130
P05.04	MIN./MAKS. opóźnienie napięcia	S	10	0 – 120
P05.05	Interwał ładowania baterii	H	168	1 – 1000
P05.06	Czas trwania ładowania baterii	Min.	60	1 – 240

M07 – Motor speed		Jednostka	Standardowo	Obszar
P07.01	Tryb pomiaru prędkości obrotowej silnika „W/Pick-up” Wybiera źródło z którego należy wykonać pomiar prędkości obrotowej silnika. OFF = brak wskazania i regulacji prędkości obrotowej. Pick-up LF = pomiar prędkości obrotowej czujnikiem Pick-up o niewielkiej podatności na zakłócenia. Pick-up HF = jak poprzednie źródło, ale o wysokiej podatności na zakłócenia. Patrz dane techniczne na końcu instrukcji montażu i obsługi. Pick-up LCD LF = pomiar prędkości obrotowej czujnikiem Pick-up o niewielkiej podatności na zakłócenia. Pomiar prędkości obrotowej stosowany jest wyłącznie celem wyświetlenia jej wartości. Pick-up LCD HF = jak poprzednie źródło, ale o wysokiej podatności na zakłócenia. W celu zapewnienia zgodności z normą EN 12845 to nastawienie NIE może pozostać jako „OFF”!		High Freq	OFF Low Freq High Freq LCD Low Freq LCD High Freq
P07.02	Stosunek RPM/„W/Pick-up” Stosunek pomiędzy prędkością obrotową i częstotliwością sygnału „W/Pick-up”. Możliwe ręczne lub automatyczne ustawienie według poniższej procedury: Jeżeli silnik pracuje ze znamionową prędkością obrotową na stronie „STARTING IN SERVICE” należy wcisnąć lewą i prawą strzałkę i przytrzymać 5 sekund. System rejestruje aktualną prędkość jako znamionową prędkość obrotową i stosuje aktualną częstotliwość czujnika „W/Pick-up” w celu obliczenia parametru P07.02.		1,000	0,001 – 50000
P07.03	MAKS. granica prędkości dla alarmu A26	%	110	100 – 120
P07.04	Opóźnienie MAKS. alarmu prędkości dla alarmu A26	S	3,0	0,5 – 60,0
P07.05	MIN. granica prędkości dla alarmu A25	%	90	80 – 100
P07.06	Opóźnienie MIN. alarmu prędkości dla alarmu A25	S	5	0 – 600
M8 – Oil pressure		Jednostka	Standardowo	Obszar
P08.01	Źródło pomiaru Podaje źródło, z którego odbywa się pomiar poziomu napełnienia zbiornika paliwa. OFF = nie jest regulowany. RES3 = od czujnika oporowego z wejściem analogowym na zacisku RES3. AINx = od wejścia analogowego modułu rozszerzenia EXP. RES AN = od wejścia oporowego modułu rozszerzeń EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P08.02	Numer kanału Numer kanału (x), który należy podać, gdy w poprzednim parametrze wybrano AINx		1	1 ... 4
P08.03	Czujnik oporowy W razie zastosowania czujnika oporowego należy wybrać charakterystykę pompy, którą należy zastosować. Oprogramowanie Xpress pozwala na ustawienie charakterystyk pompy w sposób swobodnie dostępny		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA / MURPHY

M8 – Oil pressure		Jednostka	Standardowo	Obszar
P08.04	Offset czujnika oporowego W razie zastosowania czujnika oporowego możliwe jest dodanie lub usunięcie offsetu w omach w odniesieniu do ustawionej charakterystyki pompy, np. w celu skompensowania długości przewodu. Możliwe jest ustawienie tej wartości również bez wprowadzania przez menu instalacyjne za pośrednictwem szybkiej funkcji w menu poleceń, dzięki której możliwy jest wgląd w pomiary podczas kalibracji	Ohm	0	-30,0 ... +30,0
P08.05	Jednostka pomiaru ciśnienia		bar	bar/psi
P08.06	MIN. wstępny alarm ciśnieniowy	bar/psi	3,0	0,1 – 180,0
P08.07	Min. granica alarmowa ciśnienia	bar/psi	2,0	0,1 – 180,0
M09 – Motor temperature 1		Jednostka	Standardowo	Obszar
P09.01	Źródło pomiaru Podaje źródło, z którego odbywa się pomiar poziomu napełnienia zbiornika paliwa. OFF = nie jest regulowany. RES1 = od czujnika oporowego z wejściem analogowym na zacisku RES1. AINx = od wejścia analogowego modułu rozszerzenia EXP. RES AN = od wejścia oporowego modułu rozszerzeń EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P09.02	Numer kanału Numer kanału (x), który należy podać, gdy w poprzednim parametrze wybrano AINx		1	1 ... 4
P09.03	Czujnik oporowy W razie zastosowania czujnika oporowego należy wybrać charakterystykę pompy, którą należy zastosować. Oprogramowanie Xpress pozwala na ustawienie charakterystyk pompy w sposób swobodnie dostępny		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P09.04	Offset czujnika oporowego W razie zastosowania czujnika oporowego możliwe jest dodanie lub usunięcie offsetu w omach w odniesieniu do ustawionej charakterystyki pompy, np. w celu skompensowania długości przewodu. Możliwe jest ustawienie tej wartości również bez wprowadzania przez menu instalacyjne za pośrednictwem szybkiej funkcji w menu poleceń, dzięki której możliwy jest wgląd w pomiary podczas kalibracji	Ohm	0	-30,0 ... +30,0
P09.05	MAKS. wstępny alarm temperatury	°	90	20 – 300
P09.06	MAKS. Granica alarmowa temperatury	°	100	20 – 300
P09.07	MIN. Granica alarmowa temperatury	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.08	Próg włączenia ogrzewania	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.09	Próg wyłączenia ogrzewania	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.10	Opóźnienie alarmu dla błędnego czujnika temperatury	Min.	OFF	OFF/1 – 60

M10 – Motor temperature 2		Jednostka	Standardowo	Obszar
P10.01	Źródło pomiaru Podaje źródło, z którego odbywa się pomiar poziomu napełnienia zbiornika paliwa. OFF = nie jest regulowany. RES2 = od czujnika oporowego z wejściem analogowym na zacisku RES2. AINx = od wejścia analogowego modułu rozszerzenia EXP. RES AN = od wejścia oporowego modułu rozszerzeń EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P10.02	Numer kanału Numer kanału (x), który należy podać, gdy w poprzednim parametrze wybrano AINx		1	1 ... 4
P10.03	Czujnik oporowy W razie zastosowania czujnika oporowego należy wybrać charakterystykę pompy, którą należy zastosować. Oprogramowanie Xpress pozwala na ustawienie charakterystyk pompy w sposób swobodnie dostępny		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA /MURPHY
P10.04	Offset czujnika oporowego W razie zastosowania czujnika oporowego możliwe jest dodanie lub usunięcie offsetu w omach w odniesieniu do ustawionej charakterystyki pompy, np. w celu skompensowania długości przewodu. Możliwe jest ustawienie tej wartości również bez wprowadzania przez menu instalacyjne za pośrednictwem szybkiej funkcji w menu poleceń, dzięki której możliwy jest wgląd w pomiary podczas kalibracji	Ohm	0	-30,0 ... +30,0
P10.05	MAKS. wstępny alarm temperatury	°	90	20 – 300
P10.06	MAKS. Granica alarmowa temperatury	°	100	20 – 300
P10.07	MIN. Granica alarmowa temperatury	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.08	Próg włączenia ogrzewania	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.09	Próg wyłączenia ogrzewania	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.10	Opóźnienie alarmu dla błędnego czujnika temperatury	Min.	OFF	OFF/1 – 60
M11 – Fuel level		Jednostka	Standardowo	Obszar
P11.01	Źródło pomiaru Podaje źródło, z którego odbywa się pomiar poziomu napełnienia zbiornika paliwa. OFF = nie jest regulowany. RES3 = od czujnika oporowego z wejściem analogowym na zacisku RES3. AINx = od wejścia analogowego modułu rozszerzenia EXP. RES AN = od wejścia oporowego modułu rozszerzeń EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P11.02	Numer kanału Numer kanału (x), który należy podać, gdy w poprzednim parametrze wybrano AINx		1	1 ... 4
P11.03	Czujnik oporowy W razie zastosowania czujnika oporowego należy wybrać charakterystykę pompy, którą należy zastosować. Oprogramowanie Xpress pozwala na ustawienie charakterystyk pompy w sposób swobodnie dostępny		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA /MURPHY

M11 – Fuel level		Jednostka	Standardowo	Obszar
P11.04	Offset czujnika oporowego W razie zastosowania czujnika oporowego możliwe jest dodanie lub usunięcie offsetu w omach w odniesieniu do ustawionej charakterystyki pompy, np. w celu skompensowania długości przewodu. Możliwe jest ustawienie tej wartości również bez wprowadzania przez menu instalacyjne za pośrednictwem szybkiej funkcji w menu poleceń, dzięki której możliwy jest wgląd w pomiary podczas kalibracji	Ohm	0	-30,0 ... +30,0
P11.05	Jednostka pojemności		%	% / l / gal
P11.06	Pojemność zbiornika		OFF	OFF/1 – 30000
P11.07	Znamionowe zużycie energii przez silnik na godzinę	(P11.05)/h	OFF	OFF/0,0 – 200,0
P11.08	MIN. wstępny alarm poziomu paliwa	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.09	MIN. poziom paliwa	%	66	OFF/1 – 100
P11.10	Poziom startowy paliwa – start pompy dopełniającej	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.11	Poziom zatrzymania pompy do napełniania paliwem	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.12	MAKS. wstępny alarm poziomu paliwa	%	90	OFF/1 – 100
P11.13	Alarm min. paliwa	%	95	OFF/1 – 100
M12 – Motor start		Jednostka	Standardowo	Obszar
P12.01	Wartość progowa napięcia generatora ładowarki baterii Jeżeli silnik pracuje, a napięcie spadnie poniżej ustawionej wartości progowej nastąpi wygenerowanie alarmu A42 „Battery charger alternator failure” (wyłączenie generatora ładowarki baterii). W razie braku sygnału „W” istnieje próg rozpoznania silnika w ruchu poprzez napięcie generatora ładowarki baterii (D+/AC)	VDC	10,0	OFF/3.0 – 30
P12.02	Wartość progową uruchamiania prędkość obrotowa silnika. Rozpoznanie wartości progowych pracującego silnika przez sygnał prędkości obrotowej „W/Pick-up”	%	30	OFF/10 – 100
P12.03	Czas nagrzewania świec żarowych	S	OFF	OFF/1 – 60
P12.04	Liczba prób startowych	S	6	1 – 30
P12.05	Czas trwania próby startowej	S	8	1 – 60
P12.06	Przerwa między próbami startowymi	S	8	1 – 60
P12.07	Przerwana i kolejna przerwa startu	S	OFF	OFF/1 – 60
P12.08	Dodano wartość progową zębnika	%	66	OFF/50 – 100
P12.09	Aktywowane opóźnienie rozpoznania zębnika Jeżeli wymagany jest start pompy a informacja zwrotna zębnika jest przez dłuższy czas ustawiona jak w parametrze P12.09 o niższej wartości niż w parametrze P12.08 nastąpi wyzwolenie alarmu A28 „Pinion not engaged (feedback off during cranking)” (zębnik niezakleszczony (komunikat zwrotny wyłączony podczas rozruchu)). W celu zapewnienia zgodności z normą EN 12845 to nastawienie NIE może pozostać jako „OFF”!	S	1,00	0,05 – 5,00
P12.10	Wartość progowa zębnika		20	0 – 30

M12 – Motor start		Jednostka	Standardowo	Obszar
P12.11	Dezaktywowane opóźnienie rozpoznania zębniaka Jeżeli start pompy nie jest wymagany a informacja zwrotna zębniaka jest przez dłuższy czas ustawiona jak w parametrze P12.11 o wyższej wartości niż w parametrze P12.10 nastąpi wyzwolenie alarmu A27 „Pinion inserted (feedback off during pause)” (zębniak niezakleszczony (komunikat zwrotny włączony podczas przerwy))	S	30	1 – 60
P12.12	Czas tłumienia alarmu po starcie Czas tłumienia alarmu bezpośrednio po starcie silnika znajduje zastosowanie dla alarmów z aktywowaną właściwością pracy silnika. Na przykład: Minimalne ciśnienie oleju	S	8	1 – 120
P12.13	Czas tłumienia nadmiernej prędkości obrotowej po starcie Wyjście czas pobudzenia zaprogramowany funkcją magnesu stopu	S	8	1 – 300
P12.14	Czas magnesu stopu	S	10	OFF/1 – 60
P12.15	Tryb pracy świec żarowych Normalny = wyjście świecy żarowej jest zasilane napięciem przed startem na określony czas. +start = wyjście świecy żarowej pozostaje aktywne również w fazie startu. +cycle = wyjście świecy żarowej pozostaje aktywne przez cały cykl startu		Normalne	Normalne +start +cycle
P12.16	Tryb pracy magnesów stopu Normalny = wyjście magnesu stopu aktywuje się podczas fazy stopu po przedłużeniu właściwego zatrzymania silnika w ustawionym czasie. Pulse = to wyjście magnesu stopu aktywne jest tylko podczas impulsu sterowanego czasem. No pause = podczas przerwy pomiędzy startem a następnym etapem nie nastąpi aktywacja wyjścia magnesu stopu. W fazie stopu wyjście aktywowane jest przez magnesy stopu do chwili upływu ustawionego czasu		No pause	Normalne Impulse No pause
M14 – Konserwacja (MNTn, n=1 ... 3)		Jednostka	Standardowo	Obszar
P14.n.01	Interwał konserwacji	H	720	1 – 9999
P14.n.02	Licznik godzin konserwacji		Godziny ogółem	Godziny ogółem/godziny pracy pompy

Notyfikacja: Menu podzielone jest na 3 odcinki, które dotyczą 3 niezależnych interwałów konserwacyjnych MNT1 ... MNT3.

P08.n.01 – definiuje planowany czas konserwacji w godzinach. Jeżeli ustawiono „OFF”, interwał konserwacyjny jest dezaktywowany.
P08.n.02 – definiuje sposób wyliczenia czasu przeznaczonego na specyficzny interwał konserwacyjny: Godziny ogółem = faktyczny czas, jaki upłynął od daty ostatniej konserwacji. Godziny pracy pompy = liczba godzin pracy pompy.

10.4 Przegląd alarmów

Każdemu alarm, również alarmom użytkownika, mogą być przyporządkowane różne właściwości:

- Alarm enabled (alarm aktywny) – aktywny ogólny alarm. Jeżeli alarm nie jest aktywowany, stan taki odpowiada jego zupełnej nieobecności.
- Retentive alarm (alarm podlegający zachowaniu) – alarm pozostaje zapisany również wtedy, gdy przyczyna alarmu została usunięta, do chwili jego wyłączenia przez obsługę.
- Global alarm (alarm globalny) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji.
- Alarm type A (alarm typu A) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji.
- Alarm type B (alarm typu B) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji.
- Siren (syrena) – aktywuje wyjście przyporządkowane dla tej funkcji w trybie zdefiniowanym w menu M06 „Audible alarms”.

- Repeat 4h (powtarzanie 4h) – po wyłączeniu syreny, ale alarm po 4 godzinach jest nadal aktywny, następuje reaktywacja alarmu dźwiękowego.
- Repeat 24h (powtarzanie 24h) – po wyłączeniu syreny, ale alarm po 24 godzinach jest nadal aktywny, następuje reaktywacja sygnału dźwiękowego.
- Motor started (silnik uruchomiony) – alarm aktywny wyłącznie przy uruchomionym silniku.
- Inhibit (tłumienie) – nastąpi przejściowa dezaktywacja alarmu poprzez aktywowanie programowalnego wejścia funkcją alarmową tłumienia.
- Modem – nawiązuje połączenie modemowe w trybie przewidzianym dla odpowiedniego zestawu danych instalacyjnych.
- No LCD (brak LCD) – alarm jest wydawany standardowo, ale nie jest widoczny na wyświetlaczu.

		Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Repeat 4h (powtarzanie 4h)	Repeat 24h (powtarzanie 24h)	Motor started (silnik uruchomiony)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
KOD	OPIS	STANDARDOWE WŁAŚCIWOŚCI ALARMÓW											
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (wstępny alarm temperatury silnika 1 (czujnik analogowy))	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (wysoka temperatura silnika 1 (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (błąd czujnika temperatury 1 (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (niska temperatura silnika 1 (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (alarm wstępny temperatury silnika 2 (czujnik analogowy))	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (wysoka temperatura silnika 2 (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (błąd analogowego czujnika temperatury 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (niska temperatura silnika 2 (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (wysoka temperatura silnika (czujnik cyfrowy))	•	•	•		•	•	•				•	
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Zbyt niska temperatura silnika (cyfrowa). Wyłączenie ogrzewania.)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (wstępny alarm ciśnienia oleju (czujnik analogowy))	•		•			•			•		•	
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (niskie ciśnienie oleju (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•	•		•		•	

		Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Repeat 4h (powtórzenie 4h)	Repeat 24h (powtórzenie 24h)	Motor started (silnik uruchomiony)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
A13	Analogue pressure sensor failure (wyłączenie analogowego czujnika ciśnienia)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (niskie ciśnienie oleju (czujnik cyfrowy))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A15	Fault digital oil pressure sensor (błąd cyfrowego czujnika ciśnienia oleju)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (wstępne ostrzeżenie – niski poziom paliwa (czujnik analogowy))	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (niski poziom paliwa (czujnik analogowy))	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (wstępny alarm wysokiego poziomu paliwa (czujnik analogowy))	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (wysoki poziom paliwa (czujnik analogowy))	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (wyłączenie analogowego czujnika poziomu)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (niski poziom paliwa (czujnik cyfrowy))	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (niski poziom cieczy chłodniczej)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (awaria sygnału „W/Pick-Up”)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected („W/Pick-Up” rozłączone)	•	•	•		•	•					•	
A25	Low speed "W/pick-up" motor (niska prędkość obrotowa silnika „W/Pick-up”)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (wstępne ostrzeżenie – niski poziom paliwa (czujnik analogowy))	•	•	•		•	•	•				•	
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (zębniak zakleszczony (komunikat zwrotny włączony podczas przerwy))	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (zębniak niezakleszczony (komunikat zwrotny wyłączony podczas rozruchu))		•	•		•	•					•	
A29	Pinion sensor disconnected (czujnik zębniaka nie jest podłączony)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Repeat 4h (powtórzenie 4h)	Repeat 24h (powtórzenie 24h)	Motor started (silnik uruchomiony)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
A30	Water in fuel (woda w paliwie)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (błąd podczas startu)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Unexpected stop (nieoczekiwany stop)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (błąd podczas zatrzymania)	•	•	•		•	•					•	
A34	BATTERY voltage A high (napięcie baterii A wysokie)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	BATTERY voltage A low (napięcie baterii A niskie)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (niewydajna bateria A)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (alarm ładowarki baterii A)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	BATTERY voltage B high (napięcie baterii B wysokie)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	BATTERY voltage B low (napięcie baterii B niskie)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (niewydajna bateria B)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (alarm ładowarki baterii B)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (wyłączenie generatora ładowarki baterii)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (napięcie pomocnicze zbyt niskie)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (napięcie pomocnicze zbyt wysokie)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (błąd systemu)	•	•	•		•	•					•	
A46	Ambient temperature too low (analogue) (temperatura otoczenia zbyt niska (analogowa))	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (temperatura otoczenia zbyt wysoka (analogowa))	•	•	•			•					•	
A48	Water reserve (digital) (rezerwa wody (cyfrowa))	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (niski poziom rezerwy wody (analogowy))	•		•	•		•					•	
A50	Empty water reserve (analogue) (rezerwa wody pusta (analogowa))	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (niski poziom zbiornika zasysania)	•		•		•	•					•	
A52	Output power supply disconnected (zasilanie elektryczne zasilania wyjście oddzielone)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (aktywny)	Retentive (zachować)	Globalnie	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (syrena)	Repeat 4h (powtórzenie 4h)	Repeat 24h (powtórzenie 24h)	Motor started (silnik uruchomiony)	Inhibit (tłumienie)	Modem	No LCD (brak LCD)
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (urządzenie nie jest w trybie automatycznym (od 24 godzin))	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (pompa z silnikiem pracuje)	•		•	•		•					•	•
A56	Pump failure (wyłączenie pompy)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (pompa pod ciśnieniem (przy wyłączonym silniku))	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (zapytanie o konserwację 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (zapytanie o konserwację 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (zapytanie o konserwację 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (zawór po stronie ssawnej częściowo otwarty)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (lokalne pompy tryskaczowe)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarm (pompa typu jockey wyzwala alarm)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (alarm termiczny pompy typu jockey)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (alarm pompy do wody brudnej)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (wyciek paliwa)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (błąd komunikacji)	•		•								•	
A77	Jockey pump timeout (przekroczenie czasu pompy typu jockey)	•	•	•		•	•	•					
A78	Open test valve (otwarty zawór testowy)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User alarm 1 (alarm użytkownika 1)	•											
...	...	•											
UA8	User alarm 8 (alarm użytkownika 8)	•											

10.4.1 Opis alarmów

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (wstępny alarm temperatury silnika 1 (czujnik analogowy))	Temperatura silnika powyżej progu przedalarmowego, ustawionego w P09.05
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (wysoka temperatura silnika 1 (czujnik analogowy))	Temperatura silnika powyżej progu alarmowego, ustawionego w P09.06
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (błąd czujnika temperatury 1 (czujnik analogowy))	Oporowy czujnik temperatury stanowi otwarty obwód prądowy (rozdzielony)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (niska temperatura silnika 1 (czujnik analogowy))	Temperatura silnika poniżej progu alarmowego, ustawionego w P09.07
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (alarm wstępny temperatury silnika 2 (czujnik analogowy))	Temperatura silnika powyżej progu przedalarmowego, ustawionego w P10.05
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (wysoka temperatura silnika 2 (czujnik analogowy))	Temperatura silnika powyżej progu alarmowego, ustawionego w P10.06
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (błąd analogowego czujnika temperatury 2)	Oporowy czujnik temperatury stanowi otwarty obwód prądowy (rozdzielony)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (niska temperatura silnika 2 (czujnik analogowy))	Temperatura silnika poniżej progu alarmowego, ustawionego w P10.07
A09	High motor temperature (digital sensor) (wysoka temperatura silnika (czujnik cyfrowy))	Nadmierna temperatura silnika, sygnalizowana przez aktywację wejścia cyfrowego, zaprogramowanego z funkcją „High motor temperature” (wysoka temperatura silnika)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Zbyt niska temperatura silnika (cyfrowa). Wyłączenie ogrzewania.)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Motor temperature too low” (zbyt wysoka temperatura silnika)
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (wstępny alarm ciśnienia oleju (czujnik analogowy))	Ciśnienie oleju w silniku jest niższe niż próg przedalarmowy, ustawiony w P08.06
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (niskie ciśnienie oleju (czujnik analogowy))	Ciśnienie oleju w silniku jest niższe niż próg alarmowy, ustawiony w P08.07
A13	Analogue pressure sensor failure (wyłączenie analogowego czujnika ciśnienia)	Oporowy czujnik ciśnienia stanowi otwarty obwód prądowy (rozdzielony)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (niskie ciśnienie oleju (czujnik cyfrowy))	Niskie ciśnienie oleju jest sygnalizowane przez aktywowanie wejścia cyfrowego, zaprogramowanego z odpowiednią funkcją
A15	Fault digital oil pressure sensor (błąd cyfrowego czujnika ciśnienia oleju)	Jeżeli przestój silnika trwa dłużej niż minutę, czujnik oleju nie jest zamknięty aby zasignalizować brak ciśnienia. Zakłada się zatem, że połączenie jest przerwane
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (wstępne ostrzeżenie – niski poziom paliwa (czujnik analogowy))	Poziom paliwa znajduje się poniżej progu przedalarmowego, ustawionego za pomocą P11.08
A17	Low fuel level (analogue sensor) (niski poziom paliwa (czujnik analogowy))	Poziom paliwa znajduje się poniżej progu alarmowego, ustawionego za pomocą P11.09
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (wstępny alarm wysokiego poziomu paliwa (czujnik analogowy))	Aktywowanie w przypadku przekroczenia wartości progowej, ustawionej w P11.12 służy aktywowaniu syreny
A19	High fuel level (analogue sensor) (wysoki poziom paliwa (czujnik analogowy))	Aktywowanie w przypadku przekroczenia wartości progowej, ustawionej w P11.13 służy aktywowaniu syreny
A20	Analogue level sensor failure (wyłączenie analogowego czujnika poziomu)	Oporowy czujnik poziomu paliwa stanowi otwarty obwód prądowy (rozdzielony)
A21	Low fuel level (digital sensor) (niski poziom paliwa (czujnik cyfrowy))	Niski poziom paliwa jest pokazywany przez aktywowanie wejścia cyfrowego, zaprogramowanego z odpowiednią funkcją
A22	Low radiator liquid level (niski poziom cieczy chłodniczej)	Alarm, wyzwalany w razie spadku poziomu cieczy chłodniczej poniżej wartości minimalnej. Aktywowany przez wejście cyfrowe
A23	Signal failure „W/pick-up” (awaria sygnału „W/Pick-Up”)	W przypadku aktywnego pomiaru prędkości obrotowej alarm występuje, gdy zostanie rozpoznany sygnał „D +” (obecność sygnału generatora ładowarki baterii), ale sygnał prędkości obrotowej „W/Pick-Up” nie zostanie rozpoznany w ciągu 5 sekund

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A24	"W/pick-up" disconnected („W/Pick-Up” rozłączone)	Jeżeli aktywowany jest pomiar prędkości obrotowej, alarm wystąpi, gdy czujnik „W/Pick-Up” zostanie odłączony (również podczas przestoju silnika)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (niska prędkość obrotowa silnika „W/Pick-up”)	Występuje, gdy silnik pracuje (obecność sygnału generatora ładowarki baterii), nie ulega spowolnieniu a sygnał prędkości obrotowej „W/Pick-up” dla czasu ustawionego w P07.06 pozostaje poniżej wartości progowej P07.05
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (wstępne ostrzeżenie – niski poziom paliwa (czujnik analogowy))	Występuje, gdy sygnał prędkości obrotowej „W/Pick-up” dla czasu ustawionego w P07.04 pozostaje powyżej wartości progowej P07.03
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (zębniak zakleszczony (komunikat zwrotny włączony podczas przerwy))	Alarm, generowany podczas sygnalizacji wejścia analogowego zębniaka, że nastąpił start silnika mimo braku żądania
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (zębniak niezakleszczony (komunikat zwrotny wyłączony podczas rozruchu))	Alarm, generowany podczas sygnalizacji wejścia analogowego zębniaka, że nie doszło do zazębienia, a nastąpił start silnika mimo braku żądania
A29	Pinion sensor disconnected (czujnik zębniaka nie jest podłączony)	Alarm, generowany podczas nieprawidłowego podłączenia wejścia analogowego zębniaka
A30	Water in fuel (woda w paliwie)	Alarm, wyzwalany w razie sygnalizacji przez styk obecności wody w paliwie. Aktywowany przez wejście cyfrowe
A31	Failure to start (błąd podczas startu)	Występuje, gdy silnik po ustalonej liczbie prób startowych nie jest uruchomiony
A32	Unexpected stop (nieoczekiwany stop)	Alarm występuje, gdy silnik – po aktywowaniu alarmów – zatrzyma się samodzielnie, mimo braku żądania zatrzymania od urządzenia
A33	Failure to stop (błąd podczas zatrzymania)	Alarm zostanie wytworzony, gdy silnik 65 sekund po rozpoczęciu fazy stop nie zatrzyma się
A34	BATTERY voltage A high (napiecie baterii A wysokie)	Napięcie baterii wyższe niż ustawiona wartość progowa od dłuższego czasu jako P05.04
A35	BATTERY voltage A low (napiecie baterii A niskie)	Napięcie baterii niższe niż ustawiona wartość progowa w P05.03 od dłuższego czasu jako P05.04
A36	Inefficient A battery (niewydajna bateria A)	Osiągnięto maksymalną liczbę prób startowych z baterii A. Napięcie baterii spadło poniżej minimalnej wartości progowej.
A37	Battery charger alarm A (alarm ładowarki baterii A)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Battery charger alarm A” (alarm ładowarki baterii A), podłączone do zewnętrznej ładowarki baterii, jeżeli napięcie zasilania leży w wartościach granicznych
A38	BATTERY voltage B high (napiecie baterii B wysokie)	Napięcie baterii wyższe niż ustawiona wartość progowa w P05.02 od dłuższego czasu jako P05.04
A39	BATTERY voltage B low (napiecie baterii B niskie)	Napięcie baterii niższe niż ustawiona wartość progowa w P05.03 od dłuższego czasu jako P05.04
A40	Inefficient B battery (niewydajna bateria B)	Osiągnięto maksymalną liczbę prób startowych z baterii B. Napięcie baterii spadło poniżej minimalnej wartości progowej.
A41	Battery charger alarm B (alarm ładowarki baterii B)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Battery charger alarm B” (alarm ładowarki baterii B), podłączone do zewnętrznej ładowarki baterii, jeżeli napięcie zasilania leży w wartościach granicznych
A42	Battery charger alternator failure (wyłączenie generatora ładowarki baterii)	Występuje, gdy silnik pracuje („W/Pick-up”), ale sygnał generatora dla ładowarki („D+”) pozostaje przez 4 sekundy poniżej wartości progowej napięcia silnika P12.01
A43	Auxiliary voltage too low (napiecie pomocnicze zbyt niskie)	Napięcie pomocnicze jest niższe niż wartość progowa ustawiona w P02.07 na dłużej niż P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (napiecie pomocnicze zbyt wysokie)	Napięcie pomocnicze jest wyższe niż wartość progowa ustawiona w P02.08 na dłużej niż P02.09
A45	System error (błąd systemu)	Wystąpił wewnętrzny błąd. Skontaktować się z obsługą Klienta

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A46	Ambient temperature too low (analogue) (temperatura otoczenia zbyt niska (analogowa))	Temperatura otoczenia dłużej niż P04.03 poniżej wartości progowej alarmu, ustawionej w P04.02
A47	Ambient temperature too high (analogue) (temperatura otoczenia zbyt wysoka (analogowa))	Temperatura otoczenia dłużej niż P04.05 powyżej wartości progowej alarmu, ustawionej w P04.04
A48	Water reserve (digital) (rezerwa wody (cyfrowa))	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Water reserve” (rezerwa wody)
A49	Low water reserve level (analogue) (niski poziom rezerwy wody (analogowy))	Poziom wody w zbiorniku znajduje się poniżej wartości progowej oznaczonej jako P02.16
A50	Empty water reserve (analogue) (rezerwa wody pusta (analogowa))	Poziom wody w zbiorniku na wodę znajduje się poniżej wartości progowej oznaczonej jako P02.17
A51	Low level priming tank (niski poziom zbiornika zasysania)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Low level priming tank” (niski poziom zbiornika zasysania)
A52	Output power supply disconnected (zasilanie elektryczne zasilania wyjście oddzielone)	Alarm spowodowany awarią zasilania na zacisku 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (urządzenie nie jest w trybie automatycznym (od 24 godzin))	Urządzenie od 24 godzin nie pracuje w trybie automatycznym
A55	Motor pump in operation (pompa z silnikiem pracuje)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Start pressure switch” (startowy przełącznik ciśnieniowy)
A56	Pump failure (wyłączenie pompy)	Alarm, generowany przez nieaktywne wejście, zaprogramowane z funkcją „Pump pressure switch started” (uruchomiony przełącznik ciśnieniowy pompy), gdy silnik pracuje od czasu ustawionego w parametrze P02.21
A57	Pressure pump (with motor off) (pompa pod ciśnieniem (przy wyłączonym silniku))	Alarm, generowany przez aktywowane wejście, zaprogramowane z funkcją „Pump pressure switch started” (uruchomiony przełącznik ciśnieniowy pompy), gdy silnik nie pracuje od czasu ustawionego w parametrze P02.21
A58	Maintenance request 1 (zapytanie o konserwację 1)	Alarm, wyzwalany w razie osiągnięcia przez godziny konserwacji określonego interwału wartości zero Patrz menu M14. Należy zresetować godziny pracy i alarm poprzez menu poleceń
A59	Maintenance request 2 (zapytanie o konserwację 2)	
A60	Maintenance request 3 (zapytanie o konserwację 3)	
A69	Partially open suction valve (zawór po stronie ssawnej częściowo otwarty)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Partially open suction valve” (zawór strony ssawnej częściowo otwarty). W tej sytuacji zawór po stronie ssawnej nie jest w stanie zapewnić maksymalnego przepływu niezbędnego dla pompy
A70	Delivery valve partially open (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Delivery valve partially open” (zawór strony ciśnieniowej częściowo otwarty). W tej sytuacji zawór po stronie tłocznej nie jest w stanie zapewnić maksymalnego przepływu wymaganego dla instalacji tryskaczowej
A71	Local sprinkler pumps (lokalne pompy tryskaczowe)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją instalacji tryskaczowej w komorze pompy
A72	Jockey pump starts alarm (pompa typu jockey wyzwala alarm)	Alarm, generowany podczas przekroczenia wartości progowej, ustawionej w parametrze P02.19, gdy wejście jest zaprogramowane z funkcją pompy pilotującej
A73	Thermal alarm jockey pump (alarm termiczny pompy typu jockey)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Thermal pilot pump” (termiczna pompa pilotująca)
A74	Drainage pump alarm (alarm pompy do wody brudnej)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Drain pump failure” (awaria pompy do wody brudnej)
A75	Fuel liquid leakage (wyciek paliwa)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Fuel leakage alarm” (alarm wycieku paliwa)
A76	Communication error (błąd komunikacji)	Jeżeli ustawiony jest parametr P17.n.9 jako pompa nadrzędna+1 lub pompa nadrzędna+2 a urządzenie nie jest w stanie komunikować się z 1 lub 2 innymi urządzeniami

KOD	OPIS	PRZYCZYNA
A77	Jockey pump timeout (przekroczenie czasu pompy typu jockey)	Alarm, generowany podczas przekroczenia wartości progowej, ustawionej w parametrze P02.20, gdy wejście jest zaprogramowane z funkcją „Pilot pump in operation” (pompa pilotująca pracuje)
A78	Open test valve (otwarty zawór testowy)	Alarm, generowany przez wejście, zaprogramowane z funkcją „Test valve” (test zaworów)
UA1	User alarm 1 (alarm użytkownika 1)	Alarm użytkownika generuje aktywowanie zmiennej lub przynależnego wejścia w menu M24
...	...	
UA8	User alarm 8 (alarm użytkownika 8)	

10.5 Przegląd funkcji

10.5.1 Przegląd funkcji wejść

Poniższa tabela pokazuje wszystkie funkcje, możliwe do powiązania z programowalnymi, cyfrowymi wejściami INPn. Możliwe jest ustawienie każdego wejścia tak, aby posiadało funkcję odwróconą (NO/NC), która podczas włączania lub rozłączania będzie opóźniona z niezależnie ustawionymi czasami. Niektóre funkcje wymagają dodatkowego parametru numerycznego, definiowanego indeksem (x), nadawanym przez parametr P15.n.02. Patrz menu M15 „Digital Inputs” (wejścia cyfrowe) w celu poznania dalszych szczegółów.

Funkcja	Opis
Disabled	Wejście nieaktywne
Configurable	Wolna konfiguracja użytkownika. Możliwe zastosowanie na przykład w przypadku użycia wejścia w logice PLC
Start pressure switch	Pompa uruchamia się poprzez styki przełącznika ciśnieniowego
Start from priming tank level	Rozruchowy czujnik poziomu startu
Automatic start lock	Wykluczenie trybu automatycznego
Oil pressure	Cyfrowy czujnik niskiego ciśnienia oleju silnikowego
Low motor temperature	Cyfrowy czujnik minimalnej temperatury silnika (wyłączenie ogrzewania)
High motor temperature	Cyfrowy czujnik maksymalnej temperatury silnika
Fuel level	Cyfrowy czujnik niskiego poziomu paliwa
Water reserve	Alarm rezerwy wody
External automatic test	Start okresowego testu, sterowanego przez zewnętrzny timer
Remote control lock	Blokuje procedury poleceń i zapisu przez interfejs szeregowy. Odczyt danych możliwy jest w każdej chwili
Lock set-up	Zapobiega dostępowi do menu programowania
Keypad lock	Blokuje obsługę przedniej klawiatury z wyjątkiem klawiszy nawigacji stron
Radiator liquid level	Jeżeli wejście jest aktywowane, nastąpi wygenerowanie alarmu niskiego stanu cieczy w chłodnicy
Siren OFF	Dezaktywuje syrenę
Battery charger alarm A	Jeżeli wejście jest aktywowane, zgłasza „Battery charger alarm A” (alarm ładowarki baterii A). Wygenerowanie alarmu możliwe jest tylko przy obecnym napięciu zasilania
Battery charger alarm B	Jeżeli wejście jest aktywowane, zgłasza „Battery charger alarm B” (alarm ładowarki baterii B). Wygenerowanie alarmu możliwe jest tylko przy obecnym napięciu zasilania
Alarm Inhibition	Jeżeli jest aktywny, pozwala na dezaktywację alarmów przy aktywacji właściwości „Alarm Inhibition” (Tłumienie alarmów)
Reset alarms	Resetowanie alarmów, których warunek wyzwolenia nie jest już obecny
Command menu Cxx	Wykonuje polecenie zdefiniowane przez parametr indeksu (x) w menu poleceń
Simulate STOP key	Zamknięcie wprowadzania jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku STOP
Simulate RESET key	Zamknięcie wprowadzania jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku RESET
Simulate START A key	Zamknięcie wprowadzania jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku START A
Simulate START B key	Zamknięcie wprowadzania jest równoznaczne z naciśnięciem przycisku START B
Automatic test inhibition	Zapobiega automatycznemu przeprowadzeniu testu
LED test	Włącza wszystkie diody LED na interfejsie użytkownika (test diod LED)

Funkcja	Opis
Automatic stop enabled	Aktywne, gdy zamknięte, automatyczny parametr zatrzymania silnika P02.16. Według EN 12845 wejście to nie może być dezaktywowane
Pump pressure switch started	Pokazuje, że przy aktywnym wejściu pompa znajduje się pod ciśnieniem
Partially open suction valve	W przypadku aktywowania wejścia generuje alarm A69 „Partially open suction valve” (zawór strony ssawnej częściowo otwarty)
Delivery valve partially open	W przypadku aktywowania wejścia generuje alarm A70 „Delivery valve partially open” (zawór tłoczny częściowo otwarty)
Local pump sprinkler alarm	W przypadku aktywowania wejścia generuje alarm A71 „Pump room sprinkler in operation” (instalacja tryskaczowa komory pompy pracuje)
Pilot pump (jockey) active	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu start pompy pilotującej
Thermal pilot pump (jockey)	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu, wyzwolenie zabezpieczenia termicznego pompy pilotującej. Alarm A73 „Thermal alarm jockey pump” (termiczny alarm pompy typu jockey)
Drainage pump anomaly	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu nieprawidłową pracę pompy do wody brudnej w komorze pomp
Fuel leakage alarm	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu wyciek paliwa ze zbiornika
High speed motor	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu alarmowy stan silnika z powodu zbyt wysokiej prędkości obrotowej
Drainage pump	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu aktywność pompy do wody brudnej
OFF mode	Przesterowanie trybu automatycznego i blokady startu silnika. Jeżeli silnik pracuje, zostanie zatrzymany
Test valve	Sygnalizuje przy aktywowanym wejściu alarm A78 „Test valve open” (zawór testowy otwarty)
Modbus script inhibition	Zapobiega zapisaniu poleceń Modbus

10.5.2 Przegląd funkcji wyjścia

Poniższa tabela pokazuje wszystkie funkcje, możliwe do powiązania z programowalnymi, cyfrowymi wyjściami OUTn. Możliwe jest ustawienie każdego wyjścia tak, aby posiadało funkcje normalne lub odwrócone (NOR lub REV). Niektóre funkcje wymagają dodatkowego parametru numerycznego, definiowanego indeksem (x), nadawanym przez parametr P16.n.02. Patrz menu M16 „Digital Outputs” (wyjścia cyfrowe) w celu poznania dalszych szczegółów.

Funkcja	Opis
Disabled	Wyjście nieaktywne
Configurable	Wolna konfiguracja użytkownika. Możliwe zastosowanie na przykład w przypadku użycia wyjścia w logice PLC
Start A	Start baterii A
Start B	Start baterii B
EV/excitation	Włączenie w stanie po uruchomieniu lub podczas pracy silnika
Stop magnet	Aktywne wyjście „zatrzymanie silnika”
Automatic mode excluded	Pokazuje wykluczenie trybu automatycznego
Failure to start	Pokazuje, że silnik po wielu próbach startowych nie uruchomił się
Motor pump in operation	Pokazuje, że silnik uruchomił się
Global alarm	Wyjście aktywowane jest w obecności dowolnego alarmu z aktywnymi globalnymi właściwościami alarmowymi
Minimum fuel level	Wyjście aktywowane w warunkach alarmu minimalnego poziomu paliwa
Siren	Aktywuje syrenę
Alarm removal	Impulsowe wyjście do komunikacji z jednostką FFLRA z cyfrowym trybem wejścia/wyjścia
Heater 1 (motor heater)	Steruje mocą sterowniczą ogrzewania silnika, sterowanego przez temperaturę silnika 1
Heater 2 (motor heater)	Steruje mocą sterowniczą ogrzewania silnika, sterowanego przez temperaturę silnika 2
Room heater	Reguluje moc ogrzewania pomieszczeń w zależności od temperatury pomieszczenia
Alarm type A	Alarm pożarowy
Alarm type B	Alarm spowodowany przez błąd techniczny
Switchgear problem	Wyjście normalnie zawsze włączone. Osobno dla błędów urządzenia (wszystkie) lub w razie braku kontroli mikroprocesora

Funkcja	Opis
Local ventilation	Wyjście ulega aktywowaniu podczas pracy silnika na czas nieokreślony na koniec pracy
Topping up pump	Sprawdzić pompę do napełniania paliwem. Patrz parametr P11.10 i P11.11
Solenoid valve cooling	Włączone w stanie po zatrzymaniu silnika, rozdzielone przy pracującym silniku
Boost charger	Aktywowanie wyjścia według zdefiniowanego interwału P05.05 na czas, zdefiniowany w parametrach P05.06
PLC flag(x)	Wyjście sterowane przez PLCx-Flag
Remote variable REM(x)	Wyjście sterowane przez zmienną zdalną REMx
LIM limits (x)	Wyjście sterowane przez wartość progową LIM(x)
TIMx	Wyjście sterowane przez zmienną timera TIMx
Partially open suction valve	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Partially open suction valve” (zawór po stronie ssawnej częściowo otwarty) i odpowiednie wejście jest aktywne
Delivery valve partially open	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Delivery valve partially open” (zawór po stronie ciśnieniowej częściowo otwarty) i odpowiednie wejście jest aktywne
Local pump sprinkler alarm	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia „Local sprinkler pumps” (lokalne pompy tryskaczowe) i odpowiednie wejście jest aktywowane
Drainage pump alarm	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia alarmu pompy do wody brudnej i odpowiednie wejście jest aktywowane
Low temperature alarm	Wyjście włączone, jeżeli alarm A46 „Ambient temperature too low” (temperatura otoczenia zbyt niska) jest aktywowana
Pump room	Wyjście aktywowane, jeżeli zaprogramowana jest funkcja wejścia alarmu pompy pilotującej i odpowiednie wejście jest aktywowane
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Wyjście aktywne jest podczas pierwszych 20 sekund automatycznego testu, patrz parametr P13.01
Automatic test start	Wyjście włączone, jeżeli alarm Axx jest aktywny (xx = 1 ... numer alarmowy)
Alarms A01–Axx	Wyjście włączone, jeżeli alarm użytkownika UAxx jest aktywny

10.6 Menu poleceń

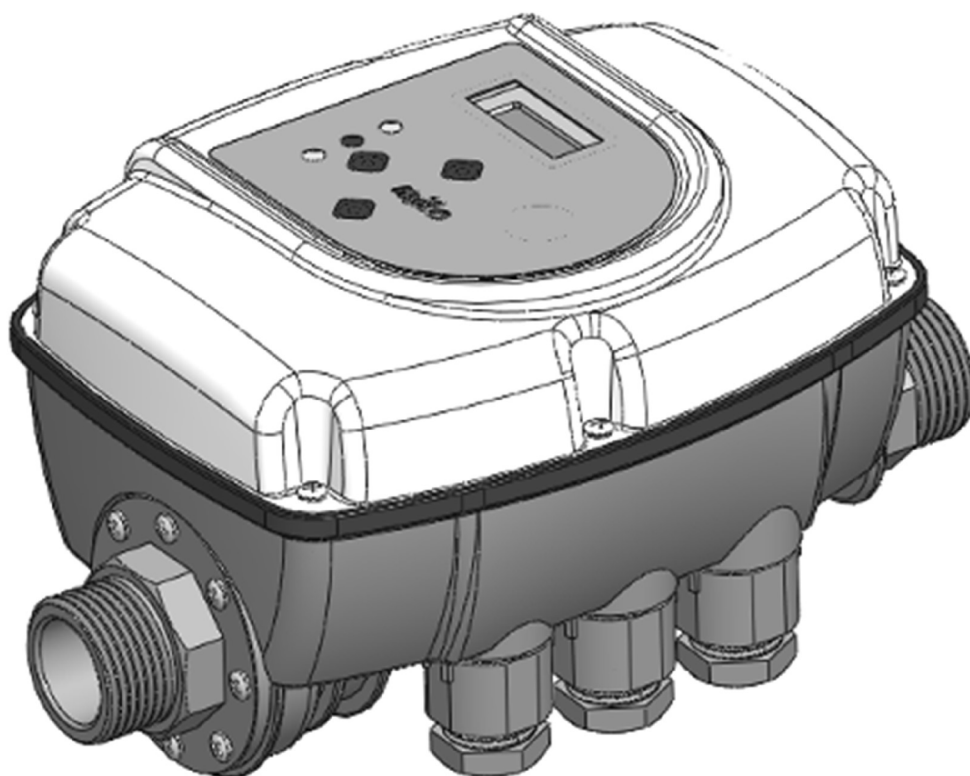
Przez menu poleceń możliwe jest okazjonalne wykonanie funkcji, takich jak zerowanie pomiarów, liczników, alarmów itd. Po wprowadzeniu hasła do rozszerzonego dostępu należy użyć menu poleceń w celu wykonania automatycznych procedur, niezbędnych do konfiguracji urządzenia. Poniższy przegląd pokazuje wszystkie funkcje, dostępne przez menu poleceń, z podziałem według wymaganych poziomów dostępu.

KOD	POLECENIE	POZIOM DOSTĘPU	OPIS
C01	Reset maintenance interval 1 (resetowanie interwału konserwacyjnego 1)	User (użytkownik)	Resetuje alarm konserwacyjny MNT1 i ustawia licznik konserwacyjny na ustaloną liczbę godzin. Możliwe jest cofnięcie konserwacji, tylko jeżeli wystąpiły wszystkie następujące warunki w minionych 4 godzinach: Wyczerpano wszelkie próby uruchomienia z wykorzystaniem obu baterii. Silnik uruchomił się. Otworzył się przetłacznik ciśnieniowy. Brak aktywnego alarmu z wyjątkiem alarmu konserwacji
C02	Reset maintenance interval 2 (resetowanie interwału konserwacyjnego 2)	User (użytkownik)	Jak powyżej, w odniesieniu do MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (resetowanie interwału konserwacyjnego 3)	User (użytkownik)	Jak powyżej, w odniesieniu do MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (resetowanie częściowego licznika godzin pracy silnika)	User (użytkownik)	Zeruje częściowy licznik godzin silnika
C05	Reset generic CNTx counters (resetowanie generycznych liczników CNTx)	User (użytkownik)	Resetuje generyczne liczniki CNTx

KOD	POLECENIE	POZIOM DOSTĘPU	OPIS
C06	Reset LIMx limits status (resetowanie statusu wartości progowych LIMx)	User (użytkownik)	Resetuje status zatrzymania wartości progowych LIMx
C07	Total motor hour counter reset (resetowanie ogólnego licznika godzin pracy silnika)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje ogólny licznik godzin silnika
C08	Motor hour meter setting (nastawianie licznika godzin silnika)	Advanced (rozszerzone)	Umożliwia ustawienie ogólnego licznika godzin silnika na dowolną wartość
C09	Start-up counter reset (resetowanie licznika startów)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje licznik prób startowych i stawkę procentową prób startowych zakończonych powodzeniem
C10	Reset event list (resetowanie listy zdarzeń)	Advanced (rozszerzone)	Zeruje listę historii zdarzeń
C11	Reset parameters to default (resetowanie standardowych wartości parametrów)	Advanced (rozszerzone)	Resetuje wszystkie parametry menu instalacyjnego do ustawień fabrycznych
C12	Save parameters to backup memory (zapisywanie parametrów w pamięci)	Advanced (rozszerzone)	Kopiuje aktualnie ustawione parametry celem odtworzenia w przyszłości do pamięci zapasowej
C13	Reload parameters from backup memory (ponowne ładowanie parametrów z pamięci)	Advanced (rozszerzone)	Przenosi parametry, zapisane w pamięci zapasowej do aktywnej pamięci nastawień
C14	I/O forcing (wymuszenie wejścia/wyjścia)	Advanced (rozszerzone)	Aktywuje tryb testowy, umożliwiając ręczną aktywację każdego wyjścia NOTYFIKACJA: W tym trybie odpowiedzialność za kontrolę wyjść ponosi całkowicie użytkownik.
C15	Offset adjustment resistive sensors (nastawienie offsetu dla czujników oporowych)	Advanced (rozszerzone)	Umożliwia kalibrację oporowych czujników poprzez dodatnie/zmniejszenie wartości omowej oporu, mierzonego przez czujnik oporowy w celu kompensacji długości przewodu lub przemieszczenia oporu. Kalibracja odbywa się poprzez wyświetlenie wartości pomiarowej w wielkościach technicznych
C16	PLC program reset (resetowanie programu PLC)	Advanced (rozszerzone)	Kasuje program z logiką PLC z wewnętrznej pamięci

Po wyborze pożądanego polecenia wcisnąć  aby je wykonać. Urządzenie żąda

potwierdzenia. Ponowne wciśnięcie przycisku  spowoduje wykonanie polecenia. W celu przerwania wykonywania wybranego polecenia należy wcisnąć STOP. Aby opuścić polecenie, należy wcisnąć STOP.



11.1 Funkcje

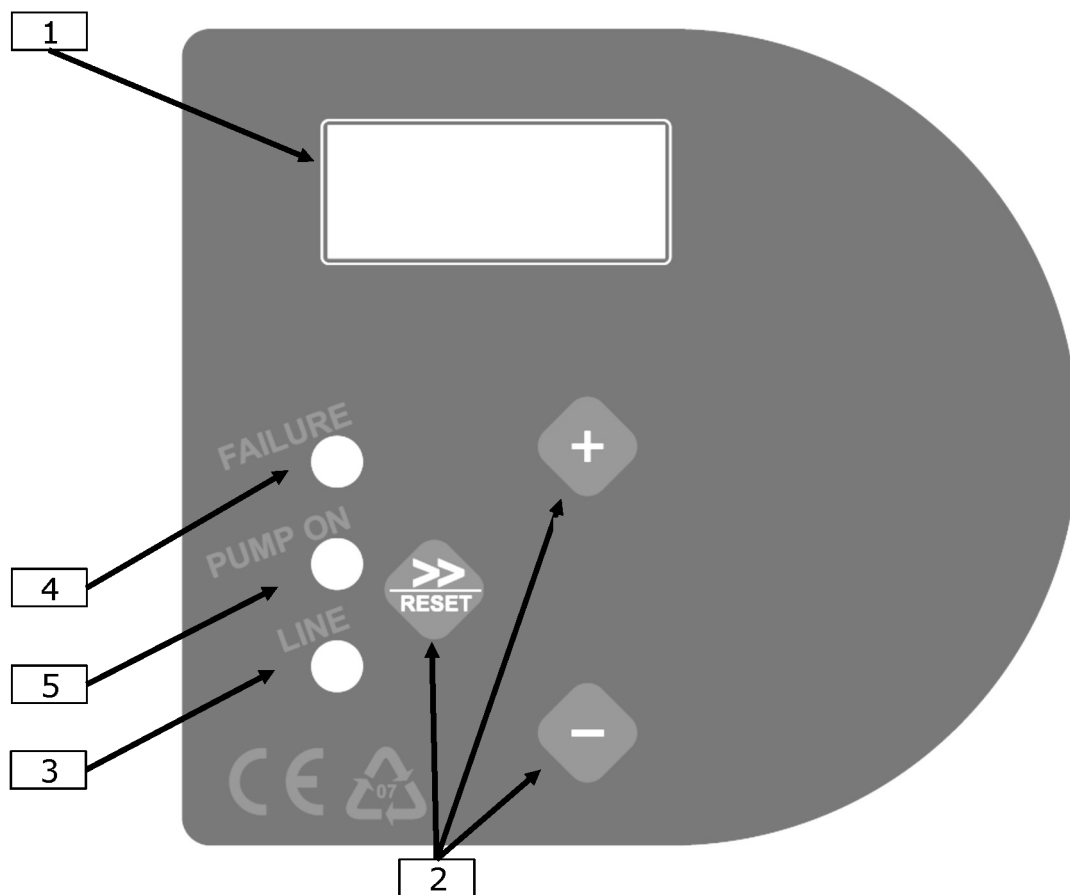
- Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie elektropompy
- Sterowanie instalacjami dwupompowymi i naprzemienną pracą pomp
- Łatwe i precyzyjne nastawianie ciśnienia roboczego za pośrednictwem wyświetlacza
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem z automatycznym resetowaniem
- Możliwe jest zarówno poziome jak i pionowe położenie montażowe
- Cyfrowy wskaźnik ciśnienia i poboru prądu na wyświetlaczu
- Dioda LED wskazująca stan pracy (sieć, błąd, pompa pracuje)
- Wejście cyfrowe wyłączników pływakowych lub sterowania zdalnego
- Wyjście przekaźnika z możliwością konfiguracji
- Wyjmowane zaciski elektryczne w celu łatwego okablowania
- Historia alarmów

11.2 Zabezpieczenia

- Praca na sucho
- Zabezpieczenie silnika amperometryczne
- Nadciśnienie
- Ochrona przeciwmrozowa
- Zabezpieczenie mechanicznych elementów pompy przed blokowaniem

11.3 HMI pompy typu jockey

Fig. 13.1



Pozycja	Opis
1	Wyświetlacz z cyfrowym wskaźnikiem ciśnienia, błędów i menu konfiguracyjnego
2	Przyciski programowania
3	Zielona lampka sygnalizacyjna obecności sieci (LINE)
4	Czerwona świetlna sygnalizacja awarii (FAILURE)
5	Żółta świetlna sygnalizacja pracy (PUMP ON)

Przycisk	Opis
	Przycisk strzałki/RESET: Należy przewinąć strony menu i w przypadku alarmu lub błędu zresetować urządzenie
	Przycisk „+”: zwiększa wartość parametru, aktualnie wyświetlanego na wyświetlaczu lub umożliwia przymusowy tryb pracy urządzenia (wymusza start pompy i tłumi przejściowo zabezpieczenie przed suchobiegiem, w celu ułatwienia obciążenia podczas pierwszego startu)
	Przycisk „-”: zmniejsza wartość parametru, aktualnie wyświetlanego na wyświetlaczu lub pokazuje pobór prądu (opcja)

11.4 Uruchomienie

PRZESTROGA

Podczas pierwszego włączenia sterownika przed zasilaniem urządzenia należy napełnić rurę ssącą pompy!

Po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych i sprawdzeniu ich prawidłowego wykonania należy zamknąć pokrywę sterownika i włączyć system. Sterownik automatycznie uruchamia pompę, aby możliwe było napełnienie urządzenia. Jeżeli pompa nie uruchamia się lub wykazuje anomalne wibracje, należy sprawdzić przyłącze pompa i kondensatora.

Aby ułatwić napełnianie elektropompy, przycisnąć i przytrzymać przycisk „+” na ekranie głównym celem zmuszenia pompy do pracy bez wyzwalania zabezpieczenia przed suchobiegiem (tryb ręczny).

11.5 Opis parametrów i menu

Menu jest podzielone na dwa obszary: poziom użytkownika i poziom instalacji. Poziom użytkownika jest widoczny w trybie normalnym i pozwala na sprawdzenie stanu eksploatacyjnego systemu, resetu ewentualnych błędów i zmiany języka. Parametry robocze na poziomie instalacji ustawiane są w zakładce producenta.

11.5.1 Parametry użytkownika

Te parametry dostępne są standardowo po zasileniu urządzenia energią elektryczną.

Strona	Opis	Przykład
Strona główna	Jeżeli urządzenie pracuje prawidłowo, wyświetlacz wskazuje aktualny stan. Wiersz górny wskazuje ciśnienie, zmierzone w urządzeniu, podczas gdy wiersz dolny wskazuje prąd, pobrany przez silnik. Na tym wskaźniku możliwe jest przytrzymanie przycisku „+” w celu uruchomienia pompy również przy suchobiegu, przy czym w celu załadowania pompy zabezpieczenie przed suchobiegiem podlega tłumieniu.	3.0 Bar 0.0 A
Language (język)	Tutaj możliwe jest ustawienie języka menu i komunikatów alarmowych. Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów.	Language EN

11.5.2 Parametry instalacyjne

Te parametry pozostaną podczas normalnego trybu w tle i standardowo podlegają zmianom tylko podczas instalacji. W celu dostępu do tych stron należy wcisnąć równocześnie przyciski „+” i „-” i przytrzymać przez 5 sekund. Po wywołaniu menu tła przyciskiem strzałki „>” możliwe jest przewijanie stron. Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów. W celu powrotu do strony głównej należy wcisnąć równocześnie przyciski „+” i „-” i przytrzymać przez 5 sekund.

Strona	Opis	Przykład
Modes of operation (Tryby pracy)	Ten parametr umożliwia ustawienie trybu pracy, który steruje w „Brio Top Fire” startem i zatrzymaniem pompy. W trybie pracy „P+F” (Pressure + Flow, ciśnienie + przepływ) pompa uruchamia się, gdy ciśnienie spadnie poniżej ustawionej wartości P_{min} (ciśnienie rozruchu), a zatrzymuje się, gdy przepływ wody jest prawie zerowy. W tym trybie pracy ciśnienie w urządzeniu wynika z maksymalnej wysokości podnoszenia zainstalowanej pompy. PRZESTROGA! Urządzenie może pracować również w trybie pracy „P+P” (Pressure + Pressure (ciśnienie + ciśnienie)). Pompa uruchamia się i zatrzymuje z ustawioną wartością P_{min} , jeżeli ciśnienie w urządzeniu osiągnie wartość P_{max} (ciśnienie zatrzymania). Dla tego trybu pracy niezbędne jest zainstalowanie przeponowego naczynia wzbiorczego, skonfigurowanego stosownie do urządzenia. W obu trybach pracy aktywne jest zabezpieczenie przed suchobiegiem, wyzwalane ono w chwili zerowego przepływu wody, gdy ciśnienie w urządzeniu spadnie poniżej wartości P_{min} .	Mode P+F
P_{min}	Minimalne ciśnienie, przy którym nastąpi rozruch pompy. Parametr może być ustawiony pomiędzy 0,5 i 8,0 bar. Ustawienie fabryczne wynosi 1,5 bar. Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów.	P_{min} 1.5 Bar
P_{max}	Ciśnienie zatrzymania elektropompy. Dostępny tylko wtedy, gdy ustawiono tryb pracy „P+P” (ciśnienie + ciśnienie). Parametr może być ustawiony pomiędzy 1,0 i 9,0 bar i musi być co najmniej 0,3 bar wyższy niż ustawiona wartość P_{min} . Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów.	P_{max} 3.0 Bar

Strona	Opis	Przykład
Autoreset interval (interwał automatycznego resetowania)	Jeżeli podczas pracy wystąpi przejściowy suchobiegi na dopływie, system odłącza dopływ prądu do silnika, aby zapobiec wystąpieniu szkód. Na tej stronie możliwe jest ustawienie, po ilu minutach sterownik automatycznie uruchamia się ponownie aby tym samym sprawdzić dostępność wody na dopływie. Jeżeli próba zakończyła się powodzeniem, sterownik automatycznie kończy stan błędu, a urządzenie pracuje nadal. W przeciwnym razie po identycznym interwale czasowym zostanie podjęta kolejna próba. Maksymalny interwał. możliwy do ustawienia wynosi 180 minut (wartość zalecana: 60 minut). Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów.	Reset 30 min
No. of auto-reset tests (liczba testów do automatycznego resetowania)	Definiuje liczbę prób, które należy podjąć, aby odwołać warunek zatrzymania pracy na sucho. Natychmiast po przekroczeniu tej granicy system zatrzymuje się, niezbędna jest ingerencja obsługi. Jeżeli wartość ta zostanie ustawiona na zero, automatyczne resetowanie jest wykluczone. Maksymalna liczba prób wynosi 100. Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów.	Reset 05 test
Delay at stop (opóźnienie wyłączenia)	Możliwe jest ustalenie, po ilu sekundach nastąpi zatrzymanie elektropompy po zamknięciu wszystkich zastaw w trybie pracy „P+F”. Jeżeli pompa przy małym przepływie stale włącza i wyłącza się, należy podwyższyć opóźnienie wyłączenia w celu zapewnienia równomiernej pracy. Podwyższenie tego parametru może być również potrzebne do uniknięcia zbyt częstego wyzwalania zabezpieczenia przed suchobiegiem, w szczególności w przypadku pomp zatapialnych lub pomp wykazujących trudności podczas samodzielnego zasysania. Możliwe jest podniesienie tej wartości do 120 sekund. Przyciskami „+” i „-” należy zmienić wartości parametrów.	Stop Del. 10
24h anti-blocking protection (24-godzinne zabezpieczenie przed blokowaniem)	Funkcja, która automatycznie uruchamia pompę, jeśli nie pracowała ona od ponad 24 godzin. Jeżeli funkcja ta jest aktywowana i w ciągu 24 godzin nie nastąpi ruch pompy, zostanie przeprowadzony cykl przymusowy o długości 15 sekund, który zapobiega blokowaniu się elementów mechanicznych (np. uszczelnienia mechanicznego) spowodowanemu stanem czuwania. Przyczyni się to do zapewnienia niezawodności pracy urządzenia.	24hProt. NO
4 °C protection against ice (ochrona przeciwmrozowa 4 °C)	Funkcja, która może pomóc zapobiec wystąpieniu szkód wynikłych ze spadku temperatury otoczenia i możliwości powstawania lodu. Jeżeli temperatura otoczenia spadnie poniżej 4 °C pompa co 30 minut włączy się na 15 sekund, aby zapobiec zamarznięciu wody wewnątrz pompy. PRZESTROGA! Chociaż te właściwości mogą zredukować możliwość wystąpienia szkód spowodowanych przez lód, sterownik i elektropompa nie powinny być montowane w otoczeniu, w którym temperatura może spaść poniżej 4 °C. Aktywowanie tej funkcji nie wystarcza, aby zapewnić pracę i ochronę urządzenia w temperaturze blisko lub poniżej 0 °C.	4 °CProt. NO
I_{max}	Nastawienie maksymalnego prądu, przyjmowanego z elektropompy w normalnych warunkach, aby silnik w przypadku zbyt wysokiego poboru prądu automatycznie się zatrzymał. Zatrzymanie nastąpi również wtedy, gdy prąd, odczytany podczas pracy po przerwie w połączeniu pomiędzy silnikiem a sterownikiem wynosi mniej niż 0,5 A. Czas wyzwalania ochrony w przypadku zbyt wysokiego poboru prądu jest odwrotnie proporcjonalna do wielkości bieżącego przeciążenia, a więc lekkie przeciążenie powoduje dłuższe czasy wyzwalania, podczas gdy przerwa w warunkach silnego przeciążenia następuje znacznie szybciej. Możliwe jest ustawienie wartości przyciskami „+” i „-” pomiędzy 0,5 i 16 A. Aby dezaktywować zabezpieczenie silnika, należy nacisnąć przycisk i przytrzymać do chwili pokazania się „OFF” na wyświetlaczu. NOTYFIKACJA: Ustawienie fabryczne jest „OFF”. W celu aktywacji ochrony należy ustawić maksymalną wartość prądu.	I_{max} OFF
Pressure limit (granica ciśnienia)	Definiuje wartość progową ciśnienia, przy której przekroczeniu wyzwalana się alarm ochrony przed nadciśnieniem. Ustawienie fabryczne jest „OFF”, tzn. ochrona jest dezaktywowana. Ustawić wartość progową ciśnienia przyciskami „+” i „-”. Aby dezaktywować funkcję należy nacisnąć przycisk „+” i przytrzymać do chwili pokazania się „OFF” na wyświetlaczu.	P.Limit OFF
Alarm history 1 (historia alarmów 1)	Na tej stronie możliwe jest zapoznanie się z liczbą alarmów zabezpieczenia przed suchobiegiem („DR”) i zabezpieczenie przed nadciśnieniem („OP”). Te dane należy sprawdzić w przypadku usterki podczas pracy.	DR 00 OP 00

Strona	Opis	Przykład
Alarm history 2 (historia alarmów 2)	Na tej stronie możliwe jest zapoznanie się z liczbą alarmów zabezpieczenia przed przeciążeniem („DR”) i ochrony przeciwmrozowej („OP”). Te dane należy sprawdzić w przypadku usterki podczas pracy.	OL IP 00 00
Hour counter (licznik godzin)	Strona pokazuje godziny pracy ogółem (definiowane jako czas podłączenia sterownika do zasilania energią elektryczną). Wciśnięcie przycisku „+” pokaże liczbę godzin pracy elektropompy.	HCounter 000000

11.6 Alarmy

Alarm	Opis	Przykład
Dry running (praca na sucho)	Ten komunikat ukaże się, gdy pompa zostanie zatrzymana wskutek suchobiegu na dopływie. Jeżeli aktywowana jest funkcja automatycznego resetowania, sterownik sprawdza automatycznie ponowną dostępność wody. Wcisnąć centralny przycisk RESET w celu skasowania alarmu.	Dry running
Over Load (przeciążenie)	Ten komunikat ukaże się, gdy pobór prądu elektropompy przekroczy maksymalną wartość natężenia ustawioną jako parametr I_{max} . Stan taki może wystąpić wskutek ekstremalnie ciężkich warunków eksploatacji elektropompy, ciągłego ponownego włączania w krótkich odstępach czasowych, problemów z uzwojeniem silnika, blokady wirnika pompy lub wskutek problemów z przytęciem elektrycznym pomiędzy silnikiem i sterownikiem. Jeżeli ten alarm generowany jest często, zaleca się sprawdzenie urządzenia przez wykwalifikowanego pracownika. Wcisnąć centralny przycisk RESET w celu skasowania alarmu.	Over Load
Over Pressure (nadciśnienie)	Wyzwolenie tego alarmu odbywa się na podstawie ciśnienia urządzenia, które jest wyższe niż wartość ustawienia parametrze „P.Limit”. Może to wystąpić podczas pracy pompy pod obciążeniem, tzn. gdy ciśnienie pompy zostanie doliczone do ciśnienia dopływowego. Jeżeli błąd powtarza się często, należy podwyższyć parametr „P.Limit” lub skontaktować się z obsługą Klienta. Wcisnąć centralny przycisk RESET w celu skasowania alarmu.	Over Pressure

11.7 Konserwacja



NOTYFIKACJA

Urządzenie nie posiada elementów, możliwych do naprawy lub wymiany przez użytkownika końcowego. Zalecamy zatem niezwłocznie odebrać osłony z karty elektronicznej, aby zapobiec utracie gwarancji!

Poniższe polecenia należy wykonać w celu trwałego zapewnienia pełnej funkcjonalności sterownika:

- Należy unikać narażania sterownika na wpływ temperatury poniżej 4 °C. Jeżeli jest to niemożliwe należy zapewnić, że cała woda wypłynie z wnętrza urządzenia, aby zapobiec uszkodzeniu korpusu sterownika z tworzywa sztucznego spowodowanemu zamarznięciem.
- Jeżeli pompa wyposażona jest w filtr siatkowy, należy sprawdzić, czy jest on czysty.
- Należy pamiętać o dokładnym zamknięciu pokrywy celem uniknięcia wprowadzenia wody z zewnątrz.
- Przerwać dopływ prądu i usunąć wodę z urządzenia, jeżeli urządzenie pozostanie przez dłuższy czas nieaktywne.
- Należy skontaktować się z producentem, zanim urządzenie zostanie wykorzystane z innym przetwarzanym medium niż woda.
- Nie wykonywać prac przy otwartym sterowniku.
- Przed zdjęciem pokrywy sterownika należy odczekać 3 minuty, aby kondensatory uległy naładowaniu.

12 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Procedury, opisane w poniższej tabeli wymagają wykonania WYŁĄCZNIE przez doświadczony personel. Nie wykonywać prac bez starannego zapoznania się z instrukcją montażu i obsługi. Nie należy podejmować prób naprawy materiałów lub wyposażenia bez zaawansowanej znajomości jego funkcjonowania.

Jeżeli personel nie posiada dostatecznej wiedzy o produkcie i nie spełnia logiki pracy wymaganej przez specyficzne normy obejmujące systemy przeciwpożarowe lub nie posiada dostatecznych umiejętności technicznych, należy zwrócić się do Wilo w sprawie regularnej konserwacji urządzenia.

NADRZĘDNA POMPA ELEKTRYCZNA

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
Silnik nie uruchamia się	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić przyłącza i tablicę sterowniczą
	Zwarcie w uzwojeniach	Uzwojenie należy sprawdzić w warsztacie
	Przeciążenie	Sprawdzić konfigurację przewodu zasilającego. Należy upewnić się, że pompa nie jest zablokowana
	Błąd w sterowniku/nieprawidłowe przyłącza	Sprawdzić przyłącza
	Nieprawidłowy kierunek obrotów	Zamienić dwie fazy przyłącza sieciowego
	Głębokość ssania zbyt wysoka. Pompa w kawitacji	Sprawdzić obliczenia bazujące na wartości NPSHr pompy
Pompa podczas pracy nie tłoczy wody lub tłoczy przy bardzo małym przepływie i na małą wysokość podnoszenia	Nieprawidłowa średnica rurociągu i zaworów ssących pompy w kawitacji	Sprawdzić obliczenia bazujące na wartości NPSHr pompy
	Wnikanie powietrza w przewodzie ssawnym	Sprawdzić, czy nie występują wycieki z przewodu ssawnego. Sprawdzić odległość między jednostkami odciągowymi. Jeżeli zainstalowano więcej niż jedną pompę, należy zastosować płyty antywirowe
	Częściowo/całkowicie zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej
	Zużycie pompy	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Wirnik pompy jest zablokowany	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Filtr siatkowy/zanieczyszczony filtry	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Zużycie przegubu pompy/silnika	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Silnik nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej	Patrz następny punkt
	Zbyt niskie napięcie na silniku	Sprawdzić napięcie zasilania, przyłącza i przekrój przewodu zasilającego
	Nieprawidłowe styki w styczniku mocy lub problem z urządzeniem rozruchowym	Sprawdzić i dokonać naprawy
Silnik nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej	Zanik fazy	Sprawdzić przewody, przyłącza i bezpieczniki
	Nieprawidłowy styk kabli zasilających energią elektryczną	Sprawdzić wytrzymałość połączenia zaciskowego
	Uziemienie lub zwarcie na uzwojeniu	Należy zdemonstrować silnik i zlecić naprawę w zakładzie
	Niedostateczne zwymiarowanie przetwornika i bezpieczników przewodu zasilania	Opracować na nowo i wymienić
Urządzenie po starcie nie pracuje pod obciążeniem	Niedostateczne napięcie	Sprawdzić zasilanie elektryczne
	Pompa jest zablokowana	Usunąć i sprawdzić element obrotowy
Do korpusu silnika przyłożone jest napięcie	Przewód zasilający i uziemiający są zamienione	Skorygować przyłącza
	Wilgotna lub postarzała izolacja	Wysuszyć silnik lub wykonać przezwojenie
	Zwarcie pomiędzy zaciskami a obudową zewnętrzną	Sprawdzić izolację pomiędzy zaciskami a korpusem
	Przeciążenie częściowo zablokowanej pompy	Demontaż i sprawdzenie
	Połączenie nie znajduje się w osi	Należy ustawić w sposób prawidłowy
	Temperatura otoczenia jest wyższa niż 40 °C	Należy wykonać klimatyzację otoczenia

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
Anomalne nagrzewanie powierzchni zewnętrznej silnika	Napięcie wyższe/nizsze niż wartość nominalna	Należy sprawdzić podłączone zasilanie elektryczne
	Brakująca faza	Sprawdzić zasilanie elektryczne i bezpieczniki
	Niedostateczna wentylacja	Sprawdzić filtr i kratkę wentylacyjną, zmienić wielkość
	Poślizg pomiędzy stojanem a wirnikiem	Należy zlecić naprawę w zakładzie
	Asymetryczne napięcia na trzech fazach	Sprawdzić zasilanie elektryczne
	Natychmiastowe przeciążenie/ciało obce w pompie	Należy zdemontować pompę
Nagły spadek prędkości obrotowej	Praca jednofazowa	Sprawdzić zasilanie elektryczne i bezpieczniki
	Spadek napięcia	Sprawdzić zasilanie elektryczne
Szum magnetyczny, nagły gwizd	Zwarcia w uzwojeniu silnika	Naprawa w zakładzie
	Poślizg pomiędzy stojanem a wirnikiem	Naprawa w zakładzie
	Odmocowane sworznie	Sprawdzić i dokręcić
Szum magnetyczny, nagły gwizd	Śruby osłony wentylatora lub pokrywy przegubu są odkręcone	Sprawdzić i dokręcić
	Poślizg pomiędzy wentylatorem i silnikiem, pomiędzy sprzęgłem i pokrywą itd.	Zapewnić właściwą odległość i zmontować ponownie
Szumy mechaniczne	Ciało obce w silniku lub w pompie	Zdemontować i usunąć
	Połączenie niepoddane osiowaniu	Ustawić ponownie
	Łożyska nie są dostatecznie smarowane lub są zużyte/łamliwe	Posmarować lub wymienić
	Uszkodzone łożyska	Wymienić
	Niedostateczne smarowanie	Zastosować dodatkowe smarowanie
Przegrzanie pompy/łożysk silnika	Błędne osiowanie pomiędzy pompą a silnikiem	Ustawić ponownie
	Pompa w kawitacji	Sprawdzić konfigurację urządzenia
	Woda o wysokiej zawartości powietrza	Sprawdzić, czy nie występują wycieki z przewodu ssawnego. Sprawdzić odległość między jednostkami odciągowymi. Jeżeli zainstalowano więcej niż jedną pompę, należy zastosować płyty antywirowe
	Zużycie łożysk, wału pompy/silnika	Wymienić
	Zużycie zaślepek gumowych sprzęgła pompy/silnika	Wymienić
Anomalne wibracje	Błędne osiowanie pomiędzy pompą a silnikiem	Ustawić ponownie
	Silnik nie zatrzymuje się po wciśnięciu przycisku STOP	Wyłączyć tryb automatyczny przełącznikiem „AUTOMATIC OFF”, następnie przycisnąć przycisk STOP
	Wyłączenie urządzenia sterującego	Rozłączyć wyłącznik główny sterownika (poz. 0)

NADRZĘDNA POMPA Z SILNIKIEM WYSOKOPRĘŻNYM

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
Silnik nie uruchamia się lub próbuje uruchomić się i następnie zatrzymuje się	Baterie rozładowane	Sprawdzić baterie i ładowarki. Baterie należy załadować lub jeśli to konieczne, wymienić
	Brak paliwa	Jeżeli nie wskazuje na to kontrolka przy sterowniku, należy sprawdzić zbiornik i pływak. Wymienić. Napętnić zbiornik

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
	Powietrze w obiegu paliwa	Rozłączyć obwód prądowy drogą odpowietrzenia dysz wtryskowych i filtra paliwa
	Zatkany filtr oleju napędowego	Wymienić
	Zatkany filtr powietrza	Wymienić
	Wyłączenie obiegu paliwa: Dysza wtryskowa jest zatkana Wyłączenie pompy wtryskowej	Skontaktować się z obsługą Klienta
	Zbyt niska temperatura	Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie spadła poniżej 10 °C. Sprawdzić, czy podgrzewacz wody/oleju pracuje właściwie. Wymienić.
	Połączenia baterii/rozrusznika/serwo-przekaźnika rozłączone lub skorodowane	Sprawdzić kabel i zaciski. Okablować na nowo. Solidnie dokręcić. Wymienić.
	Wyłączenie sterownika pompy na sterowniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić
	Wyłączenie rozrusznika	Skontaktować się z obsługą Klienta
Zębnik rozrusznika nie odsuwa się w tył po odpaleniu silnika	Wyłączenie sterownika na tablicy sterowniczej	Skontaktować się z obsługą Klienta
Pompa podczas pracy nie tłoczy wody lub tłoczy przy bardzo małym przepływie i na małą wysokość podnoszenia	Głębokość ssania zbyt wysoka. Pompa w kawitacji	Sprawdzić obliczenia bazujące na wartości NPSHr pompy
	Nieprawidłowa średnica rury ssącej i zaworów. Pompa w kawitacji	Sprawdzić obliczenia bazujące na wartości NPSHr pompy
	Wnikanie powietrza w przewodzie ssawnym	Sprawdzić, czy nie występują wycieki z przewodu ssawnego. Sprawdzić odległość między jednostkami odciągowymi. Jeżeli zainstalowano więcej niż jedną pompę, należy zastosować płyty antywirowe
	Częściowo/całkowicie zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej
	Zużycie pompy	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Wirnik pompy jest zablokowany	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Filtr siatkowy/zanieczyszczone filtry	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Zużycie przegubu pompy/silnika	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Silnik nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej ani wahadłowej prędkości obrotowej	Należy sprawdzić prędkość obrotową na wyświetlaczu sterownika. Patrz następny punkt
Silnik nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej lub oscyluje	Dźwignia dławiąca w niewłaściwej pozycji	Sprawdzić, ustawić prędkość i zabezpieczyć dźwignię
	Zatkany filtr paliwa	Wymienić
	Usterka dyfuzora/pompy	Skontaktować się z obsługą Klienta
	Przeciążenie częściowo zablokowanej pompy	Demontaż i sprawdzenie
	Połączenie nie znajduje się w osi	Należy ustawić w sposób prawidłowy
	Dźwignia dławiąca w niewłaściwej pozycji	Sprawdzić, ustawić prędkość i zabezpieczyć dźwignię
Anomalne nagrzewanie – wysoka temperatura wody/oleju	Temperatura otoczenia jest wyższa niż 40 °C	Należy wykonać klimatyzację otoczenia
	Niedostateczna wentylacja	Sprawdzić filtr i kratkę wentylacyjną, oczyścić lub zmienić wielkość
	Zanieczyszczona lub zatkana chłodnica/wymiennik ciepła	Demontaż i czyszczenie
	Suchobiegi w chłodnicy/wymienniku ciepła	Po ochłodzeniu uzupełnić wodę i sprawdzić przecieki

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
	Zamknięty lub niewystarczająco otwarty zawór obiegu wymiennika ciepła	Sprawdzić, czy pompa tłoczy wodę, a zawór jest otwarty
	Wyłączenie pompy cyrkulacyjnej	Skontaktować się z obsługą Klienta
	Błąd pasa wentylatora (w przypadku silników chłodzonych powietrzem)	Sprawdzić napięcie, ewentualnie wymienić
	Nieprawidłowe działanie odpowiedniego alarmu	Sprawdzić sondę, przyłącza i urządzenie sterujące. Jeśli to konieczne, należy wymienić
Nagły spadek prędkości obrotowej	Natychmiastowe przeciążenie/ciało obce w pompie	Należy zatrzymać silnik, wymontować pompę i naprawić
	Filtr powietrza zatkany/filtr zanieczyszczeń	Wymienić
Czarny dym	Zbyt wysoki poziom oleju	Usunąć nadmiar oleju
	Wyłączenie dyfuzora, pompy paliwowej, itp.	Skontaktować się z obsługą Klienta
	Odmocowane sworznie	Sprawdzić i dokręcić
	Odkręcone śruby na pokrywie przegubu	Sprawdzić i dokręcić
Anomalny odgłos mechaniczny	Poślizg pomiędzy wentylatorem i zabezpieczeniem przez dotykem, pomiędzy połączeniem i pokrywą itd.	Zapewnić właściwą odległość i zmontować ponownie
	Ciało obce w pompie	Zdemontować i usunąć
	Połączenie niepoddane osiowaniu	Ustawić ponownie
	Łożyska nie są dostatecznie smarowane lub są zużyte/łamliwe	Posmarować lub wymienić
	Uszkodzone łożyska	Wymienić
Przegrzanie łożysk pompy	Niedostateczne smarowanie	Zastosować dodatkowe smarowanie
	Błędne osiowanie pomiędzy pompą a silnikiem	Ustawić ponownie
	Błąd amortyzatorów drgań urządzenia	Naprawić
	Pompa w kawitacji	Sprawdzić konfigurację urządzenia
Anomalne wibracje	Woda o wysokiej zawartości powietrza	Sprawdzić, czy nie występują wycieki z przewodu ssawnego. Sprawdzić odległość między jednostkami odciągowymi. Jeżeli zainstalowano więcej niż jedną pompę, należy zastosować płyty antywirowe
	Zużycie łożysk, wału pompy	Wymienić
	Zużycie zaślepek gumowych sprzęgła pompy/silnika	Wymienić
	Błędne osiowanie pomiędzy pompą a silnikiem	Ustawić ponownie
Silnik nie zatrzymuje się po wciśnięciu przycisku STOP	Jest to normalne w razie nieodtworzenia ciśnienia w urządzeniu	Wyłączyć tryb automatyczny przełącznikiem „AUTOMATIC OFF”, następnie przycisnąć przycisk STOP
	Wyłączenie elektromagnesów stopu/sterownika	Zamknąć ręcznie dopływ paliwa

ELEKTRYCZNA POMPA TYPU JOCKEY

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
Jeżeli na urządzeniu otwarty jest punkt poboru, pompa nie uruchamia się lub uruchamia się dopiero po kilku sekundach	Ustawiona wartość P_{min} jest zbyt niska lub w urządzeniu zabudowano zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym. Sprawdzić nastawienie parametru P_{min}	Sprawdzić prawidłowe połączenie pomiędzy sterownikiem a elektropompą

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
Pompa stale włącza i wyłącza się	Urządzenie jest nieszczelne	Sprawdzić różne przyłącza hydrauliczne. Sprawdzić na wyświetlaczu, czy w przypadku zamkniętych punktów poboru nie wystąpi spadek ciśnienia. Sprawdzić sterownik. Sprawdzić, czy w obrębie zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym nie znajdują się zanieczyszczenia, powodujące niemożność prawidłowego zamknięcia kłapy. Jeśli to konieczne, należy wyczyścić sprężonym powietrzem. Zainstalować małe przeponowe naczynie wzbiorcze na wyjściu sterownika
Urządzenie często sygnalizuje pracę na sucho	Podczas stanu czuwania urządzenia rura ssąca pompy ulega opróżnieniu, co podczas kolejnego uruchomienia uniemożliwia właściwą pracę pompy	Sprawdzić szczelność zaworów stopowych
W przypadku niewielkiego przepływu pompa pracuje nierównomiernie	Wartości przepływu są zbyt niskie. Ponieważ urządzenie nie zarejestrowało zmian, elektropompa zatrzymuje się.	Należy zainstalować małe przeponowe naczynie wzbiorcze (1 – 2 litry) w celu zapewnienia lepszej elastyczności urządzenia i zmniejszenia liczby ponownych włączeń
Ciśnienie urządzenia wzrosło powyżej ustawionej wartości $P_{\max}$	Jeżeli aktywowane są urządzenia, zabezpieczające elementy mechaniczne przed mrozem lub zablokowaniem, możliwy jest wzrost ciśnienia powyżej ustawionej wartości, ponieważ pompa jest zmuszana do startu niezależnie od zaprogramowanych wartości $P_{\max}$ i $P_{\min}$ przez 15 sekund	Redukcja ciśnienia instalacji
Włączenie sterownika nie jest możliwe	Możliwe jest uszkodzenie płytki drukowanej	Sprawdzić i wymienić
Silnik nie uruchamia się	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić przyłącza i sterownik
	Przetątnik ciśnieniowy jest ustawiony na niższe ciśnienie niż pompa nadrzędna	Sprawdzić, skalibrować ponownie
	Zwarcie w uzwojeniach	Uzwojenie należy sprawdzić w warsztacie
	Zadziałała ochrona termiczna	Sprawdzić konfigurację przewodu zasilającego, upewnić się, że pompa nie jest zablokowana, sprawdzić kalibrację przetątnika ciśnieniowego oraz wstępnego napełnienia zbiornika autoklawu
	Błąd w sterowniku/nieprawidłowe przyłącza	Sprawdzić
	Zmienić kierunek obrotów	Zamienić dwie fazy przyłącza sieciowego
Pompa podczas pracy nie tłoczy wody lub tłoczy przy bardzo małym przepływie i na małą wysokość podnoszenia	Głębokość ssania zbyt wysoka, kawitacja pompy	Sprawdzić obliczenia bazujące na wartości NPSHr pompy
	Nieprawidłowa średnica rurociągu i zaworów ssących pompy w kawitacji	Sprawdzić obliczenia bazujące na wartości NPSHr pompy
	Wnikanie powietrza w przewodzie ssawnym	Sprawdzić, czy nie występują wycieki z przewodu ssawnego
	Częściowo/całkowicie zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zawory po stronie ssawnej i tłocznej
	Zużycie pompy	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Wirnik pompy jest zablokowany	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Zatkany filtr	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Silnik nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej	Patrz następny punkt
Silnik nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej	Zbyt niskie napięcie na silniku	Sprawdzić napięcie zasilania, przyłącza i przekrój przewodu zasilającego
	Nieprawidłowe styki w styczniku mocy lub problem z rozrusznikiem	Sprawdzić i dokonać naprawy
	Zanik fazy	Sprawdzić przewody, przyłącza i bezpieczniki

USTERKA	PRZYCZYNA	USUWANIE
	Nieprawidłowy styk kabli zasilających energią elektryczną	Sprawdzić wytrzymałość połączenia zaciskowego
	Uziemienie lub zwarcie na uzwojeniu	Należy zdemontować silnik i zlecić naprawę w zakładzie
Urządzenie po starcie nie pracuje pod obciążeniem	Niedostateczne zwymiarowanie przetętnika i bezpieczników przewodu zasilania	Opracować na nowo i wymienić
	Niedostateczne napięcie	Sprawdzić zasilanie elektryczne
	Pompa jest zablokowana	Usunąć i sprawdzić element obrotowy
Do korpusu silnika przyłożone jest napięcie	Przewód zasilający i uziemiający są zamienione	Należy sprawdzić przyłącza elektryczne
	Wilgotna lub postarzała izolacja	Wysuszyć silnik lub wykonać przezwój
	Zwarcie pomiędzy zaciskami a obudową zewnętrzną	Sprawdzić izolację pomiędzy zaciskami a korpusem
	Przeciążenie częściowo zablokowanej pompy	Demontaż i sprawdzenie
Anomalne nagrzewanie powierzchni zewnętrznej silnika	Temperatura otoczenia jest wyższa niż 40 °C	Należy wykonać klimatyzację otoczenia
	Napięcie wyższe/nizsze niż wartość nominalna	Należy sprawdzić podłączone zasilanie elektryczne
	Brakująca faza	Sprawdzić zasilanie elektryczne i bezpieczniki
	Asymetryczne napięcia na trzech fazach	Sprawdzić zasilanie elektryczne
Nagły spadek prędkości obrotowej	Natychmiastowe przeciążenie/ciało obce w pompie	Należy zdemontować pompę
	Praca jednofazowa	Sprawdzić zasilanie elektryczne i bezpieczniki
	Spadek napięcia	Sprawdzić zasilanie elektryczne
Szum magnetyczny, nagły gwizd	Zwarcia w uzwojeniu silnika	Należy zlecić naprawę w zakładzie
	Poślizg pomiędzy stojanem a wirnikiem	Należy zlecić naprawę w zakładzie
	Odmocowane sworznie	Sprawdzić i dokręcić
	Śruby osłony wentylatora są odkręcone	Sprawdzić i dokręcić
	Poślizg pomiędzy wentylatorem i pokrywą silnika	Zapewnić właściwą odległość i zmontować ponownie
Szumy mechaniczne	Ciało obce w silniku lub w pompie	Zdemontować i usunąć
	Łożyska nie są dostatecznie smarowane lub są zużyte/łamliwe	Posmarować lub wymienić
	Błąd amortyzatorów drgań urządzenia	Naprawić
Anomalne wibracje	Pompa w kawitacji	Sprawdzić konfigurację urządzenia
	Woda o wysokiej zawartości powietrza	Sprawdzić, czy nie występują wycieki z przewodu ssawnego. Sprawdzić odległość między jednostkami pompowymi. Jeżeli zainstalowano więcej niż jedną pompę, należy zastosować płyty antywirowe
	Zużycie łożysk lub wału pompy/silnika	Wymienić
	Zmienić kierunek obrotów	Zamienić dwie fazy przyłącza sieciowego
Pompa nie zatrzymuje się automatycznie	Niedostateczne ciśnienie wyłączenia przetętnika ciśnieniowego w stosunku do właściwości pompy	Sprawdzić kalibrację
	Nieprawidłowe nastawianie przetętnika ciśnieniowego	Sprawdzić kalibrację
Pompa włącza i wyłącza się ponownie	Nieprawidłowa wielkość przeponowego naczynia zbiorczego lub niedostateczne ciśnienie wstępne	Sprawdzić konfigurację i/lub ciśnienie wstępne

13 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem serwisu technicznego. Aby uniknąć pytań oraz błędnych zamówień, należy zawsze podawać numer seryjny lub numer artykułu. **Zmiany techniczne zastrzeżone!**

13.1 Zalecany stan części zamiennych

Aby zapewnić szybką ingerencję i odtworzenie urządzenia zaleca się utrzymywanie zapasu następujących części zamiennych:

Pompa nadrzędna z silnikiem elektrycznym

- 1x zestaw części zamiennych uszczelnienia mechanicznego
- 1x przełącznik ciśnieniowy rozruchu
- 1x cewka do przekątnika stopniowego
- 1x zestaw zabezpieczeń głównych

Pompa nadrzędna z silnikiem wysokoprężnym

- 1x zestaw części zamiennych uszczelnienia mechanicznego
- 1x zestaw zabezpieczeń głównych
- 1x przełącznik ciśnieniowy rozruchu
- 1x zestaw startowy
- 2x filtr paliwa
- 2x filtr oleju
- 2x zestaw pasów
- 2 x dysze wtryskowe do silnika wysokoprężnego
- 1x kompletny zestaw armatury
- 1x kompletny zestaw uszczelek i węży do obiegu oleju i paliwa
- 1x zestaw narzędzi według instrukcji silnika

Pompa typu jockey

- 1x zestaw części zamiennych uszczelnienia mechanicznego
- 1x przełącznik ciśnieniowy rozruchu
- 1x zestaw zabezpieczeń głównych

14 Utylizacja

14.1 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

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



NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

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

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

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

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, należy uzyskać informacje na temat przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu dostępne są tutaj: www.wilo-recycling.com.

14.2 Silnik wysokoprężny

Silnik wysokoprężny wyposażony jest zależnie od konstrukcji w olej silnikowy i paliwo do silników wysokoprężnych. Materiały eksploatacyjne są szkodliwe dla środowiska i nie mogą przedostać się do gleby lub wody.

Wszystkie dane dotyczące utylizacji zawarte są w instrukcji silnika. W razie braku lub niekompletnego stanu informacji dotyczących utylizacji należy skontaktować się z obsługą Klienta producenta silnika.

14.3 Baterie/akumulatory

Baterii i akumulatorów nie wolno wyrzucać z odpadami komunalnymi, a przed utylizacją należy je wymontować z urządzeń. Użytkownicy końcowi są zobowiązani mocą ustawy do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów. W związku z tym zużyte baterie i akumulatory można oddać nieodpłatnie w publicznych punktach zbiórki wyznaczonych przez gminy lub sklepach branżowych.

**NOTYFIKACJA****Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!**

Baterie i akumulatory, których dotyczy zakaz, są oznaczone niniejszym symbolem. Pod rysunkiem przedstawiono oznaczenia zawartych metali ciężkich:

- **Hg** (rtęć)
- **Pb** (ołów)
- **Cd** (kadm)











Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com