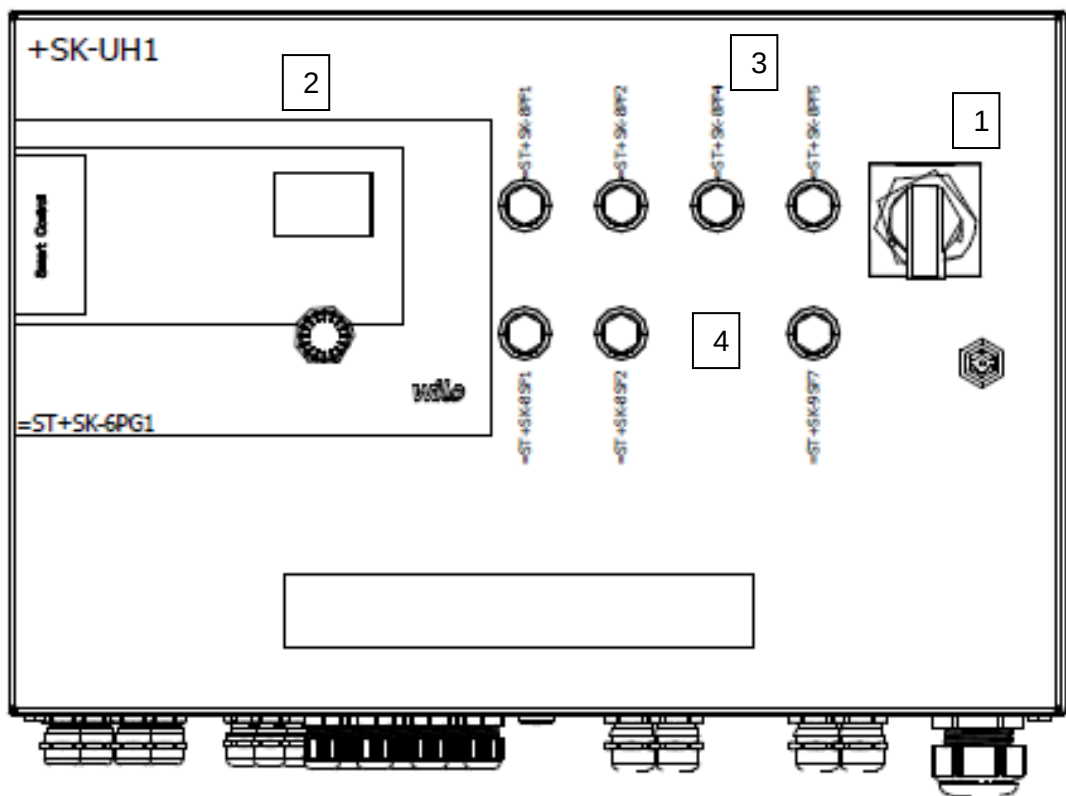




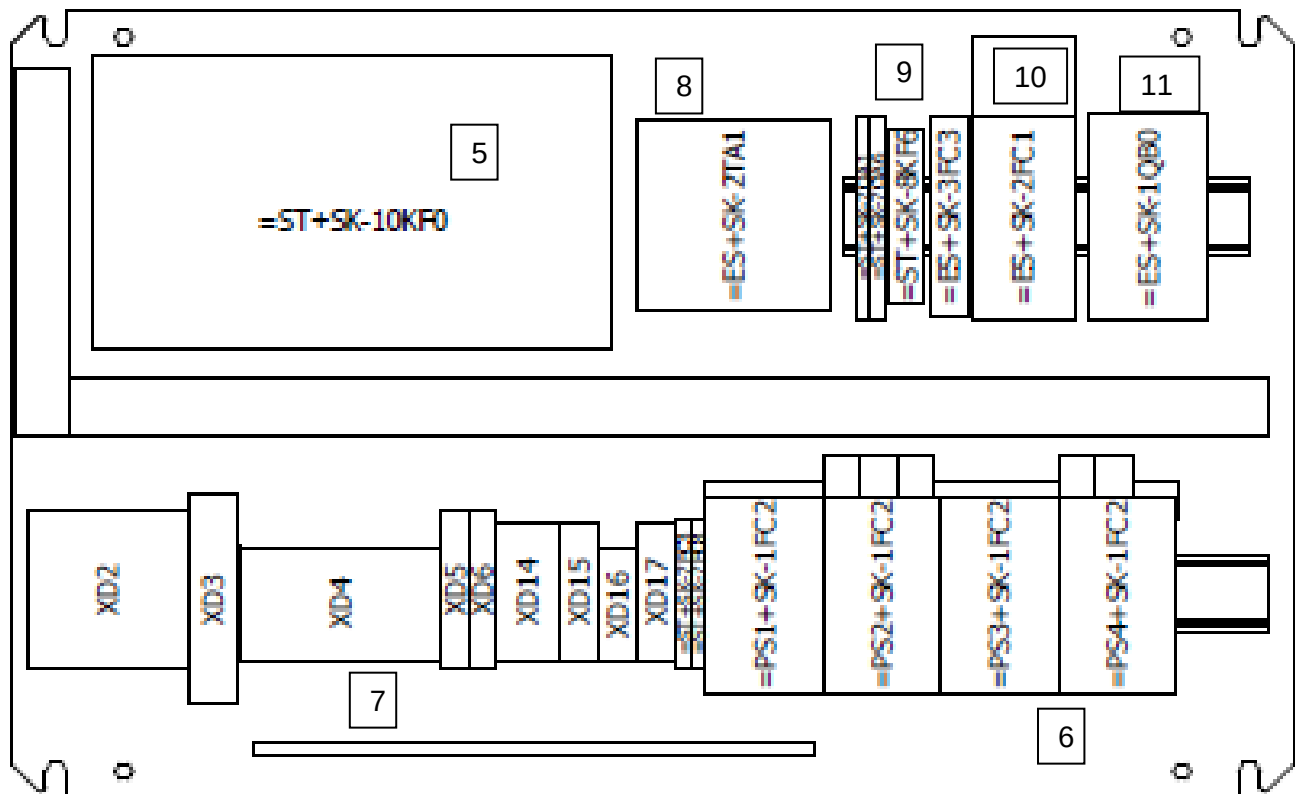
Wilo-Control S Ce-FIRE

pl Instrukcja montażu i obsługi

Rys. 1a:

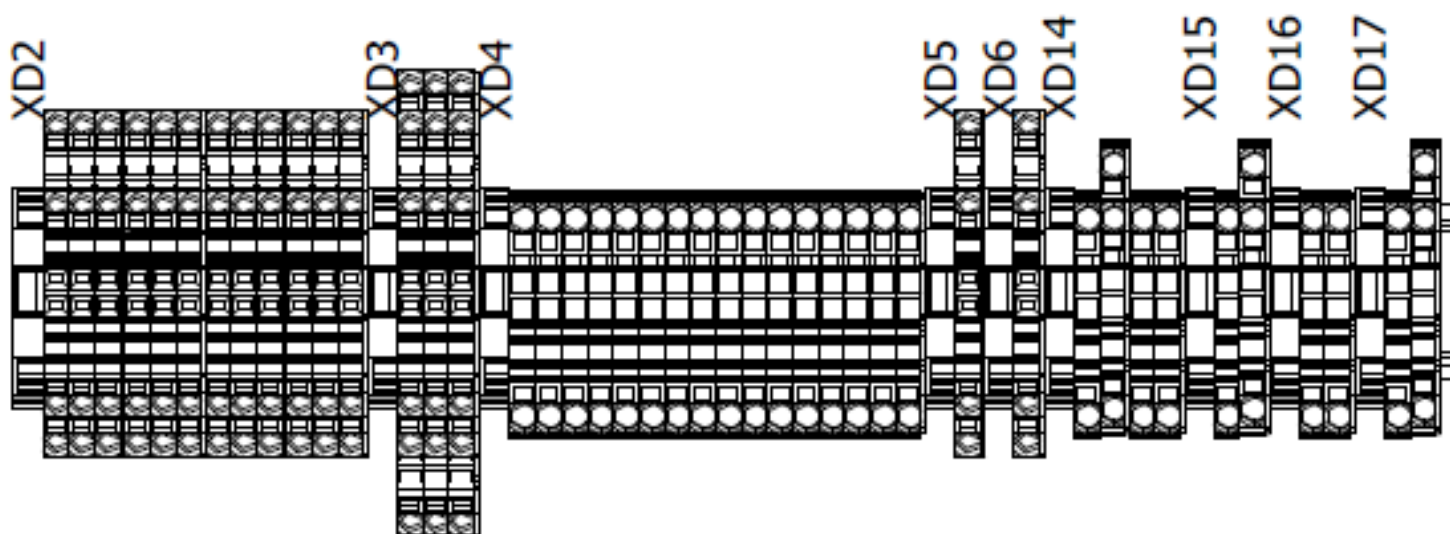


Rys. 1b:



Rys. 2:

schemat połączeniowy zacisków



Numer terminala	Funkcja	numer zacisku
XD2 - podłączenia do pomp	sterownie pompy nr. 1	1,2
	Aktywacja firemode pompy 1	3,4
	sygnalizacja awarii pompy 1	5,6
	sterownie pompy nr. 2	7,8
	Aktywacja firemode pompy 2	9,10
	sygnalizacja awarii pompy 2	11,12
	sterownie pompy nr. 3	13,14
	Aktywacja firemode pompy 3	15,16
	sygnalizacja awarii pompy 3	17,18
	sterownie pompy nr. 4	19,20
	Aktywacja firemode pompy 4	21,22
	sygnalizacja awarii pompy 4	23,24
XD3 - styki komunikacji stanu	SSM	1-3
	SBM	4-6
	Tryb pożarowy - aktywny	7-9
XD4 - wejścia czujników i sygnałów zdalnego sterownia	Czujnik ciśnienia 1	1-2
	Czujnik ciśnienia 2	3-4
	Czujnik ciśnienia 3	5-6
	Sygnał zdalnego sterownia	7-10
	Zewnętrzny sygnał zał/wył	11-12
	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	13-14
	Aktywacja 2 punktu pracy	15-16
XD5 - wyjścia analogowe	Ciśnienie rzeczywiste	1,2
XD6 - fieldbus	Modbus	1,2
XD14 - sterowanie MOIB	Załączanie napędu zaworu MOIB	1,2
	Sygnalizator przepływu wyd. pitnej	3,4
XD15 - zasilanie przepływomierza	Zasilanie przepływomierza	1,2
XD16 - aktywacja MOIB	Sygnalizator przepływu wody p.poż	1,2
XD17 - aktywacja minimum flow	elektrozawór minimum flow	1,2

Rys. 3:

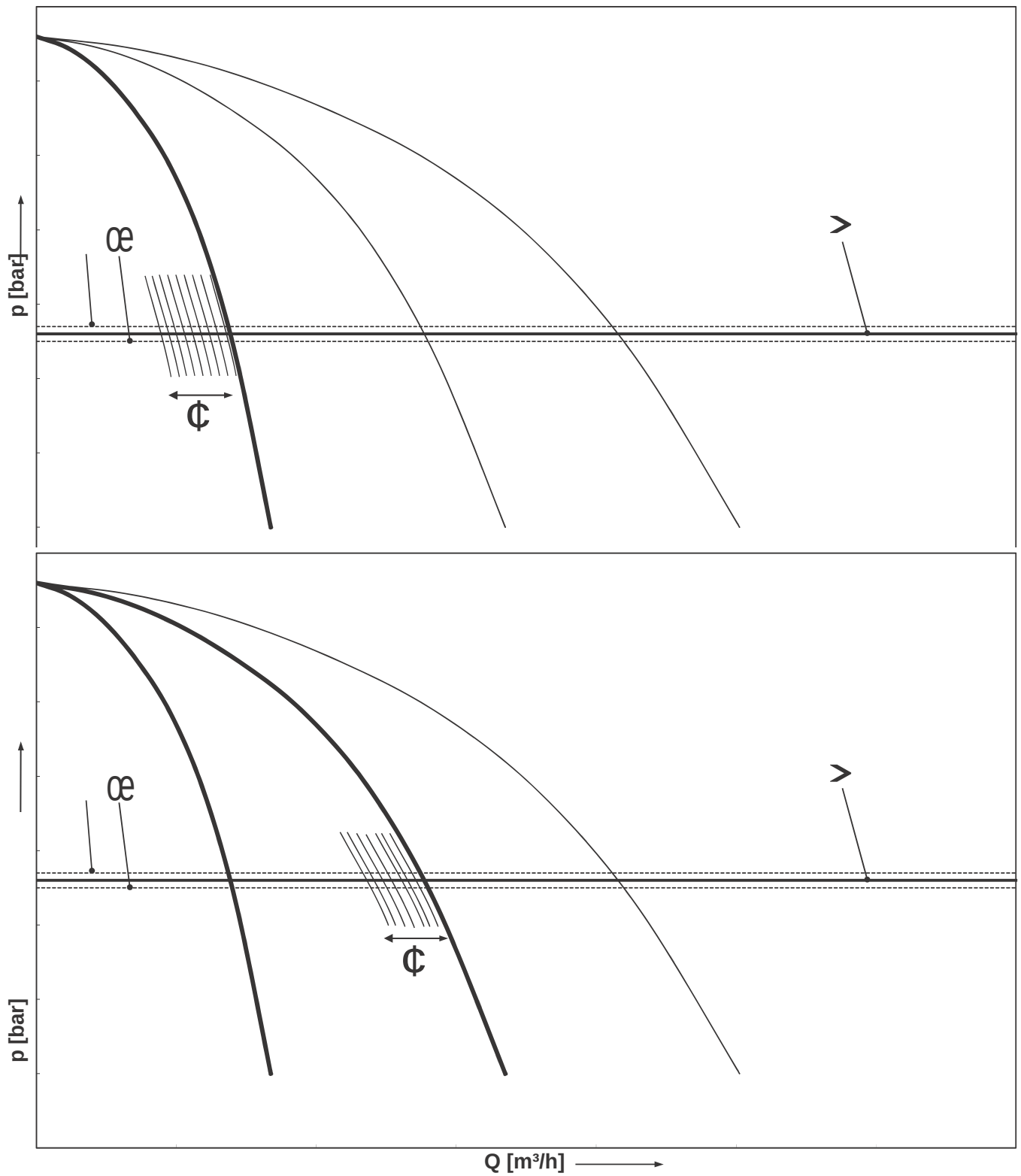


Schemat zacisków przyłączeniowych zasilania głównego -

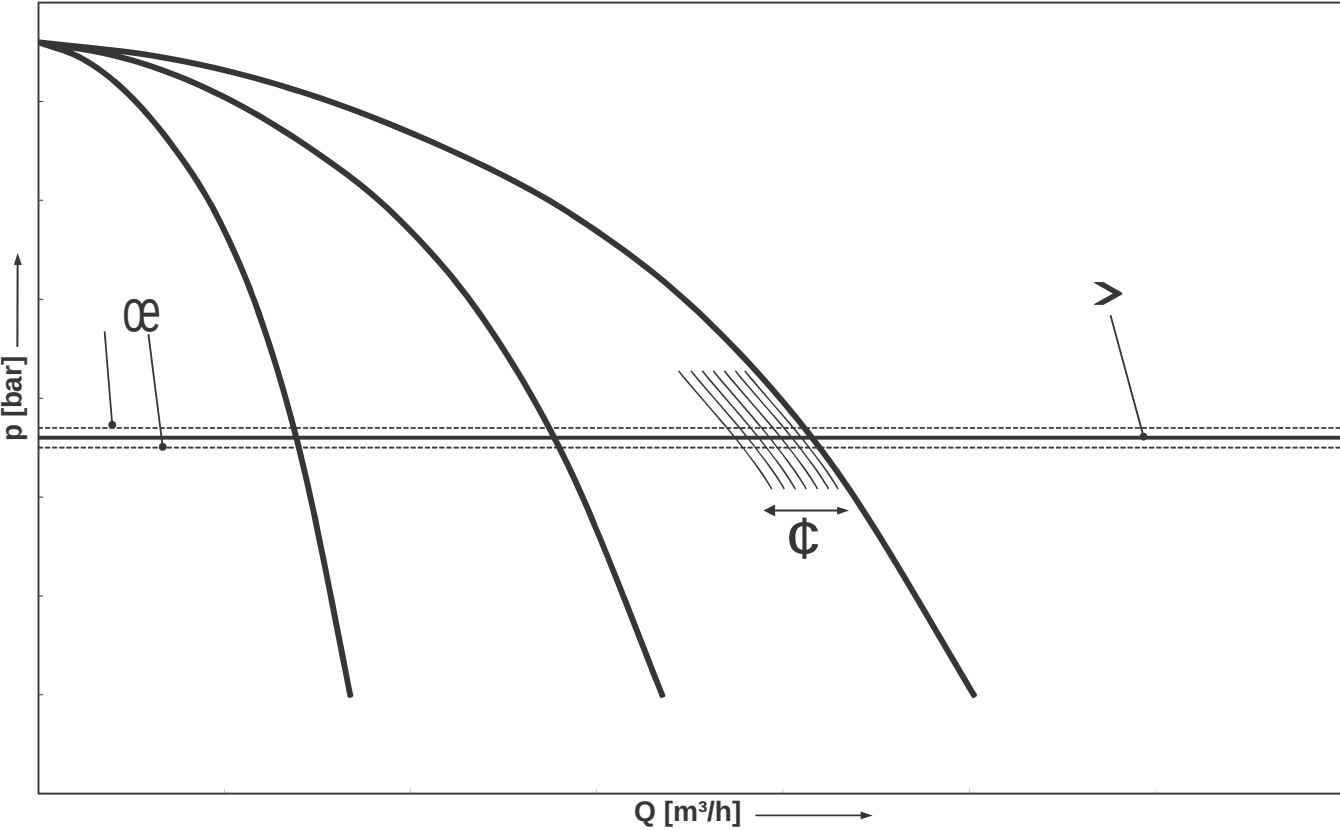
XD0 1 - L1, 2- L2 3 -L3

Rys. 4a:

Rys. 4



Rys. 4c:



1	Informacje ogólne	8
1.1	O niniejszym dokumencie	8
2	Bezpieczeństwo.....	8
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	8
2.2	Kwalifikacje personelu	8
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń.....	8
2.4	Zalecenia dla użytkowników	8
2.5	Zalecenia dot. prac montażowych i sprawdzających	9
2.6	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	9
2.7	Niedopuszczalne sposoby pracy	9
3	Transport i magazynowanie	9
4	Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)	9
5	Dane produktu	10
5.1	Oznaczenie typu	10
5.2	Zakres dostawy	10
5.3	Wyposażenie dodatkowe	10
6	Opis i działanie.....	11
6.1	Opis produktu	11
6.1.1	Opis działania	11
6.1.2	Budowa urządzenia regulacyjnego (rys. 1).....	11
6.2	Działanie i obsługa	11
6.2.1	Rodzaje pracyurządzeń sterujących	11
6.2.2	Zabezpieczenie silnika	13
6.2.3	Obsługa urządzenia sterującego	13
7	Instalacja ipodłączenie elektryczne	36
7.1	Instalacja	36
7.2	Podłączenie elektryczne	36
8	Uruchomienie	39
8.1	Ustawienie fabryczne	39
8.2	Ustawienie zabezpieczenia silnika	39
8.3	Nadajniki sygnału i opcjonalne moduły.....	39
9	Konserwacja	39
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	40
10.1	Sygnalizacja i potwierdzenie usterki	40
10.2	Pamięć historii usterek	40
11	Części zamienne	41

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszym dokumencie

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

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu złożenia instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku wprowadzenia nieustalonej z nami zmiany technicznej w wymienionych w instrukcji podzespołów lub w przypadku nieprzestrzegania zamieszczonych deklaracji dotyczących bezpieczeństwa produktu / personelu deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

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

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

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi



Symbole:
Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



PRZYDATNE ZALECENIE

Teksty ostrzegawcze:
NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Bardzo niebezpieczna sytuacja.
Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.
OSTRZEŻENIE!
Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń.

„Ostrzeżenie” informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.

OSTROŻNIE! Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy/instalacji. „Ostrożnie” oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do zalecenia.

ZALECENIE: Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie takie może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z

nieprzestrzegania zaleceń. Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie takie może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.4 Zalecenia dla użytkowników

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także osoby nie posiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu / instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas pracy produktu.
- Wycieki (np. uszczelnienie wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stano-wiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt należy chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

2.5 Zalecenia dot. prac montażowych i

sprawdzających

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

Prace przy produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączania produktu/instalacji. Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa.

2.6 Samowolna przebudowa i stosowanie

niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje utratę ważności deklaracji właściwości użytkowych przekazanej przez producenta oraz znaku budowlanego „B”. Dozwolone jest tylko stosowanie oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu. Zastosowanie innych części może wykluczyć odpowiedzialność producenta za skutki.

2.7 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg ustępu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3 Transport i magazynowanie

Natychmiast po otrzymaniu produktu:

- Sprawdzić produkt pod kątem uszkodzeń transportowych.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych podjąć w określonych terminach wymagane kroki u spedytora.

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Nieprawidłowy transport oraz nieprawidłowe magazynowanie mogą być przyczyną powstania szkód materialnych produktu.

- **Urządzenie sterujące należy zabezpieczyć przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.**
- **Nie wolno narażać urządzenia na działanie temperatur wykraczających poza zakres od -10°C do +50°C.**



4 Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)

Urządzenie sterujące SCe FIRE służy do automatycznej i wygodnej regulacji urządzeń do podnoszenia ciśnienia.

Obszar zastosowania stanowią instalacje do zaopatrzenia w wodę przeciwpożarową i pitną w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, hotelach, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych. Pompy sterowane są cicho i oszczędnie za pomocą odpowiednich nadajników sygnału. Moc pomp dostosowuje się do stale zmieniającego się zapotrzebowania instalacji wodociągowej.

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

5 Dane produktu 5.1

Oznaczenie typu

Przykład:

SCe	Smart Controller do pomp elektronicznych
FIRE	Zastosowanie – do instalacji p.poż
4x	Liczba pomp
10A	Maksymalny prąd pojedynczej pompy [A]
WM PL	Montaż na wspornikach Wykonanie zgodne z Polskimi przepisami
X	oznaczenie miejsca produkcji X- Niemcy, P - Polska

Type SCe-FIRE 4x10A WM PL X
Art.-No. 2550210 / 18w21.5
Ser.-No. 50095607 / 0002

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)

Napięcie sieciowe [V]:	3~400 V (L1, L2, L3, PE)
Częstotliwość [Hz]:	50/60 Hz
Napięcie sterujące [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. prąd pobierany [A]:	patrz tabliczka znamionowa
Stopień ochrony:	IP 54
Max. bezpiecznik po stronie sieci [A]:	patrz schemat połączeń
Temperatura otoczenia [°C]:	od 0°C do +40°C
Bezpieczeństwo elektryczne:	Stopień zanieczyszczenia II

5.3 Zakres dostawy

- Urządzenie sterujące
- Instrukcja montażu i obsługi SCe-Fire

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

Opcja	Opis
ModBus RTU	Podłączenie do ModBus RTU (RS485)
Bacnet MSTP	Podłączenie do Bacnet MSTP (RS485)
LON	Podłączenie do LON

6 Opis działania

6.1 Opis produktu

6.1.1 Opis działania

System regulacyjny SCE-Fire sterowany jest za pomocą mikrokontrolera służy do sterowania i regulacji urządzeń do podnoszenia ciśnienia max. z 4 pompami pojedynczymi. Ciśnienie w instalacji jest rejestrowane i regulowane w zależności od obciążenia za pomocą odpowiednich nadajników sygnału. Każda pompa dysponuje (zintegrowaną) przetwornicą częstotliwości, przy czym tylko pompa obciążenia podstawowego przejmie funkcję regulację prędkości obrotowej (w trybie pracy standard). W zależności od zapotrzebowania regulowane pompy obciążenia szczytowego są automatycznie podłączane lub odłączane (w trybie standard). Sterownik realizuje funkcję bezpieczeństwa wg. odrębnego algorytmu w trybie pożarowym (fire mode).

6.1.2 Budowa urządzenia regulacyjnego (rys. 1)

Budowa urządzenia regulacyjnego pokazana jest na rysunku 1a i 1B;

Wyłącznik główny (pokrętko): włączanie/wyłączanie urządzenia sterującego (poz. 1).

- Human Machine Interface (HMI): wyświetlacz LCD do wskazywania danych roboczych (patrz menu), diody LED do wskazywania stanu roboczego (praca/usterka), przycisk sterowania do wyboru menu i wprowadzania parametrów (poz. 2)
- Diody sygnalizacyjne: informują o stanach pracy centrali sterującej (poz. 3):
 - Fire mode – praca w trybie pożarowym
 - Power on – potwierdzenie zasilania
 - MOIB Failure – błąd zadziałania systemu MOIB
 - Error – błąd pracy – sprawdź kod błędów na wyświetlaczu.
- Przyciski funkcyjne (poz. 4):
 - Fire mode stop: zatrzymanie ręczne trybu pożarowego
 - Fire mode start: uruchomienie ręczne trybu pożarowego
 - Test lampek: testuje działanie lampek.
- Płytki podstawowe (poz. 5): płytki z mikrokontrolerem.
- Bezpiecznik do napędów i przetwornicy częstotliwości (poz. 6): bezpiecznik do silników pomp i przetwornicy częstotliwości.
- Listwa zaciskowa (poz. 7): objaśnienia na rys. 2
- Transformator (poz. 8)
- Styczniki (poz. 9)
- Bezpiecznik przeciążeniowy (poz. 10)
- Wyłącznik główny (poz. 11)

6.2 Działanie i obsługa

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!

Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym zachodzi ryzyko porażenia prądem na skutek dotknięcia elementów znajdujących się pod napięciem.

Prace te może wykonywać wyłącznie personel wykwalifikowany!

ZAŁECENIE:

Po podłączeniu urządzenia sterującego do napięcia zasilania oraz po każdej awarii zasilania, urządzenie sterujące powraca do trybu pracy, który był ustawiony przed przerwą w zasilaniu.

6.2.1 Rodzaje pracy urządzenia sterującego (tryby pracy)

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących SCE (patrz rys. 3)

3 Czujniki ciśnienia (zakres pomiaru ustawia się w menu 5.2.1.0) dostarczają wartość rzeczywistą wielkości regulowanej w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Regulator wylicza średnią wartość sygnału i na tej podstawie utrzymuje stały poziom ciśnienia w systemie poprzez porównanie wartości zadanej/ rzeczywistej (ustawienie podstawowej wartości zadanej > patrz menu 1.2.1.1). Jeżeli brak jest komunikatu „wyłączenie zewnętrzne”, ani nie występuje usterka, pompa podstawowa (rys. 4a) o prędkości obrotowej regulowanej zależnie od obciążenia uruchamia się w razie spadku wartości poniżej progu załączenia (menu 1.2.2.1). Jeżeli pompa ta nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na moc przy prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.1, wówczas w razie spadku poniżej podstawowej wartości zadanej > uruchamia się następna pompa, która przejmie funkcję regulacji prędkości obrotowej (rys. 4b). Poprzednia pompa obciążenia podstawowego działa nadal z maks. prędkością obrotową pełniąc funkcję pompy obciążenia szczytowego. Ten proces powtarza się wraz ze wzrostem obciążenia, aż do osiągnięcia maksymalnej liczby pomp (tutaj 3 pompy – patrz rys. 4c). Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się, wówczas po osiągnięciu prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.2 i po jednoczesnym przekroczeniu podstawowej wartości zadanej pompa regulująca zostanie odłączona, a dotychczas aktywna pompa obciążenia szczytowego przejmie funkcję regulacyjną. Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po teście zerowego przepływu. W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

Test zerowego przepływu (tryb podstawowy)

W przypadku, gdy w dolnym zakresie częstotliwości pracuje tylko jedna pompa, a ciśnienie jest stałe, przeprowadzany jest cykliczny test zerowego przepływu, polegający na krótkotrwałym zwiększeniu wartości zadanej do wartości wyższej niż próg wyłączenia pompy obciążenia podstawowego (menu 1.2.2.2). Jeżeli ciśnienie nie spadnie ponownie po obniżeniu podwyższonej wartości zadanej, oznacza to, że występuje zerowy przepływ i że pompa obciążenia podstawowego zostanie wyłączona po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1).

Parametry testu zerowego przepływu są fabrycznie wstępnie ustawione i mogą zostać zmienione tylko przez pracowników Działu Serwisu firmy Wilo.

Naprzemienna praca pomp (tryb podstawowy)

W celu uzyskania możliwie równomiernego rozłożenia obciążenia na wszystkie pompy i tym samym wyrównania czasów pracy pomp, stosuje się opcjonalnie różne mechanizmy naprzemiennej pracy pomp.

Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba (po wyłączeniu wszystkich pomp), następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego. Poza tym możliwe jest aktywowanie cyklicznej zmiany pompy (menu 5.6.1.0). Okres pracy między 2 zmianami pomp można ustawić w menu 5.6.2.0.

Pompa rezerwowa (tryb podstawowy)

Jedną z pomp można zdefiniować jako pompę rezerwową. Aktywacja tego trybu pracy powoduje, że pompa ta nie jest sterowana w trybie normalnym. Pompa załączana jest tylko w przypadku usterki innej pompy. Jednakże pompa rezerwowa podlega monitoringowi poziomu i uczestniczy w próbnym uruchomieniu. Optymalizacja czasu pracy powoduje, że każda pompa jeden raz jest pompą rezerwową. Funkcja ta jest wstępnie ustawiona fabrycznie i może zostać zmieniona tylko przez pracowników Działu Serwisu firmy Wilo.



Próbna praca pomp

W celu uniknięcia dłuższych postojów można aktywować cykliczne próbne uruchomienie pomp (menu 5.7.1.0). W menu 5.7.2.0 można w tym celu określić odstęp czasu między 2 próbnymi cyklami pracy. Można również ustawić prędkość obrotową pompy (w czasie próbnej pracy) (menu 5.7.3.0).

Próbna praca następuje tylko w stanie czuwania (po wyłączeniu przy przepływie zerowym) i nie odbywa się, gdy urządzenie sterujące znajduje się w stanie „wyłączenia zewnętrznego”.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem (tryb podstawowy)

Sygnał czujnika ciśnienia po stronie ssawnej lub wyłącznika pływakowego zbiornika może zostać przekazany do systemu regulacyjnego poprzez styk rozwierny jako sygnał suchobiegu. Po upływie czasu opóźnienia ustawionego w menu 1.2.5.4 nastąpi wyłączenie pomp. Jeżeli podczas opóźnienia nastąpi ponowne zamknięcie wejścia sygnałowego, pompy nie zostaną wyłączone. Ponowne uruchomienie instalacji po wyłączeniu z powodu suchobiegu następuje samoczynnie po zamknięciu wejścia sygnałowego (czas opóźnienia według menu 1.2.5.5).

Komunikat o usterce zostaje samoczynnie anulowany po ponownym rozruchu, można go jednak odczytać z pamięci historii usterek.

Logika pracy systemu potrójnych czujników ciśnienia

Dla zapewnienia najwyższej niezawodności systemu sterownik SCe-Fire wyposażony został w system zarządzania i kontroli pracy trzech czujników ciśnień. Dzięki obliczanej średniej wartości z trzech czujników sterownik jest w stanie odnosić do wartości średniej wszystkie poszczególne sygnały i analizować ich poprawność.

W przypadku awarii jednego z czujników następuje odchyłka podawanych przez niego wartości od wartości średniej. Sterownik automatycznie wyklucza go z dalszej analizy komunikując jednocześnie jego awarię.

Dalej system pracuje na dwóch czujnikach, biorąc pod uwagę wartość średnią sygnału. Minimalizuje to błąd nawet w przypadku jednego wadliwego z dwóch pozostałych.

W przypadku gdy czujnik podaje wartość zero – automatycznie wykluczany jest z dalszej pracy, a jego błąd jest zgłaszany. Dzieje się tak nawet w przypadku wykluczenia wcześniej jednego z trzech czujników.

Dalej system pracuje na jednym czujniku w oczekiwaniu na Serwis Wilo.

Uwaga: tylko wykwalifikowany personel może dokonać wymiany czujnika ciśnienia i odblokowania go w sterowniku.

W przypadku błędu czujnika wszystkich czujników (np. przerwanie przewodu) w menu 5.2.3.0 można ustalić właściwości urządzenia sterującego. W zależności od dokonanego wyboru instalacja może zostać wyłączona lub może kontynuować pracę z jedną pompą. Można ustawić prędkość obrotową tej pompy w menu 5.2.4.0.

Kontrola ciśnienia maksymalnego i minimalnego

W menu 5.4.0.0 można ustawić wartości graniczne w celu zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenia.

Przekroczenie ciśnienia maksymalnego (menu 5.4.1.0) powoduje opóźnione (menu 5.4.4.0) wyłączenie wszystkich pomp. Zbiorcza sygnalizacja awarii jest aktywna.

Po spadku ciśnienia poniżej progu załączenia, ponownie zostaje udostępniony normalny tryb pracy. W menu 5.4.2.0 można ustawić próg kontroli ciśnienia minimalnego, natomiast w menu 5.4.5.0 – czas opóźnienia. Rodzaj reakcji urządzenia sterującego w razie spadku poniżej tego progu można określić w menu 5.4.3.0 (wyłączenie wszystkich pomp lub kontynuowanie pracy). Zbiorcza sygnalizacja awarii jest aktywna w każdej sytuacji

Rodzaj pracy pomp (tryb podstawowy)

W menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 można określić tryb pracy pomp (ręczny, wył., automa- tyczny). W wersji SCe-Fire prędkość obrotową można ustawić w trybie pracy „ręczny” (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

Przełączanie wartości zadanych

System regulacyjny może pracować z uwzględnieniem 2 różnych wartości zadanych. Można je ustawić w menu 1.2.1.1 i 1.2.1.2.

Wartość zadana 1 to wartość podstawowa. Przełączenie na wartość zadaną 2 odbywa się przez zamknięcie zewnętrznego cyfrowego wejścia (zgodnie ze schematem połączeń).

Zdalna regulacja wartości zadanej (tryb podstawowy)

Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał prądowy (od 4 do 20 mA) za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń). Aktywacja tej funkcji jest możliwa w menu 5.3.1.0. Sygnał wejściowy zawsze przekłada się na zakres pomiarowy czujników (np. czujnik 16-bar: 20 mA odpowiada 16 bar).

Wyłączenie zewnętrzne (tryb podstawowy)

Istnieje możliwość zewnętrznego wyłączenia urządzenia regulacyjnego poprzez styk rozwierny. Funkcja ta ma priorytet, nastąpi wyłączenie wszystkich pomp działających w trybie automatycznym.

Tryb pożarowy (fire mode) urządzeń sterujących

SCe-Fire

Po aktywacji trybu pożarowego ręcznie lub poprzez zewnętrzny sygnał z czujnika przepływu na instalacji przeciwpożarowej sterownik blokuje możliwość wyłączenia pomp automatycznie. Uruchamiane są wszystkie pompy w zestawie i symultanicznie regulowana jest ich praca w zakresie minimum –maksimum prędkości obrotowej zależnie od sygnału z czujników ciśnienia.

3 Czujniki ciśnienia (zakres pomiaru ustawia się w menu 5.2.1.0) dostarczają wartość rzeczywistą wielkości regulowanej w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Regulator wylicza średnią wartość sygnału i na tej podstawie utrzymuje stały poziom ciśnienia w systemie poprzez porównanie wartości zadanej/ rzeczywistej (ustawienie podstawowej wartości zadanej > patrz menu 1.2.1.1).

Sygnał o zadziałaniu zestawu w trybie pożarowym wysyłany jest do odbiornika zewnętrznego (np. centralka SAP), świeci się również czerwona dioda.

Sterownik automatycznie wysyła sygnał do zamknięcia armatury wykonawczej na instalacji wody bytowej (o ile taka jest obsługiwana przez zestaw) oraz po ustawionym fabrycznie okresie zwłoki sprawdza czy występuje przepływ w instalacji bytowej za armaturą wykonawczą.

Jeżeli mimo wymogu zadziałania systemu MOIB nadal występuje przepływ – zgłaszany jest błąd MOIB.

Przepływ w instalacji przeciwpożarowej monitorowany jest czujnikiem przepływu. W przypadku braku przepływu aktywowany jest elektrozawór na bypasse przepływu minimalnego zestawu w celu zabezpieczenia pomp przez przegrzaniem.

Funkcje zerowego przepływu, naprzemienności pracy, pompy rezerwowej, wyłączanie zewnętrzne, a **nawet zabezpieczenia przed suchobiegiem** są nieaktywne.

Wyłączenie trybu pożarowego i powrót do trybu podstawowego możliwe jest tylko przez wciśnięcie ręczne przycisku na elewacji sterownika „FIRE MODE STOP”.

Odwrócona logika zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)

W menu 5.5.2.0 można ustawić wybrany układ logiczny zbiorczej sygnalizacji awarii. Można przy tym wybrać ujemny układ logiczny (opadające w razie błędu = „fall”) lub dodatni układ logiczny (wznoszące się w razie błędu = „raise”).

Działanie zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)

W menu 5.5.1.0 można ustawić wybraną funkcję zbiorczej sygnalizacji pracy. Można przy tym wybrać „Ready” (urządzenie sterujące jest gotowe do pracy) i „Run” (działa przynajmniej jedna pompa).

Napełnienie rur (tryb podstawowy)

W celu uniknięcia ciśnienia szczytowego podczas napełniania rurociągów pustych lub znajdujących się pod niewielkim ciśnieniem, albo w celu możliwie najszybszego napełnienia rurociągów, można aktywować funkcję napełniania rur (menu 5.8.1.0). Można przy tym wybrać dwa różne tryby „slow” lub „fast” (menu 5.8.2.0).

Jeżeli funkcja napełniania rur jest aktywna, po ponownym rozruchu instalacji (podłączenie napięcia zasilania; wł. zewn.; wł. napędów) przez czas ustawiony w menu 5.8.3.0 będzie aktywny tryb podany poniżej:

Tryb Slow: 1 pompa działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0

Tryb Fast: Wszystkie pompy działają z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0

Przełączanie awaryjne układu wielopompowego (tryb podstawowy)

W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i inna pompa przebiera funkcję regulacyjną.

Usterka pompy obciążenia szczytowego zawsze powoduje jej wyłączenie i załączenie kolejnej pompy obciążenia szczytowego (w razie potrzeby także pompy rezerwowej).

6.2.2 Zabezpieczenie silnika

Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą Silniki ze stykami ochronnymi uzwojenia sygnalizują urządzeniu sterującemu nadmierną temperaturę uzwojenia poprzez otwarcie styku bimetalicznego. Styki ochronne uzwojenia podłącza się zgodnie ze schematem połączeń.

Usterki silników, które wyposażone są w zależny od temperatury rezystor (PTC) w celu zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą, można wykryć za pomocą opcjonalnego przekaźnika.

W przypadku trybu pożarowego jest to tylko sygnał informacyjny – nie wyłącza pompy.

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

Silniki z rozruchem bezpośrednim zabezpieczone są poprzez wyłącznik zabezpieczenia silnika za pomocą wyzwalacza termicznego i elektromagnetycznego. Prąd wyzwalający należy ustawić bezpośrednio na wyłączniku zabezpieczenia silnika.

Usterki pomp wykrywane przez urządzenie sterujące powodują wyłączenie danej pompy i aktywowanie zbiorczej sygnalizacji awarii. Po usunięciu przyczyny usterki wymagane jest potwierdzenie błędu. Zabezpieczenie silnika aktywne jest również w trybie ręcznym i powoduje wyłączenie odpowiedniej pompy.

W wersji SCe-Fire silniki pomp wykorzystują do ochrony własne mechanizmy wbudowane w przetwornice częstotliwości. Wysyłane przez przetwornicę częstotliwości komunikaty o awarii są przetwarzane w urządzeniu sterującym w powyżej opisany sposób.

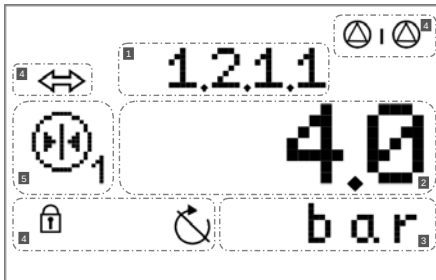
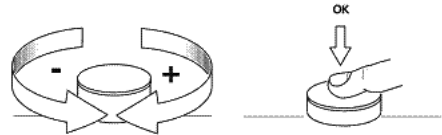
W przypadku trybu pożarowego jest to tylko sygnał informacyjny – nie wyłącza pompy.

Obsługa urządzenia sterującego Elementy obsługowe

- **Wyłącznik główny** wł./wyl. (możliwość zamknięcia w pozycji „Wyl.”)
- **Wyświetlacz LCD** wskazuje stany robocze pomp, regulatora oraz przetwornicy częstotliwości. Za pomocą **Przycisk sterowania** można wybrać menu i wprowadzić parametry. W celu zmiany wartości lub przewinięcia menu należy obrócić przycisk, natomiast wyboru elementu dokonuje się przez jego naciśnięcie.

Obsługa urządzenia sterującego Elementy obsługi

- **Wyłącznik główny** wł./wyl. (możliwość zamknięcia w pozycji „Wyl.”)
- **Wyświetlacz LCD** wskazuje stany robocze pomp, regulatora oraz przetwornicy częstotliwości. Za pomocą **Przycisków sterowania** można wybrać menu i wprowadzić parametry. W celu zmiany wartości lub przewinięcia menu należy obrócić przycisk, natomiast wyboru elementu dokonuje się przez jego naciśnięcie.



Stosowane są następujące symbole graficzne:

Rys. 5: Struktura wyświetlacza

Poz.	Opis
1	Numer menu
2	Wskazanie wartości
3	Wskazanie jednostek
4	Symbole standardowe
5	Symbole graficzne

Symbol	Funkcja/opis
	Powrót (krótkie naciśnięcie: poziom menu; długie naciśnięcie: ekran główny)
	Menu EASY
	Menu EXPERT
	1. Znaczenie: Serwis niezalogowany 2. Znaczenie: Wskazanie wartości – wprowadzenie danych niemożliwe
	Symbol statusu pompy: Pompa dostępna lecz wyłączona
	Symbol statusu pompy: Pompa działa z regulowaną prędkością obrotową (słupek zmienia się w zależności od prędkości obrotowej pompy)
	Symbol statusu pompy: Pompa działa z maks. prędkością obrotową lub jest nastale podłączona do sieci.
	Serwis
0/0/0	Parametr
	Informacje

	Błąd
	Reset błędu
	Ustawienia alarmu
	Pompa
	Pompa 1
	Pompa 2
	Pompa 3
	Pompa 4
	Naprzemienna praca pomp
	Próbną praca pomp
	Wartość zadana
	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 2
	Progi za- i wyłączenia
	Zewnętrzna wartość zadana
	Wartość rzeczywista
	Czujnik: Typ sygnału
	Czujnik: Zakres pomiaru

	Czujnik: Błąd (numer w indeksie dolnym oznacza numer czujnika)
	Prędkość obrotowa
	Prędkość obrotowa pompy
	Prędkość obrotowa pompy 1
	Prędkość obrotowa pompy 2
	Prędkość obrotowa pompy 3
	Prędkość obrotowa pompy 4
	Prędkość obrotowa w trybie ręcznym
	Maksymalna prędkość obrotowa
	Minimalna prędkość obrotowa
	Przetwornica częstotliwości
	Zbocze dodatnie
	Zbocze ujemne
	Czasy opóźnienia za- i wyłączenia pompy
	Czas opóźnienia
	Ustawianie parametrów PID
	Ustawianie udziału proporcji

	Ustawianie udziału całkowego
	Ustawianie udziału różniczkowego
	Rodzaj regulacji (tutaj tylko p-c)
	Tryb pracy urządzenia sterującego
	Tryb pracy pompy
	Stand by
	Wartości graniczne
	Maksymalne ciśnienie
	Minimalne ciśnienie
	Maksymalne ciśnienie: Czas opóźnienia
	Minimalne ciśnienie: Czas opóźnienia
	Próg maksymalnego ciśnienia
	Próg minimalnego ciśnienia
	Reakcja przy minimalnym ciśnieniu
	Dane urządzenia sterującego
	Typ kontrolera; numer ID; soft-/firmware
	Godziny pracy

	Godziny pracy pompy 1
	Godziny pracy pompy 2
	Godziny pracy pompy 3
	Godziny pracy pompy 4
	Cykle przełączania
	Cykle przełączania pompy 1
	Cykle przełączania pompy 2
	Cykle przełączania pompy 3
	Cykle przełączania pompy 4
	Napełnienie rur
	Komunikacja
	Parametry komunikacyjne
	Parametry wyjść
	Parametr SBM
	Parametr SSM
	ModBus
	BACnet

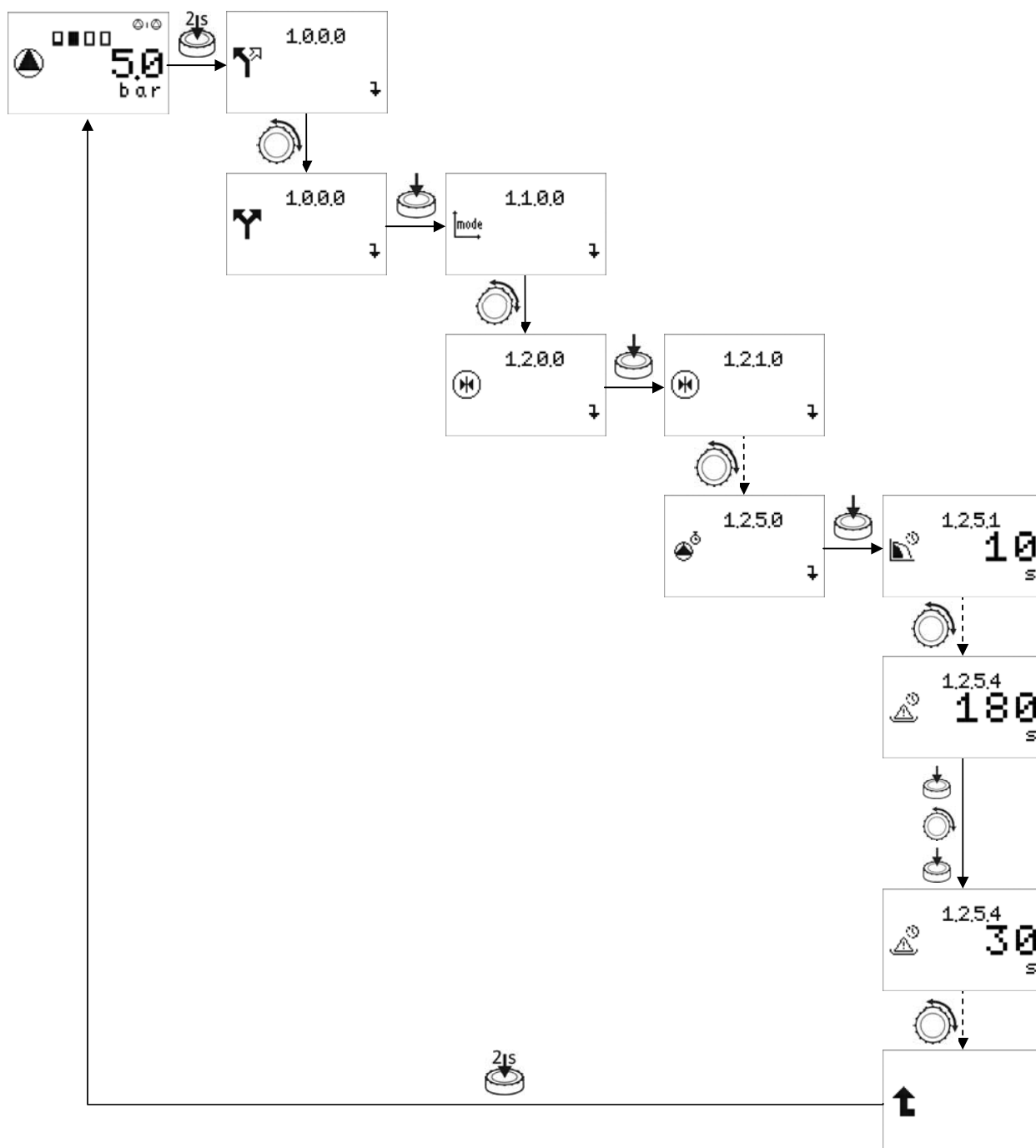
Suchobieg

		
	Czas opóźnienia (ponowny rozruch po wystąpieniu suchobiegu)	
	Opóźnienie przy suchobiegu	
		
	Pompa obciążenia podstawowego: Próg załączenia	
	Pompa obciążenia podstawowego: Próg wyłączenia	
	Pompa obciążenia podstawowego: Czas opóźnienia wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego: Próg załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego 1: Próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 2: Próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 3: Próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego: Czas opóźnienia załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego: Próg wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego 1: Próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 2: Próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 3: Próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego: Czas opóźnienia wyłączenia	wszystkie

Struktura menu

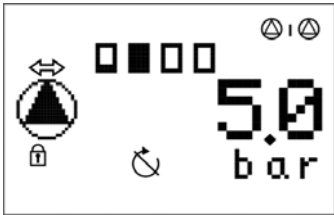
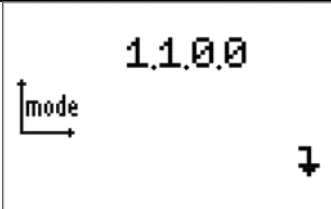
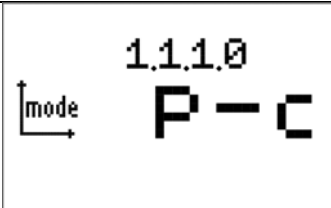
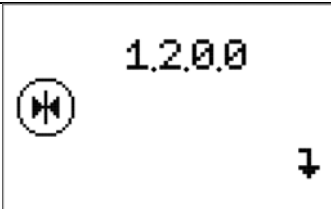
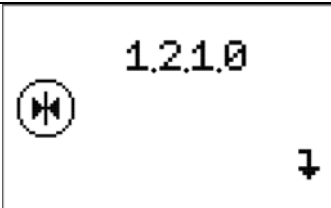
Struktura menu systemu regulacyjnego obejmuje 4 poziomy.

Nawigacja między poszczególnymi elementami menu oraz sposób wprowadzania parametrów są wyjaśnione na poniższym przykładzie (zmiana opóźnienia przy suchobiegu):

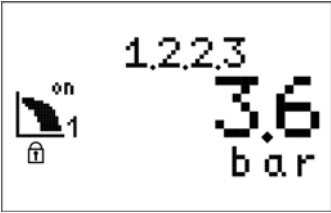
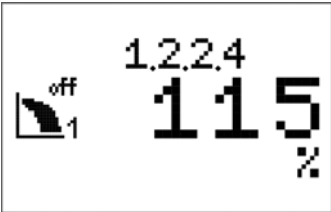
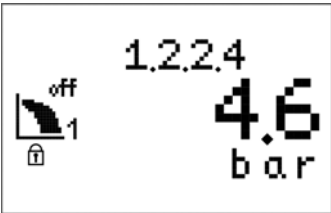
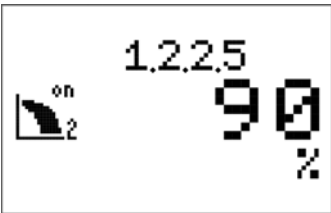
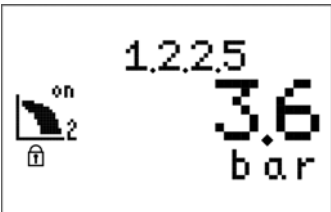
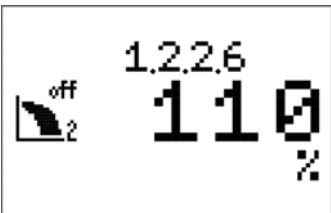
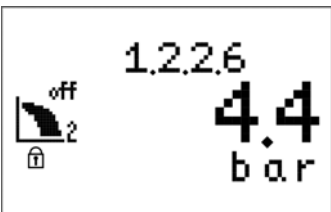
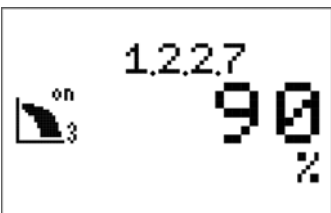


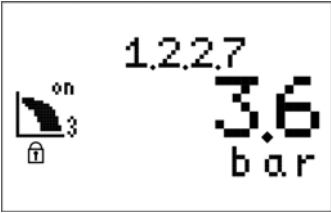
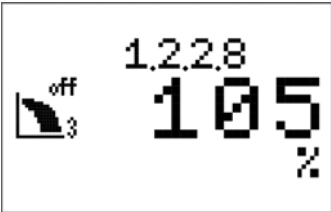
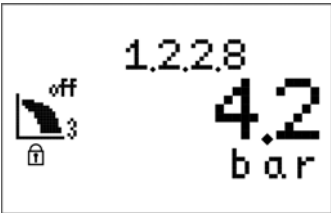
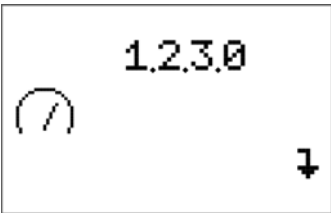
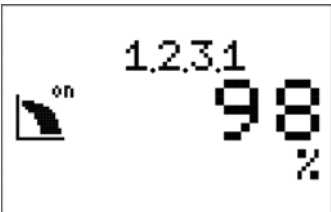
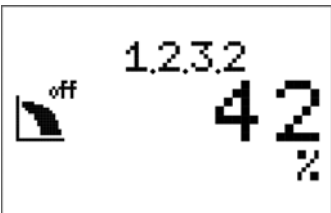
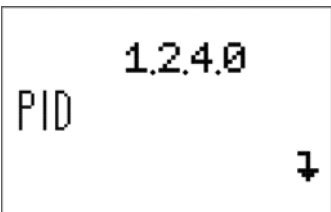
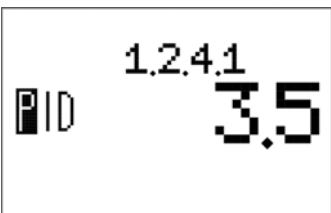
Rys. 6: Nawigacja i wprowadzenie parametrów (przykład)

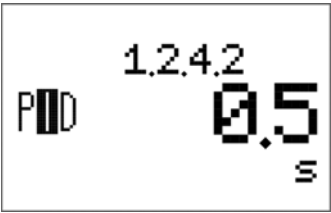
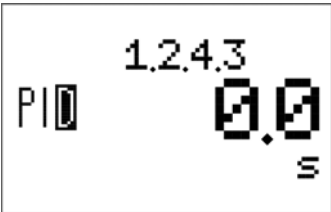
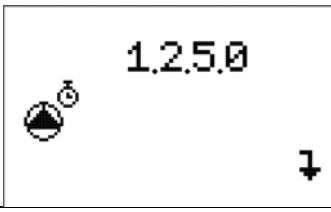
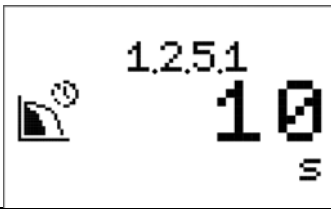
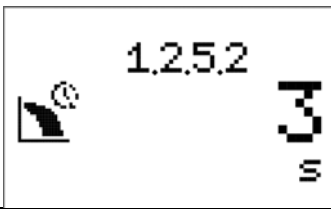
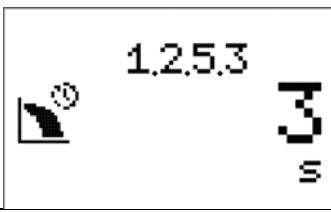
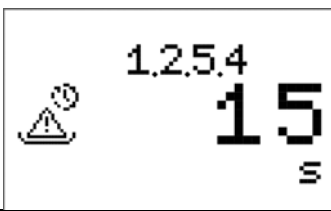
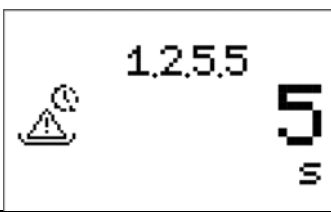
Opis poszczególnych punktów menu można znaleźć w poniższej tabeli

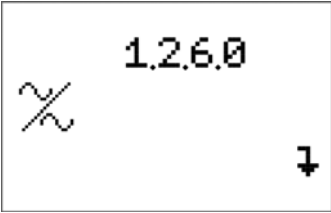
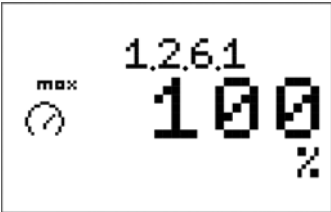
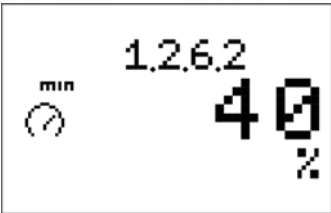
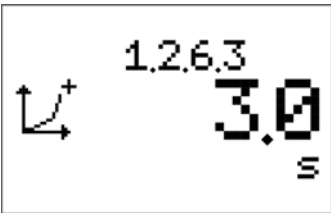
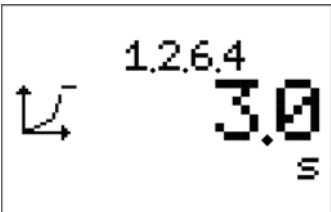
Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Ekran główny wskazuje status instalacji.	
		Menu EASY pozwala tylko na ustawienie rodzaju regulacji i 1. wartości zadanej.	
		Menu EXPERT zawiera kolejne ustawienia, które służą do ustawiania szczegółowych parametrów urządzenia sterującego.	
		Menu wyboru rodzaju regulacji:	
		Rodzaj regulacji „ciśnienie stałe” jest obecnie jedynym możliwym wyborem.	p-c
		Parametr menu dotyczący wszystkich ustawień, wpływających na pracę urządzenia.	
		Menu ustawień dla wartości zadanych 1 i 2 (tylko w menu EXPERT).	

 1.2.1.1 4.0 bar	1. wartość zadana. 0,0 ... 4,0 ... Zakres pomiarowy czujników
 1.2.1.2 5.0 bar	2. wartość zadana. 0,0 ... 5,0 ... Zakres pomiarowy czujników
on/off  1.2.2.0 ↓	Progi za- i wyłączenia
 1.2.2.1 90 %	Pompa obciążenia podstawowego wł. 75 ... 90 ... 100
 1.2.2.1 3.6 bar	Pompa obciążenia podstawowego wł.
 1.2.2.2 105 %	Pompa obciążenia podstawowego wyl. 100 ... 105 ... 125
 1.2.2.2 4.2 bar	Pompa obciążenia podstawowego wyl.
SC SC-FC  1.2.2.3 90 %	Pompa obciążenia szczytowego 1 wł. 75 ... 90 ... 100

SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 1 wł.	
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 1 wył.	100 ... 115 ... 125
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 1 wył.	
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wł.	75 ... 90 ...100
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wł.	
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wył.	100 ... 110 ... 125
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wył.	
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wł.	75 ... 90 ...100

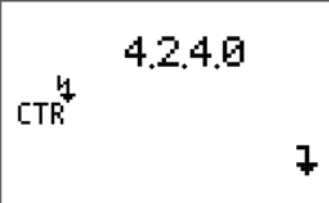
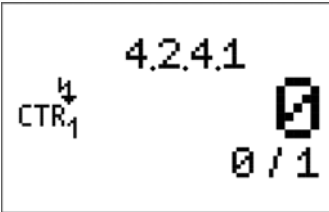
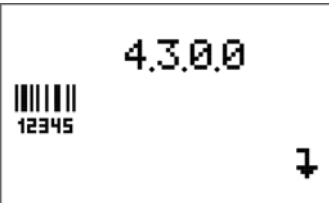
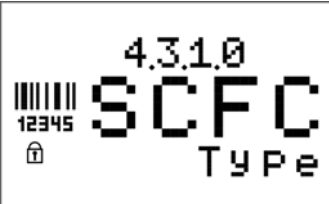
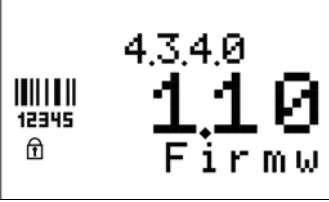
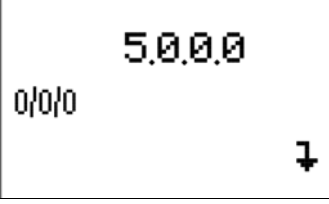
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wł.	
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wyl.	100 ... 105 ... 125
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wyl.	
SCe SC-FC		Prędkości obrotowe	
SCe SC-FC		Próg włączenia pompy obciążenia szczytowego w odniesieniu do prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego	78 ... 98 ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Próg wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w odniesieniu do prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego	SCe: $f_{min}+2$... 32 ... 52 SC-FC: $f_{min}+2$... 42 ... 72
SCe SC-FC		Regulator PID – menu parametrów	
SCe SC-FC		Współczynnik proporcjonalności	0,1 ... 3,5 ... 100,0

Sce SC-FC		Czynnik całkujący	0,0 ... 0,5 ... 300,0
Sce SC-FC		Czynnik różniczkujący	0,0 ... 300,0
		Opóźnienia	
		Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia podstawowego	0 ... 10 ... 180
		Opóźnienie załączenia pompy obciążenia szczytowego	1 ... 3 ... 30
		Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia szczytowego	1 ... 3 ... 30
		Opóźnienie zabezpieczenia przed suchobiegiem	1 ... 15 ... 180
		Opóźnienie ponownego rozruchu zabezpieczenia przed suchobiegiem	0 ... 5 ... 10

SCe SC-FC		Parametry przetwornicy częstotliwości	
SCe SC-FC		Maksymalna prędkość obrotowa	80 ... 100
SCe SC-FC		Minimalna prędkość obrotowa	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15... 30 ... 50
SCe SC-FC		Zbocze rosnące pompy	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC		Zbocze opadające pompy	0,0 ... 3,0 ... 10,0
		Komunikacja	
		Wskazanie aktualnie aktywnej magistrali polo- wej	Brak Modbus BACnet LON
		Menu pompy	

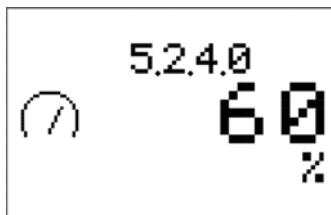
	3.1.0.0 mode OFF Drive	Napędy wł./wyl. OFF ON
	3.2.0.0  ↓	Pompy pojedyncze
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0	3.2.1.0  ↓	Pompa 1, 2, 3, 4
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1	3.2.1.1  AUTO P1	Tryb pracy pompy: OFF HAND AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2	3.2.1.2  100 %	Prędkość obrotowa w trybie ręcznym 0 ... 100
	4.0.0.0  ↓	Informacje
	4.1.0.0  ↓	Wartości robocze
	4.1.1.0  0.0 bar	Wartość rzeczywista

	 4.1.2.0 4.0 bar	Aktywna wartość zadana
SCe SC-FC	 4.1.3.0 ↓	Prędkości obrotowe pompy
SCe SC-FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4	 4.1.3.1 0.0 %	Prędkość obrotowa pompy 1,2,3,4
	 4.2.0.0 ↓	Dane robocze
	 4.2.1.0 0 h	Całkowity okres pracy instalacji
	 4.2.2.0 ↓	Okres pracy pomp
4.2.2.1 do 4.2.2.4	 4.2.2.1 0 h	Całkowity okres pracy pompy 1,2,3,4
	 4.2.3.0 0 0 / 1	Cykle przełączania instalacji

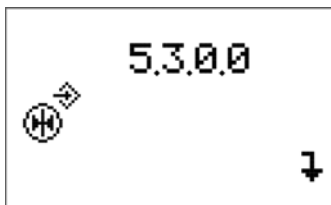
		Menu cyklu przełączania poszczególnych pomp	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cykle przełączania pompy 1,2,3,4	
		Dane instalacji	
		Typ instalacji	SC SC-FC SCe
		Numer seryjny w formie ruchomego tekstu	
		Wersja software	
		Wersja firmware	
		Ustawienia	

 5.1.0.0 ↓	Komunikacja
 5.1.1.0 ↓	Modbus
 5.1.1.1 19.2 kBaud	Prędkość transmisji 9,6 19,2 38,4 76,8
 5.1.1.2 10 Adres	Adres slave 1 ... 10 ... 2
 5.1.1.3 even Parit	Parzystość even non odd
 5.1.1.4 1 StBit	Bity zatrzymania 1 2
 5.1.2.0 ↓	BACnet
 5.1.2.1 19.2 kBaud	Prędkość transmisji 9,6 19,2 38,4 76,8

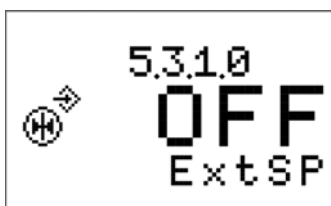
 5.1.2.2 128 Adres	Adres slave 1 ... 128 ... 9
 5.1.2.3 even Parit	Parzystość even non odd
 5.1.2.4 1 StBit	Bity zatrzymania 1 2
 5.1.2.5 128 Id.	BACnet Device Instance ID 0 ... 128 ... 9999
 5.2.0.0 ↓	Ustawienia czujnika
 5.2.1.0 0-16 bar	Zakres pomiaru 0-6 0-10 0-16 0-25
 5.2.2.0 4-20 mA	Typ sygnału elektrycznego 0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA
 5.2.3.0 'STOP Error	Reakcja przy błędzie czujnika Stop Var

SCe
SC-FC

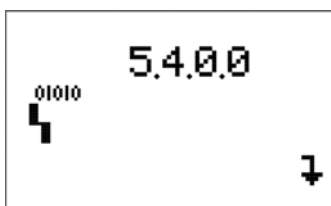
Prędkość obrotowa przy błędzie czujnika

 $f_{\min} \dots 60 \dots f_{\max}$ 

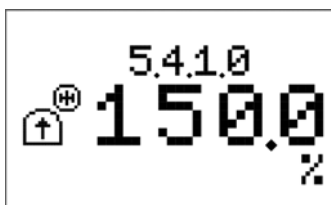
Zewnętrzna wartość zadana



Włączenie zewnętrznej wartości zadanej

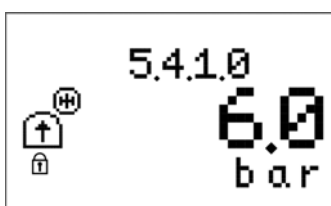
OFF
ON

Wartości graniczne

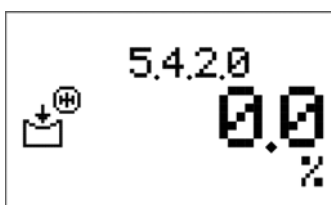


Maksymalne ciśnienie

100,0 ... 150,0 ... 300,0

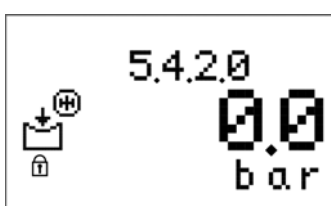


Maksymalne ciśnienie



Minimalne ciśnienie

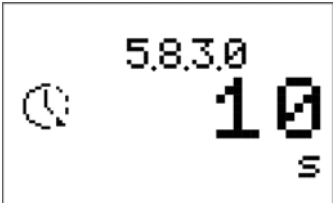
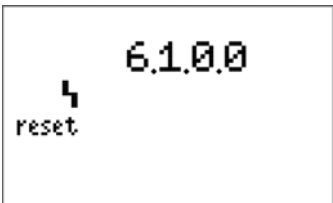
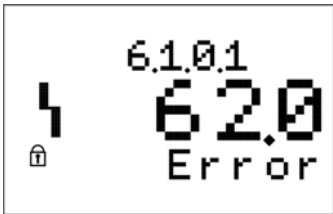
0,0 ... 100,0



Minimalne ciśnienie

 5.4.3.0 OFF Stop	Reakcja przy minimalnym ciśnieniu OFF (Stop) ON (Cont)
 5.4.4.0 20 s	Opóźnienie sygnału maksymalnego ciśnienia 0 ... 20 ... 60
 5.4.5.0 20 s	Opóźnienie minimalnego ciśnienia 0 ... 20 ... 60
 5.5.0.0 ↓	Parametry wyjść sygnałowych
 5.5.1.0 Run	SBM Ready Run
 5.5.2.0 Raise e	SSM Fall Raise
 5.6.0.0 ↓	Naprzemienna praca pomp
 5.6.1.0 OFF Time	Cykliczna zmiana pomp OFF ON

 5.6.2.0 6 h	Czas między dwiema zmianami pomp 1 ... 6 ... 24
 5.7.0.0 ↓	Testowe uruchomienie pompy
 5.7.1.0 OFF Kicks	Włączenie testowego uruchomienia pompy OFF ON
 5.7.2.0 6 h	Przedział czasu między testowymi uruchomieniami pompy 1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC  5.7.3.0 60 %	Prędkość obrotowa przy testowym uruchomieniu pompy f_{min} ... 60 ... f_{max}
 5.8.0.0 ↓	Funkcja napełniania rur
 5.8.1.0 OFF Tube	Włączenie funkcji napełniania rur OFF ON
 5.8.2.0 SLOW Type	Typ napełniania SLOW FAST

		Maksymalny okres pracy1 ... 10 ... 20
Sce SC-FC		Prędkość obrotowa przy napełnianiu f_{min} ... 60 ... f_{max}
		Sygnalizacja awarii
		Reset sygnalizacji awarii
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Sygnalizacja awarii od 1 do 16

Poziomy obsługi

Parametry urządzenia sterującego dzielą się na obszary menu EASY i EXPERT. Do przeprowadzenia szybkiego uruchomienia z fabrycznymi wartościami zadanymi wystarczające jest ustawienie wartości zadanej 1 w obszarze EASY.

Jeżeli będzie wymagana zmiana innych parametrów oraz odczytanie danych urządzenia, należy wykorzystać w tym celu obszar EXPERT. Poziom menu 7.0.0.0 jest zastrzeżony dla pracowników Serwisu firmy Wilo.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie personelowi specjalistycznemu zgodnie z przepisami lokalnymi! OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!



Należy przestrzegać obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.



Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną.

Należy przestrzegać przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

7.1 Montaż na ramie

- Montaż na ramie głównej, WM : W przypadku kompaktowych urządzeń do podnoszenia ciśnienia urządzenie sterujące jest montowane na ramie głównej urządzenia kompaktowego za pomocą 5 śrub M10.

7.2 Podłączenie elektryczne

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem
Podłączenie elektryczne wykonuje instalator autoryzowany przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. przepisami VDE).



Napięcie zasilania

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
Również po wyłączeniu wyłącznika głównego, po stronie zasilania występuje niebezpieczne dla życia napięcie.



- Kształt sieci, rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia regulacyjnego.

- Wymagania dot. sieci:

ZAŁECENIE:

Zgodnie z EN/IEC 61000-3-11 (patrz poniższa tabela) urządzenie sterujące i pompa o mocy kW (kolumna 1) są przeznaczone do eksploatacji z zasilaniem z sieci elektrycznej przy impedancji systemu Z_{max} na przyłączy domowym wyn. max.... om (kolumna 2) z maksymalną liczbą załączeń (kolumna 3).

Jeżeli impedancja sieciowa i liczba załączeń na godzinę są wyższe od wartości podanych w tabeli, urządzenie sterujące wraz z pompą może, na skutek niekorzystnych warunków sieciowych, doprowadzić do przejściowych spadków, jak również zakłócających wahań napięcia.

Dlatego konieczne może być podjęcie odpowiednich działań przed rozpoczęciem zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji urządzenia sterującego i pompy po podłączeniu do tego przyłączy. Odpowiednie informacje można otrzymać w lokalnym zakładzie energetycznym oraz u producenta.



	Moc [kW] (kolumna 1)	Impedancja systemu [Ω] (kolumna 2)	Liczba łączy na godzinę (kolumna 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-biegunowe Rozruch bezpośredni	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V 2-biegunowe Rozruch trójkąt- gwiazda	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

**ZALECENIE:**

Maksymalna liczba łączy na godzinę podana w tabeli jest określana przez silnik pompy i nie powinna zostać przekroczona (odpowiednio dostosować parametryzację regulatora; patrz np. wartości opóźnienia).

- Bezpiecznik po stronie sieci zgodnie z danymi na schemacie połączeń
- Wprowadzić końcówki przewodu sieciowego przez dławiki i wpusty kablowe oraz podłączyć zgodnie z oznaczeniem na listwach zaciskowych.
- Przewód 4-żyłowy (L1, L2, L3, PE) zapewnia użyty kownik. Przewód podłącza się do wyłącznika głównego (rys. 1a-e, poz. 1) lub w instalacjach o większej mocy do listew zaciskowych zgodnie ze schematem połączeń, przewód PE do szyny uziemniającej.

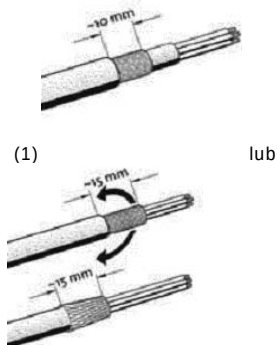


Napięcie zasilania pomp
Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp!

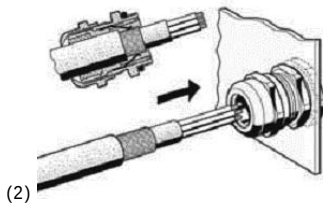
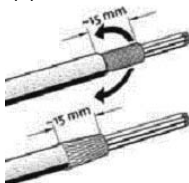
Podłączenie zasilania elektrycznego

Pompy należy podłączyć do listew zaciskowych zgodnie ze schematem połączeń, przewód uziemiaczy podłączyć do szyny uziemienia. Używać ekranowanych przewodów silnika.

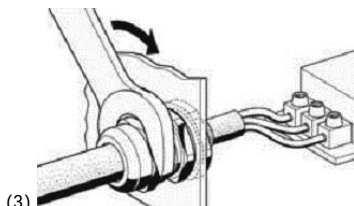
Nakładanie ekranów na dławiki kablowe spełniające wymagania EMC



(1) lub



(2)



(3)

Podłączenie zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą/usterką pompy

Styki ochronne uzwojenia lub styki sygnalizacji awarii pomp można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!

**Podłączenie sygnału sterującego pompą**

Analogowe sygnały sterujące pompami (0-10 V) można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Stosować ekranowane przewody - ekran nałożyć obustronnie. Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!

Przetworniki (czujniki)

Czujnik podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Używać przewodu ekranowanego, ekran nałożyć jednostronnie w skrzynce łączeniowej.

Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!

Analogowe wejście sterujące do zdalnej regulacji wartości zadanej

Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał (od 4 do 20 mA) za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń). Używać przewodu ekranowanego, ekran nałożyć jednostronnie w skrzynce łączeniowej.

Przełączanie wartości zadanych

Za pośrednictwem odpowiednich zacisków, zgodnie ze schematem połączeń jest możliwość wymuszenia przełączenia z wartości zadanej 1 na 2 za pomocą styku bezpotencjałowego (styk zwrotny).

Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!

Zewnętrzne załączenie/wyłączenie

Po usunięciu mostka (zamontowany fabrycznie) można podłączyć zdalne załączenie/wyłączenie przy pomocy styku bezpotencjałowego (rozwiernego) do odpowiednich zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!

Zewnętrzne załączenie/wyłączenie

Styk zamknięty:	Automatyka WŁĄCZONA
Styk otwarty:	Automatyka WYŁĄCZONA, Sygnalizacja za pomocą symbolu na wyświetlaczu

Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Po usunięciu mostka (zamontowany fabrycznie) można podłączyć funkcję zabezpieczenia przed suchobiegiem za pomocą styku bezpotencjałowego (rozwiernego) do odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń).

Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Styk zamknięty:	woda jest dostępna
Styk otwarty:	suchobieg



Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!

Zbiorcza sygnalizacja pracy / awarii (SBM / SSM)

Dla sygnałów zewnętrznych dostępne są styki bezpotencjałowe (przełączne) poprzez odpowiednie zaciski zgodnie ze schematem połączeń. Styki bezpotencjałowe, max. Obciążenie styków 250 V ~ / 1 A



Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
Również po wyłączeniu wyłącznika głównego na tych zaciskach może występować niebezpieczne dla życia napięcie.

Wskazanie wartości rzeczywistej ciśnienia

Poprzez odpowiednie zaciski zgodnie ze schematem połączeń dostępny jest sygnał od 0 do 10 V, umożliwiający zewnętrzny pomiar/wyświetlanie aktualnej wartości rzeczywistej regulowanych wielkości. Wartość od 0 do 10 V odpowiada w tym przypadku sygnałowi z czujnika ciśnienia o wartości końcowej 0 ... , np.

Czujnik	Zakres wskazań ciśnienia	Napięcie / ciśnienie
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające

8 Uruchomienie



OSTRZEŻENIE! Śmiertelne niebezpieczeństwo!
Urządzenie może uruchomić wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel specjalistyczny!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!
Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym zachodzi ryzyko porażenia prądem na skutek dotknięcia elementów znajdujących się pod napięciem. Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!

Uruchomienie urządzenia sterującego może być dokonane tylko przez pracowników Działu Serwisu firmy Wilo lub przez osoby przezeń wskazane. Przed pierwszym załączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez użytkownika, szczególnie uziemienie.



Przed uruchomieniem dokręcić wszystkie zaciski przyłączeniowe!

Dodatkowo do czynności opisanych w niniejszej instrukcji montażu i obsługi należy wykonać czynności rozruchowe opisane w instrukcji montażu i obsługi całego urządzenia (urządzenia do podnoszenia ciśnienia).

8.1 Ustawienie fabryczne

System regulacyjny jest wstępnie ustawiony fabrycznie.

Pracownicy Działu Serwisu firmy Wilo mogą przywrócić ustawienia fabryczne.

8.2 Ustawienie zabezpieczenia silnika

- **Styki ochronne uzwojenia / PTC:** W przypadku zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą nie jest wymagane żadne ustawienie.
- **Prąd przeciążeniowy** patrz ustęp 6.2.2

8.3 Nadajnik sygnału i opcjonalne moduły

W przypadku nadajników sygnału i opcjonalnych modułów należy przestrzegać ich instrukcji montażu i obsługi.

9 Konserwacja

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny!

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem.

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć urządzenie sterujące od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane.
- Naprawić uszkodzony kabel zasilający może wyłącznie wykwalifikowany instalator elektryk.

- Szafa sterownicza musi być utrzymywana w czystości.
- Szafę sterowniczą należy wyczyścić w razie zabrudzenia.
- W przypadku silników o mocy 5,5 kW należy od czasu do czasu sprawdzić, czy styki styczników nie są nadpalone i w razie silnego nadpalenia - wymienić je.



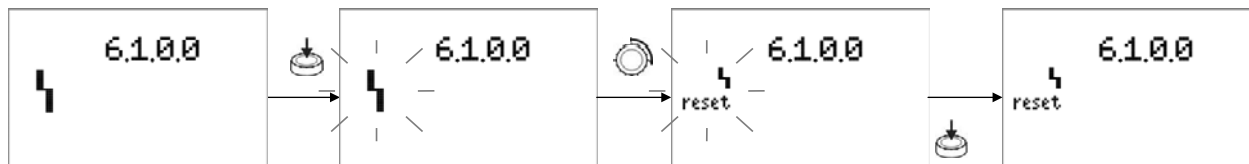
10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie
Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu!
Przestrzegać zaleceń dot. bezpieczeństwa, znajdujących się w punkcie „Bezpieczeństwo”.

10.1 Sygnalizacja i potwierdzenie usterki

W przypadku wystąpienia usterek świeci się żółta lampka, aktywowana jest zbiorcza sygnalizacja awarii i na wyświetlaczu LCD pojawia się informacja o usterce (numer kodu błędu).

Na ekranie głównym uszkodzona pompa oznaczona jest pulsującym symbolem statusu danej pompy.

Usterkę można potwierdzić w menu 6.1.0.0, wykonując następującą czynność:



Rys. 7: Potwierdzanie błędu

10.2 Pamięć historii usterek

Urządzenie sterujące ma pamięć historii usterek, która pracuje na zasadzie FIFO (First IN First OUT). W pamięci może zostać zapisanych 16 usterek.

Pamięć błędów można wywołać w menu 6.1.0.1 – 6.1.1

Kod	Opis błędu	Przyczyny	Likwidacja
E40	Zakłócenia czujnika	Czujnik ciśnienia uszkodzony Brak połączenia elektrycznego z czujnikiem	Wymienić czujnik Naprawić połączenie elektryczne
E60	Maksymalne ciśnienie przekroczone	Ciśnienie wyjściowe instalacji wzrosło powyżej wartości ustalonej w menu 5.4.1.0 (np. na skutek usterki regulatora)	Sprawdzić działanie regulatora Sprawdzić instalację
E61	Ciśnienie poniżej minimalnej wartości	Ciśnienie wyjściowe instalacji spadło poniżej wartości ustalonej w menu 5.4.2.0 (np. na skutek pęknięcia rury)	Sprawdzić, czy wartość nastawy odpowiada warunkom lokalnym Sprawdzić rurociąg i w razie potrzeby naprawić
E62	Suchobiegi	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Sprawdzić dopływ/zbiornik; pompy ponownie samoczynnie się uruchamiają
E80.1 – E80.4	Błąd pompy 1...4	Nadmierna temperatura uzwojenia (styki ochronne uzwojenia/PTC) Zadziałało zabezpieczenie silnika (prąd przeciążeniowy lub zwarcie w przewodzie zasilającym) Zbiorcza sygnalizacja awarii przetwornicy częstotliwości pompy została aktywowana (tylko wersja S Ce)	Wyczyścić żeberka chłodzące; silniki są przeznaczone do temperatury otoczenia wyn. +40°C (patrz także instrukcja montażu i obsługi pompy) Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz przewód zasilający Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz przewód zasilający
E82	Błąd przetwornicy częstotliwości	Przetwornica częstotliwości zgłosiła błąd Nastąpiło włączenie zabezpieczenia silnika przetwornicy częstotliwości (np. zwarcie przewodu zasilającego FC; przeciążenie podłączonej pompy)	Odczytać błąd na przetwornicy częstotliwości i postępować zgodnie z instrukcją obsługi FC Sprawdzić przewód zasilający i w razie potrzeby naprawić; sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy)

Jeśli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do najbliższego Działu Obsługi Klienta firmy Wilo lub jej przedstawicielstwa.

Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem lokalnych serwisów partnerskich i/lub Działu Serwisu firmy Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.