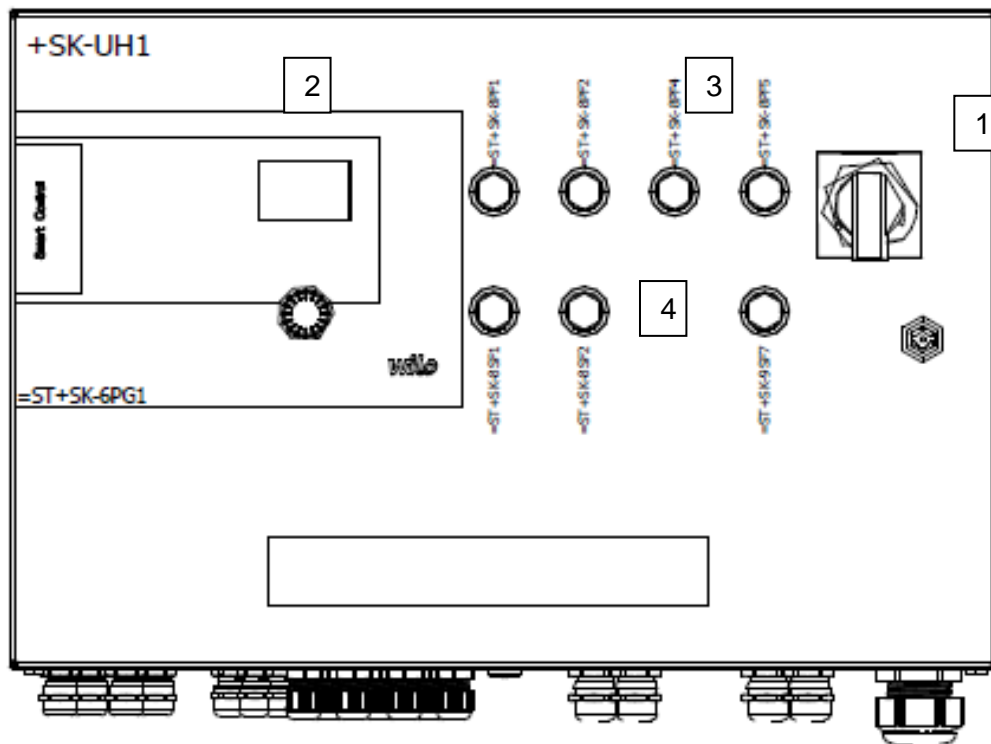




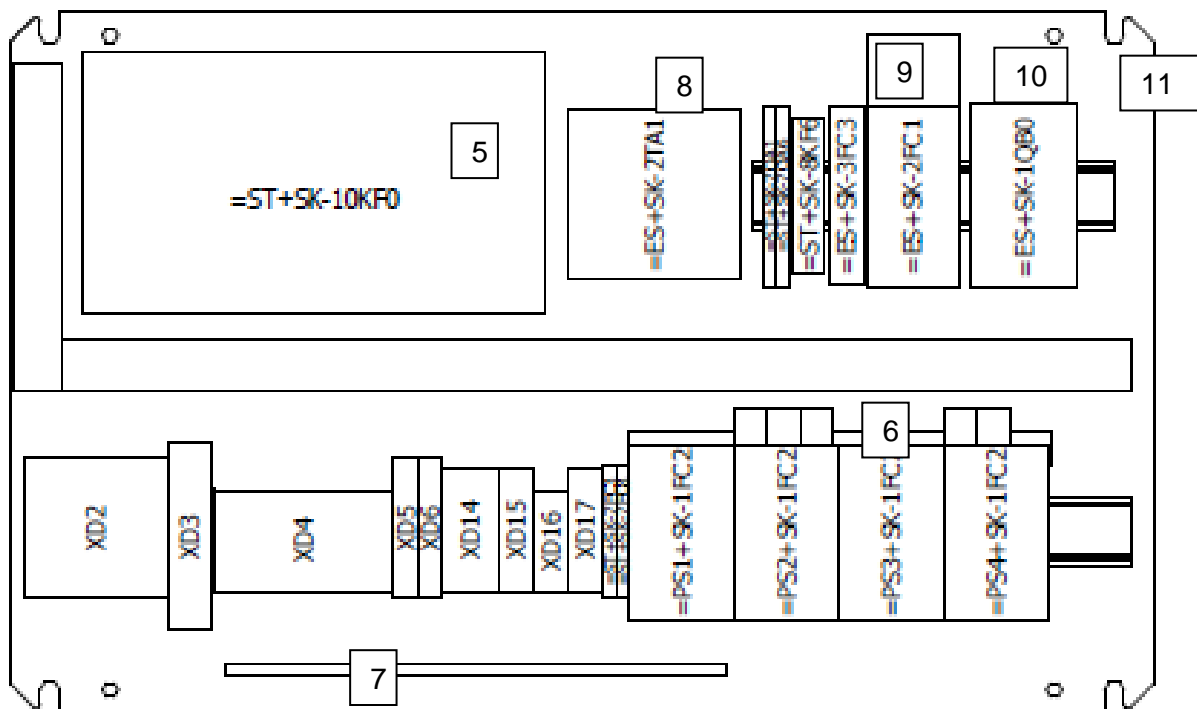
Wilo-Control S Ce-FIRE (S Ce/SC-FC)

pl Instrukcja montażu i obsługi

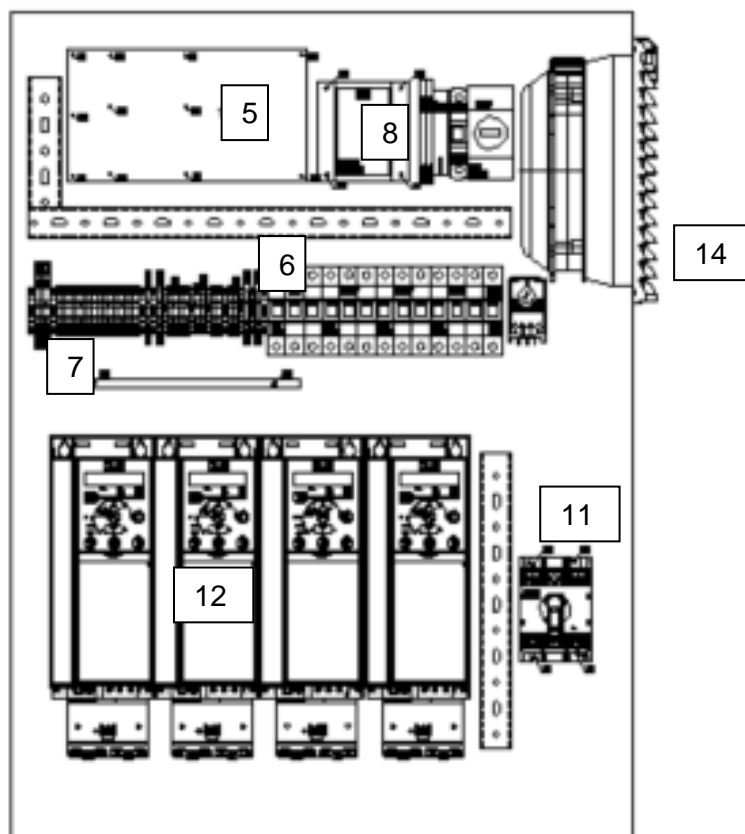
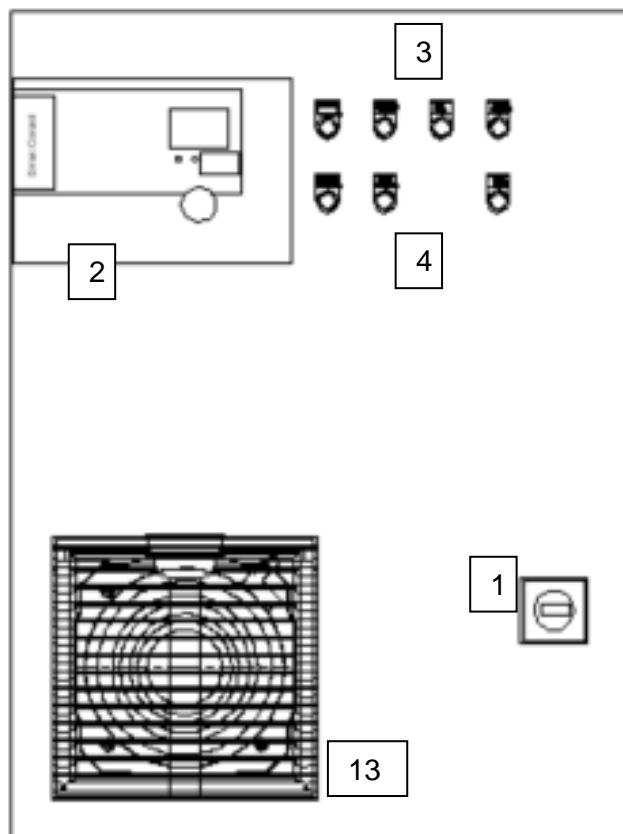
Rys. 1a:



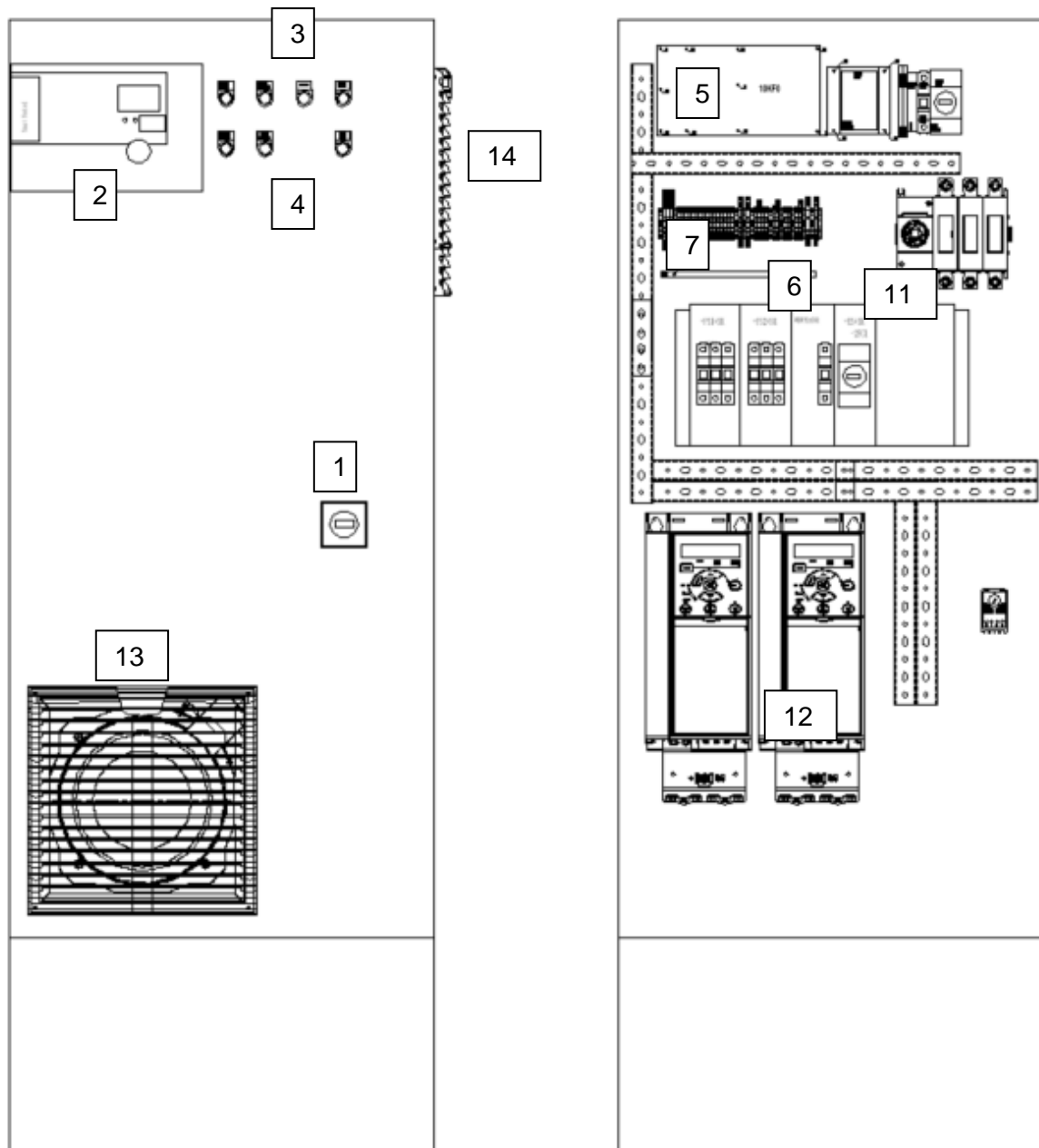
Rys. 1b:



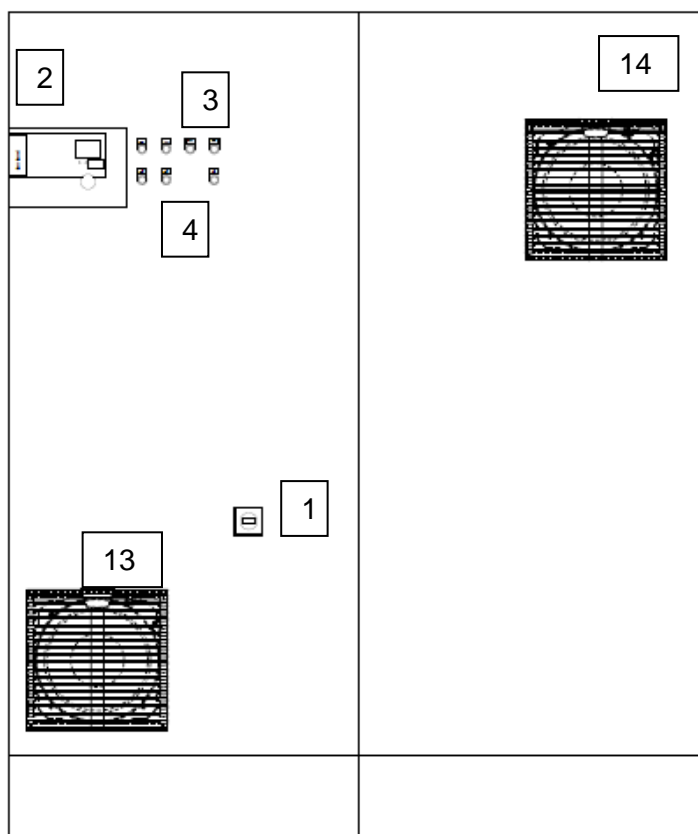
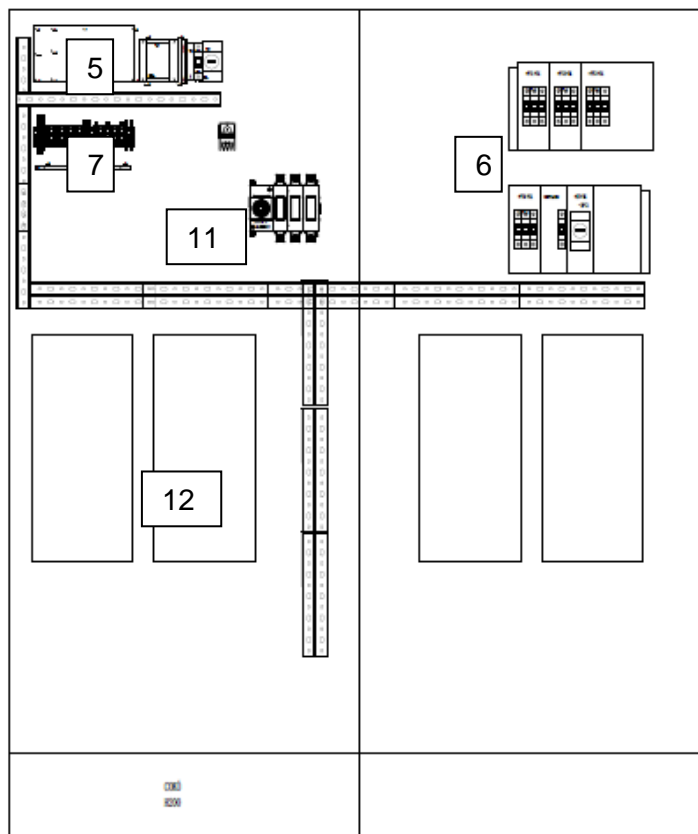
Rys.1c: SCe-FIRE-FC – WM (wall mounted) wersja ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości (przykładowy schemat)



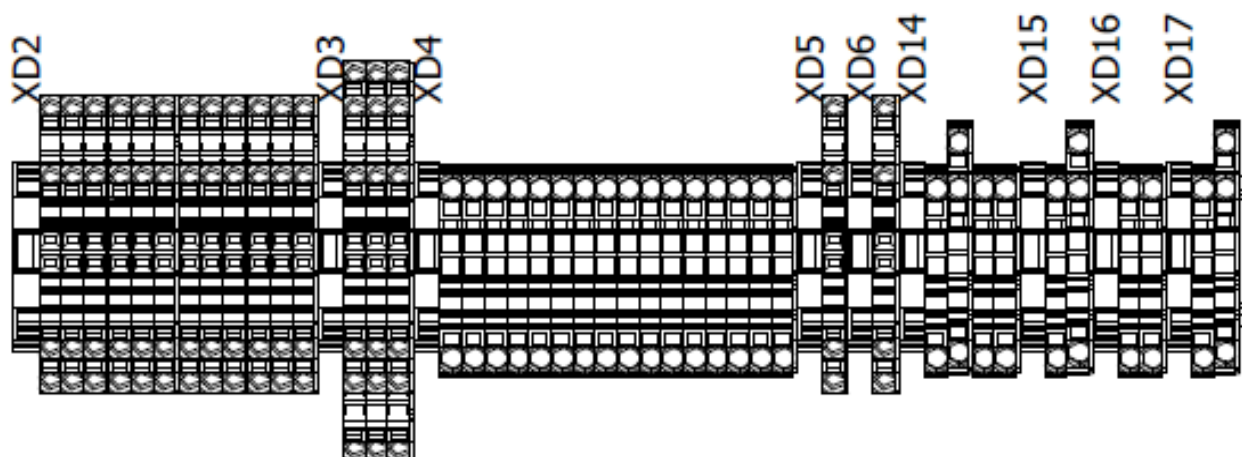
Rys.1c: SCe-FIRE-FC – FM (frame mounted) wersja ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości (przykładowy schemat)



Rys.1d: SCe-FIRE-FC – BM (base mounted) wersja ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości (przykładowy schemat)

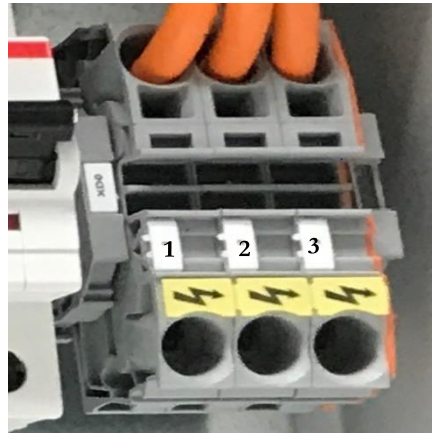


schemat połączeniowy zacisków



Numer terminala	Funkcja	Numer zacisku
XD2 – podłączenia do pomp	Sterowania pompa nr 1	1, 2
	Aktywacja FIRE MODE pompa nr. 1	3, 4
	Sygnalizacja awarii pompa nr. 1	5, 6
	Sterowanie pompa nr. 2	7, 8
	Aktywacja FIRE MODE pompa nr. 2	9, 10
	Sygnalizacja awarii pompa nr. 2	11, 12
	Sterowanie pompa nr. 3	13, 14
	Aktywacja FIRE MODE pompa nr. 3	15, 16
	Sygnalizacja awarii pompa nr. 3	17, 18
	Sterowanie pompa nr. 4	19, 20
	Aktywacja FIRE MODE pompa nr. 4	21, 22
	Sygnalizacja awarii pompa nr. 4	23, 24
XD3 – styki komunikacji stanu	SSM – zbiorcza sygnalizacja awarii	1-3
	SBM – zbiorcza sygnalizacja pracy	4- 6
	Tryb pożarowy – aktywny NO	7 – 8
	Tryb pożarowy – aktywny NC	8 – 9
XD4 – wejścia czujników i sygnałów zdalnego sterowania	Czujnik ciśnienia nr. 1	1 – 2
	Czujnik ciśnienia nr. 2	3 – 4
	Czujnik ciśnienia nr. 3	5 – 6
	Sygnał zdalnego sterowania	7 – 10
	Zewnętrzny sygnał ZAŁ/WYŁ.	11- 12
	Zabezpieczenie przez pracą na sucho	13 -14
	Aktywacja 2-giej wartości zadanej	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 za MOIB	3, 4
XD15 – zasilanie przepływomierza	Zasilanie przepływomierza Układu Pomiarowego	1, 2
XD16 – aktywacja FIRE MODE	Sygnalizator przepływu wody w instalacji ppoż.	1, 2
XD17 – obieg chłodzenia pomp	Aktywacja elektrozaworu przepływu minimalnego	1, 2

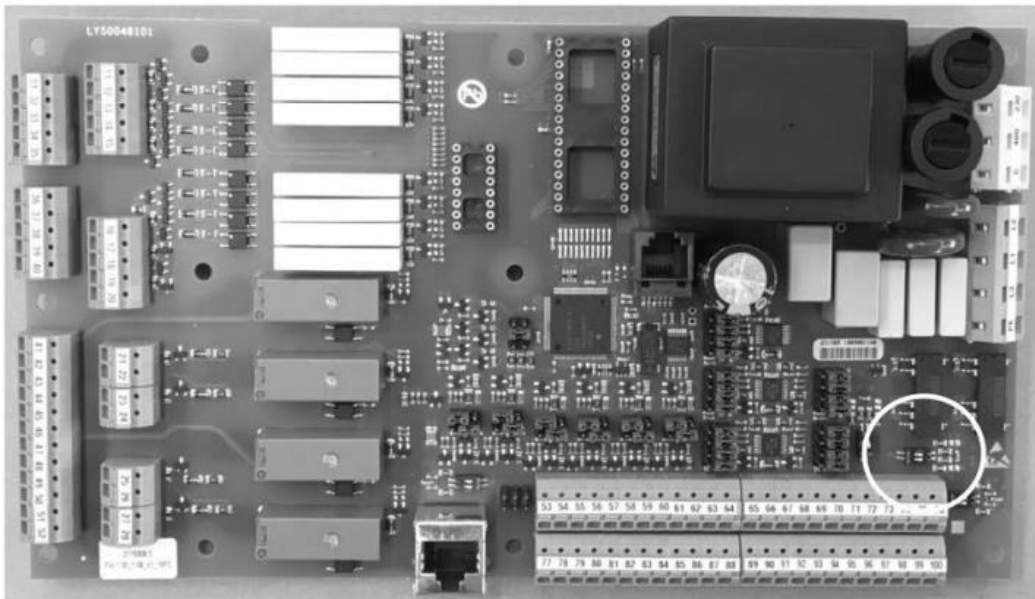
Rys. 3:



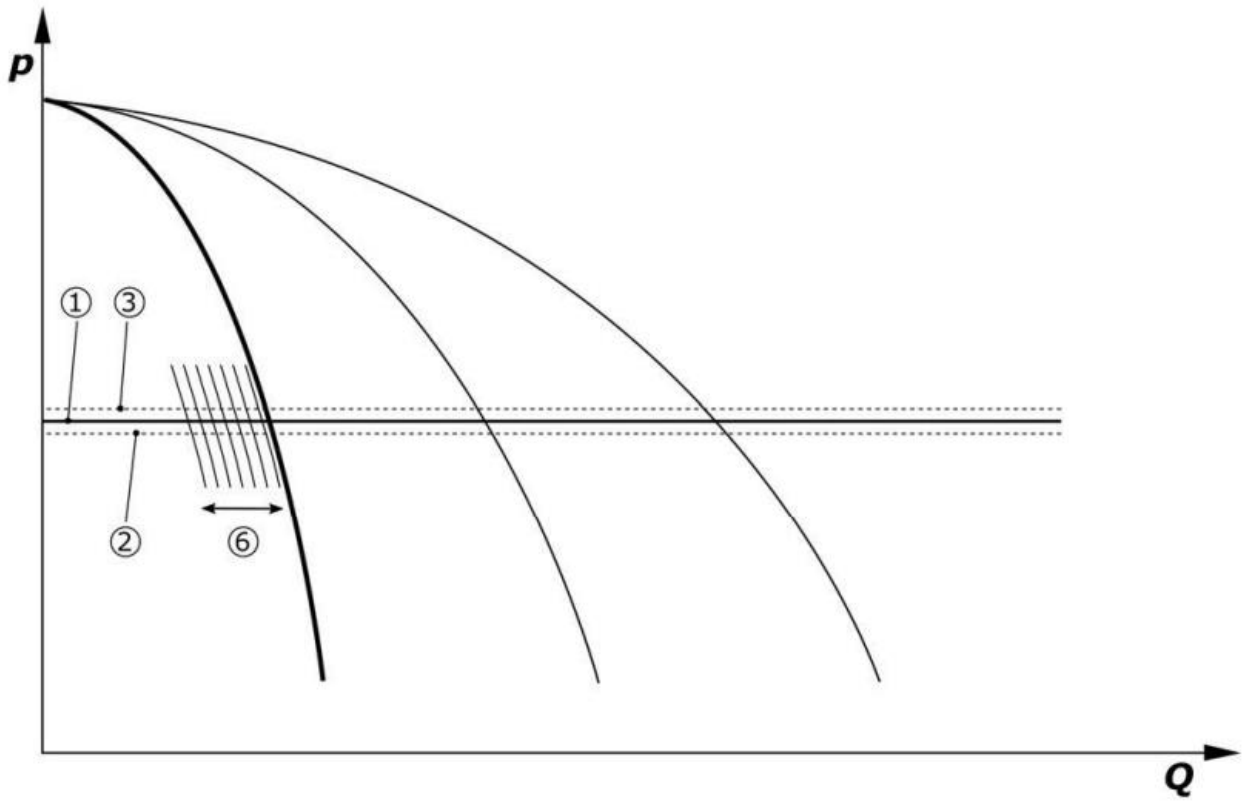
Schemat zacisków przyłączeniowych zasilania

głównego - XD0 1 - L1, 2- L2 3-L3

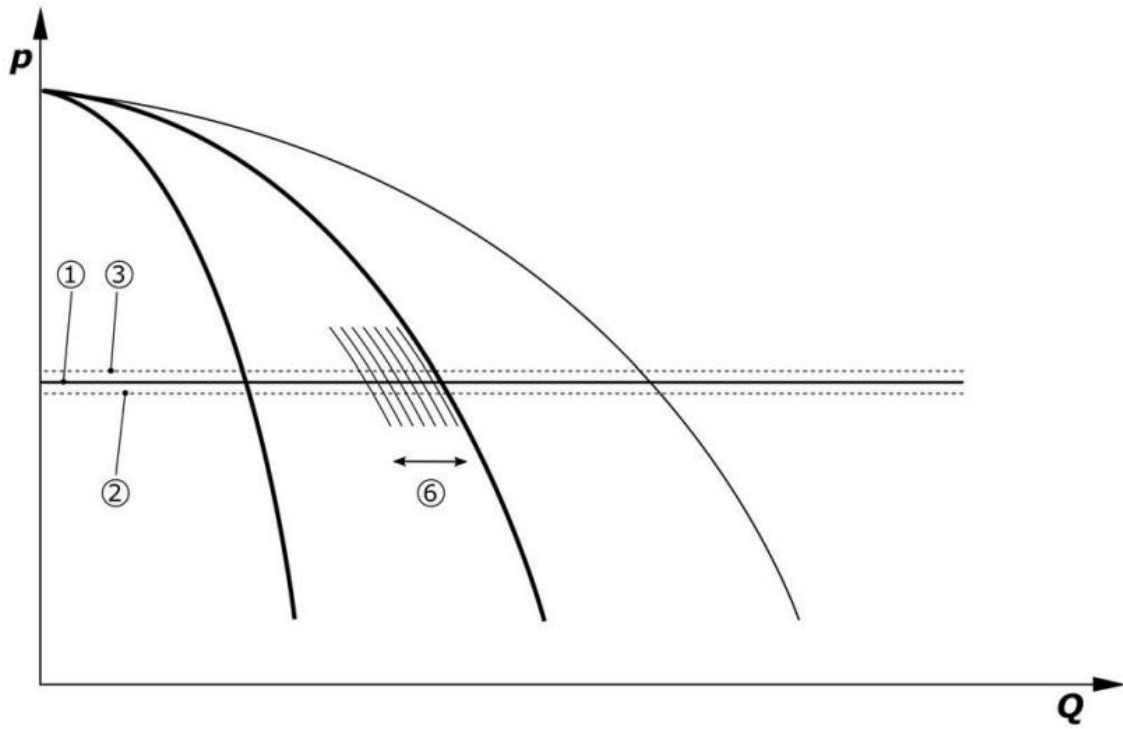
Rys. 3b:

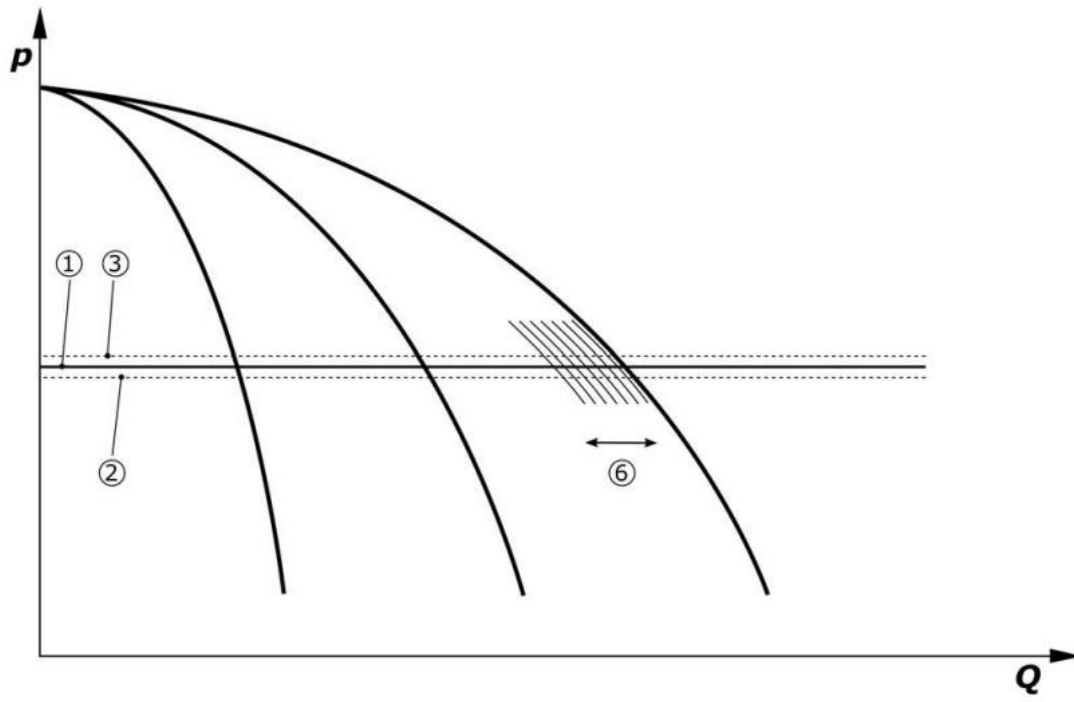


Rys. 4a:



Rys. 4b:





1	Informacje ogólne	10
1.1	O niniejszym dokumencie	10
2	Bezpieczeństwo	10
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi.....	10
2.2	Kwalifikacje personelu	10
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń.....	10
2.4	Bezpieczna praca	10
2.5	Zalecenia dla użytkowników	11
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	11
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych.....	11
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	11
3	Transport i magazynowanie	11
4	Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)	11
5	Dane produktu.....	12
5.1	Oznaczenie typu.....	12
5.2	Zakres dostawy	12
5.3	Wyposażenie dodatkowe	12
6	Opis i działanie	13
6.1	Opis produktu.....	13
6.1.1	Opis działania	13
6.1.2	Budowa urządzenia regulacyjnego (rys. 1).....	13
6.2	Działanie i obsługa	13
6.2.1	Rodzaje pracy urządzenia sterującego (tryby pracy).....	13
6.2.2	Zabezpieczenie silnika	15
6.2.3	Obsługa urządzenia sterującego	16
7	Instalacja i podłączenie elektryczne.....	33
7.1	Instalacja	33
7.2	Podłączenie elektryczne	33
7.2.1	Zakładanie ekranów na przewody.....	33
7.2.2	Przyłącze sieciowe	34
7.2.3	Przyłącza pomp.....	34
7.2.4	Czujniki ciśnienia (czujniki, ciśnienie wstępne i wyjściowe).....	34
7.2.5	Zmiana wartości zadanych	34
7.2.6	Zewnętrzne załączanie/wyłączanie	34
7.2.7	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (tryb standardowy).....	34
7.2.8	Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii (SBM/SSM)	35
7.2.9	Wyświetlanie wartości rzeczywistej ciśnienia wyjściowego	35
7.2.10	Podłączenie magistrali polowej „ModBus RTU”	35
8	Uruchomienie	35
8.1	Ustawienie fabryczne	35
8.2	Sprawdzanie kierunku obrotów silnika	35
8.3	Nastawienie zabezpieczenia silnika	35
8.4	Czujnik ciśnienia i moduły opcjonalne	35
9	Konserwacja	35
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	36
10.1	Sygnalizacja i potwierdzenie usterki.....	36
10.2	Pamięć historii usterek	36
11	Części zamienne	37
12	Unieruchomienie/utyliczacja	37
12.1	Unieruchomienie.....	37
12.1.1	Wyłączenie trybu automatycznego urządzenia	37
12.1.2	Tymczasowe unieruchomienie.....	37
12.1.3	Ostateczne unieruchomienie	38
12.2	Utylizacja	38
13	Załącznik	38
13.1	Przegląd symboli wyświetlacza	38
13.2	Przegląd impedencji system	44

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



NOTYFIKACJA:

Teksty ostrzegawcze:

NIEBEZPIECZENSTWO!

Bardzo niebezpieczna sytuacja.

Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.

OSTRZEŻENIE!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń.

„Ostrzeżenie” informuje, że istnieje

prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich)

obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie

zlekceważone.

PRZESTROGA!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia

pompy/urządzenia. „Przestroga” oznacza

możliwość uszkodzenia produktu w

przypadku niezastosowania się do wskazówki.

NOTYFIKACJA:

Użyteczne zalecenie dotyczące postępowania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- **strzałka kierunku obrotu/przepływu,**
 - **oznakowanie przyłączy,**
 - **tabliczka znamionowa,**
 - **naklejki ostrzegawcze**
- muszą być koniecznie przestrzegane, a tekst czytelny.**

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 dotyczących bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do zagrożenia dla osób, środowiska oraz produktu/urządzenia. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich roszczeń odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą

w szczególności następujące zagrożenia:

- **Zagrożenia dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych**
- **Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych**
- **Szkody materialne**
- **Niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/urządzenia**
- **Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw**

2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.

2.5 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 nieposiadające 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 elementy produktu/urządzenia są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć przed dotknięciem przez użytkownika.
- Zabezpieczenia przed dotykiem ruchomych elementów (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 stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt należy chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych i ogólnych przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywał autoryzowany, odpowiednio wykwalifikowany personel, który poprzez dokładną lekturę w wystarczającym stopniu zapoznał się z instrukcją obsługi.

Prace przy produkcie/urządzeniu mogą być wykonywane tylko podczas stanu czuwania. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie funkcje bezpieczeństwa.

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje

utrata ważności deklaracji bezpieczeństwa oraz utratę ważności deklaracji właściwości użytkowych przekazanej przez producenta oraz znaku budowlanego „B”.

Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po

uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania

oryginalnych części zamiennych producenta i atestowanego wyposażenia dodatkowego

jest

zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowana 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 należy:

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

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

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

- **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 S Ce-FIRE służy do automatycznej i komfortowej regulacji systemów do podnoszenia ciśnienia (układy jedno- i wielopompowe). Obszar zastosowania stanowią instalacje do zaopatrzenia w wodę przeciwpożarową, pitną i technologiczną w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, hotelach, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych. Pompy sterowane są cicho i oszczędnie za pomocą odpowiednich czujników ciśnienia. Moc pomp dostosowuje się do stale zmieniającego się zapotrzebowania instalacji zaopatrującej w wodę. 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-FIRE 4x16A WM PL
SCe	Smart Controller do płynnej regulacji pracy pomp z nabadowanymi przetwornicami na silnikach
FIRE	Zastosowanie – do instalacji p.poż
4x	Liczba pomp
16A	Maksymalny prąd znamionowy silnika
FM	Urządzenie sterujące jest zamontowany na ramie głównej (frame mounted)
BM	Urządzenie wolnostojące (base mounted)
WM	Urządzenie sterujące jest zamontowany na konsoli (wall mounted)

Przykład	SCe-FC-FIRE 4x16A WM PL
SCe	Smart Controller do płynnej regulacji pracy każdej z pomp za pompą przemiennika częstotliwości
-FC	FC – przetwornica zabudowana w szafie sterującej
FIRE	Zastosowanie – do instalacji p.poż
4x	Liczba pomp
16A	Maksymalny prąd znamionowy silnika
FM	Urządzenie sterujące jest zamontowany na ramie głównej (frame mounted)
BM	Urządzenie wolnostojące (base mounted)
WM	Urządzenie sterujące jest zamontowany na konsoli (wall mounted)

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)

Napięcie zasilania [V]	3~380/400 V (L1, L2, L3, PE)
Częstotliwość [Hz]:	50/60 Hz
Napięcie sterujące [V]:	24 VDC; 230 VAC
Maks. pobór prądu [A]:	patrz tabliczka znamionowa
Stopień ochrony:	IP54
Maks. bezpiecznik po stronie sieci [A]:	Patrz schemat podłączeń
Temperatura otoczenia [°C]:	0 do +40°C
Bezpieczeństwo elektryczne:	stopień zanieczyszczenia II

5.3 Zakres dostawy

- Urządzenie sterujące
- Schemat połączeń
- Instrukcja montażu i obsługi
- Instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości (tylko dla wersji SC-FC)

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

Opcja	Opis
Modbus RTU	Podłączenie do Modbus RTU (w standardzie)
Modbus TCP	Podłączenie do Modbus TCP za pomocą modułu (nr art. 2546028)
Bacnet MSTP	Podłączenie do BACnet (nr art. 2538242)
Bacnet IP	Podłączenie do BACnet IP za pomocą modułu (nr art. 2553366)
EBM/ESM	Indywidualna sygnalizacja Pracy/Awarii za pomocą modułu (nr art. 2119646)
WiloCare	Podłączenie do zdalnej obsługi, bazującej na połączeniu internetowym z bramką Wilo-Smart Gateway
LON	Podłączenie do LONwork za pomocą modułu (nr art. 2538243)

6 Opis działania

6.1 Opis produktu

6.1.1 Opis działania

System regulacyjny Smart sterowany za pomocą mikrokontrolera służy do sterowania i regulacji systemów do podnoszenia ciśnienia z maks. 4 pompami pojedynczymi. Ciśnienie w systemie jest rejestrowane i regulowane zależnie od obciążenia za pomocą odpowiednich czujników ciśnienia. W przypadku wersji SCe-FIRE każda pompa dysponuje (zintegrowaną) przetwornicą częstotliwości, przy czym w wersji „SCe FIRE FC” przetwornice znajdują się w skrzynce sterującej. W zależności od zapotrzebowania regulowane pompy obciążenia szczytowego są automatycznie podłączane lub odłączane (w trybie standard). Sterownik realizuje funkcje 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, 1b, 1c;

- 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 błędu 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.
- Płytkę podstawową (poz. 5): płytkę z mikrokontrolerem.
- Bezpiecznik do napędów i przetwornicy częstotliwości (poz. 6): bezpiecznik do silników pompy przetwornicy częstotliwości.
- Listwa zaciskowa (poz. 7): objaśnienia na rys. 2
- Transformator (poz. 8)
- Styczniki (poz 9)
- Bezpiecznik przeciążeniowy (poz 10)
- Wyłącznik główny (poz. 11)
- Przetwornice częstotliwości (poz. 12) – dostępne tylko w wersji SCe-FIRE FC
- Filtry wylotowych powietrza (poz. 13) – dostępne tylko w wersji SCe-FIRE FC
- Wentylator z filtrem (poz. 14) – dostępne tylko w wersji SCe-FIRE FC

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 może wykonywać wyłącznie personel wykwalifikowany!



ZALECENIE:

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)

Tryb normalny urządzeń sterujących sterujących SCe (patrz rys. 4)

3 Czujniki ciśnienia (zakres pomiaru ustawiasz 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 wraz ze spadkiem wartości poniżej progów załączenia (menu 1.2.2.1). Jeżeli pompa nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na mocy przy prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.1, wówczas wraz ze spadkiem 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 powtarzają 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 progów wyłączenia (menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po czasie 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.

Naprzedmienna 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 naprzedmiennego trybu 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 postoi 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 uruchomienie pomp

W celu uniknięcia dłuższych postoi 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)

Sygnal czujnika ciśnienia po stronie ssawnej lub wyłącznika pływakowego zbiornika może zostać przekazany do systemu regulacyjnego poprzez styk rozwierny jako sygnal 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 ta jest wyłączona w przypadku uruchomienia pracy pomp w trybie pożarowym. Sygnal wystąpienia pracy na suchy jest przekazywany do pamięci centrali sterującej bez wpływu na prace urządzeń.

Logika pracy systemu potrójnych czujników ciśnienia

Dla zapewnienia najwyższej niezawodności systemu sterownik SCe-Fire wyposażony został w system zarządzania i kontroli pracy trzech czujników ciśnienia. 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 wyłącza go z dalszej analizy komunikując jednocześnie jego

awarię. Dalsza praca systemu odbywa się na dwóch czujnikach, uwzględniając wartość średnią z pomiaru.

W przypadku gdy czujnik podaje wartość zero – automatycznie wykluczony jest z dalszej pracy, a jego błąd jest zgłaszany. Dzieje się tak nawet w przypadku wyłączenia 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.

Jeżeli ciśnienie nie spadnie zależnie od systemu, możliwe jest usunięcie błędu poprzez podwyższenie progu załączania (menu 5.4.1.0) przy równoczesnym pokwitowaniu błędu (menu 6.0.0.0).

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. Jeżeli wybrano „wyłączanie wszystkich pomp” błąd należy pokwitować ręcznie.

Tryb 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., automatyczny). 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).

Zmiana 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 zadana 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 sygnal 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 (ext. Off). 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 odcięcia instalacji bytowej nadal występuje przepływ – zgłaszany jest błąd MOIB.

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

Funkcje zerowego przepływu, naprzemienności pracy, pompy rezerwowej, wyłączenie 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)

Sygnał zbiorczej sygnalizacji pracy jest fabrycznie

ustawiony jako „Ready” (urządzenie sterujące jest gotowe do pracy). Styk jest zwarty gdy ciśnienie jest wyższe niż 0,0 bar oraz wszystkie pompy są uruchomione w tryb AUTO. Rozwarcie styku SBM występuje gdy:

- występuje błąd/alarm
- zwarte zostało wejście „zewnętrzne wyłączenie” (ext. Off)
- w menu 3.1.0.0 ustawiono „Drive Off”

Podłączenie do magistrali polowej

Urządzenie sterujące w wersji seryjnej jest przygotowane do podłączenia przez magistralę ModBus RTU. Podłączenie wykonuje się przez interfejs RS485 (podłączenie elektryczne zgodnie z rozdziałem 7.2.10).

Urządzenie sterujące pracuje jako urządzenie slave magistrali Modbus. Podstawowe nastawienia należy wprowadzić w menu 5.1.1.0 do 5.1.1.4. Za pośrednictwem interfejsu Modbus możliwe jest odczytywanie i częściowo również zmienianie różnych parametrów. Przegląd poszczególnych parametrów oraz opis wykorzystywanych typów danych znajduje się w załączniku.

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 przejmuje 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.

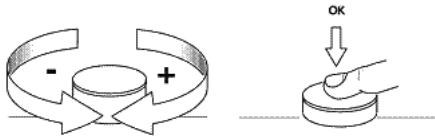
Zabezpieczenie silnika aktywne jest również w trybie ręcznym i powoduje wyłączenie odpowiedniej pompy. W wersji S Ce-Fire silniki pomp wykorzystują do ochrony własne mechanizmy wbudowane w przetwornice częstotliwości. Wysyłane przez przetwornicę częstotliwości komunikaty o awarii są przetwarzane w urządzeniu sterującym w powyżej opisany sposób.

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

6.2.3 Obsługa urządzenia sterującego

Elementy obsługowe

- Wyłącznik główny wł./wył. (możliwość zamknięcia w pozycji „Wyt.”)
- Wyświetlacz LCD wskazuje stany robocze pomp, regulatora oraz przetwornicy częstotliwości. Za pomocą Przycisku 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.



Informacje wyświetlane są na wyświetlaczu wg poniższego wzoru:

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

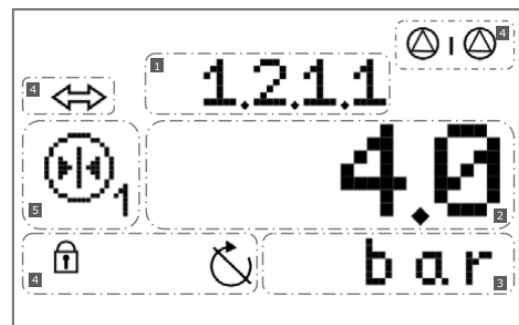


Fig. 9: Struktura wyświetlacza

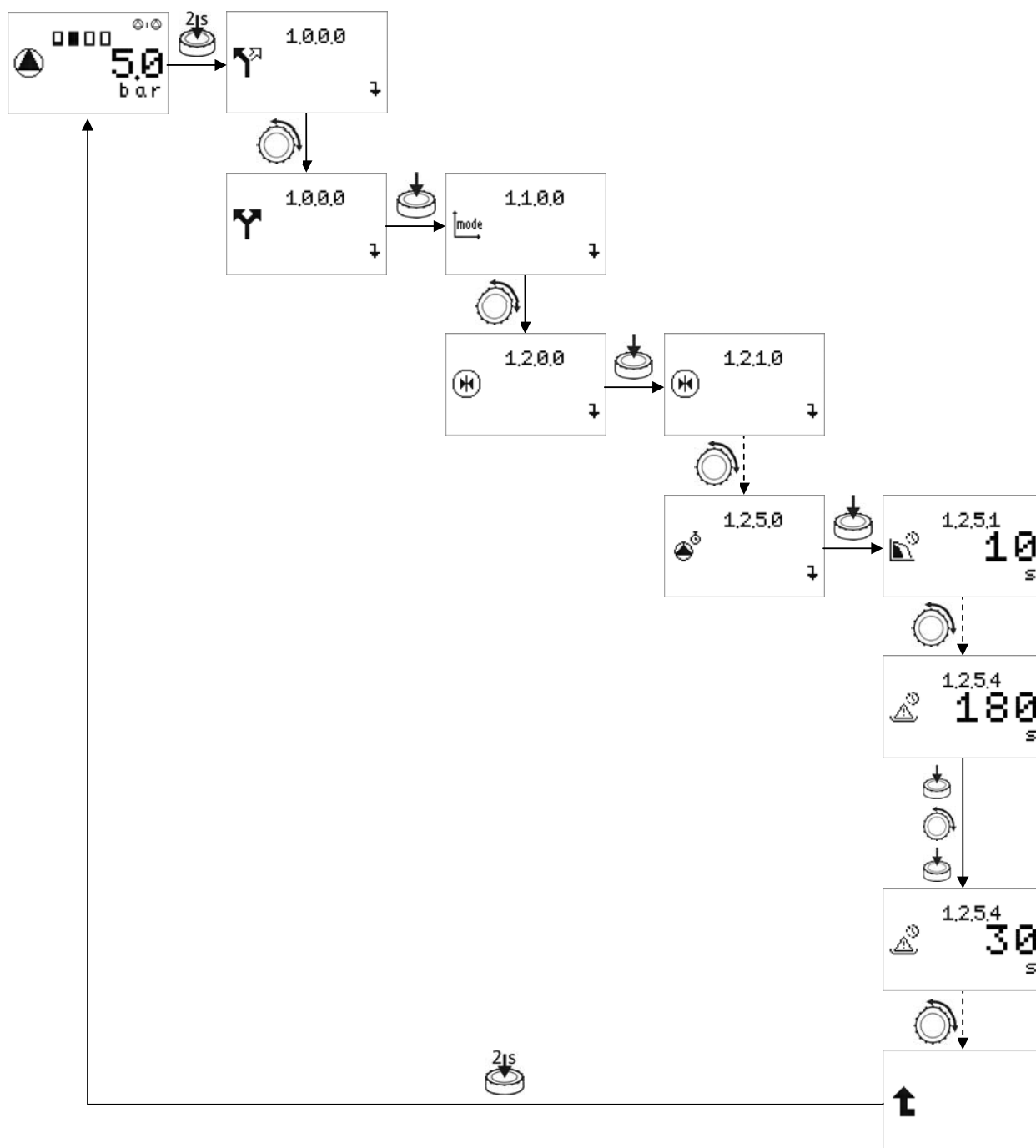
NOTYFIKACJA

- Podświetlenie wyświetlacza zostanie wyłączone, jeśli w ciągu 6 minut nie zostanie wykonana żadna operacja obsługi.
- Po 6 minutach bez obsługi wyświetlacz powraca do ekranu głównego.
- Jeśli bezpośrednio po włączeniu świeci lub miga czerwona dioda, należy zwrócić uwagę na kod błędu widoczny na wyświetlaczu!
- Przegląd wszystkich symboli można znaleźć w załączniku!

Struktura menu

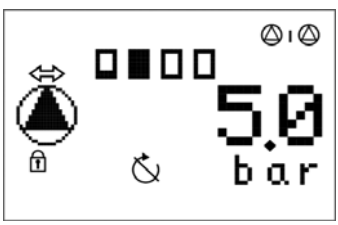
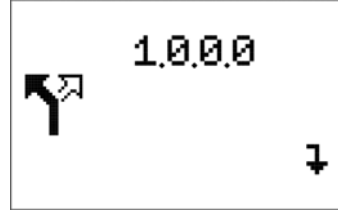

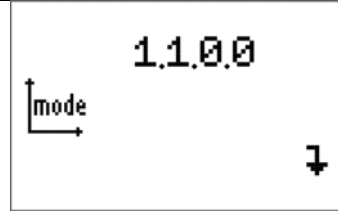
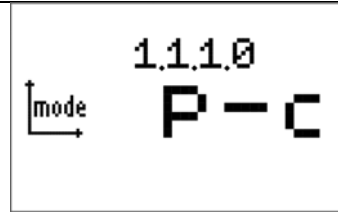
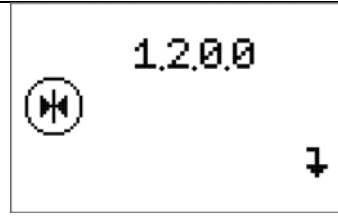
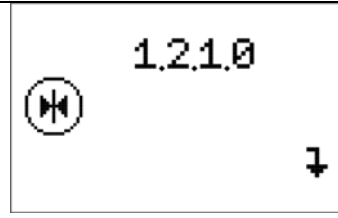
Struktura menu systemu regulacyjnego obejmuje 4 poziomy.

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

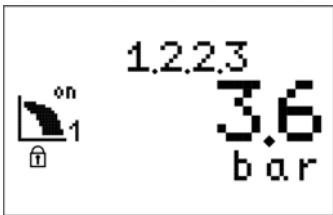
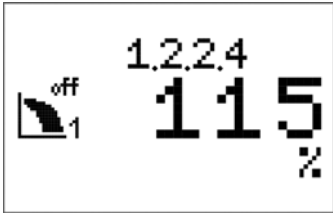
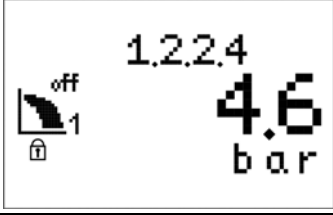
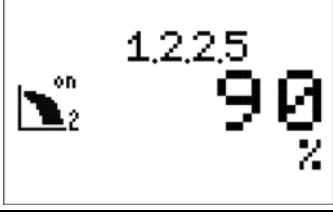
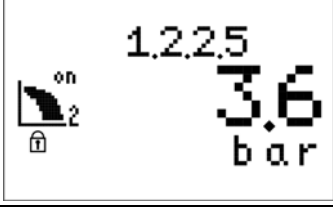
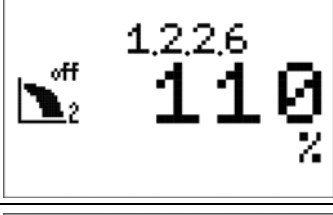
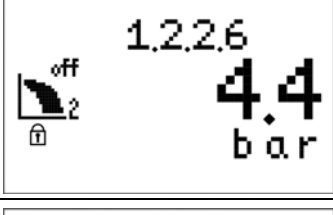
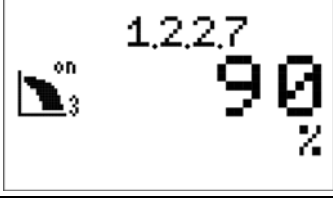


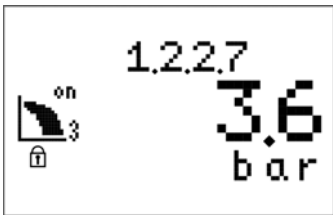
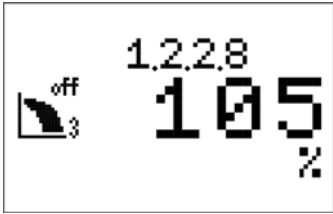
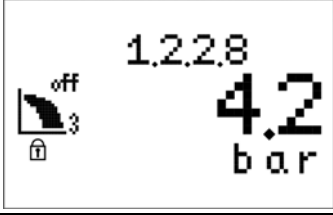
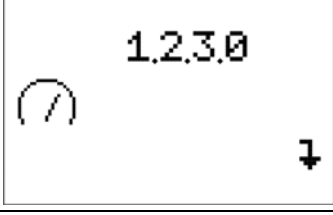
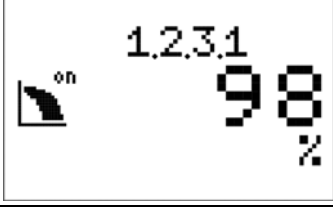
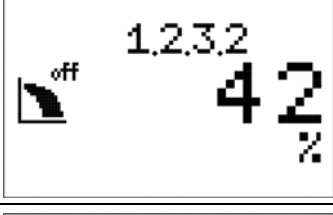
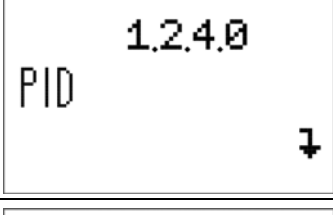
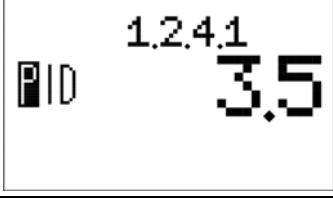
Rys. 6: Nawigacja i wprowadzenie parametrów (przykład)

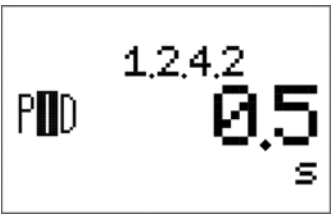


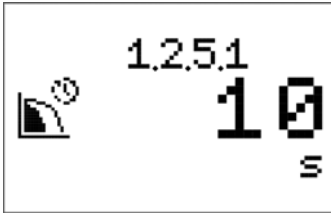

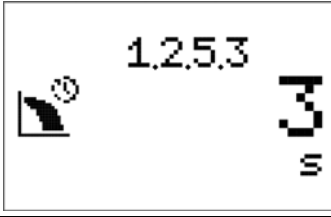
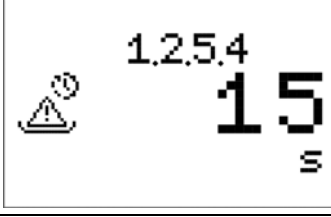
Opis poszczególnych punktów menu
można znaleźć w poniższej tabeli









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 p- c jedynym możliwym wyborem.	
		Parametr menu dotyczący wszystkich ustawień, wpływających na pracę urządzenia.	
		Menu ustawień dla wartości zadanych 1 i 2 (tylko w menu EXPERT).	

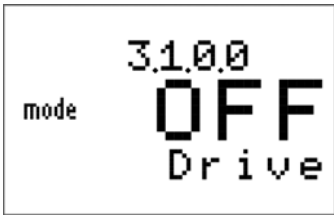

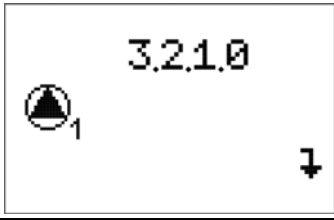

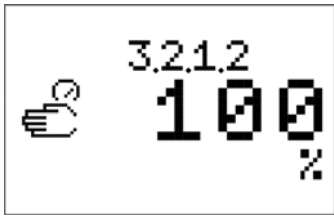
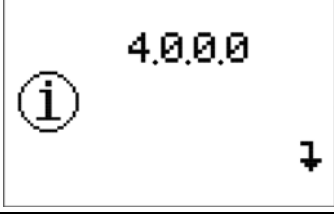
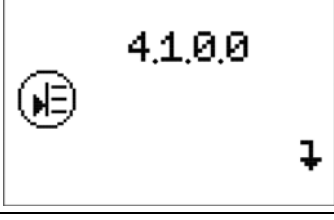
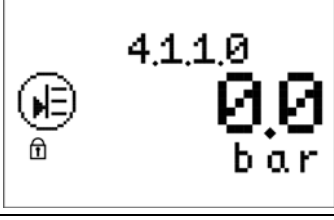
 <p>1.2.1.1 4.0 bar</p>	1. wartość zadana.	0,0 ... 4,0 ... Zakres pomiarowy czujników	
 <p>1.2.1.2 5.0 bar</p>	2. wartość zadana.	0,0 ... 5,0 ... Zakres pomiarowy czujników	
 <p>1.2.2.0 on/off ↓</p>	Progi za- i wyłączenia		
 <p>1.2.2.1 90 %</p>	Pompa obciążenia podstawowego wł.	75 ... 90 ...100	
 <p>1.2.2.1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









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

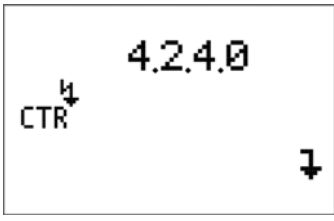
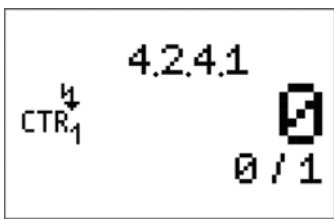





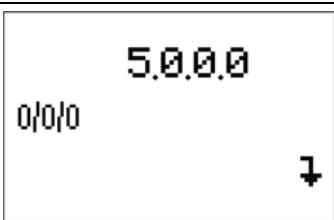
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wyl.	
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wyl.	100 ... 105 ... 125
SC SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wyl.	
SCe SC-FC		Prędkości obrotowe	
SCe SC-FC		Próg włączenia pompy obciążenia szczytowego w odniesieniu do prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego	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	 1.2.6.0 ↓	Parametry przetwornicy częstotliwości	
SCe SC-FC	 1.2.6.1 100 %	Maksymalna prędkość obrotowa	80 ... 100
SCe SC-FC	 1.2.6.2 40 %	Minimalna prędkość obrotowa	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15...30 ... 50
SCe SC-FC	 1.2.6.3 3.0 s	Zbocze rosnące pompy	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC	 1.2.6.4 3.0 s	Zbocze opadające pompy	0,0 ... 3,0 ... 10,0
	 2.0.0.0 ↓	Komunikacja	
	 2.1.0.0 No bus	Wskazanie aktualnie aktywnej magistrali polo- wej	Brak Modbus BACnet LON
	 3.0.0.0 ↓	Menu pompy	

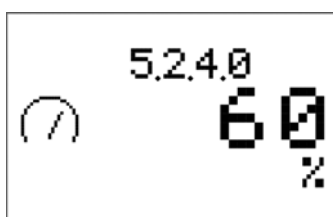
	Napędy wł./wył. OFF ON	
	Pompy pojedyncze	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Tryb pracy pompy: OFF HAND AUT O
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Prędkość obrotowa w trybie ręcznym 0 ... 100
	Informacje	
	Wartości robocze	
	Wartość rzeczywista	

	 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 / 1	Cykle przełączania instalacji

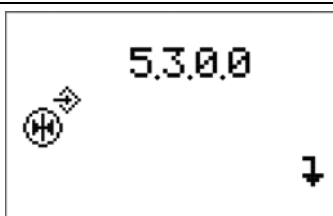
	Menu cyklu przełączania poszczególnych pomp		
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cykle przełączania pompy 1,2,3,4	
	Dane instalacji		
	Typ instalacji	SC SC-FC SCe	
	Numer seryjny w formie ruchomego tekstu		
	Wersja software		
	Wersja firmware		
	Ustawienia		

 <p>5.1.0.0</p> <p>↓</p>	Komunikacja	
 <p>5.1.1.0</p> <p>↓</p>	Modbus	
 <p>5.1.1.1</p> <p>19.2</p> <p>kBaud</p>	Prędkość transmisji	9,6 19,2 38,4 76,8
 <p>5.1.1.2</p> <p>10</p> <p>Adres</p>	Adres slave	1 ... 10 ... 7
 <p>5.1.1.3</p> <p>even</p> <p>Parit</p>	Parzystość	even non odd
 <p>5.1.1.4</p> <p>1</p> <p>StBit</p>	Bity zatrzymania	1 2
 <p>5.1.2.0</p> <p>↓</p>	BACnet	
 <p>5.1.2.1</p> <p>19.2</p> <p>kBaud</p>	Prędkość transmisji	9,6 19,2 38,4 76,8

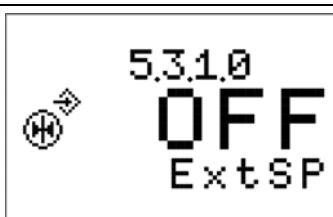
 <p>5.1.2.2 128 Adres</p>	Adres slave 1 ... 128 ... 9
 <p>5.1.2.3 even Parit</p>	Parzystość even non odd
 <p>5.1.2.4 1 StBit</p>	Bity zatrzymania 1 2
 <p>5.1.2.5 128 Id.</p>	BACnetDeviceInstanceID 0 ... 128 ... 9999
 <p>5.2.0.0 ↓</p>	Ustawienia czujnika
 <p>5.2.1.0 0-16 bar</p>	Zakres pomiaru 0-6 0-10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

SCe
SC-FC

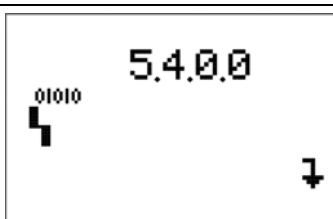
Prędkość obrotowa przy błędzie czujnika

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

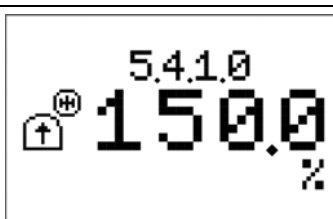
Zewnętrzna wartość zadana



Włączenie zewnętrznej wartości zadanej

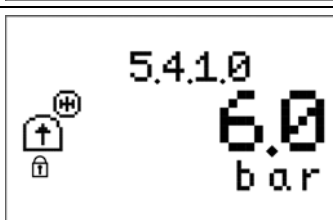
OFF
ON

Wartości graniczne

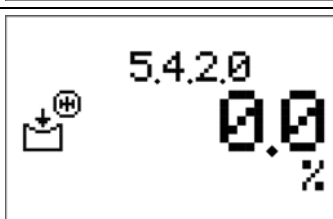


Maksymalne ciśnienie

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

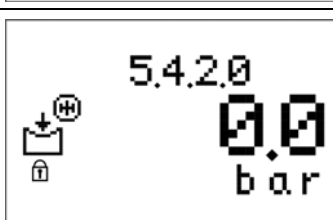


Maksymalne ciśnienie


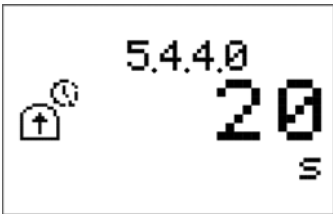
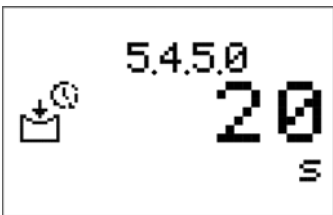

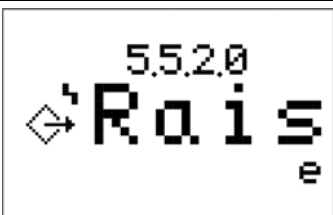
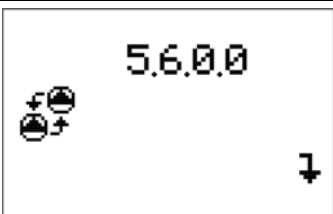
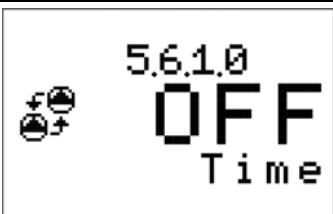









Minimalne ciśnienie

0,0 ... 100,0



Minimalne ciśnienie

	Reakcja przy minimalnym ciśnieniu OFF(Stop) ON (Cont)
	Opóźnienie sygnału maksymalnego ciśnienia 0 ... 20 ...60
	Opóźnienie minimalnego ciśnienia 0 ... 20 ...60
	Parametry wyjść sygnałowych
	SSM Fall Raise
	Naprzemienna praca pomp
	Cykliczna zmiana pomp OFF ON

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

		Maksymalny okres pracy 1...10...20
SCe SC-FC		Prędkość obrotowa przy napięciu 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

Parametryzacja urządzenia sterującego dzielą się na obszary trybu EASY i EXPERT.

Do przeprowadzenia szybkiego uruchomienia z fabrycznymi wartościami zadanymi wystarczające jest nastawienie 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 obsługi Klienta Wilo.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia!

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 lokalnych i ogólnych przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

7.1 Instalacja

- Montaż na ramie głównej, FM (frame mounted): w przypadku kompaktowych systemów do podnoszenia ciśnienia urządzenie sterujące (zależnie od typoszeregu) może być zamontowane na ramie głównej urządzenia kompaktowego za pomocą 5 śrub M10.
- Urządzenie wolnostojące BM (base mounted): urządzenie wolnostojące należy ustawić na równej powierzchni (o odpowiednim udźwigu). Standardowo wyposażenie obejmuje cokół montażowy o wysokości 100 mm do wpustu na kabel. Inne cokoły są dostępne na zapytanie.
- Montaż na (pionowej) konsoli, WM (wall mounted): w przypadku kompaktowych systemów do podnoszenia ciśnienia urządzenie sterujące może być (zależnie od typoszeregu) zamontowane 4 śrubami M8 na konsoli.

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).



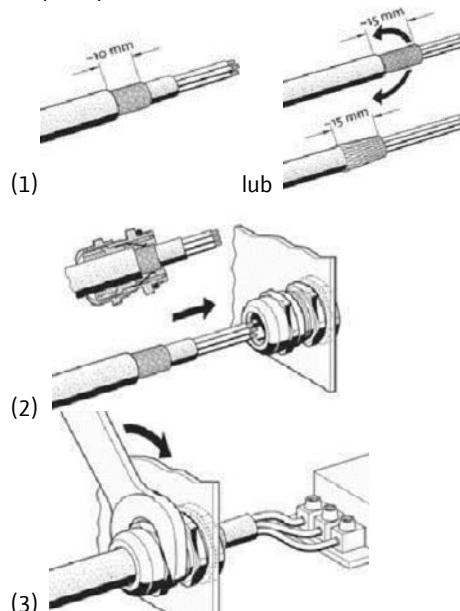
NOTYFIKACJA:

Wszystkie przewody wymagające podłączenia należy wprowadzić do urządzenia sterującego za pomocą dławików przewodów (sposób montażu FM i WM) lub blaszanych wpustów na kabel (sposób montażu BM) i zamocować z odciążeniem.

7.2.1 Zakładanie ekranów na przewody

Zakładanie ekranów na dławiki przewodów spełniające wymagania kompatybilności elektromagnetycznej

Jeżeli przyłącze (patrz 7.2.3 i 7.2.4) wymaga użycia dławików przewodu kompatybilności elektromagnetycznej, należy założyć ekranowanie przewodu zgodnie z następującymi etapami prac.



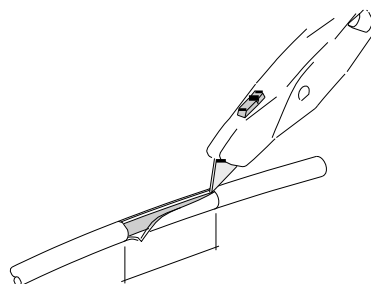
Zakładanie ekranów na zaciski ekranu

- Jeżeli przyłącze (patrz 7.2.3 i 7.2.4) wymaga użycia zacisków ekranowych, należy założyć ekranowanie przewodu zgodnie z następującymi etapami prac.



NOTYFIKACJA:

Długość nacięcia (czynność 3) musi być dokładnie dopasowana do szerokości stosowanych zacisków!



7.2.2 Przyłącze sieciowe



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Również po wyłączeniu wyłącznika głównego, po stronie zasilania elektrycznego występuje niebezpieczne dla życia napięcie.

- Kształt zasilania sieciowego, rodzaj energii elektrycznej i napięcie przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia regulacyjnego.



NOTYFIKACJA:

Pompy zasilane są z sieci elektroenergetycznej z obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w obiekcie, spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa, określone w Polskiej Normie dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

W zależności od impedancji systemu i maks. liczby łączy podłączonych odbiorników na godzinę mogą wystąpić wahania i/lub spadki napięcia (patrz załącznik 13.2).

- Bezpiecznik po stronie sieci zgodnie z danymi na schemacie połączeń
- Przewód 4-żyłowy (L1, L2, L3, PE) zapewnia Użytkownik. Przewód podłącza się do wyłącznika głównego (Fig. 1a-e, poz. 1) lub w urządzeniach o większej mocy do listew zaciskowych zgodnie ze schematem połączeń, przewód PE do szyny uziemiającej



7.2.3 Przyłącza pomp

Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp!

Podłączanie zasilania elektrycznego

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

W wersji SCe-FIRE...FC ekran kablowy założyć na dławik przewodu kompatybilności elektromagnetycznej (FM/WM) lub zacisk ekranowany (BM).



NOTYFIKACJA

W przypadku przedłużenia przewodów zasilających pompy o długość przekraczającą wymiar fabryczny, należy uwzględnić zalecenie kompatybilności elektromagnetycznej zawarte w podręczniku obsługi przetwornicy częstotliwości (tylko wersja SCe-FIRE...FC).

Podłączenie zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą/usterka pompy

Styki ochronne uzwojenia (WSK) lub styki sygnalizacji awarii (wersja „SCe”) pomp można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.



Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zaktócające!

Podłączenie analogowego sygnału sterującego pompą (tylko wersja „SCe-FIRE”)

Przewody przyłączowe analogowych sygnałów sterujących pompami (0–10 V) można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Należy stosować przewody ekranowane. Ekran należy ułożyć dwustronnie (przy urządzeniu sterującym zastosować dławiki przewodu kompatybilności elektromagnetycznej).



Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zaktócające!

7.2.4 Czujnik ciśnienia (czujniki; ciśnienie wstępne i wyjściowe)

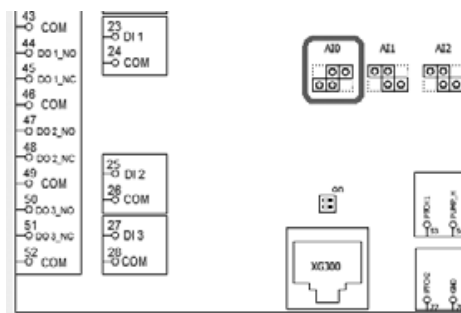
Czujniki podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

- Należy używać przewodu ekranowanego, ekran założyć z jednej strony w urządzenie sterujące – zastosować dławiki przewodu kompatybilności elektromagnetycznej (FM/WM) lub zaciski ekranowane (BM).



NOTYFIKACJA:

- Możliwe jest użycie czujnika ciśnienia wyjściowego z sygnałem napięcia (0/2–10V). W tym przypadku konieczny jest następujący wybór ustawienia zwerek na płytce podstawowej:



o w menu 5.2.2.0 wprowadzenie przynależnych nastawień.



Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zaktócające!

7.2.5 Zmiana wartości zadanych

Za pośrednictwem odpowiednich zacisków, Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zaktócające!

7.2.6 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.

Załączenie/wyłączenie z zewnątrz

Zestyk zamknięty:	tryb automatyczny WŁĄCZONY
Styk otwarty:	Automatyka WYŁĄCZONA, sygnalizacja za pomocą symbolu na wyświetlaczu



Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zaktócające!

7.2.7 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (tryb standardowy)

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

Zestyk zamknięty:	brak suchobiegu
Styk otwarty:	suchobiegi

 **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.8 Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii (SBM/SSM)

Zgodnie ze schematem połączeń dla sygnałów zewnętrznych dostępne są styki bezpotencjałowe (przełączne) poprzez odpowiednie zaciski. Styki bezpotencjałowe, maks. obciążenie styków 250 V ~ / 1 A, mA, min. obciążenie styków 12 V / 10 mA

 **OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!**
Na zaciskach może występować niebezpieczne dla życia napięcie równie po wyłączeniu wyłącznika głównego.

7.2.9 Wyświetlanie wartości rzeczywistej ciśnienia wyjściowego


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


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

 **Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!**

7.2.10 Podłączenie magistrali polowej „ModBus RTU”


W celu podłączenia do systemu zarządzania budynkiem za pośrednictwem magistrali ModBus RTU dostępny jest interfejs RS485. Przewód wprowadzić przez dławik przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.


 **PRZESTROGA!**
Nie wolno podłączać napięcia zakłócającego.


 **NOTYFIKACJA**


- Aby móc korzystać z funkcji, konieczne jest ustawienie wartości w menu 5.5.1.0 do 5.5.1.4 .
- Jeśli urządzenie sterujące znajduje się na końcu przewodu magistrali, konieczne jest wykonanie terminacji przewodu w urządzeniu sterującym. W tym celu należy ustawić przełącznik DIP w pozycji 'ON' (Fig. 8, poz. 1).

8 Uruchomienie

 **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie życia! Urządzenie może uruchomić wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel! Nieprawidłowe uruchomienie może stwarzać zagrożenie życia. Uruchomienia może dokonać wyłącznie wykwalifikowany personel. NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia! Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym zachodzi ryzyko porażenia prądem na skutek dotknięcia elementów przewodzących prąd.**

 **Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!**
Zalecamy zlecić uruchomienie urządzenia sterującego pracownikom działu obsługi Klienta firmy Wilo. Przed pierwszym włączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez Użytkownika, szczególnie uziemienie.

 **Przed uruchomieniem dokreślić wszystkie zaciski przyłączeniowe!**

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

8.1 Ustawienie fabryczne

System regulacyjny jest wstępnie ustawiony fabrycznie.
Ustawienie fabryczne może zostać przywrócone przez obsługę Klienta Wilo.

8.2 Sprawdzanie kierunku obrotów silnika

Poprzez chwilowe załączenie każdej pompy w „trybie ręcznym” (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy zasilanej trybie sieciowym zgadza się ze strzałką na korpusie pompy.

W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów wszystkich pomp w trybie sieciowym należy zamienić ze sobą 2 dowolne fazy głównego przewodu zasilania sieciowego.

8.3 Nastawienie zabezpieczenia silnika

- WSK/PTC: W przypadku zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą nie jest wymagane żadne nastawienie.
- Prąd przeciążeniowy: patrz ustęp 6.2.2

8.4 Czujnik ciśnienia i moduły opcjonalne

W przypadku czujników ciśnienia i modułów dodatkowych należy przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.

9 Konserwacja

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia! Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- **Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć urządzenie sterujące od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane.**
- **Naprawy uszkodzonego kabla zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany instalator elektryk.**

- Szafa sterownicza musi być utrzymywana w czystości.
- W razie zabrudzenia szafę sterowniczą i wentylator należy wyczyścić. Maty filtracyjne w wentylatorach należy sprawdzić, wyczyścić, a w razie potrzeby wymienić.
- W przypadku mocy silników 5,5 kW należy od czasu do czasu sprawdzić, czy zestyki ochronne nie są nadtopione; w razie silnego nadtopienia – wymienić.

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, znajdujących się w punkcie „Bezpieczeństwo”.

10.1 Sygnalizacja i potwierdzenie usterki

W przypadku wystąpienia usterek świeci się czerwona dioda LED, 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:

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 – 6.1.1.6.

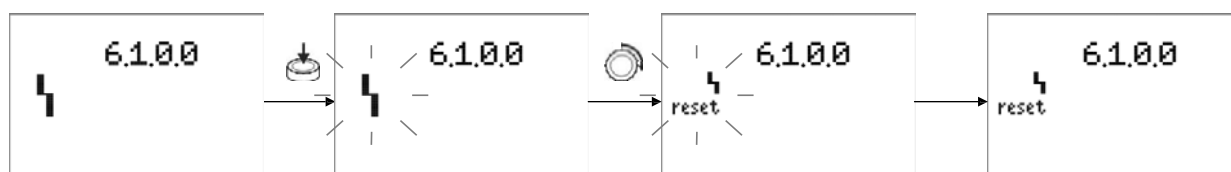


Fig. 11: Potwierdzenie błędu

Kod	Opis błędu	Przyczyny	Środki pomocnicze
E040	Zakłócenie czujnika ciśnienia wyjściowego	Czujnik ciśnienia uszkodzony	Wymienić czujnik
E040.2	Usterka czujnika ciśnienia wstępnego	Brak połączenia elektrycznego z czujnikiem	Naprawić połączenie elektryczne
E043	Zakłócenie zewnętrznej wartości zadanej	Brak połączenia elektrycznego z elementem przeciwległym	Naprawić połączenie elektryczne
E054	Brak elementu partnerskiego	Błąd połączenia z magistralą CAN pomiędzy urządzeniem sterującym a pompami	Należy sprawdzić połączenie przewodów Aktywowanie oporów końcowych
E060*	Maksymalne ciśnienie przekroczone	Ciśnienie wyjściowe systemu wzrosło powyżej wartości ustawionej w menu 5.4.1.0 (np. na skutek usterki regulatora)	Sprawdzić działanie regulatora Sprawdzić instalację
E061*	Ciśnienie poniżej minimalnej wartości	Ciśnienie wyjściowe systemu spadło poniżej wartości ustawionej 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
E062	Suchobiegi	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Sprawdzić doływ/zbiornik; pompy ponownie samoczynnie się uruchamiają

Kod	Opis błędu	Przyczyny	Środki pomocnicze
E080.1 – E080.4	Błąd pompy 1...4	Nadmierna temperatura uzwojenia (WSK/PTC)	Wyczyścić żeberka chłodzące; silniki są przeznaczone do temperatury otoczenia wynoszącej +40°C (patrz także instrukcja montażu i obsługi pompy)
		Zadziałało zabezpieczenie silnika (prąd przeciążeniowy lub zwarcie w doływie)	Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz doływ
		Zbiorcza sygnalizacja awarii przetwornicy częstotliwości pompy została aktywowana (tylko wersja „SCe AVC”)	Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz doływ
		Błąd połączenia z magistralą CAN pomiędzy urządzeniem sterującym a pompą (tylko wersja „SCe NWB”)	Należy sprawdzić połączenie przewodów
E082	Błąd przetwornicy częstotliwości	Przetwornica częstotliwości zgłosiła błąd	Odczytać błąd na przetwornicy częstotliwości i postępować zgodnie z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości
		Nastąpiło włączenie zabezpieczenia silnika przetwornicy częstotliwości (np. zwarcie doływu sieciowego przetwornicy częstotliwości; przeciążenie podłączonej pompy)	Sprawdzić doływ sieciowy i w razie potrzeby naprawić; sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy)

Błąd może wymagać ręcznego pokwitowania – patrz opis działania w rozdziale 6.2.1.

Jeśli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do najbliższej obsługi Klienta firmy Wilo lub jej przedstawicielstwa.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych lub zlecenie napraw odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub obsługi Klienta Wilo.

Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.

12 Unieruchomienie/utyliczacja

12.1 Unieruchomienie

- Wszystkie prace należy wykonywać z największą starannością.
- Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.

12.1.1 Wyłączenie trybu automatycznego urządzenia

1. Należy wybrać punkt menu 3.1.0.0.
2. Należy wybrać wartość „OFF”.

12.1.2 Tymczasowe unieruchomienie

W przypadku tymczasowego wyłączenia z eksploatacji należy wyłączyć układ sterowania i urządzenie sterujące za pomocą wyłącznika głównego. Dzięki temu urządzenie sterujące i instalacja są cały czas gotowe do pracy. Zdefiniowane nastawienia są zapisane w urządzeniu sterującym w sposób zabezpieczony przed zerowym napięciem, dzięki czemu nie można ich utracić. Zwracać uwagę na to, by były utrzymane odpowiednie warunki otoczenia:

- Temperatura otoczenia/pracy: 0 ... +40 °C
- Wilgotność powietrza: maks. 90%, bez skraplania



Ostrzeżenie przed wilgocią!
Przenikanie wilgoci może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego. W okresie stanu czuwania uważać na dopuszczalną wilgotność powietrza i zapewnić miejsce przechowywania, zabezpieczone przed zalaniem.

Wyłączyć urządzenie sterujące wyłącznikiem głównym (położenie „OFF”)

12.1.3 Ostateczne unieruchomienie



ZAGROŻENIE ŻYCIA związane z niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

Nieprawidłowo przeprowadzone prace mogą stwarzać zagrożenie życia poprzez porażenie prądem!

Te prace mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z lokalnymi przepisami!

1. Wyłączyć urządzenie sterujące wyłącznikiem głównym (położenie „OFF”).
2. Odłączyć całe urządzenie od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć ją przed niezamierzonym włączeniem.
3. Jeśli zaciski do SBM, SSM, EBM i ESM są zajęte, wówczas należy odłączyć również występujące na nich napięcie zakłócające.
4. Odłączyć wszystkie przewody zasilające i wyciągnąć je z dławików przewodu.
5. Zabezpieczyć końcówki przewodów zasilających w sposób zapobiegający przenikaniu wilgoci do przewodu.
6. Zdemontować urządzenie sterujące, odkręcając śruby od konstrukcji/budynku.



Zwrot/magazynowanie

Przed wysyłką urządzenia sterującego należy je umieścić w opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami i wilgocią.

W związku z tym należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie tymczasowe”!

12.2 Utylizacja

Prawidłowa utylizacja niniejszego produktu pozwala uniknąć szkód środowiskowych i zagrożenia zdrowia ludzi.

- Przekazać produkt i jego części publicznej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją, ew. skontaktować się w tej sprawie z właściwą instytucją.
- Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu.

NOTYFIKACJA


















Dalsze informacje dotyczące recyklingu są dostępne na stronie: www.wilo-recycling.com.



















13 Załącznik

















13.1 Przegląd symboli wyświetlacza
Symbole standardowe



















Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Pompa rezerwowa aktywna	wszystkie
	Urządzenie Ext. Off	wszystkie
	Rodzaj regulacji p-c	wszystkie
	Rodzaj regulacji p-v	tylko S Ce NWB
	Aktywne połączenie z magistralą	wszystkie
	Wskazanie wartości – wprowadzenie danych niemożliwe	wszystkie
	2. wartość zadana jest aktywowana	wszystkie

Symbole graficzne









Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Powrót (krótkie naciśnięcie: poziom menu; długie naciśnięcie: ekran główny)	wszystkie
	Tryb EASY	wszystkie
	Tryb EXPERT	wszystkie
	Serwis niezalogowany	wszystkie
	Symbol statusu pompy: pompa dostępna lecz wyłączona	wszystkie
	Symbol statusu pompy: pompa działa z regulowaną prędkością obrotową (słupek zmienia się w zależności od prędkości obrotowej pompy)	SCe, SC...FC
	Symbol statusu pompy: pompa działa z maks. prędkością obrotową lub jest na stałe podłączona do zasilania sieciowego	wszystkie
	Serwis	wszystkie
0/0/0	Parametry	wszystkie
	Informacje	wszystkie
	Błąd	wszystkie
	Reset błędów	wszystkie
	Ustawienia alarmu	wszystkie
	Pompa	wszystkie
	Pompa 1	wszystkie
	Pompa 2	wszystkie
	Pompa 3	wszystkie
	Pompa 4	wszystkie

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Zamiana pomp	wszystkie
	Próbne uruchomienie pomp	wszystkie
	Wartość zadana	wszystkie
	Wartość zadana 1	wszystkie
	Wartość zadana 2	wszystkie
	Progi włączenia i wyłączenia	wszystkie
	Zewnętrzna wartość zadana	wszystkie
	Wartość rzeczywista	wszystkie
	Czujnik: typ sygnału	wszystkie
	Czujnik: zakres pomiarowy	wszystkie
	Czujnik: Błąd	wszystkie
	Prędkość obrotowa	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 1	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 2	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 3	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa pompy 4	SCe, SC...FC
	Prędkość obrotowa w trybie ręcznym	SCe

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Maksymalna prędkość obrotowa	SCe, SC...FC
	Minimalna prędkość obrotowa	SCe, SC...FC
	Przetwornica częstotliwości	SCe, SC...FC
	Zbocze dodatnie	SCe, SC...FC
	Zbocze ujemne	SCe, SC...FC
	Czasy opóźnienia włączenia i wyłączenia pompy	wszystkie
	Opóźnienie	wszystkie
	Nastawienie parametrów PID	SCe, SC...FC
	Nastawienie części proporcjonalnej	SCe, SC...FC
	Nastawianie części całkującej	SCe, SC...FC
	Nastawianie części różniczkującej	SCe, SC...FC
	Rodzaj regulacji	wszystkie
	Tryb pracy urządzenia sterującego	wszystkie
	Tryb pracy pompy	wszystkie
	Stand by	wszystkie
	Wartości graniczne	wszystkie
	Maksymalne ciśnienie	wszystkie
	Minimalne ciśnienie	wszystkie

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Maksymalne ciśnienie: czas zwłoki	wszystkie
	Minimalne ciśnienie: czas zwłoki	wszystkie
	Próg maksymalnego ciśnienia	wszystkie
	Próg minimalnego ciśnienia	wszystkie
	Reakcja przy minimalnym ciśnieniu	wszystkie
	Dane urządzenia sterującego; Histogram zakresów przepływu (tylko SCe NWB (p-v))	wszystkie
	Typ kontrolera; numer ID; software/firmware	wszystkie
	Godziny pracy	wszystkie
	Godziny pracy pompy 1	wszystkie
	Godziny pracy pompy 2	wszystkie
	Godziny pracy pompy 3	wszystkie
	Godziny pracy pompy 4	wszystkie
	Cykle przełączania	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 1	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 2	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 3	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 4	wszystkie
	Napełnianie rur	wszystkie

	Funkcja/opis	Dostępność
	Komunikacja	wszystkie
 	Parametry komunikacyjne	wszystkie
 	Parametry wyjść	wszystkie
 	Parametry SBM	wszystkie
 	Parametr SSM	wszystkie
	ModBus	wszystkie
 	BACnet	wszystkie
 	GSM/GPRS	wszystkie
	Suchobieg	wszystkie
 	Czas zwłoki (ponowny rozruch po wystąpieniu suchobiegu)	wszystkie
 	Opóźnienie przy suchobiegu	wszystkie
 	Pompa obciążenia podstawowego: próg załączenia	wszystkie
 	Pompa obciążenia podstawowego: próg wyłączenia	wszystkie
 	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

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	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
	Wartość zadana w przypadku ilości zerowej	SCe NWB (p-v)
	Pobór mocy przez pompę (pompy); Zużycie energii pompy (pomp)	SCe NWB

13.2 Przegląd impedancji systemu

Zgodnie z EN/IEC 61000-3-11 (patrz poniższa tabela) urządzenie sterujące i pompa o mocy ... kW (kolumna 1) są przeznaczone do pracy z zasilaniem z sieci elektrycznej przy impedancji systemu Z_{max} na przyłączy domowym wynoszącej maks. ... omów (kolumna 2) w przypadku maksymalnej liczby ... łączy (kolumna 3). Jeżeli opory sieci i liczba łączy na godzinę są wyższe od wartości podanych w tabeli, urządzenie sterujące wraz z pompą, na skutek niekorzystnych

warunków sieciowych, może doprowadzić do przejściowych spadków, jak również zakłócających wahań napięcia „migotań”. Dlatego po podłączeniu do tego przyłącza urządzenia sterującego i pompy konieczne może być podjęcie odpowiednich działań przed rozpoczęciem zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji. 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-bieg.	2,2	0,212	18
Rozruch bezpośredni	2,2	0,186	24

	Moc [kW] (kolumna 1)	Impedancja systemu [Ω] (kolumna 2)	Liczba łączy na godzinę (kolumna 3)
	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	5,5	0,252	18
2-bieg.	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
Rozruch trójkąt- gwiazda	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



NOTYFIKACJA:

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

