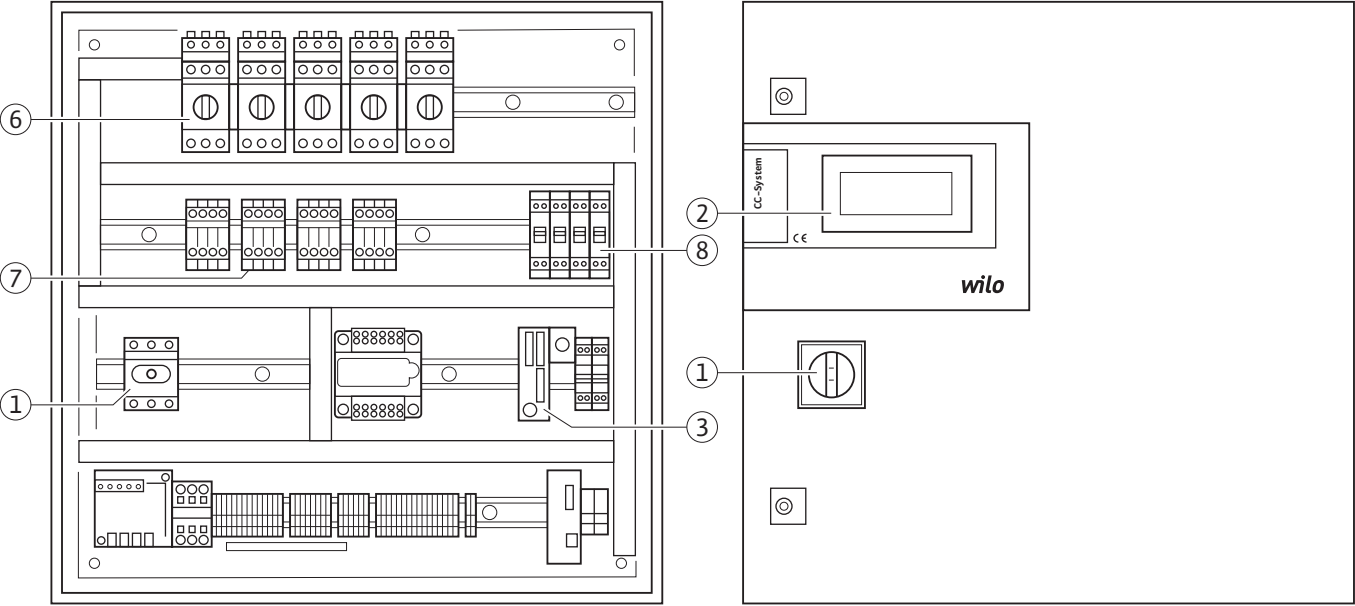


Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)

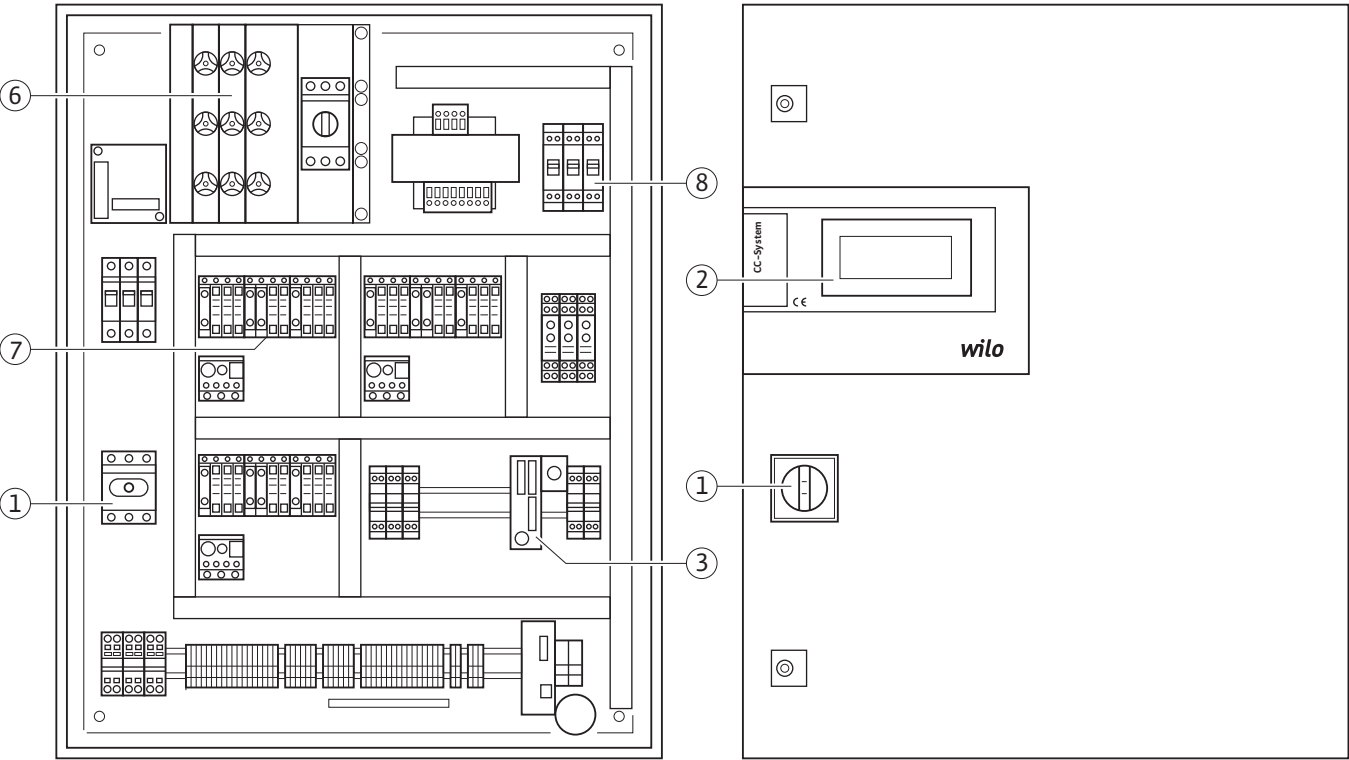


pl Instrukcja montażu i obsługi

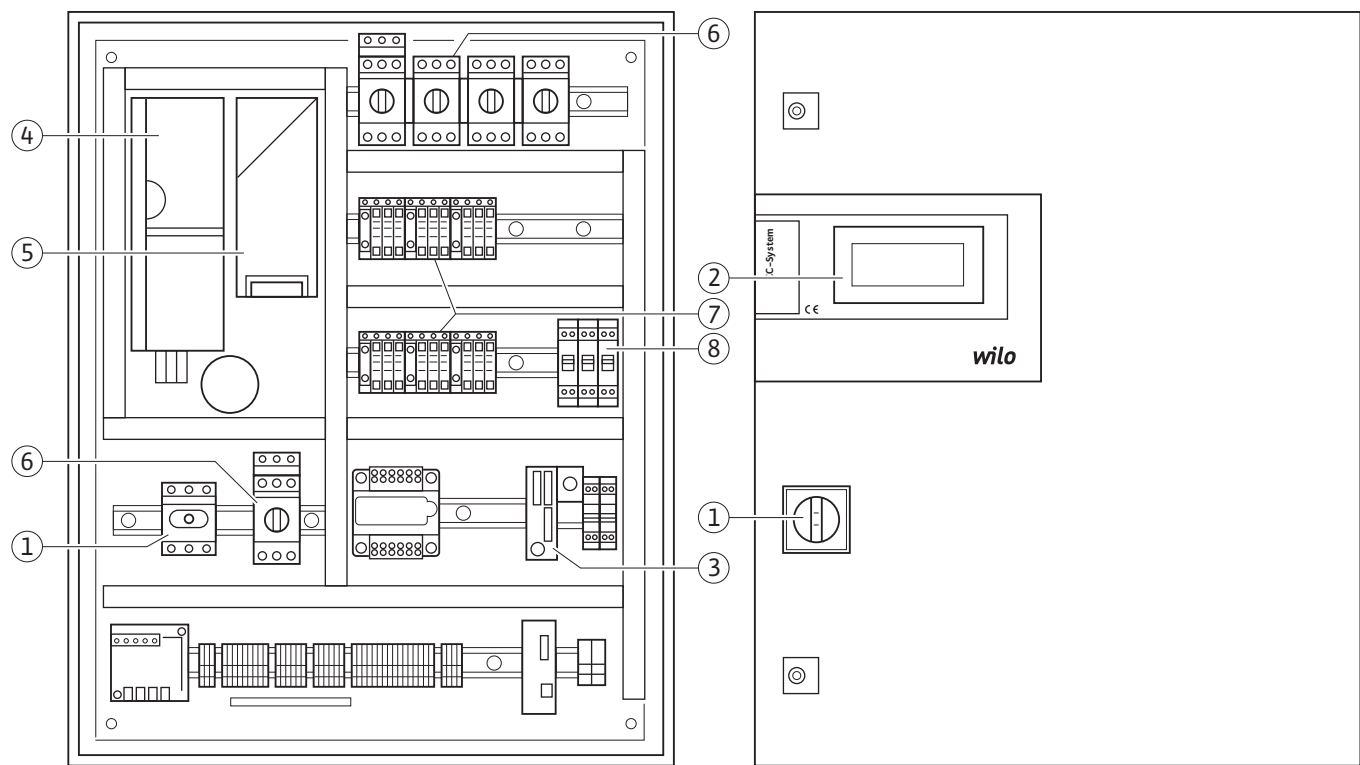
Rys. 1a:



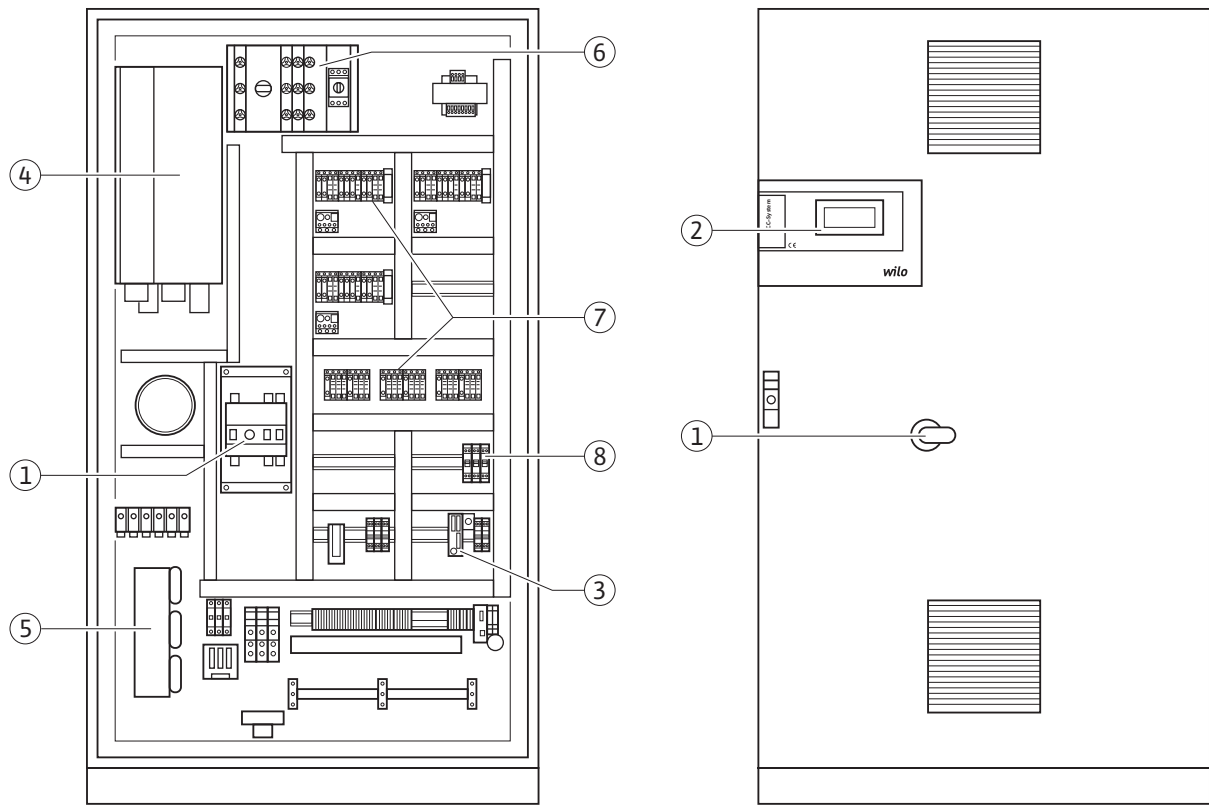
Rys. 1b:



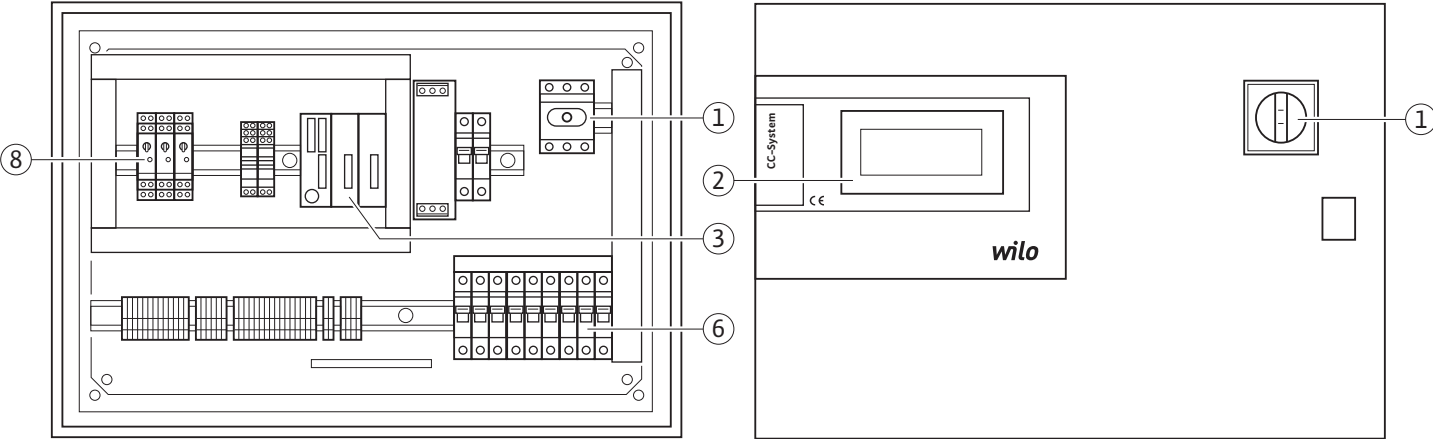
Rys. 1c:



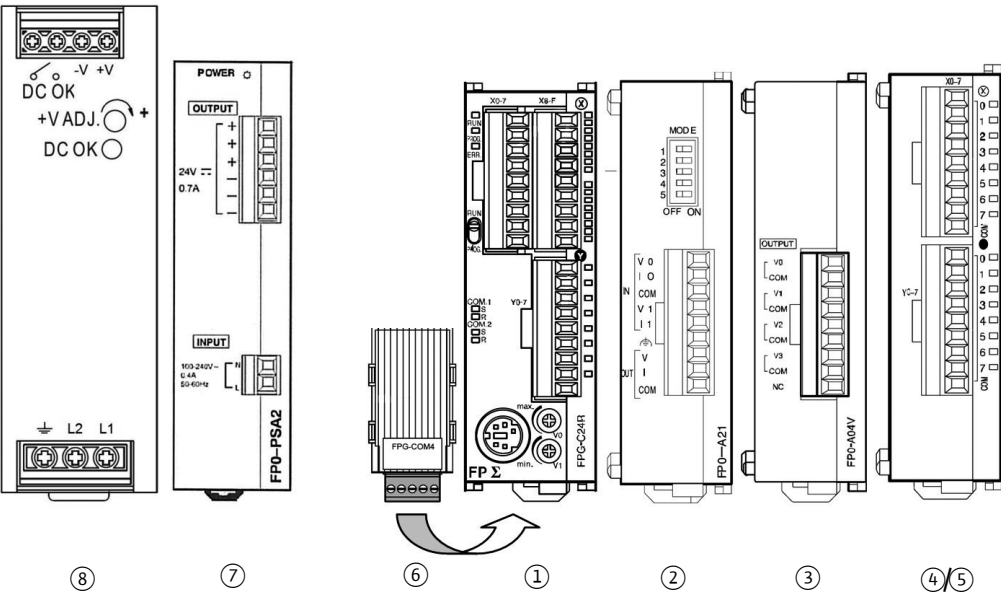
Rys. 1d:



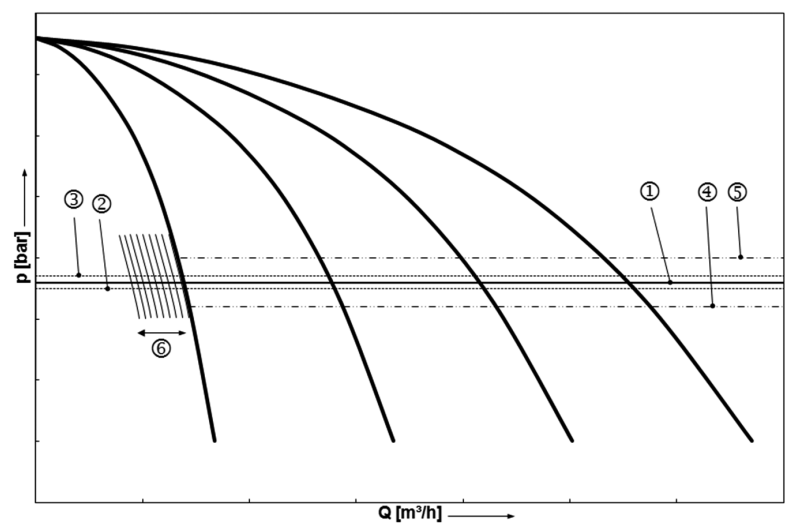
Rys. 1e:



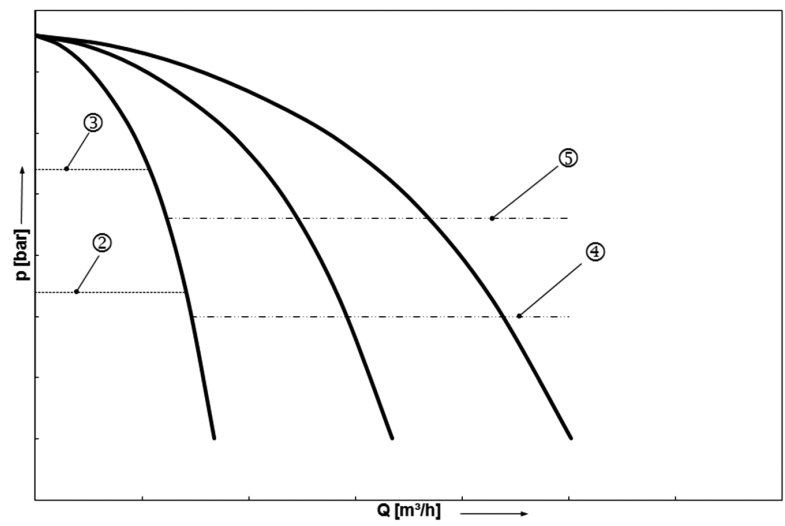
Rys. 2:



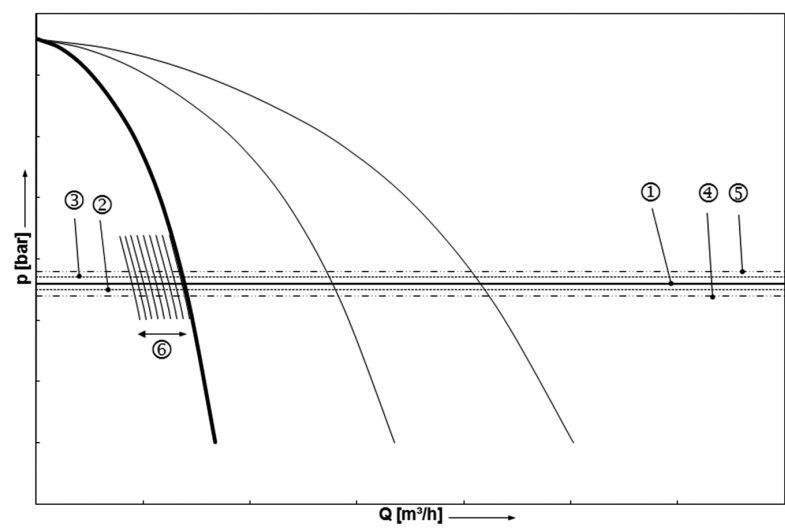
Rys. 3:



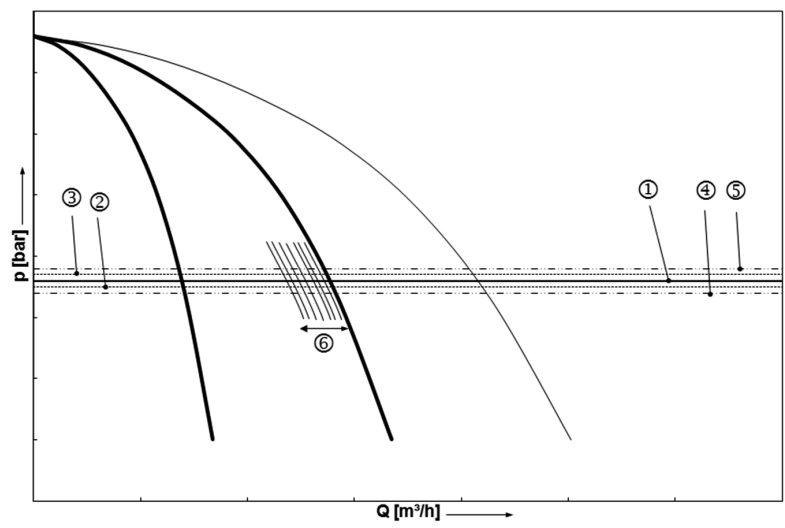
Rys. 4:



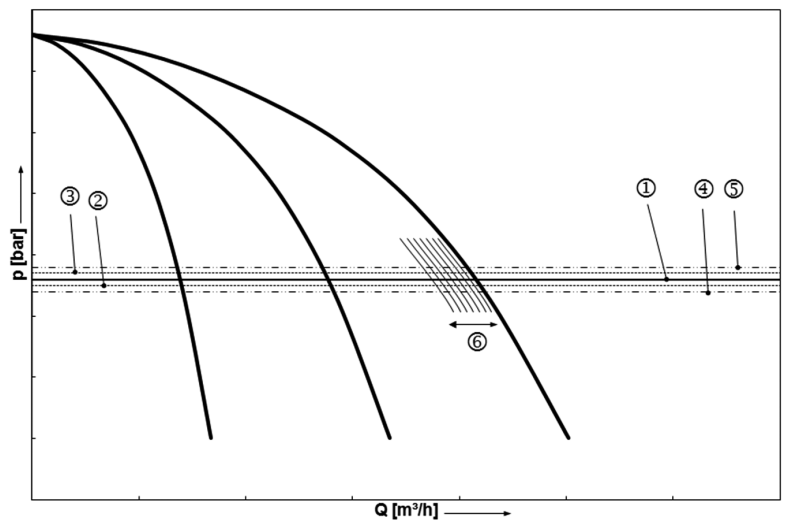
Rys. 5a:



Rys. 5b:



Rys. 5c:



1	Informacje ogólne	2
2	Bezpieczeństwo	2
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	2
2.2	Kwalifikacje personelu	2
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	2
2.4	Bezpieczna praca	3
2.5	Zalecenia dla Użytkowników	3
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	3
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	3
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	3
3	Transport i magazynowanie	3
4	Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)	3
5	Dane produktu	4
5.1	Oznaczenie typu	4
5.2	Dane techniczne	4
5.3	Zakres dostawy	4
5.4	Wposażenie dodatkowe	5
6	Opis i działanie	5
6.1	Opis produktu (rys. 1)	5
6.1.1	Opis działania	5
6.1.2	Budowa urządzenia regulacyjnego	6
6.2	Działanie i obsługa	6
6.2.1	Rodzaje pracy urządzeń sterujących	6
6.2.2	Zabezpieczenie silnika	10
6.2.3	Obsługa urządzenia sterującego	10
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	29
7.1	Instalacja	29
7.2	Podłączenie elektryczne	29
8	Uruchomienie	33
8.1	Ustawienie fabryczne	33
8.2	Sprawdzanie kierunku obrotów silników	33
8.3	Ustawienie zabezpieczenia silnika	33
8.4	Nadajniki sygnału i moduły opcjonalne	33
9	Konserwacja	34
10	Usterki – przyczyny i ich usuwanie	34
10.1	Sygnalizacja i potwierdzenie usterki	34
10.2	Pamięć historii usterek	34

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których sporządzono niniejszą instrukcję, są tłumaczeniem 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 podzespołach 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 montażu, 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



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 produktu/instalacji. „Ostrożnie” oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do zalecenia.

ZALECENIE:

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

Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałka wskazująca kierunek obrotów
- oznakowanie przyłączy
- tabliczka znamionowa
- naklejki ostrzegawcze muszą być koniecznie przestrzegane, a naklejki czytelne.

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

Nieprzestrzeganie zaleceń dot. bezpieczeństwa może prowadzić do powstania zagrożenia dla osób oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:

- zagrożenie 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/instalacji
- 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 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 w miejscu pracy zabezpieczyć przed dotknięciem.

Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demonstrować podczas pracy produktu.

Wyciekające (np. z uszczelnienia wału) niebezpieczne media (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły 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.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

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 produkcie/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.

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagrażają bezpieczeństwu produktu/personelu i powodują utratę

ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez Producenta.

Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z Producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu jest zapewnienie bezpieczeństwa.

Zastosowanie innych części może wykluczyć odpowiedzialność Producenta za skutki z tym związane.

2.8 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 w żadnym wypadku przekraczane ani w górę ani 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



OSTROŻNIE! 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 $+50^{\circ}\text{C}$.**

4 Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)

Urządzenie sterujące CC służy do automatycznej i wygodnej regulacji urządzeń podnoszących ciśnienie (układy jedno- i wielopompowe).

Znajduje zastosowanie w instalacjach zaopatrujących w wodę wielopiętrowe budynki mieszkalne, hotele, szpitale, budynki administracyjne i przemysłowe.

Pompy sterowane są cicho i oszczędnie za pomocą odpowiednich nadajników sygnału. Wydajność pomp dostosowuje się stale do zmiennego zapotrzebowania instalacji grzewczych/zasilania wodnego.

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

np.: CC-HVAC 4x3,0 FC	
CC	Comfort-Controller
CCe	Comfort Controller do pomp elektronicznych
Booster	Zastosowanie – do podwyższania ciśnienia
4 x	Ilość pomp 1–6
3,0	Maksymalna znamionowa moc silnika P ₂ [kW]
FC	Z przetwornicą częstotliwości (Frequency Converter)

5.2 Dane techniczne	
Napięcie sieciowe [V]:	3~400 V (L1, L2, L3, PE)
Częstotliwość [Hz]:	50/60 Hz
Napięcie sterujące [V]:	24 VDC; 230 VAC
Max pobór prądu [A]:	patrz tabliczka znamionowa
Rodzaj 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 CC-Booster
- Schemat połączeń
- Instrukcja montażu i obsługi CC-Booster
- Instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości (dot. tylko wersji CC ... FC)
- Protokół kontroli według EN60204-1

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

Opcja	Opis
Moduł zgłaszający	Moduł przekaźnikowy do wydawania komunikatów o poszczególnych stanach eksploatacyjnych i zakłóceniach
Moduł DDC i moduł sterujący	Podzespół zacisków wejściowych do włączania bezpotencjałowych styków sterujących
Moduł GSM	Moduł telefonii komórkowej do uwierzytelnienia w sieciach GSM
Moduł GPRS	Moduł telefonii komórkowej do uwierzytelnienia w sieciach GPRS
Serwer sieciowy	Moduł dodatkowy do połączenia z Internetem lub siecią Ethernet do transferu danych
Moduł komunikacyjny „ProfiBus DP”	Moduł do komunikacji za pomocą magistrali w sieciach „ProfiBus DP”
Moduł komunikacyjny „CanOpen”	Moduł do komunikacji za pomocą magistrali w sieciach „CanOpen”
Moduł komunikacyjny „LON”	Moduł do komunikacji za pomocą magistrali w sieciach „LON”
Moduł komunikacyjny „ModBus RTU”	Moduł do komunikacji za pomocą magistrali w sieciach „ModBus”
Moduł komunikacyjny „BACnet”	Moduł do komunikacji za pomocą magistrali w sieciach „BACnet”
Przekaźnik PTC	Przekaźnik analizujący do podłączenia rezystorów PTC (kontrola silnika)
Przetwornik sygnałów U/I	Przetwornik do podłączenia sygnałów napięciowych (0/2–10 V) jako wejścia nastawczego
Klimatyzacja szafy sterowniczej	Chłodzenie/ogrzewanie szafy sterowniczej
Oświetlenie szafy sterowniczej	Oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej
Gniazdo	Gniazdo w szafie sterowniczej (zabezpieczone)
Łagodny rozruch	Łagodny rozruch pomp
Pomiar energii	Moduł do zapisu parametrów elektrycznych (np. zużycia energii) regulatora
Zasilacz podtrzymujący	Podtrzymanie zasilania PLC jest utrzymane w razie przerwy w zasilaniu sieciowym
Przełącznik źródła zasilania	Podzespół do przełączania na redundantną sieć zasilania
Redundantny pomiar ciśnienia	2. Czujnik ciśnienia + 2. wejście analogowe na wypadek usterki
Pomiar ciśnienia wstępnego	Pomiar/wyświetlenie ciśnienia wstępnego w instalacji
Przekaźnik poziomu	Przekaźnik do analizy elektrod suchobiegu
Zabezpieczenie przed przepięciem	Wyposażenie do ochrony urządzenia i czujników przed przepięciem
Kontrola fazowa	Przekaźnik fazowy i/lub diody fazowe
Specyficzna dla danego zastosowania wersja obudowy	Materiał; rodzaj ochrony; zabezpieczenie przed aktami wandalizmu, miejsce ustawienia
Praca w trybie Master-Slave	2 urządzenia w trybie Master/Slave
Redundantna przetwornica FC	
Sterowanie redundantne	
Sterowanie zaworami	

6 Opis i działanie

6.1 Opis produktu (rys. 1)

6.1.1 Opis działania

System regulacyjny Comfort, sterowany przez sterownik logiczny (PLC), służy do sterowania i regulacji urządzeń do podnoszenia ciśnienia max. z 6 pompami pojedynczymi. Ciśnienie w instalacji regulowane jest w zależności od obciążenia za pomocą odpowiednich nadajników sygnału. Regulator oddziałuje na przetwornicę częstotliwości (wersja CC-FC), która z kolei wpływa na prędkość obrotową pompy obciążenia podstawowego. Wraz z prędkością obrotową zmienia się przepływ, a tym samym moc użytkowa urządzenia do podnoszenia ciśnienia.

Tylko pompa obciążenia podstawowego jest regulowana prędkością obrotową. W zależności od wymagań obciążenia następuje automatyczne załączenie lub wyłączenie nieregulowanych pomp obciążenia szczytowego, przy czym pompa obciążenia podstawowego wykonuje zawsze dokładną regulację na ustaloną wartość zadaną. W przypadku wersji CCe każda pompa dysponuje (zintegrowaną) przetwornicą częstotliwości.

6.1.2 Budowa urządzenia regulacyjnego

Budowa urządzenia regulacyjnego zależy od mocy podłączonych pomp i ich wersji (CC, CC-FC, CCe) (patrz: rys. 1a CC Rozruch bezpośredni; rys. 1b CC Rozruch gwiazda-trójkąt, rys. 1c CC-FC Rozruch bezpośredni; rys. 1d CC-FC Rozruch gwiazda-trójkąt, rys. 1e CCe). Urządzenie składa się z następujących podstawowych elementów:

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

- Wyświetlacz dotykowy: wyświetlanie danych eksploatacyjnych (patrz pozycje menu) i stanu roboczego poprzez zmieniający się kolor oświetlenia tła. Możliwość wyboru menu i wprowadzenia parametrów dzięki powierzchni czułej na dotyk. (poz. 2)
- Sterownik logiczny: modułowy sterownik PLC z zasilaczem. Aktualna konfiguracja (patrz poniżej) zależy od systemu (poz. 3).

Konfiguracja sterownika PLC (patrz rys. 2):

Podzespół	Rys. 2 Poz.	1-3 pomp	4-5 pomp	6 pomp	CC 1-6 pomp	CC 1-6 pomp	CC 1-6 pomp
Jednostka centralna (CPU)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Moduł analogowy 2 WE/1 WY	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Moduł analogowy 4 WY	3	—	—	—	—	1x	2x
Moduł cyfrowy 4E/4A	4	—	✓	—	—	—	—
Moduł cyfrowy 8E/8A	5	—	—	✓	—	—	—
Interfejs COM	6	✓	✓	✓	—	—	—
Zasilacz 230 V → 24 V	7	✓	✓	✓	✓	—	—
Zasilacz 400 V → 24 V	8	—	—	—	—	✓	✓

- Przetwornica częstotliwości: przetwornica częstotliwości służy do regulacji obrotów pompy podstawowej w zależności od obciążenia – dostępna tylko w wersji CC-FC (poz. 4)
- Filtr silnika: filtr zapewniający sinusoidalne napięcie silnika i tłumiący wartości szczytowe napięcia – dostępny tylko w wersji CC-FC (poz. 5)
- Bezpiecznik do napędów i przetwornicy częstotliwości: bezpiecznik do silników pomp i przetwornicy częstotliwości. W urządzeniach o mocy $P_2 \geq 4,0$ kW: wyłącznik zabezpieczenia silnika. W wersji CCe: przerywacz obwodu zabezpieczający przewód zasilający pompy. (Poz. 6)
- Styczniki/zestawy styczników: styczniki do załączania pomp. W przypadku urządzeń o mocy $P_2 \geq 5,5$ kW łącznie z wyzwalaczem termicznym do zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (nastawa: $0,58 \cdot I_N$) i przekaźnikiem czasowym do przełączenia połączenia gwiazda-trójkąt (poz. 7).
- Przełącznik ręczny-0-automatyczny: przełącznik do wyboru rodzaju pracy pomp „ręczny” (tryb awaryjny/testowy w sieci, z zabezpieczeniem silnika), „0” (pompa wyłączona – nie jest możliwe włączanie przez PLC) oraz „auto” (pompa udośćpniona do trybu automatycznego przez PLC) (poz.8)

W wersji CCe zawsze można przy pomocy przełącznika ręcznego ustawić obroty każdej pompy (0–100%) w trybie pracy ręcznej

6.2 Działanie i obsługa



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

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

Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personell



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 urządzeń sterujących

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących z przetwornicą częstotliwości – wersja CC-FC (patrz rys. 3)

Elektroniczny nadajnik sygnału (zakres pomiaru ustawia się w menu 4.3.2.3) dostarcza wartość rzeczywistą wielkości regulowanej w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Na tej podstawie regulator utrzymuje stały poziom ciśnienia w instalacji poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej (ustawienie podstawowej wartości zadanej ① patrz menu 3.1).

W przypadku braku komunikatu „wyłączenie zewnętrzne” i braku usterki, pompa podstawowa o prędkości obrotowej regulowanej zależnie od obciążenia uruchamia się w razie spadku wartości poniżej poziomu uruchamiania ②.

Jeżeli ta pompa nie pokryje zapotrzebowania na moc, system regulacyjny załącza pompę obciążenia szczytowego, a w przypadku dalszego wzrostu zapotrzebowania – kolejne pompy obciążenia szczytowego (poziom uruchamiania: ④). Pompy obciążenia szczytowego pracują ze stałą prędkością obrotową, natomiast prędkość obrotowa pompy obciążenia podstawowego regulowana jest zawsze według wartości zadanej ⑥.

Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się na tyle, że pompa regulująca będzie pracować w dolnym zakresie mocy i do pokrycia zapotrzebowania nie będzie już potrzebna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia szczytowego wyłączy się (poziom wyłączenia: ⑤). Pompa obciążenia podstawowego wyłącza się samoczynnie poprzez system wyłączania przy przepływie zerowym (poziom wyłączenia: ③). Jeżeli ciśnienie ponownie spadnie poniżej poziomu uruchomienia ②, jedna z pomp znów się włączy.

Ustawienia parametrów wymaganych do załączenia i wyłączenia pompy obciążenia szczytowego (poziom przetęczenia ④/⑤; czasy opóźnienia) można dokonać w menu 4.3.3.2. Można przy tym dokonać wyboru pomiędzy takim samym poziomem wyłączenia dla wszystkich pomp, a poziomem wyłączenia innym dla każdej pompy. System proponuje odpowiedni poziom wyłączenia dla danej pompy. W tym celu w menu 1.2 należy wprowadzić Q_{nam} und H_0

W celu uniknięcia skoków ciśnienia podczas załączania lub spadków ciśnienia podczas wyłączania pompy obciążenia szczytowego, można zmniejszyć lub zwiększyć obroty pompy obciążenia podstawowego podczas procesu przetęczenia.

Odpowiednich ustawień częstotliwości tzw. filtra szczytowego można dokonać w menu 4.3.5.1 – strona 2.

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących bez przetwornicy częstotliwości – wersja CC (patrz rys. 4)

W przypadku urządzeń sterujących bez przetwornicy częstotliwości (zasilanie z sieci) lub z uszkodzoną przetwornicą tworzenie wielkości regulowanej również następuje poprzez porównanie wartości zadanej i rzeczywistej. Ponieważ nie ma możliwości dostosowania obrotów pompy podstawowej do obciążenia, system pracuje jako regulator dwupołożeniowy pomiędzy ②/③ lub ④/⑤.

Załączenie i wyłączenie pompy szczytowej następuje w sposób opisany powyżej.

Do odłączania pompy obciążenia podstawowego w menu 4.3.3.1. można ustawić odrębny próg przetęczenia ③.

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących w wersji CcE (patrz rys. 5)

W urządzeniach sterujących w wersji CcE można dokonać wyboru pomiędzy 2 trybami pracy. Wykorzystuje się przy tym parametry ustawienia opisane przy urządzeniu sterującym CC...FC.

Tryb kaskadowy pod względem przebiegu odpowiada normalnemu trybowi pracy urządzeń sterujących w wersji CC...FC (patrz rys. 3), przy czym pompy obciążenia szczytowego są sterowane z maksymalną prędkością obrotową.

Przy trybie zmiennym (patrz rys. 5) jedna z pomp uruchamia się jako uzależniona od mocy, regulowana prędkością obrotową pompa obciążenia podstawowego (rys. 5a). Jeżeli pompa ta nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na moc przy maksymalnej prędkości obrotowej, wówczas uruchamia się następna pompa, która przejmie funkcję regulacji prędkości obrotowej. Poprzednia pompa obciążenia podstawowego działa nadal z max. prędkością obrotową, pełniąc funkcję pompy obciążenia szczytowego (rys. 5b). Ten proces powtarza się wraz ze wzrostem obciążenia, aż do osiągnięcia maksymalnej liczby pomp (tutaj 3 pompy – patrz rys. 5c).

Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się, wówczas po osiągnięciu minimalnej prędkości obrotowej pompa regulująca zostanie odłączona, a dotychczas aktywna pompa obciążenia szczytowego przejmie funkcję regulacyjną.

Wyłączanie przy przepływie zerowym

W przypadku, gdy w dolnym zakresie częstotliwości pracuje tylko jedna pompa, a ciśnienie jest stałe, przeprowadzany jest cykliczny (ustawiany) test zerowego przepływu, polegający na określonym zwiększeniu wartości zadanej przez ustawiony czas (menu 4.3.3.5). 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 4.3.3.1).

Przy pracy bez przetwornicy częstotliwości pompa obciążenia podstawowego jest odłączana po osiągnięciu 2 poziomu odłączenia (patrz wyżej) i po upływie czasu opóźnienia.

Jeżeli ciśnienie spadnie poniżej poziomu uruchamiania pompy obciążenia podstawowego, zostanie ona ponownie włączona.

Naprzemienna praca pomp

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. Odpowiednich ustawień można dokonać w menu 4.3.4.2.

Jeśli wybrano naprzemienną pracę pomp w zależności od godzin pracy, system ustala pracę pompy podstawowej (optymalizacja czasu pracy) przy pomocy licznika godzin pracy i diagnostyki pompy (usterki, aktywacja). Czas ustawiony dla tego trybu wymiany określa maksymalną dopuszczalną różnicę czasu pracy.

Cykliczna zamiana pomp prowadzi do zamiany pompy podstawowej po upływie ustawionego czasu. Godziny pracy nie są przy tym nieuwzględnione.

W przypadku wyboru mechanizmu wymiany Impuls, przy każdym żądaniu (po zatrzymaniu wszystkich pomp) następuje wymiana pompy podstawowej. Także w tym przypadku godziny pracy nie są uwzględniane.

W punkcie Wybór pompy można zdefiniować pompę na stałe jako pompę podstawową. Niezależnie od mechanizmu wymiany pompy obciążenia podstawowego, pompy obciążenia szczytowego wymienia się z uwzględnieniem optymalizacji czasu pracy. Tzn. w przypadku zapotrzebowania zawsze jako pierwsza załączana jest pompa o najkrótszym czasie pracy, a przy zmniejszonym odbiorze – wyłączana jako ostatnia.

Pompa rezerwowa

W menu 4.3.4.1 można zdefiniować pompę jako pompę rezerwową. Aktywacja tego trybu pracy powoduje, że pompa nie jest sterowana w trybie normalnym. Pompa załączana jest tylko w przypadku usterki innej pompy. Jednakże pompa rezerwowa podlega monitoringowi postoju i uczestniczy w próbnym uruchomieniu. Optymalizacja czasu pracy powoduje, że każda pompa jeden raz jest pompą rezerwową.

Pump kick

W celu uniknięcia dłuższych postojów stosuje się cykliczną pracę próbną pomp. W menu 4.3.4.3 można ustawić czas pomiędzy 2 cyklami pracy próbnej oraz czas trwania pracy próbnej. Ustawienie przedziału czasu próbnego uruchomienia na wartość 0 godzin jest jednoznaczne z wyłączeniem próbnego uruchomienia pomp. Praca próbna odbywa się tylko podczas przestoju instalacji (po wyłączeniu przy przepływie zerowym).

Przyciskiem wyboru można zdecydować, czy próbna praca ma następować także wtedy, gdy urządzenie sterujące znajduje się w stanie „wyłączenia zewnętrznego”.

W wersji CCe można ustawić prędkość obrotową pompy na tryb pracy próbnej.

Przełączanie awaryjne układu wielopompowego

Urządzenia sterujące z przetwornicą częstotliwości – wersja CC-FC:

W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i do przetwornicy częstotliwości zostaje podłączona inna pompa. Awaria przetwornicy częstotliwości powoduje przełączenie urządzenia sterującego na tryb „Automatyczny bez przetwornicy częstotliwości” z odpowiednią regulacją.

Urządzenia sterujące bez przetwornicy częstotliwości – wersja CC:

W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i jedna z pomp obciążenia szczytowego zostaje użyta jako pompa obciążenia podstawowego

Urządzenia sterujące w wersji CCe:

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).

Suchobiegi

Sygnał czujnika ciśnienia po stronie ssawnej, wyłącznika pływakowego w zbiorniku wstępnym lub opcjonalnego przełącznika poziomu może zostać doprowadzony do systemu regulacyjnego poprzez styk rozwierny jako sygnalizacja braku wody. Po upływie czasu opóźnienia ustawionego w menu 3.1 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 10 s po zamknięciu wejścia sygnałowego (w przypadku trybu zasysania niezwłocznie).

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

Kontrola ciśnienia maksymalnego i minimalnego

W menu 4.3.2.2 można ustawić wartości graniczne w celu zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenia.

Przekroczenie ciśnienia maksymalnego powoduje natychmiastowe wyłączenie wszystkich pomp. Po spadku ciśnienia do progu załączenia, po upływie 1 minuty ponownie zostaje udostępniony normalny tryb pracy. Jeżeli w ciągu 24 godzin dojdzie do 3 odłączeń spowodowanych zbyt wysokim ciśnieniem, włączy się system zbiorczej sygnalizacji awarii.

Spadek ciśnienia poniżej poziomu minimalnego powoduje natychmiastowe uruchomienie systemu zbiorczej sygnalizacji awarii. Pompy nie zostają wyłączone (rozpoznanie pęknięcia rury). Do monitorowania wartości maksymalnych i minimalnych w wyżej wymienionym menu można wprowadzić histerezę dla okresu czasu do chwili rozpoczęcia przetwarzania błędów. Jest tutaj między innymi możliwość pominięcia krótkotrwałych skoków lub spadków ciśnienia.

Wyłączenie zewnętrzne

Istnieje możliwość zewnętrznego wyłączenia urządzenia regulacyjnego poprzez styk rozwierny. Funkcja ta ma działanie priorytetowe, powoduje wyłączenie wszystkich pomp.

Praca przy błędzie czujnika

W przypadku błędu czujnika (np. przerwanie przewodu) w menu 4.3.2.3 można ustalić właściwości urządzenia sterującego. Dostępne są następujące opcje: wyłączenie instalacji, praca wszystkich pomp z maksymalną prędkością obrotową lub praca jednej pompy z prędkością obrotową ustawianą w punkcie 4.3.5.1 (tylko wersje CC-FC i CCe).

Rodzaj pracy pomp

W menu 1.1 przy pomocy PLC można ustalić tryb pracy dla każdej z pomp (ręczny, wyłączenie, automatyczny). W celu zapewnienia prawidłowego działania pomp, włącznik trybu awaryjnego (rys. 1 a-e; poz. 8) musi znajdować się w pozycji „Auto”.

W wypadku urządzeń w wersji CCe można ustawić prędkość obrotową w trybie „Ręczny” w tym samym menu.

Tryb awaryjny

Na wypadek awarii sterowania, możliwe jest uruchamianie pomp w sieci pojedynczo przy wykorzystaniu przetworników Ręczny-0-Auto (rys. 1a-e; poz. 8) (wzgl. z indywidualnie ustawioną prędkością obrotową dla każdej z pomp przy użyciu regulatora ręcznego – tylko wersja CCe). Funkcja ta ma priorytet przed dołączaniem pomp przez układ sterowania.

Zmiana wartości zadanych

System regulacyjny może pracować z uwzględnieniem 3 różnych wartości zadanych. Można je ustawić w menu 3.1 do 3.3.

Wartość zadana 1 to wartość podstawowa. Przetłączenie na wartośćadaną 2 lub 3 następuje albo wg czasu zegarowego (menu 3.2 i 3.3) albo przez zamknięcie zewnętrznych wejść cyfrowych (zgodnie ze schematem elektrycznym). Wartość zadana 3 ma pierwszeństwo przed wartościąadaną 2 (patrz również plan logiczny Podłączenie elektryczne „przetłaczanie wartości zadanej”).

Zdalna regulacja wartości zadanej

Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał prądowy (opcjonalnie sygnał napięciowy) za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń). Wybór tego rodzaju regulacji jest możliwy w menu 3.4. Wybór typu sygnału (0–20 mA lub 4–20 mA wzgl. 0–10 V lub 2–10 V) również odbywa się w tym menu. Sygnał wejściowy zawsze przekłada się na zakres pomiarowy czujników (np. czujnik 16 bar: 20 mA lub 10 V odpowiada 16 bar).

Tryb regulacji ręcznej

Tryb regulacji ręcznej analogowym sygnałem prądowym (opcjonalnie przez sygnał napięciowy) można ustawić za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń). Wybór tego rodzaju regulacji jest możliwy w menu 4.3.3.4. Wybór typu sygnału (0–20 mA lub 4–20 mA wzgl. 0–10 V lub 2–10 V) również odbywa się w tym menu.

Sygnał wejściowy odnosi się zawsze do dopuszczalnego zakresu częstotliwości (menu 4.3.5.1) (0/4 mA wzgl. 0/2 V odpowiada f_{min} ; 20 mA wzgl. 10 V odpowiada f_{max}).

W wersjach CC i CC...FC możliwa jest tylko praca z jedną pompą. W wersji CCe w menu 4.3.3.4 można dokonać wyboru między pracą w trybie jednej lub wielu pomp.

Odwrócona logika zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)

W menu 4.3.2.4 można ustawić wybrany układ logiczny zbiorczej sygnalizacji awarii. Można przy tym wybrać ujemny układ logiczny (zbocze opadające w razie błędu) lub dodatni układ logiczny (zbocze wznoszące się w razie błędu).

Działanie zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)

W menu 4.3.2.4 można ustawić wybraną funkcję zbiorczej sygnalizacji pracy. Można przy tym wybrać „Stand-by” (urządzenie sterujące jest gotowe do pracy) i „on” (działa przynajmniej jedna pompa).

Napełnianie rur

W celu uniknięcia ciśnienia szczytowego podczas napełniania rurociągów pustych lub znajdujących się pod niewielkim ciśnieniem można aktywować funkcję napełniania rur (menu 4.3.3.6).

W takim przypadku po ponownym uruchomieniu instalacji (załączenie napięcia zasilania; zewn. uruchomienie; napędy wł.) monitorowany jest spadek ciśnienia poniżej poziomu ustawionego w wyżej wymienionym menu. Jeżeli ciśnienie w danym momencie spadnie poniżej tej wartości, dołączana jest tylko jedna pompa (w wersji CC-FC i CCe ze zredukowaną prędkością obrotową). Urządzenie pracuje w tym stanie do chwili, gdy ciśnienie ponownie przekroczy wyżej wymieniony poziom wzgl. osiągnięty zostanie maksymalny czas (ustawiany) napełniania rur. Potem regulator pracuje w trybie automatycznym.

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 podłączają się zgodnie ze schematem połączeń.

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

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

Silniki podłączone do urządzeń sterujących o mocy do 4,0 kW włącznie zabezpieczone są poprzez wyłącznik zabezpieczenia silnika z wyzwalaczem termicznym i elektromagnetycznym. Prąd wyzwalający należy ustawić bezpośrednio.

Silniki podłączone do urządzeń sterujących o mocy od 5,5 kW są zabezpieczone przed przeciążeniem przy pomocy przekaźników termicznych. Instaluje się je bezpośrednio na stycznikach silnika. Należy ustawić prąd wyzwalający, który w przypadku zastosowania rozruchu pomp w układzie Y-Δ wynosi $0,58 \cdot I_{\text{znam}}$.

Wszystkie urządzenia zabezpieczają silnik pracujący z przetwornicą częstotliwości lub zasilany z sieci. 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 awaryjnym i powoduje wyłączenie odpowiedniej pompy.

W wersji CCE 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.

6.2.3 Obsługa urządzenia sterującego

Elementy obsługowe

- **Wyłącznik główny** wł./wyt. (możliwość zamknięcia w pozycji „Wyt.”)
- **Wyświetlacz dotykowy** (graficzny) wskazuje stany robocze pomp, regulatora oraz przetwornicy częstotliwości. Poza tym na wyświetlaczu można ustawić wszystkie parametry urządzenia sterującego. Oświetlenie tła zmienia się w zależności od trybu roboczego: ZIELONE – urządzenie sterujące w prawidłowym stanie.; CZERWONE – usterka; POMARAŃCZOWE – usterka jeszcze występuje, została jednak potwierdzona.

Elementy obsługowe przedstawione są kontekstowo i można wybierać je bezpośrednio na wyświetlaczu dotykowym. Pola do wprowadzania danych są wyraźnie obramowane. Przyciski programowane są trójwymiarowe.

Poza zwykłym tekstem stosuje się następujące symbole graficzne:

Symbole parametrów

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Czas wyłączenia np. w celu przełączenia wartości zadanej	Wszystkie
	Sygnał wejścia	Wszystkie
	Punkt włączenia aktualnej wartości rzeczywistej	Wszystkie
	Czas włączania np. w celu przełączenia wartości zadanej	Wszystkie
	Czas ustawiania / czas trwania np. przy próbnej pracy pomp	Wszystkie
	Opóźnienie do zabezpieczenia przed suchobiegiem	Wszystkie
	Czas opóźnienia	Wszystkie
	Czas trwania wzrostu ciśnienia (test zerowy przepływu)	Wszystkie
	Wartość wzrostu ciśnienia (test zerowy przepływu)	Wszystkie
	Czas zegarowy	Wszystkie
	Pasma częstotliwości dot. wartości zadanej do testu zerowego przepływu	Wszystkie
	Wartość zadana (Set value)	Wszystkie
	Wartość rzeczywista	Wszystkie

Tryby pracy

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Urządzenie sterujące w trybie awarii (uszkodzenie FC, pompy pracują kaskadowo)	CC-FC
	Urządzenie sterujące w trybie awarii (błąd czujnika; brak wartości rzeczywistej)	Wszystkie
	Urządzenie sterujące jest wyłączone przy wykorzystaniu funkcji wyłączenia zewnętrznego (Ext. Off)	Wszystkie
	Urządzenie sterujące znajduje się w trybie regulacji ręcznej z zewnątrz	Wszystkie
	Kaskadowy tryb pracy pompy CCe	CCe
	Zmienny tryb pracy pompy CCe	CCe
	Właśnie wykonywana jest funkcja napełniania rur	Wszystkie

Elementy obsługowe

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Wywołanie menu głównego	Wszystkie
	Powrót do ekranu głównego	Wszystkie
	Przechodzenie pomiędzy punktami na jednym poziomie menu	Wszystkie
	Przejdźcie do nadrzędnego poziomu menu	Wszystkie
	Stan wyświetlany – osoba obsługująca jest zalogowana	
	Stan wyświetlany – osoba obsługująca jest wylogowana	
	Wyłączona	Wszystkie
	Włączona	Wszystkie
	Tryb automatyczny	Wszystkie
	Wywołanie poziomu obsługi np. jednej pompy	Wszystkie
	Tryb ręczny np. jednej pompy	Wszystkie

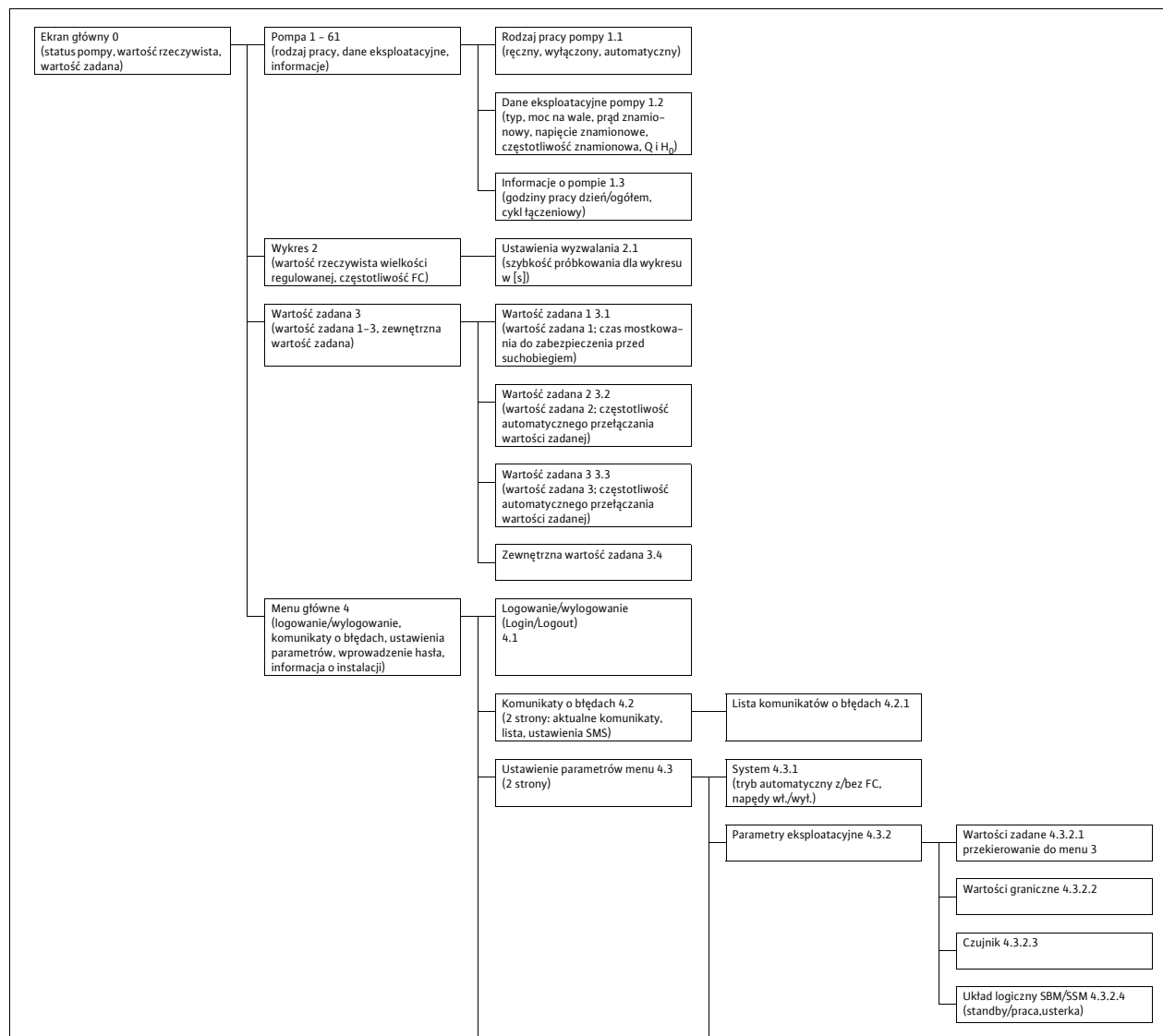
Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Wywołanie informacji	Wszystkie
	Wywołanie ustawień parametrów	Wszystkie
	Praca	Wszystkie
	Stand by	Wszystkie
	Sygnał malejący przy aktywowanej zbiorczej sygnalizacji awarii	Wszystkie
	Sygnał wzrastający przy aktywowanej zbiorczej sygnalizacji awarii	Wszystkie
	Typ sygnału od 0 do 20 mA lub od 0 do 10 V	Wszystkie
	Typ sygnału od 4 do 20 mA lub od 2 do 10 V	Wszystkie
	Praca z odłączaniem przy jednakowym poziomie ciśnienia dla wszystkich pomp	CC CC-FC
	Praca z odłączaniem przy różnym poziomie ciśnienia każdej z pomp	CC CC-FC
	Przeglądanie (wartość poprzednia) np. historia komunikatów o usterkach	Wszystkie
	Szybkie przeglądanie lub zmiana wartości	Wszystkie
	Przeglądanie (wartość następna) np. historia komunikatów o usterkach	Wszystkie
	Szybkie przeglądanie lub zmiana wartości	Wszystkie
	Tryb pracy jednej pompy (tryb regulacji ręcznej)	CCe
	Tryb pracy wielu pomp (tryb regulacji ręcznej)	CCe
	Wybór języka	Wszystkie

Symbole pomp

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność
	Pompa jest ustawiona na tryb FC (frequency converter – przetwornica częstotliwości) i nie pracuje	CC-FC
	Pompa jest ustawiona na tryb FC i pracuje	CC CC-FC
	Pompa jest ustawiona na tryb ręczny i nie pracuje	CC-FC
	Pompa jest ustawiona na tryb ręczny i pracuje	Wszystkie
	Pompa jest ustawiona na tryb sieciowy i nie pracuje	CC CC-FC
	Pompa jest ustawiona na tryb sieciowy i pracuje	CC CC-FC
	CCe – regulowana praca pompy z minimalną prędkością obrotową	CCe
	Nieregulowana praca pompy z maksymalną prędkością obrotową	CCe
	Pompa jest gotowa do pracy i nie pracuje	CCe
	Na zmianę z symbolem powyżej wyświetlany jest błąd pompy	CCe
	Pompa jest pompą rezerwową	Wszystkie
	Pompa ta wykonuje właśnie próbne uruchomienie	Wszystkie
	Aktywowana jest funkcja pompy rezerwowej	Wszystkie
	Wykorzystywana jest pompa rezerwowa	Wszystkie

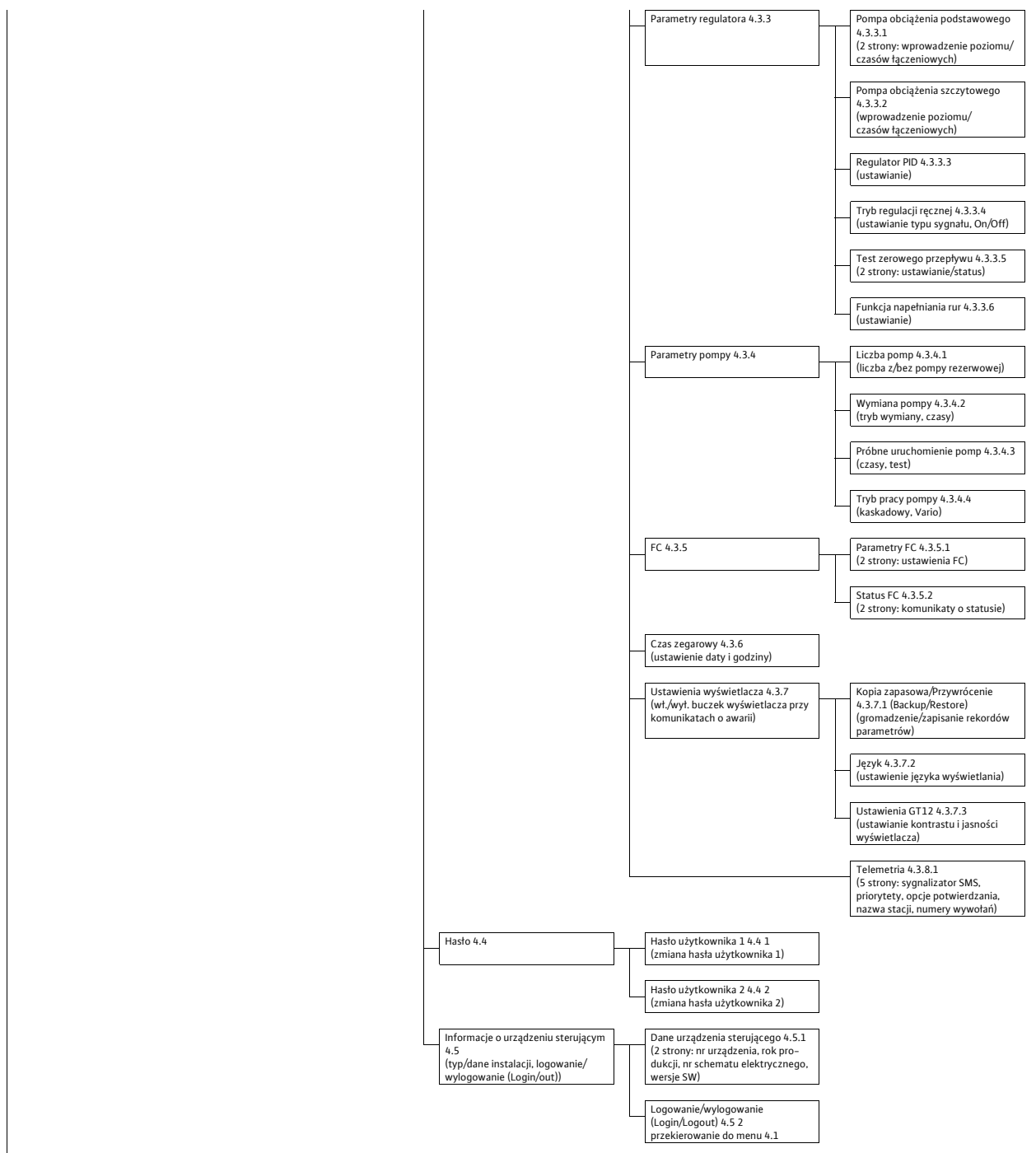
Struktura menu

Struktura menu systemu regulacyjnego skonstruowana jest następująco:



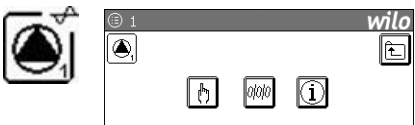
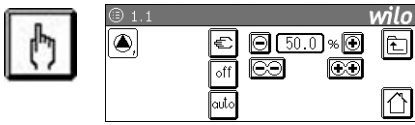
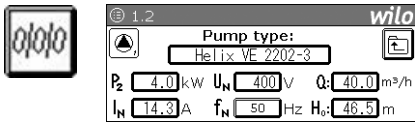
* dostępne tylko dla serwisu

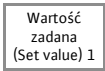
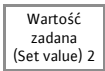
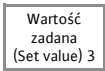
Opis poszczególnych punktów menu można znaleźć w tabeli 2.

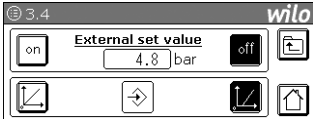
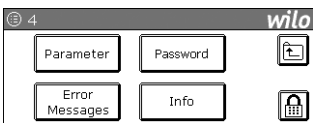
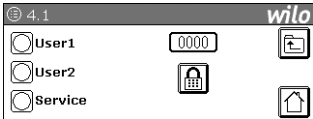
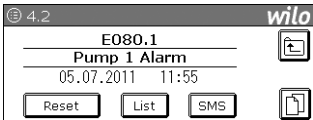
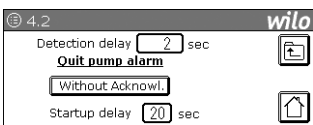
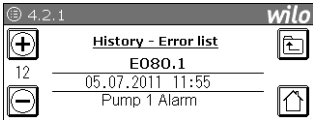


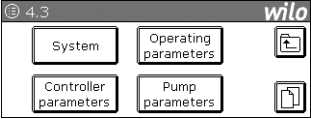
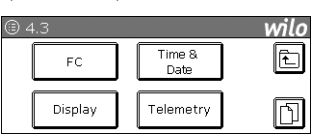
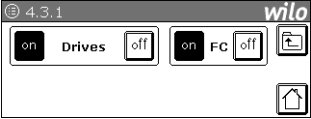
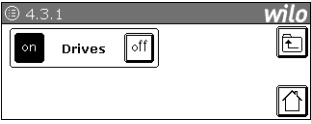
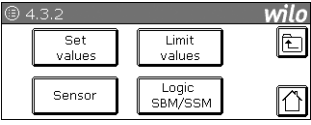
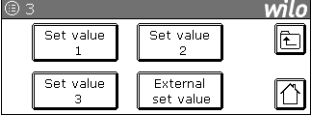
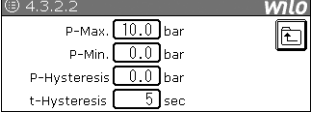
Opis poszczególnych punktów menu można znaleźć w tabeli 2.

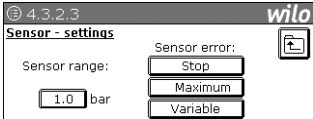
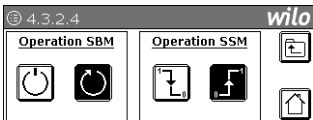
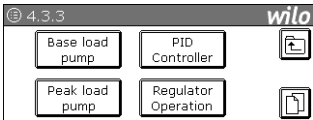
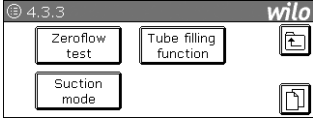
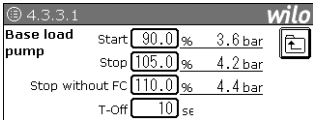
Tabela 2, opis menu

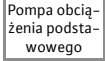
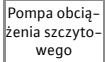
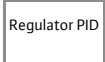
Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
0	Ekran główny 	Na paskach obok symboli pomp wyświetlana jest aktualna prędkość obrotowa pompy (CCe, CC-FC). Duży symbol na środku pokazuje aktualny tryb pracy pompy – kaskada lub Vario (CCe)	brak	–
1	Pompa od 1 do 6 	* Wywołanie rodzaju pracy () i danych eksploatacyjnych () pomp od 1 do 6 (liczba pomp zależy od danej instalacji) Dla pompy sterowanej przetwornicą częstotliwości wyświetlane są dodatkowo prąd rzeczywisty i częstotliwość rzeczywista (tylko CC-FC)	brak	–
1.1 CC CC-FC	Tryb pracy pompy 	* Ustawienie rodzaju pracy pompy:  Tryb ręczny (tryb sieciowy)  Wył. (off) (bez uruchomienia za pośrednictwem sterowania)  Tryb automatyczny (auto) (FC/tryb sieciowy za pośrednictwem sterowania)	Tryb pracy	** Tryb ręczny / wył. (off)/ automatyczny (auto)
1.1 CCe	Tryb pracy pompy 	* Ustawienie rodzaju pracy pompy:  Tryb ręczny (praca ciągła)  Wył. (off) (bez uruchomienia za pośrednictwem sterowania)  Tryb automatyczny (auto) (praca za pośrednictwem układu sterowania) Ustawianie prędkości obrotowej w trybie ręcznym)	Tryb pracy Prędkość obrotowa w trybie ręcznym	** Tryb ręczny / wył. (off)/ automatyczny (auto) min./ 50% / max.
1.2	Dane eksploatacyjne pompy 	* Wyświetlanie informacji o pompie: typ (Pump type), moc na wale P ₂ , prąd znamionowy, napięcie znamionowe, częstotliwość znamionowa (50/60 Hz), maksymalny przepływ i wysokość podnoszenia przy zerowym przepływie ZALECENIE: Przy uruchamianiu informacje dot. pompy należy wprowadzać tylko dla pompy 1, dane z pompy 1 zostaną automatycznie przeniesione na pompy od 2 do 6	Typ pompy Moc na wale P ₂ [kW] Prąd znamionowy I _N [A] Napięcie znamionowe U _N [V] Częstotliwość znamionowa f _N [Hz] Q max. [m ³ /h] Wysokość podnoszenia przy zerowym przepływie [m]	** zależnie od instalacji 0,2...1,5...500,0 0,2...3,7...999,9 2...400...9999 50/60 od 0,2 do 500,0 od 0,2 do 999,0

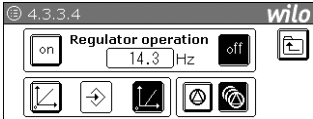
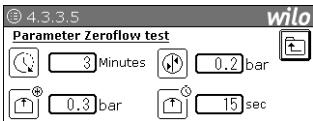
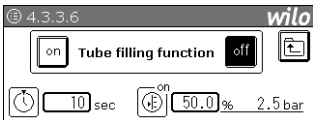
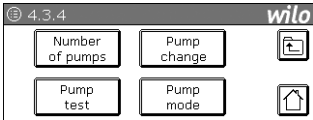
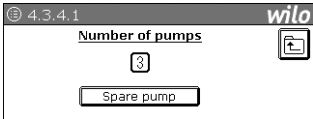
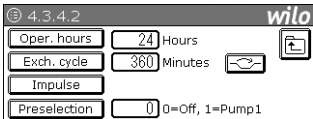
Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
1.3	Informacje o pompie 	* Wskazanie łącznych godzin pracy (Operating hours total) (od uruchomienia), dziennych godzin pracy (Operating hours day) oraz wszystkich cykli przełączania (Switch cycles total) (liczba załączeń od uruchomienia)	brak	
2	Wykres 	* Wykres wartości pomiarowych ciśnienia rzeczywistego i częstotliwości FC w funkcji czasu (CC-FC w Hz, CCe w [%]). Wywołanie ustawień wyzwalania (Trigger) i trybu symulacji.	brak	-
2.1	Ustawianie wyzwalacza 	* Ustawienie podstawy czasu (czas wyzwalania Trigger time) dla wykresu wartości pomiarowych	Czas wyzwalania [s]	* 0...180
3	Menu wartości zadanych 	* Wywołanie ustawień wartości zadanych (Set value) 1-3 oraz zewnętrznej wartości zadanej (External set value)	brak	-
3.1	Wartość zadana 1 	Ustawianie 1 wartości zadanej (Set value 1) (podstawowej wartości zadanej) oraz opóźnienia dla zabezpieczenia przed suchobiegiem  : Opóźnienie do zabezpieczenia przed suchobiegiem	Wartość zadana 1 [bar] t_{TLS} [s]	** 0,0...4,0... Czujnik ** 0...180
3.2	Wartość zadana 2 	* Ustawianie 2 wartości zadanej (Set value 2) oraz czasów przełączenia na wartość zadaną 2	Wartość zadana 2 [bar] Wł. (On) [godz:min] Wył. (Off) [godz:min]	** 0,0...4,0... Czujnik ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
3.3	Wartość zadana 3 	* Ustawianie 3 wartości zadanej (Set value 3) oraz czasów przełączenia na wartość zadaną 2	Wartość zadana 3 [bar] Wł. (On) [godz:min] Wył. (Off) [godz:min]	** 0,0...4,0... Czujnik ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59

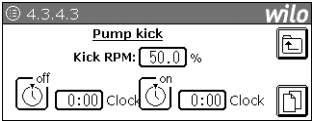
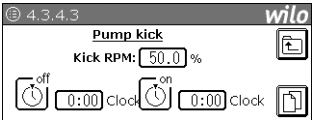
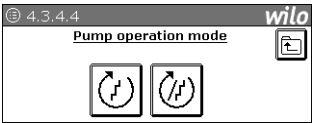
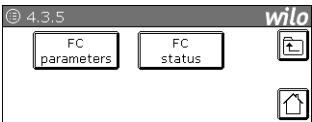
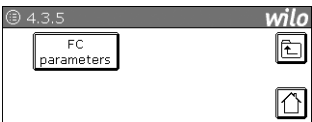
Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
3.4	External set value 	* Aktywacja zewnętrznej wartości zadanej (External set value) i wybór typu sygnału (0 ... 20 mA lub 4 ... 20 mA) Wyświetlanie zewnętrznej wartości zadanej (External set value) ZALECENIE: Zewnętrzna wartość zadana przekłada się na zakres pomiaru wybranego czujnika	Zewnętrzna wartość zadana wł./wył. Typ sygnału	** wł. / wył. ** 0..20 mA / 4...20mA
4	Menu główne 	* Wywołanie okien komunikatów o usterkach (Error messages), ustawień parametrów (Parameter), ustawień hasła (Password), informacji o instalacji (Info) oraz logowania/wylogowania	brak	
4.1	Logowanie/wylogowanie 	* Wprowadzenie hasła do loginu ((User1, User2, Service), wyświetlenie statusu loginu, możliwość wylogowania przez uaktywnienie symbolu login  Wylogowanie	Wprowadzenie hasła	* 0000...FFFF
4.2	Sygnalizacja awarii 	* Wyświetlanie aktualnego komunikatu o usterce (w przypadku kilku komunikatów są one cyklicznie przetwarzane) Lokalny reset usterek (Reset), wywołanie listy komunikatów o usterkach (List) i ustawienia SMS (SMS)	Reset Lista (List) SMS	* - * - * -
CCe	Reset usterek pompy 	* Dokonanie wyboru, czy komunikaty o usterkach (po usunięciu ich przyczyny) mają być automatycznie resetowane czy nie Ustawienie czasu opóźnienia do pierwszego skontrolowania wejścia komunikatu o usterce po uruchomieniu systemu	bez potwierdzenia/ z potwierdzeniem Czas opóźnienia [s]	** bez/z *** 0...20...120
4.2.1	Lista komunikatów o usterkach 	* Wyświetlanie historii komunikatów o usterkach (History-Error list) (35 miejsc zapisu) ze stemplem czasowym (dzień/godzina) Przeglądanie historii komunikatów o usterkach przez przewijanie  w górę  w dół	Przeglądanie komunikatów o usterkach	* -

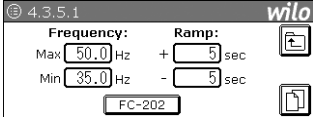
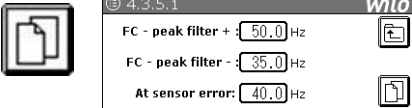
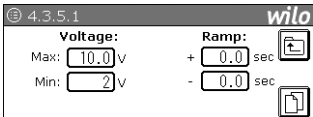
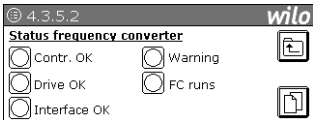
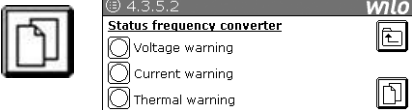
Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3	Menu ustawień parametrów (strona 1 z 2)	* Wywołanie menu system (System), parametry pracy (Operating parameters), parametry regulatora (Controller parameters) i parametry pompy (Pump parameters)	brak	-
				
	Menu ustawień parametrów (strona 2 z 2)	* Wywołanie menu FC (FC) (nie dotyczy CC), czasu zegarowego (Time and date), ustawień wyświetlacza (Display) i SMS (Telemetry) FC widoczne tylko przy CC-FC i CCe	brak	-
				
4.3.1	System	* Załączanie (on) i odłączanie (off) napędów Załączanie i odłączanie przetwornicy częstotliwości	System FC	** wł. / wył. ** wł./wył.
				
CC-FC		 ZALECENIE: Na ekranie głównym pojawia się symbol trybu z zakłóconym FC)		
4.3.1	System	* Załączanie (on) i odłączanie (off) napędów Załączanie i odłączanie przetwornicy częstotliwości	System	** wł. / wył.
				
CCe CC				
4.3.2	Parametry pracy	* Wywołanie menu do ustawiania parametrów pracy wartości zadanych (Set values), wartości granicznych (Limit values), czujników (Sensor) oraz logiki przekaźników dla SBM/SSM (Logic SBM/SSM)	brak	-
				
4.3.2.1	Set value	* Wywołanie „wartości zadanej” (Set value) powoduje powrót do menu nr 3		
				
4.3.2.2	Wartości graniczne	* Wprowadzanie dopuszczalnych wartości granicznych wielkości regulowanej. Dla tych wartości granicznych można wprowadzić opóźnienie czasowe wyzwolenia alarmu.	P max. [bar] (P-Max.) P min. [bar] (P-Min.) P Histereza [bar] (P-Hysteresis) t Histereza [s] (t-Hysteresis)	** 0,0... 10,0 ... Czujnik ** 0,0 ...czujnik ** od 0,0 do 10,0 ** 0... 5 ...60
				

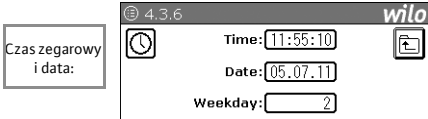
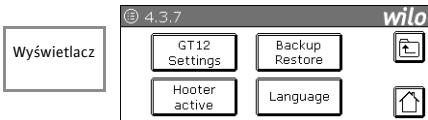
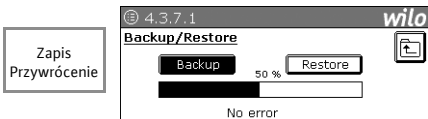
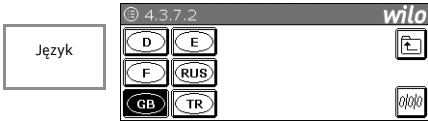
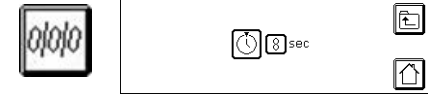
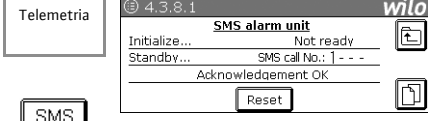
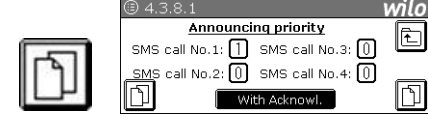
Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3.2.3	Czujnik 	* Wybór zakresu pomiaru czujników (Sensor range) [1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 16; 25 lub 40 bar] oraz zachowania się instalacji w przypadku błędu czujnika (Sensor error) (wyłączenie wszystkich pomp (Stop), praca wszystkich pomp z max. prędkością obrotową (Maximum) wzgl. praca jednej pompy z ustawioną wcześniej prędkością obrotową (Variable) (tylko CC-FC i CCe) (patrz menu 4.3.5.1 strona 2)	Zakres pomiaru [bar] Reakcja w razie awarii czujnika:	** 16.0 ** Stop / maksimum / zmienna
4.3.2.4	Sposób działania przekaźnika SSM/SBM 	* Wybór sposobu działania przekaźnika do zbiorczej sygnalizacji pracy (Operation SBM) i awarii (Operation SSM)  Praca  Gotowość  (NC) zbrocze opadające  (NO) zbrocze narastające	SBM SSM	** Praca / Gotowość ** NC / NO
4.3.3	Parametry regulatora (strona 1 z 2)   Parametry regulatora (strona 2 z 2) 	* Wywołanie menu ustawienia parametrów regulacji układu obciążenia podstawowego (Base load pump), obciążenia szczytowego (Peak load pump), regulatora PID (PID Controller) oraz trybu regulacji ręcznej (Regulator operation) * Wywołanie menu ustawienia parametrów do testu zerowego przepływu (Zeroflow test), funkcji napełniania rur (Tube filling function)) i trybu zasysania (Suction mode) Test zerowego przepływu widoczny tylko przy CC-FC i CCe	brak Tryb zasysania	– * WŁ. / WYŁ.
4.3.3.1	Pompa obciążenia podstawowego  CC-FC	* Wyświetlenie/ustawienie ciśnienia załączenia (Start) i wyłączenia (Stop) oraz czasu opóźnienia załączenia i wyłączenia (T-off) pomp obciążenia podstawowego (Base load pump) (wszystkie wartości wprowadzane w % od pierwszej wartości zadanej wielkości regulowanej) Stop bez FC (Stop without FC) widoczny tylko w przypadku CC-FC i CCe	Start [%] Stop [%] Stop bez FC [%] T-wył. [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 105 ...125 ** 100... 110 ...125 ** 1... 10 ...60

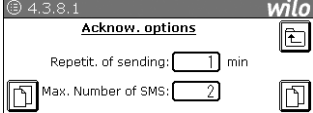
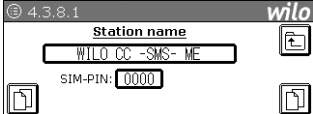
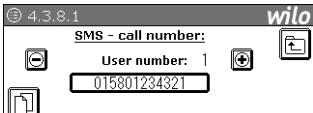
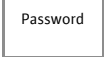
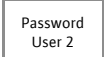
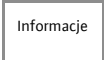
Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3.3.1	Pompa obciążenia podstawowego  CCe CC	* Wyświetlenie/ustawienie ciśnienia załączenia (Start) i wyłączenia (Stop) oraz czasu opóźnienia załączenia i wyłączenia (T-off) pomp obciążenia podstawowego (Base load pump) (wszystkie wartości wprowadzane w % od pierwszej wartości zadanej wielkości regulowanej)	Start [%] Stop [%] T-wył. [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 110 ...125 ** 1... 10 ...60
4.3.3.2	Pompa obciążenia szczytowego, ogólnie  CC CC-FC	* Wyświetlenie/ustawienie ciśnienia załączenia (Start) i wyłączenia (Stop) oraz czasu opóźnienia załączenia i wyłączenia (T-On/T-Off) pomp obciążenia szczytowego (Peak load pump) (wprowadzenie wszystkich wartości w % od pierwszej wartości zadanej wielkości regulowanej) Możliwość wyboru: takiego samego ciśnienia wyłączenia dla wszystkich pomp obciążenia szczytowego ciśnienia wyłączenia specyficznego dla każdej pompy obciążenia szczytowego	Start [%] Stop [%] T-wł. [s] T-wył. [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 110 ...125 ** 1... 3 ...60 ** 1... 3 ...60
4.3.3.2	Pompa obciążenia szczytowego, specyficznie  CC CC-FC	* Wyświetlenie/ustawienie specyficznego ciśnienia wyłączenia pomp obciążenia szczytowego (wprowadzenie w % od pierwszej wartości zadanej wielkości regulowanej)	Stop 1 ... 5 [%]	** zależne od systemu
4.3.3.2	Pompa obciążenia szczytowego, ogólnie  CCe	* Wyświetlenie/ustawienie ciśnienia załączenia (Start) i wyłączenia (Stop) oraz czasu opóźnienia załączenia i wyłączenia (T-On/T-Off) pomp obciążenia szczytowego (Peak load pump) (wprowadzenie wszystkich wartości w % od pierwszej wartości zadanej wielkości regulowanej)	Start [%] Stop [%] T-wł. [s] T-wył. [s]	** 75... 90 ...100 ** 100... 105 ...125 ** 0,1... 3 ...60 ** 0,1... 0,5 ...60
4.3.3.3	Regulator PID  Regulator PID	* Ustawienie wartości proporcjonalnej (KP), czasu całkowania (TI) i różniczkowania (TD)	Wartość proporcjonalna: Czas całkowania [s] Czas różniczkowania [s] AutoPID	** 0,0... 25,0 ...999,9 ** 0,0... 5,0 ...999,9 ** 0,0... 1,0 ...999,9 *

Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3.3.4	Tryb regulacji ręcznej 	* Ustawienia pracy pomp poprzez zewnętrzną wartość analogową. Można dokonać wyboru zakresu ustawień sygnału analogowego i pracy z jedną pompą lub wszystkimi pompami (tylko CCe)	Tryb regulacji ręcznej Typ sygnału Praca pojedynczej pompy/wielu pomp	** wt. / wył. ** 0..20 mA / 4...20mA ** E/M
4.3.3.5	Test zerowego przepływu 	* Parametry testu zerowego przepływu (Parameter Zeroflow test) do wyłączania pompy obciążenia podstawowego	Czas opóźnienia [min] Podwyższenie ciśnienia zadanego [bar] Szerokość pasma [bar] Czas trwania [s]	** od 1 do 3 ** 0,1... 0,3 ...1,0 ** 0,1... 0,2 ...0,5 ** od 1 do 180
4.3.3.6	Funkcja napełniania rur 	* Aktywacja funkcji napełniania rur (Tube filling function) do kontrolowanego napełniania rur przy uruchamianiu i ponownym rozruchu instalacji	Funkcja napełniania rur Czas trwania [s] Poziom włączenia [%]	** wt. / wył. ** 0 ... 10 ...60 ** 0,0 ... 50,0 ...99,9
4.3.4	Parametry pomp 	* Wywołanie menu ustawienia liczby pomp (Number of pumps) i parametrów zamiany pomp (Pump change) lub pracy próbnej (Pump test) i rodzaju pracy pomp (Pump mode) (tylko CCe)	brak	–
4.3.4.1	Liczba pomp 	* Ustawienie liczby pomp (Number of pumps) instalacji (1...6) i ustalenie pracy z/bez pompy rezerwowej (Spare pump)	Liczba pomp Pompa rezerwowa	** 1... 3 ...6 ** z / bez
4.3.4.2	Naprzemienna praca pomp 	* Ustalenie rodzaju wymiany pomp (według godzin pracy (Oper. hours), impulsem włączającym (Impuls), cyklicznie) i czasów wymiany (Exch. cycle). Istnieje także możliwość wyboru wstępnego pompy podstawowej (Preselection). W tym przypadku należy wprowadzić numer określonej pompy. Przy cyklicznej wymianie pomp można także wybrać opcję dołączenia pompy dublującej.	Godziny pracy [h] Czas wymiany [min] Numer pompy ustawionej na stałe Dublująca pompa obciążenia szczytowego	** 1... 24 ...99 ** 1... 360 ...1440 ** od 0 do 6 ** tak/ nie

Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3.4.3	Pump kick Pump kick  Pump kick 	* Ustawienie okresów pracy próbnej pomp (Test run) oraz czasu włączenia podczas pracy próbnej pomp. Wybór, czy praca próbna ma przebiegać również przy wyłączeniu zewnętrznym (with external OFF) Możliwość testu pomp za pomocą: Przy naciśnięciu przycisku „TEST” jedna z pomp włącza się na ustawiony wyżej czas włączania (funkcja ta działa tylko wówczas, gdy napędy są ustawione w pozycji wyt. ("off") – menu 4.3.1). Każde ponowne naciśnięcie uruchamia kolejne pompy. W wersji CC-FC i CCe można ustawić prędkość obrotową pompy podczas trybu pracy próbnej. Można także podać, w jakim odstępie czasowym nie ma być wykonywana praca próbna	Przerwa pracy próbnej [h] Czas włączania [s] Przy WYŁ. zewn. Praca próbna Próbna prędkość obrotowa Wyt. (Off) [godz:min] Wł. (On) [godz:min]	** 0 / 6 ...99 ** 1...10...30 ** tak / nie * – ** 0.0..50.0..100.0 ** 00:00..23:59 ** 00:00..23:59
4.3.4.4	Pump operation mode Tryb pompy  CCe	* Ustawianie trybu pracy: Kaskadowy lub zmienny (Vario)	Tryb	** Kaskadowy / zmienny (Vario)
4.3.5	Przetwornica częstotliwości FC  CC-FC	* Wywołanie menu ustawienia parametrów FC (FC parameters) oraz wyświetlania statusu FC (FC status)	brak	–
4.3.5	Przetwornica częstotliwości FC  CCe	* Wywołanie menu ustawienia parametrów FC (FC parameters)	brak	–

Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3.5.1	Dane FC (strona 1 z 2)	* Ustawienie max. i min. częstotliwości wyjściowej i czasów całkowania (Rampe) przetwornicy częstotliwości Ustalenie typu przetwornicy częstotliwości (napędy muszą być przy tym odłączone)	$f_{\max}$ [Hz] $f_{\min}$ [Hz] $t_{\text{całk.}+}$ [s] $t_{\text{całk.}-}$ [s] Typ FC	** 25... 50 ...60 ** 20... 35 ...50 ** 1... 5 ...60 ** 1... 5 ...60 * FC202 / VLT2800 / VLT6000
				
CC-FC				
	Parametry FC (strona 2 z 2)	* Ustawienie częstotliwości FC (FC – peak filter) w celu uniknięcia skoków wielkości regulowanych przy załączeniu lub wyłączeniu obciążenia szczytowego Ustawienie częstotliwości FC, przy której regulowana pompa powinna pracować w razie awarii czujnika (At sensor error)	$f_{\text{filtr szczytowy}+}$ [Hz] $f_{\text{filtr szczytowy}-}$ [Hz] $f_{\text{usterka czujnika}}$ [Hz]	** 20,5... 50 ...60 ** 20,5... 35 ...60 ** 20,5... 40 ...60
				
4.3.5.1	Dane FC (strona 1 z 2)	* Ustawienie max. i min. częstotliwości wyjściowej i czasów całkowania (Rampe) przetwornicy częstotliwości Ustalenie typu przetwornicy częstotliwości (napędy muszą być przy tym odłączone)	$U_{\max}$ [V] $U_{\min}$ [V] $t_{\text{całk.}+}$ [s] $t_{\text{całk.}-}$ [s]	** 0... 2 ...4 ** od 8.0 do 10.0 ** od 0,0 do 60 ** od 0,0 do 60
				
CCe				
	Parametry FC (strona 2 z 2)	* Ustawienie zakresu napięcia (Voltage) dla wyjść analogowych do pomp elektrycznych Ustawienie częstotliwości FC, przy której regulowana pompa powinna pracować w razie awarii czujnika (At sensor error)	$f_{\text{usterka czujnika}}$ [Hz]	** 0,0... 80.0 ...100.0
				
4.3.5.2	Status FC (strona 1 z 2)	* Wyświetlanie komunikatów o stanie połączenia magistrali i przetwornicy częstotliwości (Status frequency converter)	brak	–
				
CC-FC				
	Status FC (strona 2 z 2)	* Wyświetlanie ostrzeżeń przetwornicy częstotliwości (Status frequency converter) (napięcie (Voltage warning), prąd (Current warning), temperatura (Thermal warning))	brak	–
				

Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.3.6	Czas zegarowy 	* Ustawienie zegara czasu rzeczywistego (godzina, data) (Time, Day) oraz dnia tygodnia (Weekday) (1 = poniedziałek, 2 = wtorek ... 0 = niedziela)	Godzina [gg:mm:ss] Data: [dd.mm.rr] Dzień tygodnia	* 00:00:00 ...23:59:59 * - * 0...6
4.3.7	Ustawienia wyświetlacza 	* Włączanie/wyłączanie bucza (Hooter active) (przy sygnalizacji awarii), wywołanie podmenu ustawienia wyświetlacza (GT 12 Settings) (jasność i kontrast – są to ekrany systemowe – wizualizacja niedostępna), funkcji tworzenia kopii zapasowej/przywracania receptur (Backup/Restore), ustawiania języka (Language)	Buczek	** aktywne / nieaktywne
4.3.7.1	Kopia zapasowa/przywracanie 	** Możliwość utworzenia kopii zapasowej (Backup) lub przywrócenia receptur (Restore) (zestawy parametrów sterownika PLC do/z pamięci wyświetlacza.	Zapis Przywrócenie	** - * -
4.3.7.2	Język 	* Ustalenie aktywnego języka, w jakim mają być wyświetlane teksty	Język	* Niemiecki
4.3.7.3	Parametry języka 	* Ustawienie czasu wyświetlania wyboru języka po uruchomieniu systemu	Czas wyświetlania [s]	** 0...10...30
4.3.8.1	Ustawienie SMS (strona 1 z 5) 	* Wskazanie statusu sygnalizatora SMS (SMS alarm unit), gotowości odbioru (Not ready), statusu wysyłania SMS (Standby), odbiorcy SMS (SMS call No.), potwierdzenia statusu (Acknowledgement OK)  : Lokalny reset komunikatów o usterekach	Reset	** -
	Ustawienie SMS (strona 2 z 5) 	* Ustalenie priorytetu (Announcing priority) (0...4) dla 4 możliwych numerów telefonu (SMS call No.) Ustalenie obowiązku potwierdzenia (With Acknowl.)	Priorytet dla numeru 1 Priorytet dla numeru 2 Priorytet dla numeru 3 Priorytet dla numeru 4	** 0 ...1...4 ** od 0 do 4 ** od 0 do 4 ** od 0 do 4

Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
	Ustawienie SMS (strona 3 z 5) 	* Ustawienie czasu powtórnego wysłania (Acknow. options) oraz maksymalnej liczby wiadomości SMS (Max. number of SMS) na jedno zdziwienie i jeden numer telefonu ZALECENIE: Ta strona pojawia się tylko wtedy, jeżeli na stronie 2 ustalono opcję „Z potwierdzaniem” (With Acknowl.)	Czas powtórnego wysłania [min] Max. liczba SMS	** 1...15...999 ** 1...2...10
	Ustawienie SMS (strona 4 z 5) 	* Wprowadzenie nazwy stacji (Station name) dla telemetrii oraz numeru PIN karty SIM	Nazwa stacji [tekst, 16 znaków] PIN	** "Wilo – powiadomienie SMS" ** 0000... ...SIM-PIN...9999
	Ustawienie SMS (strona 5 z 5) 	* Podanie 4 możliwych numerów telefonicznych (SMS – call number) (nr uczestnika 1–4 – User number) oraz numerów centrali SMS operatora (nr uczestnika 5) (User number 5) Przeglądanie listy uczestników:  w górę  w dół	Numer telefonu 1–5 [numerycznie, 16 znaków]	** zależnie od instalacji
4.4	Hasło menu 	* Wywołanie podmenu do ustalenia haseł 1 i 2 (Password User 1, Password User 2)	brak	–
4.4.1	Hasło użytkownik 1 	** Wprowadzenie hasła dla USER1 (Password User 1)	Hasło User1	* od 0000 do 1111 ...FFFF
4.4.2	Hasło użytkownik 2 	* Wprowadzenie hasła dla USER2 (Password User 2)	Hasło User2	* od 0000 do 2222 ...FFFF
4.5	Informacje o urządzeniu sterującym 	* Wyświetlenie oznaczenia urządzenia sterującego Wywołanie danych (Info) urządzenia sterującego (Switch box data) i wersji oprogramowania oraz logowania/wylogowania	brak	–

Nr menu	Wyświetlacz	Opis	Parametry ustawień/ funkcje	Ustawienie fabryczne
Wywołanie przez:	widoczne dla użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***	zmiany może użytkownik 1 i wyżej: użytkownik 2 i wyżej: Serwis:	* ** ***
4.5.1	Dane urządzenia sterującego (strona 1 z 2)	* Wprowadzenie/wyświetlenie numeru ID (ID-number), numeru schematu elektrycznego (Circ. diag.) oraz roku produkcji (Constr. year) urządzenia sterującego Wyświetlanie godzin pracy (Oper. hours) urządzenia sterującego	Nr ID [tekst, 10 pozycji] Nr schematu elektrycznego [tekst, 10 pozycji] Rok produkcji [miesiąc / rok] Godziny pracy	*** zależnie od instalacji *** *** ***
	Dane urządzenia sterującego (strona 2 z 2)	* Wyświetlenie wersji oprogramowania (Software versions) programu PLC (PLC) i programu wyświetlacza dotykowego (Display)	brak	-
4.5.2	Logowanie/wylogowanie	* Wywołanie „hasło” (Password) powoduje powrót do menu nr 4.1		

Poziomy użytkowników

Obsługa i parametryzacja urządzenia sterującego są zabezpieczone przy pomocy trójstopniowego systemu. Wprowadzenie odpowiedniego hasła (menu 4.1 lub 4.5.2) powoduje przełączenie systemu na odpowiedni poziom Użytkownika (sygnalizacja przy pomocy wskaźników obok oznaczeń poziomu). Po naciśnięciu przycisku logowania Użytkownik wchodzi do systemu.

Użytkownik 1 (User 2):

Na tym poziomie (najczęściej: Użytkownik lokalny, np. Konserwator) dostępne są prawie wszystkie punkty menu. Ograniczona jest możliwość wprowadzania parametrów.

Hasło (4 znaki; numeryczne) dla tego poziomu Użytkownika można przydzielić w menu 4.4.1 (ustawienie fabryczne: 1111).

Użytkownik 2 (User 2):

Na tym poziomie (najczęściej: Operator) dostępne są wszystkie punkty menu za wyjątkiem trybu symulacji. Wprowadzanie parametrów jest możliwe prawie bez ograniczeń.

Hasło (4 znaki; numeryczne) dla tego poziomu Użytkownika można przydzielić w menu 4.4.2 (ustawienie fabryczne: 2222).

Poziom Użytkownika Serwis zarezerwowany jest dla obsługi Klienta firmy WILO.

Wybór języka wyświetlacza

Po włączeniu regulatora można wybrać język wyświetlacza. Ten ekran wyboru pozostaje widoczny przez czas ustawiony w menu 4.3.7.3. Poza tym wyboru języka można zawsze dokonać poprzez menu 4.3.7.2.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne



Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie personelowi specjalistycznemu 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 przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

7.1 Instalacja

- Montaż naścienny, WM (wall mounted): W przypadku instalacji podnoszących ciśnienie urządzenia sterujące WM są montowane na urządzeniu kompaktowym. Jeżeli konieczne jest zamocowanie urządzenia ściennego oddzielnie, do montażu należy wykorzystać 4 śruby o $\varnothing$ 8 mm. Stosując odpowiednie środki należy przy tym zapewnić właściwy stopień ochrony.
- Urządzenie wolnostojące, BM (base mounted): Urządzenie wolnostojące należy ustawić na równej powierzchni (o wystarczającej nośności). Standardowo wyposażenie obejmuje cokół montażowy o wysokości 100 mm do poprowadzenia kabla. Inne cokoły są dostępne na zapytanie.

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:



ZALECENIE:

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 wynoszącej max. ... Ω (kolumna 2) z maksymalną liczbą załączeń wynoszącą ... (kolumna 3).

Jeżeli impedancja sieciowa i liczba załączeń 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.

Dlatego po podłączeniu do tego przyłączy 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-bieg. Rozruch bezpośredni	2,2	0,257	12
	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-bieg. 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
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
	45,0	0,010	12

**ZAŁECENIE:**

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

- Bezpiecznik po stronie sieci zgodnie z danymi na schemacie połączeń

- Wprowadzić końcówki przewodu sieciowego przez złącza kablowe śrubowe i wpusty kablowe oraz podłączyć zgodnie z oznaczeniem na listwach zaciskowych
- Przewód 4-żyłowy (L1, L2, L3, PE) zapewnia Użytkownik. 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 uziemiającej.

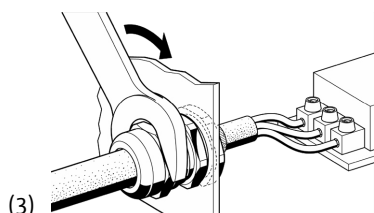
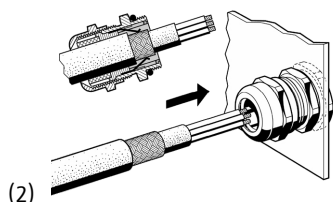
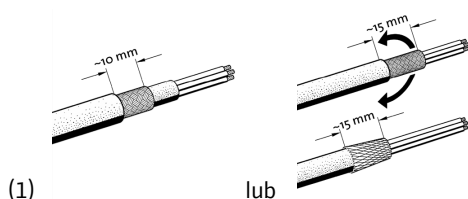


Zasilanie sieciowe pomp
OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!
Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp!

Podłączenie zasilania elektrycznego

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

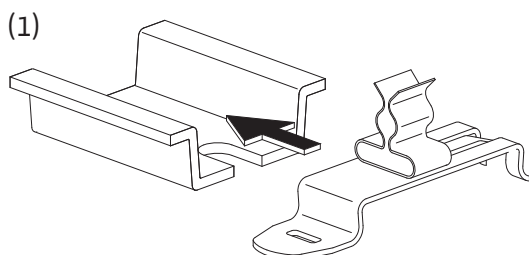
Zakładanie ekranów na dławiki kablowe spełniające wymagania EMC (CC ... WM)



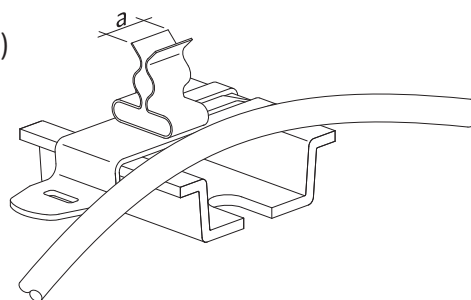
Zakładanie ekranów na zaciski ekranu (CC ... BM)



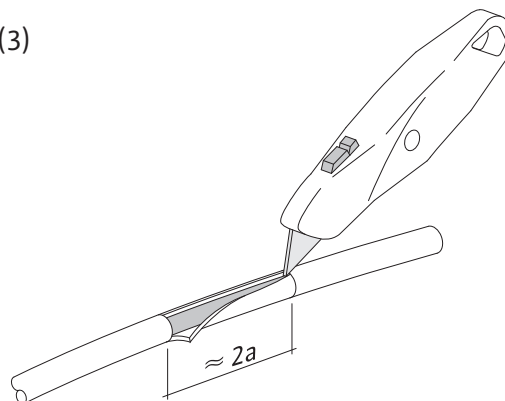
ZALECENIE:
 Długość cięcia (krok '3') musi być dokładnie dopasowana do szerokości stosowanych zacisków!



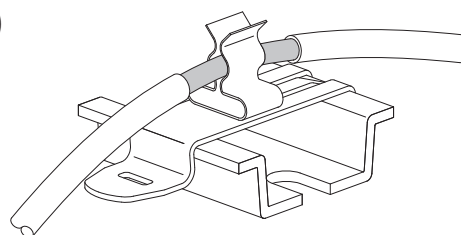
(2)



(3)



(4)



ZALECENIE

W przypadku przedłużenia przewodów zasilających pompy o długość przekraczającą wymiar fabryczny, należy uwzględnić zalecenie EMC zawarte w podręczniku Użytkownika przetwornicy częstotliwości (tylko wersja CC-FC)

Podłączenie zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą/usterka pompy

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



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Podłączenie sygnału sterującego pompą (tylko wersja CCE)

Analogowe sygnały sterujące pompami (0–10 V) można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Należy stosować przewody ekranowane.

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Przetworniki (czujniki)

Przetwornik pomiarowy podłączyć do zacisków według schematu elektrycznego zgodnie z instrukcją montażu i obsługi.

Używać przewodu ekranowanego, ekran założyć z jednej strony w skrzynce łączeniowej.

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Analog. IN, zdalna regulacja wartości zadanej/ zdalna regulacja prędkości obrotowej

Regulacji zdalnej wartości zadanej lub – przy rodzaju pracy „Tryb regulacji ręcznej” – regulacji zdalnej prędkości obrotowej można dokonać za pomocą sygnału analogowego (0/4...20 mA wzgl. 0/2...10 V) za pośrednictwem odpowiednich zacisków, zgodnie ze schematem połączeń. Używać przewodu ekranowanego, ekran założyć z jednej strony w skrzynce łączeniowej.

Zmiana wartości zadanych

Za pośrednictwem odpowiednich zacisków, zgodnie ze schematem połączeń jest możliwość wymuszenia zmiany z wartości zadanej 1 na 2 lub 3 za pomocą styku bezpotencjałowego (styk zwierny)

Plan logiczny		
Styk		Funkcja
Wartość zadana 2	Wartość zadana 3	
o	o	Wartość zadana 1 aktywna
x	o	Wartość zadana 2 aktywna
o	x	Wartość zadana 3 aktywna
x	x	Wartość zadana 3 aktywna

x: Styk zamknięty; o: styk otwarty

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Załączenie/wyłączenie z zewnątrz

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

Styk zwarty:	Automatyka WŁĄCZONA
Styk rozwarty:	Automatyka WYŁĄCZONA Sygnalizacja za pomocą symbolu na wyświetlaczu
Obciążenie styków:	24 V DC / 10 mA

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

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 zwarty:	brak suchobiegu
Styk rozwarty:	Suchobiegi
Obciążenie styków:	24 V DC / 10 mA

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii (SBM/SSM)

Zgodnie ze schematem połączeń dla sygnałów zewnętrznych dostępne są styki bezpotencjałowe (przełączne) poprzez odpowiednie zaciski.

Styki bezpotencjałowe, max. obciążenie styków 250 V ~ / 2 A

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia na skutek 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

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

Wyświetlanie częstotliwości rzeczywistej

W przypadku urządzeń sterujących z przetwornicą częstotliwości (wersje CC-FC i CCe) za pośrednictwem odpowiednich zacisków – wg schematu połączeń – dostępny jest sygnał 0 – 10 V, umożliwiający zewnętrzny pomiar/ wyświetlenie aktualnej częstotliwości rzeczywistej pompy obciążenia podstawowego. Wartość 0 – 10 V odpowiada w tym przypadku zakresowi częstotliwości 0...f_{max}.

**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!**

Na zaciskach nie może wystąpić napięcie zakłócające!

**ZALECENIE**

Dane potrzebne do zainstalowania i podłączenia elektrycznego opcjonalnych wejść/wyjść można znaleźć w instrukcjach montażu i obsługi tych modułów.

8 Uruchomienie**OSTRZEŻENIE! Zagrożenie życia!**

Urządzenie może uruchomić wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel specjalistyczny!

W przypadku nieprawidłowego uruchomienia występuje zagrożenie życia. Uruchomienia może dokonać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**

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!

Zalecamy zlecić uruchomienie urządzenia sterującego pracownikom obsługi Klienta WILO.

Przed pierwszym załączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez Użytkownika, szczególnie uziemienie.



Przed uruchomieniem dokręcić wszystkie zaciski przyłączeniowe!

**ZALECENIE:**

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

8.1 Ustawienie fabryczne

System regulacyjny jest wstępnie ustawiony fabrycznie.

Ustawienia fabryczne może zostać przywrócone przez serwis WILO.

8.2 Sprawdzanie kierunku obrotów silników

Poprzez chwilowe włączenie każdej pompy w »trybie ręcznym« (menu 1.1) sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy zasilanej z sieci zgadza się ze strzałką na korpusie pompy. W przypadku pomp bezdławnicowych właściwy lub błędny kierunek wskazuje dioda kontrolna w skrzynce zaciskowej (patrz instrukcja montażu i obsługi pompy).

W przypadku błędnego kierunku obrotów **wszystkich** pomp należy zamienić ze sobą 2 dowolne przewody fazowe głównego przewodu zasilania sieciowego.

Urządzenia sterujące bez przetwornicy częstotliwości (wersja CC):

- W przypadku błędnego kierunku obrotów tylko jednej pompy w trybie zasilania sieciowego, w przypadku silników $P_2 \leq 4$ kW (rozruch bezpośredni) należy zamienić ze sobą 2 dowolne przewody fazowe w skrzynce zaciskowej silnika.
- W przypadku błędnego kierunku obrotów tylko jednej pompy w trybie zasilania sieciowego, w przypadku silników $P_2 \geq 5,5$ kW (z rozruchem trójkąt-gwiazda) należy zamienić ze sobą 4 przyłącza w skrzynce zaciskowej silnika. Należy przy tym zamienić początek i koniec uzwojenia dwufazowego (np. V1 na V2 i W1 na W2).

Urządzenia sterujące z przetwornicą częstotliwości (wersja CC-FC):

- Tryb sieciowy: W menu 1.1 ustawić oddzielnie każdą pompę na »tryb ręczny«. Następnie postępować jak w przypadku urządzeń sterujących bez przetwornicy częstotliwości.
- Tryb z przetwornicą częstotliwości: W trybie pracy automatycznej z FC w menu 1.1 ustawić pojedynczo każdą pompę na »Tryb automatyczny«. Następnie włączając na chwilę poszczególne pompy sprawdzić kierunek obrotów w trybie pracy z przetwornicą częstotliwości. W przypadku błędnego kierunku obrotów wszystkich pomp, zamienić ze sobą 2 dowolne przewody fazowe na wyjściu przetwornicy częstotliwości.

8.3 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

8.4 Nadajniki sygnału i moduły opcjonalne

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

9 Konserwacja

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny!

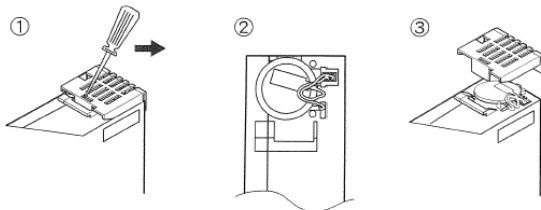


NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

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 silników o mocy 5,5 kW należy od czasu do czasu sprawdzić, czy zestyki ochronne nie są nadtopione; w razie silnego nadtopienia – wymienić.
- Poziom naładowania baterii zegara czasu rzeczywistego kontrolowany jest przez system i w razie potrzeby sygnalizowany. Poza tym zaleca się wymieniać baterię co 12 miesięcy. Wymiany baterii w zespole CPU należy dokonać zgodnie z poniższymi rysunkami.



10 Usterki – przyczyny i ich usuwanie



Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu! Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa podanych w rozdziale 2 !

10.1 Sygnalizacja i potwierdzenie usterki

W przypadku wystąpienia usterek zmienia się kolor tła wyświetlacza dotykowego na CZERWONY, aktywowana jest zbiorcza sygnalizacja awarii, a w menu 4.2 wyświetlany jest numer kodu błędu i tekst alarmu.

W systemach wyposażonych w funkcję zdalnej diagnostyki komunikat jest wysyłany do zdefiniowanego(-ych) odbiornika(-ów).

Usterkę można potwierdzić w menu 4.2 przyciskiem »RESET« lub za pośrednictwem zdalnej diagnostyki.

Jeżeli przed potwierdzeniem usunięto przyczynę usterki, kolor tła wyświetlacza dotykowego zmienia się na ZIELONY. Jeśli usterka występuje nadal, kolor tła zmienia się na POMARAŃCZOWY.

Na ekranie głównym uszkodzona pompa oznaczona jest pulsującym symbolem pompy.

10.2 Pamięć historii usterek

Urządzenie sterujące ma pamięć historii usterek, która pracuje na zasadzie FIFO (First IN First OUT). Każda usterka jest zapisywana ze stemplem czasowym (data/godzina). W pamięci może zostać zapisanych 35 usterek.

Listę alarmów (menu 4.2.1) można wywołać z menu 4.2.

Komunikaty można wywoływać z listy przyciskami »+« i »-«. Poniższa tabela zawiera wykaz wszystkich komunikatów o usterkach

Kod	Tekst alarmu	Przyczyny	Likwidacja
E040	Zakłócenie czujnika	Czujnik ciśnienia uszkodzony	Wymienić czujnik
		Brak połączenia elektrycznego z czujnikiem	Naprawić połączenie elektryczne
E060	Max. ciśnienie wyjściowe	Ciśnienie wyjściowe instalacji wzrosło powyżej wartości ustawionej w menu 4.3.2.2 (np. na skutek usterki regulatora)	Sprawdzić działanie regulatora
			Sprawdzić instalację
E061	Min. ciśnienie wyjściowe	Ciśnienie wyjściowe instalacji spadło poniżej wartości ustawionej w menu 4.3.2.2 (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 dopływ/zbiornik; pompy ponownie samoczynnie się uruchamiają
E080.1 – E080.6	Alarm pompy 1...6	Nadmierna temperatura uzwojenia (styki ochronne uzwojenia/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 przewodzie zasilającym)	Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz przewód zasilający
		Zbiorcza sygnalizacja awarii przetwornicy częstotliwości pompy została aktywowana (tylko wersja CCE)	Sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy) oraz przewód zasilający
E082	Błąd FC	Przetwornica częstotliwości zgłosiła błąd	Odczytać błąd w menu 4.3.5.2 lub na przetwornicy częstotliwości i postępować zgodnie z instrukcją obsługi FC
		Zakłócenia połączenia elektrycznego	Sprawdzić połączenie z przetwornicą częstotliwości i w razie potrzeby naprawić
		Nastąpiło włączenie zabezpieczenia silnika przetwornicy częstotliwości (np. zwarcie przewodu zasilającego FC; przeciążenie podłączonej pompy)	Sprawdzić przewód zasilający i w razie potrzeby naprawić; sprawdzić pompę (zgodnie z instrukcją montażu i obsługi pompy)
E100	Usterka baterii	Poziom naładowania baterii zmniejszył się do minimum, nie zapewnia to dalszego buforowania zegara czasu rzeczywistego	Wymienić baterię (patrz ustęp 9)

Jeśli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do najbliższego działu obsługi Klienta lub przedstawicielstwa Wilo.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die elektronischen Schaltgeräte der Baureihen,

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these electronic control panel types of the series,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de coffrets électroniques des séries,

W-CTRL-CC-*--...

W-CTRL-CC-*--...-FC-...

W-CTRL-CCe-*--...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

mit/with/avec * = **B, H** oder/or/ou **L**

und/and/et **B: Booster, H: HVAC** oder/or/ou **L: Lift**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

_ **Low voltage 2014/35/EU**

_ **Basse tension 2014/35/UE**

_ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

_ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

_ **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 61439-1
EN 61439-2

EN 60204-1¹⁾

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

1)

Für die Integration in einer Pumpenanlage

/For integration in a pumping set /Pour integration dans un système de pompage

Dortmund,



Digital

unterscriben von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.10.16

07:44:40 +02'00'



H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE

Northkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117767.02 (CE-A-S n°4124136)

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_QQ_013-23

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Ниско Напрежение 2014/35/ЕС ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Nízké Napětí 2014/35/EU ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Lavspændings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Baja Tensión 2014/35/UE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Madalpingeseadmed 2014/35/EL ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Matala Jännite 2014/35/EU ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Ísealvoltais 2014/35/AE ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: Smjernica o niskom naponu 2014/35/EU ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelősségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttültetett rendelkezéseinek: Alacsony Feszültségű 2014/35/EU ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Bassa Tensione 2014/35/UE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Žema įtampa 2014/35/ES ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJŪ WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Zemsprieguma 2014/35/ES ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Vultaġġ Baxx 2014/35/UE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Laagspannings 2014/35/EU ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Niskich Napięć 2014/35/UE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Baixa Voltagem 2014/35/UE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Joasă Tensiune 2014/35/UE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EÚ ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Nizka Napetost 2014/35/EU ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/EU pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Lågspännings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Lágspennutilskipun 2014/35/ESB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com