

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA


wilo

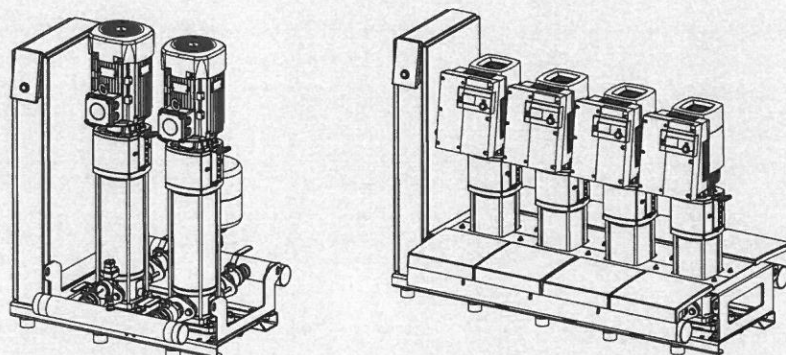
WILLO Polska Sp. z o.o. Al. Krakowska 18, I piętro PL 05-090 Raszyn, Polska Telefon: 602-559-011 Instalacja: Usługi do podwyższania ciśnienia z regulacją przepływu (dotyczy)		SiBoost Smart 4 Helix VE 3602-5.5																																					
Klient: Klient nr: Poinform. rozmów: Opracowujący: Mariusz Śmigiel		Projekt: Projekt nr: Poz. Nr: Miejsce montażu: Data: 22.09.2014																																					
Strona 1 / 1																																							
		Dane wyjściowe doboru Przepływ: 11,6 l/s Wysokość podnoszenia: 27 m Przepływ: Woda, czysta Temperatura płynu: 20 °C Gęstość: 998,2 kg/m³ Lepkość kinematyczna: 1,001 mm²/s Ciężar par: 10 kPa																																					
		Dane pompy Producent: WILLO Typ: SiBoost Smart 4 Helix VE 3602-5.5 Rodzaj urządzenia: Zestaw wielopompowy Stopień ciśn. znamionowy: 16 Minimalna temp. płynu: °C Maksymalna temp. płynu: 50 °C																																					
		Dane hydrauliczne (Punkt pracy) Przepływ: 11,6 l/s Wysokość podnoszenia: 27 m Prędkość obrotowa: 1600 1/min Moc na wał P2: 12,9 kW NPSH: 2,73 m																																					
		Materiały/uszczelki Korpus pompy: EN-GJL 250 Włókno: 1.4307 Korpus słupki: 1.4307 Wał: 1.4057 O'Ring: EPDM																																					
		Wymiary mm																																					
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H</td> <td>1055</td> <td>L1</td> <td>100</td> <td>RPS</td> <td>DN 150</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>210</td> <td>L5</td> <td>400</td> <td>X</td> <td>1400</td> </tr> <tr> <td>H3</td> <td>105</td> <td>P1</td> <td>1085</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hp</td> <td>991</td> <td>P3</td> <td>420</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H5</td> <td>950</td> <td>P4</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>1450</td> <td>RPD</td> <td>DN 150</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		H	1055	L1	100	RPS	DN 150	H1	210	L5	400	X	1400	H3	105	P1	1085			Hp	991	P3	420			H5	950	P4	10			L	1450	RPD	DN 150		
H	1055	L1	100	RPS	DN 150																																		
H1	210	L5	400	X	1400																																		
H3	105	P1	1085																																				
Hp	991	P3	420																																				
H5	950	P4	10																																				
L	1450	RPD	DN 150																																				
		Strona szlaca: DN 150 / PN 16 Strona łączna: DN 150 / PN 16 Masa: 699 kg																																					
		Dane silnika Moc znamionowa P2: 5,5 kW Prędkość obr. znamion.: 2900 1/min Napięcie znamionowe: 1~400 V, 50 Hz Maksymalny pobór prądu I1: A Stopień ochrony: IP 55 Dopuszczalna tolerancja napięcia +/- 10%																																					
		Nr Art. Wejścia standardowa: 2540921																																					

WYKONANO NA OBIEKcie

Hydrofornia P. po
 Dom Akademicki KUL
 Al. Rejtewskiego 14
 20-950 LUBLIN

Grupa Wytwórcza PL Strona 1 z 1

WILO Polska Sp. z o.o. Al. Kiełkowska 18, Janki PL 05090 Raszyn, Polska Telefon 602-559-010 Telefax		Specyfikacja			
Klient Klient nr Partner i rozmów Opłacający Mariusz Śmigiel		Projekt Projekt nr Miejsce montażu Data 22.09.2014			
		Strona 2 / 3			
Poz.	Licz.	Oznaczenie	Grupa	Cena [EUR]	Wart. [EUR]
		on the pressure side mounted to the base frame. Korpus pompy : EN-GJL 250 Włókna : 1.4107 Korpus słopni : 1.4107 Wał : 1.4057 O'Ring : EPDM : Tłaczane medium : Woda, czyste Temperatura : 20 °C Przepływ : 11,60 l/s Przepływ na pompę : 11,20 l/s Wysokość łaczenia : 27,00 m Wysokość łaczenia przy Q=0 : 49,96 m Ciśnienie dopływu : da Wartość zadana : da Ciśnienie robocze : da Silnik: -Moc znamionowa P2 : 5,5 kW -Znamionowa liczba obrotów : 2900 1/min -Rodzaj prądu : 3~400V/50Hz -Prąd znamionowy : 11 A Stopień ochrony : IP 55 Ochronienie : 1.4101 Przyłącze ssące/łaczne : DN 150/DN 150 Produkt : WILO Typ : Smart 4 Helix VE 1602-5.5 Numer pozycji : 2540921			
				Suma pośrednia:	37886,00
Całkowita cena netto		VAT w %		Całkowita cena brutto	
37886,00 EUR		23		46599,78 EUR	



Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL

pl Instrukcja montażu i obsługi

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. poi
 Dom.....Akademicki...KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20 - 950 LUBLIN

Objaśnienia do rysunków:

Rys. 1a	Przykład urządzenia do podnoszenia ciśnienia „SiBoost Smart 2Helix V...”
Rys. 1b	Przykład urządzenia do podnoszenia ciśnienia „SiBoost Smart 3Helix VE...”
Rys. 1c	Przykład urządzenia do podnoszenia ciśnienia „SiBoost Smart 4Helix EXCEL”
1	Pompy
2	Urządzenie regulacyjne
3	Rama główna
4	Przewód zbiorczy dopływu
5	Przewód zbiorczy tłoczny
6	Zawór odcinający, po stronie dopływu
7	Zawór odcinający, po stronie tłocznej
8	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe do Helix EXCEL)
10	Armatura przelotowa
11	Manometr
12	Czujnik ciśnienia
13	Część do mocowania żurawika
14	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS), opcjonalnie
15	Okładzina (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
15a	Pokrywa okładziny po stronie dopływu (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
15b	Pokrywa okładziny po stronie tłocznej (tylko z pompą typu Helix EXCEL)

Rys. 2a	Zestaw czujnika ciśnienia (typoszereg z Helix V i Helix VE)
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
11	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, opis pinów
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający

DOKUMENTACJA DŁYKONAWICZA
Rys. 2b Zestaw czujnika ciśnienia (typoszereg z Helix EXCEL)

11	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, opis pinów
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający

Rys. 3 Obsługa armatury przelotowej/kontrola ciśnienia w ciśnieniowym naczyniu przeponowym

9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
A	Otwieranie/zamykanie
B	Opróżnianie
C	Kontrola ciśnienia wstępnego

Rys. 4 Tabela zaleceń dot. ciśnienia azotu w ciśnieniowym naczyniu przeponowym (przykład) (naklejka!)

a	Ciśnienie azotu zgodnie z tabelą
b	Ciśnienie załączania pompy podstawowej w [bar] PE
c	Ciśnienie azotu w [bar] PN2
d	Zalecenie: Pomiar azotu bez wody
e	Zalecenie: Uwaga! Napełniać tylko azotem

Rys. 5 Zestaw do doposażenia – ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l (wyposażenie dodatkowe tylko do SiBoost Smart Helix EXCEL)

9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
18	Złączka gwintowana (odpowiednio do średnicy nominalnej urządzenia)
19	O-Ring (uszczelka)
20	Nakrętka kontruująca
21	Złączka rurowa

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. po
Dom.....Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

Rys. 6a Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegami (WMS) SiBoost Smart Helix V i Helix VE**Rys. 6b Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegami (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL**

14	Zabezpieczenie przed suchobiegami (WMS), opcjonalnie
11	Manometr
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający
22	Przetątnik ciśnieniowy
23	Łącznik wtykowy

Rys. 6c Zestaw zabezpieczenia przed suchobiegami (WMS), opis pinów i podłączenie elektryczne

22	Wyłącznik ciśnieniowy (typ PS3)
23	Łącznik wtykowy
23a	Łącznik wtykowy typu PS3-4xx (2-żyłowy) (okablowanie styku rozwiernego)
23b	Łącznik wtykowy typu PS3-Nxx (3-żyłowy) (okablowanie styku przetątnego)
	Kolory żył
BN	BRĄZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Rys. 7 Przykład przyłącza bezpośredniego (schemat hydrauliczny)**Rys. 8 Przykład przyłącza pośredniego (schemat hydrauliczny)**

24	Przyłącza odbiorników przed urządzeniem do podnoszenia ciśnienia
25	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie tłocznej
26	Przyłącza odbiorników za urządzeniem do podnoszenia ciśnienia
27	Przyłącze zasilające do płukania urządzenia (średnica nominalna = przyłącze pompy)
28	Przyłącze odwadniające do płukania urządzenia (średnica nominalna = przyłącze pompy)
29	Urządzenie do podnoszenia ciśnienia (tutaj z 4 pompami)
30	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie dopływu
31	Bezcisnieniowy zbiornik po stronie dopływu
32	Urządzenie płuczące do przyłącza dopływu do zbiornika
33	Obejście do przeglądu/konserwacji (niezamontowane na stałe)
34	Przyłącze domowe do podłączenia do sieci wodociągowej

Rys. 9 Przykład montażu: Amortyzator drgań i kompensator	
A	Wkręcanie amortyzatora drgań w przygotowane gwinty i zabezpieczenie za pomocą nakrętki kontruującej
B	Kompensator z ogranicznikami długości (wyposażenie dodatkowe)
C	Mocowanie rury za urządzeniem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)

Rys. 10 Przykład montażu: Elastyczne rurociągi podłączeniowe i mocowanie do podłoża	
A	Wkręcanie amortyzatora drgań w przygotowane gwinty i zabezpieczenie za pomocą nakrętki kontruującej
B	Elastyczny rurociąg podłączeniowy (wyposażenie dodatkowe)
BW	Kąt gięcia
RB	Promień gięcia
C	Mocowanie rury za urządzeniem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)
E	Mocowanie do podłoża, z izolacją dźwięku materiałowego (na miejscu)

Rys. 11a Usuwanie okładziny	
15	Okładzina (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
35	Zatrask do okładziny
A	Otwieranie zatrasków
B	Zakładanie pokryw okładziny
C	Usuwanie pokryw okładziny

Rys. 11b Montaż okładziny	
15	Okładzina (tylko z pompą typu Helix EXCEL)
35	Zatrask do okładziny
A	Zakładanie pokrywy okładziny (wsuwanie wypustów prowadzących w otwory)
B	Rozkładanie pokryw okładziny
C	Zamykanie zatrasków

Rys. 12 Wskazówki dotyczące transportu	
13	Część do mocowania żurawika
36	Paleta transportowa (przykład)
37	Urządzenie transportowe - (przykład - wózek podnośny)
38	Mocowanie transportowe (śruby)
39	Żurawik słupowy (przykład - poprzecznicą)
40	Zabezpieczenie przed obróceniem (przykład)

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. poi
 Dom.....Akademicki KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20-950 LUBLIN

Rys. 13a Zbiornik (wyposażenie dodatkowe – przykład)	
41	Dopływ (z zaworem pływakowym (wyposażenie dodatkowe))
42	Napowietrzanie/odpowietrzanie z ochroną przed owadami
43	Otwór rewizyjny
44	Przelew Przygotować przewód odprowadzający o odpowiedniej długości. Zainstalować syfon i klapę do ochrony przed owadami. Brak bezpośredniego połączenia z kanalizacją (wylot swobodny według EN1717)
45	Opróżnianie
46	Pobór (przyłącze do urządzenia do podnoszenia ciśnienia)
47	Skrzynka zaciskowa do czujnika suchobiegu
48	Przyłącze urządzenia płuczącego (dopływ)
49	Wskaźnik poziomu

Rys. 13b Czujnik suchobiegu (wyłącznik pływakowy) ze schematem połączeń	
50	Czujnik suchobiegu/wyłącznik pływakowy
A	Zbiornik napętniony, styk zamknięty (brak suchobiegu)
B	Zbiornik pusty, styk otwarty (suchobiegu)
	Kolory żył
BN	BRAZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Rys. 14 Wymogi przestrzenne do dostępu do urządzenia regulacyjnego	
2	Urządzenie regulacyjne

1	Informacje ogólne	6
2	Bezpieczeństwo	6
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	6
2.2	Kwalifikacje personelu	6
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	6
2.4	Bezpieczna praca	6
2.5	Zalecenia dla Użytkowników	6
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	7
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	7
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	7
3	Transport i magazynowanie	7
4	Zastosowanie	8
5	Dane produktu	8
5.1	Oznaczenie typu	8
Dane techniczne (wersja standardowa) 9		
5.2	Zakres dostawy	11
5.3	Wyposażenie dodatkowe	11
6	Opis produktu i wyposażenia dodatkowego	11
6.1	Opis ogólny	11
6.2	Części składowe urządzenia do podnoszenia ciśnienia	12
6.3	Działanie urządzenia do podnoszenia ciśnienia	12
6.4	Emisja hałasu	14
7	Montaż/installacja	15
7.1	Miejsce montażu	15
7.2	Montaż	16
7.2.1	Fundament/podłoże	16
7.2.2	Podłączenie hydrauliczne i rurociągi	16
7.2.3	Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej)	16
7.2.4	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe)	17
7.2.5	Cisnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe)	17
7.2.6	Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe)	18
7.2.7	Zbiornik bezciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe)	18
7.2.8	Kompensatory (wyposażenie dodatkowe)	18
7.2.9	Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe)	19
7.2.10	Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe)	19
7.3	Podłączenie elektryczne	19
8	Uruchomienie/wyłączenie z eksploatacji	20
8.1	Przygotowania ogólne i działania kontrolne	20
8.2	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS)	22
8.3	Uruchomienie urządzenia	22
8.4	Wyłączenie urządzenia z eksploatacji	22
9	Konserwacja	22
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	23
11	Części zamienne	27

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. poi
 Dom Akademicki KUL
 Al. Rejtewskiego 14
 20-950 LUBLIN

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie

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

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu złożenia instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

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

2 Bezpieczeństwo

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

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

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Symbole:

Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



PRZYDATNE ZALECENIE



Teksty ostrzegawcze:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Bardzo niebezpieczna sytuacja.

Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

OSTRZEŻENIE!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń.

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

OSTROŻNIE!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy/ instalacji. 'Ostrożnie' oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do zalecenia.

ZALECENIE:

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

2.2 Kwalifikacje personelu

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

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

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

2.4 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 zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demonstrować podczas pracy produktu.
- Wyciekające (np. z uszczelnienia wału) niebezpieczne media (np. wybuchowych, trujących,

gorących) 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 produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia 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 zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje 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 przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3 Transport i magazynowanie

Urządzenie do podnoszenia ciśnienia jest dostarczane na palecie (przykłady patrz rys. 12), w opakowaniu drewnianym lub w skrzyni transportowej i jest zabezpieczone folią przed kurzem i wilgocią. Należy przestrzegać zaleceń dot. transportu i składowania, umieszczonych na opakowaniu.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Urządzenie transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (rys. 12). Zwrócić uwagę na stabilność, szczególnie ze względu na konstrukcję pomp charakteryzującą się przesunięciem środka ciężkości do góry (wywrotność!). Pasy transportowe lub liny zaczepić w dostępnych uchwytych transportowych (patrz rys. 1a, 1b, 1c, 12 – poz. 13) lub owinąć wokół ramy głównej. Rurociągi nie są przystosowane do przyjmowania obciążenia i nie wolno ich wykorzystywać do transportu.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! Obciążanie rurociągów podczas transportu może prowadzić do powstania nieszczelności! ZALECENIE!

W przypadku urządzeń wyposażonych w okładzinę zaleca się, aby przed transportem urządzenia za pomocą zawiesi została ona usunięta, a po zakończeniu prac montażowych i nastawczych znowu zamontowana (patrz rys. 11a i 11b)



Wymiary transportowe, masy i niezbędne otwory lub powierzchnie, które należy zapewnić na czas transportu urządzenia, są dostępne do wglądu w załączonym schemacie instalacji lub pozostałej dokumentacji.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo spadku sprawności lub uszkodzenia pompy!

Urządzenie należy zabezpieczyć przed wpływem wilgoci, mrozu i wysokiej temperatury oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, podejmując odpowiednie działania!

Podczas dostawy i wypakowywania urządzenia do podnoszenia ciśnienia i dostarczonego wyposażenia dodatkowego należy najpierw sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.

W razie stwierdzenia uszkodzeń, które mogły powstać wskutek upadku lub podobnego zdarzenia:

- sprawdzić, czy urządzenie lub części wyposażenia dodatkowego nie są uszkodzone
- poinformować firmę dostawczą (spedycyjną) lub Dział Obsługi Klienta, nawet jeśli początkowo nie można było stwierdzić w jednoznaczny sposób żadnych uszkodzeń urządzenia lub wyposażenia dodatkowego.

Po zdjęciu opakowania, urządzenie należy składować i montować zgodnie z opisanymi warunkami montażu (patrz ustęp Montaż/instalacja).

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. pol.
Dom.....Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

4 Zastosowanie

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia Wilo typosze-
regu SiBoost-Smart są przeznaczone do zastoso-
wania w większych systemach zaopatrujących w
wodę i służą do podwyższania oraz utrzymywania
ciśnienia.

Stosuje się je jako:

- instalacje zaopatrujące w wodę użytkową, głów-
nie w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych,
szpitalach, budynkach administracyjnych i prze-
mysłowych, których konstrukcja, funkcja i
wymogi są zgodne z następującymi normami i
dyrektywami:
 - DIN1988 (Niemcy)
 - DIN2000 (Niemcy)
 - dyrektywa UE 98/83/WE
 - rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej –
TrinkwV2001
 - wytyczne DVGW (Niemcy)
 - przemysłowe systemy zaopatrujące w wodę i
przemysłowe systemy chłodnicze
 - wewnętrzne instalacje przeciwpożarowe
 - instalacje nawadniające i zraszające
- Automatycznie regulowane urządzenia do podno-
szenia ciśnienia są zasilane z publicznej sieci wody
użytkowej bezpośrednio (przyłącze bezpośrednie)
lub pośrednio (przyłącze pośrednie) za pośredni-
ctwem zbiornika. Zbiorniki są zamknięte i bezciś-
nieniowe, tzn. znajdują się tylko pod ciśnieniem
atmosferycznym.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnosze- nia ciśnienia (System Intelligenz Booster)
Smart	Typoszereg
2	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumen- tacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standar- dowa
6	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz)
05	Liczba stopni pompy

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnosze- nia ciśnienia (System Intelligenz Booster)
Smart	Typoszereg
2	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumen- tacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standar- dowa
6	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg. 60 Hz)
04	Liczba stopni pompy
380	Napięcie znamionowe 380 V (3~)
60	Częstotliwość, tutaj niestandardowo 60 Hz

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnosze- nia ciśnienia (System Intelligenz Booster)
Smart	Typoszereg
FC	Ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (frequency converter) w urządzeniu regulacyj- nym
3	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumen- tacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standar- dowa
10	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz)
07	Liczba stopni pompy

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnosze- nia ciśnienia
Smart	Typoszereg
4	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumen- tacja pompy)
VE	Konstrukcja pompy, pionowa wersja elektroniki (z przetwornicą częstotliwości)
16	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz lub 60 Hz)
03	Liczba stopni pompy

Przykład: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Marka
SiBoost	Rodzina produktów – urządzenia do podnosze- nia ciśnienia
Smart	Typoszereg
4	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumen- tacja pompy)
EXCEL	Konstrukcja pompy, (silnik o najwyższej spraw- ności z przetwornicą częstotliwości)
10	Znamionowy przepływ Q [m ³ /h] (wersja 2-bieg., 50 Hz lub 60 Hz)
05	Liczba stopni pompy

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)	
Max. przepływ	patrz katalog/specyfikacja
Max. wysokość podnoszenia	patrz katalog/specyfikacja
Prędkość obrotowa	2800 – 2900 1/min (stała) Helix V 900 – 3600 1/min (zmienna) Helix VE 500 – 3600 1/min (zmienna) Helix EXCEL 3500 1/min (stała) Helix V 60 Hz
Napięcie zasilania	3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE) wersja 60 Hz
Prąd znamionowy	patrz tabliczka znamionowa
Częstotliwość	50 Hz (Helix V, wersja specjalna: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Podłączenie elektryczne	(patrz instrukcja montażu i obsługi oraz schemat połączeń urządzenia regulacyjnego)
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP 54
Pobór mocy P1	patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Pobór mocy P2	patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Średnice nominalne	
Przyłącze	R 1½ / R 1½
Przewód ssawny/ciśnieniowy	(..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2 / R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½ / R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3 / R 3
	(..2 Helix VE 16..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100 / DN 100
	(..3 Helix VE 16..) (..4 Helix V/VE 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)
	(zmiany zastrzeżone/porównaj też załączony schemat instalacji)
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 5°C do 40°C
Dopuszczalne przetłaczane media	Czysta woda bez osadów
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium	od 3°C do 50°C
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	16 bar po stronie tłocznej (patrz tabliczka znamionowa)
Max. dopuszczalne ciśnienie na dopływie	Przyłącze pośrednie (jednak max. 6 bar)

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)

Ciśnieniowe naczynie przeponowe	8 l (opcjonalnie)
---------------------------------	-------------------

5.3 Zakres dostawy

- urządzenie do podnoszenia ciśnienia
- instrukcja montażu i obsługi urządzenia do podnoszenia ciśnienia
- instrukcja montażu i obsługi pomp
- instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego
- świadectwo odbioru z fabryki (zgodnie z EN 10204 3.1.B)
- ewent. schemat instalacji
- ewent. schemat połączeń elektrycznych
- ewent. instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości
- ewent. załącznik dot. ustawienia fabrycznego przetwornicy częstotliwości
- ewent. instrukcja montażu i obsługi nadajnika sygnału
- ewent. lista części zamiennych

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe w razie potrzeby należy zamawiać oddzielnie. Części wyposażenia dodatkowego dostępne w ofercie Wilo to np.:

- otwarty zbiornik (przykład rys. 13a)
- zestaw do doposażenia ciśnieniowego naczynia przeponowego 8 l (przykład rys. 5)
- większe ciśnieniowe naczynie przeponowe (po stronie ssawnej i tłocznej)
- zawór bezpieczeństwa
- zabezpieczenie przed suchobiegiem:
 - zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) (rys. 6a i 6b) w trybie pracy z zasysaniem (min. 1,0 bar) (w zależności od zamówienia dostarczane zamontowane razem z urządzeniem do podnoszenia ciśnienia)
 - wyłącznik pływakowy
 - elektrody do zabezpieczenia przed suchobiegiem z przełącznikiem poziomym
 - elektrody do trybu pracy ze zbiornikiem (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie)
- elastyczne rurociągi podłączeniowe (rys. 10 – B)
- kompensatory (rys. 9 – B)
- kotłownice i końcówki gwintowane (rys. 9 i 10 – D)
- okładzina dźwiękochłonna (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie)

6 Opis produktu i wyposażenia dodatkowego

6.1 Opis ogólny

Urządzenie do podnoszenia ciśnienia Wilo typu Siboot-Smart jest dostarczane jako gotowe do podłączenia urządzenie kompaktowe razem ze zintegrowanym układem regulacji. Składa się z od 2 do 4 normalnie zasysających, wielostopniowych, pionowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych, które są wyposażone w kompletne, łączące je ze sobą orurowanie i zamontowane na wspólnej ramie głównej. Do wykonania pozostają tylko przyłącza przewodu dopływowego i ciśnieniowego oraz podłączenie zasilania elektrycznego. Ewentualnie należy jeszcze zamontować zamawiane i dostarczane oddzielnie wyposażenie dodatkowe.

Urządzenie do podnoszenia ciśnienia z normalnie zasysającymi pompami można podłączyć do sieci wodociągowej zarówno pośrednio (rys. 8 – system rozdzielający z bezciśnieniowym zbiornikiem), jak i bezpośrednio (rys. 7 – przyłącze bez systemu rozdzielającego). Szczegółowe zalecenia dot. zastosowanej konstrukcji pompy można znaleźć w załączonej instrukcji montażu i obsługi pompy.

W przypadku zaopatrzenia w wodę użytkową i/lub zaopatrzenia w celach ochrony przeciwpożarowej należy uwzględnić obowiązujące przepisy prawa i wytyczne norm. **Urządzenie należy eksploatować i utrzymywać zgodnie z obowiązującymi przepisami** (w Niemczech zgodnie z normą DIN 1988 (DVGW)), **w sposób zapewniający stałą niezawodność zaopatrzenia w wodę i wykluczający szkodliwy wpływ na publiczną sieć wodociągową lub inne instalacje.** Przy podłączaniu i wyborze sposobu podłączenia do publicznych sieci wodociągowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów lub norm (patrz ustęp 1.1); uzupełnionych w razie potrzeby o **przepisy przedsiębiorstw wodociągowych (WVU) lub straży pożarnej.** Ponadto należy uwzględnić uwarunkowania lokalne (np. zbyt wysokie ciśnienie lub duże wahania ciśnienia na wejściu, wymagające w razie potrzeby montażu reduktora ciśnienia).

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. poi
Dom.....Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

6.2 Części składowe urządzenia do podnoszenia ciśnienia

Całe urządzenie składa się z różnych części głównych. Informacje dot. części/komponentów istotnych z punktu widzenia obsługi urządzenia znajdują się w osobnej instrukcji montażu i obsługi, należącej do zakresu dostawy (patrz również załączony schemat instalacji).

Mechaniczne i hydrauliczne komponenty urządzenia (rys. 1a, 1b i 1c):

Urządzenie kompaktowe jest zamontowane na **ramie głównej z amortyzatorami drgań (3)**. Składa się ono z grupy od 2 do 4 **wysokociśnieniowych pomp wirowych (1)** połączonych z instalacją za pośrednictwem **zbiorniczego przewodu dopływowego (4)** i **tłocznego (5)**. Na każdej pompie, po stronie dopływu (6) i po stronie tłocznej (7), **jest zamontowany zawór zwrotny** oraz, po stronie tłocznej, **zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (8)**. Na zbiorczym przewodzie tłocznym jest zamontowany podzespół odcinający dopływ z **czujnikiem ciśnienia (12)** i **manometrem (11)** (patrz również rys. 2a i 2b). W przypadku instalacji z pompami typoszeregu Helix V i Helix VE może być opcjonalnie zamontowane **8-litrowe ciśnieniowe naczynie przeponowe (9)** z **armaturą przelotową (10)** z **możliwością odcięcia dopływu** (do przepływu zgodnie z normą DIN 4807, część 5) (patrz również rys. 3) na **zbiorczym przewodzie tłocznym (5)**. W przypadku urządzeń z pompami typoszeregu Helix EXCEL możliwe jest opcjonalne doposażenie w zestaw z 8-litrowym ciśnieniowym naczyniem przeponowym (patrz rys. 5). Na zbiorczym przewodzie dopływowym może być opcjonalnie zamontowany podzespół do **zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14)**, ewent. można go zamontować później (patrz rys. 6a i 6b).

Urządzenie regulacyjne (2) jest zamontowane bezpośrednio na ramie głównej i wyposażone jest w kompletne okablowanie elektryczne, łączące je z komponentami urządzenia. W urządzeniach o wyższej mocy urządzenie regulacyjne jest umieszczone w osobnej szafie stojącej (BM), a komponenty elektryczne są połączone wstępnie za pomocą odpowiedniego kabla zasilającego. W przypadku oddzielnej szafy stojącej (BM) wykonanie okablowania końcowego należy do obowiązków Użytkownika (patrz ustęp 7.3 oraz dokumentacja dołączona do urządzenia regulacyjnego).

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera tylko ogólny opis całego urządzenia.

Urządzenia z pompami typoszeregu Helix EXCEL są wyposażone dodatkowo w okładzinę (rys. 1c, 15a i 15b) armatury i orurowania zbiorczego.

Wysokociśnieniowe pompy wirowe (1):

W zależności od zastosowania i wymaganych parametrów wydajnościowych, w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia instalowane są różne typy wielostopniowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych. Liczba pomp może wynosić od 2 do 4. Stosowane są pompy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (Helix VE lub Helix EXCEL) lub bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości (Helix V). Informacje na temat pomp znajdują się w załączonej instrukcji montażu i obsługi.

Urządzenie regulacyjne (2):

Do sterowania i regulacji urządzenia do podnoszenia ciśnienia SiBoost-Smart służy urządzenie regulacyjne typoszeregu SC. W zależności od konstrukcji i parametrów wydajnościowych pomp wielkość i części składowe tego urządzenia mogą ulec zmianie. Informacje o urządzeniu regulacyjnym wbudowanym w urządzenie do podnoszenia ciśnienia znajdują się w załączonej instrukcji montażu i obsługi i na odpowiednim schemacie połączeń.

Zestaw ciśnieniowego naczynia przeponowego (rys. 3 jako opcja lub rys. 5 jako wyposażenie dodatkowe do doposażenia):

- ciśnieniowe naczynie przeponowe (9) z armaturą przelotową (10) z możliwością odcięcia dopływu
- Zestaw czujnika ciśnienia (rys. 2a i 2b):**
 - manometr (11)
 - czujnik ciśnienia (12a)
 - podłączenie elektryczne, czujnik ciśnienia (12b)
 - opróżnianie/odpowietrzanie (16)
 - zawór odcinający (17)

6.3 Działanie urządzenia do podnoszenia ciśnienia

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia Wilo typoszeregu SiBoost-Smart są standardowo wyposażone w normalnie zasysające, wielostopniowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości lub bez niej. Są one zasilane wodą za pośrednictwem zbiorczego przewodu dopływowego.

W przypadku wersji specjalnych z pompami samozasysającymi lub ogólnie w trybie zasysania z niżej położonych zbiorników, w każdej pompie należy zainstalować osobny, próżnioszczelny i odporny na ciśnienie przewód ssawny z zaworem stopowym, który zawsze powinien być poprowadzony do góry w kierunku do zbiornika do urządzenia. Pompy podwyższają ciśnienie i tłoczą wodę przez zbiorczy przewód tłoczny do odbiornika. Ponadto są włączane i wyłączane lub regulowane w zależności od ciśnienia. Czujnik ciśnienia służy do stałego pomiaru wartości rzeczywistej ciśnienia, przekształcenia jej na sygnał prądowy i transmisję do dostępnego urządzenia regulacyjnego.

Za pomocą urządzenia regulacyjnego można włączyć, dołączać i wyłączać pompy w zależności od potrzeb i rodzaju regulacji. W przypadku stosowania pomp ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości prędkość obrotowa jednej lub kilku pomp zmienia się aż do osiągnięcia ustawionych parametrów regulacji (dokładniejszy opis trybu i przebiegu regulacji znajduje się w instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).

Całkowity przepływ w instalacji jest realizowany przez kilka pomp. Dużą zaletą takiego rozwiązania jest dokładne dostosowanie mocy instalacji do rzeczywistego zapotrzebowania oraz praca pomp w najkorzystniejszym w danym momencie zakresie mocy. Taka koncepcja zapewnia wysoką sprawność i oszczędne zużycie energii przez instalację.

Pompa uruchamiana w pierwszej kolejności to pompa podstawowa. Wszystkie pozostałe pompy, niezbędne do osiągnięcia punktu pracy instalacji, to pompy obciążenia szczytowego. Podczas wymiarowania instalacji, mającej służyć do zaopatrzenia w wodę użytkową zgodnie z normą DIN 1988, jedna pompa musi pełnić funkcję pompy rezerwowej, co oznacza, że przy maksymalnym poborze jedna pompa jest zawsze wyłączona lub w gotowości. Aby zapewnić równomierne wykorzystanie wszystkich pomp, system regulacji steruje naprzemienną pracą pomp, co oznacza, że regularnie zmienia się kolejność włączania i przyporządkowanie funkcji – pompa podstawowa/obciążenia szczytowego lub pompa rezerwowa.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Zamontowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (pojemność całkowita ok. 8 litrów) (w przypadku instalacji z pompami Helix EXCEL jako zestawem do doposażenia w wyposażeniu dodatkowym) oddziałuje na czujnik ciśnienia na zasadzie bufora i zapobiega drganiom systemu regulacji podczas włączania i wyłączania urządzenia. Ponadto zapewnia ono niewielki pobór wody (np. przy niewielkich przeciekach) z dostępnych zapasów bez włączania pompy podstawowej. Zmniejsza to częstotliwość załączania pomp i stabilizuje stan roboczy urządzenia do podnoszenia ciśnienia.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia!
W celu ochrony uszczelnienia mechanicznego lub łożysk ślizgowych nie dopuszczać do suchobiegu pomp. Suchobieg może spowodować nieszczelność pompy!

W ramach wyposażenia dodatkowego oferowane są różne podzespoły do zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14) (rys. 6a i 6b), podłączone bezpośrednio do publicznej sieci wodociągowej i wyposażone w zintegrowany przetwornik ciśnieniowy (22). Przetwornik ten kontroluje ciśnienie występujące na wejściu i, jeśli jest ono zbyt niskie, generuje sygnał łączeniowy, który jest następnie przesyłany do urządzenia regulacyjnego.

Standardowe miejsce montażu to zbiorczy przewód dopływowy.

W przypadku przyłącza pośredniego (system rozdzielający przez bezciśnieniowy zbiornik), zabezpieczenie przed suchobiegiem musi być zapewnione przez zależny od poziomu nadajnik sygnału montowany w zbiorniku po stronie zasilania. W przypadku zastosowania zbiornika Wilo (jak na rys. 13a), wyłącznik pływakowy należy do zakresu dostawy (patrz rys. 13b).

W zbiornikach zamontowanych przez Użytkownika można zainstalować różne nadajniki sygnału z oferty Wilo (np. wyłącznik pływakowy WA65 lub elektrody sygnalizujące suchobieg z przekąźnikiem poziomu).



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia!
W instalacjach wody użytkowej należy stosować materiały, które nie wpływają negatywnie na jakość wody!

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. pol.
Dom.....Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20 - 950 LUBLIN

6.4 Emisja hałasu

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia są – jak to wynika z punktu 5.1 – dostarczane z pompami różnych typów i w różnej liczbie. Dlatego podanie całkowitego poziomu hałasu wszystkich wariantów urządzeń do podnoszenia ciśnienia nie jest

możliwe.

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoszeręgów MVI/Helix V o max. mocy silnika do 7,5 kW **bez** przetwornicy częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego max. (*) [dB(A)]	Znamionowa moc silnika (kW)										
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
	1 pompa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
	2 pompy	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
	3 pompy	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompy	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76	

(*) Wartości dla 50 Hz (stała prędkość) z tolerancją +3 dB(A)

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoszeręgów MVIE Helix VE o

max. mocy silnika do 7,5 kW **z** przetwornicą częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego max. (**) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika [kW]					
	1 pompa	1,1 63	2,2 67	4 72	5,5 74	7,5 74
	2 pompy	66	70	75	77	77
	3 pompy	68	72	77	79	79
	4 pompy	69	73	78	80 (LWA = 91 dB(A))	80 (LWA = 91 dB(A))

(**) Wartości dla 60 Hz (zmienna prędkość) z tolerancją +3 dB(A)

Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)];

LWA = poziom mocy akustycznej w [dB(A)], podawać od Lpa = 80 dB(A)

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoszeręgów Helix EXCEL o max.

mocy silnika do 7,5 kW **z** przetwornicą częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego max. (**) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika [kW]						
	1 pompa	1,1 59	2,2 63	3,2 66	4,2 68	5,5 70	7,5 70
	2 pompy	62	66	69	71	73	73
	3 pompy	64	68	71	73	75	75
	4 pompy	65	69	72	74	76	76

(**) Wartości dla 60 Hz (zmienna prędkość) z tolerancją +3 dB(A)

Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]

Rzeczywista znamionowa moc silników dostarczonych pomp jest podana na tabliczce znamionowej silnika.
W przypadku mocy silnika i/lub innych typoszeręgów pomp, które nie są tutaj podane, wartość hałasu pojedynczej pompy można znaleźć w

instrukcji montażu i obsługi pompy lub w danych katalogowych. W oparciu o wartość hałasu emitowanego przez pompę pojedynczą dostarczonego typu można obliczyć przybliżony, całkowity poziom hałasu całej instalacji, postępując zgodnie z podaną niżej metodą.

Obliczenie		
Pompa pojedyncza	dB(A)
2 pompy łącznie	+3	dB(A) (tolerancja +0,5)
3 pompy łącznie	+4,5	dB(A) (tolerancja +1)
4 pompy łącznie	+6	dB(A) (tolerancja +1,5)
Całkowity poziom hałasu =	dB(A)
Przykład (urządzenie do podnoszenia ciśnienia z 4 pompami)		
Pompa pojedyncza	74	dB(A)
4 pompy łącznie	+6	dB(A) (tolerancja +3)
Całkowity poziom hałasu =	80...83	dB(A)



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia!
W przypadku wartości poziomu ciśnienia akustycznego powyżej 80 dB(A) personel obsługowy i osoby przebywające w pobliżu pracującego urządzenia powinny bezwzględnie stosować środki ochrony słuchu!

7 Montaż/instalacja

7.1 Miejsce montażu

- Urządzenie do podnoszenia ciśnienia należy zamontować w centrali technicznej lub w suchym, dobrze wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem, oddzielnym pomieszczeniu, zamykanym na klucz (wymóg normy DIN 1988)
- W pomieszczeniu należy zapewnić odpowiednio zwymiarowany system odwadniania podłoża (podłączenie do kanalizacji lub podobne)
- Należy chronić pomieszczenie przed szkodliwymi gazami
- Zapewnić wystarczającą ilość miejsca na prace konserwacyjne. Wymiary główne są podane na załączonym schemacie instalacji. Pozostawić swobodny dostęp do urządzenia z przynajmniej dwóch stron

- Aby umożliwić otwarcie drzwi urządzenia regulacyjnego (po lewej, patrząc na moduł obsługowy) i przeprowadzenie prac konserwacyjnych, należy zapewnić wystarczającą swobodę ruchu (przynajmniej 1000 mm – por. rys. 14)
- Powierzchnia montażu musi być pozioma i płaska. Za pomocą amortyzatorów drgań na ramie głównej można wyrównać niewielkie różnice wysokości. W razie konieczności odkręcić przeciwnakrętkę i nieco wykręcić odpowiedni amortyzator drgań. Następnie ponownie dokręcić przeciwnakrętkę
- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w maksymalnej temperaturze otoczenia wyn. od +0°C do 40°C i względnej wilgotności powietrza wyn. 50%
- Nie zaleca się montażu i eksploatacji urządzenia w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych i sypialnych
- Aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego oraz zapewnić pozbawione naprężeń połączenie z rurociągami położonymi z przodu i z tyłu, należy zastosować kompensatory (rys. 9 – B) z ogranicznikami długości lub elastyczne rurociągi podłączeniowe (rys. 10 – B)!

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. po
Dom..... Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20 - 950 LUBLIN

7.2 Montaż

7.2.1 Fundament/podłoże

Konstrukcja urządzenia do podnoszenia ciśnienia umożliwia jego montaż na podłożu betonowym. Przez ustawienie ramy głównej na amortyzatorach drgań o regulowanej wysokości zapewniona jest izolacja dźwiękowa względem bryły budynku.



ZAŁECENIE!

Ze względu na warunki techniczne podczas transportu, amortyzatory drgań mogą nie być zamontowane w dostarczonym urządzeniu. Przed montażem urządzenia do podnoszenia ciśnienia upewnić się, czy wszystkie amortyzatory drgań są zamontowane i zabezpieczone za pomocą nakrętek gwintowanych.

Należy uwzględnić:

W przypadku dodatkowego mocowania do podłogi w miejscu eksploatacji należy podjąć właściwe działania zapobiegające przenoszeniu dźwięku materiałowego.

7.2.2 Podłączenie hydrauliczne i rurociągi

W przypadku podłączenia do publicznej sieci wody użytkowej należy uwzględnić wymogi lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego.

Urządzenie można podłączyć dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowanych oraz po wymaganym płukaniu lub ewent. dezynfekcji rurociągu i urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz punkt 7.2.3).

Rurociągi w miejscu eksploatacji należy zainstalować bez naprężeń. W tym celu zaleca się zastosowanie kompensatorów z ogranicznikiem długości lub elastycznych rurociągów podłączeniowych, aby zapobiec nadmiernemu naprężeniu połączeń rurowych i zminimalizować przenoszenie drgań urządzenia na instalację w budynku. Mocowań rurociągów nie wolno umieszczać na orurowaniu urządzenia do podnoszenia ciśnienia, aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego na bryłę budynku (przykład patrz rys. 9; 10 – C).

Podłączenie może zostać wykonane, w zależności od warunków lokalnych, z prawej lub lewej strony urządzenia. Zamontowane kołnierze zaślepiające lub końcówki gwintowane należy w razie potrzeby przełożyć.

Opór przepływu przewodu ssawnego utrzymywać na minimalnym poziomie (tzn. krótkie przewody, niewielka liczba kolan, wystarczająco duże zawory odcinające), w przeciwnym razie, przy dużym przepływie, na skutek znacznych strat ciśnienia może uruchomić się zabezpieczenie przed suchobiegiem (uwzględnić nadwyżkę antykawitacyjną pompy, unikać strat ciśnienia i kawitacji).

ZAŁECENIE!

W przypadku urządzeń wyposażonych w okładzinę zaleca się, aby przed podłączeniem została ona zdjęta, a po zakończeniu montażu i prac nastawczych znowu założona (patrz rys. 11a i 11b).



7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej)

Udostępnione do użytku urządzenie do podnoszenia ciśnienia jest zgodne z obowiązującymi regulacjami techniki, w szczególności z normą DIN 1988 i przeszło fabryczną kontrolę działania. Uwzględnić, że w przypadku zastosowania w instalacjach wody użytkowej cały system zaopatrzenia w wodę użytkową należy przekazać Użytkownikowi w stanie nie budzącym zastrzeżeń pod względem higieny.

Dodatkowo przestrzegać odpowiednich zaleceń normy DIN 1988 część 2 ustęp 11.2 oraz komentarzy do normy DIN. Zgodnie z rozporządzeniem dot. instalacji wody użytkowej (TwVO) § 5, ustęp 4 Wymogi mikrobiologiczne, oznacza to konieczność przepłukania lub ewentualnie również dezynfekcji urządzenia. Obowiązujące wartości graniczne są zawarte w rozporządzeniu TwVO § 5. **OSTRZEŻENIE! Zanieczyszczona woda użytkowa zagraża zdrowiu!**

Przepłukanie przewodu i urządzenia zmniejsza ryzyko obniżenia jakości wody użytkowej. Po dłuższej przerwie w eksploatacji urządzenia konieczne wymienić wodę!

W celu ułatwienia procesu płukania, zaleca się montaż trójnika po stronie tłocznej urządzenia do podnoszenia ciśnienia (w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego po stronie tłocznej – bezpośrednio za nim) przed następnym urządzeniem odcinającym. Jego odgałęzienie, z zamontowanym urządzeniem odcinającym, służy do opróżniania, przy przepłukiwaniu, do systemu odprowadzania ścieków i musi być zwymiarowane odpowiednio do maksymalnego przepływu pompy pojedynczej (patrz rys. 7 i 8 poz. 28). Jeżeli wykonanie swobodnego wylotu nie jest możliwe, należy np. w przypadku podłączania węża uwzględnić zalecenia normy DIN 1988 T5.



7.2.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe)

Montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem

- Przy bezpośrednim podłączeniu do publicznej sieci wodociągowej:
Wkręcić zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) do odpowiedniego króćca przyłączeniowego w ssawnym przewodzie zbiorczym i uszczelnić (w przypadku późniejszego montażu) oraz wykonać połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego (rys. 6a i 6b).
- W przypadku podłączenia pośredniego, tzn. eksploatacji przy zastosowaniu zbiorników zapewnionych przez Użytkownika:
Zamontować wyłącznik pływakowy w zbiorniku w taki sposób, aby przy obniżającym się poziomie wody, na wysokości ok. 100 mm nad przyłączem odbiorczym generowany był sygnał sterujący „suchobiegiem” (w zbiornikach oferowanych przez Wilo wyłącznik pływakowy jest już zamontowany, rys. 13a i 13b).
- Alternatywnie: Zainstalować w zbiorniku wstępnym 3 elektrody zanurzeniowe. Elektrody należy rozmieścić w następujący sposób: 1. elektrodę, jako elektrodę masy, należy umieścić tuż nad dnem zbiornika (musi być zawsze zanurzona), dla dolnego poziomu włączania (suchobiegiem) 2. elektrodę umieścić ok. 100 mm nad przyłączem do poboru. Do górnego poziomu włączania (suchobiegiem – nieaktywny) 3. elektrodę umieścić co najmniej 150 mm nad dolną elektrodą. Połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego.

7.2.5 Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe)

Ze względu na warunki techniczne podczas transportu i ze względów higienicznych ciśnieniowe naczynie przeponowe (8 litrów), należące opcjonalnie do zakresu dostawy urządzenia do podnoszenia ciśnienia (tylko z Helix V lub VE), może zostać dostarczone niezamontowane, w opakowaniu dodatkowym. Przed uruchomieniem należy zamontować ciśnieniowe naczynie przeponowe na armaturze przelotowej (patrz rys. 2a i 3).

ZALECENIE

Uważać przy tym, aby armatura przelotowa nie była obrócona. Armatura jest zamontowana poprawnie, jeżeli zawór spustowy (patrz też rys. 3, B) bądź nadrukowane strzałki wskazujące kieru-

nek przepływu biegną równolegle do przewodu zbiorczego.

W przypadku urządzenia z pompami typoszeregu Helix EXCEL (z okładziną!) dostępny jest zestaw do doposażenia z ciśnieniowym naczyniem przeponowym w ramach wyposażenia dodatkowego. W razie niekorzystnych warunków eksploatacji, które wymagają zastosowania ciśnieniowego naczynia przeponowego, możliwe jest doposażenie w odpowiedni podzespół (patrz rys. 5). Podzespół ten można zamontować na orurowaniu urządzenia do podnoszenia ciśnienia (po stronie tłocznej) za pomocą należącego do zakresu dostawy zestawu do doposażenia.

Jeśli konieczna jest instalacja dodatkowego, większego ciśnieniowego naczynia przeponowego, należy uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi. W instalacji wody użytkowej należy zastosować przepłukane ciśnieniowe naczynie przeponowe zgodnie z DIN 4807. Również w tym przypadku należy zapewnić niezbędną przestrzeń do przeprowadzania prac konserwacyjnych lub wymiany.

ZALECENIE

Zgodnie z dyrektywą 97/23/WE ciśnieniowe naczynie przeponowe wymagają przeprowadzania regularnych kontroli! (w Niemczech dodatkowo z uwzględnieniem rozporządzenia dot. bezpieczeństwa eksploatacji §§ 15(5) i 17 oraz załącznik 5). W celach kontroli oraz wykonywania przeglądów i konserwacji, w rurociągu przed i za zbiornikiem należy zamontować zawór odcinający. Aby uniknąć przestoju w pracy urządzenia, przy pracach konserwacyjnych przeprowadzanych przed i za ciśnieniowym naczyniem przeponowym można zaplanować przyłącza do obejścia. Takie obejście (przykłady patrz schemat, rys. 7 i 8 poz. 33) należy całkowicie zdemonstrować po zakończeniu prac w celu uniknięcia zastoju wody! Szczególne zalecenia dot. konserwacji i kontroli są zawarte w instrukcji montażu i obsługi ciśnieniowego naczynia przeponowego.

Podczas wymiarowania ciśnieniowego naczynia przeponowego należy uwzględnić konkretne warunki eksploatacji urządzenia i dane dot. przepływu cieczy. Należy przy tym zapewnić wystarczający przepływ przez ciśnieniowe naczynie przeponowe. Maksymalny przepływ cieczy w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia nie może przekraczać dozwolonego maksymalnego przepływu cieczy przez przyłącze ciśnieniowego naczynia przeponowego (patrz tabela 1 bądź dane na tabliczce znamionowej i w instrukcji montażu i obsługi zbiornika).

Średnica nominalna Przyłącze	DN 20 (Rp ¾")	DN 25 (Rp 1")	DN 32 (Rp 1¼")	DN 50 Kotnierz	DN 65 Kotnierz	DN 80 Kotnierz	DN 100 Kotnierz
Max. przepływ (m³/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

WYBUDOWANO NA OBIEKCIE
Tabela 1
Hydrofornia P. pol.
Dłm. Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

7.2.6 Zawór bezpieczeństwa (wypożaenie dodatkowe)

Zawór bezpieczeństwa naleŹy zamontować po stronie tłocznej, jeŹeli suma maksymalnego ciŹnienia na wejŹciu i maksymalnego ciŹnienia przepływu cieczy w urzãdzeniu do podnoszenia ciŹnienia moŹe przekroczyć dopuszczalne nadciŹnienie robocze w zainstalowanym podzespole instalacji. Zawór bezpieczeństwa musi być wymiarowany w taki sposób, aby przy 1,1-krotności dopuszczalnego nadciŹnienia roboczego występujący przy tym przepływ cieczy w urzãdzeniu do podnoszenia ciŹnienia został odprowadzony (dane dot. wymiarowania znajdujã się w specyfikacjach/charakterystykach urzãdzenia do podnoszenia ciŹnienia). Odpływający prãd wody musi być odprowadzany z uwzględnieniem zasad bezpieczeŹstwa. Podczas instalacji zaworu bezpieczeŹstwa przestrzegać odpowiedniej instrukcji montaŹu i obsługi oraz obowiãzujących przepisów.

7.2.7 Zbiornik bezciŹnieniowy (wypożaenie dodatkowe)

PoŹrednie podłączenie urzãdzenia do podnoszenia ciŹnienia do publicznej sieci wody uŹytkowej zgodnie z normã DIN 1988 wymaga zamontowania takŹe zbiornika bezciŹnieniowego. Przy montaŹu zbiornika obowiãzujã te same zasady, jak w przypadku urzãdzenia do podnoszenia ciŹnienia (patrz 7.1). Całe dno zbiornika musi przylegać do stabilnego podłõa.

Przy okreŹlaniu noŹności podłõa uwzględnic maksymalny poziom napętnienia danego zbiornika. Podczas montaŹu naleŹy zapewnić odpowiedniã iloŹć miejsca do dokonania przeglãdu (minimum 600 mm ponad zbiornikiem i 1000 mm po stronach przyłãczy). Nie wolno ustawiać pełnego zbiornika pod kãtem, poniewaŹ nierównomierne obciãŹenie moŹe doprowadzić do uszkodzeŹ.

Dostarczony w ramach wypoŹaenia dodatkowego bezciŹnieniowy (tzn. znajdujãcy się pod ciŹnieniem atmosferycznym), zamknięty zbiornik PE naleŹy zamontować zgodnie z zaleceniami dot. transportu i montaŹu, dołãczonymi do zbiornika. Generalnie obowiãzuje następujãcy sposób postępowania: Zbiornik naleŹy podłączyć przed uruchomieniem, bez napręŹeŹ mechanicznych. Oznacza to, Źe przyłãcze powinno być wykonane za pomocã elastycznych elementów konstrukcyjnych, takich jak kompensatory lub węże. Przelew zbiornika naleŹy podłączyć zgodnie z obowiãzujãcymi przepisami (w Niemczech – DIN 1988/T3).

Stosujã odpowiednie Źródki naleŹy zapobiec transmisji ciepła przez rurociãgi podłączeniowe. Zbiorniki PE z oferty Wilo moŹna napętniać wyłãcznie czystã wodã. Maksymalna temperatura wody nie moŹe przekraczać 50°C!



OstroŹnie! NiebezpieczeŹstwo powstania szkód materialnych!

Ze względu na wlaŹciwoŹci statyczne zbiorniki sã przeznaczone do zastosowania pojemnoŹci znamionowej. Põniejsze modyfikacje mogã mieć negatywny wpływ na statykę lub prowadziç do niedopuszczalnych deformacji a nawet uszkodzenia zbiornika!

Przed uruchomieniem urzãdzenia do podnoszenia ciŹnienia naleŹy równieŹ wykonać połączenie elektryczne (zabezpieczenie przed suchobiegiem) z urzãdzeniem regulacyjnym instalacji (odpowiednie dane sã dostępane w instrukcji montaŹu i obsługi urzãdzenia regulacyjnego).

ZAŁECENIE!

Przed napętnieniem zbiornik naleŹy wyczyŹciç i przepłukać!



OstroŹnie! ZagroŹenie zdrowia i niebezpieczeŹstwo uszkodzenia!

Zbiorniki z tworzywa sztucznego nie sã przystosowane do obciãŹenia w ruchu pieszym! Wchodzenie na pokrywę lub jej obciãŹanie moŹe prowadziç do wypadków i uszkodzeŹ!

7.2.8 Kompensatory (wypoŹaenie dodatkowe)

MontaŹ urzãdzenia do podnoszenia ciŹnienia bez napręŹeŹ wymaga podłączenia rurociãgów przy zastosowaniu kompensatorów (rys. 9 – B). W celu wychwytywania występujãcych sił reakcji, kompensatory naleŹy wypoŹazić w ograniczniki dłuŹgoŹci izolujãce dŹwięki materialowe.

Kompensatory naleŹy montować w rurociãgach bez napręŹeŹ. Błędów równoleŹnoŹci lub przesunięcia rury nie wolno wyrównywać za pomocã kompensatorów. Podczas montaŹu, Źruby naleŹy dociãgnãć równomiernie na krzyŹ. KoŹcówki Źrub nie mogã wystawać ponad kołnierz. W trakcie prac spawalniczych w pobliŹu kompensatorów naleŹy je osłonić w celach ochronnych (wyrzut iskier, ciepło promieniowania). Gumowych elementów kompensatorów nie wolno malować farbã i naleŹy je chronić przed zanieczyszczeniem olejem. Kompensatory zamontowane w urzãdzeniu muszã być zawsze dostępane do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnãtrz izolacji rur.

ZAŁECENIE!

Kompensatory ulegajã zuŹyciu. NaleŹy regularnie sprawdzać, czy nie ma na nich rys i pęcherzy, ode-
rwanych kawałków tkaniny lub innych wad (patrz zalecenia normy DIN 1988).



7.2.9 Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wypozażenie dodatkowe)

W przypadku rurociągów wyposażonych w przytęcza gwintowe można, w celu montażu bez naprężeń urządzenia do podnoszenia ciśnienia oraz przy lekkim przesunięciu rury, zastosować elastyczne rurociągi podłączeniowe (przykład rys. 10 – B). Elastyczne rurociągi podłączeniowe z programu WILO składają się z wysokiej jakości węża ze stali nierdzewnej wyposażonego w opłot ze stali nierdzewnej. Aby umożliwić montaż na urządzeniu do podnoszenia ciśnienia, na jednym końcu zainstalowano płasko uszczelniającą złączkę gwintowaną ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym. Podłączenie do kolejnego orurowania umożliwia gwint zewnętrzny rury, znajdujący się na drugim

końcu. W zależności od wielkości konstrukcyjnej należy przestrzegać dopuszczalnych maksymalnych granic deformacji (patrz tabela 2 i rys. 10). Elastyczne rurociągi przyłączeniowe nie są stosowane do przyjmowania drgań osiowych i wyrównywania ruchów. Należy zapobiegać złamaniu lub skręceniu przewodu podczas montażu, stosując odpowiednie narzędzia. W przypadku przesunięcia kątownego rurociągu konieczne jest zamocowanie urządzenia na podłożu z uwzględnieniem odpowiednich działań mających na celu redukcję emisji dźwięków materiałowych. Elastyczne rurociągi podłączeniowe zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur.

Średnica nominalna Przytęcze	Gwint Złączka gwintowana	Stożkowy gwint zewnętrzny	Max. promień zgięcia RB w [mm]	Max. kąt zgięcia BW w [°]
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2



ZAŁECENIE!

Elastyczne rurociągi podłączeniowe ulegają zużyciu w trakcie eksploatacji. Regularna kontrola pod kątem nieszczelności lub innych wad jest niezbędna (patrz zalecenia normy DIN 1988).

7.2.10 Reduktor ciśnienia (wypozażenie dodatkowe)

Zastosowanie reduktora ciśnienia staje się konieczne w przypadku wahań ciśnienia w przewodzie doptywowym przekraczających 1 bar lub jeżeli wahania ciśnienia są na tyle duże, że niezbędne jest wyłączenie urządzenia, albo ciśnienie całkowite (ciśnienie na wejściu i wysokość podnoszenia pompy w punkcie zerowym – patrz charakterystyka) urządzenia przekracza ciśnienie nominalne. Aby reduktor ciśnienia spełniał swoją funkcję, musi występować minimalna różnica ciśnień wynosząca ok. 5 m lub 0,5 bar. Ciśnienie za reduktorem (ciśnienie tylnie) jest punktem wyjściowym dla określenia całkowitej wysokości podnoszenia urządzenia do podnoszenia ciśnienia. Przy montażu reduktora ciśnienia po stronie ssawnej musi być dostępny odcinek montażowy wyn. ok. 600 mm.

7.3 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Podłączenie elektryczne wykonuje Instalator autoryzowany przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. przepisami VDE).

Urządzenia do podnoszenia ciśnienia typoszeręgu SiBoost Smart są wyposażone w urządzenia regulacyjne typoszeręgu SC, SC-FC lub SCe. Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego należy koniecznie uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi oraz załączone schematy połączeń elektrycznych. Ogólnie obowiązujące punkty wyszczególniono poniżej:

- rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej i schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego
- elektryczne przewody podłączeniowe należy zwymiarować odpowiednio do całkowitej mocy urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz tabliczka znamionowa i specyfikacja)
- zabezpieczenie zewnętrzne należy wykonać zgodnie z normą DIN 57100/VDE0100 część 430 i część 523 (patrz specyfikacja i schematy połączeń)

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. pol
Dom.....Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20 - 950 LUBLIN

- w ramach środków ochronnych należy uziemić urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z przepisami (tzn. zgodnie z lokalnymi przepisami i odpowiednio do uwarunkowań lokalnych). Właściwe przyłącza są odpowiednio oznakowane (patrz również schemat połączeń)



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

W ramach ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotykowym:

- w przypadku urządzenia do podnoszenia ciśnienia bez przetwornicy częstotliwości (SC) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy (wyłącznik FI) o prądzie wyzwalającym wynoszącym 30 mA lub
- w przypadku urządzeń z przetwornicą częstotliwości (SC-FC lub SCe) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy czuły na wszystkie rodzaje prądu, o prądzie wyzwalającym wynoszącym 300 mA
- stopień ochrony urządzenia i poszczególnych komponentów jest podany na tabliczkach znamionowych i/lub w specyfikacjach
- dalsze działania/ustawienia itd. są podane w instrukcji montażu i obsługi oraz na schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego

8 Uruchomienie/wyłączenie z eksploatacji

Pierwsze uruchomienie urządzenia zalecamy zlecić Działowi Obsługi Klienta Wilo. W tym celu należy skontaktować się z dystrybutorem, najbliższym przedstawicielstwem Wilo lub Centralnym Działem Obsługi Klienta.

8.1 Przygotowania ogólne i działania kontrolne

- Przed pierwszym załączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez Użytkownika, szczególnie uziemienie.
- Sprawdzić, czy połączenia rurowe są zamontowane bez naprężeń
- Napełnić urządzenie i przeprowadzić kontrolę wzrokową szczelności
- Otworzyć zawór odcinający w pompach oraz w przewodach ssawnym i ciśnieniowym
- Otworzyć śruby odpowietrzające pomp i powoli napełniać pompę wodą, umożliwiając całkowity wylot powietrza



Ostrożnie! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Nie dopuszczać do suchobiegu pompy. Suchobieg prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego lub przeciążenia silnika

- W trybie zasysania (tzn. ujemna różnica poziomów między zbiornikiem a pompą) pompę i przewód ssawny należy napełniać przez otwór śruby odpowietrzającej (ew. zastosować lejek)
- Jeżeli jest zainstalowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (opcjonalne lub w ramach wyposażenia dodatkowego), należy sprawdzić, czy ciśnienie wstępne zostało prawidłowo ustawione (patrz rys. 3 i 4)
- W związku z tym:

- zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przelotową (A, rys. 3) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, rys. 3))
- sprawdzić za pomocą ciśnieniomierza ciśnienie gazu na zaworze powietrza (u góry, zdjąć zaślepkę) ciśnieniowego naczynia przeponowego (C, rys. 3) skorygować ewentualnie ciśnienie, jeśli jest zbyt niskie (PN2 = ciśnienie załączania pompy p_{min} minus 0,2–0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (patrz też rys. 3)) uzupełniając azot (Dział Obsługi Klienta Wilo)
- w przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuszczać azot przez zawór, aż osiągnięta zostanie wymagana wartość
- ponownie założyć zaślepkę
- zamknąć zawór spustowy na armaturze przelotowej i otworzyć armaturę przelotową



- przy ciśnieniu w urządzeniu > PN16, w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego należy przestrzegać przepisów producenta dot. napełniania zgodnie z instrukcją montażu i obsługi
- NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**
Zbyt wysokie ciśnienie wstępne (azotu) w ciśnieniowym naczyniu przeponowym może prowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zbiornika i tym samym do odniesienia obrażeń przez ludzi. Należy bezwzględnie przestrzegać środków bezpieczeństwa dotyczących postępowania z naczyniami przeponowymi i gazami technicznymi.

Wartości ciśnienia w niniejszej dokumentacji (rys. 5) są podane w bar (!). W przypadku zastosowania innych skal pomiaru ciśnienia należy bezwzględnie przestrzegać zasad przeliczania!

- W przypadku przyłącza pośredniego kontrola, czy w zbiorniku doprowadzającym jest wystarczający poziom wody, a w przypadku przyłącza bezpośredniego, czy występuje odpowiednie ciśnienie na dopływie (min. ciśnienie na dopływie 1 bar)
 - Prawidłowy montaż odpowiedniego zabezpieczenia przed suchobiegiem (ustęp 7.2.4)
 - Ustawić w zbiorniku wyłączniki pływakowe lub elektrody zabezpieczające przed suchobiegiem w taki sposób, aby urządzenie do podnoszenia ciśnienia wyłączało się przy minimalnym poziomie wody (ustęp 7.2.4)
 - Kontrola kierunku obrotów pomp z silnikiem standardowym, bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości (Helix V): poprzez krótkotrwałe załączenie każdej pompy sprawdzić, czy kierunek obrotów pomp jest zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na korpusie pompy. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów zamienić 2 fazy
- NIEBEZPIECZEŃSTWO! Możliwość odniesienia śmiertelnych obrażeń!**
Przed zmianą faz wyłączyć wyłącznik główny urządzenia!
- Kontrola wyłącznika zabezpieczenia silnika w urządzeniu regulacyjnym pod kątem prawidłowości



wego ustawienia prądu znamionowego zgodnie z danymi na tabliczkach znamionowych silników

- Pompy powinny pracować tylko przez chwilę przy zamkniętej zasuwie odcinającej po stronie tłocznej
- Kontrola i ustawienie wymaganych parametrów roboczych na urządzeniu regulacyjnym zgodnie z załączoną instrukcją montażu i obsługi

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. pol.
Dłm..... Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20 - 950 LUBLIN

8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS)

Przełącznik ciśnieniowy zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (rys. 6c) do kontroli ciśnienia na wejściu jest fabrycznie ustawiony na wartości 1 bar (wyłączenie przy spadku poniżej tej wartości) i 1,3 bar (ponowne włączenie po przekroczeniu wartości)

8.3 Uruchomienie urządzenia

Po zakończeniu wszystkich przygotowań i działań kontrolnych zgodnie z ustępem 8.1, należy włączyć wyłącznik główny i ustawić system regulacji na tryb automatyczny. Czujnik ciśnienia mierzy występujące ciśnienie i przekazuje odpowiedni sygnał prądowy do urządzenia regulacyjnego. Jeżeli ciśnienie jest niższe niż ustawione parametry załączania, w zależności od ustawionych parametrów i trybu regulacji najpierw włącza się pompa podstawowa i ewentualnie pompa(y) obciążenia szczytowego i pozostaje(a) włączona(e) do czasu napełnienia wodą rurociągów odbiorników i osiągnięcia ustawionego ciśnienia.



Ostrzeżenie! Zagrożenie zdrowia!

Jeżeli do tej pory nie przepłukano urządzenia, należy to wykonać najpóźniej w tym momencie (patrz ustęp 7.2.3).

8.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji

W przypadku wyłączenia urządzenia do podnoszenia ciśnienia z eksploatacji w celu konserwacji, naprawy lub innych działań, należy wykonać opisane poniżej czynności!

- Odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Zamknąć zawory odcinające przed i za urządzeniem
- Zamknąć i opróżnić ciśnieniowe naczynie przeponowe za pomocą armatury przelotowej
- W razie potrzeby całkowicie opróżnić urządzenie

9 Konserwacja

Aby zapewnić maksymalną niezawodność działania przy utrzymaniu minimalnych kosztów eksploatacji, zaleca się przeprowadzanie regularnej kontroli i konserwacji urządzenia do podnoszenia ciśnienia (patrz norma DIN 1988). Warto w tym celu zawrzeć umowę konserwacyjną z zakładem specjalistycznym lub Centralnym Działem Obsługi Klienta naszej firmy. Przeprowadzać regularnie następujące kontrole:

- kontrola gotowości do pracy urządzenia do podnoszenia ciśnienia
- kontrola uszczelnień mechanicznych pomp. Do smarowania uszczelnień mechanicznych potrzebna jest woda, która może w niewielkiej ilości wypływać z uszczelnienia. W przypadku znacznego wycieku wody, uszczelnienie mechaniczne należy wymienić
- kontrola ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcjonalnie lub wyposażenie dodatkowe) (zalecany okres 3-miesięczny) pod kątem prawidłowego ustawienia ciśnienia wstępnego i szczelności (patrz rys. 3 i 4)



Ostrożnie! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Nieprawidłowe ciśnienie wstępne powoduje, że działanie ciśnieniowego naczynia przeponowego nie jest zagwarantowane, co może prowadzić do zwiększonego zużycia membrany i usterek urządzenia.

W celu sprawdzenia ciśnienia wstępnego:

- zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przepływową (A, rys. 3) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, rys. 3))
- sprawdzić za pomocą ciśnieniomierza ciśnienie gazu na zaworze ciśnieniowego naczynia przeponowego (u góry, zdjąć zaślepkę) (C, rys. 3)
- w razie potrzeby skorygować ciśnienie uzupełniając azot. (PN2 = ciśnienie załączania pompy p_{min} minus 0,2–0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (rys. 4) – Dział Obsługi Klienta Wilo). W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuścić azot przez zawór

Widoczne zanieczyszczenia filtrów wlotowych i wylotowych wentylatora w urządzeniach z przetwornicą częstotliwości należy wyczyścić.

W przypadku dłuższego postoju urządzenia po jego unieruchomieniu, postępować zgodnie z ustępem 8.1 i opróżnić wszystkie pompy otwierając korek odpowietrzający przy stopie pompy.

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek, szczególnie w pompach i systemie regulacji, powinno być przeprowadzane wyłącznie przez Dział Obsługi Klienta Wilo lub odpowiednią firmę specjalistyczną

**ZALECENIE!**

Podczas wszystkich prac konserwacyjnych i naprawczych należy przestrzegać ogólnych zaleceń dot. bezpieczeństwa! Przestrzegać również instrukcji montażu i obsługi pomp i urządzenia regulacyjnego!

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie włącza się (pompy nie włączają się)	Brak napięcia zasilania	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Wyłącznik główny „WYŁ.”	Włączyć wyłącznik główny
	Zbyt niski poziom wody w zbiorniku, tzn. osiągnięty poziom suchobiegu	Sprawdzić armaturę dopływową/dopływ do zbiornika
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić ciśnienie na dopływie
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik niskiego ciśnienia	Sprawdzić montaż lub ustawienie i skorygować
	Ciśnienie na dopływie przekracza ciśnienie zataczania	Sprawdzić wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie zataczania	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Bezpiecznik uszkodzony	Sprawdzić bezpieczniki, w razie potrzeby wymienić
	Zadziałało zabezpieczenie silnika	Porównać wartości nastawy z danymi pompy lub silnika, ewent. zmierzyć wartości przepływu i w razie potrzeby skorygować ustawienie, ewent. sprawdzić, czy silnik nie jest uszkodzony i w razie konieczności wymienić
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód dopływowy	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za małą średnicą nominalną przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający

WBUDOWANO NA OBIEKCIE

Hydrofornia P. pol.
Dom..... Akademicki KUL
Al. Rodziwickie 14
20 - 950 LUBLIN

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie załączania	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
Za duża częstotliwość załączania lub przetaczania pod wpływem drgań	Duże wahania ciśnienia na doływie	Sprawdzić ciśnienie na doływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód doływowy	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu doływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Brak ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcja lub wyposażenie dodatkowe)	Doposażyć w ciśnieniowe naczynie przeponowe
	Nieprawidłowe ciśnienie wstępne w ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić ciśnienie wstępne i w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta armatura przy ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić armaturę i w razie potrzeby otworzyć
	Uszkodzone ciśnieniowe naczynie przeponowe	Sprawdzić ciśnieniowe naczynie przeponowe i w razie potrzeby wymienić
	Różnica łączeniowa ustawiona na zbyt niską wartość	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Duże wahania ciśnienia na doływie	Sprawdzić ciśnienie na doływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód doływowy	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
Pompa pracuje (pompy pracują) nierównomiernie i/lub generuje(a) nietypowe dźwięki	Za mała średnica nominalna przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu doływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu doływowego	Sprawdzić przewód doływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy doływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć pompę, sprawdzić szczelność przewodu ssawnego, w razie potrzeby uszczelnić
	Zatkałe wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje (pompy pracują) nierównomiernie i/lub generuje(ą) nietypowe dźwięki	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Pompa nie jest odpowiednio zamocowana na ramie głównej	Sprawdzić mocowanie, w razie konieczności dokręcić śruby mocujące
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
Silnik i pompa za bardzo się nagrzewają	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć zawór odcinający
	Punkt wyłączenia ustawiony na zbyt dużą wartość	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Za duży pobór prądu	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Uszkodzone zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. poi
 Dłm.....Akademicki KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20 - 950 LUBLIN

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód dopływowy	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić ciśnienie na dopływie
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
Zabezpieczenie przed suchobiegiem wyłącza pompę, pomimo obecności wody	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Za mała średnica nominalna przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu dopływowego	Sprawdzić przewód dopływowy, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik niskiego ciśnienia	Sprawdzić montaż lub ustawienie i skorygować
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
Zabezpieczenie przed suchobiegiem nie wyłącza pompy, pomimo wystąpienia suchobiegu	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik niskiego ciśnienia	Sprawdzić montaż lub ustawienie i skorygować
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
Lampka sygnalizacji kierunku obrotów świeci się (dotyczy tylko niektórych typów pomp)	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy

Objaśnienia dotyczące niewymienionych powyżej usterek pomp lub urządzenia regulacyjnego znajdują się w załączonej dokumentacji odpowiednich komponentów.

Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu, do najbliższego Działu Obsługi Klienta Wilo lub przedstawicielstwa Wilo.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych lub zlecanie napraw odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub Działu Obsługi Klienta Wilo.

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

Zmiany techniczne zastrzeżone!

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. pol.
Dom.....Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20 - 950 LUBLIN

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série :

(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.)

CO(R) - ...HELIX V...

COR - ... HELIX VE...

SiBOOST SMART HELIX V(E)

SiBOOST SMART HELIX EXCEL

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

2006/42/EG

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées, notamment:

EN ISO 12100

EN 60204-1

EN 61000-6-1

EN 61000-6-2

EN 61000-6-3

EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les pompes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

Pompes Salmson S.A. -Laval
Division Pumps & Systems -
PBU Multistage & Domestic Pumps - Quality
80 Bd de l'Industrie
BP 0527
F-53005 Laval Cédex

Dortmund, 13.02.2012


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

P
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

FIN
CE-standardinmukaisuuslause
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
EU-konedirektiivit: 2006/42/EG
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.
Elektromagneettinen soveluvuus 2004/108/EG
käytetty yhteensovitettua standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

CZ
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES
Čile týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

GR
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΚ.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
βλέπε προηγούμενη σελίδα

EU vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga teendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:
Masinadirektiiv 2006/42/EÜ
Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

SK
ES vyhlásenie o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Stroje - smernica 2006/42/ES
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

M
Dikjarazzjoni ta' konformità CE
B'dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-sinjuri jissodisaw li dispożizzjonijiet rilevanti ta' l-LEA...
Makkinarju - Direktiva 2006/42/KE
L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-voltagġ baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.
Kompatibilità elettromagnetica - Direttiva 2004/108/KE
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:
ara l-pagina ta' qabel

I
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Direttiva macchine 2006/42/EG
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

S
CE- försäkrän
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Maskindirektiv 2006/42/EG
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 2004/108/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

DK
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
EU-maskindirektiver 2006/42/EG
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:
patrz poprzednia strona

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
AB-Makina Standartları 2006/42/EG
Aşağı gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
kismen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

LV
EC - atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

SLO
ES - izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o strojih 2006/42/ES
Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

WBUROWANO NA OBIEKCE
Dikjarazzjoni ta' konformità CE
B'dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-sinjuri jissodisaw li dispożizzjonijiet rilevanti ta' l-LEA...
Makkinarju - Direktiva 2006/42/KE
L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-voltagġ baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.
Kompatibilità elettromagnetica - Direttiva 2004/108/KE
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:
ara l-pagina ta' qabel

E
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre máquinas 2006/42/EG
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

N
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheden i udførelse som leveret er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-Maskindirektiv 2006/42/EG
Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

H
EK-megfelelőségi nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Gépek irányelv: 2006/42/EK
A kifizetésűtűségi irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

RUS
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:
см. предыдущую страницу

RO
EC-Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.
Compatibilitatea electromagnetică - directiva 2004/108/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas:
Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Laikomasi žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

BG
EO-Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:
Машинна директива 2006/42/EO
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.
Електромагнитна съвместимост - директива 2004/108/EO
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

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

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

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

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

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

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

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

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

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

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

Greece
WILO Hellas AG
14569 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 India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia
WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

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

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

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

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

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
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
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

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

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

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

South Africa
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
erol.cornelius@
salmson.co.za

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

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34888 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone -
South - Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
1290 N 25th Ave
Melrose Park, Illinois
60160
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

Wilo – International (Representation offices)

Algeria
Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia
0001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico
07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova
2012 Chisinau
T +373 22 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia
Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 37 2312354
info@wilo.tj

Turkmenistan
744000 Ashgabad
T +993 12 345838
kerim.kertiyev@wilo-tm.info

Uzbekistan
100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2011



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

DOKUMENTACJA ELEKTRONAWCZA

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaue 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R-U-F-W-I-L-O*
7-8-3-9-4-5-6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W-I-L-O-K-D*
9-4-5-6-5-3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische
Service-Beratung
Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Max Weishaupt Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Indien, Indonesien, Irland,
Italien, Kanada, Kasachstan,
Korea, Kroatien, Lettland,
Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, USA, Vereinigte
Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.com.

Stand August 2010

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,30 €/Min.

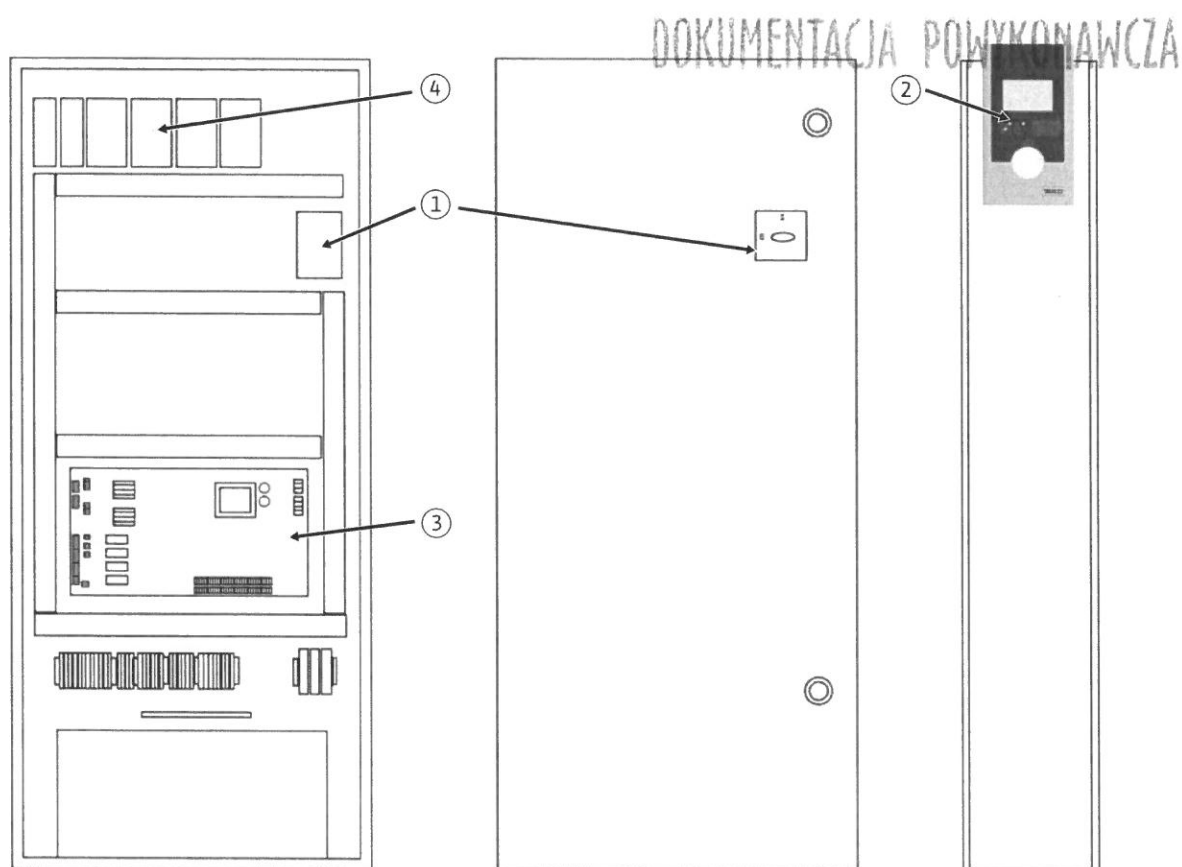
WYBÓROWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. poi
Dom Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN



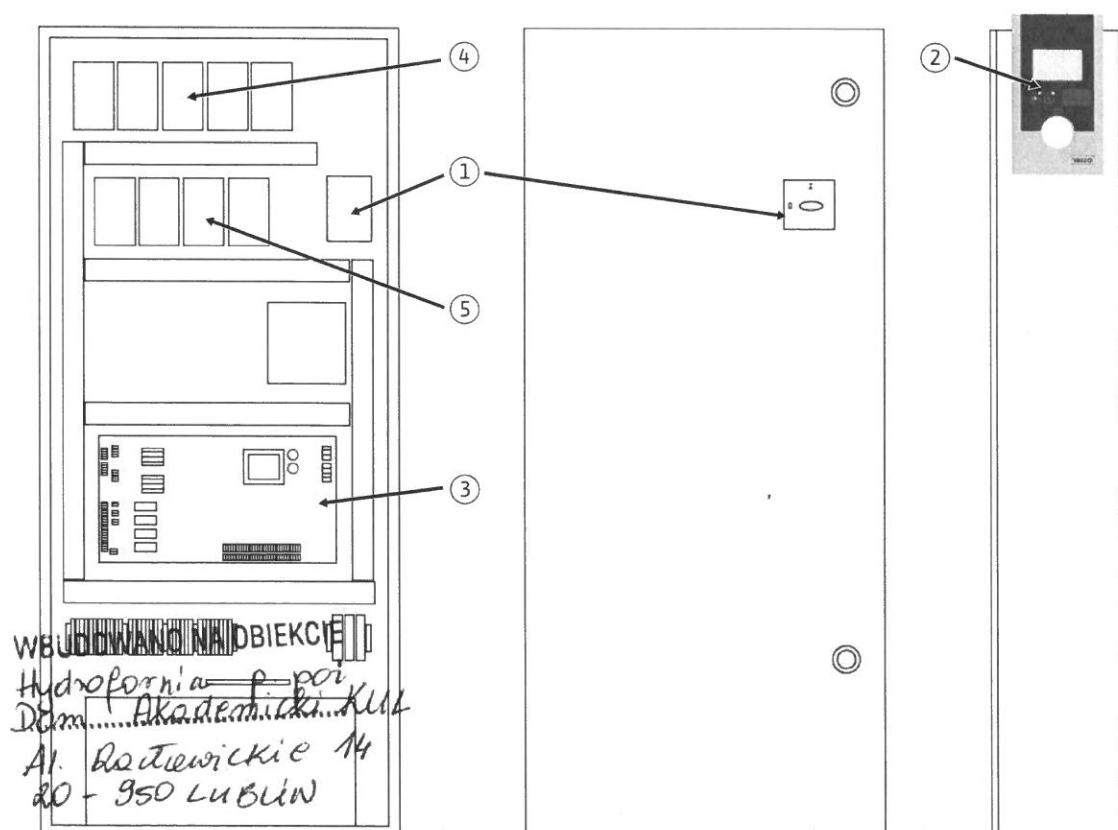
Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

pl Instrukcja montażu i obsługi

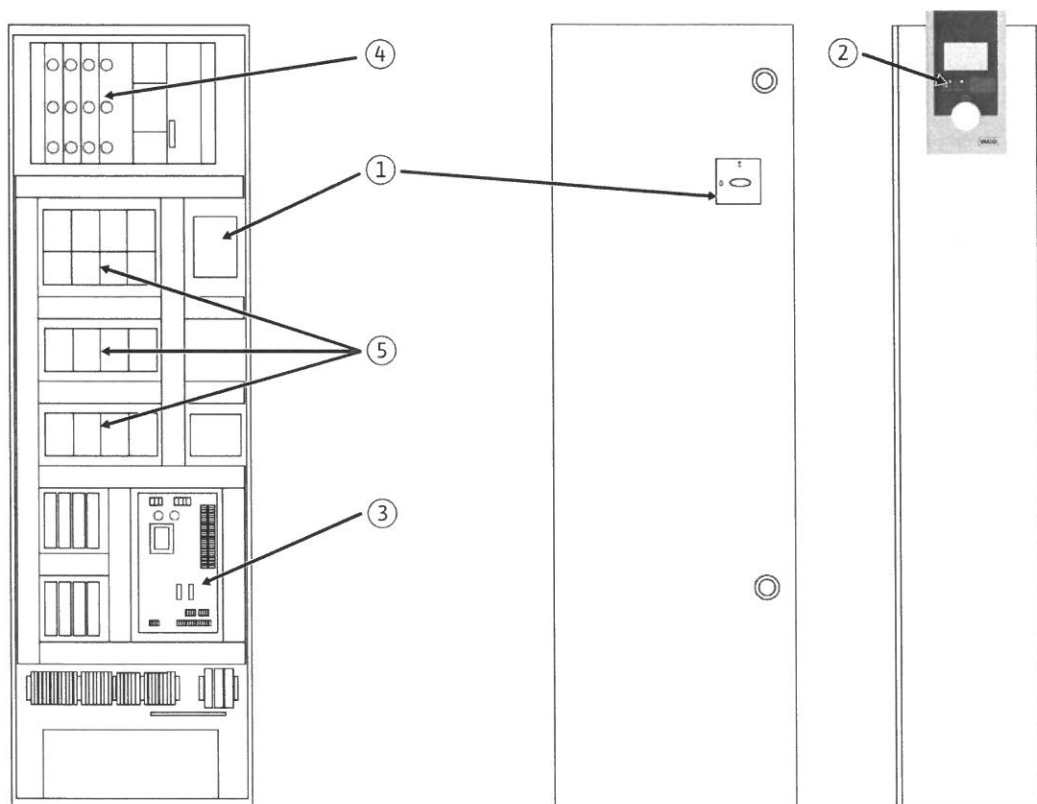
Rys. 1a:



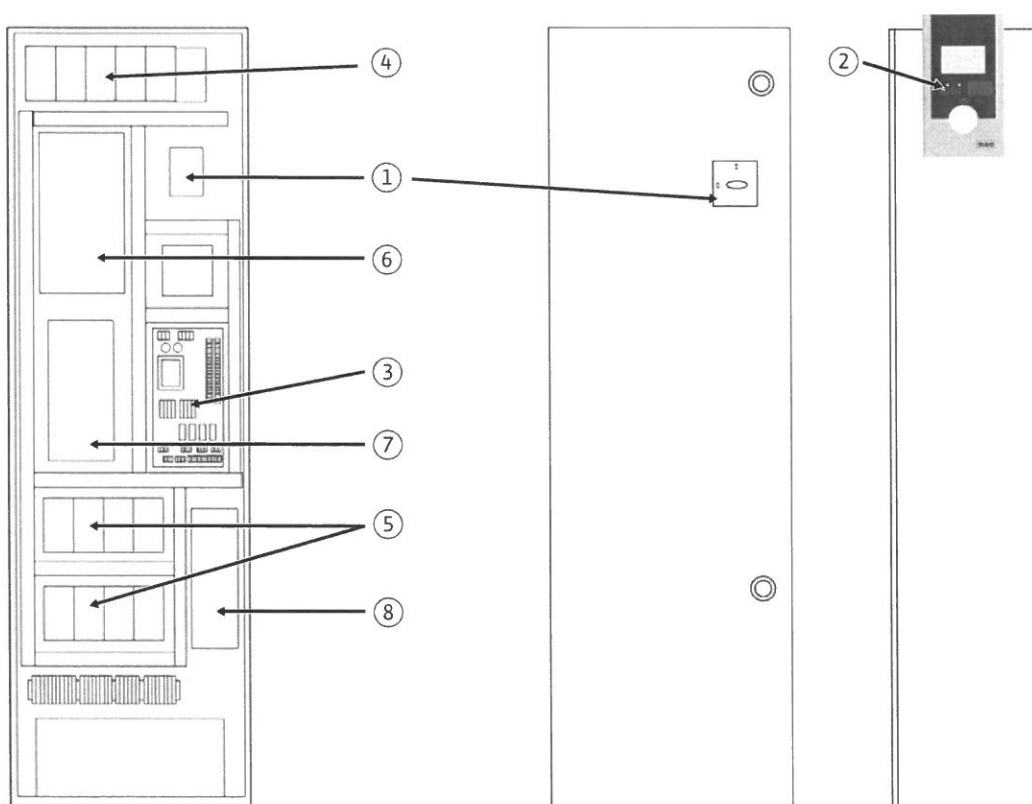
Rys. 1b:



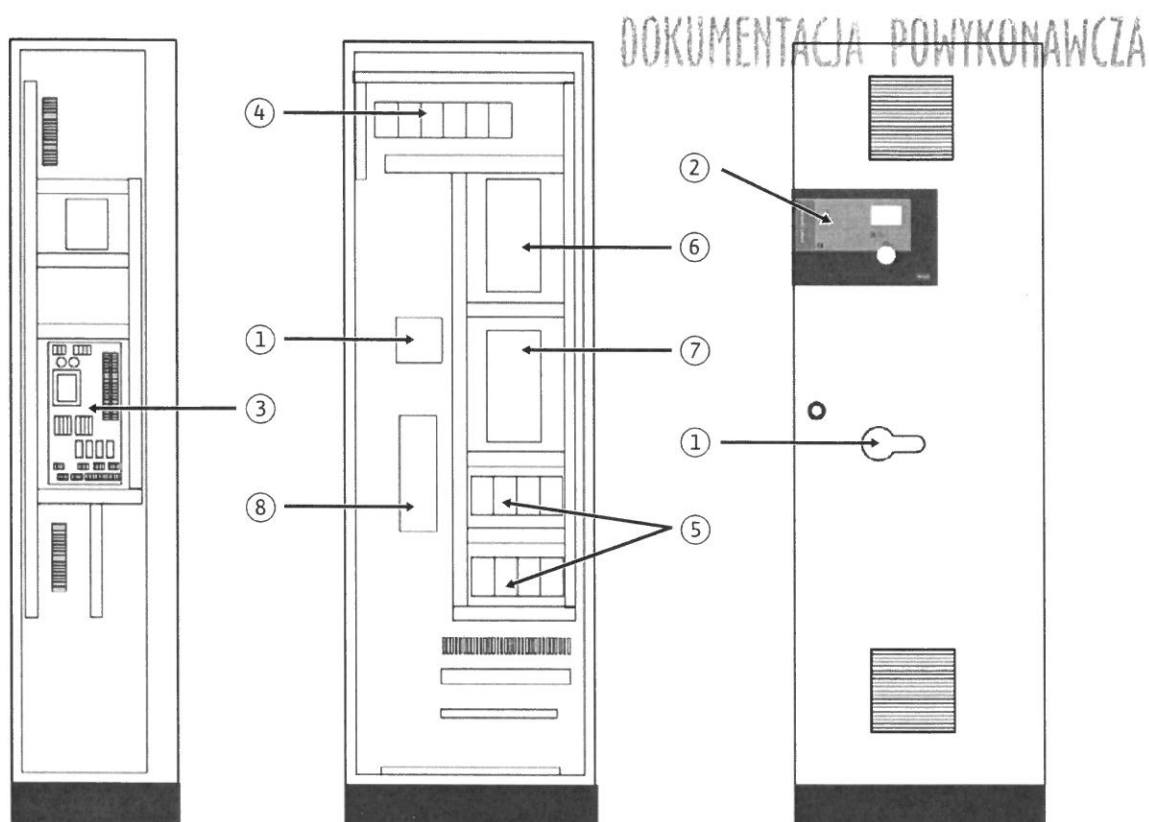
Rys. 1c:



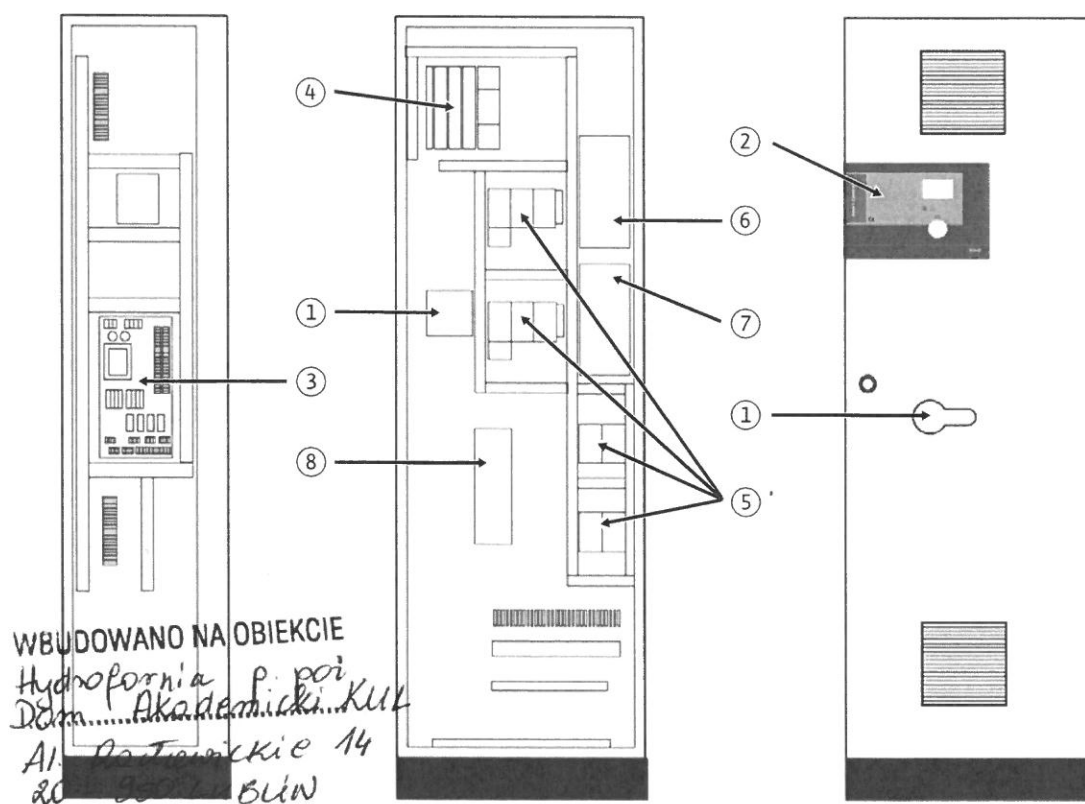
Rys. 1d:



Rys. 1e:



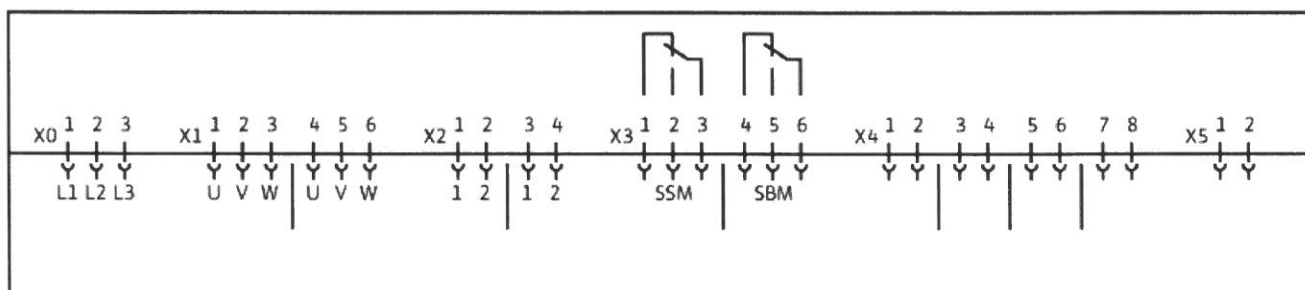
Rys. 1f:



Schemat połączeniowy zacisków

Rodzaj prądu

3~



x0: Napięcie zasilania

x1: Zasilanie elektryczne, pompy

- 1-3, pompa 1
- 4-6, pompa 2

x2: Przyłącze styków ochronnych uzwojenia

- 1-2, pompa 1
- 3-4, pompa 2
- itd.

x3: Styki bezpotencjałowe (komunikaty)

- 1-3, SBM (zbiorcza sygnalizacja awarii)
- 4-6, SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy)

x4: Przyłącza do czujników

- 1, czujnik (In); 2, czujnik (+)
- 3-4, zewnętrzne wł./wyl.
- 5-6, TLS (zabezpieczenie przed suchobiegiem)
- 7-8, wartość zadana 2

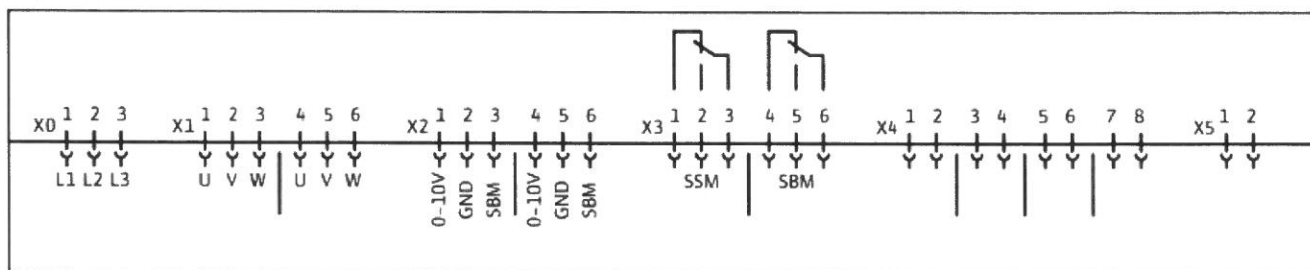
x5: Wyjścia analogowe

- 1-2, ciśnienie rzeczywiste (0 - 10 V)

Schemat połączeniowy zacisków

Rodzaj prądu

3~



x0: Napięcie zasilania

x1: Zasilanie elektryczne, pompy

- 1-3, pompa 1
- 4-6, pompa 2

x2: Sterowanie pompami

- 1-3, pompa 1
- 4-6, pompa 2
- itd.

x3: Styki bezpotencjałowe (komunikaty)

- 1-3, SBM (zbiorcza sygnalizacja awarii)
- 4-6, SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy)

x4: Przyłącze do czujników

- 1, czujnik (In); 2, czujnik (+)
- 3-4, zewnętrzne wł./wył.
- 5-6, TLS (zabezpieczenie przed suchobiegiem)
- 7-8, wartość zadana 2

x5: Wyjścia pomiarowe

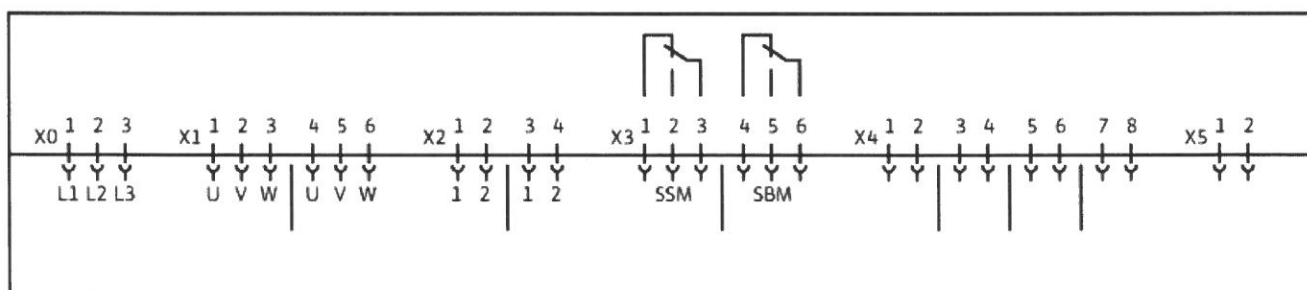
- 1-2, ciśnienie rzeczywiste (0 - 10 V)

WYKONANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. por
Dom Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

Schemat połączeniowy zacisków

Rodzaj prądu

3~



x0: Napięcie zasilania

x1: Zasilanie elektryczne, pompy

- - 1-3, pompa 1
- 4-6, pompa 2

x2: Przyłącze styków ochronnych uzwojenia

- - 1-2, pompa 1
- 3-4, pompa 2
- itd.

x3: Styki bezpotencjałowe (komunikaty)

- - 1-3, SBM (zbiorcza sygnalizacja awarii)
- 4-6, SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy)

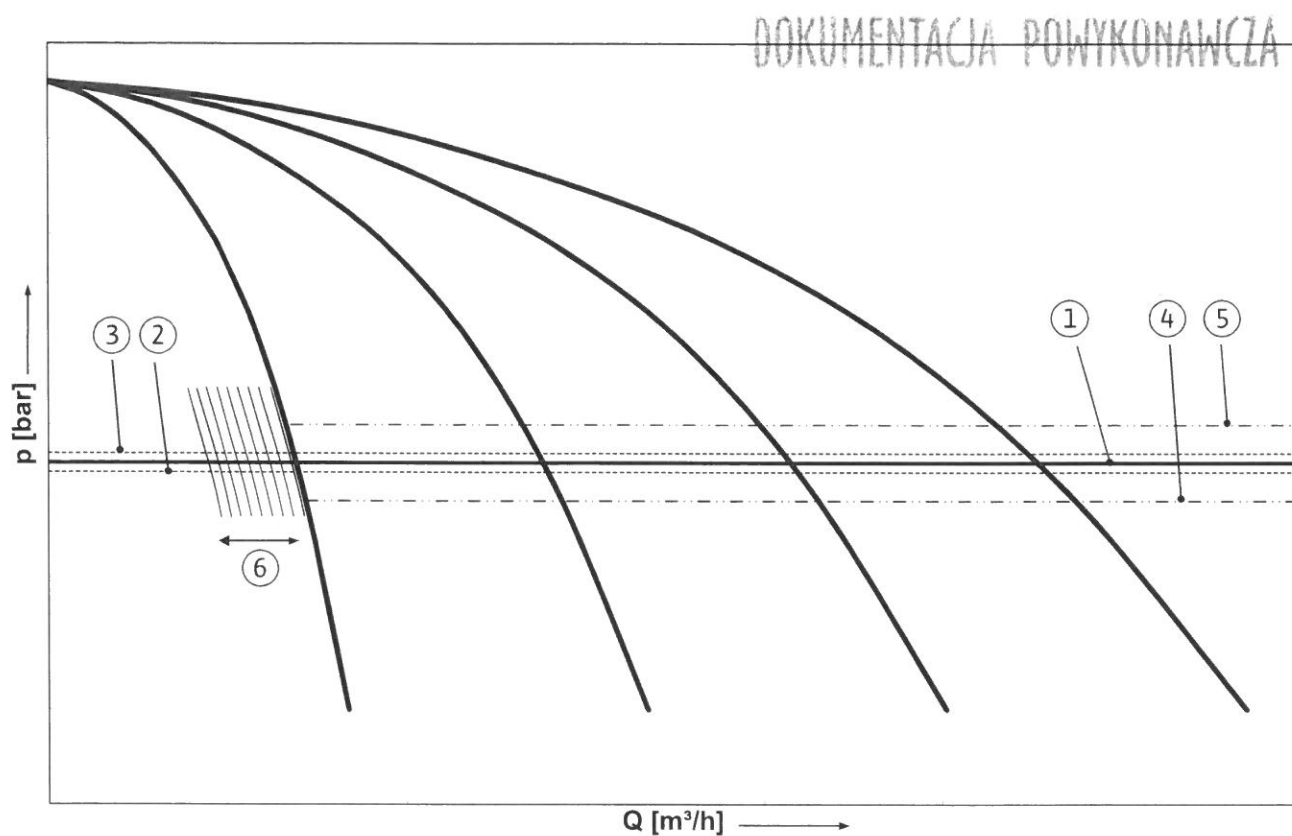
x4: Przyłącza do czujników

- - 1, czujnik (In); 2, czujnik (+)
- 3-4, zewnętrzne wł./wyl.
- 5-6, TLS (zabezpieczenie przed suchobiegiem)
- 7-8, wartość zadana 2

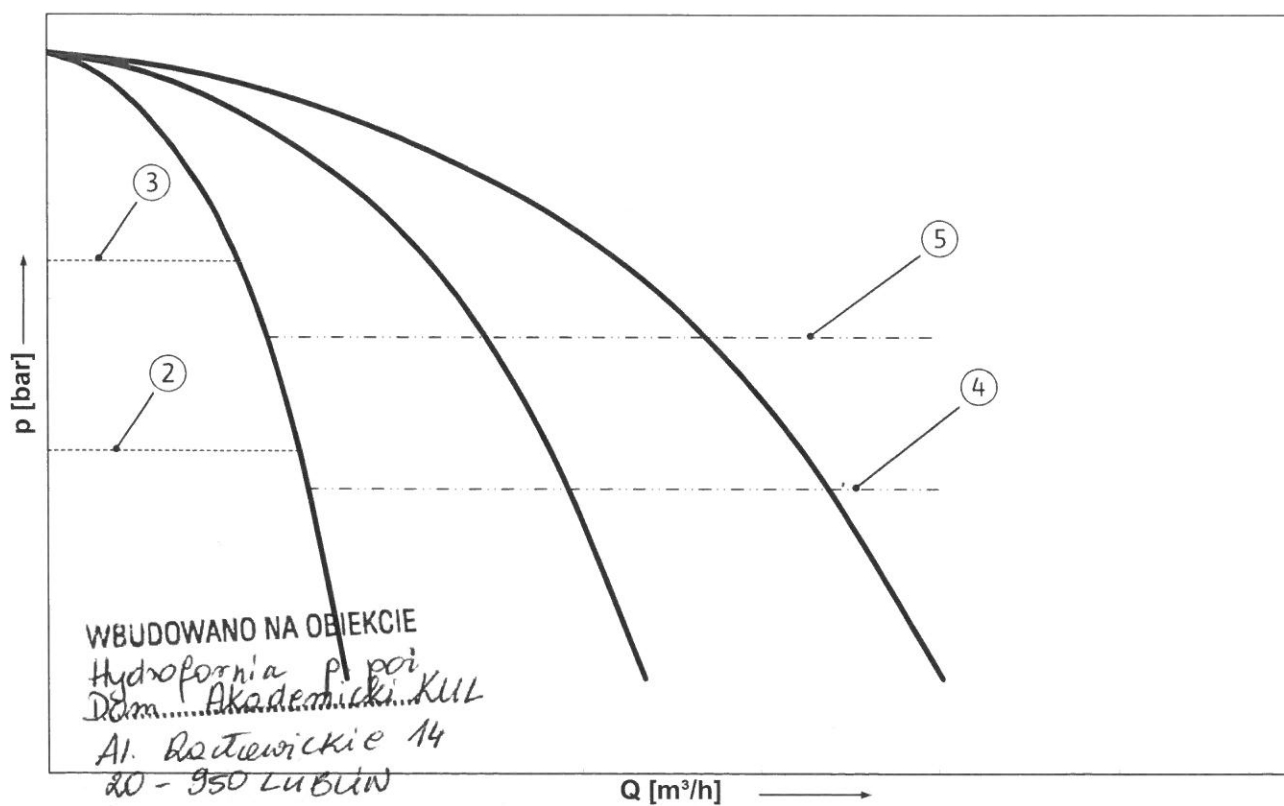
x5: Wyjścia analogowe

- - 1-2, ciśnienie rzeczywiste (0 - 10 V)

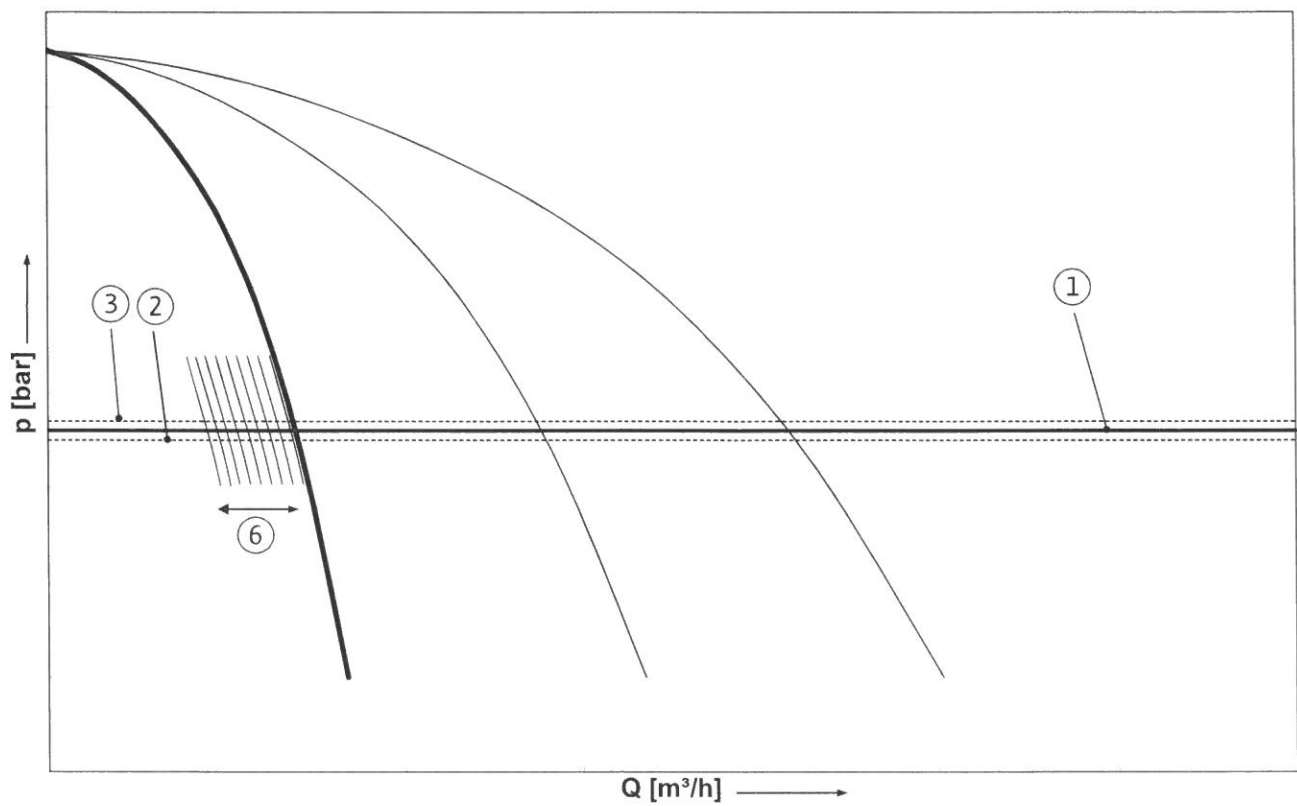
Rys. 2:



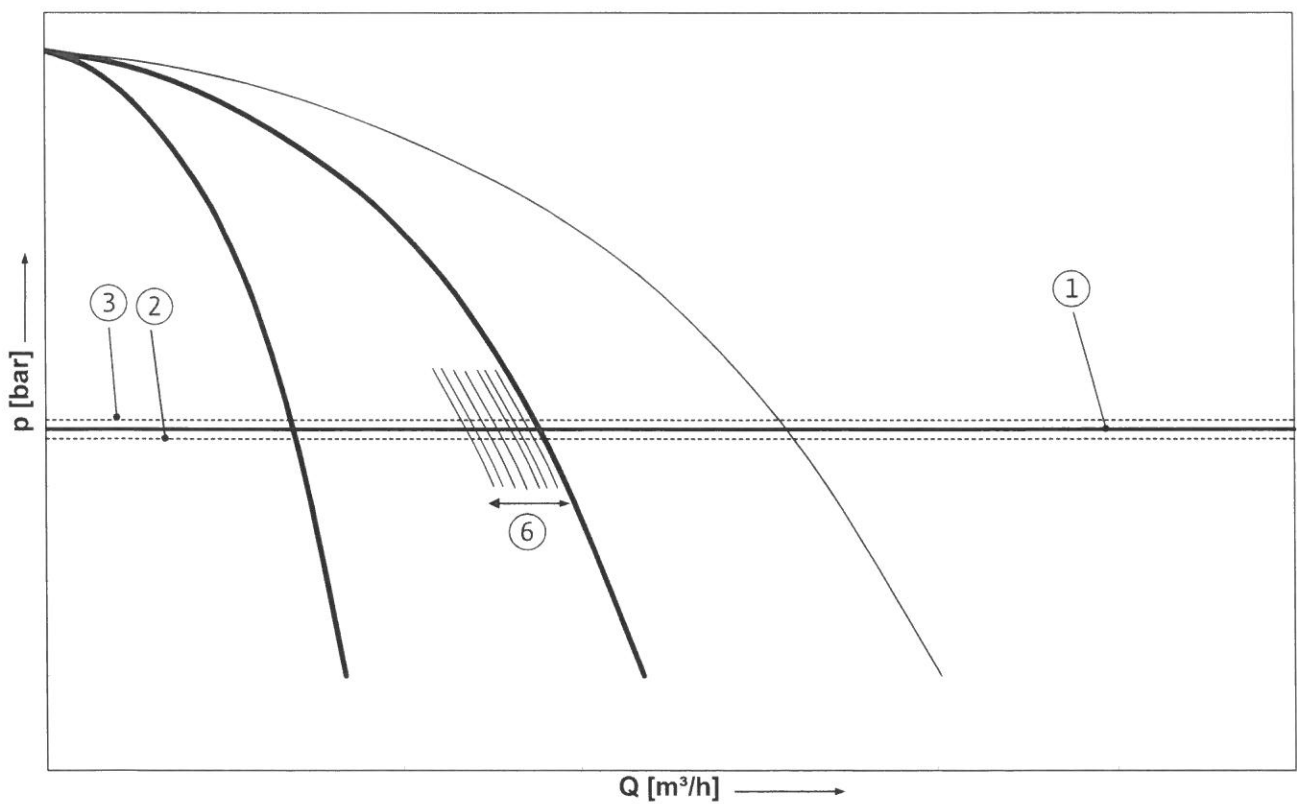
Rys. 3:



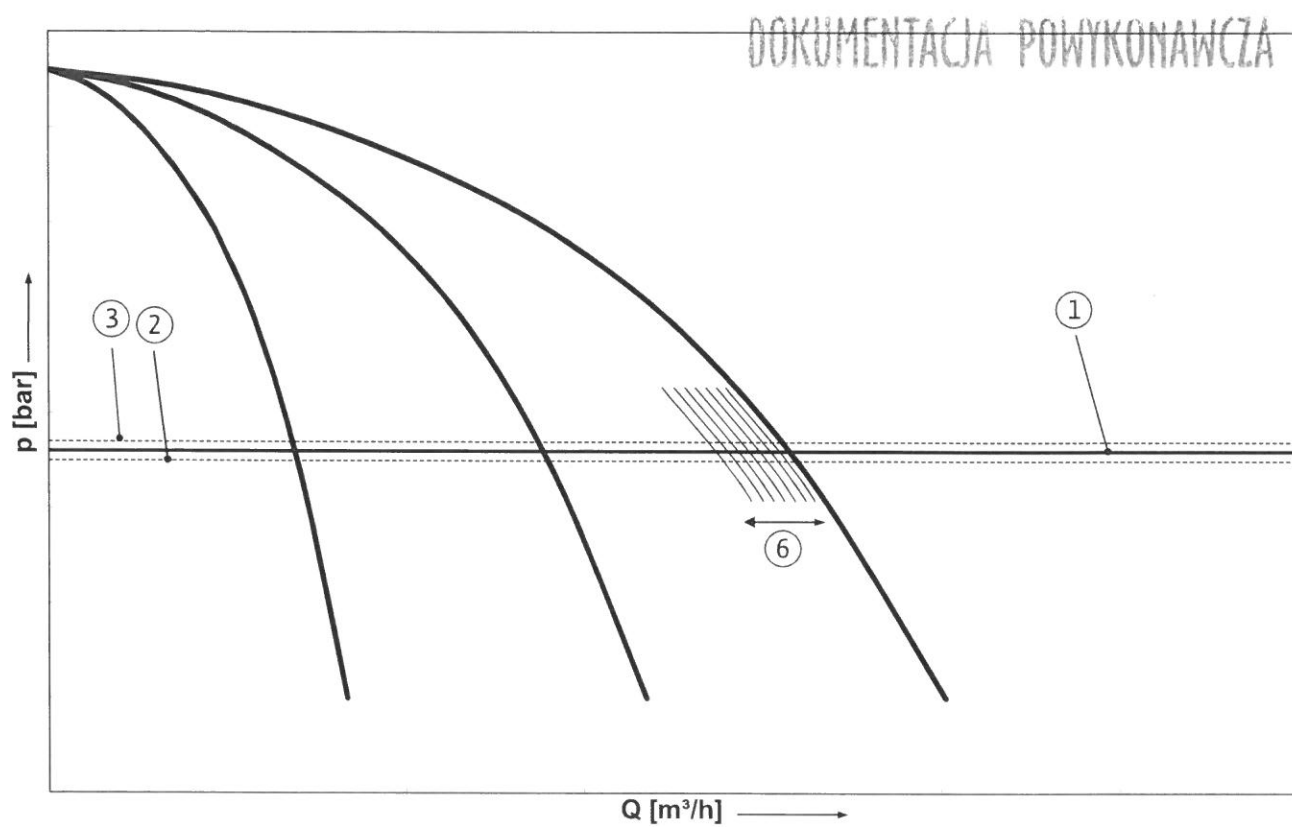
Rys. 4a:



Rys. 4b:



Rys. 4c:



WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. poi
 Dom Akademicki KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20-950 LUBLIN

1	Informacje ogólne	3
1.1	O niniejszym dokumencie	3
2	Bezpieczeństwo	3
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	3
2.2	Kwalifikacje personelu	3
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	3
2.4	Zalecenia dla użytkowników	3
2.5	Zalecenia dot. prac montażowych i sprawdzających	4
2.6	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	4
2.7	Niedopuszczalne sposoby pracy	4
3	Transport i magazynowanie	4
4	Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)	4
5	Dane produktu	5
5.1	Oznaczenie typu	5
5.2	Zakres dostawy	5
5.3	Wyposażenie dodatkowe	5
6	Opis i działanie	6
6.1	Opis produktu	6
6.1.1	Opis działania	6
6.1.2	Budowa urządzenia regulacyjnego (rys. 1)	6
6.2	Działanie i obsługa	6
6.2.1	Rodzaje pracy urządzeń sterujących	6
6.2.2	Zabezpieczenie silnika	9
6.2.3	Obsługa urządzenia sterującego	9
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	32
7.1	Instalacja	32
7.2	Podłączenie elektryczne	32
8	Uruchomienie	36
8.1	Ustawienie fabryczne	36
8.2	Sprawdzanie kierunku obrotów silników	36
8.3	Ustawienie zabezpieczenia silnika	36
8.4	Nadajniki sygnału i opcjonalne moduły	36
9	Konserwacja	36
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	37
10.1	Sygnalizacja i potwierdzenie usterki	37
10.2	Pamięć historii usterek	37
11	Części zamienne	38

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszym dokumencie

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

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu złożenia instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

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

2 Bezpieczeństwo

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

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

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Symbole:

Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



PRZYDATNE ZALECENIE

Teksty ostrzegawcze:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Bardzo niebezpieczna sytuacja.

Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

OSTRZEŻENIE!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń.

Ostrzeżenie! Informuje, że istnieje prawdopodobieństwo obrażeń (ciężkich) obrażeń,

jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.

WBUDOWANO NA OBIEKcie
Hydroport w P. B.
Dla instalacji i obsługi
At. budowlane
20 - 950 LUBLIN

OSTROŻNIE!

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

ZALECENIE:

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

2.2 Kwalifikacje personelu

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

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

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

2.4 Zalecenia dla użytkowników

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

Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęta) nie można demonstrować podczas pracy produktu.
- Wycieki (np. uszczelnienie walu) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) 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.

2.5 Zalecenia dot. prac montażowych i sprawdzających

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

Prace przy produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączania produktu/instalacji.

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

2.6 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje utratę ważności deklaracji 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.

2.7 Niedopuszczalne sposoby pracy

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

3 Transport i magazynowanie

Natychmiast po otrzymaniu produktu:

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



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

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

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

4 Zakres zastosowania (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem)

Urządzenie sterujące SC służy do automatycznej i wygodnej regulacji urządzeń do podnoszenia ciśnienia (układy jedno- i wielopompowe).

Obszar zastosowania stanowią instalacje do zaopatrzenia w wodę w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, hotelach, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych.

Pompy sterowane są cicho i oszczędnie za pomocą odpowiednich nadajników sygnału. Moc pomp dostosowuje się do stale zmieniającego się zapotrzebowania instalacji zaopatrującej w wodę.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji.

Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Przykład:	
SC	Smart Controller do pomp o stałej prędkości obrotowej
SCe	Smart Controller do pomp elektronicznych
Booster	Zastosowanie – do podwyższania ciśnienia
4x	Liczba pomp
3,0	Maksymalna znamionowa moc silnika P_2 [kW]
DOL	Direct online (rozruch bezpośredni)
SD	Rozruch gwiazda-trójkąt
FC	Z przetwornicą częstotliwości (Frequency Converter)

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

5.3 Zakres dostawy

- Urządzenie sterujące do boostera SC
- Schemat połączeń
- Instrukcja montażu i obsługi boostera SC
- Instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości (tylko dla wersji SC-FC)
- Protokół kontroli według EN60204-1

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

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

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia P. pol.
 Dom Akademicki KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20-950 LUBLIN

6 Opis i działanie

6.1 Opis produktu

6.1.1 Opis działania

System regulacyjny Smart sterowany za pomocą mikrokontrolera służy do sterowania i regulacji urządzeń do podnoszenia ciśnienia max. z 4 pompami pojedynczymi. Ciśnienie w instalacji jest rejestrowane i regulowane w zależności od obciążenia za pomocą odpowiednich nadajników sygnału.

W wersji SC-FC regulator oddziałuje na przetwornicę częstotliwości, 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. W zależności od zapotrzebowania regulowane pompy obciążenia szczytowego są automatycznie podłączane lub odłączane.

W przypadku wersji SCe każda pompa dysponuje (zintegrowaną) przetwornicą częstotliwości, przy czym tylko pompa obciążenia podstawowego przejmie funkcję regulację prędkości obrotowej. W przypadku wersji SC wszystkie pompy są pompami o stałej prędkości obrotowej – regulacja ciśnienia jest regulacją 2-punktową. W zależności od zapotrzebowania regulowane pompy obciążenia szczytowego są automatycznie podłączane lub odłączane.

6.1.2 Budowa urządzenia regulacyjnego (rys. 1)

Budowa urządzenia regulacyjnego zależy od mocy podłączonych pomp i wersji (SC, SC-FC, SCe) (patrz: rys. 1a SCe; rys. 1b SC rozruch bezpośredni; rys. 1c SC rozruch trójkąt-gwiazda; rys. 1d SC-FC rozruch bezpośredni (w skrzynce łączeniowej); rys. 1e SC-FC rozruch bezpośredni (w szafie); rys. 1f SC-FC rozruch trójkąt-gwiazda). Urządzenie składa się z następujących podstawowych elementów:

- Wyłącznik główny: włączanie/wyłączanie urządzenia sterującego (poz. 1).
- Human Machine Interface (HMI): wyświetlacz LCD do wskazywania danych roboczych (patrz menu), diody LED do wskazywania stanu roboczego (praca/usterka), przycisk sterowania do wyboru menu i wprowadzania parametrów (poz. 2)
- Płyta podstawowa: płyta z mikrokontrolerem; wersja zgodna z wersją urządzenia (SC/SC-FC lub SCe) (poz. 3).
- Bezpiecznik do napędów i przetwornicy częstotliwości: bezpiecznik do silników pomp i przetwornicy częstotliwości. W przypadku urządzeń w wersji DOL: wyłącznik zabezpieczenia silnika W wersji SCe: przerywacz obwodu zabezpieczający przewód zasilający pompy (poz. 4).
- Styczniki/kombinacje styczników: styczniki do załączania pomp. W przypadku urządzeń w wersji SD łącznie z wyzwalaczem termicznym do zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (wartość

nastawy: $0,58 \cdot I_N$) i przełącznikiem czasowym do przełączenia połączenia gwiazda-trójkąt (poz. 5).

- Przetwornica częstotliwości: przetwornica częstotliwości służy do regulacji obrotów pompy podstawowej w zależności od obciążenia – dostępna tylko w wersji SC-FC (poz. 6).
- Filtr silnika: filtr zapewniający sinusoidalne napięcie silnika i tłumiący wartości szczytowe napięcia – dostępny tylko w wersji SC-FC (poz. 7).
- Filtr EMC: filtr do zapobiegania zakłóceniom EMC po stronie sieci – dostępny tylko w wersji SC-FC (poz. 8).

6.2 Działanie i obsługa



NIEBEZPIECZENSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!

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

Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!



ZALECENIE:

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

6.2.1 Rodzaje pracy urządzeń sterujących

Tryb normalny urządzeń sterujących SC z przetwornicą częstotliwości (FC) (patrz rys. 2)

Elektroniczny nadajnik sygnału (zakres pomiaru ustawia się w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą wielkości regulowanej w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Na tej podstawie regulator utrzymuje stały poziom ciśnienia w systemie poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej (ustawienie podstawowej wartości zadanej ① patrz menu 1.2.1.1). Jeżeli brak jest komunikatu „wyłączenie zewnętrzne”, ani nie występuje usterka, pompa podstawowa o prędkości obrotowej regulowanej zależnie od obciążenia uruchamia się w razie spadku wartości poniżej progu załączenia ② (menu 1.2.2.1). Jeżeli ta pompa nie pokryje zapotrzebowania mocy, system regulacyjny załącza pompę obciążenia szczytowego, a w przypadku dalszego wzrostu zapotrzebowania – kolejne pompy obciążenia szczytowego (próg załączenia: ④; indywidualnie ustawiany dla każdej pompy; menu 1.2.2.3/5/7). 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 (próg wyłączenia: ⑤; indywidualnie ustawiany dla każdej pompy; menu 1.2.2.4/6/8).

Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (3) menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po teście zerowego przepływu.

W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

W razie awarii przetwornicy częstotliwości urządzenie sterujące zachowuje się jak urządzenie sterujące bez przetwornicy częstotliwości (patrz następny ustęp).

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących SC bez przetwornicy częstotliwości (patrz rys. 3)

Elektroniczny nadajnik sygnału (zakres pomiaru ustawia się w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą wielkości regulowanej w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Ze względu na brak możliwości zależnego od obciążenia dostosowania prędkości obrotowej pompy podstawowej, instalacja pracuje pełniąc funkcję regulatora dwupunktowego, utrzymującego ciśnienie w zakresie między progiem załączenia i wyłączenia (menu od 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Progi te ustawić względem podstawowej wartości zadanej (menu 1.2.1.1).

Jeżeli brak jest komunikatu „wyłączenie zewnętrzne”, ani nie występuje usterka, pompa obciążenia podstawowego uruchamia się w razie spadku wartości poniżej progu załączenia (2). Jeżeli ta pompa nie pokryje zapotrzebowania mocy, system regulacyjny załącza pompę obciążenia szczytowego, a w przypadku dalszego wzrostu zapotrzebowania – kolejne pompy obciążenia szczytowego (próg załączenia: (4); indywidualnie ustawiany dla każdej pompy; menu 1.2.2.3/5/7). Jeżeli zapotrzebowanie spadnie na tyle, że do jego pokrycia nie będzie wymagane zastosowanie pompy obciążenia szczytowego, wówczas pompa ta wyłącza się (próg wyłączenia: (5); indywidualnie ustawiany dla każdej pompy; menu 1.2.2.4/6/8). Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (3) menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1).

W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

Normalny tryb pracy urządzeń sterujących SCe (patrz rys. 4)

Elektroniczny nadajnik sygnału (zakres pomiaru ustawia się w menu 5.2.1.0) dostarcza wartość rzeczywistą wielkości regulowanej w postaci sygnału prądowego od 4 do 20 mA. Na tej podstawie regulator utrzymuje stały poziom ciśnienia w systemie poprzez pomiar wartości zadanej/ rzeczywistej (ustawienie podstawowej wartości zadanej: 1 – patrz menu 1.2.1.1). Jeżeli brak jest

komunikatu „wyłączenie zewnętrzne”, ani nie występuje usterka, pompa podstawowa (rys. 4a) o prędkości obrotowej regulowanej, zależnie od obciążenia uruchamia się w razie spadku wartości poniżej progu załączenia (2) (menu 1.2.2.1). Jeżeli pompa ta nie może pokryć wymaganego zapotrzebowania na moc przy prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.1, wówczas w razie spadku poniżej podstawowej wartości zadanej (1) uruchamia się następna pompa, która przejmie funkcję regulacji prędkości obrotowej (rys. 4b). Poprzednia pompa obciążenia podstawowego działa nadal z maks. prędkością obrotową pełniąc funkcję pompy obciążenia szczytowego. Ten proces powtarza się wraz ze wzrostem obciążenia, aż do osiągnięcia maksymalnej liczby pomp (tutaj 3 pompy – patrz rys. 4c).

Jeżeli zapotrzebowanie zmniejszy się, wówczas po osiągnięciu prędkości obrotowej ustawionej w menu 1.2.3.2 i po jednoczesnym przekroczeniu podstawowej wartości zadanej pompa regulująca zostanie odłączona, a dotychczas aktywna pompa obciążenia szczytowego przejmie funkcję regulacyjną.

Jeżeli nie jest już aktywna pompa obciążenia szczytowego, pompa obciążenia podstawowego wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia (3) menu 1.2.2.2) i po upływie czasu opóźnienia (menu 1.2.5.1), ewent. po teście zerowego przepływu.

W celu załączenia lub wyłączenia pompy obciążenia szczytowego w menu 1.2.5.2 i 1.2.5.3 można zaprogramować czasy opóźnienia.

Test zerowego przepływu (tylko w wersjach SC-FC i SCe)

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

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

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.

Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba (po wyłączeniu wszystkich pomp), następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego.

Poza tym możliwe jest aktywowanie cyklicznej zmiany pompy (menu 5.6.1.0). Okres pracy między 2 zmianami pomp można ustawić w menu 5.6.2.0.

Pompa rezerwowa

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

Funkcja ta jest wstępnie ustawiona fabrycznie i może zostać zmieniona tylko przez pracowników Działu Obsługi Klienta firmy Wilo.

Próbna praca pomp

W celu uniknięcia dłuższych postojów można aktywować cykliczne próbne uruchomienie pomp (menu 5.7.1.0). W menu 5.7.2.0 można w tym celu określić odstęp czasu między 2 próbnymi cyklami pracy. W wersjach S Ce i SC-FC można ustawić prędkość obrotową pompy (w czasie próbnej pracy) (menu 5.7.3.0).

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

Suchobiegi

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

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

Kontrola ciśnienia maksymalnego i minimalnego

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

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

Po spadku ciśnienia poniżej progu załączenia, ponownie zostaje udostępniony normalny tryb pracy.

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

Wyłączenie zewnętrzne

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

Praca przy błędzie czujnika

W przypadku błędu czujnika (np. przerwanie przewodu) w menu 5.2.3.0 można ustalić właściwości urządzenia sterującego. W zależności od dokonanego wyboru instalacja może zostać wyłączona lub może kontynuować pracę z jedną pompą. W wersjach S Ce i SC-FC można ustawić prędkość obrotową tej pompy w menu 5.2.4.0.

Rodzaj pracy pomp

W menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 można określić tryb pracy pomp (ręczny, wył., automatyczny). W wersji S Ce prędkość obrotową można ustawić w trybie pracy „ręczny” (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

Przełączanie wartości zadanych

System regulacyjny może pracować z uwzględnieniem 2 różnych wartości zadanych. Można je ustawić w menu 1.2.1.1 i 1.2.1.2. Wartość zadana 1 to wartość podstawowa. Przełączenie na wartość zadaną 2 odbywa się przez zamknięcie zewnętrznego cyfrowego wejścia (zgodnie ze schematem połączeń).

Zdalna regulacja wartości zadanej

Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał prądowy (od 4 do 20 mA) za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń). Aktywacja tej funkcji jest możliwa w menu 5.3.1.0.

Sygnał wejściowy zawsze przekłada się na zakres pomiarowy czujników (np. czujnik 16-bar: 20 mA odpowiada 16 bar).

Odwrócona logika zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)

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

Działanie zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)

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

Napełnienie rur

W celu uniknięcia ciśnienia szczytowego podczas napełniania rurociągów pustych lub znajdujących

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

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

	Tryb „slow”	Tryb „fast”
SCe	1 pompa działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0	Wszystkie pompy działają z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0
SC-FC	1 pompa działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0	Pompa obciążenia podstawowego działa z prędkością obrotową zgodnie z menu 5.8.4.0 Wszystkie pompy obciążenia szczytowego działają ze stałą prędkością
SC	1 pompa działa ze stałą prędkością	Wszystkie pompy działają ze stałą prędkością

Przetłaczanie awaryjne układu wielopompowego**Urządzenia sterujące SC z przetwornicą częstotliwości (FC).**

W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i inna pompa zostaje podłączona do przetwornicy częstotliwości. W razie usterki przetwornicy częstotliwości urządzenie sterujące pracuje jak urządzenie sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości.

Urządzenia sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości:

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

Urządzenia sterujące SCe:

W przypadku usterki pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie i inna pompa przejmie funkcję regulacyjną. Usterka pompy obciążenia szczytowego zawsze powoduje jej wyłączenie i załączenie kolejnej pompy obciążenia szczytowego (w razie potrzeby także pompy rezerwowej).

6.2.2 Zabezpieczenie silnika**Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą**

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

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

WYBUDOWANO NA OBIEKcie
Hidroprzemysł
Dm. Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

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

Silniki z rozruchem typu Y-Δ są zabezpieczone za pomocą przekaźników termicznych. Instaluje się je bezpośrednio na stycznikach silnika. Należy ustawić prąd wyzwalający, który w przypadku stosowanego rozruchu pomp w układzie Y-Δ wynosi $0,58 \cdot I_{zn}$.

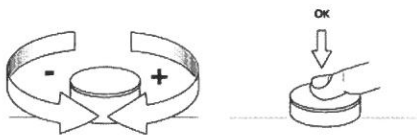
Wszystkie urządzenia zabezpieczają silnik pracujący z przetwornicą częstotliwości lub zasilany z sieci. Usterki pomp wykrywane przez urządzenie sterujące powodują wyłączenie danej pompy i aktywowanie zbiorczej sygnalizacji awarii. Po usunięciu przyczyny usterki wymagane jest potwierdzenie błędu.

Zabezpieczenie silnika aktywne jest również w trybie ręcznym i powoduje wyłączenie odpowiedniej pompy.

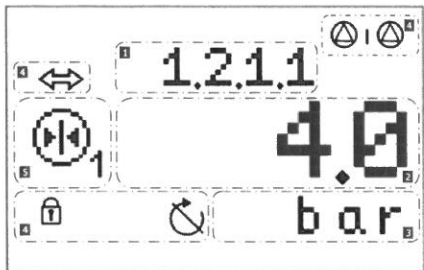
W wersji SCe silniki pomp wykorzystują do ochrony własne mechanizmy wbudowane w przetwornicę częstotliwości. Wysyłane przez przetwornicę częstotliwości komunikaty o awarii są przetwarzane w urządzeniu sterującym w powyżej opisany sposób.

6.2.3 Obsługa urządzenia sterującego**Elementy obsługowe**

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



Informacje wyświetlane są na ekranie wg poniższego wzoru:



















Rys. 5: Struktura wyświetlacza

Stosowane są następujące symbole graficzne:


















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

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność SC, SC-FC, SCe
	Błąd	wszystkie
	Reset błędu	wszystkie
	Ustawienia alarmu	wszystkie
	Pompa	wszystkie
	Pompa 1	wszystkie
	Pompa 2	wszystkie
	Pompa 3	wszystkie
	Pompa 4	wszystkie
	Naprzemienna praca pomp	wszystkie
	Próbną praca pomp	wszystkie
	Wartość zadana	wszystkie
	Wartość zadana 1	wszystkie
	Wartość zadana 2	wszystkie
	Progi za- i wyłączenia	wszystkie
	Zewnętrzna wartość zadana	wszystkie
	Wartość rzeczywista	wszystkie
	Czujnik: Typ sygnału	wszystkie
	WBUDOWANO NA OBIEKCIE	wszystkie

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność SC, SC-FC, SCe
	Czujnik: Błąd	wszystkie
	Prędkość obrotowa	SCe, SC-FC
	Prędkość obrotowa pompy	SCe, SC-FC
	Prędkość obrotowa pompy 1	SCe, SC-FC
	Prędkość obrotowa pompy 2	SCe, SC-FC
	Prędkość obrotowa pompy 3	SCe, SC-FC
	Prędkość obrotowa pompy 4	SCe, SC-FC
	Prędkość obrotowa w trybie ręcznym	SCe
	Maksymalna prędkość obrotowa	SCe, SC-FC
	Minimalna prędkość obrotowa	SCe, SC-FC
	Przetwornica częstotliwości	SCe, SC-FC
	Zbocze dodatnie	SCe, SC-FC
	Zbocze ujemne	SCe, SC-FC
	Czasy opóźnienia za- i wyłączenia pompy	wszystkie
	Czas opóźnienia	wszystkie
	Ustawianie parametrów PID	SCe, SC-FC
	Ustawianie udziału proporcji	SCe, SC-FC

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

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. poi
Dom Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność SC, SC-FC, SCe
	Godziny pracy pompy 1	wszystkie
	Godziny pracy pompy 2	wszystkie
	Godziny pracy pompy 3	wszystkie
	Godziny pracy pompy 4	wszystkie
	Cykle przełączania	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 1	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 2	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 3	wszystkie
	Cykle przełączania pompy 4	wszystkie
	Napełnienie rur	wszystkie
	Komunikacja	wszystkie
	Parametry komunikacyjne	wszystkie
	Parametry wyjść	wszystkie
	Parametr SBM	wszystkie
	Parametr SSM	wszystkie
	ModBus	wszystkie
	BACnet	wszystkie

Symbol	Funkcja/opis	Dostępność SC, SC-FC, SCe
	Suchobieg	wszystkie
	Czas opóźnienia (ponowny rozruch po wystąpieniu suchobiegu)	wszystkie
	Opóźnienie przy suchobiegu	wszystkie
	Pompa obciążenia podstawowego: Próg załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia podstawowego: Próg wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia podstawowego: Czas opóźnienia wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego: Próg załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego 1: Próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 2: Próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 3: Próg załączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego: Czas opóźnienia załączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego: Próg wyłączenia	wszystkie
	Pompa obciążenia szczytowego 1: Próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 2: Próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego 3: Próg wyłączenia	SC, SC-FC
	Pompa obciążenia szczytowego: Czas opóźnienia wyłączenia	wszystkie

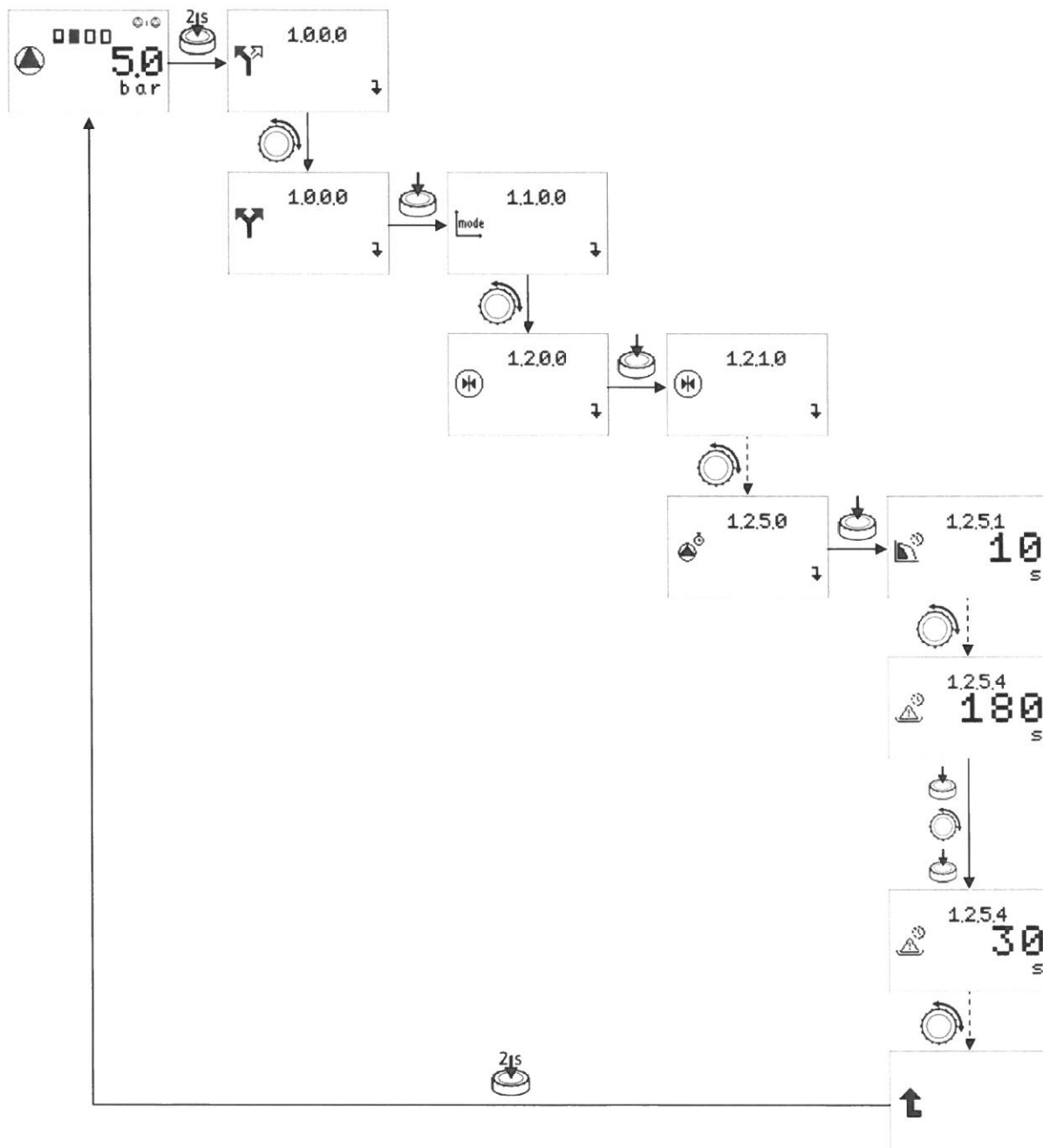
WBUDOWANO NA OBIEKCIE

Hydrofornia P. pol
 Dom.....Akademicki KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20-950 LUBLIN

Struktura menu

Struktura menu systemu regulacyjnego obejmuje 4 poziomy.

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











Rys. 6: Nawigacja i wprowadzenie parametrów (przykład)

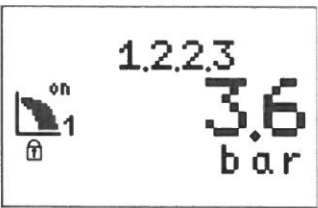
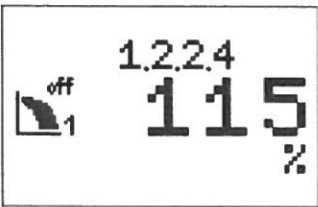
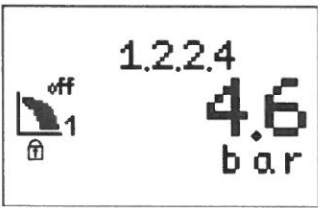
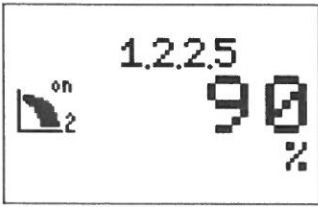
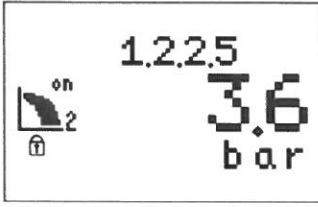
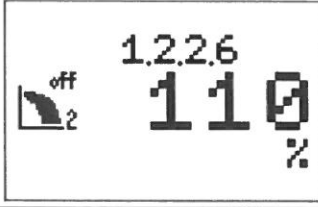
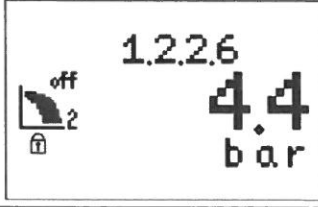
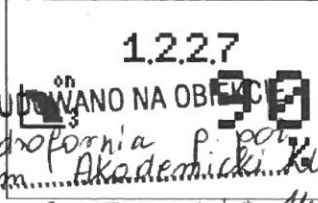
Opis poszczególnych punktów menu można znaleźć w poniższej tabeli

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

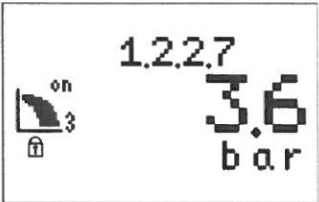

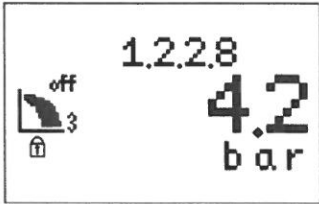
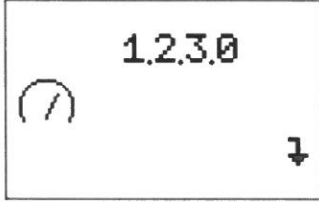

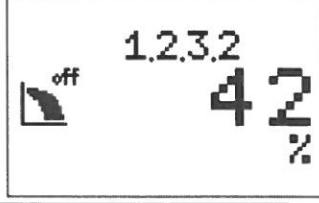
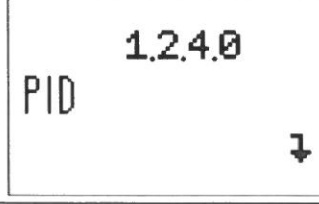
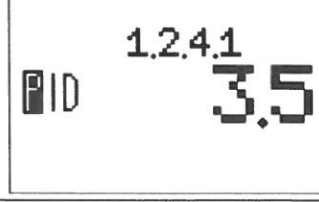
Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Ekran główny wskazuje status instalacji.	
		Menu EASY pozwala tylko na ustawienie rodzaju regulacji i 1. wartości zadanej.	
		Menu EXPERT zawiera kolejne ustawienia, które służą do ustawiania szczegółowych parametrów urządzenia sterującego.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

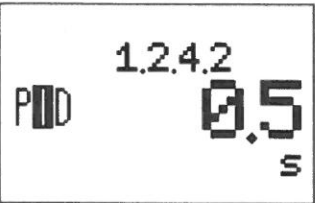
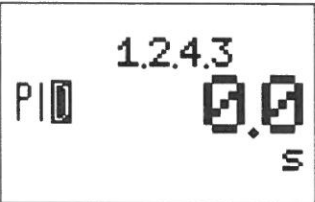
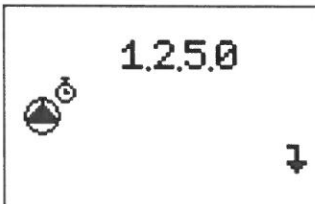
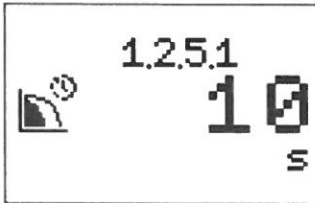
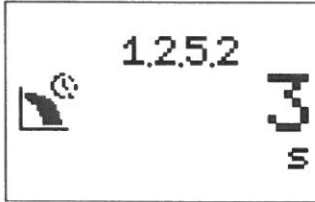

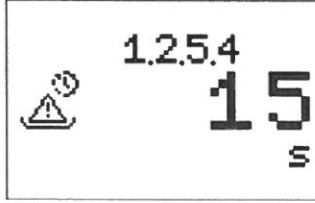
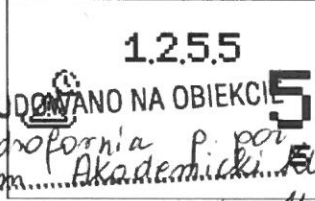
WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. poi
Dom.....Akademicki...KUL
Al. Reutwickie 14
20 - 950 LUBLIN

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









Nr menu/ SC	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 1 wyl.	
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 1 wyl.	100 ... 115 ... 125
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 1 wyl.	
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wyl.	75 ... 90 ... 100
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wyl.	
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wyl.	100 ... 110 ... 125
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 2 wyl.	
SC-FC		Pompa obciążenia szczytowego 3 wyl.	75 ... 90 ... 100

WBUDOWANO NA OBIEKcie
Hydrofornia p. pom.
Dom Akademicki KUL
Al. Rodziwickie 14
20-950 LUBLIN

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









Nr menu/ Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe SC-FC 	Czynnik całkujący	0,0 ... 0,5 ... 300,0
SCe SC-FC 	Czynnik różniczkujący	0,0 ... 300,0
	Opóźnienia	
	Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia podstawowego	0 ... 10 ... 180
	Opóźnienie załączenia pompy obciążenia szczytowego	1 ... 3 ... 30
	Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia szczytowego	1 ... 3 ... 30
	Opóźnienie zabezpieczenia przed suchobiegiem	1 ... 15 ... 180
	Opóźnienie ponownego rozruchu zabezpieczenia przed suchobiegiem	0 ... 5 ... 10

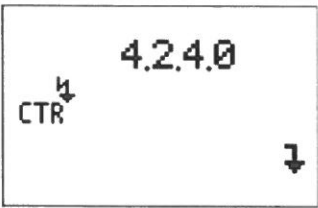
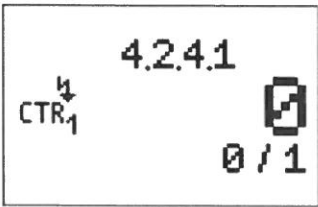
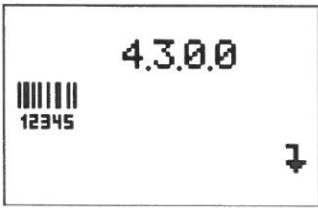



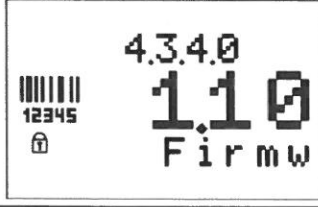
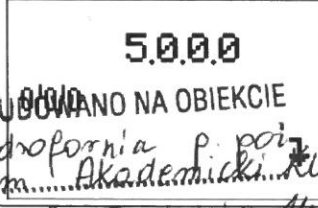
WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. por
Dom Akademicki
Al. Rodziewiczkie 14
20-950 LUBLIN

Nr menu/ Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe SC-FC  1.2.6.0 ↓	Parametry przetwornicy częstotliwości	
SCe SC-FC  1.2.6.1 100 %	Maksymalna prędkość obrotowa	80 ... 100
SCe SC-FC  1.2.6.2 40 %	Minimalna prędkość obrotowa	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15... 30 ... 50
SCe SC-FC  1.2.6.3 3.0 s	Zbocze rosnące pompy	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC  1.2.6.4 3.0 s	Zbocze opadające pompy	0,0 ... 3,0 ... 10,0
 2.0.0.0 ↓	Komunikacja	
 2.1.0.0 No bus	Wskazanie aktualnie aktywnej magistrali po- wej	Brak Modbus BACnet LON
 3.0.0.0 ↓	Menu pompy	


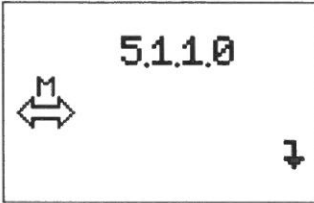
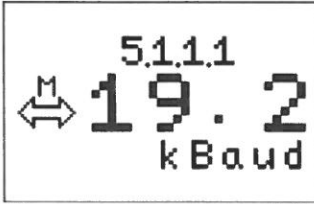


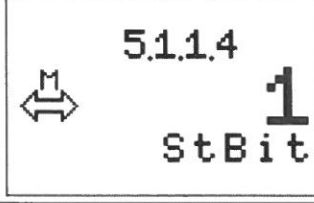
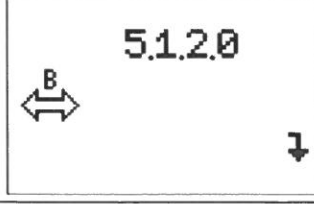
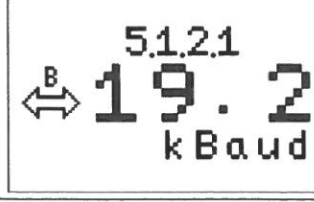
Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Napędy wt./wyt.	OFF ON
		Pompy pojedyncze	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Tryb pracy pompy:	OFF HAND AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Prędkość obrotowa w trybie ręcznym	0 ... 100
		Informacje	
		Wartości robocze	
		Wartość rzeczywista	

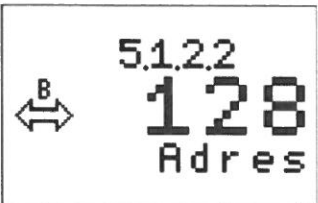
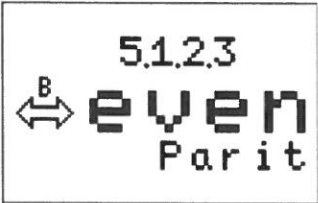
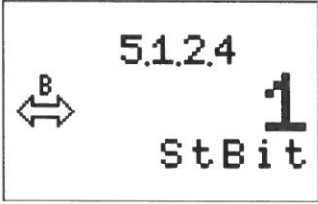
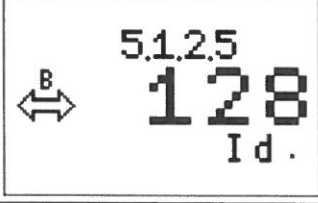
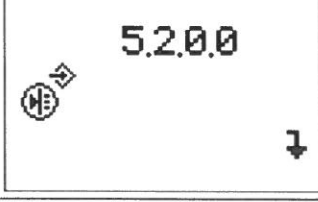
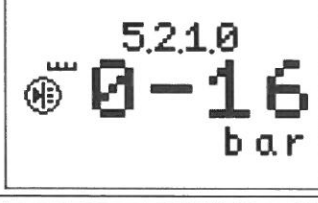
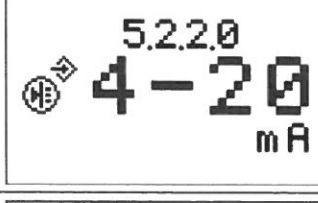
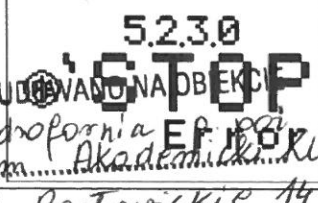
WBUDOWANO NA OBIEKcie
Hydrofornia P. 100
Dm. Akademiicki KUL
Al. Rodziwickie 14
20 - 950 LUBLIN

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









Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Menu cyklu przetwarzania poszczególnych pomp	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cykle przetwarzania pompy 1,2,3,4	
		Dane instalacji	
		Typ instalacji	SC SC-FC SCe
		Numer seryjny w formie ruchomego tekstu	
		Wersja software	
		Wersja firmware	
		Ustawienia	









WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. pol.
Dom Akademicki KUL
Al. Rodziewiczke 14
20-950 LUBLIN

Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Komunikacja	
		Modbus	
		Prędkość transmisji	9,6 19,2 38,4 76,8
		Adres slave	1 ... 10 ... 247
		Parzystość	even non odd
		Bity zatrzymania	1 2
		BACnet	
		Prędkość transmisji	9,6 19,2 38,4 76,8









Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
		Adres slave	1 ... 128 ... 255
		Parzystość	even non odd
		Bity zatrzymania	1 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... 128 ... 9999
		Ustawienia czujnika	
		Zakres pomiaru	0-6 0-10 0-16 0-25
		Typ sygnału elektrycznego	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA
		Reakcja przy błędzie czujnika	Stop Var






WBUDOWANO NADBEKCI
Hydrofornia EP 100
Dom Akademicki KUL
Al. Racławickie 14
20-950 LUBLIN

Nr menu/ Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
SCe SC-FC  5.2.4.0 60 %	Prędkość obrotowa przy błędzie czujnika	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
 5.3.0.0 ↓	Zewnętrzna wartość zadana	
 5.3.1.0 OFF ExtSP	Włączenie zewnętrznej wartości zadanej	OFF ON
 5.4.0.0 ↓	Wartości graniczne	
 5.4.1.0 150.0 %	Maksymalne ciśnienie	100,0 ... 150,0 ... 300,0
 5.4.1.0 6.0 bar	Maksymalne ciśnienie	
 5.4.2.0 0.0 %	Minimalne ciśnienie	0,0 ... 100,0
 5.4.2.0 0.0 bar	Minimalne ciśnienie	

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

WBUDOWANO NA OBIEKcie
 Hydrofornia
 Dom Akademicki
 Al. Radwickie 14
 20-950 LUBLIN

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

Nr menu/	Wyświetlacz	Opis	Zakres parametrów Ustawienie fabryczne
	 <div>5.8.3.0</div> <div>10</div> <div>s</div>	Maksymalny okres pracy	1 ... 10 ... 20
SCe SC-FC	 <div>5.8.4.0</div> <div>60.0</div> <div>%</div>	Prędkość obrotowa przy napięciu	f_{min} ... 60 ... f_{max}
	 <div>6.0.0.0</div> <div>↓</div>	Sygnalizacja awarii	
	 <div>6.1.0.0</div> <div>reset</div>	Reset sygnalizacji awarii	
6.1.0.1 do 6.1.1.6	 <div>6.1.0.1</div> <div>62.0</div> <div>Error</div>	Sygnalizacja awarii od 1 do 16	

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. poi
 Dom Akademicki KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20-950 LUBLIN

Poziomy obsługa

Parametry urządzenia sterującego dzielą się na obszary menu EASY i EXPERT.

Do przeprowadzenia szybkiego uruchomienia z fabrycznymi wartościami zadanymi wystarczające jest ustawienie wartości zadanej 1 w obszarze EASY.

Jeżeli będzie wymagana zmiana innych parametrów oraz odczytanie danych urządzenia, należy wykorzystać w tym celu obszar EXPERT.

Poziom menu 7.0.0.0 jest zastrzeżony dla pracowników Działu Obsługi Klienta firmy Wilo.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie personelowi specjalistycznemu zgodnie z przepisami lokalnymi!



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Należy przestrzegać obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.



Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną.

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

7.1 Instalacja

- Montaż na ramie głównej, FM (frame mounted):
W przypadku kompaktowych urządzeń do podnoszenia ciśnienia urządzenie sterujące jest montowane na ramie głównej urządzenia kompaktowego za pomocą 5 śrub M10.
- 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 prowadzenia 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:

**ZAŁECZENIE:**

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

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

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

	Moc [kW] (kolumna 1)	Impedancja systemu [Ω] (kolumna 2)	Liczba łączeń na godzinę (kolumna 3)
3~400 V	2,2	0,257	12
2-biegunowe	2,2	0,212	18
Rozruch bezpośredni	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	5,5	0,252	18
2-biegunowe	5,5	0,220	24
Rozruch trójkąt- gwiazda	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

WBUDOWANO NA OBIEKcie

Hydrofornia P. pol
Dom Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN

**ZAŁECENIE:**

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

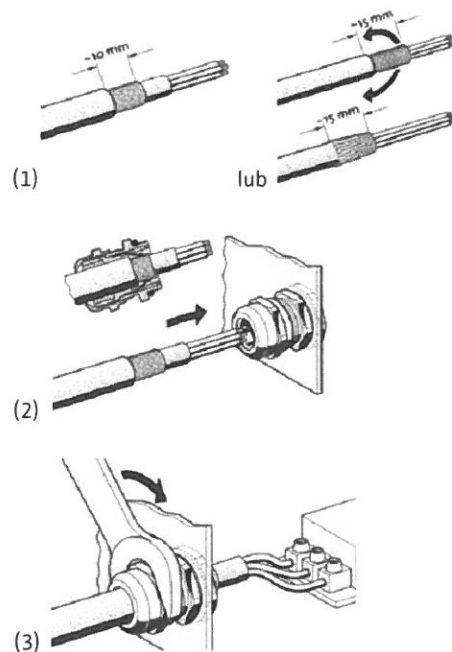
- Bezpiecznik po stronie sieci zgodnie z danymi na schemacie połączeń
- Wprowadzić końcówki przewodu sieciowego przez dławiki i wpusty kablowe oraz podłączyć zgodnie z oznaczeniem na listwach zaciskowych.
- Przewód 4-żyłowy (L1, L2, L3, PE) zapewnia użytkownik. Przewód podłącza się do wyłącznika głównego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

**Napięcie zasilania pomp**

Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp!

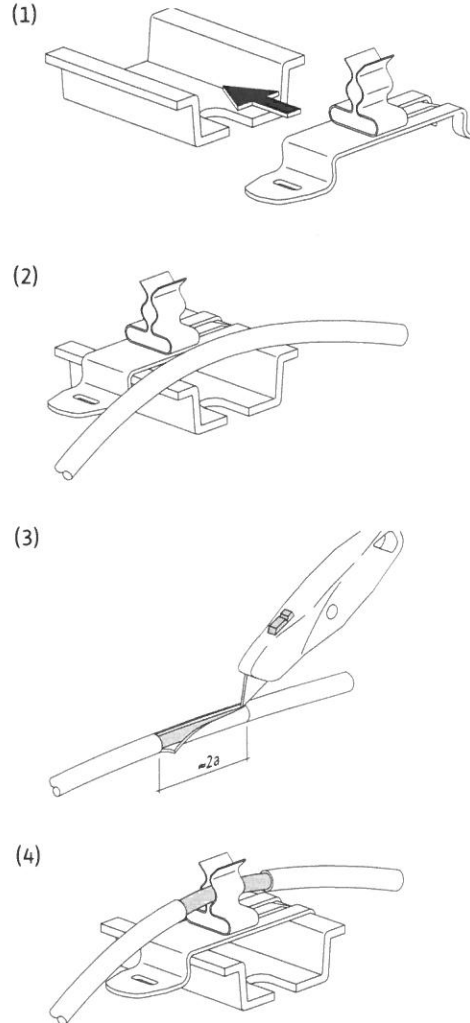
Podłączenie zasilania elektrycznego

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

**Nakładanie ekranów na dławiki kablowe
spełniające wymagania EMC
(SC-FC FM)**

**Nakładanie ekranów na zaciski ekranu
(SC-FC ... BM)**

Długość cięcia (krok '3')

musi być dokładnie dopasowana do szerokości stosowanych zacisków!

**ZAŁECENIE**

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

**Podłączenie zabezpieczenia przed nadmierną
temperaturą/usterka pompy**

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

Na zaciski nie może dostać się napięcie zakłócające!



Podłączenie sygnału sterującego pompą (tylko wersja SCe)

Analogowe sygnały sterujące pompami (0–10 V) można podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Stosować ekranowane przewody – ekran nałożyć obustronnie.



Na zaciski nie może dostać się napięcie zaktócające!

Przetworniki (czujniki)

Czujnik podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń.

Używać przewodu ekranowanego, ekran nałożyć jednostronnie w skrzynce łączeniowej.



Na zaciski nie może dostać się napięcie zaktócające!

Analogowe wejście sterujące do zdalnej regulacji wartości zadanej

Regulację zdalną wartości zadanej można ustawić przez analogowy sygnał (od 4 do 20 mA) za pośrednictwem odpowiednich zacisków (zgodnie ze schematem połączeń).

Używać przewodu ekranowanego, ekran nałożyć jednostronnie w skrzynce łączeniowej.

Przełączanie wartości zadanych

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



Na zaciski nie może dostać się napięcie zaktócające!

Zewnętrzne załączenie/wyłączenie

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

Zewnętrzne załączenie/wyłączenie

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



Na zaciski nie może dostać się napięcie zaktócające!

Zabezpieczenie przed suchobiegami

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

Zabezpieczenie przed suchobiegami

Styk zamknięty:	woda jest dostępna
Styk otwarty:	suchobieg



Na zaciski nie może dostać się napięcie zaktócające!

Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii (SBM/SSM)

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



Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Również po wyłączeniu wyłącznika głównego na tych zaciskach może występować niebezpieczne dla życia napięcie.

Wskazanie wartości rzeczywistej ciśnienia

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

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



Na zaciski nie może dostać się napięcie zaktócające!

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia P. pol
Dom Akademicki KUL
Al. Rejtewskiego 14
20-950 LUBLIN

8 Uruchomienie



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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!

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

Prace te może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!

Zalecamy zlecić uruchomienie urządzenia sterującego pracownikom Działu Obsługi Klienta firmy Wilo.

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



Przed uruchomieniem dokręcić wszystkie zaciśki przyłączeniowe!



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

8.1 Ustawienie fabryczne

System regulacyjny jest wstępnie ustawiony fabrycznie.

Pracownicy Działu Obsługi Klienta firmy Wilo mogą przywrócić ustawienia fabryczne.

8.2 Sprawdzanie kierunku obrotów silników

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

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

Urządzenia sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości:

- W przypadku błędnego kierunku obrotów tylko jednej pompy w trybie zasilania sieciowego, w przypadku silników z rozruchem bezpośrednim (DOL) 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 z rozruchem trójkąt-

gwiazda (SD) należy zamienić ze sobą 4 przyłącza w skrzynce zaciskowej silnika. Należy przy tym zamienić początki 2 przewodów fazowych i końce uzwojenia (np. V1 na V2 i W1 na W2).

Urządzenia sterujące SC z przetwornicą częstotliwości (FC).

- Zasilanie sieciowe: patrz wyżej (urządzenia sterujące SC bez przetwornicy częstotliwości)
- Praca z przetwornicą częstotliwości: wszystkie pompy ustawić na tryb pracy »Off« (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1), a następnie każdą pompę ustawić oddzielnie na »Automatyka« i kontrolować kierunek obrotów w trybie pracy z przetwornicą częstotliwości, włączając na krótko określoną pompę. 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 opcjonalne moduły

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

9 Konserwacja

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Śmiertelne niebezpieczeństwo!

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

- **Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć urządzenie sterujące od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane.**
- **Naprawić uszkodzony kabel zasilający może wyłącznie wykwalifikowany instalator elektryk.**
- Szafa sterownicza musi być utrzymywana w czystości.
- Szafę sterowniczą i wentylator należy wyczyścić w razie zabrudzenia. Maty filtracyjne w wentylatorach należy sprawdzić, wyczyścić i w razie potrzeby wymienić.
- W przypadku silników o mocy 5,5 kW należy od czasu do czasu sprawdzić, czy styki styczników nie są nadpalone i w razie silnego nadpalenia – wymienić je.

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

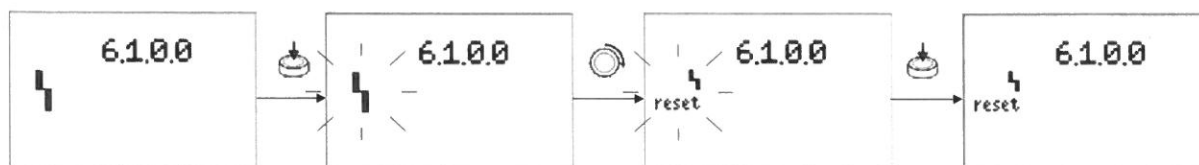
10.1 Sygnalizacja i potwierdzenie usterek

W przypadku wystąpienia usterek świeci się czerwona dioda LED, aktywowana jest zbiorcza sygn-

lizacja awarii i na wyświetlaczu LCD pojawia się informacja o usterce (numer kodu błędu).

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

Usterkę można potwierdzić w menu 6.1.0.0, wykonując następującą czynność:



Rys. 7: Potwierdzanie błędu

10.2 Pamięć historii usterek

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

Pamięć błędów można wywołać w menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

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

WBUDOWANO NA OBIEKCIE

Hydrofornia P. pol.
Dłm. Akademicki KUL
Przedstawicielstwo
20 - 950 LUBLIN

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

11 Części zamienne

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

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2004/108/EG Anhang IV,2 und 2006/95/EG Anhang III,B,
 according 2004/108/EC annex IV,2 and 2006/95/EC annex III,B,
 conforme 2004/108/CE appendice IV,2 et 2006/95/CE appendice III B)

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :
 Herewith, we declare that this product:
 Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

Wilo Control SC
Wilo Control SC-FC
Wilo Control SCe

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
 in its delivered state complies with the following relevant provisions:
 est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique– directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
 and with the relevant national legislation.
 et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 60204-1: 2007 COR 2010**
 Applied harmonized standards, in particular: **EN 61439-1: 2010**
 Normes harmonisées, notamment: **EN 61439-2: 2010**
EN 61000-6-2: 2005
EN 61000-6-3: 2007

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
 If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
 Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 03.04.2012



WILO SE
 Nortkirchenstraße 100
 44263 Dortmund
 Germany

ppa. O. Breuning
 WUDOWANG NA OBIEKCE
 Hydrof. Manager: pgi
 Dom. Akademia KUL
 Al. Rejtewickie 14
 20-950 LUBLIN
 Document: 2117804.1

<p>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p>I</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p>E</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p>P</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p>S</p> <p>CE- försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p>N</p> <p>EU-Overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.</p> <p>EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p>FIN</p> <p>CE-standardinmukaisuuslause</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p>DK</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p>H</p> <p>EK-megfelelőeségi nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kifizeszültségu irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p>CZ</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES</p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p>PL</p> <p>Deklaracja Zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p>RUS</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p>Электромгнитная устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p>
<p>GR</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p>TR</p> <p>EC Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>Açık gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>kısmen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p>RO</p> <p>EC-Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</p> <p>standarde armonizate aplicate, învederebi: vezi pagina precedentă</p>
<p>EST</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masinadirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaits-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinų direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. anksčiau paskelbtą puslapį</p>
<p>SK</p> <p>ES vyhlášení o zhode</p> <p>Týmto vyhlásujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p>SLO</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zaednim dolozilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p>BG</p> <p>EO-Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p>M</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>		<div data-bbox="1054 1928 1291 2018" data-label="Image"> </div> <p>WILO SE Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund Germany</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295AB Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, 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
1014 Baku
T + 994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T + 375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T + 1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T + 38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T + 420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T + 45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T + 358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T + 33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 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 India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T + 91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
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.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T + 39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T + 7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T + 82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T + 371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T + 961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T + 31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T + 47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T + 48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T + 351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T + 7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
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.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T + 421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T + 27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T + 46 470 727600
wilo@wilo.se
Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T + 41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T + 886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T + 38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone –
South – 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

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
Hydrofornia p. pol.
Dm. Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
20-950 LUBLIN



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3

F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie
unter www.wilo.com.

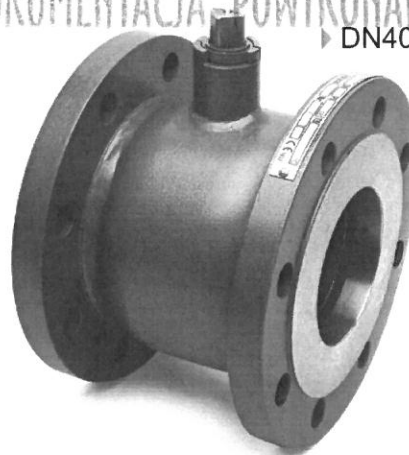
* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Stand März 2012

KUREK KULOWY KOŁNIERZOWY

FLANGED BALL VALVE

ШАРОВОЙ КРАН ФЛАНЦЕВЫЙ



WK7a
DN40 - DN200

Zastosowanie / Application / Применение

Woda, powietrze oraz inne płyny grupy 2 wg Dyrektywy 2014/68/UE / Water, air and other fluids in group 2 according to Directive 2014/68/EU / Вода, воздух и другие среды группы 2 согласно Директив 2014/68/EU

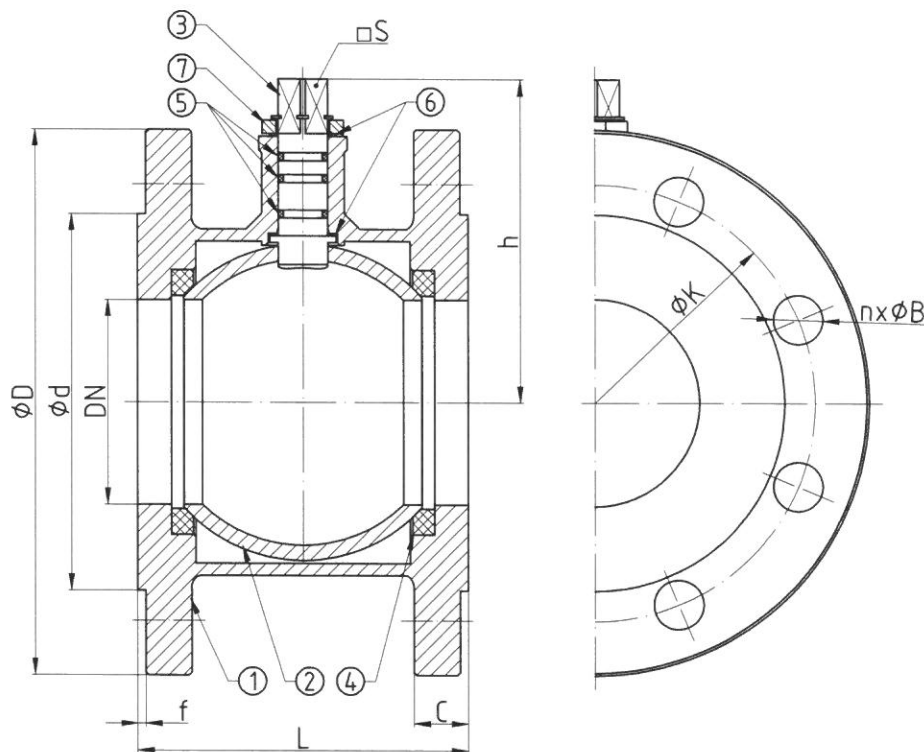


Tabela wymiarowa / Dimensions / Размеры

DN	PS [bar]	L [mm]	D [mm]	d [mm]	C [mm]	f [mm]	K [mm]	n (ilość)	B [mm]	h [mm]	φS [mm]	F	Kvs [m³/h]	W [kg]	M [Nm]
40	16	77	150	88	18	2	110	4	18	86	11	-	202	4.8	24
50	16	86	165	102	19	2	125	4	18	94	11	-	316	6.1	34
65	16	106	185	122	20	2	145	4	18	110	14	F05 ¹⁾	597	8.5	68
80	16	121	200	138	20	2	160	8	18	118	14	F05 ¹⁾	947	10	126
100	16	160	220	158	22	2	180	8	18	142	17	F07 ¹⁾	1556	15	241
125	16	186	250	188	22	2	210	8	18	156	17	F07 ¹⁾	2551	22.2	368
150 ¹⁾	16	236	280	218	24	2	240	8	22	185	22	F10 ¹⁾	4024	34	677
200 ¹⁾	16	292	340	268	26	2	295	12	22	222	22	F12 ¹⁾	7804	54	1000

M - moment otwarcia kłódki kulowego przy maksymalnej różnicy ciśnień powiększony o 30% / maximal opening torque enlarged by 30% / крутящий момент крана при максимальной разнице давлений

F - minimalna wielkość przyłącza napędu wg: / minimal valve actuator attachment acc. to: / минимальное посадочное место согласно: PN-EN ISO 5211

1) - standardowa kompensacja jednostronna / standard compensation as a standard / односторонняя компенсация

2) - po zamknięciu kłódki kulowej poza krawędź zaworu / when closed the ball protrudes outside the valve outline / в закрытом положении шар выступает за поверхность фланца

3) - zamknięcie specjalne / special closing / специальное закрытие

WK7a

► DN40 - DN200

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Charakterystyka / Characteristic / Описание

- Kolnierze przyłączeniowe wg: / Flanged connections acc. to: / Фланцы согласно: PN-EN 1092-1
- Powierzchnia uszczelniająca kolnierzy typ B1 / Flange facing type: B1 / Уплотнительная поверхность фланцев тип B1
- Pełen przełot / Full bore / Полный проход
- Kula pływająca / Floating ball / Плавающий шар
- Uszczelnienie trzpienia: O-ring / Stem sealing: O-ring / Кольцевое уплотнение штока
- Zawór nierozbieralny / Fully welded body / Цельносварная конструкция
- Możliwość wykonania kompensacji / Compensation as an option / Компенсация под заказ

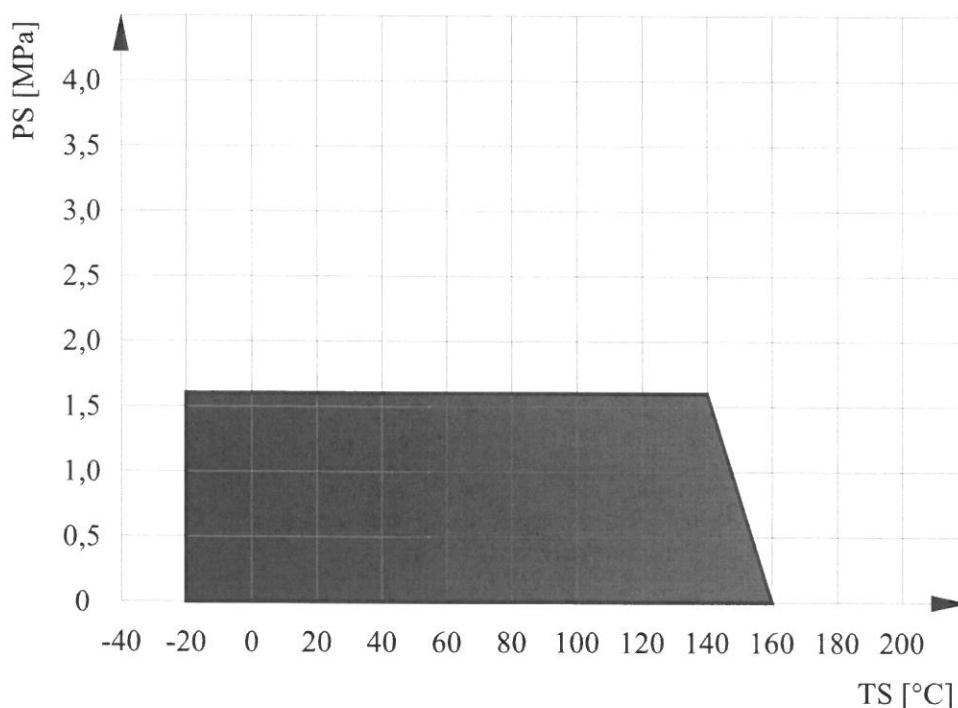
Zakres temperatury pracy /
Temperature range / Температуры

-20°C ÷ +160°C

Ciśnienie pracy /
Working pressure / Давление

DN32 ÷ DN200 1,6 MPa

Wykres pola pracy kurka / Pressure-temperature limits / Зависимость температура-давление



Specyfikacja materiałowa / Material specification / Перечень материалов

L.p.	Nazwa części	Part	Детали	Material / Material / Материал
1	Korpus	Body	Корпус	P235GH
2	Kula	Ball	Шар	S235JR + CrNi / X5CrNi18-10
3	Trzpień	Stem	Шток	X30Cr13
4	Uszczelka kuli	Seat	Уплотнение шара	PTFE
5	Uszczelnienie trzpienia	O-ring	Уплотнение штока	EPDM
6	Podkładka ślizgowa	Slid washer	Прокладка	PTFE
7	Ogranicznik	Limiter	Ограничитель	C45 + Zn

Zastrzega się prawo do zmian konstrukcyjnych i błędów druków / We reserve the right to construction modifications and printing errors / Мы оставляем за собой право изменять конструкцию и допускать ошибки в печати




EFAR Sp. z o.o. • 61-357 • Poznań • ul. Goleżycka 27 • tel. +48 61 870 00 11 • fax +48 61 879 33 11
biuro@efar.com.pl www.efar.com.pl

PRODUCENT: EFAWA Sp. z o.o. • 61-359 Poznań • ul. Św. Antoniego 53 • tel. +48 61 877 00 53 • biuro@efawa.com.pl



2.2.



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

DO KONTROLI
 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

ATEST HIGIENICZNY HK/W/0037/01/2013
HYGIENIC CERTIFICATE ORYGINAL

Wyrób / product: Kurek kulowy - DN 15 do DN 500

Zawierający / containing: żeliwo ŻL 250; stal konstrukcyjną węglową, żeliwo sferoidalne EN-GJS-500-7; stal nierdzewną X6CrNiTi 18-10, X30Cr13; powłokę zewnętrzną GOVESAN RE; uszczelnienie EPDM lub NBR

Przeznaczony do / destined: montażu w instalacjach służących do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia i na potrzeby gospodarcze oraz w instalacjach grzewczych

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer: EFAWA Sp.j. W.Narozny, E.Pukacka-Mruk, A.Narozna
 61-359 Poznań
 ul. Św. Antoniego 53

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for: EFAWA Sp.j. W.Narozny, E.Pukacka-Mruk, A.Narozna
 61-359 Poznań
 ul. Św. Antoniego 53

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2018-03-18 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
 The certificate loses its validity after 2018-03-18 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 18 marca 2013
 The date of issue of the certificate: 18th March 2013

Kierownik
 Zakładu Higieny Środowiska
[Signature]
 dr B. Krogulska

Str. 1 z 1

www.pzh.gov.pl

WBUDOWANO NA OBIEKCIE
 Hydrofornia p. po
 Dom Akademicki KUL
 Al. Reutwickie 14
 20-950 LUBLIN

ARTICULO: 2402

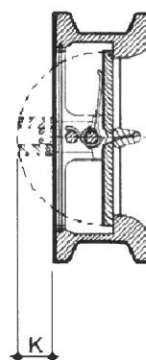
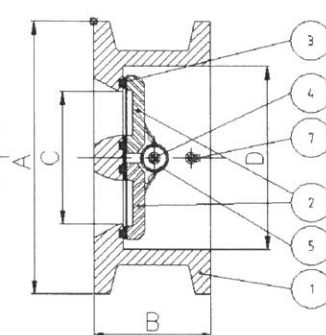
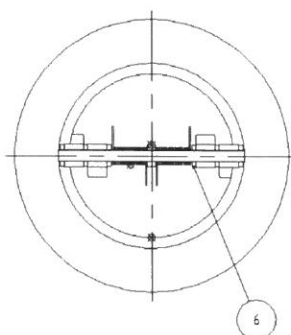
Válvula de Retención tipo wafer de doble disco. Check Valve (double disk) wafer type.

Características

1. Válvula de retención doble disco tipo wafer.
2. Construcción en Acero Inoxidable CF8M.
3. Disco en Acero Inoxidable CF8M.
4. Eje y resorte en Acero Inoxidable AISI 316.
5. Asiento Viton (FKM) vulcanizado en ranura.
6. Montaje entre bridas DIN PN-25 / ANSI 150.
7. Instalación Horizontal, Vertical o Inclinada.
8. Longitud entre caras según EN 558-1.
9. Presión de trabajo máxima 25 Kg / cm².
10. Temperatura de Trabajo máxima 180 °C.

Features

1. Wafer check valve (double disk).
2. Made of Stainless steel CF8M.
3. Disk made of CF8M.
4. Axle and spring made of AISI 316.
5. Seat of Viton (FKM) vulcanised in groove.
6. Assembly between flanges DIN PN-25 / ANSI 150.
7. Installed with vertical, horizontal or inclined flow.
8. Face to Face according EN 558-1.
9. Max. Working pressure 25 Kg / cm².
10. Max. Working temperature 180 °C.



Nº	Denominación/Name	Material	Acabado Superficial/Surface Treatment
1	Cuerpo / Body	Acero Inox AISI 316 / SS 316	Decapado / Shot Blasting + Pickling
2	Disco / Disk	Acero Inox AISI 316 / SS 316	Decapado / Shot Blasting + Pickling
3	Asiento / Seat	Viton (FKM)	-----
4	Eje / Axle	Acero Inox AISI 316 / SS 316	-----
5	Resorte / Spring	Acero Inox AISI 316 / SS 316	-----
6	Arandela / Washer	Teflón / PTFE	-----
7	Tope Disco / Disk Stopper	Acero Inox AISI 316 / SS 316	-----

Hydrofornia p. por
Dom. Akademicki KUL
Al. Rejtewickie 14
GENEBRE S.A. - BUCH

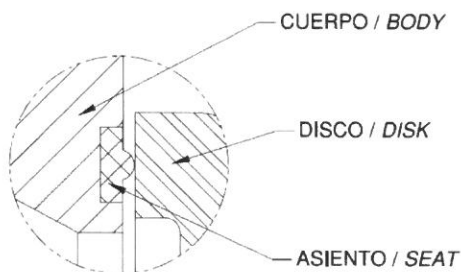
FECHA DE REVISIÓN: 31/03/2010

NUMERO DE REVISION: 5

DIMENSIONES GENERALES / GENERAL DIMENSIONS

Ref	Medida/Size	DN	PN	Dimensiones/Dimensions (mm)					Peso/Weight (Kg)
				A	B	C	D	K	
2402 09	2 "	50	25	101	54	44	65	0	1.62
2402 10	2 1/2 "	65	25	120	54	55	80	7	2.10
2402 11	3 "	80	25	133	57	68	94	13	2.55
2402 12	4 "	100	25	168	64	86	117	25	4.10
2402 13	5 "	125	25	194	70	110	145	36	6.50
2402 14	6 "	150	25	219	76	132	170	42	8.30
2402 16	8 "	200	25	276	95	176	224	61	16.50
2402 18	10 "	250	25	337	108	222	265	75	19.80
2402 20	12 "	300	25	400	143	264	310	65	35.90

Detalle de Asiento / Seat Detail



MÍNIMA PRESION DE APERTURA / MINIMUM OPENING PRESSURE

FLUJO / FLOW	Aplicación Application	Presion Pressure	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
	con muelle / with spring	mbar	22,8	22,8	22,8	24	24,5	24,7	25,4	26,6	27,3
	con muelle / with spring	mbar	22,4	22,4	22,4	23,5	24	24,1	24,7	25,8	26,4
	con muelle / with spring	mbar	22	22	22	23	23,5	23,5	24	25	25,5
	sin muelle / without spring	mbar	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

Wbudowano na obiekcie
Hydrofornia
Dom. Akademia Kult.

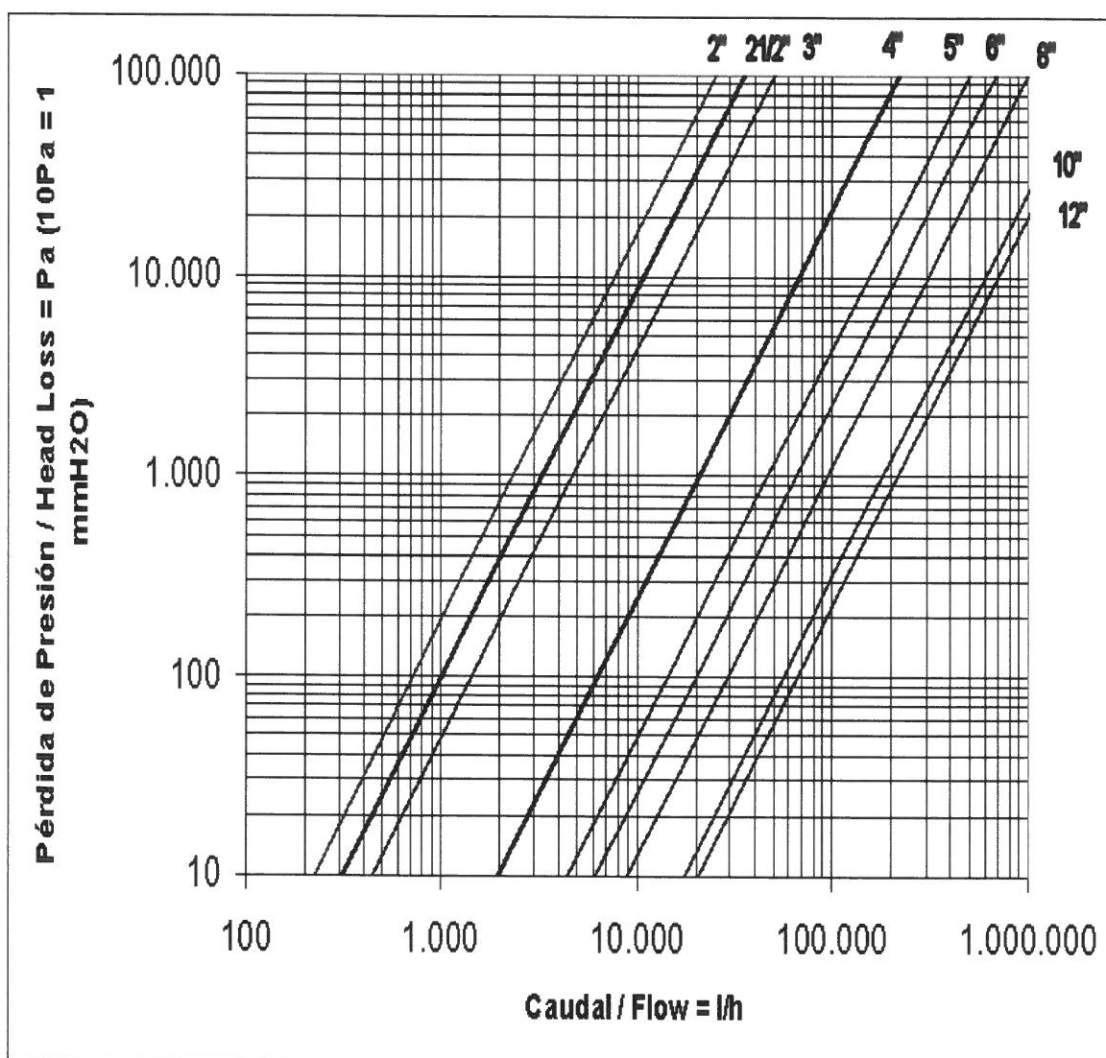
Al. Rojewickie 14

GENEBRE S.A. FECHA DE REVISIÓN: 31/03/2010

NUMERO DE REVISION: 5

DIAGRAMA DE PERDIDAS DE CARGA / HEAD LOSSES DIAGRAM

(H₂O – 20 °C Flujo Horizontal / Horizontal flow).



D	Inch	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
Kv	m ³ /h	25,00	35,00	50,00	220,00	500,00	690,00	1005,00	1950,00	2300,00

WBUDOWANO NA OBIEKcie
Hydrofornia p. por
Dom Akademicki KUL
Al. Reutwickie 14
GENEBRE S.A. LUBOŁA

FECHA DE REVISIÓN: 31/03/2010

NUMERO DE REVISION: 5

Certyfikat

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

System Zapewnienia Jakości

według Dyrektywy 2014/68/UE

Numer certyfikatu:

01 202 E/Q-13 4584

Nazwa i adres wytwórcy:

GENEBRE, S.A.

Av. Joan Carles I, 46-48

E - 08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

GENEBRE

Zaświadcza się, że wytwórca wdrożył i stosuje System Zapewnienia Jakości wg Dyrektywy 2014/68/UE. Wytwórca jest uprawniony do oznaczania opisanych i wytwarzanych przez siebie urządzeń ciśnieniowych w ramach zakresu obowiązywania tego Systemu poniższym znakiem:

CE 0035

Badano zgodnie z
Dyrektywą 2014/68/UE:

System Zapewnienia Jakości (Moduł D)
(Moduł D obejmuje Moduły E1, E i D1)

Numer raportu z auditu:

E/Q-13 4584

Zakres obowiązywania:

Produkcja zaworów przemysłowych oraz akcesoriów, załączonych w aneksie, patrz załącznik do certyfikatu

Zakład produkcyjny:

GENEBRE, S.A.

Av. Joan Carles I, 46-48

E - 08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

Ważny do:

19 listopad 2019

Kolonia, 20 grudzien 2016

i.V. Dipl.-Ing. Oliver Theisen



TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Notified Body for Pressure Equipment, ID-No. 0035
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

WBUDOWANO NA OBIEKCIE

Hydrofornia P. por
Dom Akademicki KUL

Al. Rejtewickie 14
www.tuv.com

www.tuv.com

E-008-PL-Rev21

TÜVRheinland®
Precisely Right.



ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

2115

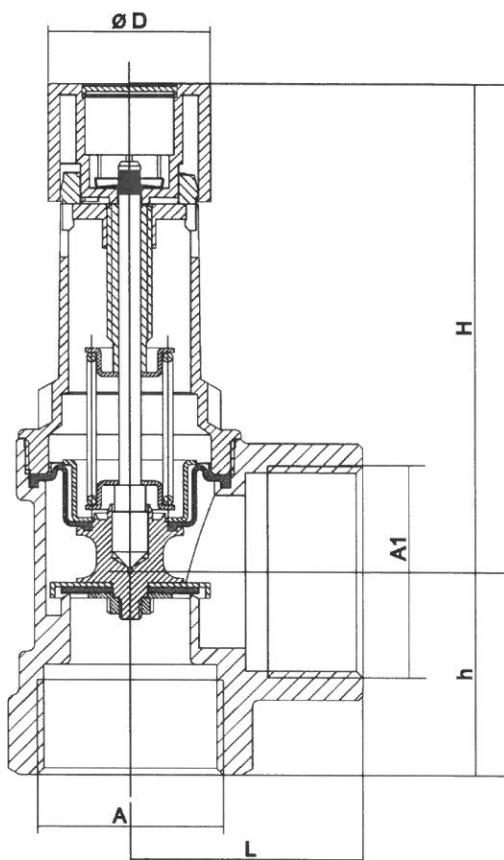


Tabela 1

A [G]	A1 [G]	H [mm]	h [mm]	L [mm]	D [mm]	Masa [kg]
1/2	3/4	46	28	35	31	0,20
3/4	1	48	34	38	31	0,29
1	1 1/4	79	40	47	49	0,50
1 1/4	1 1/2	110	46	53	51	0,85
1 1/2	2	187	55	70	75	2,70
2	2 1/2	195	75	75	75	3,00

Tabela 2

Średnica A króćca wlotowego [R]	Pojemność zbiornika podgrzewacza wody wg DIN [dm³]	Najmniejsza średnica kanału dolotowego d [mm]	Dopuszczony współczynnik wypływu	
			α dla par i gazów przy $b_1=10\%$	α_c dla cieczy przy $b_1=10\%$
1/2	do 200	12	0,38	0,25
3/4	200 - 1000	14	0,55	0,20
1	1000 - 5000	20	0,54	0,30
1 1/4	powyżej 5000	27	0,48	0,25
1 1/2	-	35	0,53	0,20/0,35*
2	-	42	0,55	0,20/0,30*

* niższa wartość obowiązuje dla ciśnień do 5,5 bar, powyżej obowiązuje większa wartość

Tabela 3

Ciśnienie otwarcia [bar]	Maksymalny wyrzut wody [m³/h] wg wytycznych UDT					
	3,0	3,3	10,0	15,1	20,3	29,3
4	3,0	3,3	10,0	15,1	20,3	29,3
4,5	3,2	3,4	10,6	16,0	21,5	31,0
5	3,3	3,6	11,1	16,9	22,7	32,7
6	3,7	4,0	12,2	18,5	25,3	36,4
7	3,9	4,3	13,2	20,0	27,0	39,0
8	4,2	4,6	14,1	21,4	29,0	42,0
10	4,7	5,1	15,7	23,9	32,0	46,0
Średnica przyłącza [R]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2

Zastosowanie:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 2115 służą do zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Stosowane są przede wszystkim dla zabezpieczania zamkniętych ogrzewaczy wody użytkowej. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od objętości zbiornika ogrzewacza pokazano w tabeli 2 (dane według DIN).

Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o maksymalnej temperaturze nie przekraczającej 110°C. Podane wartości d , α , α_c z tabeli 2 umożliwiają obliczanie wartości wyrzutowej zaworu (dla ułatwienia patrz tabela 3).

Budowa:

Zawory bezpieczeństwa wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany, z możliwością odpowietrzenia przez przekręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko może być oczyszczone przez wykręcenie całej wkładki górnej zaworu. Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić wkładkę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu.

Wykonanie:

Obudowa mosiądz/brąz; osłona z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym lub z mosiądzu; części wewnętrzne z mosiądzu Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Ciśnienie otwarcia:

4, 4,5, 5, 6, 8, 10 bar

Maksymalna temperatura robocza:

110°C

Medium:

woda, powietrze, neutralne nieklejące substancje

Zalecany montaż:

pionowo, wejście z dołu

Atest PZH:

tak

Znak CE 0085


WYKONANO NA OBIEKCIE
H. Holownia P. pol.
Akademicki KUL

Al. Rostawiecki 14

20-950 LUBLIN HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul. Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 12/645-03-04, faks 12/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl

4.2.

 Hans Sasserath GmbH & Co. KG	CE - Konformitätserklärung - EC declaration of conformity - Déclaration „CE“ de conformité - Declaración CE de conformidad - EC deklaracja zgodności	Blatt 1 von 1 MSV F Reinhard / Änd. 9
---	---	---

Hans Sasserath GmbH & Co. KG - Mühlenstraße 62 - 41352 Korschenbroich

An



(0085 = DVGW; 02 = 2002, Jahr der ersten CE - Erklärung)

Hiermit erklären wir, daß die Bauart

- Herewith we declare that the supplied model of
- Par la présente, nous déclarons, que le modèle fourni de
- Por la presente declaramos la conformidad del producto
- niniejszym potwierdzamy, że dostarczone urządzenie

Sicherheitsventile 2115, 2115 Niro-sitz 2116

Ventilgröße: DN15 bis DN 50
Einstellüberdruck: 2,0 bar bis 10 bar

[Gerätebezeichnung, Typ]

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht

- complies with the following provisions applying to it
- correspond aux dispositions pertinentes suivantes
- al que se refiere esta declaración con las siguientes disposiciones que le son aplicables
- spełniają następujące warunki zawarte w

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (PED)

[EG-Richtlinie]

Anwendung harmonisierter Normen insbesondere

- Applied harmonized standards
- Spécification techniques nationales / Normes et ont été utilisées, notamment
- Normas armonizadas aplicadas
- spełniają zharmonizowane normy

[Gerätespezifische Normen]

Angewendete nationale technische Spezifikationen

- Applied national technical standards and specifications
- Normes harmonisées, notamment
- Especificaciones técnicas nacionales aplicadas
- spełniają krajowe normy i wymagania

TÜV SV jj-545.d.o.F.d.w.p

DIN EN 12828 *), AD 2000 Merkblatt A2, TRD 721,
VdTÜV-Merkblatt Sicherheitsventil 100
Bauteilprüfnummer (jj für Jahreszahl)

[Nationale Vorschriften / Gesetze]

Angewendetes Konformitätsverfahren

- Applied conformity procedure
- Procédure de conformité, notamment
- Procedimiento de conformidad aplicado
- Zgodność stosowanych procedur

Modul B (TÜV Rheinland)

+ Modul D (DVGW CERT GmbH.)

[Konformitätsverfahren]

Benannte Stelle

- Notified body
- L'organisme notifié
- Organismo notificado
- Jednostka notyfikowana

DVGW CERT GmbH,

Josef-Wirmer-Strasse 1-3, D-53123 Bonn

- Modul D, Zertifikat: SD-0085BN7006

[Benannte Stelle]

eingeschaltet zur Aufbewahrung der Unterlagen oder Prüfung der korrekten Anwendung der einschlägigen Normen und Bestätigung der vorschriftsmäßigen Unterlagen

- engaged for safe keeping of the file/verification of correct application of harmonized standards and certification of adequacy of the file/EC type-examination (EC Type-examination certificate No. ...)
- garder le dossier ou vérifier l'application correct des normes harmonisées pertinentes et certifier ou effectuer la vérification „CE“ de type (attestation „CE“ de Type no ...)
- que interviene para conservar la documentación técnica o para comprobar la correcta aplicación de las normas armonizadas y certificar la conformidad de la documentación
- zaangażowany w kontrolę dokumentacji, sprawdzanie, spełnianie norm zharmonizowanych dla zgodności z badaniami typu EC

TÜV Rheinland-Certification Body for Pressure Equipment

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

- Modul B, Zertifikat: 01 202 642TR-B-15 0008

[Anerkannte unabhängige Prüfstelle]

Die entsprechende Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Technische Daten <http://www.syr.de>

Anwendungsfall PED:

Alle bauteilgeprüften Sicherheitsventile mit Kennbuchstabe **F** zur Druckbegrenzung für „Druckhaltestationen in Heizungsanlagen nach DIN EN 12828“ sind ausschließlich vorgesehen zum Einbau in die Flüssigkeitsstrecke!

Hinweis! Baugleiche bauteilgeprüfte Sicherheitsventil mit TÜV-Bauteilprüfung und Kennbuchstabe **W** sind zugelassen für Wassererwärmungsanlagen, die für diesen Anwendungsfall gemäß PED Artikel 3 Abs. 3.2 nicht der Druckgeräterichtlinie unterliegen und entsprechend keine CE-Kennzeichnung tragen.

Hydroformia p. pol.
Dm.
18.04.2016

Al. Rostewickie 14

20 - 950 LUBLIN

HANS SASSERATH GMBH & CO. KG

Mühlenstraße 62

D-41352 Korschenbroich

(Firmenstempel, Unterschrift (Tino Reinhard, Qualitätsmanagement & Leiter Normungswesen))



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY

HK/W/0194/01/2013

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Membranowy zawór bezpieczeństwa typ 2115: 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" i 2115 N: 1/2", 3/4"**

Zawierający / containing: **brąz, mosiądz Ms 58, stal nierdzewną, EPDM**

Przeznaczony do / destined: **zabezpieczania zamkniętych ciśnieniowych instalacji wodnych, ogrzewaczy ciepłej wody, w tym układów wody ciepłej przed przekroczeniem dopuszczonego ciśnienia**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- bez zastrzeżeń

Wytwórca / producer:

**HANS SASSERATH & CO. KG
D-41352 Korschenbroich
Muhlenstrasse 62, Postfach 1151, Niemcy**

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

**HUSTY M. Styczeń, J. Hupert Sp. J.
31-989 Kraków
ul. Rzepakowa 5 E**

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2018-05-10 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2018-05-10
or in the case of changes in composition or in technology of production.**

WBUDOWANO NA OBIEKcie

Data wydania atestu higienicznego: 10 maja 2013

The date of issue of the certificate: 10th May 2013

Reprodukcja, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

**Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska
Z up. Grawbors.
dr Bożena Krogulska**

pro: T. Pociągły



Membranowy zawór bezpieczeństwa

2115

Instrukcja techniczna

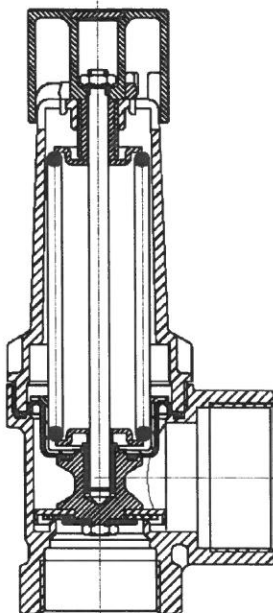


Tabela 1

Średnica A króćca wlotowego [R]	Pojemność podgrzewacza wody zbiornika wg DIN [dm ³]	Najmniejsza średnica kanału dolotowego do [mm]	Dopuszczony współczynnik wypływu	
			α dla par i gazów przy b1=10%	α_c dla cieczy przy b1=10%
1/2	do 200	12	0,38	0,25
3/4	200 - 1000	14	0,55	0,20
1	1000 - 5000	20	0,54	0,30
1 1/4	powyżej 5000	27	0,48	0,25
1 1/2	-	35	0,53	0,20/0,35*
2	-	42	0,55	0,20 /0,30*

* niższa wartość obowiązuje dla ciśnień do 5,5 bar, powyżej obowiązuje większa wartość

Tabela 2

Ciśnienie otwarcia [bar]	Maksymalny wyrzut wody [m ³ /h] wg DIN					
	2,8	3,0	9,5	14,3	19,2	27,7
4	2,8	3,0	9,5	14,3	19,2	27,7
4,5	3,0	3,2	10,1	15,1	20,4	29,3
5	3,1	3,4	10,6	16,0	21,5	30,9
5,5	3,3	3,6	11,1	16,1	22,5	32,4
6	3,3	3,7	11,6	17,5	24,2	34,9
7	3,7	4,0	12,6	18,9	26,5	38,9
8	4,0	4,3	13,4	20,2	28,6	42,7
9	4,2	4,6	14,3	21,4	30,5	46,3
10	4,4	4,8	15,0	22,6	32,2	49,7
Średnica przyłącza [R]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2

Zakres stosowania:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 2115 służą do zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Stosowane są przede wszystkim dla zabezpieczania zamkniętych ogrzewaczy wody użytkowej. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od objętości zbiornika lub mocy grzewczej wymiennika ogrzewacza pokazano w tabeli 1. Dobrany w ten sposób zawór jest w stanie odprowadzić całą moc cieplną instalacji grzewczej w postaci pary nasyconej. Zawór 2115 może także zabezpieczać systemy ciśnieniowe; podane wartości α i α_c z tabeli 1 umożliwiają obliczanie wartości wyrzutowej zaworu (dla ułatwienia patrz tabela 2). Ciśnienia otwarcia zaworów bezpieczeństwa należy dobierać tak, by było mniejsze lub co najwyżej równe najwyższemu dopuszczalnemu ciśnieniu dla urządzenia w zabezpieczanej instalacji. Ciśnienie otwarcia zaworu zaznaczone jest na czarnej plombie wewnątrz niebieskiego pokręta służącego do odpowietrzania. Ciśnienie robocze (ciągłej pracy) musi być niższe co najmniej 20% od ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa.

Montaż:

Zawory bezpieczeństwa należy montować w pozycji pionowej, zwracając uwagę na kierunek strzałki zaznaczonej na korpusie zaworu. W przypadku ogrzewaczy wody użytkowej zawór montujemy na wejściu wody z sieci. Istnieje możliwość montażu zaworu na górnej krawędzi zbiornika, dzięki czemu przy pracach obsługowych zawór może służyć jako odpowietrzenie zbiornika.

Uwaga : W pobliżu zaworu bezpieczeństwa należy w widocznym miejscu umieścić naklejkę z następującym napisem:

Przy podgrzewaniu z zaworu bezpieczeństwa do rurociągu wyrzutowego może być wyrzucana woda ! Nie zamykać wylotu !

Rurociąg prowadzący od zaworu bezpieczeństwa do ogrzewacza wody lub zabezpieczanego urządzenia nie może zawierać żadnych zaworów odcinających oraz filtrów siatkowych. Rurociąg od strony wyrzutu wody musi mieć średnicę równą lub większą od średnicy wyjściowej zaworu bezpieczeństwa i zawierać maksymalnie 2 kolana i długość nie większą niż 2m. Jeżeli długość rurociągu wyrzutowego musi przekroczyć 2m, należy zastosować rurę o jedną dymensję większą. Niedopuszczalne jest jednak zastosowanie więcej niż 3 kolan, a także przekroczenie długości 4m. Rurociąg wyrzutowy musi być ułożony z niewielkim spadkiem. Ujście rurociągu wyrzutowego musi być dobrze widoczne i tak położone, by zapewnić bezpieczeństwo obsługi. Ujście rurociągu wyrzutowego musi znajdować się powyżej poziomu podłogi bądź poziomu wody zlewowej. Można montować na wylocie zaworu kłosz wyrzutowy, jednakże w tym przypadku rurociąg wyrzutowy musi mieć podwójną średnicę wejściową zaworu. Zawór bezpieczeństwa w kotłowni musi znajdować się w miejscu łatwo dostępnym.

Jeżeli po zakończeniu wykonywania instalacji przeprowadzana jest próba ciśnieniowa np. na 1.5-krotne ciśnienie pracy, na czas próby zawór należy wymontować !!! Korkowanie zaworu prowadzi do jego uszkodzenia i jest zabronione.

Obsługa:

Poprawne działanie zaworu bezpieczeństwa powinno być kontrolowane przez przeszkolonego instalatora co najmniej raz na rok. W tym celu należy przekręcić karbowany plastikowy kołpak zaworu w kierunku zgodnym ze strzałką. UWAGA! Nastąpi wówczas wyrzut czynnika z zaworu bezpieczeństwa. Czynność tę można powtórzyć dwukrotnie. W przypadku, gdy zawór cieknie może to być wynikiem zabrudzenia zaworu. Po odkręceniu osłony górnej zaworu możliwe jest wyczyszczenie zarówno siedziska zaworu jak i uszczelnienia. Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić osłonę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu. Membranowe zawory bezpieczeństwa o średnicy 1/2 i 3/4 można naprawiać poprzez wymianę kompletnego zaworu wraz z siedziskiem (głowica wymienna 2116) wkręcając go w stary korpus.

Wykonanie:

Membranowy zawór bezpieczeństwa z oddzielnym od membrany siedziskiem zaworu; obudowa mosiądz/brąz; osłona z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym lub z mosiądzu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Ciśnienie otwarcia: 4,0; 4,5; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 10,0 bar
Temperatura pracy: maks. 110°C

Badania typowe: UDT 43-C-04/imp. Znak CE 0085 02

Medya: pary, gazy i cieczy

Instalacja: pionowa, wejście z dołu

Badania TÜV: SV - 05 - 545 - DN - W - N - p
D - F - α_w - p

20 - 950 440 10

Hans Sasserath & Co KG - HUSTY s.c. ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków,
tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33 e-mail: info@husty.pl, www.syr.pl



COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL

= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= OHSAS 18001 =

Ita Inox S.p.A.
Strada Statale 45 bis
26010 Robecco d'Oglio (CR) - Italia

Tel + 39 0372 9801
Fax + 39 0372 921538
e-mail: sales@ita.arvedi.it
quality@ita.arvedi.it
www.arvedi.it

itainox



TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204(2004) 3.1

N°0000459743

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS - CERTIFICAT D'ESSAIS - CERTIFICATO DI COLLAUDO

Pag. 1di 1

Longitudinally laser welded tubes/Laser längsnahtgeschweisste rohre/Tubes soudés longitudinalement laser/Tubi saldati longitudinalmente laser

Customer: Besteller/Client/Cliente	NOVA TRADING SA UL. STAROTORUNSKA 5, 87-100 TORUN/POLAND
Customer Order N°: S/100042/018/2016 - Bestellung/Commande Client/Ordine Cliente	Mill's Ita Inox N°: 0411052575 - 000160 # 0421058942 - 000080 Werks N°/N° référence Interne/Conferma ordine
Specifications: EN 10217-7: 2014 TC1 Anforderungen/Specifications/Specifiche	Tolerances: EN ISO 1127 D3/T3 Toleranzen/Tolerances/Tolleranze
Manufacturer's mark: itainox Inspector's Stamp: M.S.	Herstellerzeichen/Marque du fabricant/ Marchio del produttore Marking: According to EN 10217-7 Dot 12 Stempel des Sachverständigen/Pointon de l'inspecteur/Punzone dell'ispettore Kenzeichnung/Marquage/Marcatura

Item Pos. N°	DIMENSIONS Abmessungen Dimensions/Dimensioni	PIECES N° Stückzahl Pièces/Pezzi	METERS Meter Mètres/Metri	WEIGHT(kg) Gewicht/Poids Peso	GRADE Werkstoff/Nuance Materiale	STANDARD CODE Normbezeichnung Designation/Designazione	EXECUTION Ausführung Execution/Esecuzione
160	168.30 X 2.00 X 6000	12	72.00	582.000	TP.304L.	X2 CrNi 18-9	W1
160	168.30 X 2.00 X 6000	24	144.00	1,120.000	1.4307		W1
160	168.30 X 2.00 X 6000	24	144.00	1,167.000	Z3 CN 19-9 UNS S30403		W1

Chemical analysis acc.to: ASTM A240/ EN 10088-2/EN 10028-7 Last Edition

Schmelzanalyse/Chimique analyse/Analisi chimica

Steel making process :E/AOD

Erschmelzungsart/Procédé d'elaboration/Procedimento di elaborazione acciaio

Item N°	Manufacturer Hersteller/Fabricant/Produttore	HEAT N° Schmelze/Coulée/Colata	% C	% Si	% S	% P	% Mn	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% Co	% Cu	% N
160	51457	0.023	0.460	0.0010	0.029	1.530	18.200	8.100			0.180	0.460	0.042
160	522496	0.023	0.320	0.0010	0.030	1.700	18.180	8.110	0.290		0.150	0.360	0.067
160	60988	0.018	0.470	0.0010	0.032	1.460	18.200	8.000			0.160	0.440	0.058

Mechanical test acc. to tab.: 6-7 EN 10217-7

Mechanische Prüfungen/Essais mécaniques/Caratteristiche meccaniche

Item Pos. N°	HEAT N° Schmelze Coulée Colata	HOMOLOG. Zulassung Omologazione	TEST Probe Epreuve Provino n°	SPECIMEN SIZE Abmessung Probestab Dime. Epreuve Dimensione provetta mm.	YIELD STRENGTH Streck-Dehngrenze Limite d'élasticité Limite di snervamento 0,2% N/mm² 1%	TENSILE STRENGTH Zugfestigkeit Résistance à traction Limite di rottura N/mm²	ELONGAT. Bruchdehnung Allongement Allungamento A5%	HARDNESS Haerte Dureté Durezza HB
REQUIREMENT Anforderungen/Exigences/Requisiti					>=180	>=215	470 - 740	>= 40.0
160	51457		01 L	20 X 2.00	393	435	717	56.0
160	522496		01 L	20 X 2.00	389	431	717	55.2
160	60988		01 L	20 X 2.00	394	435	679	55.6

Test Results

Ergebnisse der Prüfungen/Résultat des essais/Risultati delle prove

Heat treatment:	Wärmebehandlung/Traitement thermique/Trattamento termico
Technological test: ===== / ===== / ===== / EN ISO 8492: OK	Technologische Prüfung/Examen technologique/Prove tecnologiche
Residual Corrosion Test acc.to: =====	Korrosionsfördernde Rückstände/Essai résidues corrosif/Prova residui corrosivi
Intergranular Corrosion Test acc.to: EN ISO 3651-2/A : OK	IK Beständigkeit/Essai corr.intergr./Prova di corrosione intergranulare
Non Destructive Test acc. to: EN ISO 10893-2/E1H: OK	Zerstörungsfreie Prüfung/Contrôle non destructif/Controllo non distruttivo
Leak Test/Hydrostatic test to: EN ISO 10893-1: OK	Dichtheitsprüfung/Essai d'étanchéité/Prova di tenuta
Uncorrect Material Test: carried out 100% no remarks	Verwechslungsprüfung/Essai P.M.I./Prova antimiscuglio
Visual and gauging control: no remarks	Besichtigung und Ausmessung/Contrôle visuel et dimensionnel/Controllo visivo e dimensionale

Notes:

Material fully conform to type: 4301/304 - Statement of conformity acc. to pressure equipment directive 2014/68/EU (PED) annex I, paragraph 4.3 - Statement No 11/2002/MUC - notified body REG. No 0036. The welding procedure prescribed by the standard EN 15614-1/EN 15614-11 and the qualification of welder according to EN ISO 14732:2013 are homologated by Lloyd's Register EMEA. The personnel in charge of the NDT tests fulfill the EN 10217-7 requirements. -

WBUDOWANO NA OBIEKCIE

Hydrofornia P. Poi
Akademia KUL
Al. Rodiewiczke 19

We certify that the delivered products comply with the specification of the order / Wir bestaetigen, dass die gelieferte Ware den Bestellvorschriften entspricht / Nous attestons que les produits livrés sont conformes aux références de la commande / Noi attestiamo che il materiale spedito è conforme ai requisiti dell'ordine

Mazzolari p.i Stefano

Robecco d'Oglio, 31/08/2016
D

20 - 950 LUBLIN

Mill's Inspector / Der Werksachverständige
Inspecteur de l'usine / Firma Ispettore



Handwritten signature



COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= OHSAS 18001 =

Ita Inox S.p.A.
Strada Statale 45 bis
26010 Robecco d'Oglio (CR) - Italia
Tel + 39 0372 9801
Fax + 39 0372 921538
e-mail: sales@ita.arvedi.it
quality@ita.arvedi.it
www.arvedi.it

itainox



TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204(2004) 3.1

N°0000459744

Pag. 1di 1

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS - CERTIFICAT D'ESSAIS - CERTIFICATO DI COLLAUDO

Longitudinally laser welded tubes/Laser längsnahtgeschweisste rohre/Tubes soudés longitudinalement laser/Tubi saldati longitudinalmente laser

Customer: Besteller/Cient/Cliente	NOVA TRADING SA UL. STAROTORUNSKA 5. 87-100 TORUN/POLAND
Customer Order N°: S/100042/018/2016 - Bestellung/Commande Client/Ordre Client	Mill's Ita Inox N°: 0411052575 - 000140 # 0421058942 - 000090 WerksN°/N° référence Interne/Conferma ordine
Specifications: EN 10217-7: 2014 TC1 Anforderungen/Specifications/Specifiche	Tolerances: EN ISO 1127 D3/T3 Toleranzen/Tolérances/Tolleranze
Manufacturer's mark: itainox Inspector's Stamp: M.S.	Herstellerzeichen/Marque du fabricant/ Marchio del produttore Stempel des Sachverständigen/Poinçon de l'inspecteur/Punzone dell'ispettore Marking: According to EN 10217-7 Dot 12 Kenzeichnung/Marquage/Marcatura

Item Pos. N°	DIMENSIONS Abmessungen Dimensions/Dimensioni	PIECES N° Stückzahl Pièces/Pezzi	METERS Meter Mètres/Metri	WEIGHT(kg) Gewicht/Poids Peso	GRADE Werkstoff/Nuance Materiale	STANDARD CODE Normbezeichnung Designation/Designazione	EXECUTION Ausführung Execution/Esecuzione
140	114.30 X 2.00 X 6000	19	114.00	601.000	TP.304L.	X2 CrNi 18-9	W1
140	114.30 X 2.00 X 6000	19	114.00	598.000	1.4307 Z3 CN 19-9 UNS S30403		W1

Chemical analysis acc.to: ASTM A240/ EN 10088-2/EN 10028-7 Last Edition

Schmelzanalyse/Chimique analyse/Analisi chimica

Steel making process :E/AOD

Erschmelzungsart/Procédé d'elaboration/Procedimento di elaborazione acciaio

Item N°	Manufacturer Hersteller/Fabricant/Produttore	HEAT N° Schmelze/Coulée/Colata	% C	% Si	% S	% P	% Mn	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% Co	% Cu	% N
140	522616	0.030	0.310	0.0010	0.026	1.660	18.140	8.140	0.220		0.160	0.240	0.069
140	522617	0.026	0.310	0.0010	0.026	1.620	18.060	8.050	0.220		0.150	0.240	0.066

Mechanical test acc. to tab.: 6-7 EN 10217-7

Mechanische Prüfungen/Essais mécaniques/Caratteristiche meccaniche

Item Pos. N°	HEAT N° Schmelze Coulée Colata	HOMOLOG. Zulassung Omologation Omologazione	TEST Probe Eprouvette Provino n°		SPECIMEN SIZE Abmessung Probestab Dime. Eprouvette Dimensione provetta mm.	YIELD STRENGTH Streck-Dehngrenze Limite d'élasticité Limite di snervamento 0,2% N/mm² 1%		TENSILE STRENGTH Zugfestigkeit Résistance à traction Limite di rottura N/mm²	ELONGAT. Bruchdehnung Allongement Allungamento A5%	HARDNESS Haerte Dureté Durezza HB
REQUIREMENT Anforderungen/Exigences/Requisiti						>=180	>=215	470 - 740	>= 40.0	
140	522616		01	L	20 X 2.00	426	475	691	51.3	
140	522617		01	L	20 X 2.00	404	445	666	52.1	

Test Results

Ergebnisse der Prüfungen/Résultat des essais/Risultati delle prove

Heat treatment:	Wärmebehandlung/Trattement thermique/Trattamento termico
Tecnological test: EN ISO 8493: OK / ===== / ===== / =====	Technologische Prüfung/Examen technologique/Prove tecnologiche
Residual Corrosion Test acc.to : =====	Korrosionsfördernde Rückständen/Essai résidues corrosif/Prova residui corrosivi
Intergranular Corrosion Test acc.to: EN ISO 3651-2/A : OK	IK Beständigkeit/Essai corr.intergr./Prova di corrosione intergranulare
Non Destructive Test acc. to: EN ISO 10893-2/E1H: OK	Zerstörungsfreie Prüfung/Contrôle non destructif/Controllo non distruttivo
Leak Test/Hydrostatic test to: EN ISO 10893-1: OK	Dichtheitsprüfung/Essai d'étanchéité/Prova di tenuta
Uncorrect Material Test: carried out 100% no remarks	Verwechslungsprüfung/Essai P.M.I./Prova antimiscuglio
Visual and gauging control: no remarks	Besichtigung und Ausmessung/Contrôle visuel et dimensionel/Controllo visivo e dimensionale

Notes:

Material fully conform to type: 4301/304 - Statement of conformity acc. to pressure equipment directive 2014/68/EU (PED) annex I, paragraph 4.3 - Statement No 11/2002/MUC - notified body REG. No 0036. The welding procedure prescribed by the standard EN 15614-1/EN 15614-11 and the qualification of welder according to EN ISO 14732:2013 are homologated by Lloyd's Register EMEA. The personnel in charge of the NDT tests fulfill the EN 10217-7 requirements. -

WBUDOWANO NA OBIEKCIE

Hydrofornia p. pol.
Al. Rodziewicz 14
20-950 LUBLIN

We certify that the delivered products comply with the specification of the order / Wir bestaetigen, dass die gelieferte Ware den Bestellvorschriften entspricht / Nous attestons que les produits livrés sont conformes aux références de la commande / Noi attestiamo che il materiale spedito è conforme ai requisiti dell'ordine

Robecco d'Oglio, 31/08/2016

D

Mill's Inspector / Der Werksachverständige
Inspecteur de l'usine / Firma Ispettore

Mazzolari p.i Stefano

Arvedi

