

Elektroniczne pompy cyrkulacyjne do c.w.u.

TYPU :

25PWe60C

25PWe80C

32PWe80C

PWe



Instrukcja obsługi

**PRODUCENT
POLSKI**



**PROFESJONALNY
SERWIS**



**DEKLARACJA ZGODNOSCI
NR 016/2004**

Producent: Leszczynska Fabryka Pomp Sp. z o. o.

Adres: 64-100 Leszno, ul. Fabryczna 15

Wyrób: Pompy typu PWe

Opisane powyzej wyroby sa zgodne z nastepujacymi dyrektywami Parlamentu Europejskiego i Rady wraz z późniejszymi zmianami, które dotycza:

- 1. maszyn nr 98/37/WE (zastosowana norma PN – EN 292 – 1, PN – EN 292 – 2),**
- 2. kompatybilnosci elektromagnetycznej nr 89/336/EWG (zastosowana norma PN – EN 61 000 – 6 – 2, PN – EN 61 000 – 6 – 3),**
- 3. wyposazenia elektrycznego przewidzianego do stosowania w niektórych granicach napiecia nr 73/23/EWG (zastosowana norma PN – EN 60 335 – 1, PN – EN 60 335 – 2 – 51).**

Leszczynska Fabryka Pomp Sp. z o. o. oswiadcza, ze niniejsza deklaracja zostala wydana na jej wylaczna odpowiedzialnosc.

Leszno, dnia 15.04.2004 r.



**Zbigniew Skóra
Dyrektor Inzynierii Wodnej**

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA.	5
1.1. Informacje ogólne.	5
1.2. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.	5
1.3. Kwalifikacje personelu.	5
2. OPIS TECHNICZNY.	6
2.1. Budowa pompy.	6
2.2. Przeznaczenie.	7
2.3. Ogólne dane techniczne.	7
2.4. Klucz oznaczeń	7
2.5. Dane elektryczne silników i masy pomp.	7
2.6. Minimalne ciśnienie napływu.	8
2.7. Temperatura czynnika.	8
3. PODŁĄCZENIE I OBSŁUGA.	8
3.1. Montaż pompy.	8
3.2. Pozycje montażowe.	9
3.3. Zmiana położenia skrzynki zaciskowej.	9
3.4. Zawór zwrotny.	10
3.5. Odpowietrzanie pompy.	10
3.6. Zabezpieczenie przed mrozem.	10
3.7. Podłączenie elektryczne.	10
3.8. Uruchomienie.	11
3.9. Funkcje.	11
3.9.1. Rodzaje regulacji.	11
3.9.2. Wybór rodzaju regulacji.	12
3.9.2.1. Rodzaj regulacji jest znany.	12
3.9.2.2. Rodzaj regulacji nie jest znany.	12
3.9.2.3. Nastawienie przy wymianie pomp.	12
3.10. Charakterystyka MAX i MIN.	13
3.11. Charakterystyka stała.	13
3.12. Prowadzenie temperatura.	13
3.12.1. Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócen.	14

3.13. Moduły rozszerzające.	14
3.14. Blokowanie przycisków obsługowych na pompie.	14
3.15. Bezprzewodowa obsługa zdalna.	14
3.16. Ustawienie pompy.	14
3.16.1. Ustawienie fabryczne.	15
3.16.2. Przyciski obsługowe.	15
3.16.2.1. Ustawienie rodzaju regulacji.	15
3.16.2.2. Ustawienie wysokości podnoszenia.	16
3.16.2.3. Ustawienie charakterystyki MAX.	16
3.16.2.4. Ustawienie charakterystyki MIN.	17
3.16.2.5. Zalaczanie/Wylaczenie pompy.	17
3.16.2.6. Kasowanie sygnału zakłócen.	17
3.17. Pilot .	17
3.17.1. Menu PRACA.	19
3.17.1.1. Wartość zadana.	19
3.17.1.2. Tryb praca.	19
3.17.1.3. Sygnalizacja zakłócen.	19
3.17.2. Menu STATUS.	19
3.17.2.1. Tryb pracy.	19
3.17.2.2. Wysokość podnoszenie i wydajność.	19
3.17.2.3. Obroty.	20
3.17.2.4. Temperatura czynnika	20
3.17.2.5. Pobór mocy i pobrana energia	20
3.17.2.6. Godziny pracy.	20
3.17.3. Menu INSTALACJA.	20
3.17.3.1. Rodzaje regulacji.	21
3.17.3.2. Prowadzenie temperatura.	21
3.17.3.3. Przyciski na pompie.	21
3.17.3.4. Numer pompy.	21
3.18. Przegląd zakłócen.	22
4. PUNKTY SERWISOWE.	23
5. GWARANCJA.	24

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA.

1.1. Informacje ogólne.

W instrukcji obsługi zawarto istotne informacje dotyczące bezpiecznego instalowania i użytkowania wyrobu. Przed podjęciem czynności związanych z zainstalowaniem, uruchomieniem i użytkowaniem należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Instrukcję należy zachować do przyszłego użytku w miejscu dostępnym przez obsługę.

1.2. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.

Instrukcja obsługi zaopatrzona jest w uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.

Znak



umieszczono obok zaleceń zawartych w instrukcji, których nieprzestrzeganie może wpłynąć na bezpieczeństwo.

Znak



umieszczono obok zaleceń zawartych w instrukcji, które należy wziąć pod uwagę ze względu na bezpieczną pracę urządzenia.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas montażu, obsługi i eksploatacji należy:

- stosować urządzenie zgodnie z przeznaczeniem,
- wykluczyć zagrożenie powodowane prądem elektrycznym,
- wykonywać prace przy urządzeniu, przy wyłączonym napięciu zasilania,
- przed usunięciem pokrywy skrzynki zaciskowej upewnić się czy napięcie zasilania,
- sprawdzić bezwzględnie, czy silnik jest odłączony od zasilania przed odłączaniem przewodów z puszkii silnika, odłączając najpierw przewód fazowy a następnie przewód ochronny,
- przed demontażem opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające na wlocie i wylocie pompy,
- odczekać przed demontażem aż temperatura elementów obniży się poniżej 50°C,
- stosować przy wymianie i naprawie wyłącznie oryginalne części zamiennie. Nieprzestrzeganie tego zalecenia zwalnia producenta z odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki mogące powstać z zastosowania innych części,
- ponownie zamontować lub załączyć wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające po zakończeniu prac.

1.3. Kwalifikacje personelu.

Prace związane z montażem, podłączeniem do sieci elektrycznej, obsługą, konserwacją i przeglądem powinien wykonywać wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia.

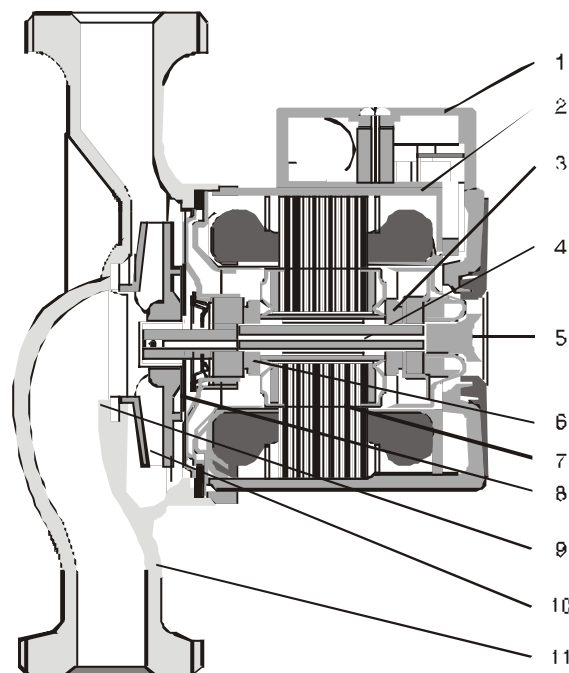
2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Budowa pompy.

Pompy typu PWe to typoszereg monoblokowych pomp wirowych. Zbudowane sa jako jednolity zespół pompa - silnik. Korpus pompy z króccami w układzie liniowym wraz z kołnierzami stanowi wspólny brazyowy odlew.

Do napędu pomp zastosowano specjalny jednofazowy elektryczny silnik. Części wirujące silnika wraz z łożyskami mają bezpośredni kontakt z medium pompowanym. Wał silnika ze stali nierdzewnej łożyskowany jest w dwóch ceramicznych łożyskach ślizgowych. Specjalna tuleja ze stali nierdzewnej oddziela uzwojenie stojana od przestrzeni wypełnionej pompowanym czynnikiem, w której obraca się wirnik silnika. W stojanie silnika elektrycznego wbudowany jest wyłącznik termiczny. W skrzynce zaciskowej silnika może być zamontowany moduł standardowy albo moduł przekaznikowy. Każdy z tych modułów realizuje różne funkcje sygnalizacyjne stanu pracy pompy.

Seryjnie pompy wyposażone są w moduł standardowy co wymaga wykonanie elektrycznego zabezpieczenia zewnętrznego silnika. Moduł przekaznikowy jest wyposażeniem opcjonalnym. Pompy PWe w skrzynce zaciskowej posiadają sygnalizację świetlną – diodę zieloną i czerwoną oraz okno do odczytu nastawy prędkości obrotowej. Wewnątrz skrzynki zaciskowej umiejscowiona jest kostka będąca przełącznikiem obrotów, która umożliwia (poprzez zwarcie odpowiednich styków) nastawę jednej z trzech prędkości obrotowej silnika.



- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Skrzynka zaciskowa | 7. Tuleja wirnika silnika |
| 2. Obudowa silnika | 8. Tarcza łożyskowa |
| 3. Łożysko | 9. Pierscien labiryntu |
| 4. Wał pompy | 10. Wirnik pompy |
| 5. Korek odpowietrzający | 11. Korpus pompy |
| 6. Łożysko oporowe | |

2.2. Przeznaczenie.

Pompy PWe przeznaczone są do tłoczenia ciepłej wody. Pompowania cieczy nieagresywnych, niewybuchowych, o niskiej lepkości kinematycznej do 10cSt, niezawierających ciał stałych, włóknistych, cieczy chłodzących, niezawierających olejów mineralnych.



Pompy PWe nie mogą pompować mediów łatwopalnych np. olej napędowy, paliwa.

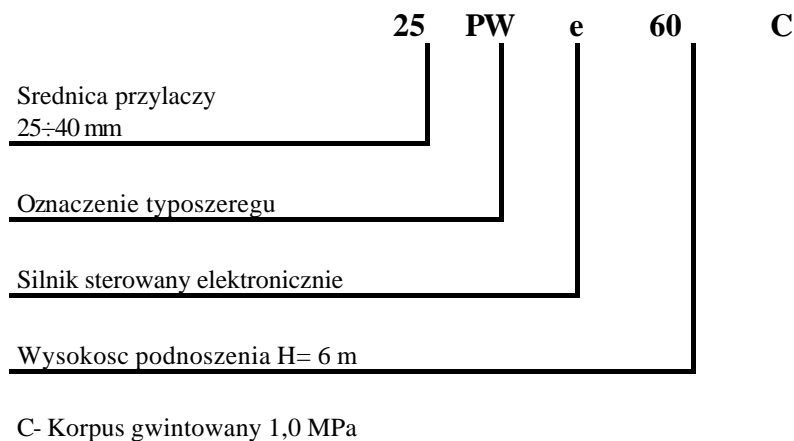
Pompowana woda powinna odpowiadać normie PN-85/C-04601.

Pompy PWe umożliwiają dopasowanie parametrów pompy do rzeczywistych potrzeb danej instalacji. Zastosowanie zmiennej prędkości obrotowej pompy powoduje redukcję poboru wody i hałasu w instalacjach.

2.3. Ogólne dane techniczne:

Wydajność	do 12 m ³ /h
Wysokość podnoszenia max.	do 8 m
Max. ciśnienie robocze	1.0 MPa
Temperatura czynnika	od +15°C do +95°C
Krótkotrwałe (do 30 min)	do 110°C
Zalecana temperatura	do 65°C
Średnica przyłączy	25 i 32 mm
Napięcie zasilające	1~230/240 V
Częstotliwość	50 Hz
Stopień ochrony	IP 42
Klasa izolacji	H
Poziom dźwięku	do 54 dB (A)
Regulacja prędkości	płynna

2.4. Klucz oznaczeń.



2.5. Dane elektryczne silników i masy pomp.

Dane elektryczne silników dla poszczególnych prędkości obrotów.

Typ pompy	P _{min} [W]	P _{max} [W]	I _{min} [A]	I _{max} [A]	Masa [kg]
25PWe60C	40	100	0,28	0,44	2,9
25PWe80C	40	250	0,50	1,08	5,6
32PWe80C	40	250	0,50	1,08	5,6

2.6. Minimalne ciśnienie napływu.

Zalecane ciśnienie wlotowe podano w poniższej tabeli:

Typ pompy	Temperatura wody [°C]	
	75	90
	Ciśnienie napływu [m]	
25POe60C	0,5	2,8
25POe80C	0,5	2,8
32POe80C	0,5	2,8

2.7. Temperatura czynnika.

W celu zapobiegania powstawania kondensacji w skrzynce zaciskowej i w stojanie temperatura cieczy powinna być wyższa od temperatury otoczenia.

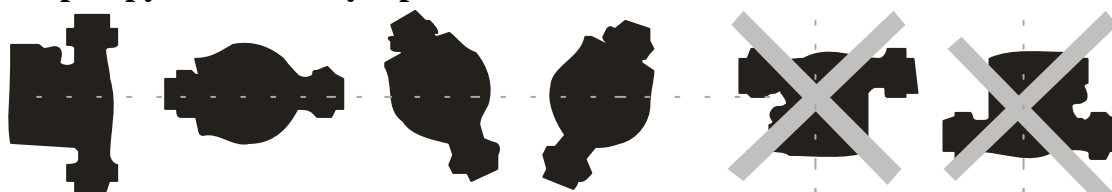
Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura czynnika	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

3. PODŁĄCZENIE I OBSŁUGA.

3.1. Montaż pompy.

Pompe należy zamontować na prostym odcinku rurociągu, pomiędzy dwoma zaworami odcinającymi, zwracając uwagę na to, aby:

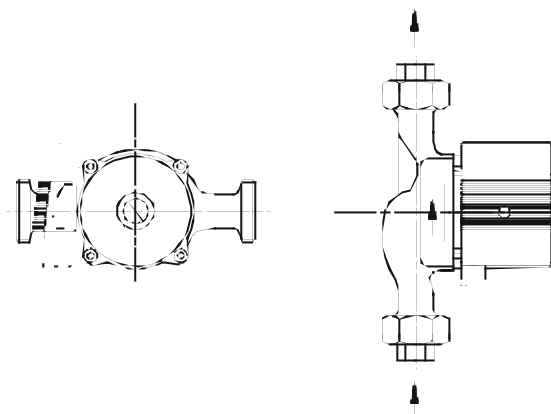
- ciśnienie w instalacji nie przekraczało dopuszczalnego ciśnienia roboczego pompy, tj. 0.6 lub 1.0 MPa,
- wymagany kierunek przepływu był zgodny ze strzałką na korpusie pompy,
- ciśnienie napływu podczas pracy przy określonej temperaturze wody było nie niższe niż podane w tabeli w pkt. 2.6,
- przy określonej temp. czynnika, temp. otoczenia nie przekraczała wartości podanych w tabeli w pkt. 2.7,
- był łatwy dostęp do pompy w celu odpowietrzania,
- przed pompą zamontowany był filtr okresowo kontrolowany na drożność,
- woda była uzdatniona a sieć nie zamulona,
- system był wypełniony cieczą i odpowietrzony,
- **os silnika pompy ustawiona była poziomo!**



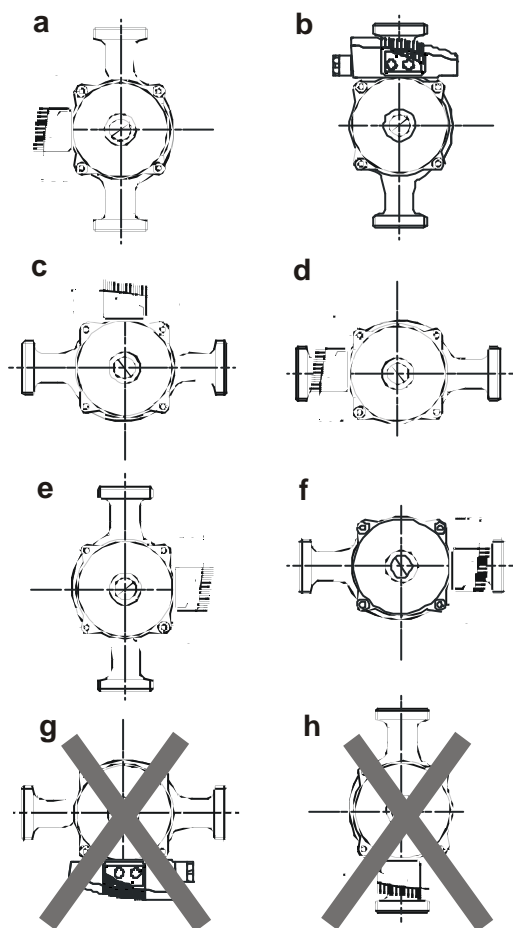
D O B R Z E

Z L E !!!

3.2. Pozycje montażowe.



Strzałka na korpusie pompy wskazuje kierunek przepływu cieczy pompowanej. Silnik pompy wraz ze skrzynką zaciskową może zajmować pozycje pokazane na rysunku, jeśli w poniższej tabeli przy danej pozycji umieszczony jest znak „X”. Kierunek przepływu cieczy nie jest dowolny. Obrócenie silnika umożliwia ustawienie skrzynki zaciskowej w położeniach przedstawionych na rysunku. W tym celu należy odkręcić 4 śruby i obrócić silnik na zadana pozycję a następnie ponownie przykręcić śruby.



	Pozycje skrzynki zaciskowej					
	a	b	c	d	e	f
25PWe60C	X	X	X	X	X	X
25PWe80C	X		X		X	
32PWe80C	X		X		X	

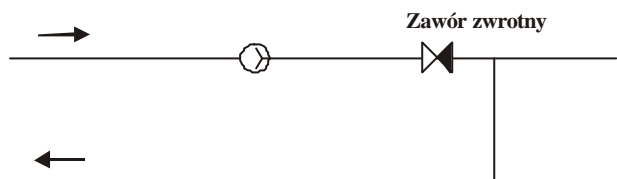
Położenia skrzynki zaciskowej od a) do d) są zalecane, e) i f) niezalecane i od g) i h) niedozwolone.

3.3. Zmiana położenia skrzynki zaciskowej



Z uwagi na niebezpieczeństwo oparzenia gorącą cieczą należy zachować szczególną ostrożność. Przed odkręceniem śrub łączących silnik z korpusem pompy należy zamknąć zawory odcinające na wlocie i wylocie pompy lub opróżnić instalację.

3.4. Zawór zwrotny.



Jeżeli w rurociągu zainstalowany jest zawór zwrotny, to pompe należy nastawić tak, aby minimalne ciśnienie tłoczenia pompy zawsze było wyższe od ciśnienia zamknięcia zaworu zwrotnego. Należy o tym pamiętać zwłaszcza przy proporcjonalnej regulacji ciśnienia (zredukowana wysokość podnoszenia przy małych przepływach).

3.5. Odpowietrzanie pompy.

Przed uruchomieniem instalacji należy napełnić czynnikiem pompowanym i odpowietrzyć oraz zapewnić odpowiednie ciśnienie na wlocie do pompy wg pkt. 2.6.

3.6. Zabezpieczenie przed mrozem.

Jeżeli pompa jest eksploatowana w okresie zimowym. To należy podjąć działania niezbędne do zabezpieczenia jej przed zamarznięciem.

3.7. Podłączenie elektryczne.

Podłączenia elektrycznego i wykonanie odpowiedniego zabezpieczenia przeciwpożarowego powinna dokonać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

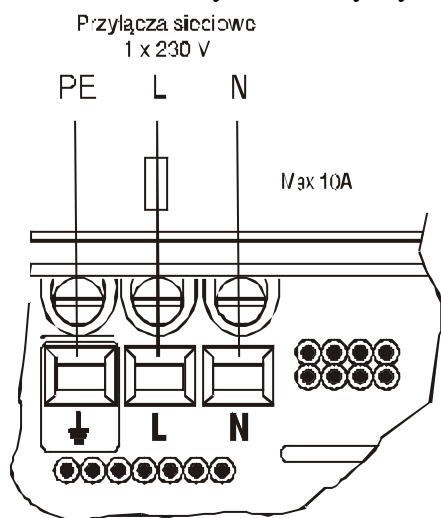


Napięcie zasilania odłączać na co najmniej 5 minut przed każdą ingerencją w skrzynkę zaciskową. Zacisk uziemiający pompy musi być połączony z uziemieniem. Bezpieczniki główne i zewnętrzny wyłącznik sieciowy powinien zainstalować użytkownik. Pamiętać należy o zapewnieniu odłączenia wszystkich biegunów z przerwa rozłączeniowa co najmniej 3 mm (na każdy biegun).

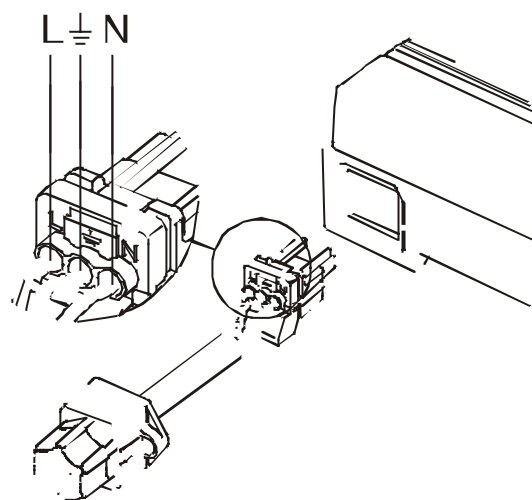
Należy zwracać na to, by dane elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadały wartości energii zasilającej.

Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

Podłączenie elektryczne należy wykonać jak pokazano na rysunkach poniżej.



Pompa 25PWe60C,



Pompy 25PWe80C, 32PWe80C

3.8. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem pompy instalacje należy napelnic pompowana ciecz i odpowietrzyc. Na wlocie do pompy musi byc zapewnione odpowiednie cisnienie naplywu. W celu odpowietrzenia pompy należy odkrecic korek odpowietrzajacy w korpusie silnika i wlaczyc pompe. Zaleca sie zapewnic maksymalne natezenie przeplywu. Kiedy zacznie wyplywac woda wolna od powietrza, korek odpowietrzajacy należy ponownie przykrecic.



Nie należy odpowietrzac instalacji przez pompe.



Przy odkreceniu korka odpowietrzajacego moze goraca ciecz wyplywac pod cisnieniem.

Należy zachowac szczególna ostroznosc pozostale w instalacji powietrze moze powodowac szumy. Powietrze to ulotni sie po krótkim okresie pracy i pompa bedzie pracowala bezszmerowo. Po uruchomieniu należy ustawic zadana tryb pracy podnoszenia.

3.9. Funkcje.

Niektóre funkcje mozna wybrac tylko przy pomocy pilota R 100.

3.9.1. Rodzaje regulacji.

Pompy PWe mozna nastawic na rodzaj regulacji optymalny dla wiekszosci instalacji.

Dostepne sa dwa rodzaje regulacji:

- cisnienie proporcjonalne,
- cisnienie stale.

Regulacja cisnienia proporcjonalnego:

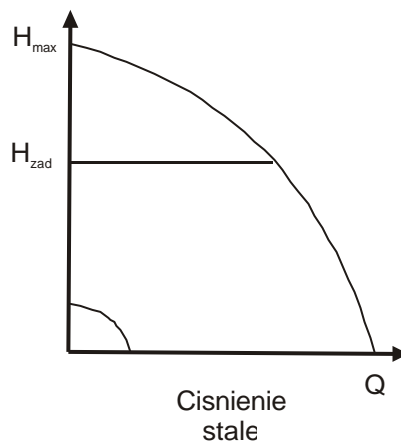
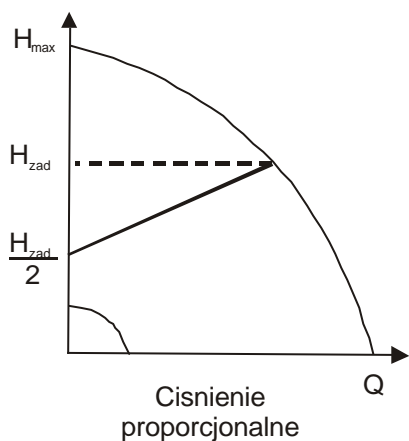
Mozliwa do nastawienia przyciskami obslugowymi lub pilotem R 100.

Wysokosc podnoszenia maleje wzglednie rosnie przy malejajacym wzglednie rosnacym zapotrzebowaniu na wode.

Regulacja cisnienienia stalego:

Mozliwa do nastawienia przyciskami obslugowymi lub pilotem R 100.

Wysokosc podnoszenia utrzymywana jest na stalym poziomie, niezaleznie od zapotrzebowania.



3.9.2. Wybór rodzaju regulacji.

3.9.2.1. Rodzaj regulacji jest znany:

Jesli rodzaj regulacji (cisnienie proporcjonalne lub stale) i wymagana wysokosc podnoszenia pompy dla danej instalacji sa znane, to pompe nalezy nastawic zgodnie z tymi zalozeniami,

3.9.2.2. Rodzaj regulacji nie jest znany:

Jezeli rodzaj regulacji i wymagana wysokosc podnoszenia pompy dla danej instalacji nie sa znane (np. nieregulowana pompe standardowa PWr zastepuje sie przez pompe PWe), to zalecane jest korzystanie z nastaw podanych pkt 3.9.2.2.

3.9.2.3. Nastawienie przy wymianie pomp.

Przy wymianie pompy obiegowej PW(s,t) na pompe PWe mozna ja nastawic wg ponizszych tabeli.

Pompa istniejaca - obroty maksymalne		
Pompa istniejaca PWr	Zastepujaca pompa PWe	
Max. wysokosc podnoszenia [m]	Nastawa wysokosci podnoszenia [m]	Nastawa rodzaju regulacji
3	2	cisnienie stale
4	2	cisnienie stale
5	2,5	cisnienie proporcjonalne
6	3	cisnienie proporcjonalne
7	3,5	cisnienie proporcjonalne
8	2	cisnienie proporcjonalne
9	4,5	cisnienie proporcjonalne
10	5	cisnienie proporcjonalne
11	5,5	cisnienie proporcjonalne
12	6	cisnienie proporcjonalne

Pompa istniejaca - obroty zredukowane		
Pompa istniejaca PWr	Zastepujaca pompa PWe	
Max. wysokosc podnoszenia [m]	Nastawa wysokosci podnoszenia [m]	Nastawa rodzaju regulacji
3	1,5	cisnienie stale
4	1,5	cisnienie stale
5	2	cisnienie proporcjonalne
6	2	cisnienie proporcjonalne
7	2,5	cisnienie proporcjonalne
8	3	cisnienie proporcjonalne
9	3,5	cisnienie proporcjonalne
10	3,5	cisnienie proporcjonalne
11	2	cisnienie proporcjonalne
12	2	cisnienie proporcjonalne

- Jesli maksymalna wysokosc podnoszenia pompy istniejacej wynosi 6 m, a pompa w normalnych warunkach eksploatacyjnych pracuje na obrotach maksymalnych, to zaleca sie ustawienie pompy PWe na 3 m i cisnienie proporcjonalne.
- Jesli natomiast pompa istniejaca pracuje na obrotach zredukowanych, to zaleca sie ustawienie pompy PWe na 2m i cisnienie stale.

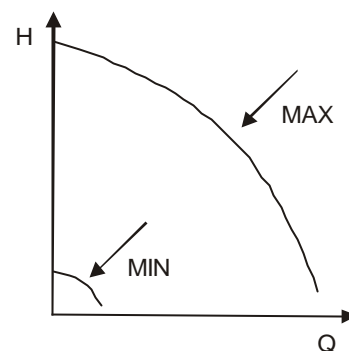
3.10. Charakterystyka MAX lub MIN.

Mozliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R 100.

Pompe można ustawić na pracę z charakterystyką MAX lub MIN, tzn. aby pracowała podobnie jak pompa nieregulowana PWr.

Pracę wg charakterystyki MAX można wybrać, jeśli potrzebna jest pompa nieregulowana. W tym trybie pracy pompa pracuje całkowicie niezależnie od ewentualnego przyłączonego sterownika zewnętrznego.

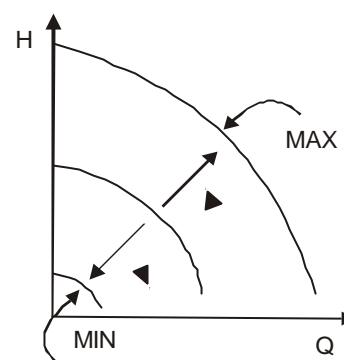
Pracę wg charakterystyki MIN powinno się wybierać w okresach niskiego obciążenia. Ten tryb pracy można min. stosować dla redukcji nocnej. Pilotem R100 można nastawić dwie różne charakterystyki MIN.



3.11. Charakterystyka stała.

Może być ustawiona przy pomocy pilota R 100. Pompe można ustawić na pracę wg charakterystyki stałej, podobnie jak w przypadku pompy nieregulowanej.

Pompa można ustawić na pracę wg stałej charakterystyki, tzn. na podobieństwo pompy nieregulowanej. Można wybrać jedną z 19 charakterystyk leżących pomiędzy charakterystykami MAX i MIN.



3.12. Prowadzenie temperatura.

Może być ustawiona pilotem R 100.

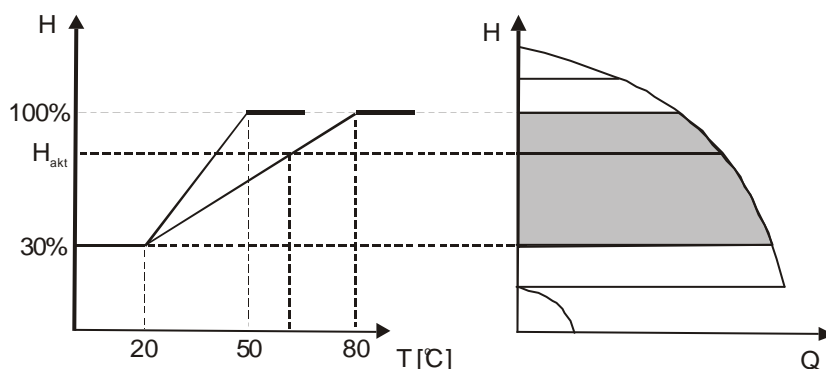
Ustawienia pompy.

Prowadzenie temperatura trybie regulacji ciśnienia stałego lub proporcjonalnego powoduje redukcję wartości zadanej w zależności od temperatury czynnika. Można nastawić uaktywnienie tej funkcji przy temperaturach czynnika poniżej 80°C wzgl. poniżej 50°C. Te temperatury graniczne określa się jako Tmax. Wartość zadana redukowana jest wg poniższej charakterystyki proporcjonalnej do nastawionej wartości zadanej (= 100%)

W przykładzie wybrano Tmax.= 80°C. Aktualna temperatura czynnika Takt powoduje zredukowanie nastawionej wartości zadanej ze 100 % do H_{akt}.

Warunki stosowania prowadzenia temperatura:

- rodzajem regulacji musi być ciśnienie proporcjonalne lub stałe
- pompa musi być wbudowana w rurociągi zasilający
- temperatura zasilania instalacji musi być regulowana (np. przez temperaturę zewnętrzną.)



Funkcja prowadzenia temperatura znajduje zastosowanie w:

- instalacjach ze zmiennymi przepływami (np. ogrzewania dwururowe, w których prowadzenie temperatura może powodować dalsze obniżenie wydajności pompy w okresach słabego obciążenia i tym samym zredukowanie temperatury na zasilaniu),
- instalacjach ze stałym przepływem (np. pewne ogrzewania jednorurowe i podłogowe) dla których normalnie regulacja różnicy ciśnień jest niemożliwa. Dla tych instalacji uaktywnienie tej funkcji regulacji stwarza możliwość dopasowania osiągnięć pompy w funkcji temperatury zewnętrznej i czasu.

Wybór T_{max} w instalacjach z nominalną temperaturą zasilania do 55°C należy wybrać $T_{max}=50^{\circ}\text{C}$ a powyżej 55°C $T_{max}=80^{\circ}\text{C}$.

3.12.1. Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócenia.

Na pompie znajduje się lampka sygnalizacji pracy i lampka sygnalizacji zakłóceń. Ich usytuowanie na pompie pokazuje rysunek w rozdziale 3.16.2. Przyciski obsługowe.



Podczas skomunikowania się pilota R100 z pompą czerwona lampka sygnalizacyjna miga z dużą częstotliwością.

Funkcje lampek sygnalizacyjnych:

Lampki sygnalizacyjne		Opis
Zakłócenie (czerwona)	Praca (zielona)	
zgaszona	zgaszona	Wylaczone napięcie zasilania
zgaszona	świeci	Pompa pracuje
zgaszona	miga	Pompa została włączona
świeci	zgaszona	Pompa wyłączyła się wskutek zakłócenia i będzie próbowała ruszyć na nowo.
świeci	świeci	Pompa znowu pracuje po uprzednim wyłączeniu się wskutek zakłócenia
świeci	miga	Pompa została wyłączona, ale uprzednio wyłączyła się wskutek zakłócenia.

3.13. Moduły rozszerzające.

W pompie można zainstalować jeden moduł rozszerzający, umożliwiający komunikację z zewnętrznymi nadajnikami sygnałów.

Istnieją dwa różne typy modułów rozszerzających:

- Moduł sygnalizacji zakłóceń, typ MC 40/60 i MC 80.
- Moduł komunikacyjny, typ MB 40/60 i MB 80.

3.14. Blokowanie przycisków obsługowych na pompie.

Możliwość ustawienia pilotem R100.

Możliwe jest zablokowanie działania przycisków obsługowych na pompie, aby uniemożliwić manipulację przez osoby niepowołane.

3.15. Bezprzewodowa obsługa zdalna.

Do bezprzewodowej zdalnej obsługi i odczytu danych roboczych pompy można stosować piloty zdalnej obsługi GRUNDFOS R100.

Funkcje pilotów R100 opisano w rozdziale 3.17.

3.16. Ustawienia pompy.

Do ustawienia pompy można posłużyć się następującymi elementami obsługowymi:

- Przyciskami obsługowymi
- Pilotem R 100

Poniższa tabela przedstawia funkcje możliwe do wybrania poszczególnymi elementami obsługowymi, oraz rozdziały instrukcji, w których funkcje te są bliżej opisane.

Funkcja	Przyciski obsługowe	R 100
Regulacja ciśnienia proporcjonalnego	3.16.2.1.	3.17.3.1.
Regulacja ciśnienia stałego	3.16.2.1.	3.17.3.1.
Nastawienie wysokości podnoszenia	3.16.2.2.	3.17.1.1.
Praca na charakterystyce MAX	3.16.2.3.	3.17.1.2.
Praca na charakterystyce MIN	3.16.2.4.	3.17.1.2.
Praca na stałej charakterystyce	-	3.17.1.2.
Prowadzenie temperatura	-	3.17.1.2.
Kasowanie sygnalizacji zakłócen	3.16.2.6.	3.17.1.3.
Blokowanie/uaktywnianie przycisków obsługowych	-	3.17.3.3.
Numer pompy	-	3.17.3.4.
Wywoływanie różnych danych	-	3.17.2.1.-3.17.2.6.
ZAL/WYL	3.16.2.5.	3.17.1.2.

„- „ = niemożliwe przy użyciu tego elementu obsługi.

3.16.1. Ustawienia fabryczne.

Typ pompy	Rodzaj regulacji	Wysokość podnoszenia
...PWe60	Cisnienie proporcjonalne	3 m= przy wydajności max., patrz rys. 25
...PWe80	Cisnienie proporcjonalne	4 m= przy wydajności max., patrz rys. 27

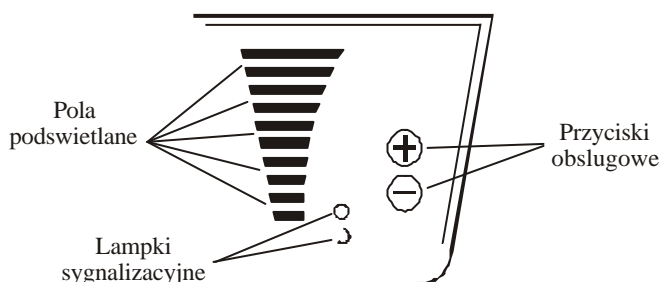
3.16.2. Przyciski obsługowe.



Przy wysokich temperaturach czynnika pompa może być tak, gorąca, że możliwe jest niebezpieczeństwo oparzenia. Należy dotykać tylko przyciski obsługowe.

Na skrzynce zaciskowej znajdują się następujące elementy obsługowe i funkcyjne:

- Przyciski obsługowe „+” i „-”, do ustawienia wartości
- Pola świecące, żółte, do wskazywania rodzaju regulacji i wysokości podnoszenia
- Lampki sygnalizacyjne, zielone i czerwone, do sygnalizacji pracy względem zakłóceń patrz roz, Lampki sygnalizacyjne 3.12.1.



3.16.2.1. Ustawienie rodzaju regulacji.

Przy równocześnie wciśniętych przyciskach „+” i „-”, na pompie pola świecące wskazują aktualnie wybrany rodzaj regulacji.

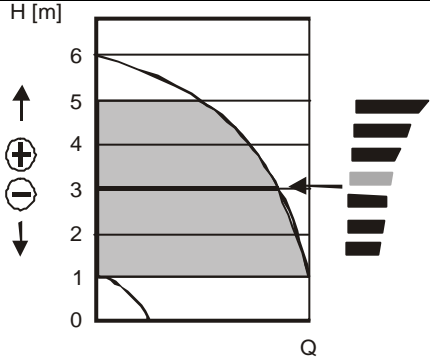
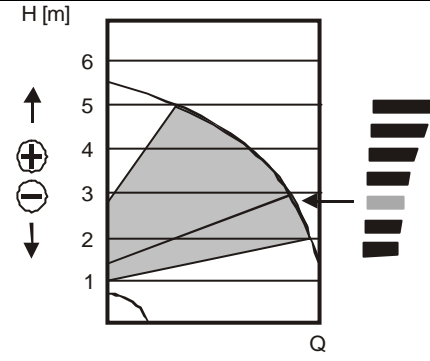
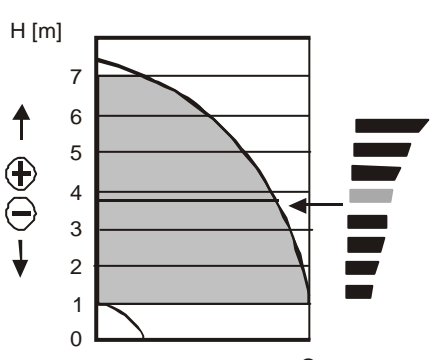
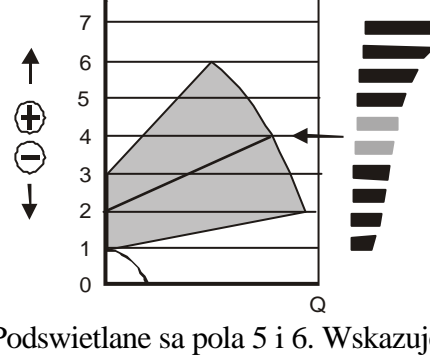
Pole świecące	Rodzaj regulacji
Miga najwyższe + najniższe pole świecące	Cisnienie proporcjonalne
Miga(ja) środkowe pole(a) świecące	Cisnienie stałe

Jeżeli przyciski na pompie będą wciśnięte dłużej niż 5 s nastąpi zmiana trybu pracy z ciśnienia stałego na ciśnienie proporcjonalne.

3.16.2.2. Ustawienie wysokości podnoszenia.

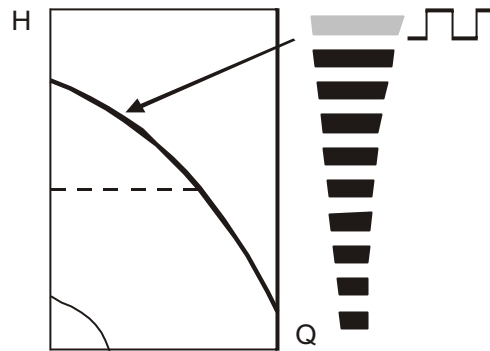
Wysokość podnoszenia pompy ustawia się przez naciskanie przycisków „+” lub „-”,

Pola świecące na pompie wskazują wysokość podnoszenia. Poniższe przykłady przedstawiają pola świecące i odpowiadające im wysokości podnoszenia.

Typ pompy	Regulacja ciśnienia stałego	Regulacja ciśnienia proporcjonalnego
25PWe60C	 <p>Podświetlane jest pole 4. Wskazuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3,0 m.</p>	 <p>Podświetlane jest pole 3. Wskazuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3,0 m przy maksymalnej wydajności.</p>
25PWe80C 32PWe80C	 <p>Podświetlane jest pole 5. Wskazuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3,7 m.</p>	 <p>Podświetlane są pola 5 i 6. Wskazuje to pożądaną wysokość podnoszenia 4,0 m przy maksymalnej wydajności. Ta wysokość podnoszenia znajduje się dokładnie pomiędzy oboma polami świecącymi.</p>

3.16.2.3. Ustawienie charakterystyki MAX.

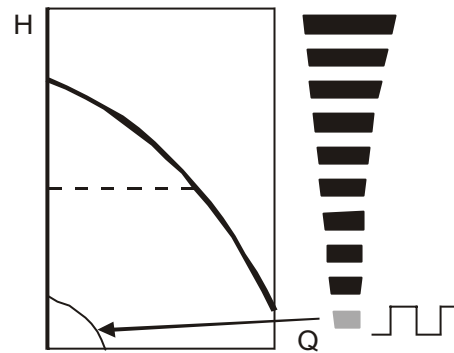
Opis funkcji rozdział Praca z charakterystyka MAX lub MIN
Trzymanie wciśniętego przycisku „+” powoduje przełączenie na charakterystyce MAX pompy (miga najwyższe pole świecące),
Celem powrotu do poprzednich nastaw nacisnąć i trzymać przycisk „-”, tak długo, aż wskazana zostanie pożądana wysokość podnoszenia



Charakterystyka Max.

3.16.2.4. Ustawienie charakterystyki MIN.

Opis funkcji patrz roz. Praca z charakterystyka MAX lub MIN.
Trzymanie wciśniętego przycisku „-”, powoduje przełączenie na charakterystyce MIN pompy (miga najniższe pole świecące). W celu powrotnego przełączania trzymać wciśnięty przycisk „+” aż do wskazania pożądanego wysokości podnoszenia.



Charakterystyka Min.

3.16.2.5. Załączenie /wylaczenie pompy.

W celu wylaczenie pompy trzymać wciśnięty przycisk „-”, tak długo, aż wszystkie pola świecące przestaną być aktywne, a zielona lampka sygnalizacyjna zacznie migać.
W celu włączania pompy trzymać wciśnięty przycisk „+” tak długo, aż wskazana zostanie pożądana wysokość podnoszenia.

Przy dłuższych postojach zaleca się włączyć pompę pilotem R 100 lub poprzez odłączenie napięcia zasilania pompy.

Nastawiona na pompie wysokość podnoszenia nie ulega zmianie przy ponownym uruchomieniu.

3.16.2.6. Kasowanie sygnału zakłócen.

Sygnał zakłócenia można skasować przez krótkie naciśnięcie przycisku „+” lub „-”. Nie wpływa to na nastawy pompy. Jeśli zakłócenie nie ustąpiło, to zostanie ono zasygnalizowane ponownie.

3.17. Pilot.

Reczny pilot R 100 służy do bezprzewodowej komunikacji z pompą w podczerwieni.
Podczas komunikacji pilot R 100 musi być skierowany na panel sterowania pompy. Komunikacja pilota z pompą sygnalizowana jest przez szybkie miganie czerwonej lampki sygnalizacyjnej.
Pilot R 100 oferuje dodatkowe możliwości ustawienia i wskazywania statusu pompy.

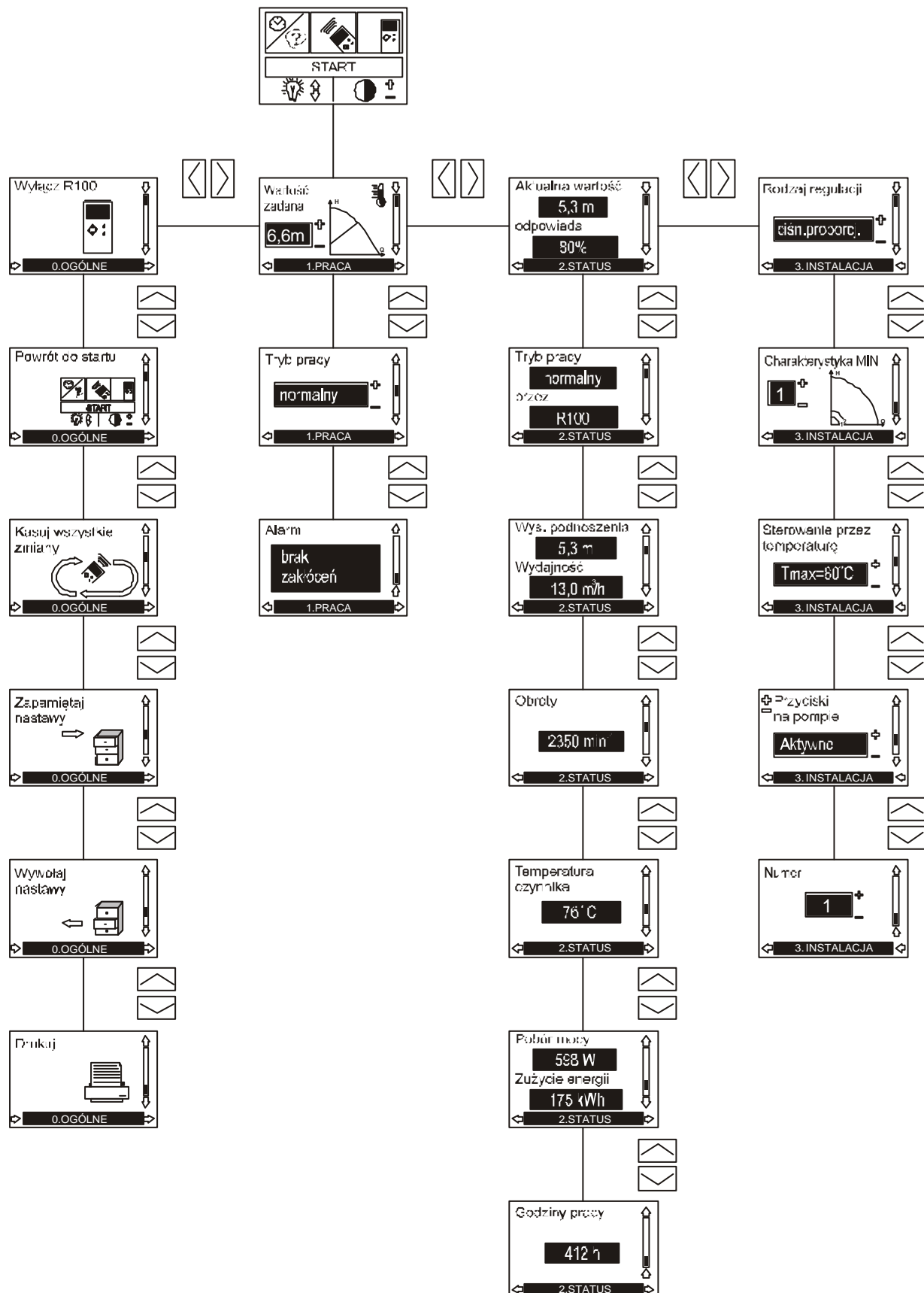
Obrazy wyświetlacza pilota dziela sie na cztery równoległe grupy menu :

0. OGÓLNE patrz instrukcja obsługi

1. PRACA

2. STATUS

3. INSTALACJA



3.17.1. Menu PRACA.

3.17.1.1. Wartość zadana.

Wskazania na tym obrazie zależą od wybranego rodzaju regulacji na obrazie.”

Rodzaj regulacji” w menu INSTALACJA.

Jeżeli pompa jest zdalnie sterowana sygnałem zewnętrznym możliwości ustawień będą ograniczone.

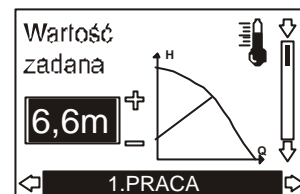
Jeśli wybrano rodzaj regulacji „ciśnienie proporcjonalne”, to pojawia się następujący obraz:

Na tym obrazie można nastawić wysokość podnoszenia.

- STOP,
- MIN charakterystyka Min
- MAX charakterystyka Max

Przy rodzajach regulacji „Ciśnienie stałe” i „Stala charakterystyka” obraz ten wygląda nieco inaczej.

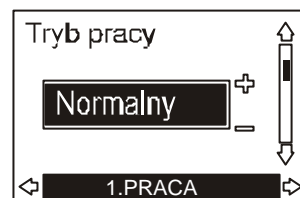
Aktualny punkt pracy pompy oznaczany jest znacznikiem (prostokątem) na wykresie Q/H. Pompa nie rejestruje bardzo małych przepływów i w takim przypadku znacznik ten nie pojawia się.



3.17.1.2. Tryb pracy.

Wybrać jeden z następujących trybów pracy:

- STOP
- MIN- charakterystyka Min.
- Normalny (ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała),
- MAX – charakterystyka Max,



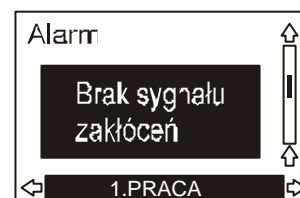
3.17.1.3. Sygnalizacja zakłóceń.

W przypadku wystąpienia zakłócenia, przyczyna będzie wyświetlona na tym obrazie.

Możliwe przyczyny:

- przegrzanie silnika 25PWe60C
- zablokowanie pompy,
- zakłócenia wewnętrzne

Na tym obrazie możliwe jest skasowanie komunikatu zakłócenia, ale tylko wtedy, jeśli zakłócenie ustąpiło wzgl. zostało już usunięte.

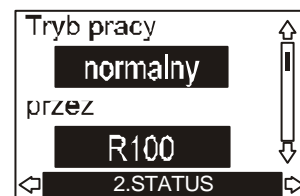


3.17.2. Menu STATUS.

W tym menu wyświetlane są tylko wskazania statusu. Ustawienia lub zmiany są tu niemożliwe. Aktualne wartości wyświetlane na obrazie są wartościami orientacyjnymi.

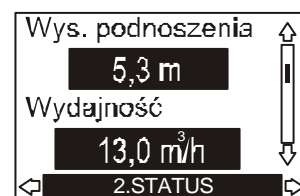
3.17.2.1. Tryb pracy.

Ten obraz pokazuje aktualny tryb pracy (STOP, MIN, Normalny lub MAX) i jaki sposób został wybrany (Pompy, R 100, BUS lub Zewn.)(zewnętrznie)



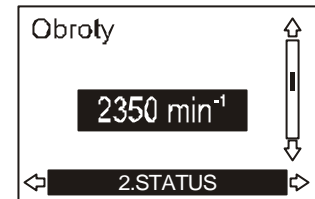
3.17.2.2. Wysokość podnoszenia i wydajność.

Niskie wartości przepływu są niemożliwe do zamierzenia. W takim przypadku R100 wskazuje „<” przed najmniejszą z możliwych wartości dla danej pompy.



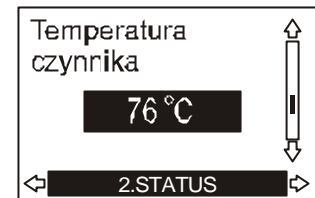
3.17.2.3. Obroty.

Aktualne obroty pompy.



3.17.2.4. Temperatura czynnika.

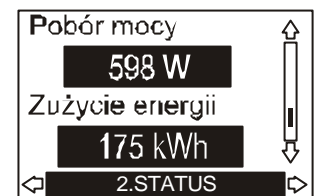
Aktualna temperatura tłoczonego czynnika.



3.17.2.5. Pobór mocy i pobrana energia.

Aktualna moc pobierana przez pompę z sieci i zużycie energii.

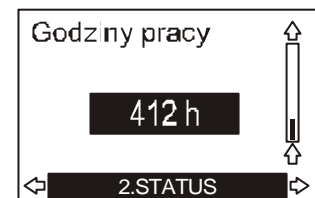
Wartość zużycia energii jest wartością narastającą i nie można jej zmienić.



3.17.2.6. Godziny pracy.

Liczba godzin pracy pompy.

Wartość godzin pracy jest wartością narastającą i nie daje się zmienić.



3.17.3. Menu INSTALACJA.

W tym menu wybiera się nastawy, które trzeba przeprowadzić przy instalowaniu pompy.

3.11.4.1. Rodzaje regulacji.

Mozna wybrać jeden z następujących rodzajów regulacji:

- Ciśnienie proporcjonalne
- Ciśnienie stałe
- Stała charakterystyka

Ustawienie wartości zadanej i charakterystyki opisano w rozdziale

3.17.1.1. Wartość zadana w menu PRACA.



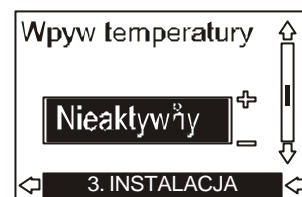
3.17.3.2. Prowadzenie temperatura.

Na tym obrazie mozna uaktywnic funkcje prowadzenia temperatura.
Przy sterowaniu temperatura pompa musi byc konieczniezainstalowana na zasilaniu.

Jako temperature maksymalna wybrac mozna 50°C lub 80°C.

Prowadzenie temperatura jest aktywne tylko p[rzy regulacji cisnienia proporcjonalnego lub stalego.

Przy aktywnym sterowaniu temperatura na obrazie „Wartosc zadana” w menu Praca pojawia sie maly symbol termometru – patrz roz. 3.17.1.1. Wartosc zadana



Jesli pompa przylacza jest do magistrali komunikacji BUS to ustawienie prowadzenia temperatura pilotem R100 jest niemozliwe.

3.17.3.3. Przyciski na pompie.

Dla uniemozliwienia przedstawienia przycisków „,+” i „,-” na pompie mozna na tym obrazie przyciski te zablokowac. Przyciski mozna uaktywnic tylko pilotem R100.

Mozliwosci ustawien:

- aktywne
- nieaktywne



3.17.3.4. Numer pompy.

Na tym obrazie mozna pompie przydzielic adres w postaci numeru w zakresie od 1 do 64, wzg. Zmienic numer wczesniej przydzielony, aby R100.



3.18. Przegląd zakłócen.

Awaria	Przyczyna	Zalecenie
Pompa nie pracuje. Zgaszone lampki sygnalizacyjne.	Przepalony jeden z bezpieczników na zasilaniu.	Wymien bezpiecznik
	Zareagował różnicowy wyłącznik ochronny.	Ponownie włączyć różnicowy wyłącznik ochronny.
	Uszkodzona pompa.	Naprawić lub wymienić pompe.
Pompa nie pracuje. Miga zielona lampka.	Pompa została wyłączona Możliwe powody: 1. Przyciskiem obsługowym „-”, na pompie. 2. Pilotem R 100 3. Zewnętrzny łącznik ZAL/WYL wyłączony. 4. Sygnałem magistrali komunikacyjnej BUS	Włączyć pompe przyciskiem „+” Włączyć pompe pilotem R100 lub przyciskiem „+” Włączyć zewnętrzny łącznik ZAL/WYL. Włączyć pompe sygnałem magistrali komunikacyjnej.*
	* Zakłócenia można wyeliminować doraznie przez wybranie przyciskami na pompie albo pilotem R100 charakterystyki MAX, gdyż wówczas zewnętrzne rozkazy sterujące będą ignorowane.	
Pompa została wyłączona z powodu zakłócenia. Świeci się czerwona lampka sygnalizacyjna, a zielona jest zgaszona.	Zakłócenie w sieci zasilającej (np. spadek napięcia)	Sprawdzić czy napięcie sieci pozostaje w wymaganym zakresie.
	Zanik fazy (pompa pracuje wtedy jeszcze 2 min. i wyłącza się)	Sprawdzić, czy napięcie sieci pozostaje w wymaganym zakresie.
	Pompa zablokowana i/lub zanieczyszczona.	Wykrecić korek rewizyjny i odblokować wirnik (włożyć srubokręt w rowek wału i pokrecić) albo rozmontować i oczyścić pompe.
	Zakłócenia w elektronice.	Skontaktować się z serwisem.
Pompa pracuje, ale była poprzednio wyłączona z powodu zakłócenia. Świeci się zielona lampka sygnalizacyjna.	Uszkodzony przetwornik różnicy ciśnień i temperatury.	Sprawdzić przyłącza przetworników, w razie potrzeby wymienić przetworniki.
	Pompa włączyła się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia.	Skasować sygnalizację zakłócenia.
Pompa była ustawiona na STOP, ale została wyłączona z powodu zakłócenia. Czerwona lampka sygnalizacyjna świeci się, a zielona miga.	Uszkodzony przetwornik różnicy ciśnień i temperatury.	Sprawdzić przyłącza przetworników, w razie potrzeby wymienić przetworniki.
	Pompa włączyła się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia.	Skasować sygnalizację zakłócenia.
Halasy w instalacji. Świeci się zielona lampka sygnalizacyjna.	Instalacja zapowietrzona	Odpowietrzyć instalację.
	Za duże natężenie przepływu	Obniżyć wysokość podnoszenia (wartość zadana) i ewentualnie przełączyć na regulację ciśnienia stałego.
	Cisnienie tłoczenia za wysokie	Obniżyć wysokość podnoszenia (wartość zadana) i ewentualnie przełączyć na regulację ciśnienia proporcjonalnego.
Halas w pompie. Świeci się zielona lampka sygnalizacyjna.	Pompa zapowietrzona	Odpowietrzyć pompe
	Za niskie ciśnienie napływu.	Podwyższyć ciśnienie napływu i/lub sprawdzić stan gazu w przeponowym naczyniu wyrównawczym (jeśli jest zainstalowane)
Niedogrzaanie instalacji grzewczej	Za niskie osiągi pompy	Zwiększyć wysokość podnoszenia (wartość zadana) i/lub przełączyć na regulację ciśnienia stałego.

Do lokalizacji przyczyn zakłócenia zalecamy stosowanie pilota R 100.

4. PUNKTY SERWISOWE.

Nazwa	Miejscowosc		Adres	Kier.	Telefon
BARTOSZ	15-399	Bialystok	ul. Sejnenska 7	(0-85)	745-57-13
UNITERM	43-300	Bielsko-Biala	ul. Boguslawskiego 19	(0-33)	814-96-48
Zaklad Elektromech. A. Gaczol	32-041	Biskupice	Trabki 160	(0-12)	278-31-59
ASPO	85-151	Bydgoszcz	Aleje Jana Pawla II 148	(0-52)	375-38-64
PROGRES	85-799	Bydgoszcz	ul. Ruminskiego 6	(0-52)	322-35-30
ELEKTROPIM	89-620	Chojnice	ul. Zakladowa 18	(0-52)	397-49-45
EMEX II	43-500	Czechowice-Dziedzice	ul. Dworcowa 15	(0-32)	215-67-73
Uslugi A. Gabryel	42-200	Czestochowa	ul. Siwickiego 23	(0-34)	362-04-69
ELFRACORR	80-251	Gdansk	ul. Stefana Batorego 26	(0-58)	341-50-60
O.P.E.C.	81-213	Gdynia	ul. Opata Hackiego 14	(0-58)	623-30-16
EMET-IMPEX-SERWIS	44-100	Gliwice	ul. Robotnicza 2	(0-32)	231-90-71
GOSPIN	09-500	Gostynin	ul. Plocka 46	(0-24)	235-72-61
HYDRO	86-300	Grudziadz	ul. Szosa Torunska 40	(0-56)	450-62-06
HYDRO-MARKO	63-200	Jarocin	ul. Wojska Polskiego 139	(0-62)	747-16-09
PE-TER	58-500	Jelenia Góra	ul. Wolnosci 26	(0-75)	752-41-12
MARTECH - J. Cichorek	62-800	Kalisz	ul. Wroclawska 8-10	(0-62)	501-20-44
MARTECH - M. Andrzejewski	62-800	Kalisz	ul. Wroclawska 18	(0-62)	501-16-40
UNIMAX	25-526	Kielce	ul. Okrzei 35	(0-41)	368-08-54
BUDAGROS-BIS	75-132	Koszalin	ul. Mieszka I-go 24	(0-94)	342-73-05
ROY-BUD	30-699	Kraków	ul. Zelazowskiego 28A	(0-12)	451-84-12
Zaklad Elektromech. S. Nowinski	20-102	Lublin	ul. Zamojska 21	(0-81)	532-12-63
HYDROSERVICE	92-108	Lódz	ul. Janosika 142	(0-42)	679-28-77
HYDMET	34-400	Nowy Targ	ul. Szaflarska 64	(0-18)	266-22-36
ARMATURA	10-419	Olsztyn	ul. Zelazna 7B	(0-89)	539-13-59
AKOSPOL	45-131	Opole	ul. Cygana 5	(0-77)	454-75-06
MEGATERM	45-158	Opole	ul. Harcerska 15	(0-77)	458-06-08
O.P.E.C.	07-412	Ostroleka	ul. Celna 13	(0-29)	760-32-91
PILGAZ	64-920	Pila	Aleja Poznanska 93	(0-67)	213-04-14
ORLEN Mechanika	09-411	Plock	ul. Chemików 7	(0-24)	365-42-88
HYDROSANIT	60-126	Poznan	ul. Knapowskiego 6	(0-61)	866-79-00
Zaklad Elektromech. A. Fiszer	61-255	Poznan	Osiedle Tysiaclecia 72	(0-61)	848-40-44
SANNY	26-600	Radom	ul. Generala Andersa 10	(0-48)	344-96-64
RAD-POMP	97-500	Radomsko	ul. M. Dabrowskiej 110	(0-44)	683-96-40
REIN	35-211	Rzeszów	ul. Staromiejska 10	(0-17)	860-03-00
ESKA	08-110	Siedlce	ul. Sokolowska 182	(0-25)	632-30-97
PEC SERWIS	08-110	Siedlce	ul. Starzynskiego 7	(0-25)	644-68-83
GRUND-POMP SERVICE	96-100	Skierniewice	Sierakowice Prawe 69B	(0-46)	835-34-35
ZIELINSKI	76-200	Slupsk	ul. Profesora Degi 6	(0-59)	841-31-76
Zaklad Elektromech. A. Drozd	76-200	Slupsk	ul. Wlynkówko 34	(0-59)	845-22-15
ZERUT	41-200	Sosnowiec	ul. Kukulek 25A	(0-32)	266-31-16
SERWIS T. Hudzik	70-823	Szczecin	ul. Miernicza 14B	(0-91)	469-35-14
S.E.C.	71-533	Szczecin	ul. Dembowskiego 6	(0-91)	455-43-08
Z.E.C.	86-105	Swiecie n. Wisla	ul. Ciepla 9	(0-52)	331-12-20
AND-BUD	39-400	Tarnobrzeg	ul. Kopernika 32	(0-15)	822-88-53
SILPOMP	00-107	Warszawa	ul. Prózna 10/39	(0-22)	620-40-62
WIRPOMP	00-384	Warszawa	ul. Dobra 11	(0-22)	826-51-75
HYDR AL	02-784	Warszawa	ul. Dembowskiego 7/43	(0-22)	757-91-09
S.P.E.C - Z.P.P.	03-193	Warszawa	ul. Krzyzówki 5	(0-22)	811-37-99
MGB	84-200	Wejherowo	ul. Przemyslowa 41	(0-58)	672-04-85
Handel i Uslugi A. Mos	43-330	Wilamowice	ul. Staszica 5	(0-33)	845-76-90
MAGA-INST	53-638	Wroclaw	ul. Glogowska 6	(0-71)	373-50-19
Zaklad Elektryczny A. Cechol	50-229	Wroclaw	ul. Kraszewskiego 17a	(0-71)	329-11-67
Zaklad Elektromech. P. Lipiecki	62-300	Wrzesnia	ul. Fabryczna 34	(0-61)	436-78-62
AQUA	65-115	Zielona Góra	ul. M. C. Sklodowskiej 25	(0-68)	325-45-52
HYDRO	65-001	Zielona Góra	ul. Dekoracyjna 1	(0-68)	324-59-24

5. GWARANCJA.

Leszczynska Fabryka Pomp Sp. z o.o. udziela gwarancji na pompe na okres 24 miesiecy od daty zakupu przez uzytkownika, lecz nie dluzej niz 30 miesiecy od daty wprowadzenia jej do dystrybucji.

Warunki gwarancji.

LFP gwarantuje zgodnosc wykonania pompy z dokumentacja konstrukcyjna, jej jakosc oraz pewnosc dzialania, przy zalozeniu, ze wyrób zostal zainstalowany, jest uzywany i utrzymywany zgodnie z zaleceniami niniejszej Instrukcji Obslugi.

W przypadku zaistnienia niedomagan w pracy pompy lub stwierdzenia usterek powstalych z naszej winy, zobowiazujemy sie do naprawy lub wymiany pompy na wolna od wad wg zasad i w terminie okreslonym w Rozporzadzeniu Rady Ministrów z 30.05.1995 (Dz. U. Nr 64, poz. 328).

Warunkiem udzielenia gwarancji jest stosowanie sie do niniejszej Instrukcji Obslugi oraz ogólnych zasad postepowania z pompami i silnikami elektrycznymi.

Wylaczone sa z gwarancji awarie spowodowane wadliwym montazem, podlaczeniem i eksploatacja, a w szczegolnoscii zawilgocenie polaczen elektrycznych i praca pompy „na sucho”.

Przedmiot gwarancji.

Pompa typuPWe..... Nr fabryczny.....

Data wprowadzenia do dystrybucji: 200..... r.

Sprzedaz pompy uzytkownikowi: 200.....r.

Pieczec i podpis dystrybutora.....

Leszczynska Fabryka Pomp Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 15

64-100 Leszno

<http://www.lfp.com.pl>

e-mail: lfp@lfp.com.pl

Centrala

Tel. (0-65) 529 22 09

Fax (0-65) 529 92 67

Dystrybucja

Tel. (0-65) 529 22 09 wew. 610, 617, 616

Fax (0-65) 529 92 67

sprzedaz@lfp.com.pl

Serwis

Tel. (0-65) 529 22 09 wew. 627,625,621

Fax (0-65) 529 95 50

serwis@lfp.com.pl