

Elektroniczne pompy obiegowe do c.o.

TYPY :

25POe40C

25POep40C

25POe60C

25POep60C

25POe80C

32POe40C

32POe60C

32POe80C

40POe80A/B

POe



Instrukcja obsługi

**PRODUCENT
POLSKI**



**PROFESJONALNY
SERWIS**



**DEKLARACJA ZGODNOSCI
NR 014/2004**

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

Adres: 64-100 Leszno, ul. Fabryczna 15

Wyrób: Pompy typu POe

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

- 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**

S P I S T R E S C I

1. INFORMACJE DOTYCZACE 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.	8
2.6. Minimalne ciśnienie napływu.	8
2.7. Temperatura czynnika.	8
3. PODŁACZENIE I OBSŁUGA.	9
3.1. Montaż pompy.	9
3.2. Pozycje montażowe.	9
3.3. Zmiana położenia skrzynki zaciskowej.	10
3.4. Zawór zwrotny.	10
3.5. Odpowietrzanie pompy.	11
3.6. Zabezpieczenie przed mrozem.	11
3.7. Podłączenie elektryczne.	11
3.8. Uruchomienie.	12
3.9. Funkcje.	12
3.9.1. Rodzaje regulacji.	12
3.9.2. Wybór rodzaju regulacji.	13
3.9.2.1. Rodzaj regulacji jest znany.	13
3.9.2.2. Rodzaj regulacji nie jest znany.	13
3.9.2.3. Nastawienie przy wymianie pomp.	14
3.10. Charakterystyka MAX i MIN.	15
3.11. Charakterystyka stała.	15
3.12. Prowadzenie temperatura.	15
3.12.1. Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócen.	16

3.13. Moduły rozszerzające.	16
3.14. Blokowanie przycisków obsługowych na pompie.	16
3.15. Bezprzewodowa obsługa zdalna.	17
3.16. Ustawienie pompy.	17
3.16.1. Ustawienie fabryczne.	17
3.16.2. Przyciski obsługowe.	17
3.16.2.1. Ustawienie rodzaju regulacji.	18
3.16.2.2. Ustawienie wysokości podnoszenia.	19
3.16.2.3. Ustawienie charakterystyki MAX.	20
3.16.2.4. Ustawienie charakterystyki MIN.	20
3.16.2.5. Zalaczanie/Wylaczenie pompy.	20
3.16.2.6. Kasowanie sygnału zakłócen.	20
3.17. Pilot .	20
3.17.1. Menu PRACA.	22
3.17.1.1. Wartość zadana.	22
3.17.1.2. Tryb praca.	22
3.17.1.3. Sygnalizacja zakłócen.	22
3.17.2. Menu STATUS.	22
3.17.2.1. Tryb pracy.	22
3.17.2.2. Wysokość podnoszenie i wydajność.	22
3.17.2.3. Obroty.	23
3.17.2.4. Temperatura czynnika	23
3.17.2.5. Pobór mocy i pobrana energia .	23
3.17.2.6. Godziny pracy.	23
3.17.3. Menu INSTALACJA.	23
3.17.3.1. Rodzaje regulacji.	23
3.17.3.2. Prowadzenie temperatura.	24
3.17.3.3. Przyciski na pompie.	24
3.17.3.4. Numer pompy.	25
3.17.5. Priorytet następstw.	25
3.18. Przegląd zakłócen.	25
4. PUNKTY SERWISOWE.	27
5. GWARANCJA.	28

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 wpływać 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 zamienne. 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, obsługa, konserwacja i przeglądem powinien wykonywać wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia.

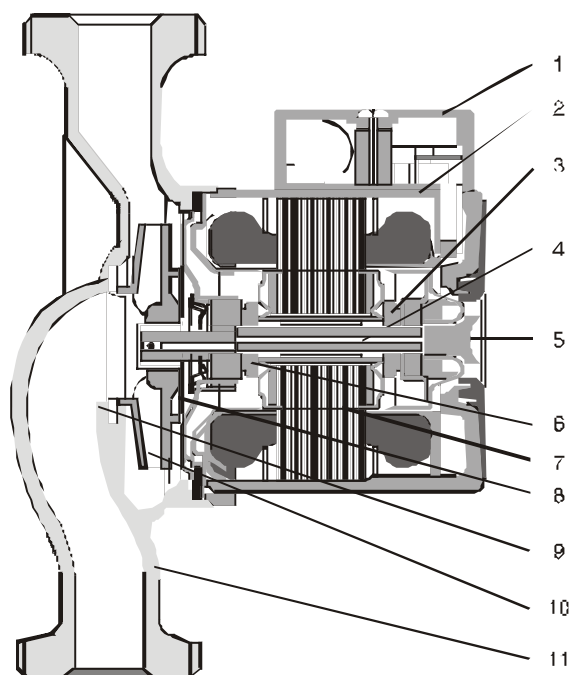
2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Budowa pompy.

Pompy typu POe to typoszereg monoblokowych pomp wirowych. Zbudowane sa jako jednolity zespół pompa - silnik. Korpus pompy z króćcami w układzie liniowym wraz z kolnierzami stanowi wspólny zeliwny 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 przekaźnikowy. 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 przekaźnikowy jest wyposażeniem opcjonalnym. Pompy POe 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 POe przeznaczone są do przetłaczania czystej uzdatnionej wody w średnich i dużych instalacjach centralnego ogrzewania, przemysłowych instalacjach ciepłych i instalacjach wentylacyjnych oraz do pompowania cieczy nieagresywnych, niewybuchowych, o niskiej lepkości kinematycznej do 10cSt, niezawierających ciał stałych, włóknistych, cieczy chłodzących, niezawierających olejów mineralnych.



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

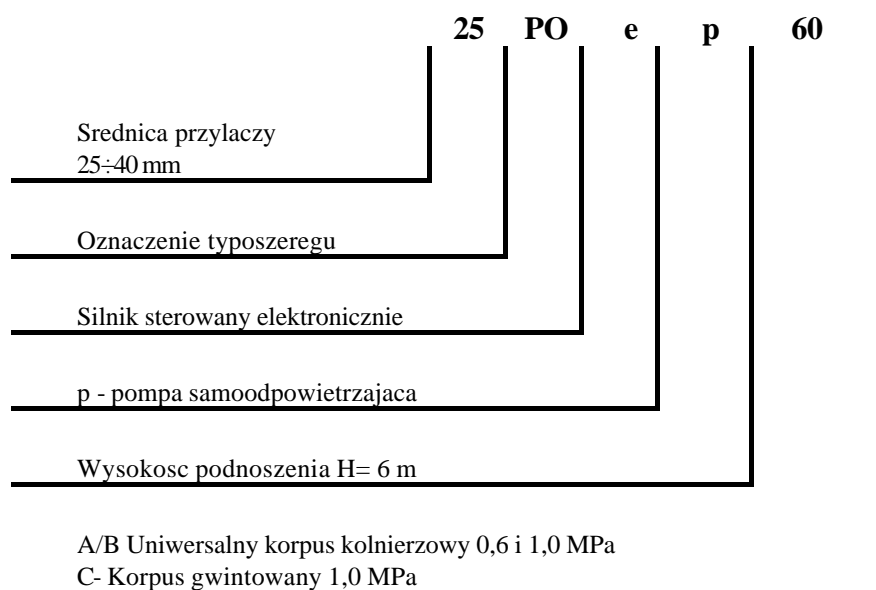
Pompowana woda powinna odpowiadać normie PN-85/C-04601.

Pompy POe 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
Krótkotrwale (do 30 min)	do 110°C
Średnica przyłączy	od 25 do 40 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 predkosci obrotów.

Typ pompy	P _{min} [W]	P _{max} [W]	I _{min} [A]	I _{max} [A]	Masa [kg]
25POe40C	20	60	0,18	0,26	2,6
25POep40C	20	60	0,18	0,26	3,6
25POe60C	40	100	0,28	0,44	2,6
25POep60C	40	100	0,28	0,44	3,6
25POe80C	40	250	0,50	1,08	5,1
32POe40C	20	60	0,18	0,26	2,7
32POe60C	40	100	0,28	0,44	2,7
32POe80C	40	250	0,50	1,08	5,1
40POe80A/B	40	250	0,50	1,08	8,7

2.6. Minimalne ciśnienie napływu.

Zalecane ciśnienie wlotowe podano w poniższej tabeli:

Typ pompy	Temperatura wody [°C]	
	75	90
	Ciśnienie napływu [m]	
25POe40C	0,5	2,8
25POep40C	0,5	2,8
25POe60C	0,5	2,8
25POep60C	0,5	2,8
25POe80C	0,5	2,8
32POe40C	0,5	2,8
32POe60C	0,5	2,8
32POe80C	0,5	2,8
40POe80A/B	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.

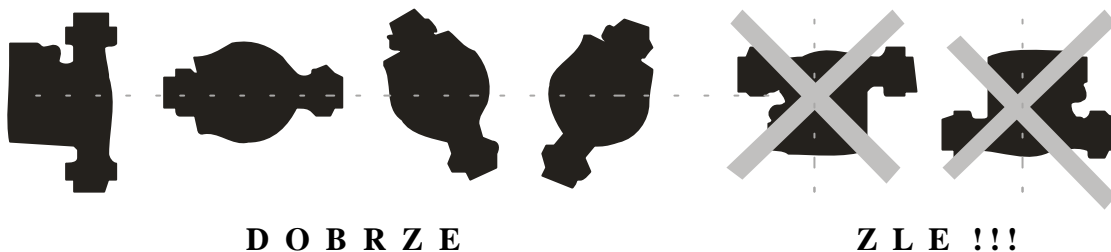
Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura czynnika	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

3. PODŁACZENIE I OBSŁUGA.

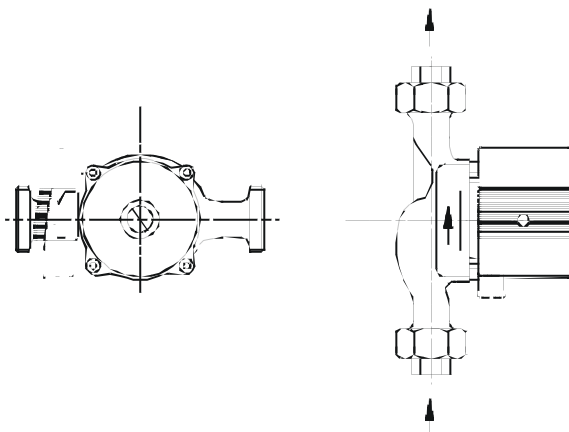
3.1. Montaż pompy.

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!**

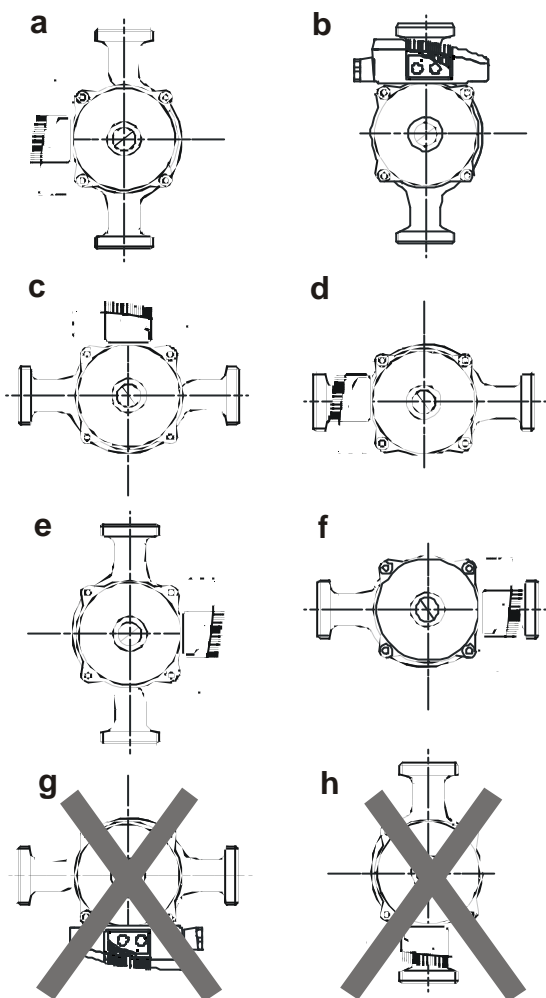


3.2. Pozycje montażowe.



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 umożliwi ustawienie skrzynki zaciskowej w położeniach przedstawionych na rysunku. W tym celu należy odkręcić 4 śruby i obrócić silnik na zadana pozycje a następnie ponownie przykręcić śruby.



	Pozycje skrzynki zaciskowej					
	a	b	c	d	e	f
25POe40C	X	X	X	X	X	X
25POep40C	X	X			X	
25POe60C	X	X	X	X	X	X
25POep60C	X	X			X	
25POe80C	X		X		X	
32POe40C	X	X	X	X	X	X
32POe60C	X	X	X	X	X	X
32POe80C	X		X		X	
40POe80A/B	X		X		X	

UWAGA

Pompa 25POep40C, 25POep60C z uwagi na zawór odpowietrzający musi być montowana w instalacjach o kierunku przepływu z dołu do góry.

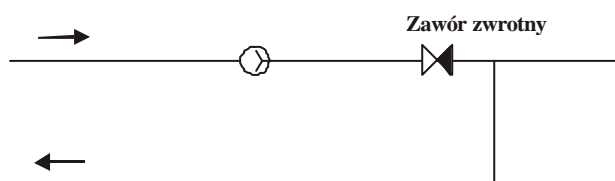
Polozenia skrzynki zaciskowej od a) do d) są zalecane, e) i f) niezalecane i od g) i h) niedozwolone.

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.



Pompa 25POep40C musi być wyposażona w automatyczny zawór odpowietrzający, który należy przykręcić do korpusu pompy przed jej zamontowaniem.

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.



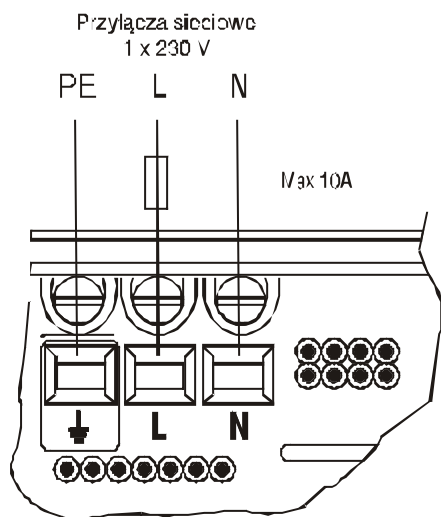
Napięcie zasilania odłączać na co najmniej 5 minut przed każdą ingerencją w skrzynkę zaciskową. Zacisk uziemiający pompy musi być połączony z uziemieniem.

Bezpieczniki główne i zewnętrzny wyłącznik sieciowy powinien zainstalować użytkownik. Pamiętać należy o zapewnieniu odłączenia wszystkich biegunów z przerwa rozłączniowa co najmniej 3 mm (na każdy biegun).

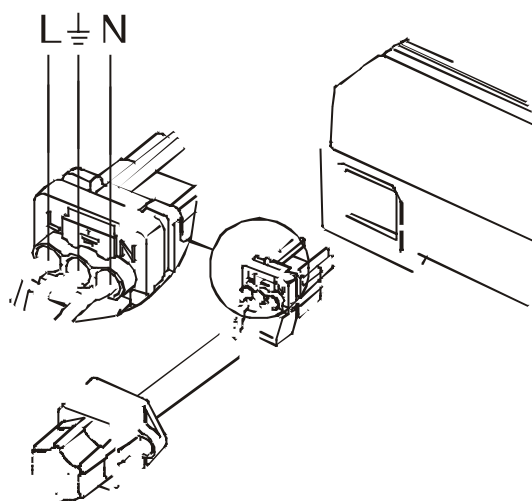
Należy zwrócić na to, by dane elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadały wartości energii zasilającej.

Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

Podłączenie elektryczne należy wykonać jak pokazano na rysunkach poniżej.



Pompy ...POe...40C, ...POe...60C



Pompy ...POe80...

3.8. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem pompy instalacje należy napelnic pompowana cieczą i odpowietrzyć. Na wlocie do pompy musi być zapewnione odpowiednie ciśnienie napływu. W celu odpowietrzenia pompy należy odkręcić korek odpowietrzający w korpusie silnika i włączyć pompę. Zaleca się zapewnienie maksymalnego natężenia przepływu. Kiedy zacznie wypływać woda wolna od powietrza, korek odpowietrzający należy ponownie przykręcić.

UWAGA

Nie należy odpowietrzać instalacji przez pompę.



Przy odkręceniu korka odpowietrzającego może gorąca ciecz wypływać pod ciśnieniem.

Należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ pozostałe w instalacji powietrze może powodować szumy. Powietrze to ułotni się po krótkim okresie pracy i pompa będzie pracowała bezszmerowo.

Po uruchomieniu należy ustawić zadany tryb pracy podnoszenia.

3.9. Funkcje.

Niektóre funkcje można wybrać tylko przy pomocy pilota R 100.

3.9.1. Rodzaje regulacji.

Pompy POe można nastawić na rodzaj regulacji optymalny dla większości instalacji.

Dostępne są dwa rodzaje regulacji:

- ciśnienie proporcjonalne,
- ciśnienie stałe.

Regulacja ciśnienia proporcjonalnego:

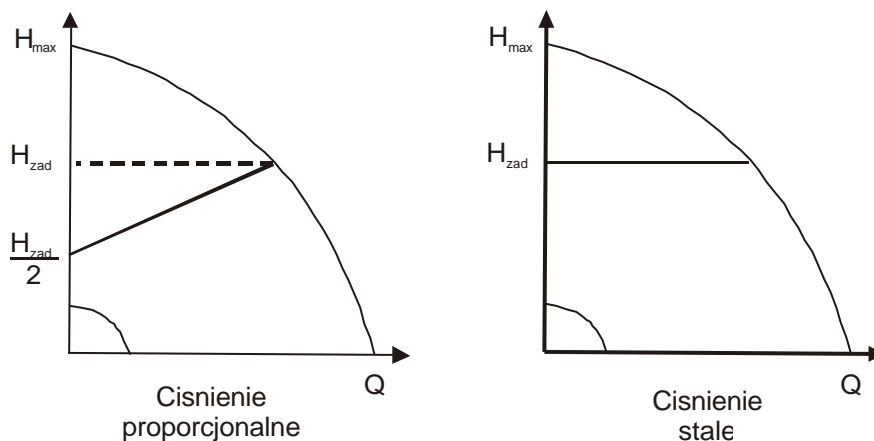
Możliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R 100.

Wysokość podnoszenia maleje względnie rośnie przy malejącym względnie rosnącym zapotrzebowaniu na wodę.

Regulacja ciśnienia stałego:

Możliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R 100.

Wysokość podnoszenia utrzymywana jest na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania.



3.9.2. Wybór rodzaju regulacji.



3.9.2.1. Rodzaj regulacji jest znany:

Jeśli rodzaj regulacji (ciśnienie proporcjonalne lub stałe) i wymagana wysokość podnoszenia pompy dla danej instalacji są znane, to pompe należy nastawić zgodnie z tymi założeniami, które podano w pkt. 3.9.2.1.

3.9.2.2. Rodzaj regulacji nie jest znany:

Jeżeli rodzaj regulacji i wymagana wysokość podnoszenia pompy dla danej instalacji nie są znane

(np. nieregulowana pompa standardowa POr zastępuje się przez pompe POe), to zalecane jest korzystanie z nastaw podanych w poniższej tabeli i pkt 3.9.2.2.

Typ instalacji	Przykłady	Zalecany rodzaj regulacji
Stosunkowo wysokie opory obiegu kotła i sieci rurociągów	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostaticznymi: - dobrana wysokość podnoszenia pompy większa od 4 m - z bardzo długimi przewodami rozprowadzającymi - z silnie zdławionymi zaworami podpińcowymi - z regulatorami różnicy ciśnień - z dużymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cały strumień czynnika (np. kocioł, wymiennik ciepła, przewód rozprowadzający do pierwszego rozgalezienia.) - przy małej różnicy temperatur na zasilaniu i powrocie	Ciśnienie proporcjonalne 
	2. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z wysokimi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	
	3. Ogrzewanie podłogowe i jednorurowe z zaworami termostaticznymi i wysokimi oporami obiegu kotła.	
Stosunkowo małe opory przepływu w obiegu kotła i sieci rurociągów.	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostaticznymi i : - dobrana wysokość podnoszenia pompy mniejsza od 2 m - byłe instalacje grawitacyjne - z małymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cały strumień czynnika (np. kocioł, wymiennik ciepła, przewód rozprowadzający do pierwszego rozgalezienia) lub - przestawiona duża różnica temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem (np. sieci ciepłne).	Ciśnienie stałe 
	2. Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostaticznymi.	
	3. Instalacje jednorurowe z zaworami termostaticznymi lub zaworami odcinającymi pionów.	
	4. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	

3.9.2.3. Nastawienie przy wymianie pomp.

Przy wymianie pompy obiegowej PO(s,t) na pompe POe można ją nastawić wg poniższych tabeli.

Pompa istniejąca - obroty maksymalne		
Pompa istniejąca POr	Zastępująca pompa POe	
Max. wysokość podnoszenia [m]	Nastawa wysokości podnoszenia [m]	Nastawa rodzaju regulacji
3	2	cisnienie stałe
4	2	cisnienie stałe
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

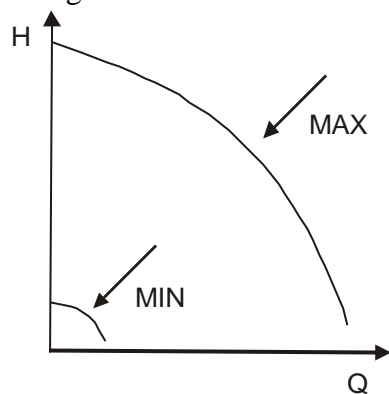
Pompa istniejąca - obroty zredukowane		
Pompa istniejąca POr	Zastępująca pompa POe	
Max. wysokość podnoszenia [m]	Nastawa wysokości podnoszenia [m]	Nastawa rodzaju regulacji
3	1,5	cisnienie stałe
4	1,5	cisnienie stałe
5	2	cisnienie proporcjonalne
6	2	cisnienie proporcjonalne
7	2,5	cisnienie proporcjonalne
8	3	cisnienie proporcjonalne
9	3,5	cisnienie proporcjonalne
10	3,5	cisnienie proporcjonalne
11	2	cisnienie proporcjonalne
12	2	cisnienie proporcjonalne

- Jeśli maksymalna wysokość podnoszenia pompy istniejącej wynosi 6 m, a pompa w normalnych warunkach eksploatacyjnych pracuje na obrotach maksymalnych, to zaleca się ustawienie pompy POe na 3 m i cisnienie proporcjonalne.
- Jeśli natomiast pompa istniejąca pracuje na obrotach zredukowanych, to zaleca się ustawienie pompy POe na 2 m i cisnienie stałe.

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 nieregularna PO.



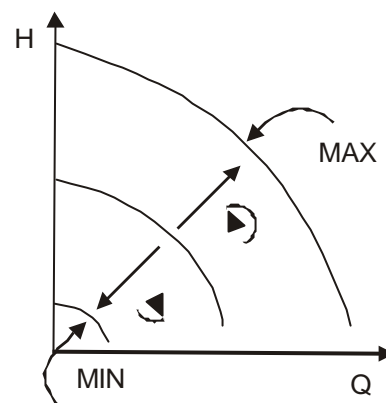
Prace wg charakterystyki MAX można wybrać, jeśli potrzebna jest pompa nieregulowana. W tym trybie pracy pompa pracuje całkowicie niezależnie od ewentualnego przyłączonego sterownika zewnętrznego.

Prace wg charakterystyki MIN powinno się wybierać w okresach niskiego obciążenia. Ten tryb pracy można min. stosować dla redukcji mocy. Pilotem R100 można nastawiać 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.

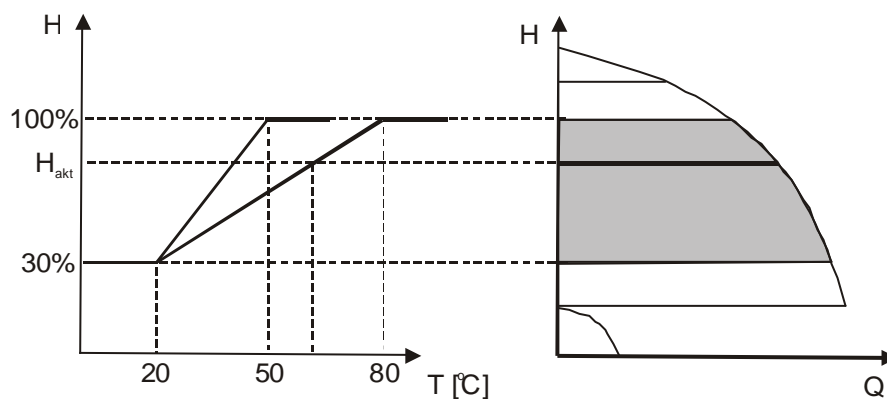


3.12. Prowadzenie temperatura.

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 uaktywnianie tej funkcji przy temperaturach czynnika poniżej 80°C wzgl. poniżej 50°C. Te temperatury graniczne określa się jako T_{max} . Wartość zadana zredukowana jest wg poniższej charakterystyki proporcjonalnej do nastawionej wartości zadanej (= 100%)



W przykładzie wybrano $T_{max} = 80^\circ\text{C}$. Aktualna temperatura czynnika T_{akt} 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 obsługi.



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.

Mozliwość 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 zakłóceń	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
...POe40	Cisnienie proporcjonalne	1,8 m= przy wydajności max., patrz rys.23
...POe60	Cisnienie proporcjonalne	3 m= przy wydajności max., patrz rys. 25
...POe80	Cisnienie proporcjonalne	4 m= przy wydajności max., patrz rys. 27

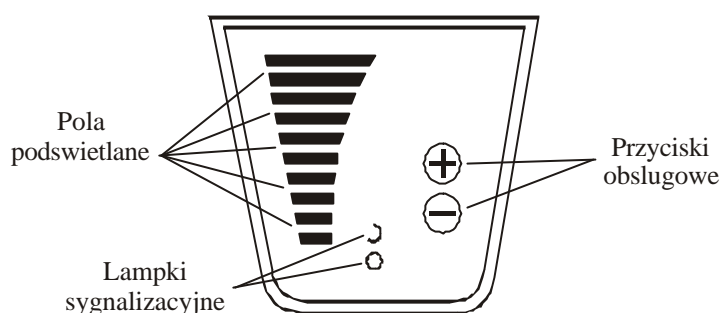
3.16.2. Przyciski obsługowe .



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 równoczesnym wciśnięciu przycisków „+” i „-”, na pompie pola świecące wskazują aktualnie wybrany rodzaj regulacji.

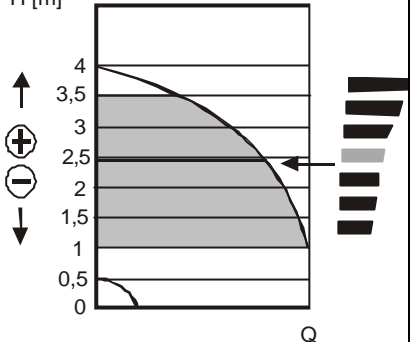
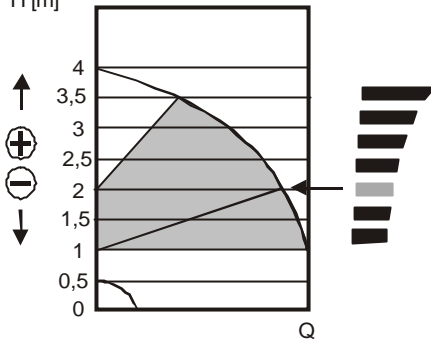
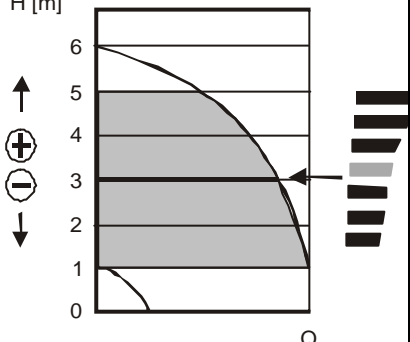
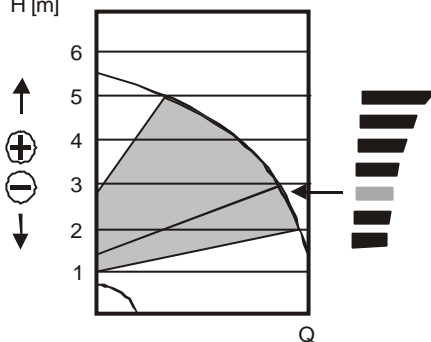
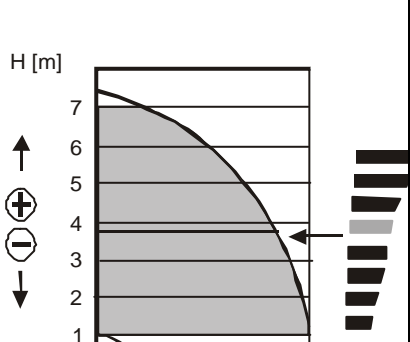
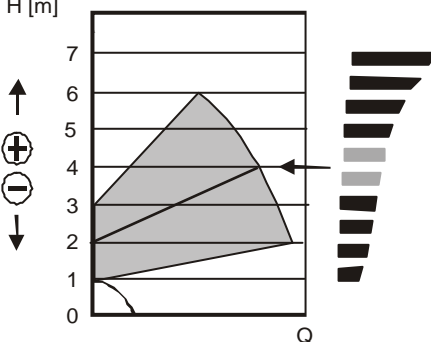
Pole świecące	Rodzaj regulacji
Miga najwyższe + najniższe pole świecące	Cisnienie proporcjonalne
Miga(ja) środkowe pole(a) świecące	Cisnienie stałe

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.

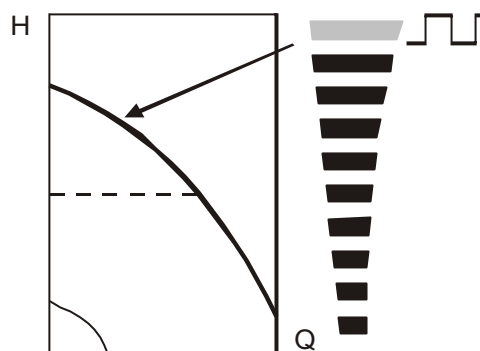
Typ pompy	Regulacja ciśnienia stałego	Regulacja ciśnienia proporcjonalnego
25POe40C 25POep40C 32POe40C	 <p>Podświetlane jest pole 4. Wskazuje to pożądaną wysokość podnoszenia 2,3 m.</p>	 <p>Podświetlane jest pole 3. Wskazuje to pożądaną wysokość podnoszenia 1,8 m przy maksymalnej wydajności.</p>
25POe60C 25POep60C 32POe60C	 <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>
25POe80C 32POe80C 40POe80A/B	 <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 charakterystykę MAX pompy (miga najwyższe pole świecące),

Celem powrotu do poprzednich nastaw nacisnąć i trzymać przycisk „-”, tak długo, aż wskazana zostanie pożądana wysokość podnoszenia

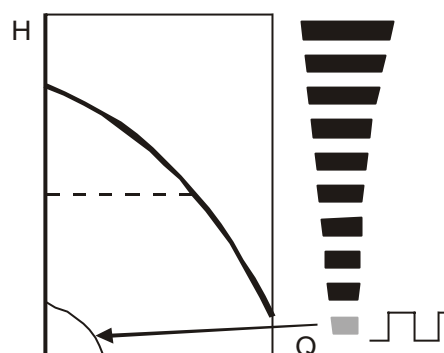


Charakterystyka Max.

3.16.2.4. Ustawienie charakterystyki MIN.

Opis funkcji patrz roz. Praca z charakterystyka MAX lub MIN.

Trzymanie wciśniętego przycisku „-” powoduje przełączenie na charakterystykę MIN pompy (miga najniższe pole świecące). W celu powrotnego przełączania trzymać wciśnięty przycisk „+” aż do wskazania pożądanego poziomu podnoszenia.



Charakterystyka Min.

3.16.2.5. Załączenie /wylączenie pompy.

W celu wylączenia pompy trzymać wciśnięty przycisk „-”, tak długo, aż wszystkie pola świecące przestaną być aktywne, a zielona lampka sygnalizacyjna zacznie migać.

W celu włączenia 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 pompą. Komunikacja pilota z pompą sygnalizowana jest przez szybkie miganie czerwonej lampki sygnalizacyjnej.

Pilot R 100 oferuje dodatkowe możliwości ustawienia i wskazywania statusu pompy.

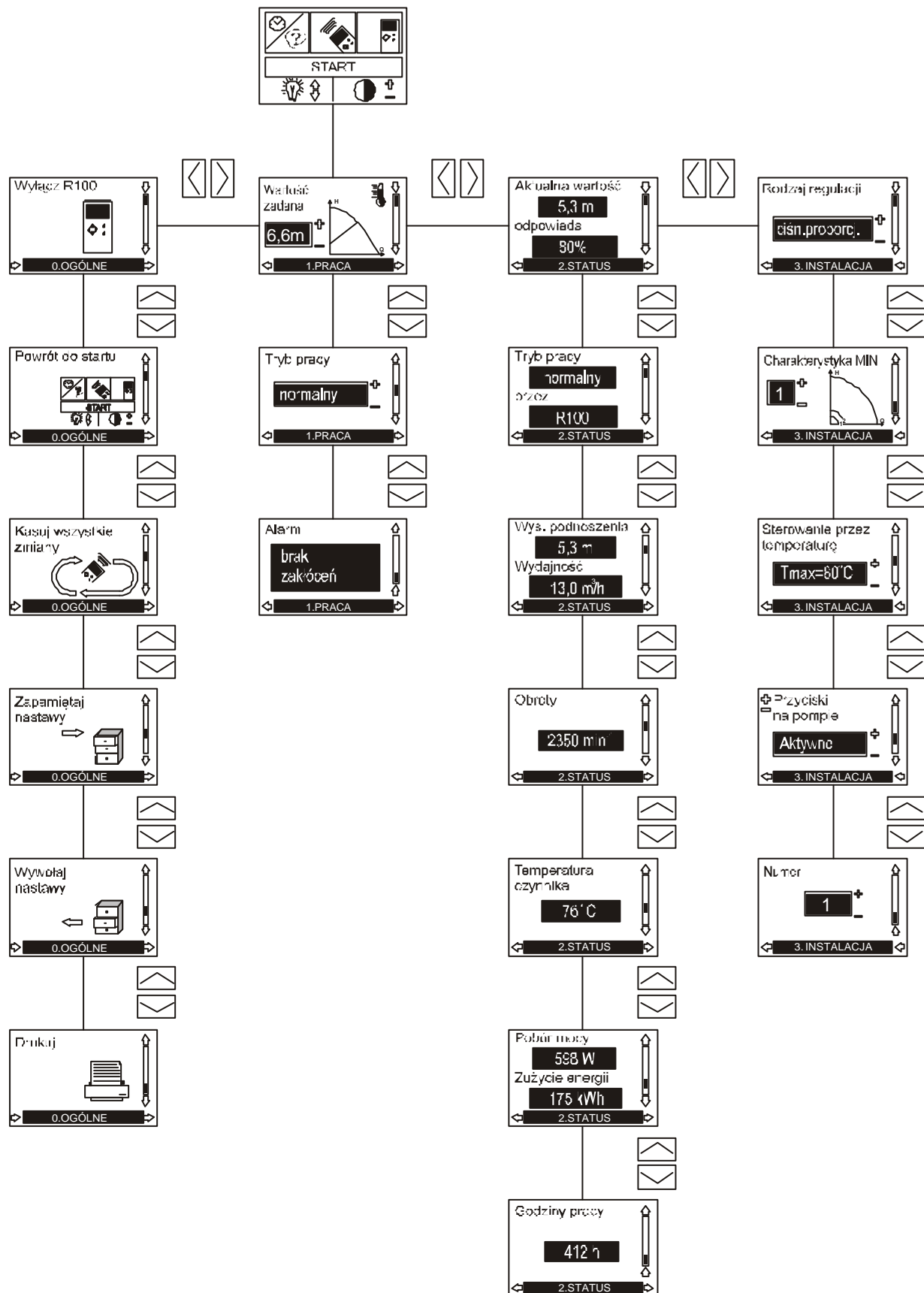
Obrazy wyświetlacza pilota dziela sie na cztery równoległe grupy menu rys.19:

0. OGÓLNE patrz instrukcja obsługi

1. PRACA

2. STATUS

3. INSTALACJA



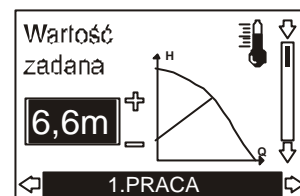
3.17.1. Menu PRACA.

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

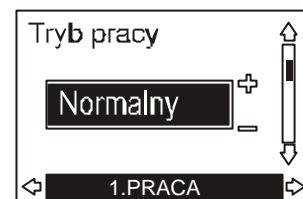
Przy rodzajach regulacji „Ciśnienie stałe” i „Stala charakterystyka” obraz ten wygląda nieco inaczej.

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,



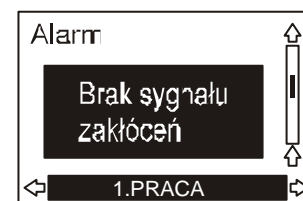
3.17.1.3. Sygnalizacja zakłócen.

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

Możliwe przyczyny:

- przegrzanie silnika ...POe40C, ...POe60C
- zablokowanie pompy,
- zakłócenia wewnętrzne

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



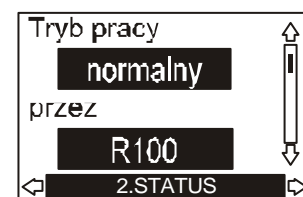
3.17.2. Menu STATUS.

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. Wysokosc podnoszenia i wydajnosc.

Niskie wartosci przeplywu sa niemozliwe do zamierzenia. W takim przypadku R100 wskazuje „<” przed najmniejsza z mozliwych wartosci dla danej pompy.



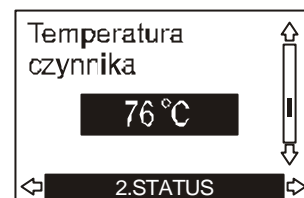
3.17.2.3. Obroty.

Aktualne obroty pompy.



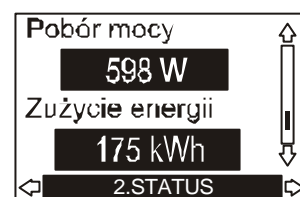
3.17.2.4. Temperatura czynnika.

Aktualna temperatura tloczonego czynnika.



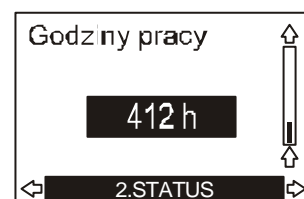
3.17.2.5. Pobór mocy i pobrana energia.

Aktualna moc pobierana przez pompe z sieci i zuzycie energii.
Wartosc zuzycia energii jest wartoscia narastajaca i nie mozna jej zmienic.



3.17.2.6. Godziny pracy.

Liczba godzin pracy pompy.
Wartosc godzin pracy jest wartoscia narastajaca i nie daje sie zmieniac.



3.17.3. Menu INSTALACJA.

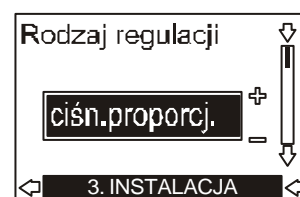
W tym menu wybiera sie nastawy, które trzeba przeprowadzic przy instalowaniu pompy.

3.11.4.1. Rodzaje regulacji.

Mozna wybrac jeden z nastepujacych rodzajów regulacji:

- Cisnienie proporcjonalne
- Cisnienie stale
- Stala charakterystyka

Ustawienie wartosci zadanej i charakterystyki opisano rozdziale 3.17.1.1.
Wartosc zadana w menu PRACA.



3.17.3.2. Prowadzenie temperatura.

Na tym obrazie można uaktywnić funkcję prowadzenia temperatury.

Przy sterowaniu temperaturą pompa musi być konieczniej zainstalowana na zasilaniu.

Jako temperaturę maksymalną wybrać można 50°C lub 80°C.

Prowadzenie temperatury jest aktywne tylko przy regulacji ciśnienia proporcjonalnego lub stałego.

Przy aktywnym sterowaniu temperaturą na obrazie „Wartość zadana” w menu Praca pojawia się mały symbol termometru – patrz roz. 3.17.1.1. Wartość zadana



Jeśli pompa przyłącza jest do magistrali komunikacji BUS to ustawienie prowadzenia temperatury pilotem R100 jest niemożliwe.

3.17.3.3. Przyciski na pompie.

Dla uniemożliwienia przedstawienia przycisków „+” i „-” na pompie można na tym obrazie przyciski te zablokować. Przyciski można uaktywnić tylko pilotem R100.

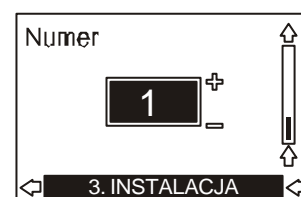
Możliwości ustawień:

- aktywne
- nieaktywne



3.17.3.4. Numer pompy.

Na tym obrazie można pompie przydzielić adres w postaci numeru w zakresie od 1 do 64, wzg. Zmienić numer wcześniej 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.
Hłas 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)
Niedogrzaenie 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 Łódź	ul. Janosika 142	(0-42)	679-28-77
HYDMET	34-400 Nowy Targ	ul. Szafarska 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	50-539 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 typuPO..... 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