

Elektroniczne pompy obiegowe do c.o.

TYPU :

50POe120A/B

65POe120A/B

80POe120A

80POe120B

100POe60A

100POe60B

POe



Instrukcja obsługi

**PRODUCENT
POLSKI**



**PROFESJONALNY
SERWIS**

DEKLARACJA ZGODNOSCI
NR 014/2004

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

Adres: 64-100 Leszno, ul. Fabryczna 15

Wyrób: Pompy typu POe

Opisane powyżej wyroby są zgodne z następującymi dyrektywami Parlamentu Europejskiego i Rady wraz z późniejszymi zmianami, które dotyczą:

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

Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o. o. oświadcza, że niniejsza deklaracja została wydana na jej wyłączną odpowiedzialność.

Leszno, dnia 15.04.2004 r.



Zbigniew Skóra
Dyrektor Inżynierii Wodnej

S P I S T R E S C I

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.	8
2.6. Minimalne ciśnienie napływu.	8
2.7. Temperatura czynnika.	8
3. PODŁĄCZENIE I OBSŁUGA.	9
3.1. Montaż pompy.	9
3.2. Zabezpieczenie przed mrozem.	9
3.3. Pozycje montażowe.	9
3.3.1. Zmiany położenia skrzynki zaciskowej.	9
3.3.2. Zmiana położenia tabliczki znamionowej.	10
3.3.3. Układ obejściowy i zawór zwrotny.	10
3.4. Podłączenie elektryczne.	10
3.5. Uruchomienie.	11
3.6. Funkcje.	11
3.6.1. Rodzaje regulacji.	11
3.6.2. Wybór rodzaju regulacji.	12
3.6.2.1. Rodzaj regulacji jest zadany.	12
3.6.2.2. Rodzaj regulacji nie jest zadany.	12
3.6.2.3. Nastawienie przy wymianie pomp.	13
3.7. Charakterystyka MAX. i MIN.	14
3.8. Charakterystyka stała.	14
3.9. Prowadzenie temperatura.	14
3.9.1. Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócen.	15
3.9.2. Zewnętrzne sterowanie analogowe 0-10 V	16
3.9.3. Zewnętrzne rozkazy sterujące.	17
3.9.4. Blokowanie przycisków obsługowych na pompie.	17
3.9.5. Magistrala komunikacyjna (BUS).	18
3.9.6. Bezprzewodowa obsługa.	18

3.10. Nastawy pompy.	18
3.10.1. Nastawy fabryczne.	18
3.10.2. Przyciski obsługowe.	19
3.10.3. Nastawienie rodzaju regulacji.	19
3.10.4. Nastawienie wysokości podnoszenia.	19
3.10.5. Ustawienie charakterystyki MAX.	20
3.10.6. Ustawienie charakterystyki MIN.	20
3.10.7. Włączanie /wylączanie pompy.	20
3.10.8. Kasowanie sygnału zakłócen.	20
3.11. Pilot .	20
3.11.1. Menu PRACA.	21
3.11.1.1. Wartość zadana.	22
3.11.1.2. Tryb praca.	22
3.11.1.3. Sygnalizacja zakłócen.	22
3.11.2. Menu STATUS.	22
3.11.2.1. Aktualna wartość zadana.	22
3.11.2.2. Tryb praca.	23
3.11.2.3. Wysokość podnoszenie i wydajność.	23
3.11.2.4. Obroty.	23
3.11.2.5. Temperatura czynnika.	23
3.11.2.6. Pobór mocy i zużycie energii.	23
3.11.2.7. Godziny pracy.	23
3.11.3. Menu INSTALACJA.	24
3.11.3.1. Rodzaje regulacji.	24
3.11.3.2. Charakterystyka MIN.	24
3.11.3.3. Prowadzenie temperatura.	24
3.11.3.4. Przyciski na pompie.	24
3.11.3.5. Numer pompy.	24
3.12. 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 jest wyłączone co najmniej od 5 min.
- sprawdzić bezwzględnie, czy silnik jest odłączony od zasilania przed odłączaniem przewodów z puszek 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.

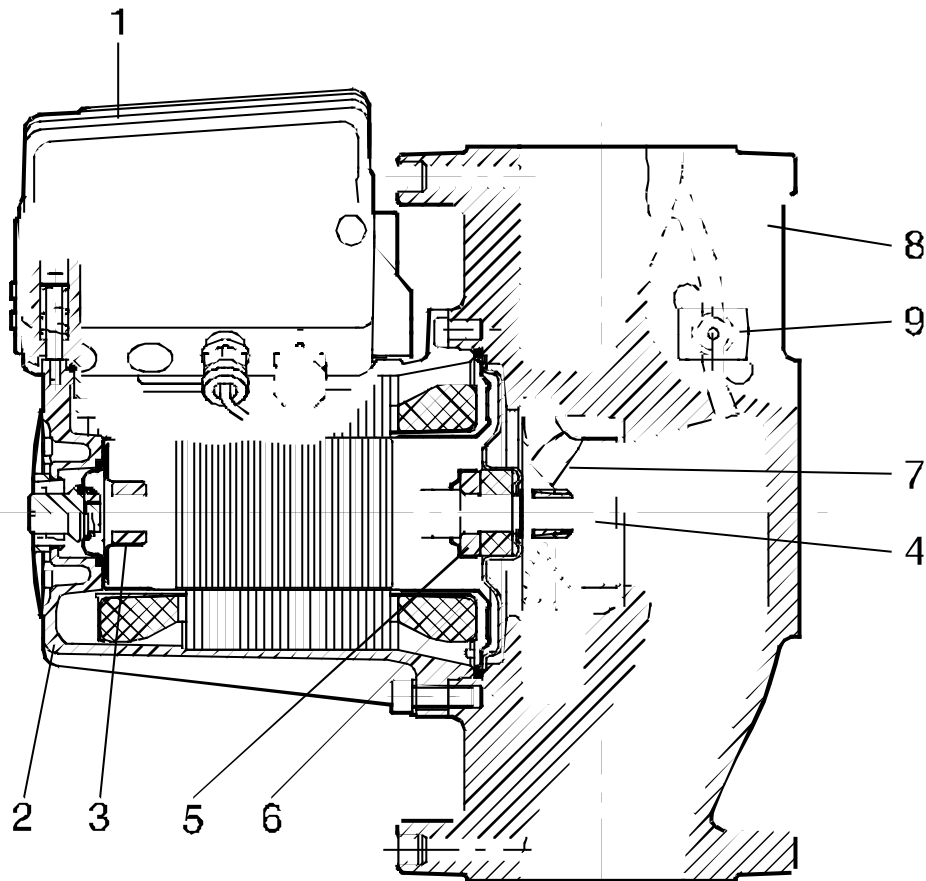
2.1. Budowa pompy.

Pompy typu POe to typoszereg monoblokowych pomp wirowych. Zbudowane sa jako jednolity zespół pompa - silnik. Korpus pompy z króćcami w układzie liniowym wraz z kolierzami stanowi wspólny zeliwny odlew.

Do napędu pomp zastosowano specjalny jednofazowy elektryczny silnik w którym 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. Na silniku zamontowana jest przetwornica częstotliwości z regulatorem różnicy ciśnień. Przetwornik różnicy ciśnień zamontowany jest w kanale korpusu doprowadzającym z jednej strony ciśnienie do przetwornika po stronie ssacej a po drugiej stronie ciśnienie z tłoczenia pompy.

Algorytm sterowania umożliwia zmianę charakterystyk hydraulicznych pompy poprzez zmianę prędkości obrotowej pompy realizowanej przez przetwornice częstotliwości.

Silnik i sterowniki chronione są elektronicznie przed przeciążeniem termicznym. Pompy POe nie wymagają zewnętrznego zabezpieczenia silnika.



1. Skrzynka zaciskowa
2. Obudowa silnika
3. Łożysko ślizgowe
4. Wał silnika pompy
5. Łożysko oporowe

6. Tarcza łożyskowa
7. Wirnik pompy
8. Korpus pompy
9. Przetwornik różnicy ciśnienia i temperatury

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 być używane do tłoczenia mediów łatwopalnych takich jak olej napędowy czy benzyna.

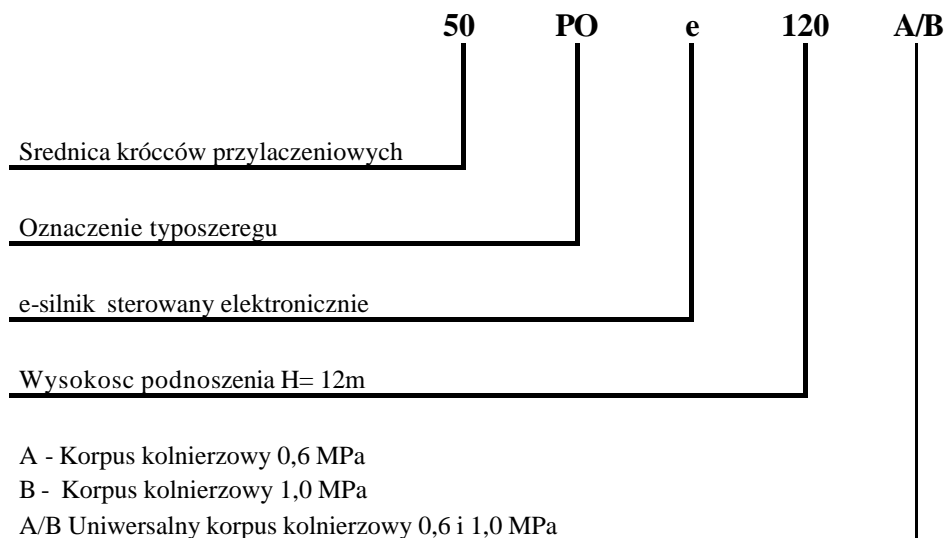
Pompowana woda powinna odpowiadać normie PN-85/C-04601.

Pompy POe umożliwiają dopasowanie parametrów pompy do rzeczywistych potrzeb danej instalacji. Zastosowanie zmiennej prędkości obrotowej pompy powoduje redukcję zużycia energii i poziomu hałasu w instalacji.

2.3. Ogólne dane techniczne:

Wydajność	do 80 m ³ /h
Wysokość podnoszenia max.	12 m
Max. ciśnienie robocze	1.0 MPa
Praca ciągła	od 15°C do 95°C
Temperatura czynnika max	do 110°C
Średnica przyłączy	50-100 mm
Napięcie zasilające	3~400-415 V
Częstotliwość	50 Hz
Ciśnienie nomin. przyłączy	1.0 MPa
Stopień ochrony	IP 42
Regulacja prędkości obrotowej	elektroniczna
Poziom dźwięku	do 54 dB(A)
Temperatura otoczenia max	+40°C
Wilgotność względna powietrza	max 95%

2.4. Klucz oznaczeń



2.5. Dane elektryczne silników i masy pomp.

Dane elektryczne silników dla poszczególnych predkosci obrotowych.

Typ pompy	Zasilanie [V]	P ₁ [W]		I _n [A]		Masa [kg]
		min	max	min	max	
50POe120 A/B	3~400-415	65	790	0,20	1,45	29,1
65POe120 A/B	3~400-415	80	1150	0,22	2,05	35,0
80POe120 A i B	3~400-415	110	1550	0,27	2,56	41,7 40,2
100POe60 A i B	3~400-415	110	1160	0,27	2,13	51,7 49,2

2.6. Minimalne ciśnienie napływu.

Minimalne ciśnienie wlotowe podano w poniższej tabeli:

Typ pompy	Temperatura [°C]	
	75°C	90°C
	Min. ciśn. napływu [m]	
50POe120 A/B	4,0	7,0
65POe120 A/B	9,0	12,0
80POe120 A i B	16,0	19,0
100POe60 A i B	9,5	12,5

UWAGA

Niezapewnienie powyższych parametrów może doprowadzić do uszkodzenia pompy!

2.7. Temperatura czynnika.

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

Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura czynnika, [°C]	
	Minimalna	Maksymalna
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:

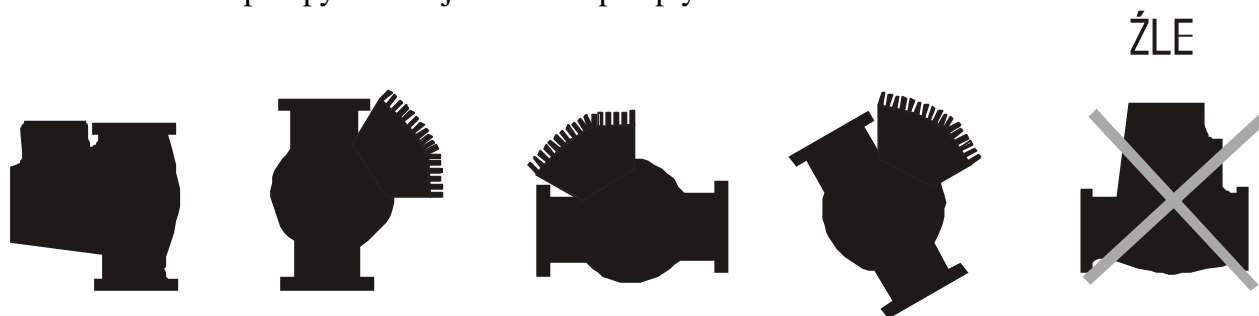
- ciśnienie w instalacji nie przekraczało dopuszczalnego ciśnienia roboczego pompy, tj. 0.6 lub 1.0 MPa,
- wymagany kierunek przepływu był zgodny ze strzałką na korpusie pompy,
- ciśnienie napływu podczas pracy przy określonej temperaturze wody było nie niższe niż podane w tabeli w pkt. 2.6,
- przy określonej 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. Zabezpieczenie przed mrozem.

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

3.3. Pozycje montażowe.

Przy dowolnym położeniu króćców pompy z osią silnika w płaszczyźnie poziomej i dowolnym kierunku przepływu czynnika pompowanego, położenie skrzynki zaciskowej silnika elektrycznego powinno znajdować się zawsze powyżej płaszczyzny poziomej. Strzałka na obudowie pompy wskazuje kierunek przepływu.



3.3.1. Zmiany położenia skrzynki zaciskowej.



Przed demontażem pompy instalacja powinna zostać opróżniona lub zawory odcinające przed i za pompą muszą być zamknięte, ze względu na zagrożenie poparzeniem lub wypływem cieczy pod ciśnieniem.

Zmianę położenia skrzynki zaciskowej należy wykonywać w następujący sposób:

- odkręcić śruby łączące silnik z korpusem pompy
- obrócić pompę w wymagane położenie
- przykręcić ponownie pompę.

3.3.2. Zmiana położenia tabliczki znamionowej

Jeżeli zmieniono położenie skrzynki zaciskowej, należy także zmienić położenie tabliczki znamionowej pompy. W tym celu należy podważyć tabliczkę znamionową śrubokrętem w miejscu wycięcia i obrócić w nowe właściwe położenie i ponownie wcisnąć tabliczkę.

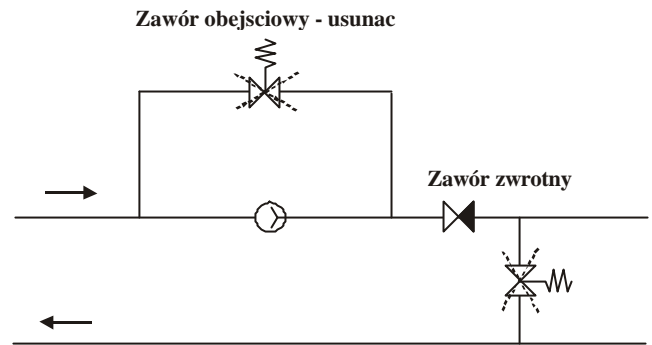
3.3.3. Układ obejściowy i zawór zwrotny.

Jeżeli pompa jest zamontowana w dwuprzewodowych instalacjach grzewczych, w których stosowany jest zawór obejściowy /bypass/ zawór ten musi być zamknięty lub usunięty.

W przeciwnym razie pompa może pracować niewłaściwie.

Zawór zwrotny

Jeżeli w rurociągu zainstalowany jest zawór zwrotny, to pompę 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).



3.4. Podłączenie elektryczne.

Podłączenia elektryczne powinny dokonywać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami, przy zachowaniu ogólnych zasad bezpieczeństwa.



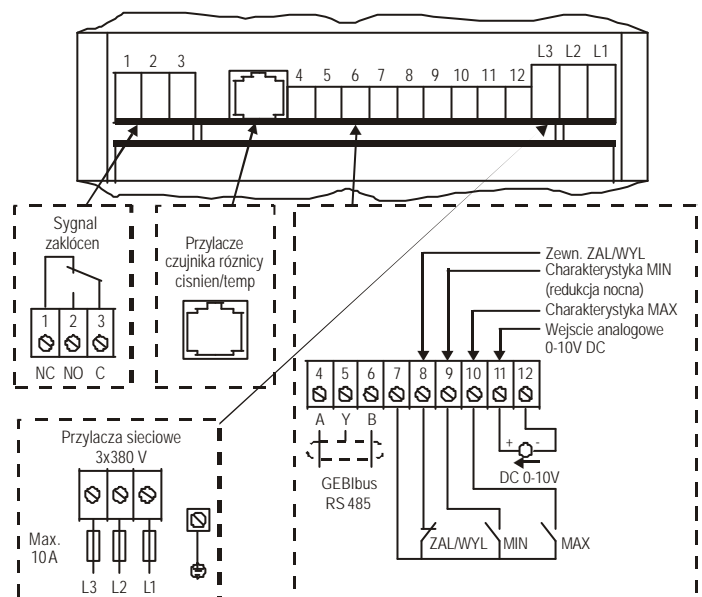
Napięcie zasilania odłączać na co najmniej 5 minut przed każdą ingerencją w skrzynce zaciskowej. Pompa musi być uziemiona. Należy zainstalować bezpiecznik na zasilaniu i wyłącznik główny. Jako ochronne przed porażeniem zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego selektywnego na prądy odkształcone.

Należy poprawnie uziemić urządzenie w celu skutecznego zabezpieczenia podczas przypadkowego kontaktu. Należy zwrócić uwagę, aby parametry sieci zasilającej były zgodne z wymogami podanymi na tabliczce znamionowej.

Schemat połączeń

Jeżeli nie zostanie podłączony żaden wyłącznik załącz-wyłącz, zaciski 7-8 muszą zostać mostkowane.

Jeżeli wejście 0-10V (zaciski 11- 12) będzie używane to muszą zostać zmostkowane zaciski 7-9 (wejście dla charakterystyki-MIN musi zostać zamknięte).



UWAGA

Zalecane jest zalaczanie i wylaczanie pompy przy pomocy zewnetrznego wylacznika podlaczonego na zaciski 7-8. Niewskazane jest zalaczanie i wylaczanie pompy napieciem zasilajacym L1, L2, L3



Przewody podlaczone do zacisków 1÷3, 4÷12, L1, L2, L3 oraz przetwornika różnicy cisnien powinny byc prowadzone w oddzielnych kablach o odpowiedniej izolacji. Wszystkie przewody polaczone ze skrzynka zaciskowa musza byc podlaczone do zacisków.

3.5. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem pompy instalacje nalezy napelnic pompowana ciecz i odpowietrzyc. Na wlocie do pompy musi byc zapewnione cisnienie naplywu na mniejsze niz podane w pkt. 2.6.

UWAGA

Nie nalezy liczyć na odpowietrzenie instalacji przez pompe.

Pompa jest samoodpowietrzajaca, dlatego nie jest wymagane jej odpowietrzanie przed uruchomieniem. Zaleca sie jednak przy pierwszym uruchomieniu odpowietrzanie pompy poprzez korek kontrolny.



Przy odkreceniu korka kontrolnego z uwagi na niebezpieczenstwo poparzenia goraca ciecz nalezy zachowac szczegolna ostroznosc.

Pozostale w pompie powietrze moze powodowac szumy. Powietrze to ulotni sie po krótkim okresie pracy i pompa bedzie pracowala bezszmerowo.

Po uruchomieniu nalezy nastawic zadany tryb pracy lub wysokosc podnoszenia.

3.6. Funkcje.

Niektóre funkcje mozna wybrac tylko przy pomocy pilota R 100.

3.6.1. Rodzaje regulacji.

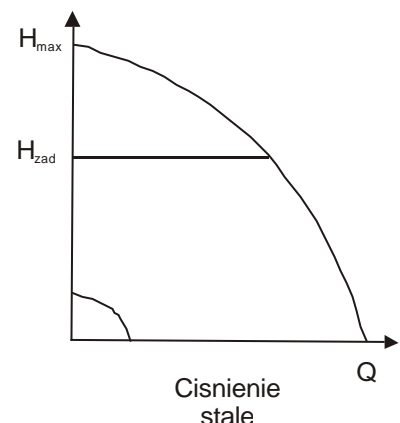
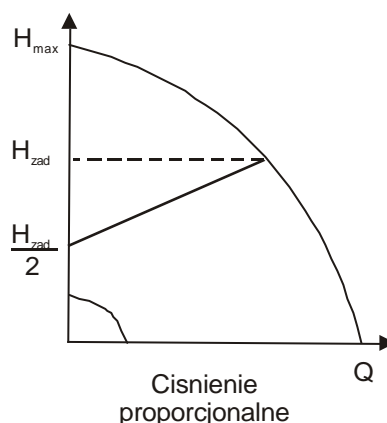
Pompy POe mozna nastawic na rodzaj regulacji optymalny dla wiekszosci instalacji. Dostepne sa dwa rodzaje regulacji:

- cisnienie proporcjonalne,
- cisnienie stale.

Regulacja cisnienia proporcjonalnego:

Mozliwa do nastawienia przyciskami obslugowymi lub pilotem R 100.

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



Regulacja ciśnienia stałego:

Możliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R 100.

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


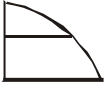
3.6.2. Wybór rodzaju regulacji.

3.6.2.1. Rodzaj regulacji jest zadany:

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. 3.10.

3.6.2.2. Rodzaj regulacji nie jest zadany:

Jeżeli rodzaj regulacji i wymagana wysokość podnoszenia pompy dla danej instalacji nie są znane (np. nieregulowana pompa standardowa PO(s,t) zastępuje się pompą POe), to zalecane jest korzystanie z nastaw podanych w poniższej tabeli i pkt 3.9.2.1.

Typ instalacji	Przykłady	Zalecany rodzaj regulacji
Stosunkowo wysokie opory obiegu kotła i sieci rurociągów	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostatycznymi: - z dobraną wysokością podnoszenia pompy większą od 4 m - z bardzo długimi przewodami rozprowadzającymi - z silnie zdławionymi zaworami podpiónowymi - 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 rozgałęzienia.) - 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 termostatycznymi i wysokimi oporami obiegu kotła.	
Stosunkowo małe opory przepływu w obiegu kotła i sieci rurociągów.	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostatycznymi i : - z dobraną wysokością podnoszenia pompy mniejszą 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 rozgałęzienia) lub - przestawiona duża różnica temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem (np. sieci ciepłone).	Ciśnienie stałe 
	2. Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostatycznymi.	
	3. Instalacje jednorurowe z zaworami termostatycznymi lub zaworami odcinającymi pionów.	
	4. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	

3.6.2.3. Nastawienie przy wymianie pomp.

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

Pompa istniejąca - obroty maksymalne		
Pompa istniejąca PO(s,t)	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 PO(s,t)	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 2m i cisnienie stałe.

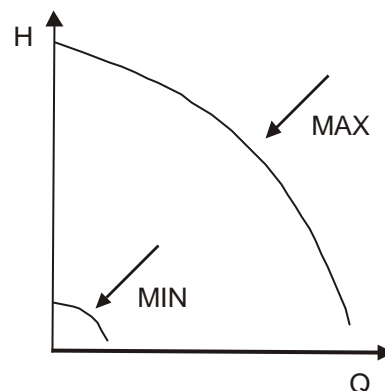
3.7. Charakterystyka MAX lub MIN

Charakterystyki MAX lub MIN możliwa jest 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 PO(s,t).

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

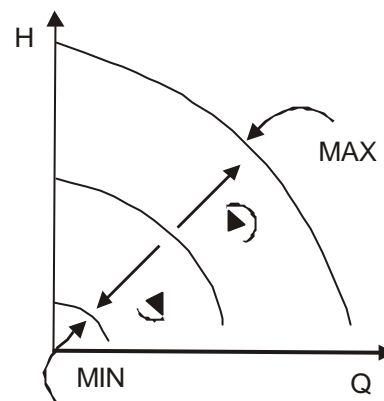
Pracę wg charakterystyki MIN powinno się wybierać w okresach niskiego obciążenia. Ten tryb pracy można stosować dla redukcji nocnej. Pilotem R100 można nastawiać dwie różne charakterystyki MIN.



3.8. Charakterystyka stała.

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

Można wybrać jedną z 19 charakterystyk leżących pomiędzy charakterystykami MAX i MIN.

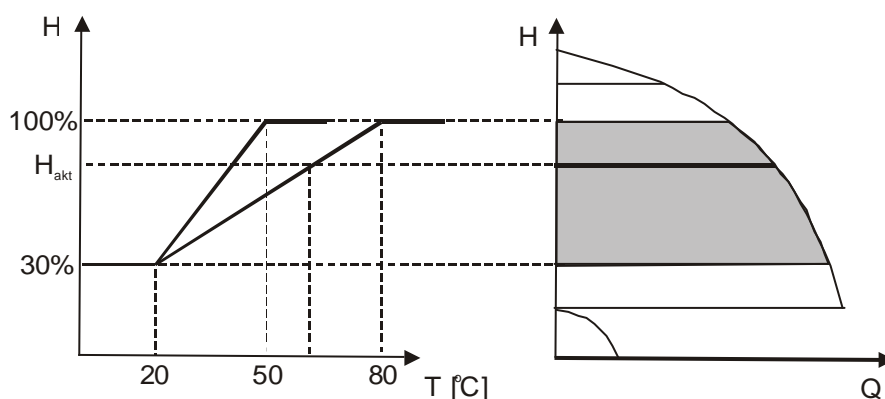


3.9. Prowadzenie temperatura.

Prowadzenie temperatura może być ustawione pilotem R 100.

Prowadzenie temperatura w 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 redukowana 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 rurociągu zasilającym
- 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.





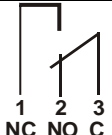
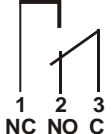
Wybór T_{max} w instalacjach z nominalną temperaturą zasilania do 55°C należy wybrać $T_{max}=50^{\circ}\text{C}$ a powyżej 55°C $T_{max}=80^{\circ}\text{C}$.

3.9.1. 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 3.10.2 Przyciski obsługowe.

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

Funkcje lampek sygnalizacyjnych:

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

Kasowanie sygnalizacji zakłócen.

Sygnalizacje zakłócenia można skasować:

- przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku „+” lub „-”, na pompie. Nie wpływa to na nastawy parametrów pompy.
- przez krótkotrwałe wyłączenie napięcia zasilania pompy
- pilotem R100 rozdz. 3.11. Pilot R100.

Sygnalizacje zakłócenia można skasować dopiero po ustąpieniu zakłócenia.

Dodatkowo pompa posiada w skrzynce przyłączeniowej wyjście do zewnętrznej sygnalizacji zakłócen (zaciski 2 i 3).

Wyjście sygnalizacji zakłócen uaktywnia się w przypadku wykrycia zakłócen wysterowane jest razem z czerwoną lampką sygnalizacji zakłócen.

3.9.2. Zewnętrzne sterowanie analogowe 0-10V.

Pompa posiada wejście dla zewnętrznego źródła sygnału analogowego 0-10 V DC (zaciski 11 i 12). Za pomocą tego wejścia można sterować pompą z regulatora zewnętrznego, jeśli pompa ustawiona jest na jeden z następujących rodzajów regulacji:

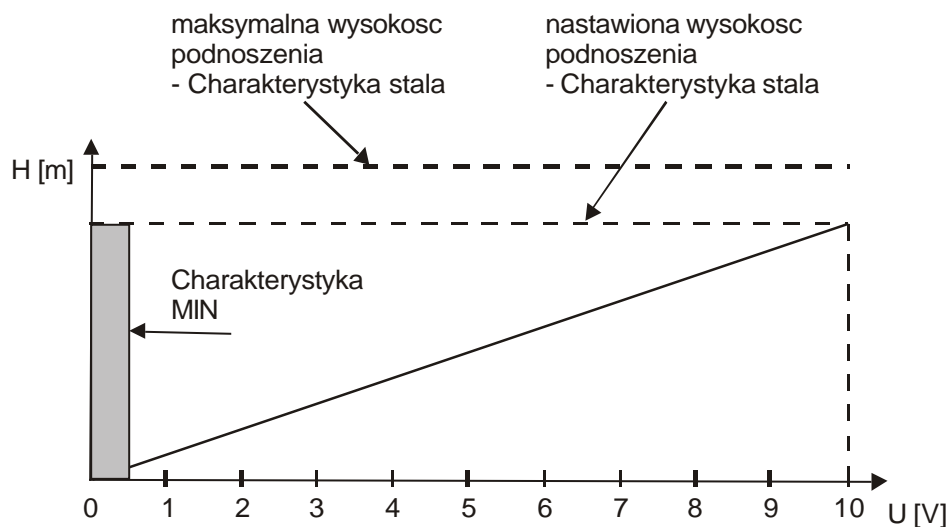
- Stała charakterystyka

Zewnętrzny sygnał analogowy steruje charakterystyką pompy w obszarze między charakterystyką MIN a ustawioną charakterystyką stałą,

- Regulacja ciśnienia

Zewnętrzny sygnał analogowy steruje wysokością podnoszenia w obszarze od wartości zadanej odpowiadającej charakterystyce MIN do ustawionej wartości zadanej,

Przy napięciu wejściowym mniejszym od 0,5 V pompa będzie pracowała na charakterystyce MIN. Wartości zadanej nie można zmienić. Wartość zadana zmienia się tylko napięciami wejściowymi powyżej 0,5 V.



Wejście dla charakterystyki MAX zaciski 7 i 10 muszą być otwarte

Wejście dla charakterystyki MIN, zaciski 7 i 9, muszą być zwarte.

3.9.3. Zewnętrzne rozkazy sterujące.

Pompa posiada trzy wejścia dla następujących zewnętrznych rozkazów:

- ZAL/WYL pompy (zaciski 7 i 8).
- Praca na charakterystyce MAX (zaciski 7 i 10).
- Praca na charakterystyce MIN (zaciski 7 i 9).

Przy sterowaniu pompy sygnałami zewnętrznymi pola świetlne względnie lampki sygnalizacyjne wskazują funkcje aktywne.

Schemat funkcji: wejście zewnętrznego ZAL/WYL.

Wejście Zal/Wyl		
		Praca normalna
		Stop

Schemat funkcji : wejście dla charakterystyki MIN (np. priorytet podgrzewania c.w.u.):

Wejście dla charakterystyki MAX jest aktywne tylko przy zamkniętym wejściu zewnętrznego ZAL/WYL.

Charakterystyka MAX		
		Praca normalna
		Charakterystyka MAX

Schemat funkcji: wejście dla charakterystyki MIN (np. redukcja nocna):

Wejście dla charakterystyki MIN jest aktywne tylko przy zamkniętym wejściu dla charakterystyki MAX.

Charakterystyka MIN		
		Praca normalna
		Charakterystyka MIN (redukcja nocna)

3.9.4. Blokowanie przycisków obsługowych na pompie.

Blokade przycisków można dokonać za pomocą pilota R100. Możliwe jest zablokowanie działania przycisków obsługowych na pompie, aby uniemożliwić manipulację przez osoby niepowołane.

3.9.5. Magistrala komunikacyjna (BUS).

Pompa umożliwia komunikację szeregową poprzez łącze RS 485.

3.9.6. Bezprzewodowa obsługa.

Do bezprzewodowej zdalnej obsługi i odczytu danych roboczych pompy można stosować piloty zdalnej obsługi R100. Funkcje pilotów R 100 opisano w rozdziale 3.11. R100

3.10. Nastawy pompy.

Do ustawienia pompy można posłużyć się następującymi elementami obsługowymi:

- Przyciskami obsługowymi
- Pilotem R 100
- Magistrala komunikacyjna

Poniższa tabela przedstawia funkcje możliwe do wybrania poszczególnymi elementami obsługowymi, oraz numery punktów, w których funkcje te są opisane.

Funkcja	Przyciski obsługowe	R 100
Regulacja ciśnienia proporcjonalnego	3.10.3	3.11.3.1
Regulacja ciśnienia stałego	3.10.3	3.11.3.1.
Nastawienie wysokości podnoszenia	3.10.4	3.11.1.1
Praca na charakterystyce MAX	3.10.5.	3.11.1.2.
Praca na charakterystyce MIN	3.10.6.	3.11.1.2.
Praca na stałej charakterystyce	-	3.11.1.2.
Prowadzenie temperatura	-	3.11.3.3
Kasowanie sygnalizacji zakłócen	3.10.8.	3.11.1.3
Blokowanie/uaktywnianie przycisków obsługowych	-	3.11.3.4.
Numer pompy	-	3.11.3.5.
Wywoływanie różnych danych	-	3.11.2.1- 3.11.2.7.
ZAL/WYL	3.10.7.	3.11.1.2.

„- „ = niemożliwe przy użyciu tego elementu obsługi.

3.10.1. Nastawy fabryczne.

Typ pompy	Rodzaj regulacji	Wysokosc podnoszenia
...POe60...	Cisnienie proporcjonalne	3 m = przy wydajnosci max., patrz rys.12
...POe120...	Cisnienie proporcjonalne	6 m = przy wydajnosci max., patrz rys. 16

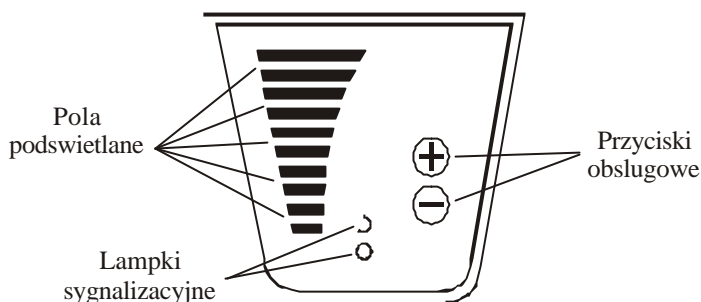
3.10.2. Przyciski obslugowe.



Przy wysokich temperaturach czynnika pompa moze byc tak, goraca, ze mozliwe jest niebezpieczenstwo oparzenia. Nalezy dotykac tylko przyciski obslugowe.

Na skrzynce zaciskowej znajduja sie nastepujace elementy obslugowe i funkcyjne:

- Przyciski obslugowe „+” i „-”, do ustawienia wartosci
- Pola swiecace, zolte, do wskazywania rodzaju regulacji i wysokosci podnoszenia
- Lampki sygnalizacyjne, zielone i czerwone, do sygnalizacji pracy wzgledem zaklóczen patrz roz, Lampki sygnalizacyjne 3.8.6.



3.10.3. Nastawienie rodzaju regulacji.

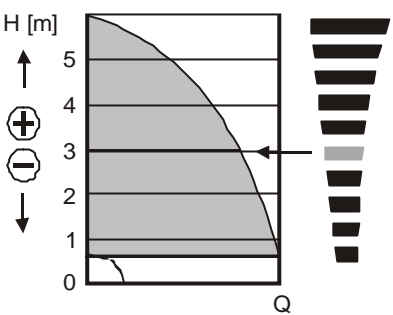
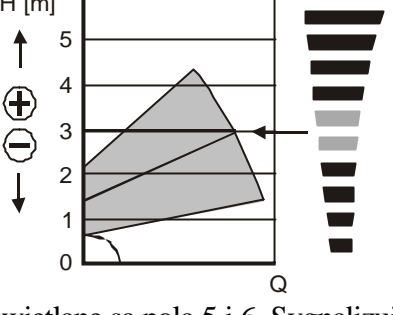
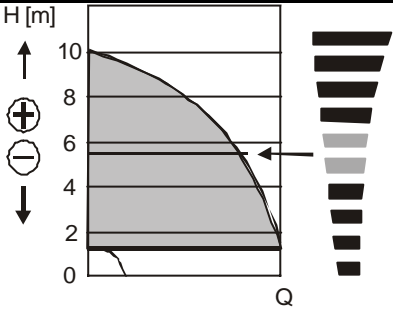
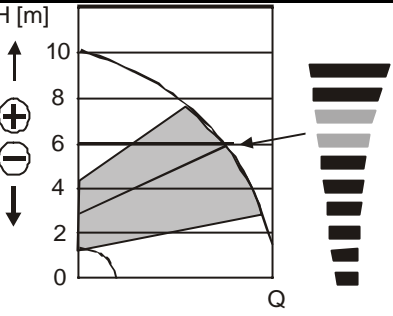
Przy równocześnie wciśniętych przyciskach „+” i „-”, na pompie pola swiecace wskazuja aktualnie wybrany rodzaj regulacji.

Pole swiecace	Rodzaj regulacji
Miga najwyzsze + najnizsze pole swiecace	Cisnienie proporcjonalne
Miga(ja) srodkowe pole(a) swiecace	Cisnienie stale
Zadne z pól podswietlanych nie miga	Stala charakterystyka.

Jezeli przyciski na pompie beda wcisniete dluzej niz 5 s nastapi zmiana trybu pracy z cisnienia stalego na cisnienie proporcjonalne, badz z cisnienia proporcjonalnego na stale.

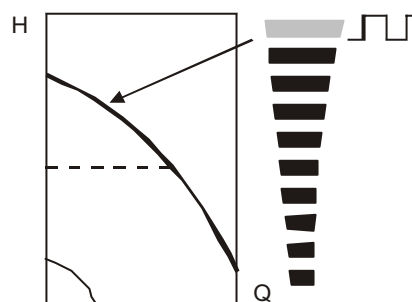
3.10.4. Nastawienie wysokości podnoszenia.

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
100POe60A 100POe60B	 <p>Podświetlane jest pole 5. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3 m.</p>	 <p>Podświetlane są pola 5 i 6. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3 m przy maksymalnej wydajności.</p>
50POe120A/B 65POe120A 65POe120B 80POe120A 80POe120B	 <p>Podświetlane są pola 5 i 6. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 5,5 m.</p>	 <p>Podświetlane są pola 7 i 8. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 6 m przy maksymalnej wydajności.</p>

3.10.5. Ustawienie charakterystyki MAX.

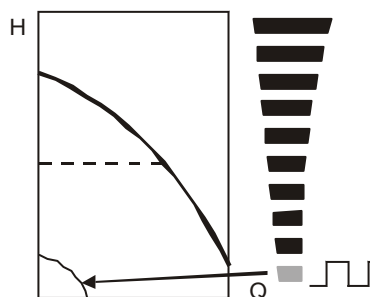
Opis funkcji rozdział Praca z charakterystyka MAX lub MIN
Trzymanie wciśniętego przycisku „+” powoduje przełączenie na charakterystykę MAX pompy (miga najwyższe pole świecące),
Celem powrotu do poprzednich nastaw nacisnąć i trzymać przycisk „-”,
tak długo, aż wskazana zostanie pożądana wysokość podnoszenia



Charakterystyka Max.

3.10.6. 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 wysokości podnoszenia.



Charakterystyka Min.

3.10.7. Włączenie /wylaczenie pompy.

w celu wylaczenie pompy trzymac wcisniety przycisk "-,, tak dlugo, az wszystkie pola swiece przestana byc aktywne, a zielona lampka sygnalizacyjna zacznie migac.

W celu wlaczenia pompy trzymac wcisniety przycisk „,+” tak dlugo, az wskazana zostanie pozadana wysokosc podnoszenia.

Przy dluzszych postojach zaleca sie wlaczyc pompe pilotem R 100 lub poprzez odlaczenie napiecia zasilania pompy (ewentualnie wylacznikiem podlaczonym na zaciski 7-8).

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

3.10.8. Kasowanie sygnalizacji zaklócen.

Sygnal zaklócenia mozna skasowac przez krótkie naciśnięcie przycisku „,+” lub „-,, . Nie wpływa to na nastawy pompy. Jesli zaklócenie nie ustapilo, to zostanie ono zasygnalizowane ponownie.

3.11. Pilot R 100.

Pilot zdalnej obslugi R 100 sluzi do bezprzewodowej komunikacji z pompa w podczerwieni.

Podczas komunikacji pilot R 100 musi byc skierowany na panel sterowania pompy. Komunikacja pilota z pompa sygnalizowana jest przez szybkie miganie czerwonej lampki sygnalizacyjnej.

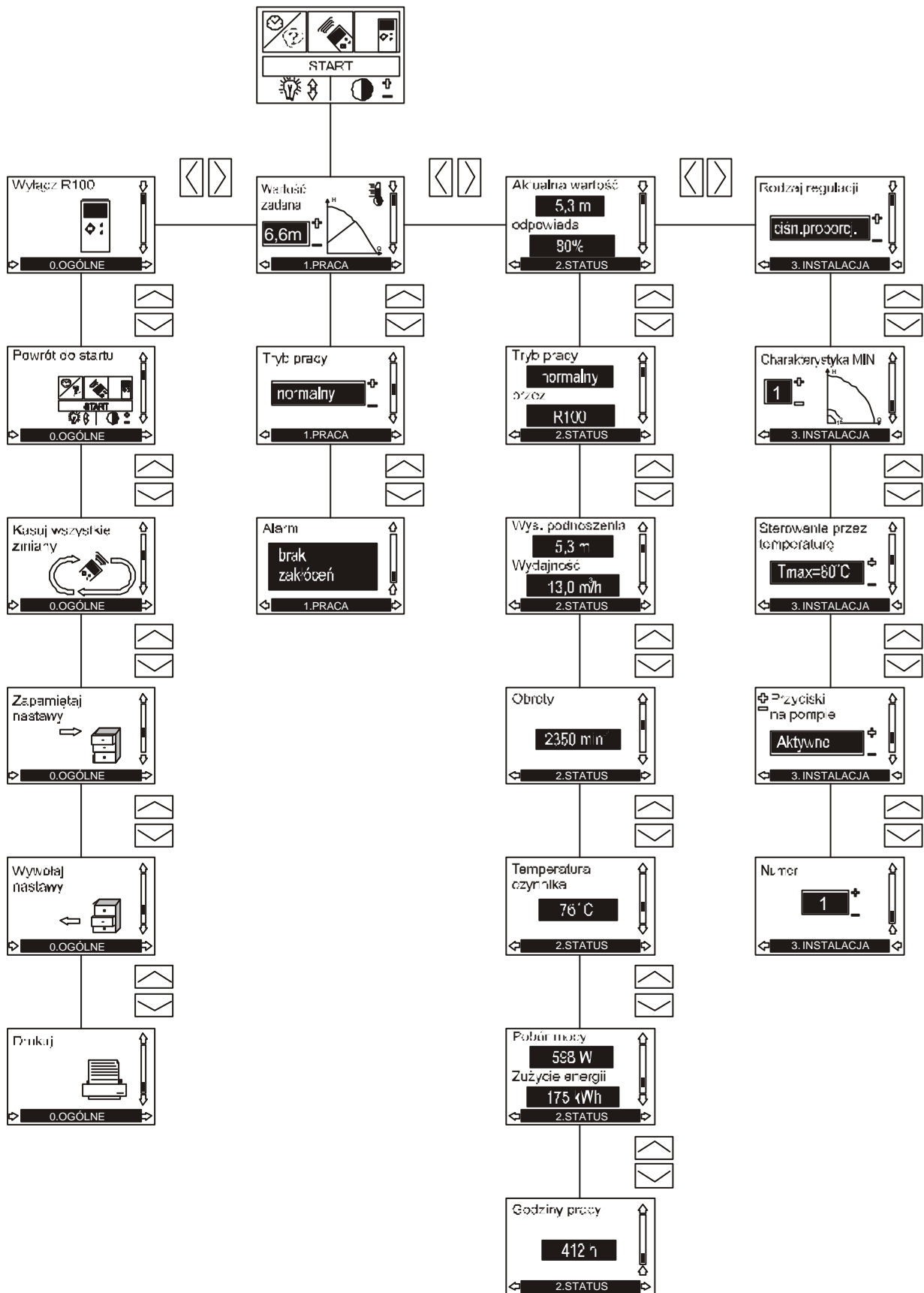
Pilot R 100 oferuje dodatkowe mozliwosci ustawienia i wskazywania statusu pompy.

Obrazy wyswietlacza pilota dziela sie na cztery równolegle grupy menu:

0. OGÓLNE
1. PRACA
2. STATUS
3. INSTALACJA

3.11.1. Menu PRACA.

Po nawiązaniu komunikacji pomiędzy pilotem R100 a pompa na wyświetlaczu pojawi się menu PRACA.



3.11.1.1. 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.

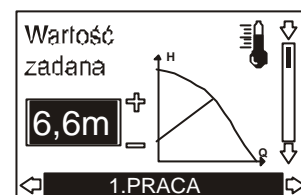
Jeśli wybrano rodzaj regulacji „ciśnienie proporcjonalne”, to pojawia się następujący obraz:

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.

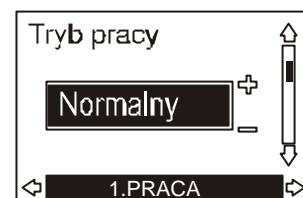
Aktualny punkt pracy pompy oznaczany jest znaczkiem (prostokątem) na wykresie Q/H. Pompa nie rejestruje bardzo małych przepływów i w takim przypadku znaczek ten nie pojawia się.



3.11.1.2. Tryb pracy.

Wybrać jeden z następujących trybów pracy:

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



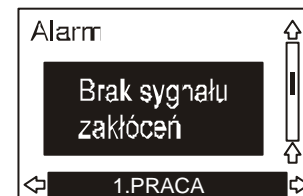
3.11.1.3. Sygnalizacja zakłócen.

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

Możliwe przyczyny:

- Brak fazy
- zablokowanie pompy,
- niskie napięcie
- uszkodzenie przetwornicy ciśnienia/temperatury.
- usterka wewn.

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



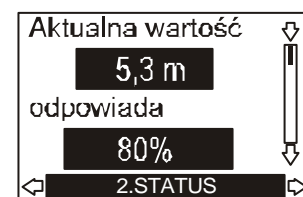
3.11.2. Menu STATUS.

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

3.11.2.1. Aktualna wartość zadana.

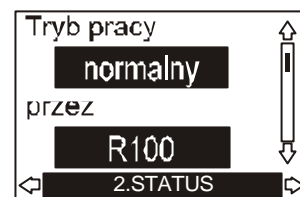
Pole „Aktualna wartość” :

Aktualna wartość zadana pompy. Pole „odpowiada”: aktualnej wartości zadanej, w % względem wartości zadanej, jeśli pompa przyłączona jest do zewnętrznego źródła sygnału analogowego z sygnałem 0-10V, lub jeśli aktywny jest tryb pracy „Prowadzenie temperatura” lub „Regulacja ciśnienia proporcjonalnego”.



3.11.2.2. Tryb pracy.

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



3.11.2.3. Wysokosc podnoszenia i wydajnosc.

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



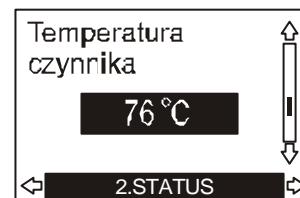
3.11.2.4. Obroty.

Aktualne obroty pompy.



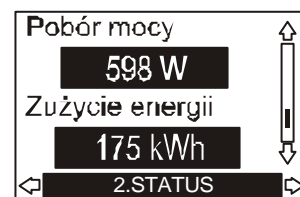
3.11.2.5. Temperatura czynnika.

Aktualna temperatura tloczzonego czynnika.



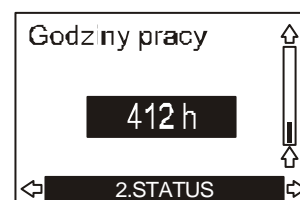
3.11.2.6. Pobór mocy i zużycie energii.

Aktualna moc pobierana przez pompe z sieci i zużycie energii. Wartość zużycia energii jest wartością narastającą i nie można jej zmienić.



3.11.2.7. Godziny pracy.

Liczba godzin pracy pompy. Wartość godzin pracy jest wartością narastającą i nie daje się zmieniać.



3.11.3. Menu INSTALACJA.

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

3.11.3.1. Rodzaj regulacji.

Mozna wybrać jeden z następujących rodzajów regulacji:

- Ciśnienie proporcjonalne
- Ciśnienie stałe
- Stała charakterystyka

Ustawienie wartości zadanej i charakterystyki przeprowadza się na obrazie „Wartość zadana” w menu PRACA



3.11.3.2. Charakterystyka MIN

Na tym obrazie można wybrać jedną z dwóch charakterystyk MIN.



3.11.3.3. Prowadzenie temperatura.

Na tym obrazie można uaktywnić funkcję prowadzenia temperatury. Przy sterowaniu temperaturą pompa musi być koniecznym 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. 3.10.2. Wartość zadana



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

3.11.3.4. 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



3.11.3.5. 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 mógł rozróżnić daną pompę pomiędzy innymi pompami.



3.12 Przegląd zakłócen.

Awaria	Przyczyna	Zalecenie
Pompa nie pracuje. Zgaszone lampki sygnalizacyjne.	Przepalony jeden z bezpieczników na zasilaniu.	Wymien bezpiecznik
	Zareagował różnicowy wyłącznik ochronny.	Ponownie włączyc różnicowy wyłącznik ochronny.
	Uszkodzona pompa.	Naprawic lub wymienic pompe.
Pompa nie pracuje. Miga zielona lampka.	<p>Pompa została wyłączona</p> <p>Mozliwe powody:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przyciskiem obsługowym „,,” na pompie. 2. Pilotem R 100 3. Zewnętrzny łącznik ZAL/WYL wyłączony. 4. Sygnałem magistrali komunikacyjnej BUS 	<p>Włączyc pompe przyciskiem „,+”</p> <p>Włączyc pompe pilotem R100 lub przyciskiem”+”</p> <p>Włączyc zewnętrznyłącznik ZAL/WYL.</p> <p>Włączyc pompe sygnałem magistrali komunikacyjnej.*</p>
	* Zakłócenia można wyeliminować doraznie przez wybranie przyciskami na pompie albo pilotem R100 charakterystyki MAX, ponieważ wówczas zewnętrzne rozkazy sterujące będą ignorowane.	
Pompa została wyłączona z powodu zakłócenia. Świeci się czerwona lampka sygnalizacyjna, a lampka zielona jest zgaszona.	Zakłócenie w sieci zasilającej (np. spadek napięcia)	Sprawdź czy napięcie sieci pozostaje w wymaganym zakresie.
	Zanik fazy (pompa pracuje wtedy jeszcze 2 min. i wyłącza się)	Sprawdź, czy napięcie sieci jest na wszystkich fazach.
	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 ciśnienia i temperatury.	Sprawdź 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 ciśnienia i temperatury.	Sprawdź 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 Białystok	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. 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. Staromiejska10	(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. Krzyżówki 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 szczegolnosc i zawilgocenie polaczen elektrycznych i praca pompy „na sucho”.

Przedmiot gwarancji.

Pompa typu PO..... 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) 52 88 600

Fax (0-65) 52 99 267

Dystrybucja

Tel. (0-65) 52 88 660 (661, 662, 664)

Fax (0-65) 52 99 479

sprzedaz@lfp.com.pl

Serwis

Tel. (0-65) 52 88 680 (681, 682)

Fax (0-65) 52 99 550

serwis@lfp.com.pl