

Elektroniczne pompy obiegowe do c.o.

TYPU :

32POe...MEGA

40POe...MEGA

50POe...MEGA

65POe...MEGA

POe - MEGA



Instrukcja obsługi



**DEKLARACJA ZGODNOSCI
NR 015/2004**

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

Adres: 64-100 Leszno, ul. Fabryczna 15

Wyrób: Pompy typu POe MEGA

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 61 800 – 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**

SPIS TRESCI

1. INFORMACJE DOTYCZACE BEZPIECZENSTWA.	5
1.1. Informacje ogólne.	5
1.2. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.	5
1.3. Kwalifikacje personelu.	5
1.4.	
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
2.8. Informacje ogólne.	9
3. PODŁACZENIE I OBSŁUGA.	10
3.1. Montaż pompy.	10
3.2. Zabezpieczenie przed mrozem.	10
3.3. Podłączenie elektryczne.	11
3.4. Uruchomienie.	11
3.5. Funkcje.	12
3.5.1. Rodzaje regulacji.	12
3.5.2. Wybór rodzaju regulacji.	13
3.5.2.1. Ustawienie wartości zadanej.	14
3.5.2.2. Automatyczna redukcja nocna.	14
3.6. Charakterystyka stała.	14
3.7. Charakterystyka Max. i Min.	14
3.8. Prowadzenie temperatura.	15
3.8.1. Zewnętrzne Zal/Wyl.	15
3.8.2. Zewnętrzne sygnały zakłócen.	16
3.8.3. Lampki sygnalizacyjne.	16
3.9. Ustawienia pompy.	16
3.9.1. Ustawienie fabryczne.	16
3.9.2. Panel sterowania.	17
3.9.2.1. Ustawienie rodzaju regulacji .	17
3.9.2.2. Ustawienie wartości zadanej.	18
3.9.2.3. Ustawienie charakterystyki Max.	18
3.9.2.4. Ustawienie charakterystyki Min.	19
3.9.2.5. Zal/Wyl pompy.	19
3.9.2.6. Kasowanie sygnalizacji zakłócen.	19

3.10. Pilot .	19
3.10.1. Przegląd menu pilota R100 .	20
3.10.2. Menu PRACA.	21
3.10.2.1. Wartość zadana.	21
3.10.2.2. Tryb pracy.	21
3.10.2.3. Sygnalizacja zakłócen.	22
3.10.2.4. Alarm log.	22
3.10.3. Menu STATUS.	22
3.10.3.1. Aktualna wartość zadana.	22
3.10.3.2. Tryb pracy.	22
3.10.3.3. Wysokość podnoszenie i wydajność.	23
3.10.3.4. Obroty.	23
3.10.3.5. Temperatura czynnika.	23
3.10.3.6. Pobór mocy i pobrana energia.	23
3.10.3.7. Godziny pracy.	23
3.10.4. Menu INSTALACJA.	24
3.10.4.1. Rodzaje regulacji.	24
3.10.4.2. Automatyczna redukcja nocna.	24
3.10.4.3. Prowadzenie temperatura.	24
3.10.4.4. Przyciski na pompie.	25
3.10.4.5. Numer pompy.	25
3.10.5. Priorytet następstw.	25
3.11. Przegląd zakłócen.	26
4. PUNKTY SERWISOWE.	27
5. GWARANCJA.	28

1. INFORMACJE DOTYCZACE 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 nieprzestrzeżenie 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 puszkii silnika, odłączając najpierw przewód fazowy a następnie przewód ochronny,
- przed demontażem opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające na wlocie i wylocie pompy,
- odczekać przed demontażem aż temperatura elementów obniży się poniżej 50°C,
- stosować przy wymianie i naprawie wyłącznie oryginalne części zamiennie. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia zwalnia producenta z odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki mogące powstać z zastosowania innych części,
- ponownie zamontować lub załączyć wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające po zakończeniu prac.

1.3. Kwalifikacje personelu.

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

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Budowa pompy.

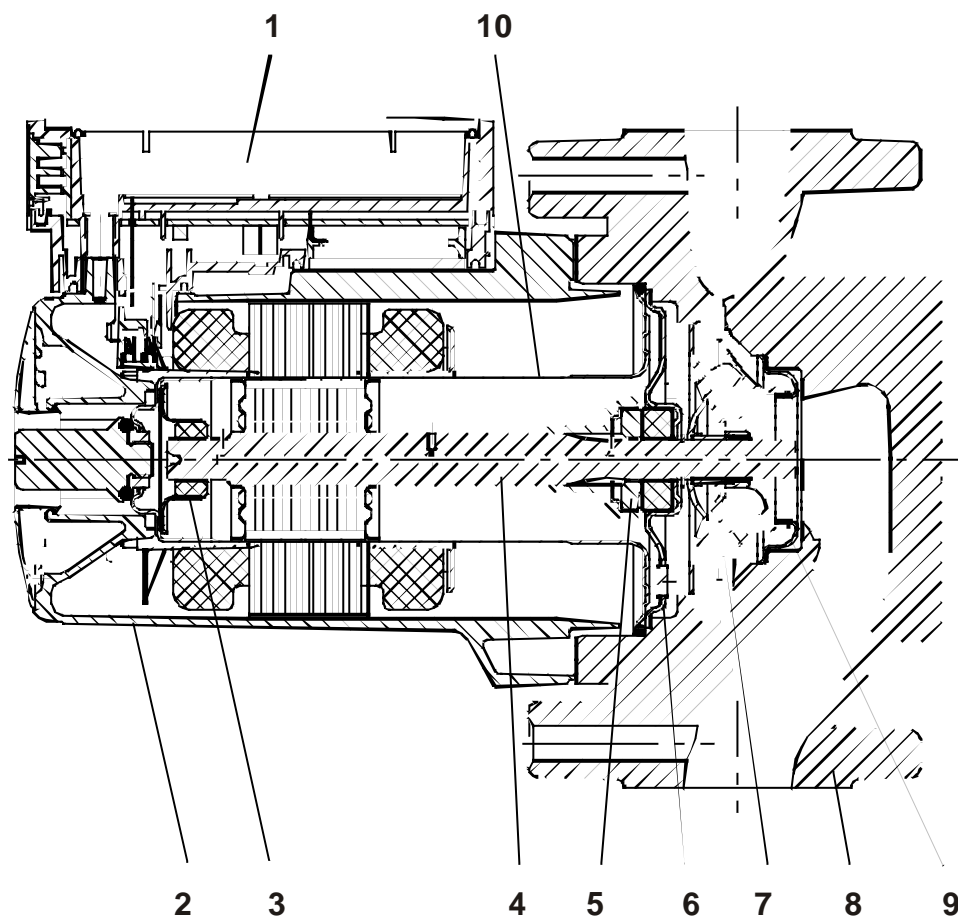
Pompy typu POe MEGA to typoszereg monoblokowych pomp wirowych. Zbudowane sa jako jednolity zespół pompa - silnik. Korpus pompy z króćcami w układzie liniowym wraz z kolnierzami stanowi wspólny zeliwny odlew.

Do napędu pomp zastosowano specjalny jednofazowy elektryczny silnik synchroniczny 4 lub 8 biegunowy z magnesem trwałym. 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

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

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

Nastawy zadanych parametrów i trybu pracy dokonuje się za pomocą przycisków na panelu sterowania na zewnątrz skrzynki silnika lub za pomocą ręcznego pilota do komunikacji w podczerwieni R100.



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. Pierscien labiryntu
10. Tuleja wirnika silnika

2.2. Przeznaczenie.

Pompy POe MEGA 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 MEGA nie mogą pompować mediów łatwopalnych takich jak olej napędowy, czy benzyna.

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

Pompy POe MEGA 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 28 m ³ /h
Wysokość podnoszenia max.	do 12 m
Max. ciśnienie robocze	1.0 MPa
Temperatura czynnika	od 15°C do 95°C
Krótkotrwałe (do 30 min)	do 110°C
Średnica przyłączy	od 32 do 65 mm
Napięcie zasilające	1~230-240 V
Częstotliwość	50 Hz
Stopień ochrony	IP 42
Klasa izolacji	F
Regulacja prędkości obrotowej	płynna
Poziom dźwięku	do 54 dB (A)
Maksymalna względna wilgotność powietrza	95%

2.4. Klucz oznaczeń

	50	PO	e	60	A/B	MEGA
Srednica króćców przyłączeniowych						
Oznaczenie typoszeregu						
e-silnik sterowany elektronicznie z przetwornicą częstotliwości						
Wysokość podnoszenia H= 6m						
A/B Uniwersalny korpus kolnierzowy 0,6 i 1,0 MPa						
Silnik z magnesem trwałym						

2.5. Dane elektryczne silników i masy pomp.

Dane elektryczne silników.

Typ pompy	P _{min} [W]	P _{max} [W]	I _{min} [A]	I _{max} [A]	Masa [kg]
32POe120 A/B MEGA	22	345	0,15	1,55	14,3
40POe120 A/B MEGA	25	445	0,16	2,00	15,7
50POe60 A/B MEGA	32	335	0,20	1,51	19,2
65POe60 A/B MEGA	32	430	0,19	1,95	22,2

2.6. Minimalne ciśnienie napływu.

Minimalne ciśnienie wlotowe podano w poniższej tabeli:

Typ pompy	Temperatura [°C]	
	75°C	90°C
	Min. cisn. napływu [m]	
32POe120 A/B MEGA	1,5	4,5
40POe120 A/B MEGA	1,5	4,5
50POe60 A/B MEGA	1,5	4,5
65POe60 A/B MEGA	1,5	4,5

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	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

2.8. Informacje ogólne.

Wymagana wysokość podnoszenia pompy można ustawiać za pomocą przycisków na skrzynce zaciskowej pompy.

Z panelu sterowania pompy można ustawiać następujące funkcje:

- **AUTO** (ustawienia fabryczne)

Podczas pracy, pompa może automatycznie zredukować ustawienia fabryczne wartości zadanej i dopasować jej wartość do charakterystyki instalacji. Te ustawienia zapewniają minimalne zużycie energii i są optymalne dla większości instalacji.

- **Regulacja ciśnienia proporcjonalnego,**

Pompa automatycznie dopasowuje wysokość podnoszenia do aktualnego przepływu w instalacji. Wymagana wartość zadana można ustawić na panelu sterowania pompy.

- **Regulacja ciśnienia stałego.**

Wysokość podnoszenia utrzymywana jest na stałym poziomie, niezależnie od zmian przepływu w instalacji. Wymagana wartość zadana można ustawić na panelu sterowania pompy.

- **Automatyczna redukcja nocna.**

Pompa automatycznie przechodzi z pracy normalnej na redukcję nocną na podstawie temperatury czynnika w instalacji. Rodzaje regulacji opisane powyżej i praca z charakterystyką stałą mogą być ustawione w kombinacji z automatyczną redukcją nocną.

Pilot zdalnego sterowania R100, przyłączenie zewnętrznego sygnału zakłócen lub wykorzystanie wejścia cyfrowego oferują następujące funkcje:

- **Charakterystyka stała**

Pompa pracuje ze stałymi obrotami lub pomiędzy charakterystyką min i max (ustawienia pilotem R100)

- **Prowadzenie temperatura**

Wysokość podnoszenia zmienia się w zależności od temperatury czynnika (ustawienia pilotem R 100)

- **Zewnętrzne Za/Wyl.**

Pompa jest załączana i wyłączana przez wejście cyfrowe.

- **Zewnętrzna sygnalizacja zakłócen**

Zewnętrzny przekaźnik sygnalizacji zakłócen podłączony do wyjścia bezpotencjałowego.

Dodatkowo pompy można wyposażać w moduły rozszerzające:

Moduł GENI:

- **Zewnętrzne sterowanie analogowe** wysokości podnoszenia lub obrotów poprzez zewnętrzny sygnał 0-10 V.

- **Zewnętrzne sterowanie wymuszone** poprzez wejścia dla:

- charakterystyki max
- charakterystyki min

- **Komunikacja poprzez magistrale GENIbus.** Pompa może być sterowana i kontrolowana poprzez GRUNDFOS Pump Management System 2000, automatykę centralna budynku lub inny system sterowania zewnętrznego.

- **Sterowanie pomp podwójnych.**

Moduł LON: Moduł ten umożliwia podłączenie do sieci opartej na technologii LonWorks® i innych jednostek zgodnych z tym standardem komunikacji.

Wejscia i wyjscia pompy:

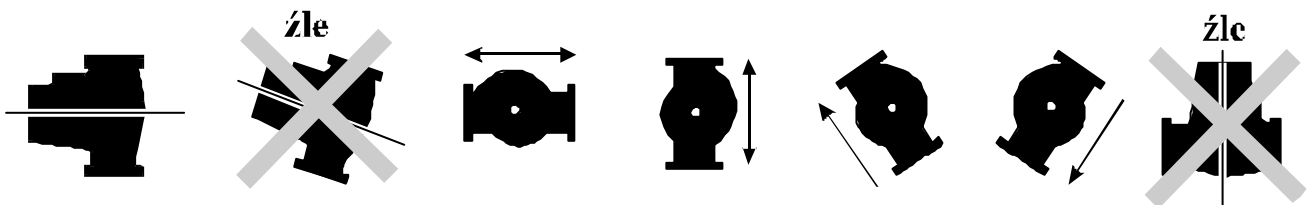
Wejscie sygnalu	Bezpotencjalowe styki przelaczajace. Obciazalnosc: Max. 250 V, 2 A AC1. Min. 5V, 100 mA. Kabel ekranowany.
Wyjscie zewn. Zal/Wyl.	Zewnetrzny styk przelaczajacy. Obciazalnosc styku: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja petli. Maksymalnie 130? . Poziomy logiczne. Logiczne zero: $U < 1,5$ V. Logiczna jedynka: $U > 4,0$ V.

3. PODLACZENIE I OBSLUGA.

3.1. Montaz pompy.

Pompe nalezy zamontowac na prostym odcinku rurociagu, pomiedzy dwoma zaworami odcinajacymi, zwracajac uwage na to, aby:

- cisnienie w instalacji nie przekraczalo dopuszczalnego cisnienia roboczego pompy, tj. 0.6 lub 1.0 MPa,
- wymagany kierunek przeplywu byl zgodny ze strzalka na korpusie pompy,
- cisnienie naplywu podczas pracy przy okreslonej temperaturze wody bylo nie nizsze niz podane w tabeli w pkt. 2.6,
- przy okreslonej temp. czynnika, temp. otoczenia nie przekraczala wartosci podanych w tabeli w pkt. 2.7,
- byl latwy dostep do pompy w celu odpowietrzania,
- przed pompa zamontowany byl filtr okresowo kontrolowany na droznosc,
- woda byla uzdatniona a siec nie zamulona,
- system byl wypelniony ciezcza i odpowietrzony,
- **os silnika pompy ustawiona byla poziomo!**



Zawór zwrotny

Jezeli w rurociagu zainstalowany jest zawór zwrotny, to pompe nalezy nastawic tak, aby minimalne cisnienie tłoczenia pompy zawsze bylo wyzsze od cisnienia zamkniecia zaworu zwrotnego. Nalezy o tym pamietac zwlaszcza przy proporcjonalnej regulacji cisnienia (zredukowana wysokosc podnoszenia przy malych przeplywach).

3.2. Zabezpieczenie przed mrozem

Jezeli pompa jest eksploatowana w okresie zimowym. To nalezy podjac dzialania niezbedne do zabezpieczenia jej przed zamarnieciem.

3.3. Podłączenie elektryczne.

Podłączenia elektrycznego powinna dokonywać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami, przy zachowaniu ogólnych zasad bezpieczeństwa.

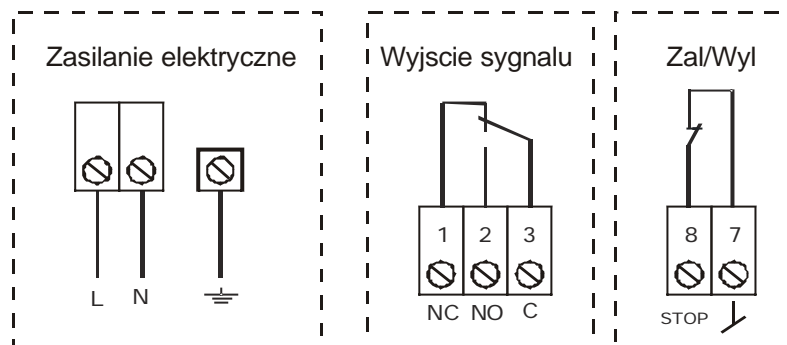


Napięcie zasilania odłączać na co najmniej 5 minut przed każdą ingerencją w skrzynce zaciskowej. Pompa musi być uziemiona. Należy zainstalować bezpiecznik na zasilaniu i wyłącznik główny. Jako ochronne przed porażeniem zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego selektywnego na prądy odkształcone.

Należy zwrócić uwagę, aby parametry sieci zasilającej były zgodne z wymogami podanymi na tabliczce znamionowej.

Dostęp do wnętrza skrzynki zaciskowej uzyskuje się poprzez odkrecenie dwóch wkrętów i uchylenie pokrywy, lub przez zdjęcie pokrywy po odłączeniu śrub i obróceniu wkrętem zawiasów pokrywy o 90° w lewo.

Schemat połączeń:



Przewody podłączone do :

- wyjść NC, NO, C
- wejść Zal/Wyl,
- zacisków zasilania



powinny być prowadzone w oddzielnych kablach o odpowiedniej izolacji.

Wszystkie przewody połączone ze skrzynką zaciskową muszą być podłączone do zacisków.

Jeśli nie przyłącza się zewnętrznego łącznika Zal/Wyl, to zaciski STOP(wyl) i \downarrow pozostawiać mostkowane. Wszystkie kable muszą być odporne na pracę w temperaturze przynajmniej 85°C. Wszystkie kable należy przyłączyć zgodnie z EN 60 204-1

UWAGA

Zaleca się załączać i wyłączać pompy przy pomocy zewnętrznego łącznika zal/wyl. Podłączonego na zaciski 7-8.

3.4. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem pompy instalację należy napełnić pompowaną cieczą i odpowietrzyć. Po stronie ssącej pompy należy zapewnić ciśnienie napływu nie mniejsze niż podano w tabeli w pkt.2.6.

UWAGA

Nie należy liczyć na odpowietrzenie instalacji przez pompe.

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



Przy odkreceniu korka kontrolnego z uwagi na niebezpieczeństwo poparzenia gorącą cieczą należy zachować szczególną ostrożność.

Większość funkcji można wybrać przy panelu sterującym. Niektóre funkcje można wybrać tylko przy pomocy pilota R 100.

3.5.1. Rodzaje regulacji.

Pompy POe MEGA można nastawić na rodzaj regulacji odpowiedni dla większości instalacji.

Dostępne są trzy rodzaje regulacji:

- AUTO (ustawienia fabryczne)
- Ciśnienie proporcjonalne
- Ciśnienie stałe

Każdy z powyższych trybów pracy może być ustawiony w kombinacji z automatyczną redukcją nocną.

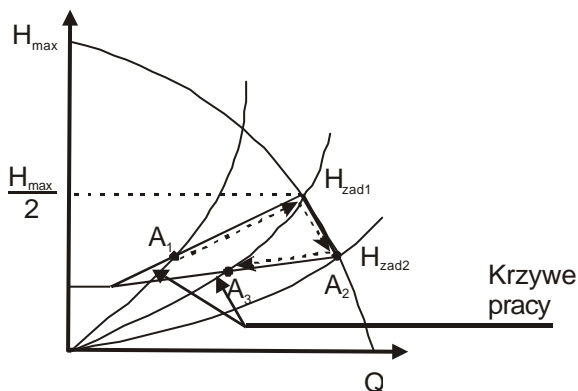
AUTO :

Może być ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R 100.

Tryb pracy AUTO w sposób ciągły redukuje osiągi pompy. Wartość zadana jest ustawiona fabrycznie i niemożliwa jest ręczna zmiana ustawień:

- 32POe120 A/B MEGA, 40POe120 A/B na 6m
- 50POe60 A/B MEGA, 65POe60 A/B MEGA na 3m.

W momencie gdy pompa zarejestruje mniejsze ciśnienie na charakterystyce Max., A2 funkcja automatycznie wybierze odpowiednią niższą charakterystykę, H_{zad2} , redukując równocześnie zużycie energii.



A1 - rzeczywisty punkt pracy


A2 - niższe, zarejestrowane ciśnienie na charakterystyce max

A3 - nowy punkt pracy

H_{zad1} - rzeczywista wartość zadania

H_{zad2} - nowa wartość zadana

$H_{max}/2$ - ustawienie fabryczne.

Funkcja AUTO może być skasowana przez naciśnięcie na ok. 10 s przycisku  dopóki pompa nie powróci do wyjściowego punktu pracy (AUTO lub AUTO z automatyczną redukcją nocną).

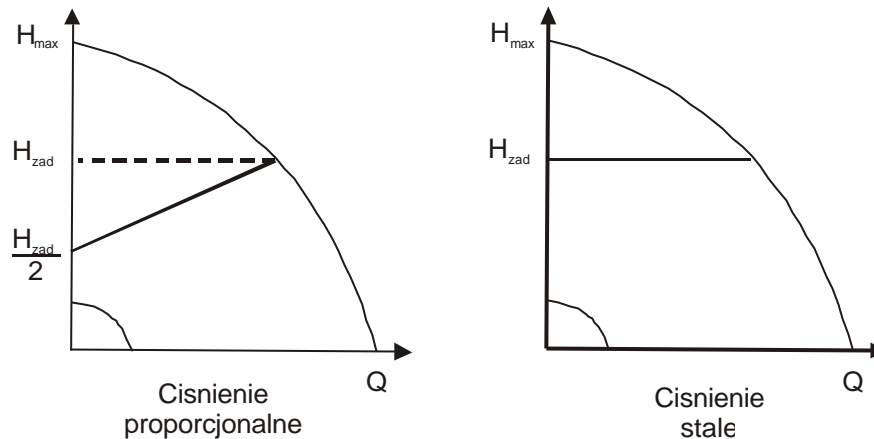
Ciśnienie proporcjonalne:

Może być ustawione z panelu sterowania pompy lub pilotem R 100.

Wysokość podnoszenia jest redukowana w momencie zmniejszania obciążenia instalacji a zwiększana przy rosnącym obciążeniu.

Cisnienie stale:

Moze byc ustawione z panelu sterowania pompy lub pilotem R 100. Wysokosc podnoszenia utrzymywana jest na stalym poziomie, niezaleznie od obciazenia instalacji.



3.5.2. Wybór rodzaju regulacji.

Zaleca sie uruchomienie pompy z rodzajem regulacji AUTO poniewaz dla wiekszosci przypadków jest ona najbardziej optymalna.

Wybór rodzaju regulacji w zaleznosci od typu instalacji przedstawiono w ponizszej tabeli.

Typ instalacji	Przyklady	Zalecany rodzaj regulacji
Wszystkie instalacje		AUTO
Stosunkowo wysokie opory obiegu kotla i sieci rurociagów	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostaticznymi: - dobrana wysokoscia podnoszenia pompy wieksza od 4 m - z bardzo dlugimi przewodami rozprowadzajacymi - z silnie zdlawionymi zaworami podpionowymi - z regulatorami różnicy cisnien - z duzymi stratami cisnienia w tych czesciach instalacji, przez które przeplywa caly strumien czynnika (np. kociol, wymiennik ciepla, przewód rozprowadzajacy do pierszego rozgalezienia.)	Cisnienie proporcjonalne
	2. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z wysokimi stratami cisnienia w obiegu pierwotnym.	
Stosunkowo male opory przeplywu w obiegu kotla i sieci rurociagów.	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostaticznymi i : - dobrana wysokoscia podnoszenia pompy mniejsza od 2 m - byle instalacje grawitacyjne - z malymi stratami cisnienia w tych czesciach instalacji, przez, które przeplywa caly strumien czynnika (np. kociol, wymiennik ciepla, przewód rozprowadzajacy do pierwszego rozgalezienia) lub - przestawiona duza różnica temperatur pomiedzy zasilaniem a powrotem (np. sieci cieplne).	Cisnienie stale
	2. Ogrzewanie podlogowe z zaworami termostaticznymi.	
	3. Instalacje jednorurowe z zaworami termostaticznymi lub zaworami odcinajacymi pionów.	
	4. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z malymi stratami cisnienia w obiegu pierwotnym.	

3.5.2.1. Ustawienie wartosci zadanej.

Wartosc zadana mozna ustawic naciskajac przycisk ▲ lub ▼ przy wybranym rodzaju regulacji:

- cisnienie proporcjonalne
- cisnienie stale
- charakterystyka stala

Zmiana ustawien pompy odpowiada zmianom hydraulicznym w instalacji.

3.5.2.2. Automatyczna redukcja nocna.

Moze byc ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R 100.

Jezeli automatyczna redukcja nocna zostala uaktywniona, pompa bedzie automatycznie zmieniala swoje osiagi pomiedzy obciazeniem normalnym a redukcja nocna (krzywa min.). Zamiana nastepuje na podstawie zmian temperatury czynnika mierzonyj wbudowanym czujnikiem temperatury.

Pompa automatycznie przechodzi na prace z redukcja nocna , w momencie gdy czujnik zarejestruje spadek temperatury czynnika o wiecej niz 10-15°C w ciagu ok. 2 godzin.

Spadek temperatury musi wynosic przynajmniej 0,1°C/min.

Powrót do normalnego obciazenia nastepuje z czasowym opóznienie, jezeli nastapi wzrost temperatury o ok.10°C.

3.6. Charakterystyka stala.

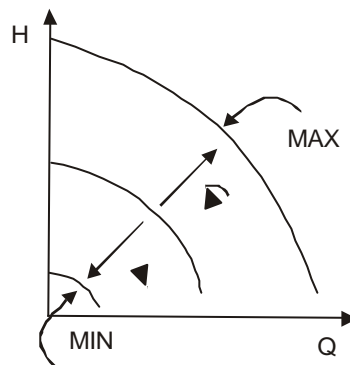
Moze byc ustawiona przy pomocy pilota R 100. Pompe mozna ustawic na prace wg charakterystyki stalej, podobnie jak w przypadku pompy nieregulowanej.

32POe120 A/B MEGA i 40POe120 A/B MEGA:

Nalezy wybrac jedna z 10 charakterystyk pomiedzy charakterystyka Max. i Min.

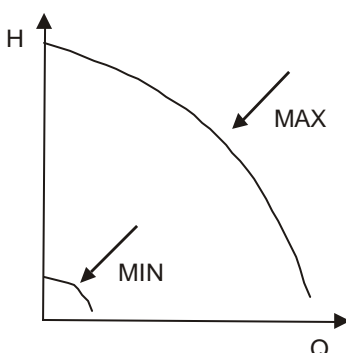
50POe60 A/B MEGA i 65POe60 A/B MEGA:

Nalezy wybrac jedna z 5 charakterystyk pomiedzy charakterystyka Max. i Min.



3.7. Charakterystyka Max. i Min.

Moze byc ustawiona z panelu sterowania poprzez modul GENI lub pilotem R 100. Pompe mozna ustawic na prace wg charakterystyki Max. lub Min., podobnie jak w przypadku pompy nieregulowanej. Ten tryb pracy jest dostepny bez wzgledu na rodzaj regulacji.



Prace z charakterystyka Max. mozna wybrac jezeli potrzebna jest pompa nieregulowana.

Prace z charakterystyka Min. nalezy wybrac w okresach malych obciazen. Ten tryb pracy jest odpowiedni przy recznym przelaczaniu na redukcje nocna, jezeli nie jest wymagana funkcja automatycznej redukcji nocnej.

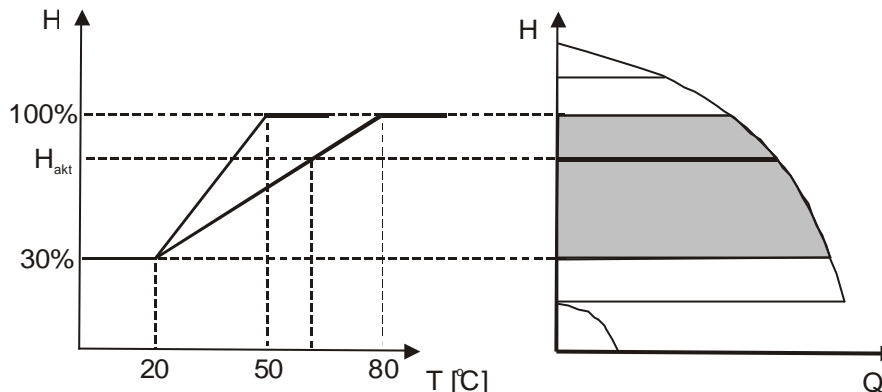
3.8. Prowadzenie temperatura .

Moze byc ustawiona pilotem R 100.

Ustawienia pompy.

Prowadzenie temperatura trybie regulacji cisnienia stalego lub proporcjonalnego powoduje redukowanie wartosci zadanej w zaleznosci od temperatury czynnika. Mozna nastawic uaktywnianie tej funkcji przy temperaturach czynnika ponizej 80°C wzgl. ponizej 50°C. Te temperatury graniczne okresla sie jako Tmax.

Wartosc zadana redukowana jest wg ponizszej charakterystyki proporcjonalnej do nastawionej wartosci zadanej (= 100%)



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

Warunki stosowania prowadzenia temperatura:

- rodzajem regulacji musi byc cisnienie proporcjonalne lub stale
- pompa musi byc wbudowana w rurocja zasilajacy
- temperatura zasilania instalacji musi byc regulowana (np. przez temperature zewnetrzna.)

Funkcja prowadzenia temperatura znajduje zastosowanie w:

- instalacjach ze zmiennymi przeplywami (np. ogrzewania dwururowe, w których prowadzenie temperatura moze powodowac dalsze obnizenie wydajnosci pompy w okresach slabego obciazenia i tym samym zredukowanie temperatury na zasilaniu),
- instalacjach ze stalym przeplywem (np. pewne ogrzewania jednorurowe i podlogowe) dla których normalnie regulacja różnicy cisnien jest niemozliwa. Dla tych instalacji uaktywnienie tej funkcji regulacji stwarza mozliwosc dopasowania osiagów pompy w funkcji temperatury zewnetrznej i czasu.

Wybór Tmax w instalacjach z nominalna temperatura zasilania do 55°C nalezy wybrac Tmax=50°C a powyzej 55°C Tmax= 80°C.

3.8.1. Zewnetrzne Zal/Wyl.

Pompa moze byc zalaczana i wylaczana poprzez wejście cyfrowe.

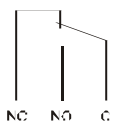
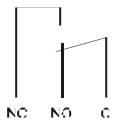
Schemat funkcji Wejście Zal/Wyl.

Wejście Zal/Wyl		
		Praca normalna
		Stop

3.8.2. Zewnętrzne sygnały zakłócen.




Pompa posiada wejście dla bezpotencjalowej sygnalizacji zakłócen. Wejście sygnału zakłócen uaktywnia się w momencie gdy pompa zarejestruje zakłócenie. Przekaznik sygnału zakłócenia uaktywnia się równocześnie z czerwoną lampką sygnalizacyjną.

Funkcja wejścia cyfrowego:

Wejście sygnału	Opis
	Nieaktywne: <ul style="list-style-type: none">• Zasilanie elektryczne zostało wyłączone,• Pompa pracuje lub• Pompa została ustawiona na Wyl.
	Aktywne: <ul style="list-style-type: none">• Pompa zarejestrowała zakłócenie.

Kasowanie sygnalizacji zakłócenia:

Sygnalizacje zakłócenia można skasować przez:

- krótkie naciśnięcie ,  lub  na pompie, nie będzie to miało wpływu na ustawienia pompy,
- krótkie wyłączenie zasilania elektrycznego pompy,
- przy pomocy pilota R 100

Przed powrotem pompy do normalnej pracy, przyczyna zakłócenia musi być usunięta. Jeżeli zakłócenie zniknie samoczynnie, sygnalizacja zakłócenia będzie automatycznie skasowana.

Przyczyny zakłóceń będą zapamiętane przez „alarm-log” pompy. Piec ostatnich zakłóceń można odczytać przy pomocy pilota R 100.

3.8.3. Lampki sygnalizacyjne.

Położenie lampek

Lampki sygnalizacyjne, poz. 2 na panelu sterowania służą do sygnalizacji pracy i zakłóceń. Ponadto sygnalizują czy pompa jest sterowana zewnętrznym.

Podczas komunikacji pilota R 100 z pompą, czerwona lampka sygnalizacyjna miga szybko.

Lampka sygnalizacyjna sterowania zewnętrznego pali się jeżeli:

- panel sterowania pompy jest nieaktywny
- prowadzenie temperatury jest aktywne
- pompa jest sterowana z jednostki zewnętrznej
- pompa pracuje w trybie charakterystyka stała

3.9. Ustawienia pompy.

Do ustawień pompy można użyć:

- panelu sterowania,
- pilota R 100.

3.9.1. Ustawienia fabryczne.

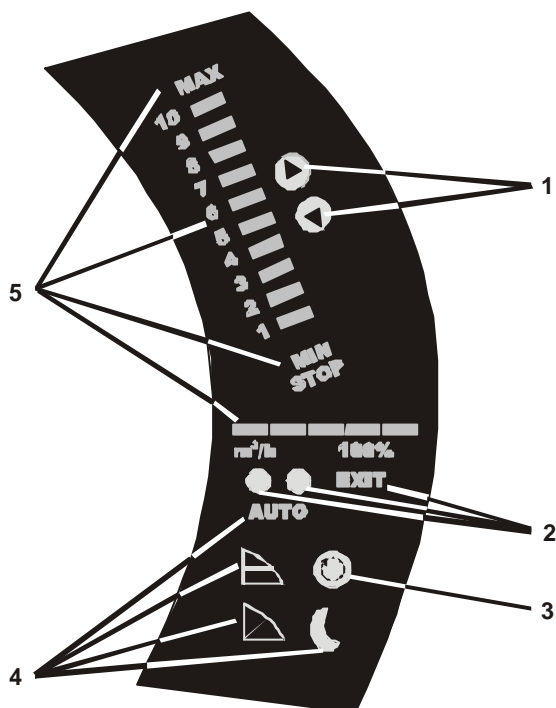
Pompa ma fabrycznie ustawiony rodzaj regulacji AUTO bez automatycznej redukcji nocnej.

3.9.2. Panel sterowania.



Przy wysokich temperaturach czynnika, pompa może być tak gorąca, że należy dotykać tylko przycisków obsługowych w celu uniknięcia możliwości poparzenia.

Panel sterowania składa się z :



Przycisków obsługowych poz. 1 i 3


Pół świecących wskazujących:

- rodzaj regulacji i prace z redukcja nocna poz. 4
- wysokość podnoszenia, wydajność i tryb pracy poz. 5

Lampek sygnalizacyjnych poz. 2

- praca zakłócenia
- sterowania zewnętrznego



3.9.2.1. Ustawienia rodzaju regulacji.

Zmiana rodzaju regulacji następuje przez naciśnięcie  w następującej kolejności:



- AUTO
- ciśnienie stałe
- ciśnienie proporcjonalne

Automatyczna redukcja nocna można uaktywnić równocześnie w każdym rodzaju regulacji.

Podświetlone symbole zestawiono w tabeli sygnalizują ustawienie pompy:

Swieci	Rodzaj regulacji	Automatyczna redukcja nocna
AUTO	AUTO	Nie
	Cisnienie proporcjonalne	Nie
	Cisnienie stałe	Nie
-	Charakterystyka stała	Nie
Auto 	AUTO	Tak
 	Cisnienie proporcjonalne	Tak
 	Cisnienie stałe	Tak
- 	Charakterystyka stała	Tak

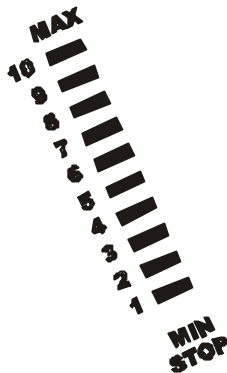
3.9.2.2. Ustawienie wartosci zadanej.

Wartosc zadana mozna ustawic przez naciśnienie  lub  gdy na pompie zostal ustawiony rodzaj regulacji cislzenie proporcjonalne, cislzenie stale lub charakterystyka stala.

Pola swiecace na panelu sterowania wskazuja nastawiona wartosc zadana.

32POe120 A/B MEGA i 40POe120 A/B MEGA:

Pola swiecace moga wskazywac max. wartosc zadana równa 10 m.





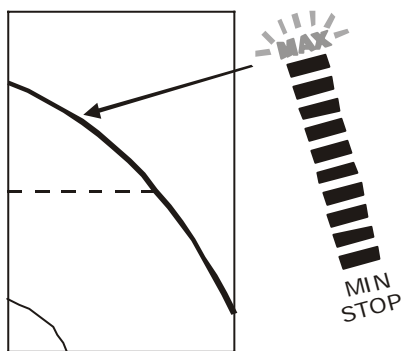
50POe60 A/B MEGA i 60POe60A/B MEGA:

Pola swiecace moga wskazywac max. wartosc zadana 5m.





3.9.2.3. Ustawienie charakterystyki Max.

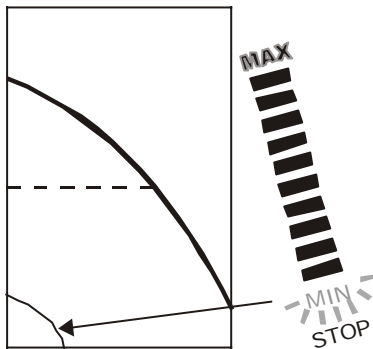
Poprzez dlugie naciśnienie przycisku  następuje przełączenie na charakterystyce Min.. Powrót do poprzednich ustawien następuje przez ciagle przycisnienie przycisku  az do wskazania wymaganej wartosci zadanej.



Charakterystyka Max.



3.9.2.4. Ustawienie charakterystyki Min.

Poprzez długie naciśnięcie przycisku  następuje przełączenie na charakterystykę Min. Powrót do poprzednich ustawień następuje przez ciągłe przyciśnięcie przycisku  aż do wskazania wymaganej wartości zadanej.



Charakterystyka Min.

3.9.2.5. Zal/Wyl pompy.

Wylaczenie pompy następuje przez ciągłe naciśnięcie przycisku  aż do podświetlenia napisu STOP. Po wylaczeniu pompy, zielona lampka sygnalizacyjna będzie migać. Zalaczenie pompy następuje przez naciśnięcie przycisku . Jeżeli pompa nie będzie pracować przez dłuższy okres czasu, zaleca się wyłączyć pompę poprzez rozwarcię wejścia Zal/Wyl. Lub pilotem R 100. Ustawiona wartość zadana zostanie zapamiętana.

3.9.2.6. Kasowanie sygnalizacji zakłócen.

Sygnalizację zakłócen można skasować przez krótkie naciśnięcie dowolnego przycisku. Ustawienia zostaną zapamiętane. Jeżeli zakłócenie nie znikło, nastąpi ponowna sygnalizacja zakłócenia. Czas po którym nastąpi ponowna sygnalizacja zakłócenia wynosi od 0 do 225s.

3.10. Pilot R 100.

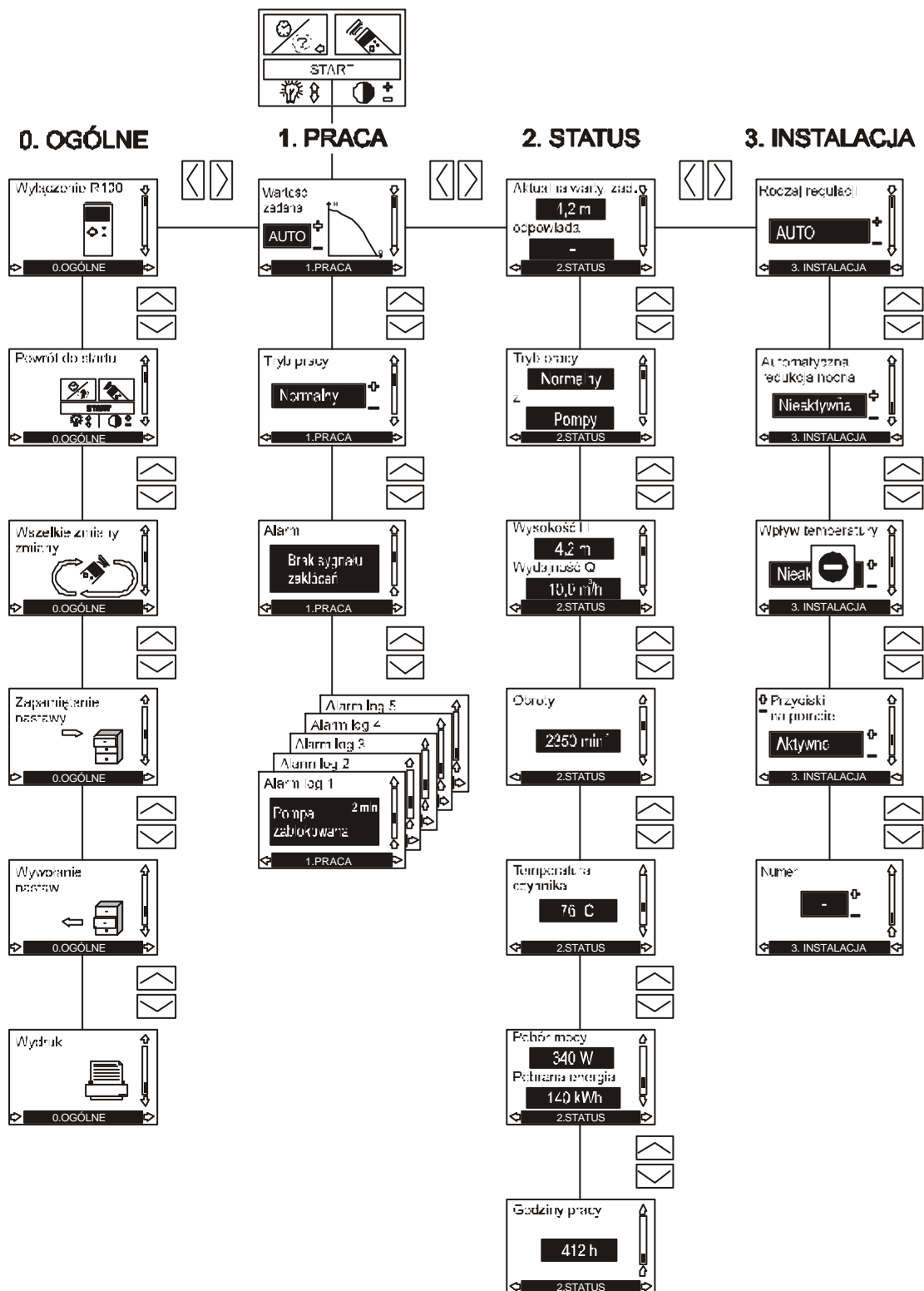
Reczny pilot R 100 służy do bezprzewodowej komunikacji z pompą w podczerwieni. Podczas komunikacji pilot R 100 musi być skierowany na panel sterowania pompy. Komunikacja pilota z pompą sygnalizowana jest przez szybkie miganie czerwonej lampki sygnalizacyjnej. Pilot R 100 oferuje dodatkowe możliwości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

3.10.1. Przegląd menu pilota R 100.

Obrazy pilota R 100 podzielone są na cztery równoległe menu:

0. Ogólne, patrz instrukcja obsługi pilota R 100
1. PRACA
2. STATUS
3. INSTALACJA

Struktura menu pilota R100.



3.10.2. Menu PRACA.

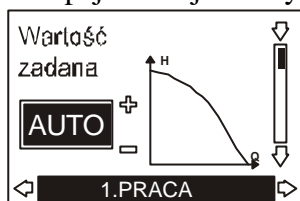
Po nawiązaniu komunikacji pomiędzy pilotem a pompą na wyświetlaczu pojawi się menu PRACA.

3.10.2.1. 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.

Próba dokonania zmian będzie rezultatem sygnalizacji informacji, że pompa jest zdalnie sterowana sygnałem zewnętrznym i zmiany są niemożliwe. Ten obraz pojawi się jeżeli wybrano rodzaj regulacji AUTO.



Ustaw wymagana wartość zadana przez naciśnięcie przycisku „+” i „-”, na pilocie R 100 (niemożliwe, jest wybranie jednego z następujących trybów pracy:

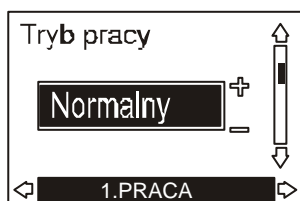
- STOP,
- MIN charakterystyka Min
- MAX charakterystyka Max

Jeżeli wybrano inny rodzaj regulacji (ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała) wyświetlany obraz będzie się różnił.

Aktualny punkt pracy pompy zaznaczony jest kwadracikiem na polu charakterystyki Q/H. W przypadku małych przepływów aktualny punkt pracy pompy nie jest wskazany.



3.10.2.2. Tryb pracy.



Wybrać jeden z następujących trybów pracy:

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

3.10.2.3. Sygnalizacja zakłócen.



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

Możliwe przyczyny:

- pompa zablokowana
- usterka wew.
- niskie napięcie
- awaria modułu
- awaria w module komunikacyjnym

Sygnalizację zakłócenia można skasować na tym obrazie. Jeżeli przyczyna zakłócenia nie zniknie, sygnalizacja zakłócenia pojawi się ponownie.

3.10.2.4. Alarm log.

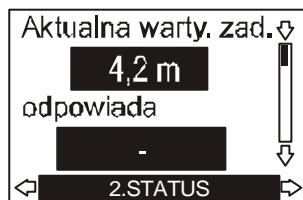
Kod alarmu z opisem pojawi się na tym obrazie. Wyświetlony zostanie również czas w minutach w którym, pompa była podłączona do zasilania zakłócenia.



3.10.3. Menu STATUS.

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

3.10.3.1. Aktualna wartość zadana.



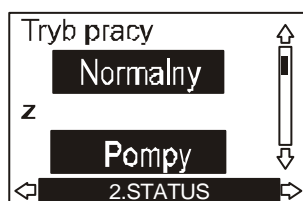
Pole „**Aktualna wartość zadana**”

Aktualna wartość zadana pompy.

Pole „**odpowiada**”:

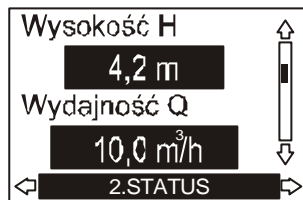
Aktualna wartość zadana w % ustawionej wartości zadanej. Aktywna, jeżeli do pompy podłączony jest zewnętrzny sygnał analogowy 0÷10 V lub ustawiony jest rodzaj regulacji: prowadzenie temperatury lub ciśnienia proporcjonalne.

3.10.3.2. Tryb pracy.



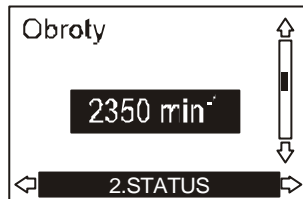
Ten obraz pokazuje aktualny tryb pracy (STOP, MIN, Normalny lub MAX) i jaki sposób został wybrany (Pompy, R 100, BUS lub Zewn.) (zewnetrznie)

3.10.3.3. Wysokosc podnoszenia i wydajnosć.



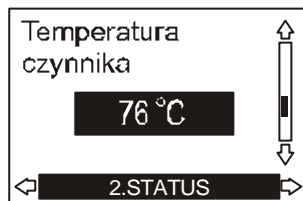
Aktualna wysokość podnoszenia i wydajność pompy. W przypadku małych przepływów, przed najniższą możliwą wartością dla danej pompy pojawi się znak „<”
Tolerancja „-„+” 10% maksymalnej wysokości podnoszenia/wydajności.

3.10.3.4. Obroty.



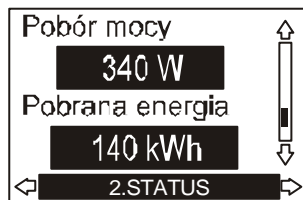
Aktualne obroty pompy.
Tolerancja „-„+” 50min⁻¹

3.10.3.5. Temperatura czynnika.



Aktualna temperatura tłoczonego czynnika. Tolerancja „-„+” 10°C.

3.10.3.6. Pobór mocy i pobrana energia.



Aktualny pobór mocy i zużycie energii przez pompę.
Wartość zużycia energii jest zaliczana od czasu pierwszego uruchomienia pompy i nie może być ustawiona na zero.
Tolerancje;
- pobór mocy „-„+” 5% maksymalnego poboru mocy
- pobrana energia „-„+” 5%

3.10.3.7. Godziny pracy.



Wartość godzin pracy jest zaliczana od czasu pierwszego uruchomienia pompy i może być ustawiona na zero.
Tolerancja „-„+” 0,1%.

3.10.4. Menu INSTALACJA.

W tym menu wybiera się ustawienia potrzebne podczas montażu pompy.

3.10.4.1. Rodzaje regulacji.



Mozna wybrać jeden z następujących rodzajów regulacji:

- AUTO
- Ciśnienie proporcjonalne
- Ciśnienie stałe
- Stała charakterystyka

Ustawienie wartości zadanej i charakterystyki przeprowadza się na obrazie 4.2.1.

Wartość zadana w menu PRACA (niemożliwe, jeżeli został wybrany rodzaj regulacji AUTO)

3.10.4.2. Automatyczna redukcja nocna.



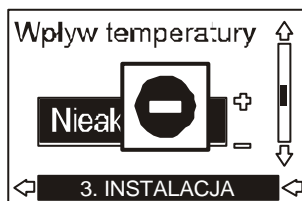
Na tym obrazie można uaktywnić lub wyłączyć automatyczną redukcję nocną.

Automatyczna redukcja nocna można ustawić na:

- aktywna
- nieaktywna

bez względu na wybrany rodzaj regulacji.

3.10.4.3. Prowadzenie temperatura.



Jeżeli pompa jest sterowana przez szynę BUS lub ustawiony został tryb regulacji AUTO, prowadzenia temperatura nie można ustawić przy pomocy pilota R 100.

Funkcje prowadzenia temperatura można uaktywnić na tym obrazie jeżeli został wybrany rodzaj regulacji ciśnienie proporcjonalne lub ciśnienie stałe.

W przypadku wykorzystania funkcji prowadzenia temperatura, pompa musi być zamontowana na rurociągu zasilającym. Możliwe jest wybranie temperatury maksymalnej pomiędzy 50°C a 80°C.

Przy aktywnej funkcji prowadzenia temperatura, na obrazie „Wartość zadana” w menu PRACA pokazuje się mały termometr.

3.10.4.4. Przyciski na pompie.



Na tym obrazie można zablokować funkcje przycisków na pompie. Przyciski mogą być odblokowane tylko przy pomocy pilota R 100.

Możliwości ustawień:

- aktywne
- nieaktywne

3.10.4.5. Numer pompy.



Na tym obrazie można przydzielić lub zmienić numer pompy, dzięki czemu pilot R 100 lub inny system może rozróżnić daną pompę spośród innych.

3.10.5. Priorytet następstw.

Sygnały zewnętrznego zdalnego sterowania ograniczają możliwości ustawień przy pomocy przycisków obsługowych na panelu sterowania i pilotem R 100.

Z panelu sterowania lub pilotem R 100 można zawsze ustawić pompę na pracę z charakterystyką Max. lub funkcje Stop.

Jeżeli równocześnie uaktywnione są dwie lub więcej funkcji, pompa będzie pracować zgodnie z ustawieniami posiadającymi najwyższy priorytet.




Bez modułu rozszerzającego:

Priorytet	Możliwe ustawienia	
	Panel sterowania pompy lub pilot R 100	Sygnały zewnętrzne
1.	Stop	
2.	Charakterystyka Max.	
3.		Stop
4.	Charakterystyka Min.	
5.	Ustawienie wartości zadanej	

Z modulem rozszerzającym:

Priorytet	Możliwe ustawienia		
	Panel sterowania	Sygnały zewnętrzne	Sygnal BUS
1.	Stop		
2.	Charakterystyka Max		
3.		Stop	Stop
4.		Charakterystyka Max	Charakterystyka Max
5.		Charakterystyka Min	Charakterystyka Min
6.	Ustawienie wartości zadanej		Ustawienie wartości zadanej

3.6. Przegląd zakłócen.

Awaria	Przyczyna	Zalecenie
Pompa nie pracuje. Nie świeca się żadne lampki kontrolne.	Przepalony bezpiecznik.	Wymien bezpiecznik
	Zadziałal wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy	Włączyc ponownie wyłącznik.
	Uszkodzenie pompy.	Pompe naprawic lub wymienic.
Pompa nie pracuje. Zielona kontrolka pulsuje. Czerwona nie świeci.	Pompa została wyłączona. 1. Przyciskiem  na pompie. 2. Pilotem R 100 3. Zewnętrznym wyłącznikiem Zal/Wyl.	1. Pompe włączyc przyciskiem  . 2. Pompe włączyc pilotem R100 lub przyciskiem  . 3. Włączyc zewnętrzny wyłącznik Zal/Wyl.
Pompa została wyłączona z powodu usterki. Świeci czerwona kontrolka, zielona nie świeci.	Defekt pompy	Pompe naprawic lub wymienic.
	Usterka sieci /np.przesilenie lub spadek napięcia/	Skontrolowac, czy napięcie zasilania leży w zalecanym zakresie.
	Pompa blokuje się lub jest zanieczyszczona	Odkrecic korek odpowietrzający i odblokowac wirnik, wprowadzając wkretak w wycięcie i ręcznie obrócić lub zdemontowac pompe i oczyścic.
Hałas w instalacji. Świeci zielona kontrolka, czerwona nie świeci.	Powietrze w instalacji.	Instalacje odpowietrzyc.
	Za duże natężenie przepływu.	Obniżyć wysokość podnoszenia (wartość zadana) lub przełączyć na stałe ciśnienie.
	Za duże ciśnienie tłoczenia.	Obniżyć wysokość podnoszenia (wartość zadana) i/lub przełączyć na ciśnienie proporcjonalne.
Pompa hałasuje. Świeci zielona kontrolka, czerwona nie świeci.	Powietrze w pompie.	Pompe odpowietrzyc
	Niskie ciśnienie napływu.	Podwyższyć ciśnienie napływu lub skontrolowac objętość gazu w naczyniu wyrównawczym.
Niedostateczny komfort cieplny w niektórych miejscach systemu grzewczego. Zielona kontrolka świeci, czerwona nie świeci.	Wydajność pompy jest zbyt niska	Podwyższyć wysokość podnoszenia (wartość zadana) i/lub przełączyć na ciśnienie stałe.
Pompa jest uszkodzona lecz pracuje dalej. Zielona kontrolka świeci lub pulsuje. Czerwona świeci.	Pompa jest uszkodzona ale może pracować dalej. Migotanie zielonej kontrolki świadczy, że pompa została wyłączona.	Pompa może dalej pracować. Należy skasować sygnalizację zakłócenia przez odłączenie zasilania elektrycznego lub jednego z przycisków na panelu sterowania. Jeśli ponownie sygnalizowane jest zakłócenia należy skontaktować się z serwisem.

Pilota R 100 można użyć do szukania przyczyn usterek.

4. PUNKTY SERWISOWE.

Nazwa	Miejscowosc		Adres	Kier.	Telefon
BARTOSZ	15-399	Białystok	ul. Sejnenska 7	(0-85)	745-57-13
UNITERM	43-300	Bielsko-Biała	ul. Boguslawskiego 19	(0-33)	814-96-48
Zakład Elektromech. A. Gaczol	32-041	Biskupice	Trabki 160	(0-12)	278-31-59
ASPO	85-151	Bydgoszcz	Aleje Jana Pawła 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
Usługi 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
Zakład Elektromech. S. Nowinski	20-102	Lublin	ul. Zamojska 21	(0-81)	532-12-63
HYDROSERVICE	92-108	Lódz	ul. Janosika 142	(0-42)	679-28-77
HYDMET	34-400	Nowy Targ	ul. Szaflarska 64	(0-18)	266-22-36
ARMATURA	10-419	Olsztyn	ul. Zelazna 7B	(0-89)	539-13-59
AKOSPOL	45-131	Opole	ul. Cygana 5	(0-77)	454-75-06
MEGATERM	45-158	Opole	ul. Harcerska 15	(0-77)	458-06-08
O.P.E.C.	07-412	Ostroleka	ul. Celna 13	(0-29)	760-32-91
PILGAZ	64-920	Pila	Aleja Poznanska 93	(0-67)	213-04-14
ORLEN Mechanika	09-411	Plock	ul. Chemików 7	(0-24)	365-42-88
HYDROSANIT	60-126	Poznan	ul. Knapowskiego 6	(0-61)	866-79-00
Zakład 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
Zakład 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 Usługi 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
Zakład Elektryczny A. Cechol	50-229	Wroclaw	ul. Kraszewskiego 17a	(0-71)	329-11-67
Zakład 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 typuPO.....MEGA 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