

DWUDROGOWA GRUPA POMPOWA WILO YONOS PARA ST15/7,0 PWM2 1-6 l/min 2-14 l/min

1. Bezpieczeństwo

Urządzenie przeznaczone jest jedynie do zamkniętej instalacji solarnej. Grupa pompowa odpowiada obecnemu stanowi techniki i normom technicznym dotyczącym bezpieczeństwa. Każde urządzenie jest sprawdzane pod względem poprawności działania i bezpieczeństwa.

Grupa pompowa może być instalowana oraz obsługiwana jedynie przez przeszkolony personel. Personel nieprzeszkolony może pracować tylko pod nadzorem osoby doświadczonej, znający sposób działania urządzenia. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót montażowo-instalacyjnych, monter i obsługujący muszą uważnie przeczytać oraz zrozumieć niniejszą instrukcję.

2. Warunki gwarancyjne

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub ich konsekwencje wynikające z niedokładnego przeczytania instrukcji obsługi. Producent nie odpowiada za uszkodzenia i koszty poniesione przez osoby korzystające z urządzenia, w szczególności za uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego użycia, niewłaściwego lub wadliwego podłączenia. Ponadto producent nie jest odpowiedzialna za zniszczenia, będące rezultatem jakiegokolwiek ingerencji niezgodnych z instrukcją.

3. Opis urządzenia.



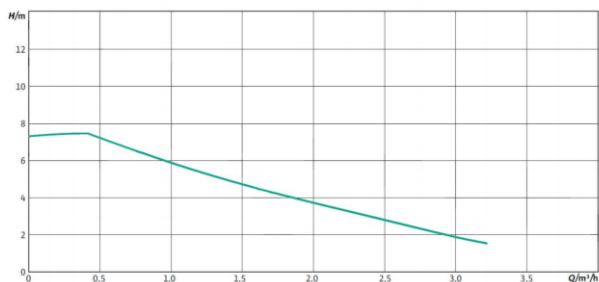
1. ZAWÓR KULOWY Z TERMOMETREM NA WYSOKIM PARAMETRZE
2. ZAWÓR KULOWY Z TERMOMETREM NA NISKIM PARAMETRZE
3. GRUPA Z MANOMETREM Z WYJŚCIEM NA NACZYNIU PRZEPOWOWE
4. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA 6 BAR
5. POMPA CYRKULACYJNA WILO YONOS PARA ST15/7,0 PWM2
6. ROTAMETR Z ZAWORAMI DO NAPEŁNIANIA I OPRÓŻNIANIA INSTALACJI SOLARNEJ
7. SEPARATOR POWIETRZA Z ODPOWIETRZNIKIEM POWIETRZA
8. NYPEL $\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{4}$ "
9. IZOLACJA GRUPY POMPOWEJ

4. Dane techniczne grup pompowych

Parametr	Wartość
Wymiary	440 x 280 x 150
Zakres temperaturowy pracy pompy	0°C ÷ 110°C
Ciśnienie maksymalne	6 bar
Przepływ	0-14 l/min
Zakres pomiarowy	1-6 l/min 2-14 l/min
Skala manometru	0-10 bar
Skala termometru (na niskim parametrze)	0-100°C
Skala termometru (na wysokim parametrze)	0-160°C
Przyłącze	GZ $\frac{3}{4}$ "
Rozstaw przyłączy	97 mm
Typ pompy	Wilo Yonos Para ST15/7,0 PWM2
Napięcie zasilania	230V, 50 Hz
Długość montażowa pompy	130 mm
Materiał korpusu	Mosiądz
Materiał izolacji	EPP
Elementy uszczelniające	EPDM
Medium	Mieszanina nietoksycznego glikolu propylenowego, wody, inhibitorów i barwnika

4. Charakterystyka pompy

a) charakterystyka Q(H)



5. Montaż urządzenia

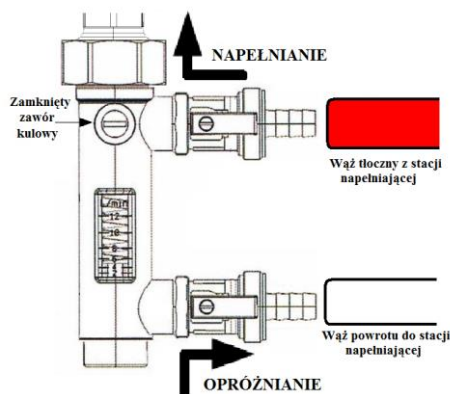
Grupę solarną musi być zainstalowana w takim miejscu, aby odizolować ją od otoczenia. Grupa nie może być poddana działaniu zbyt wysokiej temperatury, takich jakie występują np. podczas spawania lub lutowania. Grupę solarną należy zamontować dopiero po wykonaniu takich prac. Przed montażem solarnej grupy pompowej należy dokładnie przepłukać instalację solarną.

Grupa pompowa przeznaczona jest do montażu ściennego wyłącznie w pozycji pionowej.

6. Napełnianie instalacji

Aby napełnić instalację należy:

- do napełniania i odpowietrzania instalacji solarnej możemy wykorzystać gotowy zestaw pompowy z pompą o przepływie do 12l/min i wysokości podnoszenia 7m wraz zbiornikiem na płyn solarny,
- na czas napełniania i odpowietrzania instalacji solarnej odciąć naczynie przeponowe,
- do czystego pojemnika w stacji do napełniania i odpowietrzania instalacji solarnej włąć płyn solarny,
- usunąć powietrze z węża tłoczego w stacji do napełniania, płukania i odpowietrzania instalacji solarnych,
- podłączyć wąż tłoczny do rotametrze w grupie pompowej zgodnie z rysunkiem poniżej:



- zamknąć zawór regulacyjny na rotametrze – tak by wcięcie na zaworze kulowym rotametrze było w pozycji poziomej (patrz rysunek),
- podłączyć wąż powrotny (spustowy) do rotametrze w grupie pompowej zgodnie z rysunkiem,
- włączyć pompę i otworzyć zawór odcinający na zasilaniu i na powrocie rotametrze; zawór kulowy regulacyjny rotametrze nadal jest zamknięty; obserwować poziom glikolu w zbiorniku stacji napełniającej, uzupełniając w razie konieczności,
- przetłaczanie płynu solarnego powinno trwać minimum 30 minut, aż do momentu, gdy w przezroczystym wężu podłączonym do powrotu stacji napełniającej nie będzie widać pęcherzyków powietrza, płynący glikol będzie klarowny,
- W tym czasie można sprawdzić szczelność układu, podłączyć elektrycznie pompę w grupie pompowej z automatyką solarną, czujniki do automatyki solarnej.
- stwierdzając, że wracający do pojemnika płyn solarny jest klarowny należy przystąpić do wykonania tzw. skoków ciśnienia. Polega to na zamknięciu zaworu na powrocie przy pracującej pompie w stacji napełniającej. Obserwujemy na manometrze grupy pompowej jak rośnie ciśnienie. Powolny przyrost ciśnienia informuje nas o powietrzu, które pozostało w instalacji solarnej. Gwałtownie otwierając zawór na powrocie do stacji napełniającej, obniżamy ciśnienie. Operację powtarzamy, do momentu, gdy przyrost ciśnienia po zamknięciu zaworu na powrocie gwałtownie osiągnie ciśnienie maksymalne (4 - 5,5 bar).
- po usunięciu powietrza z instalacji solarnej, zamknąć zawór na powrocie, doprowadzić ciśnienie glikolu w instalacji

solarnej do poziomu 4-5.5 bar, wyłączyć pompę i zamknąć zawór na zasilaniu instalacji solarnej. Delikatnie otwieramy zawór na powrocie i opróżniamy instalację do ciśnienia pracy układu solarnej. Zgodnie z wzorem:

- h <= 5 m P Instalacji sol = 1,5 bar
 - 5 < h < 10 m P Instalacji sol = 2 bar
 - 10 < h < 15 P Instalacji sol = 2,5 bar
- h - wysokość statyczna instalacji

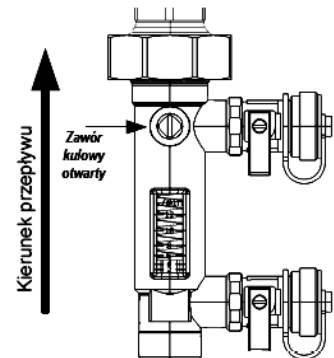
Minimalne ciśnienie w instalacji solarnej to 1,5 bar.

- odkręcić węże stacji napełniającej, zawór regulacyjny rotametrze przekręcić do pionu, zaślepić zawory odcinające na rotametrze, rysunek poniżej. Grupa pompowa jest przygotowana do regulacji przepływu,
- w odłączonym naczyniu przeponowym uzupełnić ciśnienie po stronie poduszki gazowej do wartości równej ze wzorem:

$$P_{\text{poduszki gazowej}} = (1,5 + 0,1 \cdot h)$$

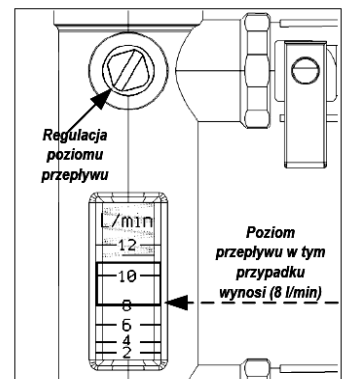
h – wysokość statyczna instalacji

- ponownie przyłączyć naczynie przeponowe



Regulacja przepływu:

- przełącznik prędkości obrotowej na pompie ustawić na 1 biegu, zawór regulacyjny rotametrze jest całkiem otwarty, w sterowniku solarnej wybrać tryb ręczny pracy pompy solarnej bez regulacji prędkości obrotowej (100% prędkość obrotowej pompy solarnej),
 - przy pomocy śrubokręta lub klucza kręcić śrubą regulacyjną rotametrze do momentu ustawienia wymaganego przepływu,
 - jeżeli nie można osiągnąć wymaganej wartości przepływu należy podnieść bieg pracy pompy na wyższy.
- Wskaźnikiem przepływu na rotametrze jest dolna krawędź płytki jak na rysunku:

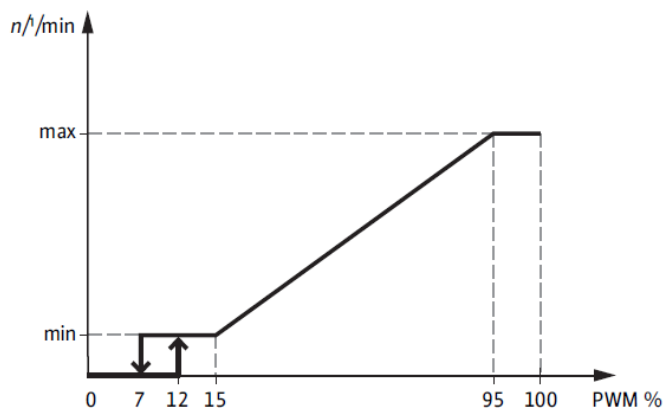


7. Obsługa zaworów kulowych

Pozycja termometru w zaworze kulowym		
	Kąt 0°	Normalna praca – zawór kulowy otwarty
	Kąt 90°	Konserwacja – zawór kulowy zamknięty

8. Sterowanie z użyciem sygnału PWM

Sterowanie pompą odbywa się przez podanie sygnału wartości zadanej z zewnętrznego sterownika. Sterownik podaje sygnał PWM jako zmienną sterującą do WILO Yonos Para. Generator sygnału PWM podaje ciąg impulsów do pompy (cykl roboczy) zgodnie z normą DIN IEC 60469-1. Wartość zmiennej jest określona jako stosunek czasu trwania impulsu do jego okresu. Wielkość zmiennej jest zdefiniowana jako bezwymiarowy współczynnik wypełnienia impulsu 0...1 lub procentowo 0...100%. Można przedstawić następująco z impulsami idealnymi w formie fali prostokątnej.



STEROWANIE SYGNAŁEM PWM

- <7 – Pompa zatrzymuje się
- 7-15 Pompa pracuje z minimalną prędkością obrotową (praca)
- 12-15 Pompa pracuje z minimalną prędkością obrotową (rozruch)
- 15-95 Prędkość obrotowa pompy zwiększa się liniowo od min do max
- > 95 Pompa pracuje z maksymalną prędkością obrotową