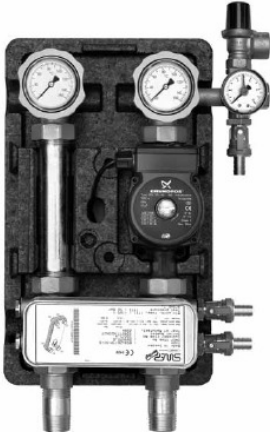
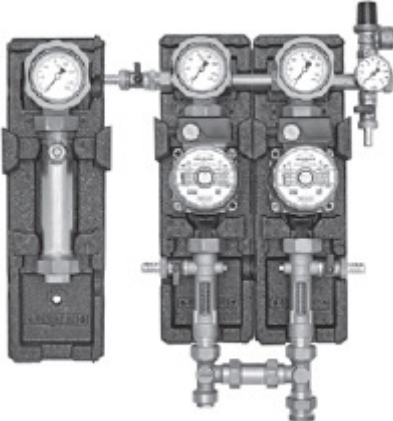
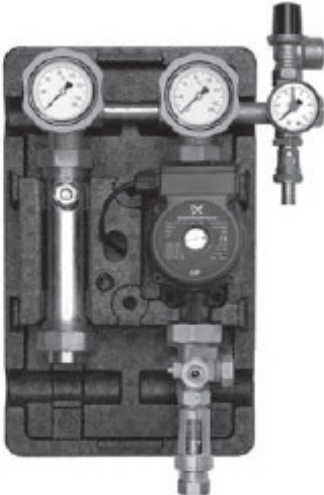


Informacje techniczne dotyczące montażu i obsługi

System solarny M



Treść

Rozdział	Tytuł	Strona
1.	Uwagi bezpieczeństwa	2
1.1	Przepisy/Dyrektywy	2
1.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	2
1.3	Przejęcie do eksploatacji	2
1.4	Wykonywanie prac przy urządzeniu	2
1.5	Odpowiedzialność	2
2.	Dane techniczne	3
3.	Montaż	6
3.1	Montaż ścienny	6
3.2	Armatura odcinająca	6
3.3	Wymiana termometrów	7
3.4	Zawór bezpieczeństwa wzgl. grupa bezpieczeństwa	7
3.5	Zawory zwrotne	8
3.6	Podłączenie naczynia przeponowego (przez użytkownika)	8
3.7	Medium grzewcze	8
4.	Próba ciśnieniowa, napełnianie i płukanie instalacji	9
4.1	Płukanie i napełnianie	9
4.2	Próba ciśnieniowa	9
4.3	Odpowietrzanie	9
4.4	Opróżnianie	9
5.	Warianty wykonania	10
6.	Sterowanie grup solarnych	11



- Przed rozpoczęciem użytkowania przeczytać instrukcję montażu



- Niebezpieczeństwo przecięcia



- Niebezpieczeństwo zmiżdżenia



- Niebezpieczeństwo związane z wysoką temperaturą



- Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



- Niebezpieczeństwo upadku podczas montażu

1. Uwagi bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem montażu proszę dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję. Montaż i przejście do eksploatacji kompletnej stacji mogą zostać przeprowadzone wyłącznie przez autoryzowaną specjalistyczną firmę. Przed rozpoczęciem pracy proszę się zaznajomić ze wszystkimi częściami oraz sposobem ich użytkowania.

Proszę dokładnie przestrzegać niniejszych uwag bezpieczeństwa, aby wykluczyć wystąpienie niebezpieczeństw i szkód na zdrowiu i życiu ludzkim oraz szkód na mieniu.

1.1 Przepisy/Dyrektywy

Proszę przestrzegać obowiązujących przepisów zapobiegania wypadkom, przepisów odnoszących się do ochrony środowiska i ustawowych zasad montażu, instalacji i obsługi. Ponadto należy przestrzegać odnośnych dyrektyw DIN, EN, DVG, VDI oraz VDE (włącznie z ochroną odgromową) oraz wszelkich obowiązujących w danym kraju norm, ustaw i dyrektyw.

Podłączenie elektryczne:
Prace przy podłączeniu elektrycznym mogą być wykonywane wyłącznie przez fachowych elektryków. Należy przestrzegać dyrektyw VDE oraz zaleceń dostawcy energii.

Wyciąg:

Termiczne instalacje solarne i ich części:
DIN EN 12975 Kolektory słoneczne
DIN EN 12976 Urządzenia wstępnie przygotowane
DIN EN 12977 Urządzenia dostosowane do specjalnych potrzeb klienta

Podłączenie elektryczne:
VDE 0100: Instalacja sprzętu elektrycznego, ustanawianie uziemienia, rozkład przewodów ochronnych i przewodów wyrównania potencjałów.
VDE 0701: Naprawy, zmiany i kontrola urządzeń elektrycznych.
VDE 0185: Informacje ogólne o budowie instalacji odgromowych.
VDE 0190: Wyrównanie potencjałów w instalacjach elektrycznych.

Dodatkowe dyrektywy i uwagi:

VDI 6002, Strona 1: Ogólne podstawy, technika systemowa i zastosowanie w budownictwie mieszkaniowym.
VDI 6002, Strona 2: Zastosowanie w domach studenckich, domach seniora, szpitalach, pływalniach halowych i na polach kempingowych.

1.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Opisane stacje mogą pracować wyłącznie z odpowiednim i dopuszczonym płynem solarnym. Należy zwrócić uwagę na wystarczającą zawartość czynnika grzewczego. Zastosowanie innego medium jest niedozwolone.

Temperatura medium > 60°C

(niebezpieczeństwo oparzenia)

Ciśnienie zadane wzgl. napełniania > Ciśnienie zadziałania armatury bezpieczeństwa

Wszelkie armatury odcinające mogą być zamykane wyłącznie przez autoryzowanych fachowców podczas serwisu oraz przy zakrytych kolektorach, gdyż w przeciwnym razie armatura bezpieczeństwa przestanie funkcjonować prawidłowo. (por. z punktem 3.2)

Uwaga:

Proszę nie dokonywać żadnych zmian w sprzęcie elektrycznym, w konstrukcji ani w podzespołach hydraulicznych! Wpłynęłoby to w niekorzystny sposób na bezpieczne funkcjonowanie urządzenia.

1.3 Przejście do eksploatacji

Przed przejściem do eksploatacji należy sprawdzić szczelność urządzenia, prawidłowe podłączenie hydrauliczne oraz dokładne i poprawne podłączenie elektryczne. Ponadto należy również przeprowadzić dokładne, wzgl. zależne od potrzeby płukanie urządzenia według normy DIN 4753. Przejście do eksploatacji może zostać przeprowadzone wyłącznie przez przeszkolonych specjalistów i należy je pisemnie udokumentować. Ponadto należy odnotować wartości nastawcze. Dokumentację techniczną przechowywać przy urządzeniu.

1.4 Wykonywanie prac przy urządzeniu

Odłączyć urządzenie od prądu i sprawdzić, czy napięcie jest odłączone (np. poprzez oddzielne zabezpieczenie lub wyłącznik główny).
Zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
Zakryć kolektory, aby urządzenie uległo ochłodzeniu.
UWAGA! Niebezpieczeństwo oparzenia:
Temperatura medium > 60°C

1.5 Odpowiedzialność

Zachowujemy wszelkie prawa autorskie do niniejszej dokumentacji.
Stosowanie dokumentacji w sposób naruszający prawo, w szczególności powielanie i przekazywanie jej osobom trzecim jest zabronione. Niniejszą instrukcją montażu i obsługi należy przekazać klientowi. Zakład wykonawczy wzgl. autoryzowany zakład (np. instalator) powinien w sposób wyraźny wyjaśnić klientowi sposób funkcjonowania i obsługi urządzenia.

2.1 Dane techniczne – grupa solarna M 3/4” i W-Z

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w termicznych instalacjach solarnych do ok. 12m² powierzchni kolektora. (W zależności od typu i przeważających/istniejących parametrów).

Stacja solarna jest dostarczana w stanie wstępnie zmontowanym w dwustrumieniowej wersji wykonania. Naczynia przeponowe i wyposażenie nie są objęte zakresem dostawy i muszą zostać zainstalowane według wymogów technicznych instalacji.

- 1 Pompa obiegowa
- 2 Kulowe zawory odcinające 3/4"GW x nakrętka 1 1/2"GW ze zintegrowanym zaworem zwrotnym (z możliwością ręcznej nastawy)
- 3 Termometr
- 4 Zawór bezpieczeństwa zintegrowany z grupą bezpieczeństwa
- 5 Mały rozdzielacz z podłączeniem 3/4" GZ do naczynia przeponowego (VDI 6002, Strona 1), z zaworem do napełniania i opróżniania instalacji solarnej
- 6 Rotametr 1-13 l/min
- 7 Konsola ścienna z izolacją
- 8 Zawór do napełniania i opróżniania instalacji solarnej z końcówką do montażu przewodu giętkiego (wtórny)
- 9 Separator powietrza z ręcznym odpowietrznikiem

Grupa solarna W-Z do podłączenia kolektorów słonecznych montowanych na dwóch polach np. wschód – zachód. Grupa pracuje z regulatorem solarnym Maximal, wyposażona w rotametr 1-13l, z separatorem oraz z dwoma solarnymi pompami Wilo ST 25/6-3

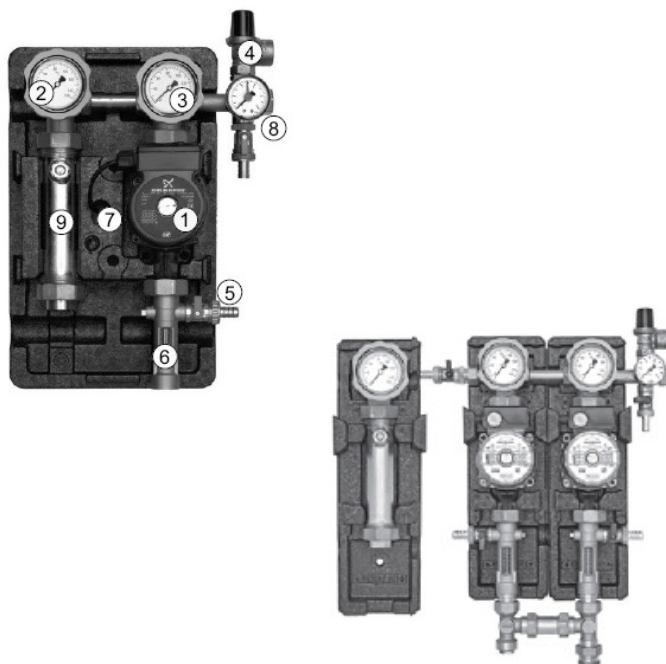
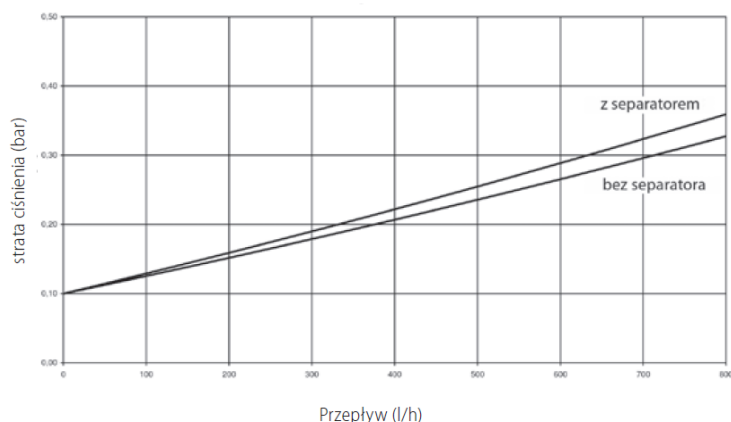


Diagram przepływu i straty ciśnienia dla grupy solarnej M



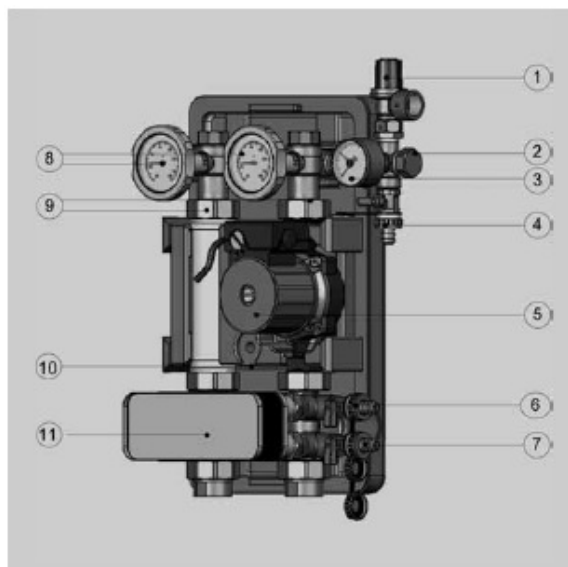
Podłączenia	:	obieg solarny (pierwotny)	: 3/4"GW
	:	obieg zasobnika (wtórny)	: 3/4" GW
	:	naczynie przeponowe	: 3/4"GZ
Maks. temp. pracy	:	+110°C, krótkotwale +130°C (przestrzegać maks. temp. pracy pompy!)	
Maks. ciśnienie pracy	:	6 bar (przestrzegać ciśnienia załączania zaworu bezpieczeństwa!)	
Powierzchnia kolektora	:	do ok. 12 m ²	
Zawór zwrotny	:	wykonanie dwustrumieniowe: 2 x 500 mmWs	
Skala termometru	:	20 ... 150°C	
Skala manometru	:	0 ... 10 bar	
Zawór bezpieczeństwa	:	ciśnienie załączania 6 bar	
Wymiary łącznie	:	wysokość	: 500 mm
	:	szerokość	: 315 mm
	:	głębokość z izolacją	: 246 mm
	:	odległość osi	: 125 mm
Medium	:	obieg solarny (pierwotny)	: odpowiedni, dozwolony płyn solarny
	:	obieg zasobnika (wtórny)	: woda

2.2 Dane techniczne – system solarny rozdzielający

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w termicznych instalacjach solarnych do ok. 12m² powierzchni kolektora. (W zależności od typu i przeważających/istniejących parametrów).

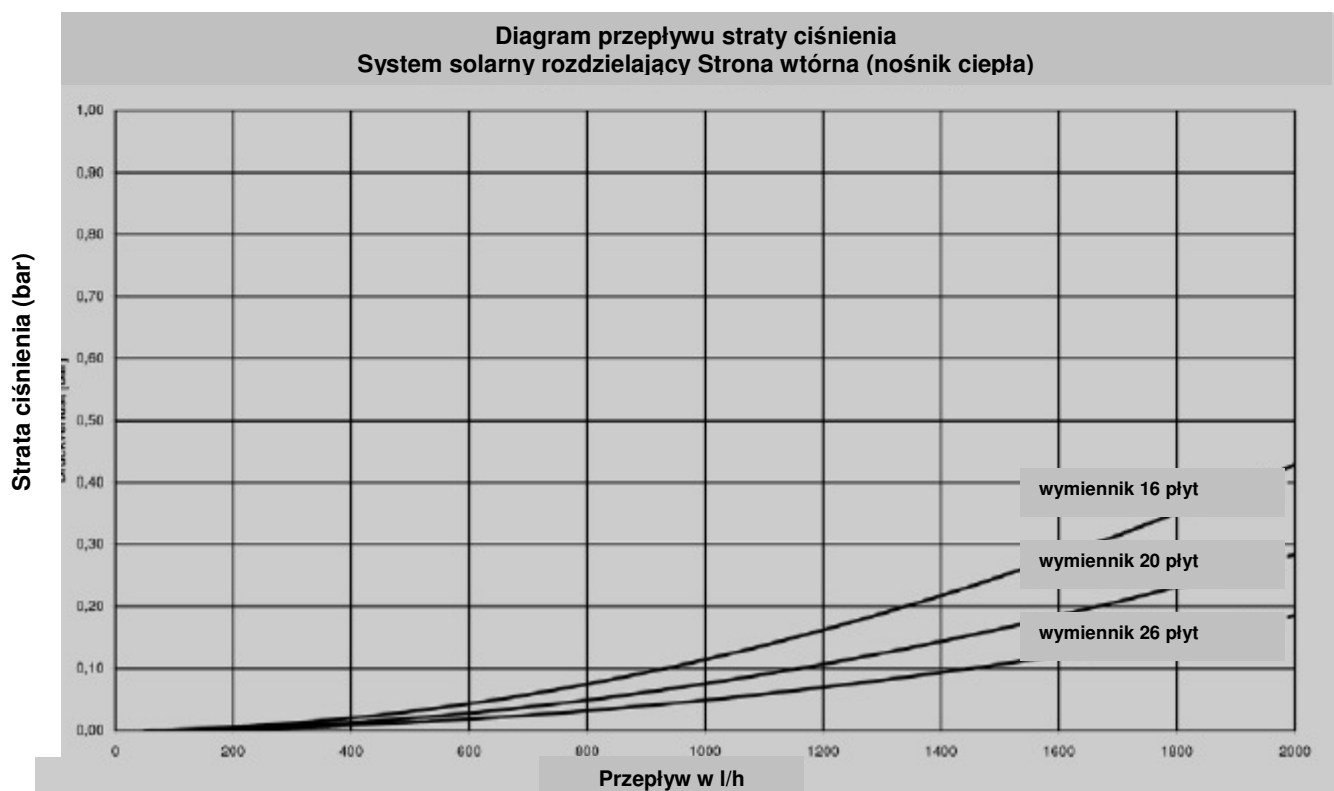
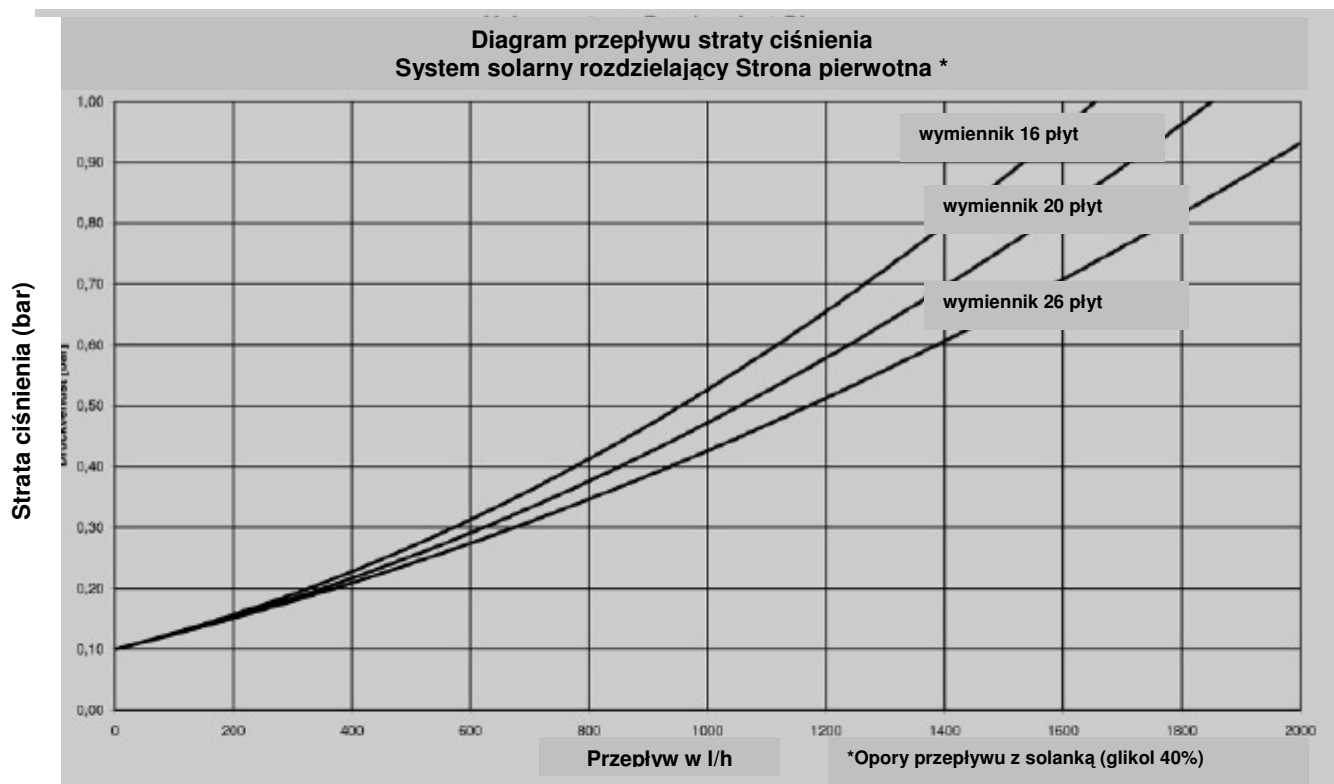
Stacja solarna jest dostarczana w stanie wstępnie zmontowanym w dwustrumieniowej wersji wykonania. Naczynia przeponowe i wyposażenie nie są objęte zakresem dostawy i muszą zostać zainstalowane według wymogów technicznych instalacji.

- 1 Zawór bezpieczeństwa zintegrowany z grupą bezpieczeństwa
- 2 Podłączenie 3/4"GZ do naczynia przeponowego
- 3 Manometr
- 4 Zawór do napełniania i opróżniania instalacji solarnej z końcówką do montażu przewodu giętkiego
- 5 Pompa obiegowa
- 6 Zawór do napełniania i opróżniania instalacji solarnej z końcówką do montażu przewodu giętkiego (pierwotny)
- 7 Zawór do napełniania i opróżniania instalacji solarnej z końcówką do montażu przewodu giętkiego (wtórny)
- 8 Termometr
- 9 Kulowe zawory odcinające 3/4"GW x nakrętka 1 1/2"GW ze zintegrowanym zaworem zwrotnym (z możliwością ręcznej nastawy)
- 10 Izolacja blokowa
- 11 Kompaktowy wymiennik ciepła (według wyboru z 16, 20 i 26 płytami)



Podłączenia	:	obieg solarny (pierwotny)	:	3/4"GW
		obieg zasobnika (wtórny)	:	według wyboru 1"GW wzgl. 1"GZ
		naczynie przeponowe	:	3/4"GZ
Maks. temp. pracy	:	+110°C, krótkotrwale +130°C (przestrzegać maks. temp. pracy pompy!)		
Maks. ciśnienie pracy	:	6 bar (przestrzegać ciśnienia załączenia zaworu bezpieczeństwa!)		
Powierzchnia kolektora	:	do ok. 12 m ²		
Zawór zwrotny	:	wykonanie dwustrumieniowe: 2 x 500 mmWs		
Skala termometru	:	20 ... 150°C		
Skala manometru	:	0 ... 10 bar		
Zawór bezpieczeństwa	:	ciśnienie załączenia 6 bar		
Wymiary łącznie	:	wysokość	:	500 mm
		szerokość	:	315 mm
		głębokość z izolacją	:	246 mm
		odległość osi	:	125 mm
Medium	:	obieg solarny (pierwotny)	:	odpowiedni, dozwolony płyn solarny
		obieg zasobnika (wtórny)	:	woda

2.2 Dane techniczne

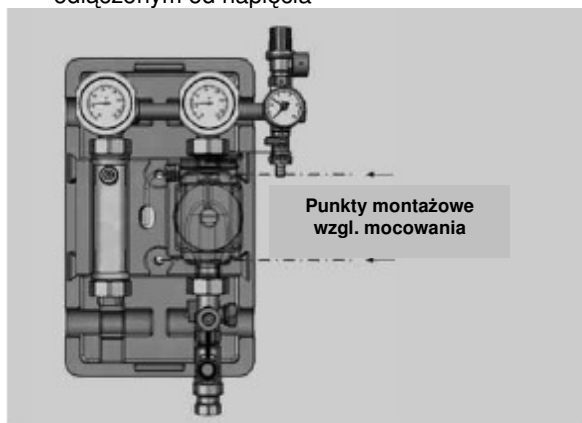


3. Montaż

3.1 Montaż ścienny

Montaż powinien zostać przeprowadzony na nośnej, suchej ścianie. Należy ustalić odpowiedni odstęp od kolektorów, aby wykluczyć przegrzanie stacji i naczynia przeponowego (zastosować specjalny zbiornik bezpieczeństwa). Unikać zagrożeń spowodowanych graniczącymi podzespołami konstrukcyjnymi, przewodami elektrycznymi, rurami gazowymi, wodnymi lub ciepłowniczymi. Zapewnić wolny dostęp do stacji, armatury bezpieczeństwa i przewodów podłączeniowych.

1. Wybrać miejsce montażu
2. Zaznaczyć pozycje wierconych otworów za pomocą izolacji.
3. Wywiercić otwory i zainstalować kołki
4. Za pomocą śrub przykręcić izolację do ściany
5. Ustanowić podłączenie z rurociągiem w stanie odłączonym od napięcia



3.2 Armatura odcinająca

Uwaga:

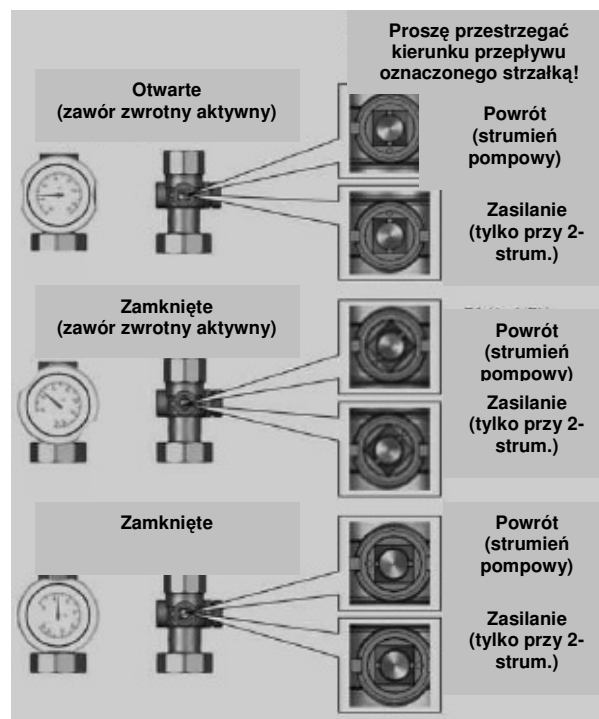
Armatura odcinająca musi być zawsze otwarta i zabezpieczona przed niezamierzonym zamknięciem. Tylko przeszkolony fachowy personel może manipulować armaturą!

Podczas pracy urządzenia zawory kulowe muszą być całkowicie otwarte.

Armatura odcinająca jest wyposażona w zintegrowany zawór zwrotny z możliwością ręcznej nastawy.

Kierunek przepływu względnie pozycja jest ustalona strzałką wrzeczona (rys.). Strzałka wskazuje kierunek przepływu (rys.). W przypadku nieprzestrzegania kierunku przepływu zawór zwrotny może pracować przeciwnie do przewidzianego kierunku przepływu, tym samym go blokując.

Znaczenie pozycji uchwytu zaworu kulowego zostało przedstawione na poniższych obrazkach:



Tylko przeszkolony, fachowy personel może manipulować zaworami kulowymi!

W pozycji 3 (zamknięte) w celu zapewnienia funkcji bezpieczeństwa zaworu bezpieczeństwa, szczyt wrzeczona musi być skierowany w stronę grupy bezpieczeństwa.

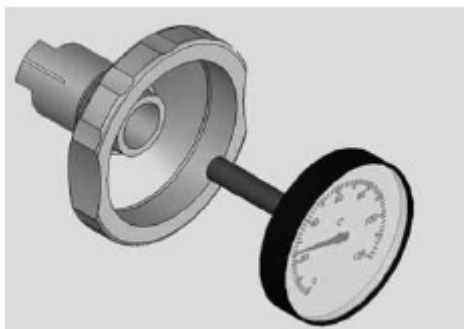
Stan pracy z aktywnymi zaworami zwrotnymi (por. rys.):

- Zawór kulowy: powrót solarny (zimno, strumień pompy), strzałka w górę (pozycja 1)
- Zawór kulowy: zasilanie solarne (gorąco) w dół.

3. Montaż

3.3 Wymiana termometrów

Termometry nie są zainstalowane na stałe i można je wyjmować. Należy mieć na uwadze, aby wyjęty termometr wymienić na równorzędny termometr. Proszę przestrzegać oznakowania kolorystycznego. **(czerwone = Z (zasilanie); niebieskie = P (powrót))**

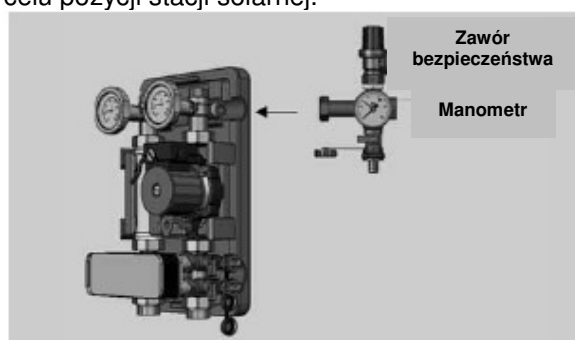


3.4 Zawór bezpieczeństwa wzgl. grupa bezpieczeństwa

Stacja jest wyposażona w zawór bezpieczeństwa. Ciśnienie robocze można skontrolować na manometrze.

Zawory bezpieczeństwa : 3/4" x 1"
Ciśnienie załączania, pierwotne : 6 bar

Zainstalować załączoną w dostawie grupę bezpieczeństwa na stałe w przewidzianej w tym celu pozycji stacji solarnej.

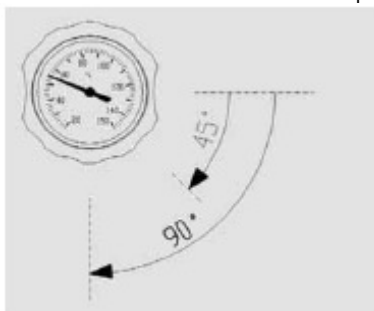


3. Montaż

3.5 Zawory zwrotne

Zawory zwrotne zapobiegają w stacji, gdy instalacja jest wyłączona, niekontrolowanej cyrkulacji czynnika grzewczego i tym samym przeciwdziałają wychłodzeniu zasobnika. Znajdują się na zasilaniu i powrocie. Ręczne otwieranie odbywa się poprzez przekręcanie pokrętki (zaworu kulowego) od oporu o ok. 45° w prawo. Przestrzegać przede wszystkim podczas opróżniania instalacji.

Ciśnienie otwierania: każdorazowo ok. 500 mm słup wody.



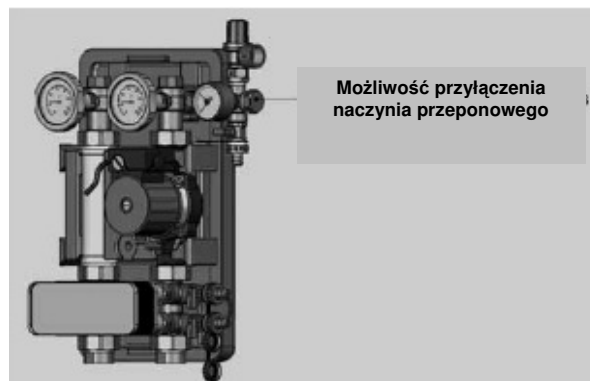
- 0° - zawór kulowy otwarty, zawór zwrotny aktywny
- 45° - zawór kulowy otwarty, zawór zwrotny nieaktywny
- 90° - zawór kulowy zamknięty

3.6 Przyłączenie naczynia przeponowego (przez użytkownika)

Naczynia przeponowe przejmują zmiany objętości na skutek podgrzewu lub ochłodzenia płynu i utrzymują jego zapas w celu wyrównania niewielkich współczynników nieszczelności.

Stosować wyłącznie nadające się do tego celu i odpowiednio zaprojektowane naczynia przeponowe (por. DIN 4807).

W zależności od panujących temperatur, w razie potrzeby stosować specjalne zbiorniki zabezpieczające (chłodnica naczynia przeponowego).



3.7 Medium grzewcze

Stosować wyłącznie nadający się do tego celu i dozwolony płyn solarny z czynnikiem grzewczym przeznaczonym do zastosowania w instalacjach solarnych! Proszę zanotować dane odnośnie producenta i typu, gdyż w pewnych okolicznościach nie można mieszać płynów różnych producentów.

4. Próba ciśnieniowa, napełnianie i płukanie instalacji

Następujące prace mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i fachowy personel.

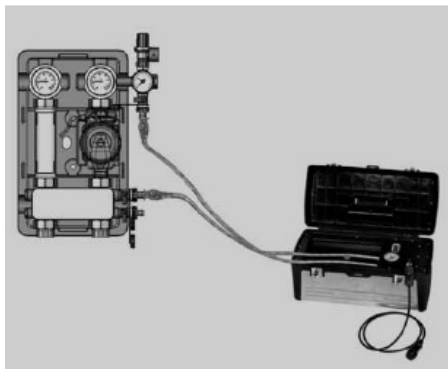
Podczas dokładnego i fachowego przeprowadzania próby ciśnieniowej, napełniania i płukania instalacji należy zwrócić uwagę na to, aby wszystkie armatury odcinające były otwarte. Kolektory muszą być ochłodzone i przykryte w celu zapobieżenia zranieniom, wzgl. szkodom! W dniach o wysokim stopniu promieniowania słonecznego napełnianie powinno odbywać się w godzinach rannych lub wieczornych. Nie podejmować żadnych działań w celu uwolnienia ciśnienia za pomocą armatury odcinającej.

4.1 Płukanie i napełnianie

Przeprowadzić odpowiednie do potrzeb płukanie instalacji. Przed przejściem do eksploatacji należy usunąć z instalacji wszystkie cząsteczki zanieczyszczeń i powietrza. Jeśli do płukania używa się wody, w przypadku zagrożenia zamrożeniem w miejscu posadowienia, instalację należy całkowicie opróżnić i natychmiast napełnić nadającym się i dozwolonym płynem solarnym z medium grzewczym.

Uwaga (rys. 3.2):

- **Zasilanie (od kolektora):** otwarte z nieaktywnym zaworem zwrotnym
- **Powrót (od kolektora)** : otwarty z aktywnym zaworem zwrotnym



Należy mieć na uwadze, aby odcięcia wzgl. uchwyt zaworu kulowego był otwarty podczas napełniania. Powrót (do kolektora) musi mieć aktywny zawór zwrotny (RV), a zasilanie (od kolektora) nieaktywny zawór zwrotny (RV). Ustawić uchwyt zaworu kulowego na zasilaniu na 45° (por. podpunkt 3.2). W tej pozycji zawór zwrotny będzie otwarty. Kolektory należy zakryć, aby zapobiec zranieniom, względnie szkodom!
Na zakończenie otworzyć odcięcia (podpunkt 3.2)!

4.2 Próba ciśnieniowa

Sprawdzić szczelność połączeń, elementów konstrukcji i połączeń. W razie nieszczelności opróżnić instalację, dokonać poprawy i powtórzyć próbę ciśnieniową.

4.3 Odpowietrzenie

Nieprawidłowe odpowietrzenie prowadzi do spadku ciśnienia i może spowodować zakłócenia instalacji solarnej. Temperatura wydostającego się powietrza i medium grzewczego może przekraczać 60°C, co niesie ze sobą niebezpieczeństwo oparzenia. Odpowietrznik znajduje się w najwyższym punkcie urządzenia.

Po dokładnym i fachowym odpowietrzeniu należy każdorazowo przywrócić ciśnienie robocze instalacji!

4.4 Opróżnianie

Podczas opróżniania instalacji należy zwrócić uwagę na to, aby uchwyty zaworów kulowych były ustawione na 45° (podpunkt 3.2), zanim instalacja zostanie opróżniona w najniższym punkcie.

W tej pozycji zawory zwrotne będą otwarte. Proszę zwrócić uwagę na całkowite opróżnienie systemu przewodów rurowych.

Medium powinno zostać zebrane w odpowiednim zbiorniku i jeśli okaże się to konieczne, usunięte do utylizacji w sposób bezpieczny dla środowiska.

Uwaga: Instalacja zasadniczo będzie się znajdowała pod ciśnieniem! Niebezpieczeństwo oparzenia!

5. Warianty wykonania

Informacja o cenach znajduje się w aktualnym cenniku.

Grupa solarna M 3/4" z rotametrem o zakresie 1-13 l/min

Wykonanie:		Nr kat.
-------------------	---	----------------

bez pompy		45704.0 EA
z pompą Grundfos Solar 25-65		45704.1
z pompą Grundfos Solar 25-85 – PWM Signal	A	45704.185
z pompą Wilo Star-ST 25/6		45704.1 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7	A	45704.131 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45704.132 WI
z pompą Laing E6 auto-25	A	45704.1325 L

z separatorem – w celu bezustannego oddzielania powietrza

bez pompy		45704.5 EA
z pompą Grundfos Solar 25-65		45704.5
z pompą Grundfos Solar 25-85 – PWM Signal	A	45704.585
z pompą Wilo Star-ST 25/6		45704.5 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7	A	45704.531 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45704.532 WI
z pompą Laing E6 auto-25	A	45704.535 L

Grupa wschód – zachód

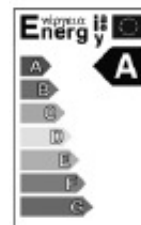
Z pompą Wilo ST 25/6-3		45721.1
------------------------	--	---------

System solarny rozdzielający

Wykonanie:		Nr kat.
-------------------	---	----------------

z 16 płytami

bez pompy		45741.16 EA
z pompą Grundfos Solar 25-65		45741.16 GF
z pompą Grundfos Solar 25-85 – PWM Signal	A	45741.16 GF 85
z pompą Wilo Star-ST 25/6		45741.16 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7	A	45741.16 WI 31
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45741.16 WI 32
z pompą Laing E6 auto-25	A	45741.16 L 35



z 20 płytami

bez pompy		45741.20 EA
z pompą Grundfos Solar 25-65		45741.20 GF
z pompą Grundfos Solar 25-85 – PWM Signal	A	45741.20 GF 85
z pompą Wilo Star-ST 25/6		45741.20 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7	A	45741.20 WI 31
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45741.20 WI 32
z pompą Laing E6 auto-25	A	45741.20 L 35

z 26 płytami

bez pompy		45741.26 EA
z pompą Grundfos Solar 25-65		45741.26 GF
z pompą Grundfos Solar 25-85 – PWM Signal	A	45741.26 GF 85
z pompą Wilo Star-ST 25/6		45741.26 WI
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7	A	45741.26 WI 31
z pompą Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45741.26 WI 32
z pompą Laing E6 auto-25	A	45741.26L 35

Należy przestrzegać instrukcji instalacyjnych i montażowych producenta pompy.

6. Sterowanie grup solarnych

Zalecane regulatory

Regulator solarny

Nazwa:	Nr kat.
--------	---------

BASIC:

Cyfrowy regulator różnicowy temperatury dla termicznych instalacji solarnych (1 pole kolektora, 1 zasobnik): duży, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD z piktogramami, centralna obsługa poprzez przyciski, 3 wejścia dla czujnika PT 1000, 1 elektroniczne wyjście 230 VAC, regulacja liczby obrotów, nadzór błędów, możliwość ręcznej obsługi, funkcja ochrony kolektora, funkcja chłodzenia powrotnego; włącznie z 2 uniwersalnymi czujnikami temperatury PT 1000, czujnik = 6 mm, długość = 45 mm, długość przewodu 2,5 m.

	45111.5
--	---------

ENERGY:

Jak regulator solarny BASIC, jednak z funkcją kolektora rurowego i wtórnego podgrzewu oraz z możliwością pomiaru wydajności w połączeniu z dopasowanym czujnikiem przepływu (opcja).

	45111.7
--	---------

MAXIMAL

Uniwersalny regulator dla instalacji solarnych do 2 pól kolektorów i 2 zasobników; 4 wyjścia przekaźnikowe (przełączniki elektroniczne); przełączniki niskiego napięcia do podgrzewu wtórnego; 8 wejść pomiarowych dla temperatury, miernika objętości strumienia i czujnika solarnego; łatwa obsługa; Duży, przejrzysty wyświetlacz z podświetlanym tłem.

Funkcje: regulator różnicowy temperatury; regulacja liczby obrotów pomp; przełącznik niskiego napięcia dla funkcji podgrzewu wtórnego; funkcja bezpieczeństwa zasobnika i kolektora; wsparcie ogrzewania; równoległe ładowanie zasobnika; pierwszeństwo zasobnika z ładowaniem wahadłowym; funkcja niskiego przepływu dla zasobnika warstwowego; magistrala eBus do wizualizacji i logowania danych.

Dalsze funkcje: Sterowanie zewnętrznym wymiennikiem ciepła; sterowanie zewnętrznym bypassem; dowolne przyporządkowywanie czujników z 1 lub 2 czujnikami zasobnika; Drugi czujnik kolektora skierowany na wschód/południe; funkcja termostatująca i porównywania temperatur; informacja o wydajności systemu solarnego; nadzór kolektora; funkcja ochrony przez zamarzaniem; funkcja zabezpieczenia przed bakteriami legionelli; ochrona przed zablokowaniem pompy.

	45111.9
--	---------

Czujnik przepływu dla regulatora solarnego ENERGY / MAXIMAL (opcja)

Długość montażowa 110 mm, gwint przyłącza 3/4" AG, maks. temperatura robocza +90°C. przepływ znamionowy Qn 1,5, kolejność impulsów 1 impuls/litr, włącznie z 1 czujnikiem temperatury PT 1000

	45111.72
--	----------

Szczegółowe instrukcje w osobnych danych technicznych.