

INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

ZESTAWY SOLARNE HEVELIUS

Spis treści

1. Wstęp	2
1.1. WSTĘP	2
1.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	2
2. Opis technologii	3
2.1. ZASADA DZIAŁANIA.....	3
2.2. KOLEKTORY PRÓŻNIOWE HEVELIUS SCM	3
2.3. DANE TECHNICZNE KOLEKTORA HEVELIUS SCM	4
3. Montaż zestawu solarnego	5
3.1. SCHEMAT INSTALACJI	5
3.2. ELEMENTY INSTALACJI.....	5
3.3. PODSTAWOWE ZASADY POŁOŻENIA KOLEKTORÓW.....	5
3.4. MONTAŻ KOLEKTORÓW	6
4. Grupa pompowa	7
4.1. GRUPA POMPOWA DWUDROGOWA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2. GRUPA POMPOWA JEDNODROGOWA.....	7
4.3. DANE TECHNICZNE GRUP POMPOWYCH	8
4.4. CHARAKTERYSTYKA POMPY.....	8
5. Regulator solarny	9
5.1. FUNKCJE REGULATORA.....	9
5.2. SCHEMATY REGULACYJNE	9
6. Naczynie przeponowe	12
6.1. OPIS BUDOWY	12
6.2. MONTAŻ NACZYNIA PRZEPONOWEGO	12
7. Zasobnik ciepłej wody użytkowej.....	13
7.1. OPIS BUDOWY	13
7.2. DANE TECHNICZNE WYMIENNIKÓW SERII MEGA SOLAR.....	13
7.3. DANE TECHNICZNE ZBIORNIKÓW MULTIWALENTNYCH SERII BUZ.....	15
8. Płyn solarny.....	17
8.1. OPIS PŁYNU	17
8.2. DANE TECHNICZNE PŁYNU SOLARNEGO	17
9. Uruchomienie instalacji solarnej.....	18
9.1. KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI PRZY NAPEŁNIANIU I ODPOWIERZANIU	18
10. Obsługa eksploatacyjna instalacji	18
11. Sposoby rozwiązywania ewentualnych problemów	19
Protokół uruchomienia	22
Warunki gwarancji	26
Protokół serwisowy	27

W instrukcji stosuje się następujące symbole graficzne:



Symbol ten informuje o zagrożeniu dla urządzenia lub osoby oraz oznacza przydatne informacje i wskazówki.

UWAGA: za pomocą symboli oznaczono istotne informacje w celu ułatwienia zaznajomienia się z instrukcją. Nie zwalnia to jednak Użytkownika i Instalatora od przestrzegania wymagań nie oznaczonych za pomocą symboli graficznych!

„NIBE-BIAWAR” sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian technicznych oferowanych wyrobów.

1. Wstęp

1.1. WSTĘP

Dziękujemy za okazane zaufanie i zakup kolektorów solarnych marki Biawar. Zakupiony przez Państwa zestaw solarny jest skomponowany do wspomagania instalacji ciepłej wody użytkowej lub (w zależności od konfiguracji) także do wspomagania instalacji centralnego ogrzewania. Zestawy solarne znajdują zastosowanie w domach jedno i wielorodzinnych, budynkach użyteczności publicznej itp. Zestaw został tak zaprojektowany, aby miał zastosowanie zarówno w nowych jak i modernizowanych obiektach. W każdej chwili istnieje możliwość dowolnej rozbudowy zestawu w zależności od indywidualnych potrzeb. Warunkiem prawidłowego funkcjonowania całego systemu solarnego jest dobór odpowiedniej ilości kolektorów słonecznych do pojemności i mocy współpracującego zasobnika.



Zbyt duża liczba paneli słonecznych w stosunku do zapotrzebowania na energię cieplną może spowodować nagły wzrost ciśnienia w układzie oraz przegrzanie systemu, a tym samym awarię urządzeń i uszkodzenie kolektorów. Zbyt duża pojemność zbiornika c.w.u. w stosunku do powierzchni kolektorów spowoduje, że nie będą one w stanie zapewnić wystarczającej temperatury wody.

Dlatego właśnie oferujemy Państwu kompletne, optymalnie skonfigurowane zestawy solarne na bazie kolektorów rurowych. W skład każdego zestawu (zależnie od konfiguracji) wchodzi kolektory słoneczne, dedykowany wymiennik c.w.u. (z dwiema węzownicami) bądź zbiornik multiwalentny serii BUZ, przystosowane do współpracy z systemami solarnymi i dodatkowym/-i źródłem ciepła, grupa pompowa, regulator solarny oraz pozostały osprzęt i akcesoria konieczne do wykonania instalacji. Decydując się na zakup zestawu mamy pewność, że wszystkie elementy będą do siebie idealnie pasować, co z kolei gwarantuje sprawne działanie całego systemu przez lata.



Przed rozpoczęciem instalacji i eksploatacji urządzenia prosimy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Karta gwarancyjna zawiera protokół uruchomienia, którego prawidłowe wypełnienie oraz odesłanie pod podany niżej adres jest warunkiem utrzymania gwarancji.

W przypadku ewentualnych problemów, przed skontaktowaniem się z naszym serwisem prosimy o zapoznanie się z rozdziałem: „Sposoby rozwiązywania ewentualnych problemów”.



Należy dopilnować wypełnienia karty gwarancyjnej oraz protokołu uruchomienia przez osobę wykonującą instalację kolektorów słonecznych.

W razie jakichkolwiek pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z naszą firmą:

NIBE-BIAWAR sp. z o.o. 15-703 Białystok, Al. Jana Pawła II 57, Tel (85) 662 84 90, fax (85) 662 84 09, email: kolektory@biawar.com.pl; www.biawar.com.pl

„NIBE-BIAWAR” sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian technicznych oferowanych wyrobów.

1.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Przed rozpoczęciem użytkowania zestawu kolektorów słonecznych należy zapoznać się z instrukcją montażu i eksploatacji.

- Instrukcja montażu i eksploatacji, stanowi część składową zestawu kolektorów.
- Znajomość instrukcji obsługi i zasad w niej opisanych może zapobiec ewentualnym wypadkom.
- Kolektor należy zamontować i podłączyć do instalacji zgodnie z opisem zawartym w instrukcji montażu.
- Przy załączaniu i odłączaniu kolektora do elementów układu należy zachować szczególną ostrożność.
- Montaż oraz demontaż kolektorów należy zawsze przeprowadzać z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa.
- Przed demontażem kolektora należy odczekać, aż temperatura kolektora obniży się do temperatury bezpiecznej, przy której nie dojdzie do oparzeń.
- Przed rozpoczęciem pracy skontrolować stan kolektora i połączeń elementów składowych. Montaż kolektorów musi odpowiadać obowiązującym zasadom techniki budowlanej.
- Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych i po przepłukaniu układu solarnego wodą należy nie zwłocznie napędnąć instalację płynem solarnym zalecanym przez Nibe-Biawar w celu zabezpieczenia kolektorów przed przegrzaniem.
- W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik.
- Podczas montażu kolektora należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniem.
- Nie wolno kłaść ciężkich przedmiotów na powierzchni kolektora słonecznego.
- Za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem zasad zawartych w instrukcji montażu i eksploatacji producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Instrukcję obsługi należy wręczyć użytkownikowi instalacji. Na użytkowniku spoczywa obowiązek przechowywania instrukcji oraz udostępnienia jej w razie potrzeby.

OCHRONA ODGROMOWA

Ponieważ rurki miedziane lub stalowe z panelu słonecznego są podłączone do pompy solarnej i zespołu magazynowania ciepła więc prąd elektryczny może osiągnąć elementów elektronicznych. Uszkodzenia z powodu uderzeń piorunów są bardzo rzadkie, w praktyce systemy rzadko mają ochronę odgromową. Wymagania dla ochrony odgromowej są podane w PN-EN 62305 części 1-4, która rozszerzy zakres normy PN-IEC 61024 i stanowić będzie podstawę dla ogólnej ochrony odgromowej.

Wewnętrzna ochrona odgromowa:

Elektronikę w systemie sterowania może uszkodzić zarówno bezpośrednie uderzenie pioruna jak i skok napięcia elektrycznego. Dlatego metalowe rurki i zbiornik magazynujący można podłączyć do warystora. Ta wewnętrzna ochrona odgromowa w połączeniu z zewnętrznym uziemieniem daje instalacji bezpieczną ochronę odgromową.

Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

Zewnętrzna ochrona odgromowa:

Systemy techniczne na dachu budynku (na przykład panele słoneczne, wentylacja lub anteny paraboliczne) muszą być chronione zewnętrznym systemem ochrony odgromowej. Panele słoneczne i konstrukcja dachu muszą być zintegrowane tak, by pole panelu słonecznego było chronione przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

Połączona powierzchnia paneli słonecznych musi znajdować się wewnątrz rejonu ochronnego zapewnionego przez ochronę odgromową. Należy zachować bezpieczną odległość (0,5 m) od panelu słonecznego do granic rejonu chronionego.

2. Opis technologii

2.1. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada działania kolektorów słonecznych polega na konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła, którym jest roztwór glikolu propylenowego, a następnie oddawana wodzie na węzownicy wymiennika ciepła.

Działanie kolektora jest następujące:

1. Promieniowanie słoneczne trafia na umieszczony w kolektorze absorber, który zamienia je w ciepło. Skuteczność pochłaniania zależy od rodzaju absorbera. Zwykle, czarny absorber odbija dużą część promieniowania. Skuteczniejszy jest tzw. absorber selektywny, pochłaniający do 95% padającego na niego promieniowania.
2. Energia cieplna jest przekazywana z absorbera do rurki „Heat-Pipe”, w której następuje odparowanie czynnika. Para przenosi się do górnej części rurki (kondensatora), gdzie oddaje ciepło do roztworu glikolu (w kolektorze zbiorczym).
3. Ogrzany płyn przepływa do wymiennika.
4. Tam oddaje ciepło ogrzewanej wodzie użytkowej, znajdującej się w zasobniku. Ochłodzony czynnik wpływa z powrotem do kolektora.

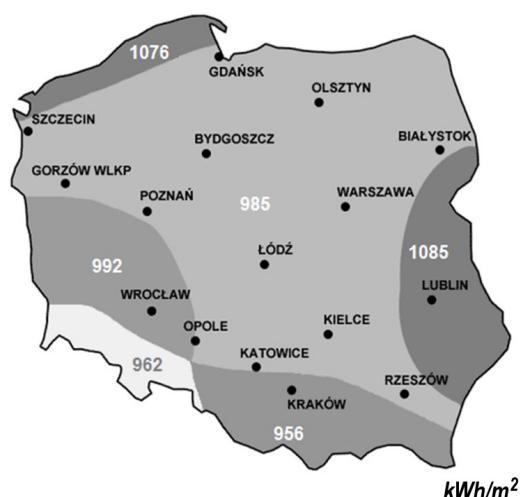
Średnia wartość całkowitego rocznego promieniowania słonecznego na terenie Polski wynosi ok. 1000 kWh/m², co odpowiada ilości energii zawartej w ok. 100 l oleju opałowego lub 100 m³ gazu ziemnego.

Obecnie firma NIBE-BIAWAR ma w swojej ofercie dwa typy kolektorów słonecznych:

- kolektory płaskie: HEVELIUS WUNDER ALS 2512 – układ harfowy
- kolektory próżniowe (rurkowe) Hevelius SCM – „Heat Pipe”

Poszczególne rodzaje kolektorów różnią się pomiędzy sobą głównie konstrukcją absorbera, jednak idea zawsze pozostaje taka sama.

Rozkład średniego rocznego promieniowania słonecznego [kWh/m²] na terenie Polski (wg danych IMGW).



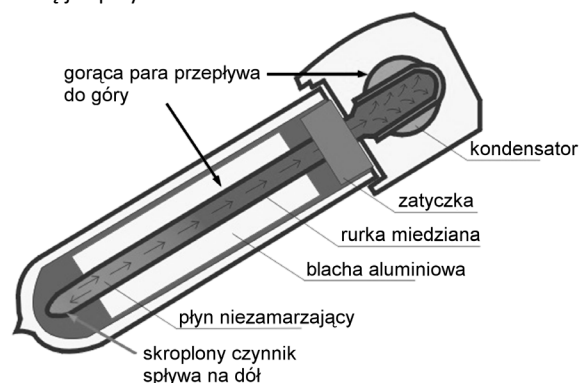
2.2. KOLEKTORY PRÓŻNIOWE HEVELIUS SCM



Kolektory próżniowe HEVELIUS SCM to wysoko zaawansowany, szczytowy produkt techniki solarnej. Skonstruowane są z dwuosłennych szklanych rur, pomiędzy którymi znajduje się próżnia, a ścianki rury wewnętrznej pokryte są powłoką absorpcyjną. Próżnia z jednej strony zwiększa i przyspiesza proces akumulacji ciepła, z drugiej zaś minimalizuje emisję ciepła do otoczenia, co gwarantuje najlepszą izolacyjność w każdych warunkach pogodowych. Istotną właściwością jest szczelność szkła którym „oblana jest próżnia”, dzięki czemu rurki charakteryzują się długą żywotnością.

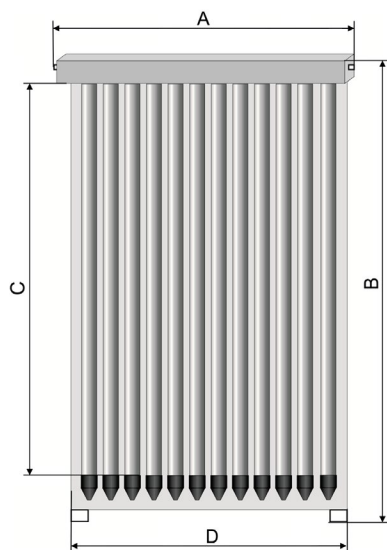
Wyróżniającą cechą kolektorów HEVELIUS SCM jest zastosowanie technologii Heat-Pipe (rurki ciepła). Obecnie jest to jedna z najnowocześniejszych technologii solarnych na świecie. Technologia Heat-Pipe polega na podgrzewaniu miedzianej rurki cieplnej, co wywołuje parowanie znajdującej się w niej cieczy. Para przenosi się do górnej, zimniejszej części rurki gdzie skrapla się na ściankach, oddając ciepło. Skroplona ciecz grawitacyjnie przepływa do dolnej części rurki.

Efektywność przenoszenia ciepła w wyniku konwekcji połączonej z parowaniem jest znacznie wydajniejsza od przewodzenia ciepła przez ciała stałe. Rurka ciepła wypełniona jest określoną ilością płynu niezamarzającego którego parowanie w wyniku wzrostu temperatury odbywa się już przy 25°C.

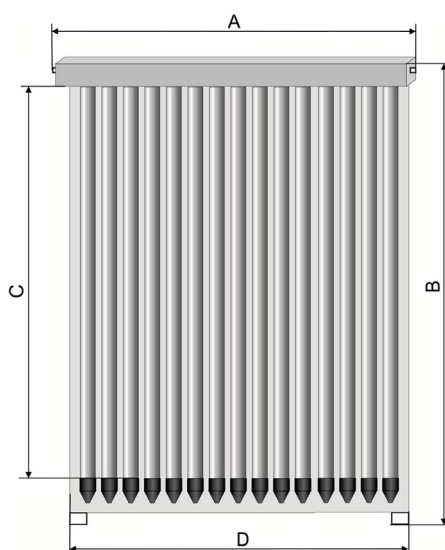


2.3. DANE TECHNICZNE KOLEKTORA HEVELIUS SCM

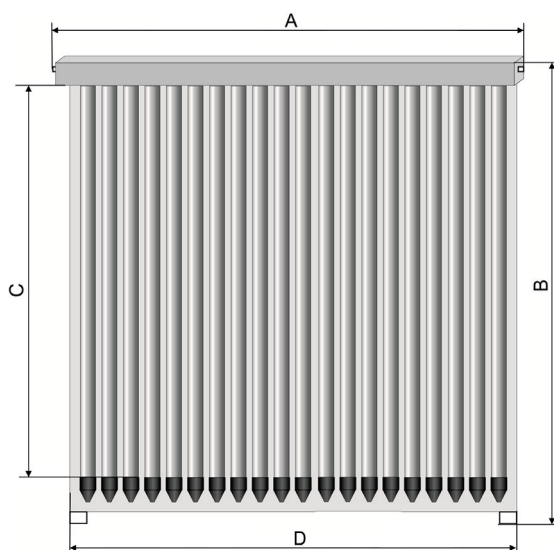
Parametr	Jednostka	Wartość		
		Hevelius SCM-12	Hevelius SCM-15	Hevelius SCM-20
Ilość rur	Szt.	12	15	20
Długość pojedynczych rur	mm	1800		
Wymiary AxBxCxD	mm	1050x1990x1740x925	1270x1990x1740x1145	1650x1990x1740x1525
Powierzchnia brutto	m ²	1,94	2,44	3,103
Powierzchnia absorbera	m ²	0,964	1,2	1,603
Maksymalny uzysk energii	W	744	945	1260
Rurka Heat-Pipe	mm	Miedziana, średnica 8mm		
Konfiguracja	-	Dwie rury szklane współśrodkowe		
Materiał	-	Szkło borokrzemowe		
Powierzchnia absorpcyjna	-	SS-CU-ALN/AIN		
Średnica zewnętrzna rury	mm	58		
Średnica wewnętrzna rury	mm	47		
Masa bez czynnika roboczego	kg	40,7	49,6	64,4
Sprawność optyczna η_0	-	0,679		
Współczynnik liniowych strat ciepła a_1	W/m ² K	1,696		
Współczynnik strat nieliniowych a_2	W/m ² K ²	0,0099		
Pojemność	l	1,2	1,3	1,5
Współczynnik absorpcji	%	92		
Współczynnik emisji (przy temp. 80°C)	%	8		
Współczynnik przenikalności cieplnej	W/m ² K	0,8		
Ciśnienie robocze	bar	6		
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	12		
Maksymalne obciążenie wiatrem	km/h	120		
Temperatura stagnacji	°C	225,4		



HEVELIUS SCM-12



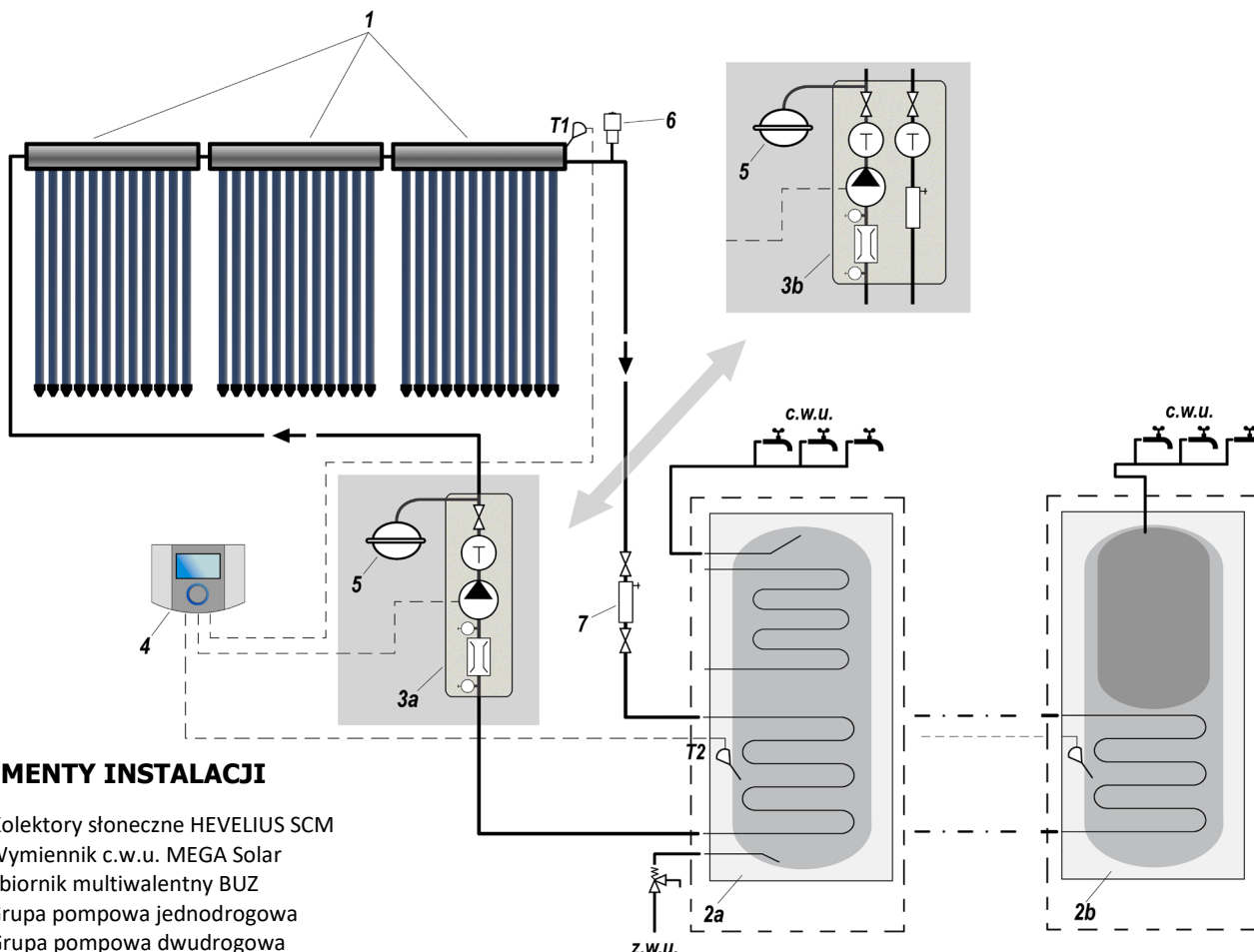
HEVELIUS SCM-15



HEVELIUS SCM-20

3. Montaż zestawu solarnego

3.1. SCHEMAT INSTALACJI



3.2. ELEMENTY INSTALACJI

1. Kolektory słoneczne HEVELIUS SCM
- 2a. Wymiennik c.w.u. MEGA Solar
- 2b. Zbiornik multiwalentny BUZ
- 3a. Grupa pompowa jednodrogowa
- 3b. Grupa pompowa dwudrogowa
4. Regulator solarny
5. Naczynie przeponowe
6. Odpowietrznik solarny
7. Separator gazów

Pozostałymi elementami instalacji solarnej są:

- izolowane przewody połączeniowe pomiędzy kolektorami a grupą pompową oraz pomiędzy grupą pompową a zasobnikiem solarnym,
- zestaw do podłączenia naczynia przeponowego,
- uchwyty montażowe,
- złączki pomiędzy kolektorami,
- trójnik z odpowietrznikiem solarnym,
- złączki zaciskowe do przejścia na gwint 3/4"

3.3. PODSTAWOWE ZASADY POŁOŻENIA KOLEKTORÓW

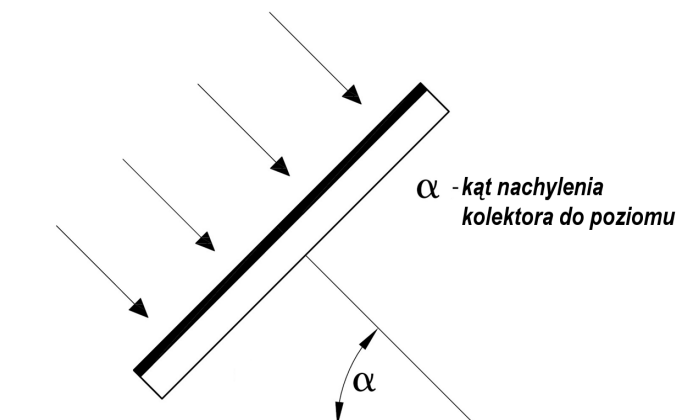
Transport kolektorów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Montaż kolektora powinien odbywać się ze zwróceniem szczególnej uwagi na ryzyko stłuczenia się szklanych rur próżniowych.

Niezależnie od miejsca zamontowania kolektorów należy stosować się do następujących zasad montażu kolektorów słonecznych:

Płaszczyzna kolektora powinna być skierowana na południe. W praktyce nie zawsze jest to możliwe i dopuszcza się odchylenie kąta w granicach $\pm 15^\circ$. Straty spowodowane takim odchyleniem mogą sięgać kilkunastu procent.

Nachylenie płaszczyzny kolektora względem poziomu jest również bardzo istotne w odbiorze promieniowania słonecznego. Najkorzystniejsze warunki odbioru energii słonecznej występują, gdy promienie słoneczne padają prostopadle na kolektor. W praktyce dla naszej szerokości geograficznej biorąc pod uwagę wartości średnioroczne oznacza to optymalny kąt nachylenia kolektora α w granicach ok. $45^\circ \pm 15^\circ$.

Podejmując decyzję o instalacji kolektorów słonecznych należy też zwrócić uwagę, aby miejsce posadowienia kolektorów nie było częściowo lub całkowicie zacienione przez sąsiadujące z nim obiekty (drzewa, maszty, budynki, a w przypadku kolektorów ustawionych na powierzchni gruntu – krzewy).

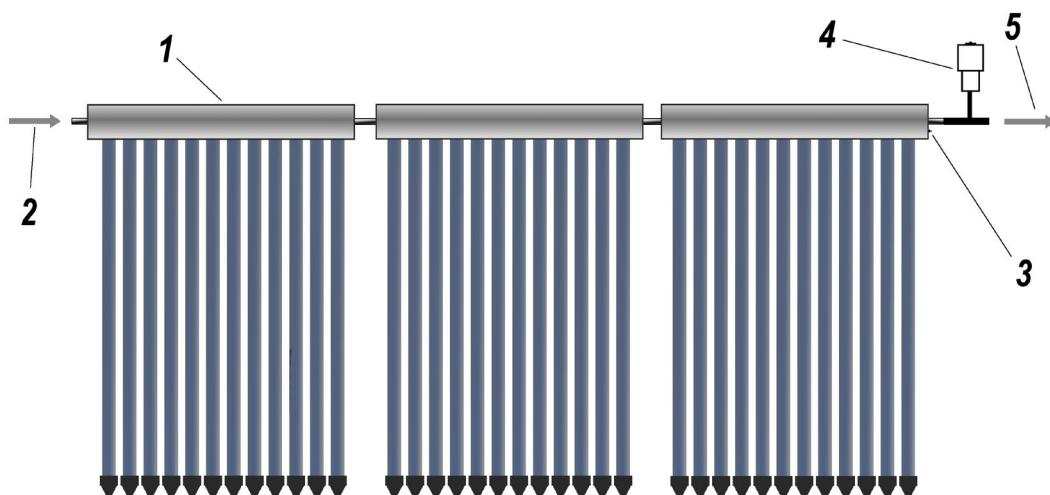


Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

3.4. MONTAŻ KOLEKTORÓW



Montaż kolektorów słonecznych HEVELIUS SCM musi odbywać się z zachowaniem wszelkich wymogów bezpieczeństwa. Proces instalacji powinien być realizowany przez wykwalifikowanych instalatorów.



1. Kolektor słoneczny
2. Powrót płynu solarnego z wymiennika ciepła (zasilanie kolektorów)
3. Czujnik temperatury
4. Odpowietrznik solarny
5. Zasilanie wymiennika ciepła (powrót ogrzanego płynu solarnego)



Płytę kolektora należy zamontować kolektorem zbiorczym do góry. Czujnik temperatury umieszczamy w skrajnym prawym kolektorze (na wyjściu z kolektora), w kapilarze wbudowanej w kolektor.

W pierwszej kolejności dobrze jest zabezpieczyć kolektor przed przegrzaniem. Kolektory nie napełnione płynem solarnym mogą osiągnąć bardzo wysoką temperaturę, co może spowodować ich uszkodzenie. Należy pamiętać iż nienapełnione płynem kolektory nie mogą leżeć na słońcu bez przykrycia. Przed instalacją należy dokładnie zaplanować położenie rur instalacji solarnej. Jeżeli przewody układu solarnego są prowadzone na zewnątrz, muszą być chronione przed warunkami atmosferycznymi. Muszą mieć odpowiednią izolację termiczną oraz chroniącą przed promieniowaniem UV. Powinny być także odporne na uszkodzenia mechaniczne oraz inne czynniki. Typowa izolacja piankowa nie wytrzymuje temperatur występujących w układach solarnych.

Do budowy instalacji solarnej można stosować przewody z miedzi oraz stali nierdzewnej (połączonych lutem twardym). Rur plastikowych nie wolno stosować w instalacjach solarnych z powodu zbyt niskiej odporności na wysokie temperatury.

Jest niezwykle istotne, aby wszystkie połączenia oraz użyte materiały były odporne na maksymalne występujące w układzie temperatury.

Podczas montażu instalacji należy zwrócić uwagę na zachowanie ciągłego spadku rur w celu uniknięcia zapowietrzania się układu. Po zmontowaniu układu należy sprawdzić szczelność instalacji.



Zaleca się aby w połączeniu szeregowym kolektorów liczba rur próżniowych nie przekraczała 140 szt.

Proponowane średnice przewodów

Liczba rur próżniowych	Powierzchnia absorbera	Średnica wewnętrzna	Wymiary rur miedzianych	Przepływ*
[szt]	[m ²]	DN	[mm]	l/min
12	0,964	10	12x1	1,2
15	1,2	10	12x1	1,5
20	1,603	10 13	12x1 15x1	2,0
24	1,928	10 13	12x1 15x1	2,4
30	2,4	10 13	12x1 15x1	3,0
36	2,892	10 13	12x1 15x1	3,6
40	3,206	10 13	12x1 15x1	4,0
45	3,6	13 16	15x1 18x1	4,5
48	3,856	13 16	15x1 18x1	4,8
60	4,809	13 16	15x1 18x1	6,0
80	6,412	16 20	18x1 22x1	8,0
100	8,015	16 20	18x1 22x1	10,0
120	9,618	20 25	22x1 28x1,5	12,0
140	11,221	20 25	22x1 28x1,5	14,0
160	12,824	20 25	22x1 28x1,5	16,0

* - Wartość przepływu może ulec zmianie w zależności od warunków pracy kolektorów

4. Grupa pompowa

4.1. GRUPA POMPOWA JEDNODROGOWA

Jedn drogowa grupa pompowa jest prefabrykowanym, kompletnym elementem układu solarnego. Zawiera niezbędne elementy funkcyjne, elementy bezpieczeństwa oraz izolację termiczną.



Pompowa grupa solarna może być używana wyłącznie do wymuszania cyrkulacji cieczy (np. glikolu) w zamkniętych instalacjach solarnych.

Zintegrowana grupa bezpieczeństwa będąca częścią grupy pompowej, służy do ochrony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji.

Jedn drogowa grupa pompowa wyposażona jest w rotametr wraz z regulatorem natężenia przepływu - służy one do regulacji przepływu cieczy w instalacji solarnej. Grupę pompową montujemy na ścianie, najlepiej jak najbliżej zasobnika solarnego, a także w takim miejscu, aby odległość od kolektorów słonecznych była możliwie jak najmniejsza.

Elementy grupy pompowej:

1. Powrót glikolu do kolektora
2. Zawór kulowy, niebieski, odcinający, z zaworem przeciwważeniowym i termometrem
3. Przyłącze grupy bezpieczeństwa
4. Zawór bezpieczeństwa
5. Wylot zaworu bezpieczeństwa
6. Manometr z zaworem montażowym
7. Przyłącze do naczynia przeponowego
8. Pompa obiegu solarnego
9. Zawór odcinający/regulacyjny
- 10 a. Zawór do napełniania i opróżniania
- 10 b. Zawór do napełniania i opróżniania
11. Przepływomierz (rotametr)
12. Izolacja termiczna

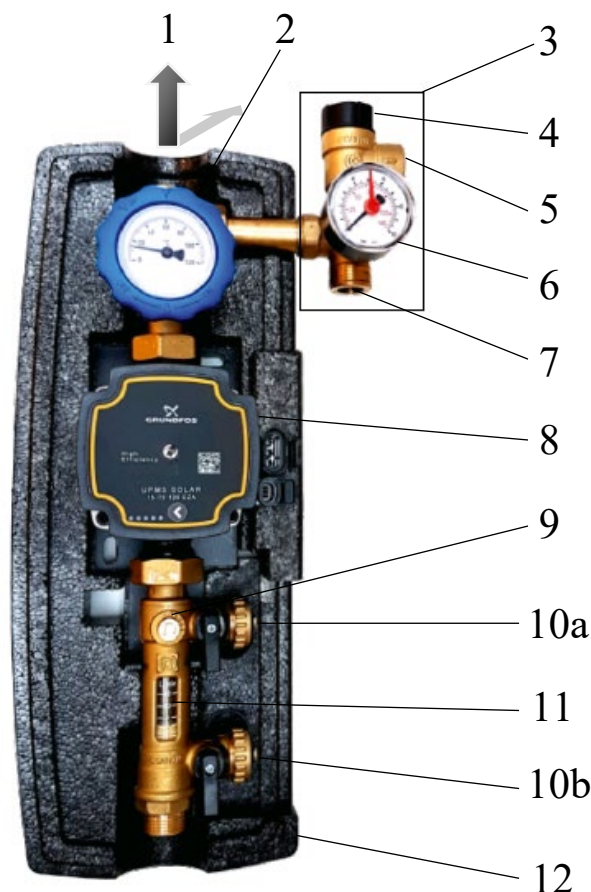
Górny króciec grupy pompowej podłączamy przewodem do króćca kolektora, którym glikol wpływa na baterię kolektorów słonecznych. Płyn solarny krążący w obiegu nagrzewa się podczas przepływu przez kolektory i oddaje temperaturę poprzez węzownicę zasobnika solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Dolny króciec węzownicy w wymienniku solarnym podłączamy do dolnego króćca grupy pompowej.



W instalacji solarnej z jedn drogową grupą pompową należy zainstalować separator gazów (patrz schemat instalacyjny str. 5 poz. 7).



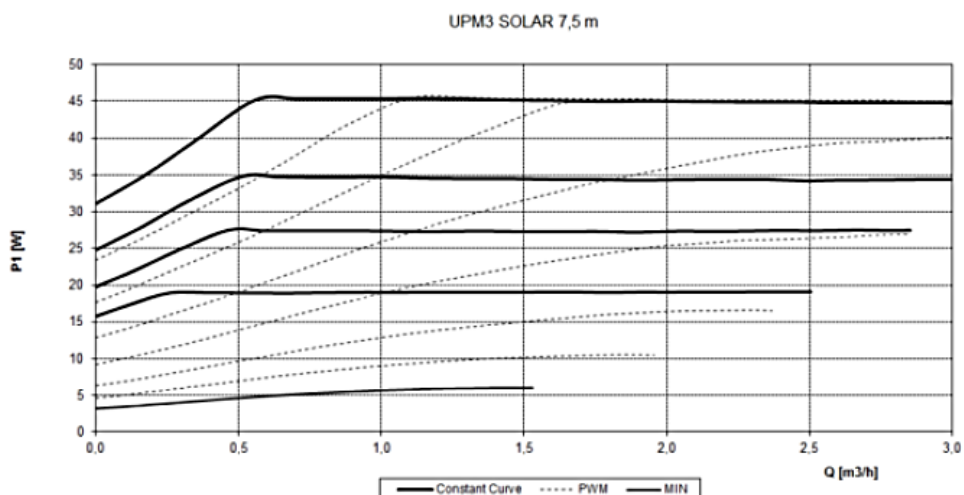
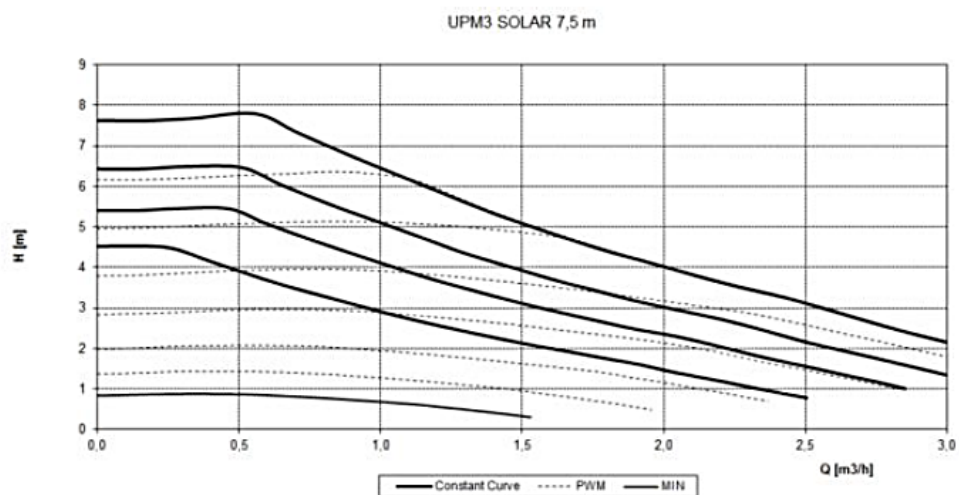
Niezwykle istotne jest odpowiednie wyregulowanie przepływu na rotametrze. W przypadku kolektorów HEVELIUS SCM należy przyjąć odpowiednio po 0,65 l/min na każdy 1 m² kolektora próżniowego.



4.2. DANE TECHNICZNE GRUP POMPOWYCH

Parametr	Wartość
Ogólna specyfikacja	GRUPA JEDNODROGOWA
Wymiary z izolacją	200x400x150mm
Zakres temperatur	+2 °C- 95°C
Ciśnienie maksymalne	6 bar
Zakres pomiarowy	1-6 l/min 2-14 l/min
Skala manometru	1-10 bar
Skala termometru (niski parametr)	0-100°C
Przyłącze	GZ 3/4"
Typ pompy	GRUNDFOS UPM3 SOLAR 15-75 130 1x230V, 50/60Hz
Napięcie zasilania	1x230V, 50/60Hz
Długość montażowa pompy	130mm
Materiał korpusu	Mosiądz
Materiał izolacji	EPP
Elementy uszczelniające	EPDM
Medium	Mieszanina nietoksycznego glikolu propylenowego, inhibitorów i barwnika

4.3. CHARAKTERYSTYKA POMPY



5. Regulator solarny

5.1. FUNKCJE REGULATORA

Regulator ecoSOL 301 jest zaawansowanym sterownikiem układu solarnego. Umożliwia efektywne użytkowanie oraz kontrolę urządzeń solarnych. System TOUCH & PLAY z enkoderem zapewniają intuicyjny sposób obsługi. Na ekranie regulatora widoczne są wszystkie niezbędne informacje. Obrotowe menu z ikonami i dokładnym opisem zapewniają łatwą obsługę, wysoką funkcjonalność układu oraz łatwe programowanie.



Podstawowe funkcje regulatora:

- Możliwość wyboru wielu schematów solarnych
- Sterowanie sygnałem PWM pomp HIGH EFFICIENCY
- Możliwość płynnego sterowania dwoma pompami
- Funkcja zatrzymania pompy po dojściu do maksymalnej temperatury zasobnika
- Funkcja zrzutu ciepła po przekroczeniu maksymalnej temperatury zasobnika
- Strefy czasowe dla grzałki
- Inteligentny alarm – rozpoznanie sytuacji alarmowych
- Funkcja przeciwarzamroziowa
- Wizualizacja za pomocą wykresu odzyskanej energii z kolektora z ostatnich dni

Regulator posiada możliwość ustawienia własnych parametrów wewnętrznych (jasność ekranu, dźwięk itp.). Urządzenie zostało przewidziane do instalacji na ścianie.

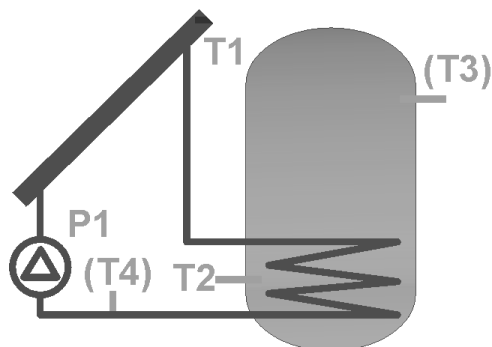


Szczegółowa instrukcja montażu, obsługi i regulacji regulatora solarnego jest dołączona do zestawu. Regulator solarny ecoSOL 301 posiada 2 letnią gwarancję.

5.2. SCHEMATY REGULACYJNE

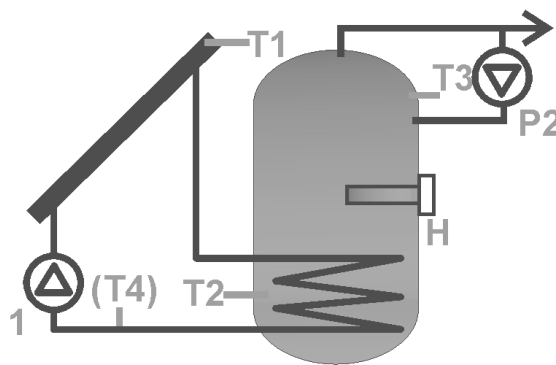
Schemat solarny A (Basic)

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem.



Schemat solarny B

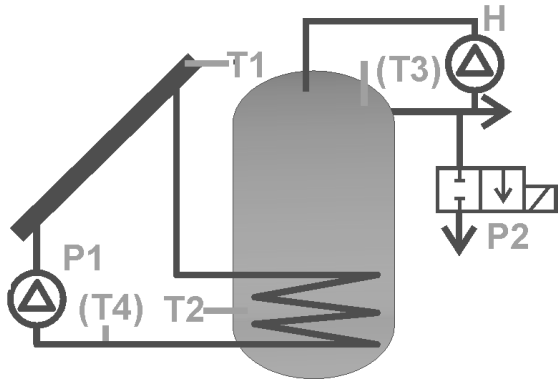
Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym z dodatkową funkcją dogrzewania zasobnika grzałką.



Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

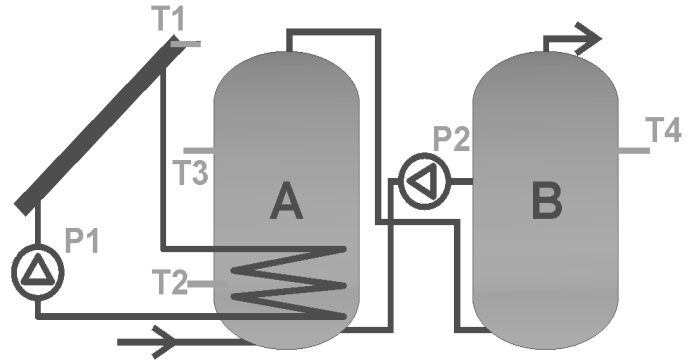
Schemat solarny C

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym z dodatkową funkcją zrzutu ciepła do kanalizacji po przekroczeniu maksymalnej temperatury w zasobniku.



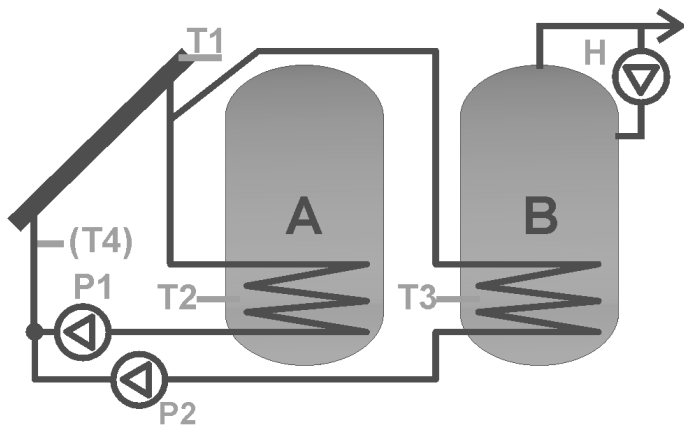
Schemat solarny D

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym i przeładowywanie zgromadzonego ciepła do zasobnika B.



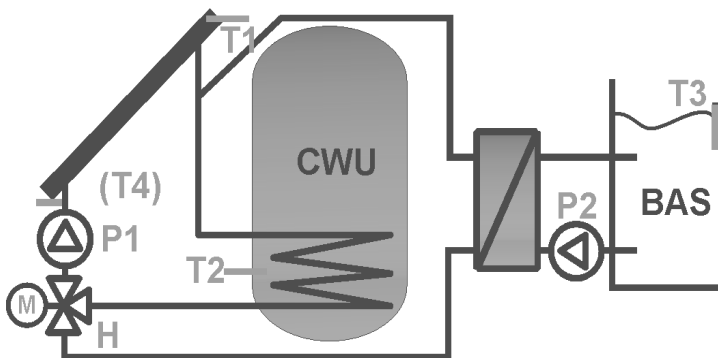
Schemat solarny E

Ładowanie dwóch zasobników CWU (A i B) z priorytetem ładowania zasobnika A.



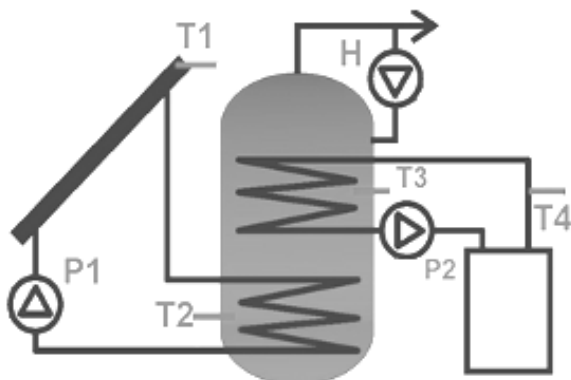
Schemat solarny F

Ogrzewanie zasobnika CWU oraz basenu z funkcją priorytetu.



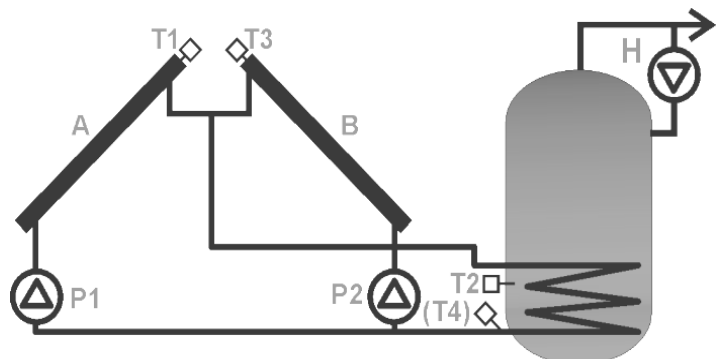
Schemat solarny G

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym oraz kotłem.



Schemat solarny H

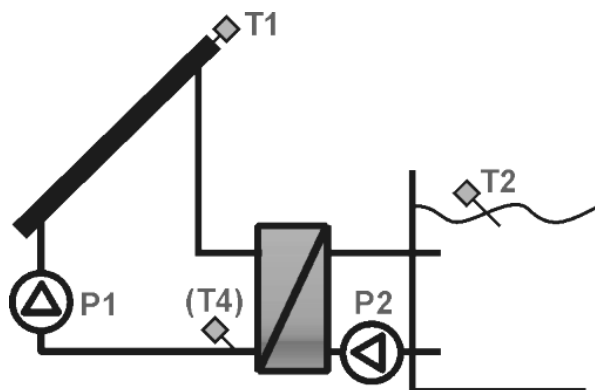
Ładowanie zasobnika CWU dwoma zestawami kolektorów zorientowanych w dwie strony.



Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

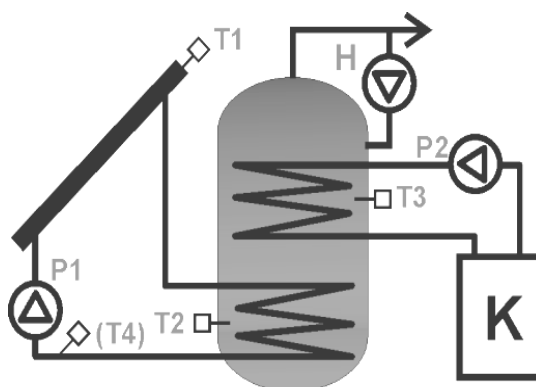
Schemat solarny I

Ładowanie instalacji basenowej.



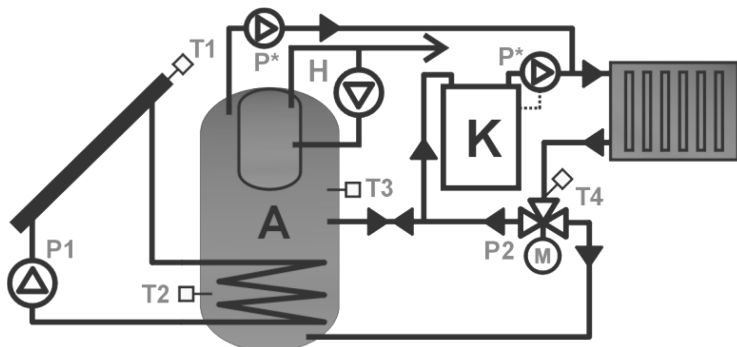
Schemat solarny J

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym oraz źródłem rezerwowym.



Schemat solarny K

Ładowanie Bufora A typu zbiornik w zbiorniku, z funkcją wspomagania niskotemperaturowego instalacji CO.



Modyfikacja zaprogramowanych parametrów powinna być przeprowadzona tylko przez osobę zaznajomioną ze szczegółową instrukcją obsługi i instalacji regulatora ecoSOL 301.

6. Naczynie przeponowe

6.1. OPIS BUDOWY

Ciśnieniowe naczynie przeponowe zabezpiecza instalację solarną w momencie zwiększenia objętości płynu solarnego w systemie. Dostarczone naczynie przeponowe serii DS poprzez użycie specjalnego materiału membrany jest przeznaczone specjalnie do instalacji solarnych. Naczynie dostarczane jest wraz ze specjalnym przyłączem umożliwiającym prosty montaż.



Podczas montażu komponentów układu należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie ich przed kurzem i wodą.

Naczynie przeponowe umożliwia wyrównanie zmian rozszerzalności cieplnej płynu solarnego w układach grzewczych bez jego ubytków oraz utrzymanie ciśnienia płynu solarnego układów grzewczych na określonym poziomie. Pozwala także na samoczynne uzupełnienie płynu solarnego w układzie grzewczym w przypadku ubytków poprzez drobne nieszczelności.

Ciśnieniowe naczynia przeponowe są to stalowe zbiorniki spawane, których przestrzeń wewnętrzną podzieloną jest sprężystą membraną. Membrana dzieli naczynie na przestrzeń wodną i gazową z poduszką powietrzną. Część wodną poniżej wypełnia płyn solarny z układu solarnego. Właściwe ciśnienie w części gazowej stabilizuje ciśnienie całego układu instalacji solarnej. Ciśnieniowe naczynia przeponowe są dostarczane standardowo do zestawów solarnych o pojemności 18, 24 i 35l napełnione gazem o jednakowym ciśnieniu.



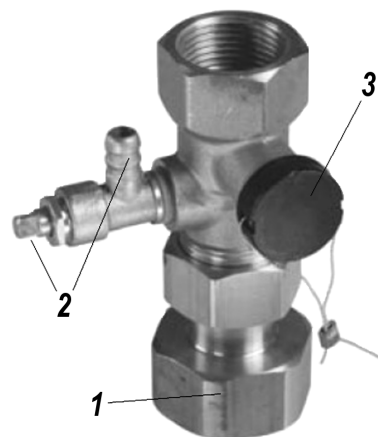
W czasie montażu należy dostosować wartość ciśnienia w części gazowej do potrzeb układu grzewczego. Minimalna wartość ciśnienia roboczego wynosi 0,5 bar.

Naczynia przeponowe mogą być eksploatowane w układach o temperaturze pracy do 110°C i ciśnieniu roboczym do 6 bar. W układach solarnych musi zostać zastosowany co najmniej jeden zawór bezpieczeństwa, termometr i manometr.

6.2. MONTAŻ NACZYNIA PRZEPONOWEGO

Przed zamontowaniem naczynia przeponowego sprawdzić, czy ciśnienie początkowe w naczyniu nie jest mniejsze niż ciśnienie wymagane, określone jako minimalne ciśnienie pracy instalacji. Ciśnienie w naczyniu przeponowym powinno być zbliżone do ciśnienia pracy w instalacji. Skontrolować ciśnienie w naczyniu i w razie potrzeby dopompować do ciśnienia wymaganego (zawór manometru i złączki do pompowania typu Schrader tj. samochodowy). Do montażu naczynia przeponowego należy użyć zestawu przyłączeniowego, w którego skład wchodzi: szybkozłącze, przewód elastyczny, uchwyt do naczynia. W przypadku funkcjonujących instalacji prawidłowy pomiar ciśnienia możliwy jest do wykonania bez konieczności opróżniania instalacji, tylko w przypadku zastosowania szybkozłącza. W przypadku braku w/w złącza należy opróżnić instalację, aż manometr wskaże „0”.

W celu przeprowadzenia pomiaru ciśnienia, w przypadku zastosowania szybkozłącza należy usunąć plombę oraz zdjąć zaślepkę (3). Dalej należy zamknąć zawór odcinający przy pomocy klucza imbusowego 6. Po otwarciu zaworu spustowego oraz opróżnieniu naczynia można dokonać pomiaru ciśnienia początkowego naczynia.



Budowa szybkozłącza z zaworem rewizyjnym

1. Przyłącze szybkozłącze do naczynia przeponowego
2. Zawór spustowy
3. Zaślepka z plombą, zawór odcinający.

7. Zasobnik ciepłej wody użytkowej

7.1. OPIS BUDOWY

Zestaw solarny HEVELIUS w zależności od typu zestawu (konfiguracji) występują bez wymiennika, zawierają wymienniki stojące serii MEGA SOLAR lub zawierają zbiorniki multiwalentne serii BUZ. Wymienniki MEGA SOLAR są to urządzenia przeznaczone do przygotowywania ciepłej wody użytkowej przy współpracy z systemem solarnym. Posiadają dwie wężownice spiralne. Dolna wężownica, o większej powierzchni grzewczej, służy do współpracy z kolektorami słonecznymi, natomiast górna przeznaczona jest do dogrzewania zbiornika za pomocą dodatkowego źródła ciepła, np. kotła gazowego, w sytuacji niewystarczającego nasłonecznienia lub dużego zapotrzebowania na ciepłą wodę. Zbiorniki multiwalentne BUZ są to urządzenia służące do przygotowywania c.w.u. oraz wspomagania systemu c.o. Stanowią połączenie akumulatora ciepła z wbudowanym zasobnikiem (wymiennikiem) ciepłej wody użytkowej. Zbiorniki BUZ dołączane do systemów solarnych HEVELIUS występują w konfiguracji z dolną wężownicą grzewczą, służącą do połączenia z systemem solarnym.

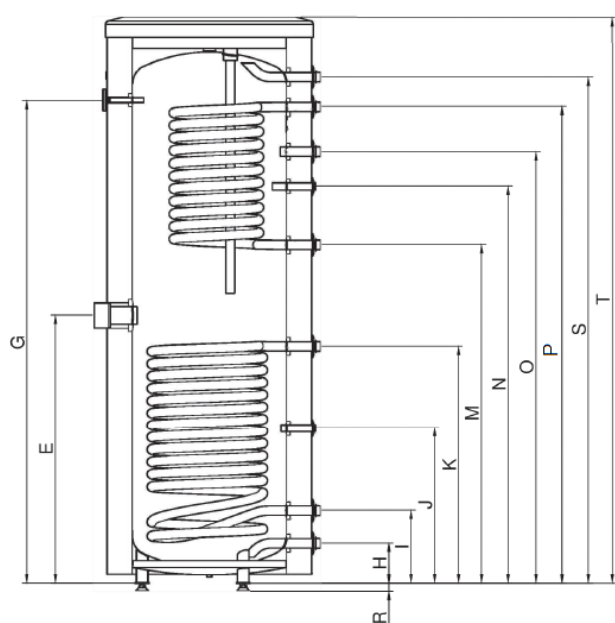
Urządzenia wyposażono w osłony do wprowadzenia czujników temperatury. Czujnik T2 z regulatora solarnego umieszczamy w osłonie położonej pomiędzy zasilaniem, a powrotem z dolnej wężownicy. W zestawach zastosowano wymienniki o pojemności 220, 300, 400 lub 500l i zbiorniki multiwalentne o pojemnościach (całkowita/c.w.u.) 400/150, 500/200, 750/300l oraz 1000/300l. Zbiorniki c.w.u. (zarówno MEGA Solar jak i zbiorniki wewnętrzne BUZ) zabezpieczone są przed korozją emalią ceramiczną i dodatkowo jedną lub dwiema anodami magnezowymi.



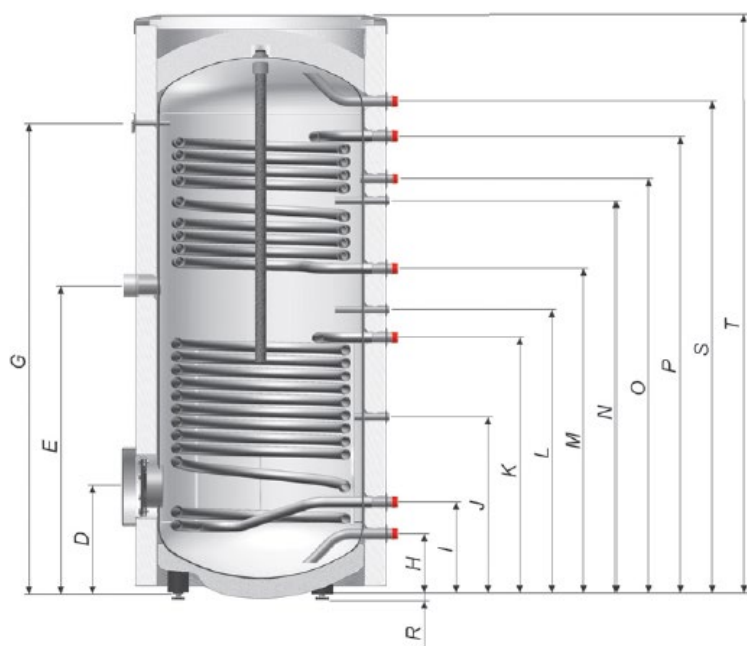
Anoda magnezowa służy ochronie zbiornika przed korozją i powinna być wymieniana minimalnie co 18 miesięcy. Konieczność wymiany anody stanowi wymóg gwarancji.

Do połączenia zasobnika z grupą pompową służą dwa dołączone do zestawu przewody. Są to dwie elastyczne rury wykonane ze stali nierdzewnej, preizolowane 9 mm warstwą wysokotemperaturowej izolacji kauczukowej. Na wyjściu z zasobnika ciepłej wody należy zamontować zawór ograniczający temperaturę (zawór antyoparzeniowy).

7.2. DANE TECHNICZNE WYMIENNIKÓW SERII MEGA SOLAR



W-E 220.82
W-E 300.82



W-E 400.82N
W-E 500.82N

Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

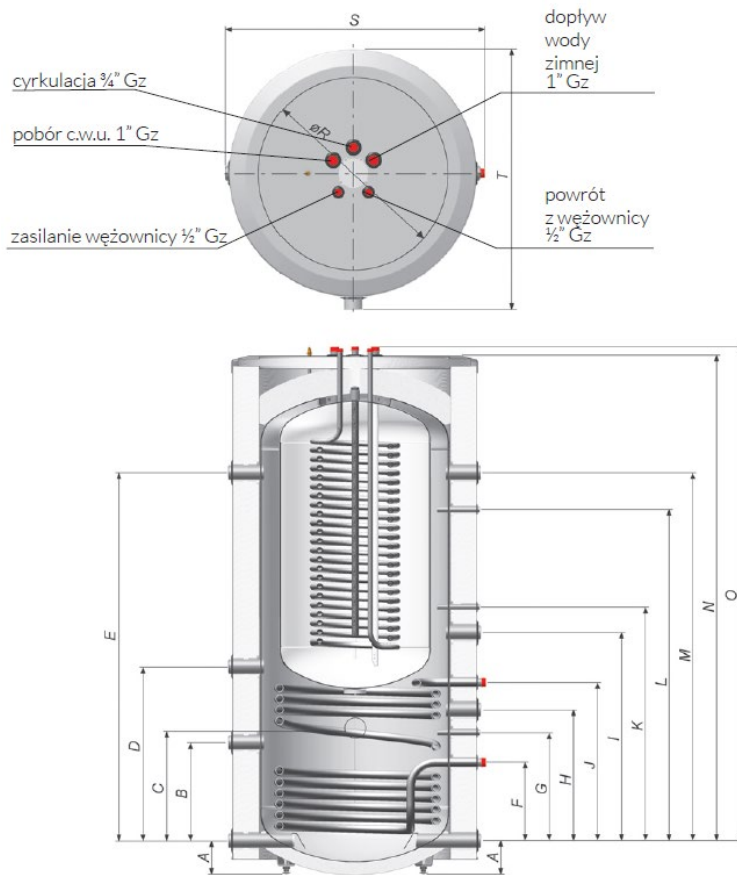
Parametr		Jedn. miary	Wymiennik MEGA Solar			
			W-E220.82	W-E300.82	W-E 400.82N	W-E 500.82N
Pojemność użytkowa		l	220	300	400	500
Maksymalna temp. w zbiorniku		°C	85			
Maksymalna temp. w wężownicy		°C	110			
Powierzchnia wężownicy górnej		m ²	0,75	0,65	0,92	1,6
Pojemność wężownicy górnej		dm ³	3,25	3,8	5,4	9,38
Moc wymiennika górnego ¹⁾ 70/10/45		W	14	12,3	17,5	26
Wydajność ¹⁾ 70/10/45		l/h	340	305	415	640
Powierzchnia wymiennika dolnego		m ²	1,3	1,6	1,6	2,13
Pojemność wężownicy dolnej		dm ³	5,2	9,4	9,4	13
Maksymalne ciśnienie w wężownicy		bar	16			
Maksymalne ciśnienie w zbiorniku		bar	6			10
Moc wymiennika dolnego ¹⁾ 70/10/45		W	25	26	26	34
Wydajność ¹⁾ 70/10/45		l/h	630	640	640	855
Masa		kg	98	135	152	190
Wymiary anod	górna	mm	ø21x900	ø26x900	ø33x720	ø33x950
	dolna	mm	-	-	-	-
Wymiary	A	mm	ø445	ø530	ø602	ø650
	B	mm	660	735	847	895
	C	mm	ø600	ø673	ø774	ø830
	D	mm	-	-	323	337
	E	mm	783	930	913	967
	G	mm	1408	1325	1323	1477
	H	mm	118	167	175	189
	I	mm	213	336	274	288
	J	mm	453	588	373	387
	K	mm	693	840	737	805
	L	mm	-	-	823	877
	M	mm	988	1000	980	1023
	N	mm	1158	1107	1095	1234
	O	mm	1258	1187	1165	1302
	P	mm	1388	1294	1273	1441
	S	mm	1475	1398	1417	1545
	T	mm	1650	1634	1692	1835
	R	mm	21 +15/-0	21 +15/-0	21 +15/-0	21 +15/-0
Gwarancja na zbiornik		lata	5*			

¹⁾ Moc i wydajność wymiennika podano przy natężeniu przepływu wody grzewczej 2,5 m³/h, gdzie 70/10/45°C oznacza temp. czynnika grzewczego/średnia w roku temp. wody zasilającej/temp. wody użytkowej

* Pod warunkiem regularnej wymiany anody magnezowej (co najmniej raz na 18 miesięcy)

Parametr		Jedn. miary	Wymiennik MEGA Solar			
			W-E220.82	W-E300.82	W-E 400.82N	W-E 500.82N
Otwór rewizyjny	D	cal	-	-	ø120	ø120
Przyłącze mod. grzejnego	E	cal	GW 1 ¼"	GW 1 ½"	GW 1 ½"	GW 1 ½"
Ośłona termometru	G	mm	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø10 wewn.
Dopływ wody zimnej	H	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Powrót z wężownicy dolnej	I	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Ośłona czujnika temp.	J	mm	ø16 wewn.	ø16 wewn.	ø16 wewn.	ø16 wewn.
Zasilanie wężownicy dolnej	K	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Ośłona czujnika temperatury	L	cal	-	-	ø16 wewn.	ø16 wewn.
Powrót z wężownicy górnej	M	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Ośłona czujnika temp.	N	cal	ø16 wewn.	ø16 wewn.	ø16 wewn.	ø16 wewn.
Cyrkulacja c.w.u.	O	mm	GZ ¾"	GZ ¾"	GZ ¾"	GZ ¾"
Zasilanie wężownicy górnej	P	mm	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Pobór c.w.u.	S	mm	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"

7.3. DANE TECHNICZNE ZBIORNIKÓW MULTIWALENTNYCH SERII BUZ



Dostępne konfiguracje:

BUZ-400/150.91 N

BUZ-400/150.92 N

BUZ-500/200.91 N

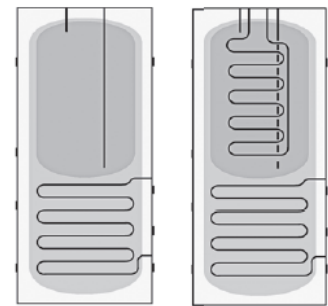
BUZ-500/200.92 N

BUZ-750/300.91 N

BUZ-750/300.92 N

BUZ-1000/300.91 N

BUZ-1000/300.92 N



BUZ-xx/xx.91 N BUZ-xx/xx.92 N

Parametr		Jedn. miary	Zbiorniki multiwalentne BUZ			
			BUZ-400/150.91N	BUZ-400/150.92N	BUZ-500/200.91N	BUZ-500/200.92N
Pojemność mag. zbiornika c.w.u.		l	142	133	196	191
Pojemność mag. przestrzeni buforowej			227	227	273	273
Max. ciśnienie w zbiorniku	zewnątrznym	bar	3			
	wewnętrznym		10			
Max. ciśnienie węzownicy	Górnej	bar	-	16	-	16
	dolnej		16			
Max. temperatura	zbiornik	°C	85			
	węzownica		110			
Powierzchnia węzownicy	górnjej	m²	-	1,2	-	1,33
	dolnej		1,6		2,13	
Wymiar anody		mm	ø26x350	ø26x650	ø26x350	ø26x650
Masa		kg	180	200	230	260
Wymiary	A	mm	156+15/-0	156+15/-0	170+15/-0	170+15/-0
	B	mm	424	424	424	424
	C	mm	208	208	218	218
	D	mm	830	830	851	851
	E	mm	1150	1150	1278	1278
	F	mm	136	136	145	145
	G	mm	234	234	244	244
	H	mm	315	315	324	324
	I	mm	525	525	551	551
	J	mm	615	615	662	662
	K	mm	680	680	723	723
	L	mm	1070	1070	1200	1200
	M	mm	1150	1150	1278	1278
	N	mm	1560		1685	
	O	mm	1600		1725	
	R	mm	ø602		ø650	
	S	mm	810		880	
T	mm	800		860		
Wysokość całkowita		mm	1755+15/-0		1895+15/-0	
Gwarancja na zbiornik		Lata	3*			

Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

Parametr		Jedn. miary	Zbiorniki multiwalentne BUZ			
			BUZ-750/300.91N	BUZ-750/300.92N	BUZ-1000/300.91N	BUZ-1000/300.92N
Pojemność mag. zbiornika c.w.u.		l	285	271	285	275
Pojemność mag. przestrzeni buforowej			427	427	676	676
Max. ciśnienie w zbiorniku	zewnątrznym	bar	3			
	wewnętrznym		10			
Max. ciśnienie węzownicy	Górnej	bar	-	16	-	16
	dolnej		16			
Max. temperatura	zbiornik	°C	85			
	węzownica		110			
Powierzchnia węzownicy	górnjej	m²	-	1,33	-	1,33
	dolnej		2,1		2,1	
Wymiar anody		mm	ø26x650	ø26x950	ø26x650	ø26x950
Masa		kg	300	330	340	360
Wymiary	A	mm	133+15/-0	133+15/-0	148+15/-0	
	B	mm	387	387	417	417
	C	mm	397	397	407	407
	D	mm	687	687	707	707
	E	mm	1447	1447	1467	1467
	F	mm	308	308	328	328
	G	mm	427	427	447	447
	H	mm	517	517	537	537
	I	mm	817	817	837	837
	J	mm	624	624	644	644
	K	mm	917	917	937	937
	L	mm	1302	1302	1322	1322
	M	mm	1447	1447	1467	1467
	N	mm	1927		1970	
	O	mm	1957		2002	
	R	mm	Ø750		Ø850	
	S	mm	1017		1117	
	T	mm	1055		1165	
Wysokość całkowita		mm	2090+15/-0		2150+15/-0	
Gwarancja na zbiornik		Lata	3*			

* Pod warunkiem regularnej wymiany anody magnezowej (co najmniej raz na 18 miesięcy)

Parametr		Jedn. Miary	Zbiorniki multiwalentne BUZ			
			BUZ-400/150.91N	BUZ-500/200.91N	BUZ-750/300.91N	BUZ-1000/300.91N
			BUZ-400/150.92N	BUZ-500/200.92N	BUZ-750/300.92N	BUZ-1000/300.92N
Króciec przyłączeniowy	A	cal	GW 1 ½"			
Króciec przyłączeniowy	B	cal	GW 1 ½"			
Przyłącze modułu grzejnego	C	cal	GW 2"			
Króciec przyłączeniowy	D	cal	GW 1 ½"			
Króciec przyłączeniowy	E	cal	GW 1 ½"			
Powrót z węzownicy	F	cal	GZ 1"			
Ośłona czujnika temperatury	G	cal	ø16 wewn.			
Króciec przyłączeniowy	H	mm	GW 1 ½"			
Króciec przyłączeniowy	I	cal	GW 1 ½"			
Zasilanie węzownicy	J	cal	GZ 1"			
Ośłona czujnika temperatury	K	cal	ø16 wewn.			
Ośłona czujnika temperatury	L	mm	ø16 wewn.			
Króciec przyłączeniowy	M	mm	GW 1 ½"			

8. Płyn solarny

8.1. OPIS PŁYNU

Wybór odpowiedniego płynu ma decydujące znaczenie dla sprawności i trwałości danej instalacji. Dołączony glikol gwarantuje najwyższą sprawność układów solarnych.

Glikol propylenowy dołączany do zestawów solarnych HEVELIUS jest ekologicznym płynem solarnym o stężeniu eksploatacyjnym specjalnie przystosowanym do układów kolektorów słonecznych. Dzięki zastosowaniu odpowiedniej formuły inhibitorów korozji może być stosowany praktycznie do wszystkich typów materiałów konstrukcyjnych układów grzewczych



Dołączony do zestawu płyn solarny jest produktem bezpiecznym w użytkowaniu, ponieważ posiada aktualne Atesty Higieniczne wystawione przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny.



8.2. DANE TECHNICZNE PŁYNU SOLARNEGO*

Parametr	Jednostka	Wartość
Wygląd zewnętrzny	-	Ciecz jednorodna, przezroczysta bez osadów
Stężenie wagowe	%	53
Stężenie objętościowe	%	51
pH	-	7,5 - 9,5
Temperatura krystalizacji	°C	-35
Gęstość w 20°C	kg/m ³	1,041
Lepkość kinematyczna w 20°C	m ² /s	~6,21
Temperatura wrzenia	°C	106-108
Ciepło właściwe	kJ/kgK	3,58

*- parametry dołączonego płynu solarnego mogą różnić się od podanych w tabeli. Szczegółowa specyfikacja składu i parametrów technicznych płynu patrz etykieta na opakowaniu bądź karta charakterystyki produktu.

9. Uruchomienie instalacji solarnej

Instalację należy napełnić niezamarzającym płynem solarnym załączonym do zestawu, przy użyciu pompy ręcznej lub mechanicznej zdolnej do uzyskania wymaganego nadciśnienia cieczy w instalacji. Nadciśnienie wg wskazań na manometrze powinno wynosić ok. $2,5 \div 3,5$ bar (ok. 0,3 bar większe niż w naczyniu przeponowym).



Uwaga: Napełnianie i odpowietrzanie należy wykonywać przy zasłoniętych płytach kolektora lub podczas braku nasłonecznienia. Cały proces powinien być poprzedzony sprawdzeniem szczelności oraz czystości instalacji.

9.1. KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI PRZY NAPEŁNIANIU I ODPOWIEZRZANIU

1. Podłączyć przewód tłoczny pompy ręcznej do przyłącza serwisowego grupy pompowej 10a, natomiast spustowy do przyłącza 10b.
2. Zawór regulacyjny natężenia przepływu 9 ustawić w pozycji zamkniętej.
3. Otworzyć zawór odpowietrzający przy kolektorach (najwyższy punkt instalacji).

4. Napełniać instalację solarną aż do czasu wypływu glikolu z przyłącza 10b, następnie zamknąć zawór na przyłączy 10b i doprowadzić ciśnienie w instalacji do ok. 2,5 bar po czym zamknąć zawór na przyłączy 10a.
5. Zawór regulacyjny natężenia przepływu 9 ustawić w pozycji otwartej.
6. Uruchomić tryb ręczny pompy obiegowej w celu odpowietrzania układu.
7. Podczas pracy pompy należy co pewien czas otworzyć zawór odpowietrzający separatora gazów w celu usunięcia powietrza znajdującego się w instalacji.
8. Na rotametrze 11 ustawić wymagany przepływ ok. 0,65 l/min na każdy m² efektywnej powierzchni próżniowego kolektora rurowego.
9. Wyłączyć tryb ręczny pompy obiegowej i włączyć tryb pracy automatyczny.
10. Zamknąć zawór odpowietrzający przy kolektorach (najwyższy punkt instalacji).

Patrz rysunek strona 7 i 8.

10. Obsługa eksploatacyjna instalacji



Instalacja przewidziana jest do pracy bezobsługowej w systemie automatycznym. Należy zabezpieczyć ją przed brakiem zasilania elektrycznego. Zaleca się przeprowadzenie regularnych kontroli poprawności pracy instalacji. Pozwoli to na bezproblemowe i bezawaryjne użytkowanie instalacji.

Podczas regularnych inspekcji należy sprawdzić mocowania kolektorów, ramę montażową oraz połączenia rur. Należy również zwrócić uwagę na ewentualne zniszczenia izolacji rur oraz kolektorów przez ptaki lub warunki atmosferyczne. Kolektory powinny zostać oczyszczone z ewentualnych zanieczyszczeń.

Przynajmniej raz w roku zaleca się zbadanie stanu płynu solarnego przez autoryzowany serwis. Należy tu zwrócić szczególną uwagę na temperaturę zamarzania płynu, która powinna wynosić co najmniej -25°C. Do podstawowych czynności eksploatacyjnych należy także sprawdzenie ciśnienia w instalacji. W razie konieczności uzupełnienia płynu solarnego, zwrócić uwagę na stosunek zawartości glikolu i wody.

Do innych czynności kontrolnych należy:

- Zweryfikowanie stanu anody magnezowej w zasobniku ciepłej wody, którą należy okresowo wymieniać. Wymiana anody magnezowej powinna następować min. co 18 miesięcy.
- Sprawdzenie stanu zbiornika wyrównawczego oraz zaworów bezpieczeństwa.

- Kontrola połączeń i uszczelnień.
- Kontrola ciśnienia w instalacji na manometrze zespołu pompowego.
- Kontrola wielkości strumienia przepływu na przepływomierzu zespołu pompowego.
- Sprawdzenie stanu przyłączy elektrycznych i czujników temperatury.
- Kontrola pracy pompy obiegowej.
- Kontrola poprawności pracy regulatora.

Niezależnie od tego, okresowej kontroli podlegają wskazania temperatur na wyświetlaczu sterownika. Ponadto raz na dwa lata kontroli podlegają parametry płynu solarnego



Regularne przeglądy eksploatacyjne są warunkiem koniecznym do spełnienia ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.

W razie możliwości, podczas długoterminowych nieobecności użytkowników zaleca się osłonięcie kolektorów w celu uniknięcia odparowywania płynu solarnego. W przypadku nagłego spadku ciśnienia w instalacji, niezwłocznie poinformować serwis.



Przeglądu instalacji solarnej należy dokonywać zawsze na początku sezonu użytkowania układu.

11. Sposoby rozwiązywania ewentualnych problemów

Rodzaj nieprawidłowości pracy instalacji solarnej				Przyczyny	Zalecenia
Brak podgrzewu wody w słoneczny dzień	Pompa instalacji solarnej nie pracuje	Brak wyświetlanej temperatury na panelu sterownika		Brak zasilania, wyłączony sterownik	Sprawdzić zasilanie, podłączyć sterownik
		Sterownik poprawnie wyświetla temperaturę, symbol „stan pompy kolektorowej” na wyświetlaczu równy 0%	Wyświetlana temperatura kolektora niska	Wadliwe umiejscowienie czujnika temperatury kolektora T1	Sprawdzić i poprawić umiejscowienie czujnika temperatury kolektora, czujnik umieścić w kapilarze kolektora
			Wyświetlana temperatura kolektorów wysoka	Przekroczona temperatura wyłączenia kolektora TCOLmax	Zaczekać na spadek temperatury poniżej TCOLmax
		Sterownik poprawnie wyświetla temperaturę, symbol „stan pompy kolektorowej” na wyświetlaczu powyżej 0%	Wyświetlana temperatura kolektorów wysoka	Brak napięcia zasilającego pompę, awaria sterownika	Sprawdzić połączenie pomiędzy sterownikiem a pompą, wymienić sterownik
				Pompa kolektorów zablokowana, awaria silnika pompy	Po odkręceniu śruby odpowietrzania pompy ruszyć wirnikiem, wymienić pompę
		Sterownik sygnalizuje stan alarmowy		Wadliwe podłączenie lub awaria czujnika temperatury	Sprawdzić podłączenie lub wymienić czujnik
				Niewłaściwy schemat pracy	Wybrać odpowiedni schemat pracy
				Przekroczona temp. wyłączenia kolektora TCOLmax	Załączyć pompę w trybie manualnym, zmienić wartość temp. maksymalnej na wyższą
	Pompa instalacji solarnej pracuje, brak przepływu	Sterownik poprawnie wyświetla temperaturę, symbol „stan pompy kolektorowej” na wyświetlaczu powyżej 0%	Wyświetlana temperatura kolektorów wysoka	Zapowietrzenie instalacji	Odpowietrzyć instalację
				Zamknięty zawór w instalacji solarnej lub zawór regulacyjny nad rotametrem	Otworzyć wszystkie zawory instalacji solarnej, zwiększyć przepływ na kryzie
W czasie pracy instalacji solarnej występuje duża różnica pomiędzy temperaturą kolektora T1 a temperaturą zasobnika T2 (powyżej 20º C)		Zbyt mały przepływ	Zła regulacja przepływu	Wyregulować przepływ zgodnie z zaleceniami	
			Zapowietrzenie instalacji	Odpowietrzyć instalację	
Częste włączanie i wyłączanie pompy instalacji solarnej		Zbyt duży przepływ	Zła regulacja przepływu	Wyregulować przepływ zgodnie z zaleceniami	
		Nieprawidłowa nastawa sterownika	Zbyt duża różnica temperatur załączająca pompę instalacji	Skorygować nastawę sterownika zgodnie z zaleceniami	
			Zbyt krótki min. czas pracy pompy tP	Zmienić ustawienia, wydłużyć minimalny czas pracy pompy	

Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

	Brak dobrego kontaktu czujników	Umieścić czujniki w kapilarach i zabezpieczyć przed wysunięciem
	Nieprawidłowy kierunek przepływu czynnika grzewczego przez kolektor	Zmienić kierunek przepływu
Znaczone wahania ciśnienia w instalacji solarnej	Nieprawidłowe ciśnienie w naczyniu przeponowym	Sprawdzić i skorygować ciśnienie w naczyniu
	Zapowietrzenie instalacji	Odpowietrzyć instalację
Systematyczne obniżanie się ciśnienia w instalacji solarnej	Nieszczelność instalacji	Zlokalizować i usunąć nieszczelność
	Awaryjne wyrzucenie płynu w trakcie wrzenia (np. w czasie częstych braków zasilania energią elektryczną)	Uzupełnić płyn, usunąć przyczynę wrzenia, zastosować rozwiązanie podtrzymujące zasilanie
	Nieszczelność zaworu powietrza naczynia przeponowego	Sprawdzić i podnieść ciśnienie w naczyniu do wymaganego
Pozorna mała wydajność cieplna kolektora słonecznego i instalacji solarnej	Duży rozbiór wody w czasie podgrzewania	Zbyt mała powierzchnia kolektorów, montaż dodatkowego kolektora
	Zużycie całej pojemności zasobnika na koniec dnia, napełnienie całego zasobnika zimną wodą	
	Wynoszenie ciepła przez obieg cyrkulacji	Ograniczyć czas pracy pompy cyrkulacyjnej do minimum
	Wynoszenie ciepła do układu C.O. (zasobniki z dwoma węzłownicami)	Wyeliminować możliwość grawitacyjnego wynoszenia ciepła, np. montaż zaworu zwrotnego
Zasobnik wyziębła się nocą, temp. kolektora nocą jest wyższa niż temp. zasobnika	Włączony tryb schładzanie nocne	Wyłączyć tryb schładzanie nocne
Nagłe, szybkie skoki temp. T1, lub co pewien czas T1 Err	Niedokładne wykonanie połączenia przewodu czujnika T1 z przewodem elektrycznym	Naprawić istniejące połączenie lub wykonać połączenie na nowo

1. Nibe – Biawar Sp. z o.o., z siedzibą w Białymstoku zapewnia sprawne funkcjonowanie sprzedawanych kolektorów słonecznych HEVELIUS WUNDER CLS 2108, HEVELIUS WUNDER ALS 2512, NIBE SOLAR FP 215 P, HEVELIUS SCM, oraz pozostałych elementów zestawów pod warunkiem, iż:
 - są zainstalowane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz wytycznymi Producenta zawartymi w Instrukcji Obsługi,
 - są użytkowane zgodnie z przeznaczeniem, zasadami użytkowania i konserwacji podanymi poniżej,
 - są uruchamiane, instalowane przez przeszkolonych instalatorów posiadających niezbędną wiedzę oraz uprawnienia do obsługi instalacji solarnych,
 - są naprawiane i serwisowane wyłącznie przez Autoryzowany Serwis Nibe – Biawar (aktualny wykaz uprawnionych serwisów znajduje się na stronie internetowej www.biawar.com.pl)
2. Gwarancja obejmuje wady produktu, które ujawnione zostaną w okresie :
 - kolektory HEVELIUS WUNDER CLS 2108 – 10 lat od daty zakupu,
 - kolektory HEVELIUS WUNDER ALS 2512 – 10 lat od daty zakupu,
 - kolektory NIBE Solar FP 215 P – 5 lat od daty zakupu,
 - kolektory HEVELIUS SCM – 5 lat od daty zakupu,
 - pozostałe elementy zestawu – zgodnie z indywidualnymi warunkami gwarancji.
3. Warunkiem obowiązywania gwarancji jest posiadanie dowodu zakupu, prawidłowo wypełnionej karty gwarancyjnej przez osoby do tego uprawnione oraz odesłanie prawidłowo wypełnionego protokołu uruchomienia zawartego w karcie gwarancyjnej nie później niż w terminie 14 dni od daty uruchomienia.
Protokół uruchomienia powinien zostać czytelnie i w całości wypełniony przez osobę wykonującą instalację.
4. Wady ujawnione w okresie gwarancji będą usuwane niezwłocznie, lecz nie dłużej niż w ciągu 14 dni roboczych od daty zgłoszenia reklamacji do Autoryzowanego Serwisu. Okres ten może ulec wydłużeniu o czas sprowadzenia części zamiennych od Producenta.
5. Gwarancja nie obejmuje:
 - uszkodzeń wynikających z użytkowania niezgodnego z ogólnie przyjętymi zasadami dla tego typu urządzeń, niezgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami Producenta zawartymi w Instrukcji Obsługi a także niezgodnie z Ogólnymi Zasadami wyszczególnionymi w pkt. 6 niniejszej gwarancji;
 - uszkodzeń powstałych z winy Użytkownika lub osób trzecich;
 - produktów, w których stwierdzono ingerencję osób nieupoważnionych, polegającą na przeróbkach, samodzielnej naprawie, uruchomieniu, zmianach konstrukcyjnych;
 - uszkodzeń powstałych na skutek braku zasilania energii elektrycznej;
 - uszkodzeń powstałych wskutek niewłaściwej instalacji i montażu;
 - niewłaściwej pracy urządzenia wynikającej z błędnie dobranych parametrów instalacji, ustawień sterownika, niewłaściwego odpowietrzenia układu
 - elementów zużytych w sposób naturalny zgodnie z właściwościami lub przeznaczeniem produktu
 - czynności serwisowych, kontrolnych, pomiarowych i regulacji układu, dokonywanych na sprawnym urządzeniu bez związku z jego awarią. (Takie czynności mogą być dodatkową usługą płatną.)
6. Ogólne zasady użytkowania i konserwacji
Kolektory należy użytkować zgodnie z wytycznymi producenta i ogólnie przyjętymi zasadami użytkowania tego typu wyrobów, ze szczególnym uwzględnieniem warunków opisanych poniżej:
 - kolektory powinny być zainstalowane w kierunku południowym, dopuszcza się odchylenie od kierunku południowego $\pm 15^\circ$;
 - kolektory powinny być zainstalowane pod kątem 45° , dopuszcza się odchylenie $\pm 15^\circ$;
 - do momentu napełnienia instalacji, w celu ochrony przed nadmiernym przegrzaniem, kolektory muszą pozostawać przykryte;
 - napełnianie i odpowietrzanie instalacji musi odbywać się przy przykrytych kolektorach lub w godzinach porannych, kiedy instalacja jest chłodna;
 - instalację należy kontrolować i odpowietrzać nie rzadziej niż raz do roku;
 - wymiana płynu solarnego w instalacji powinna być przeprowadzana co najmniej co 4 lat lub wcześniej po utracie właściwości przez płyn;
 - zastosowany płyn solarny musi odpowiadać parametrom zalecanym przez Producenta, a jego jakość musi być kontrolowana przynajmniej co 2 lata i poświadczona wpisem w karcie gwarancyjnej;
 - instalację należy zabezpieczyć na wypadek braku zasilania energii elektrycznej;
 - sprawność kolektorów słonecznych uzależniona jest od aktualnych warunków atmosferycznych.
7. W sprawach nieuregulowanych warunkami niniejszej gwarancji zastosowanie mają odpowiednie przepisy Kodeksy Cywilnego oraz Ustawy o Szczególnych Warunkach Sprzedaży Konsumenckiej z dnia 27.07.2002.
8. Gwarant nie odpowiada za straty i szkody powstałe w wyniku użytkowania niesprawnego urządzenia.
9. Gwarant może odmówić wykonania naprawy w przypadku braku swobodnego dostępu do urządzenia bądź elementów zestawu.
10. W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu, koszty jego przyjazdu pokrywa klient.
11. Niniejsza gwarancja udzielana jest na urządzenia zakupione i zainstalowane na terenie Rzeczypospolitej.
12. Niniejsza gwarancja na sprzedany towar konsumpcyjny nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zwiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.