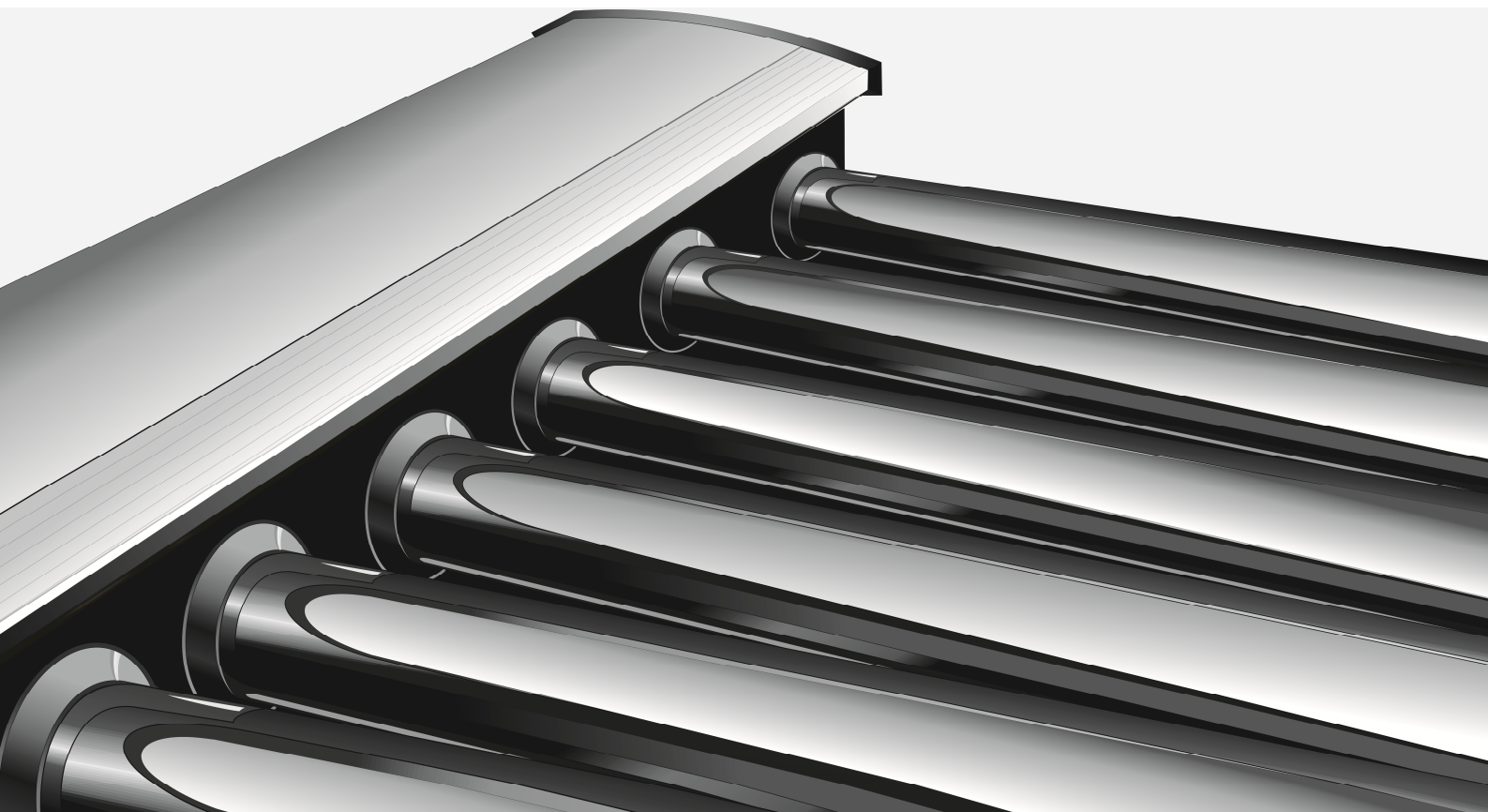




INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

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	7
4.2. GRUPA POMPOWA JEDNODROGOWA	8
4.3. DANE TECHNICZNE GRUP POMPOWYCH	9
4.4. CHARAKTERYSTYKA POMPY	9
5. Regulator solarny	10
5.1. FUNKCJE REGULATORA	10
5.2. SCHEMATY REGULACYJNE	10
6. Naczynie przeponowe	13
6.1. OPIS BUDOWY	13
6.2. MONTAŻ NACZYNIA PRZEPONOWEGO	13
7. Zasobnik ciepłej wody użytkowej	14
7.1. OPIS BUDOWY	14
7.2. DANE TECHNICZNE WYMIENNIKÓW SERII MEGA SOLAR	14
7.3. DANE TECHNICZNE ZBIORNIKÓW MULTIWALENTNYCH SERII BUZ	16
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 ODPOWIETRZANIU	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 napełnić 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. Zwykły, 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.

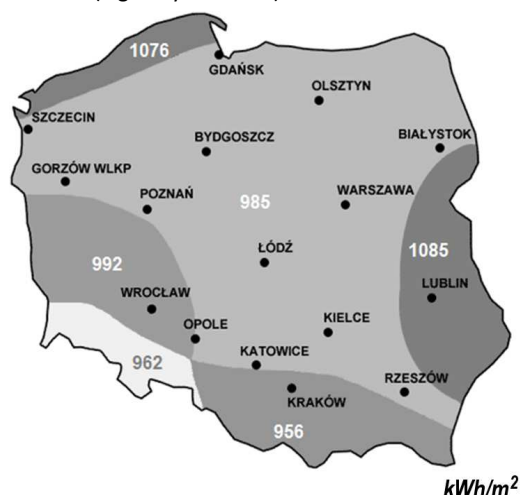
Średnia wartość całkowitego rocznego promieniowania słonecznego na terenie Polski wynosi ok. 1000 kWh/m², co odpowiada ilości energii zawartej w ok. 100 l oleju opałowego lub 100 m³ gazu ziemnego.

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

- kolektory płaskie: HEVELIUS WUNDER CLS 2108 – układ harfowy
- kolektory płaskie: HEVELIUS WUNDER ALS 2512 – układ harfowy
- kolektory płaskie: NIBE Solar FP 215 P – układ meandrowy
- kolektory próżniowe (rurowe) 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).



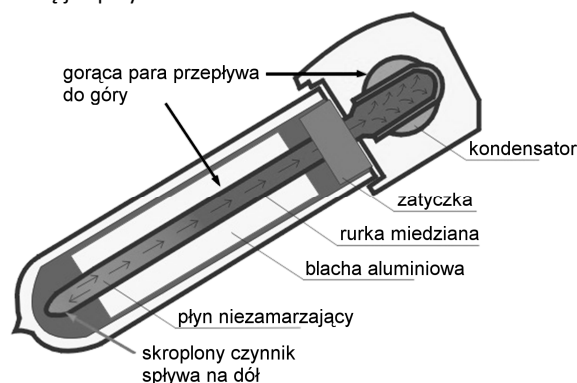
2.2. KOLEKTORY PRÓŻNIOWE HEVELIUS SCM



Kolektory próżniowe HEVELIUS SCM to wysoko zaawansowany, szczytowy produkt techniki solarnej. Skonstruowane są z dwuciennych 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.

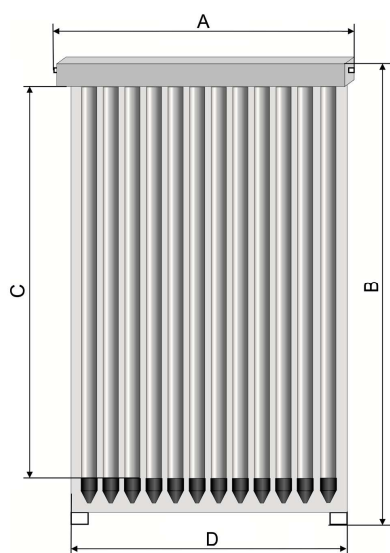
Efektywność przenoszenia ciepła w wyniku konwekcji połączonej z parowaniem jest znacznie wydajniejsza od przewodzenia ciepła przez ciała stałe. Rurka ciepła wypełniona jest określoną ilością płynu niezamarzającego którego parowanie w wyniku wzrostu temperatury odbywa się już przy 25°C.



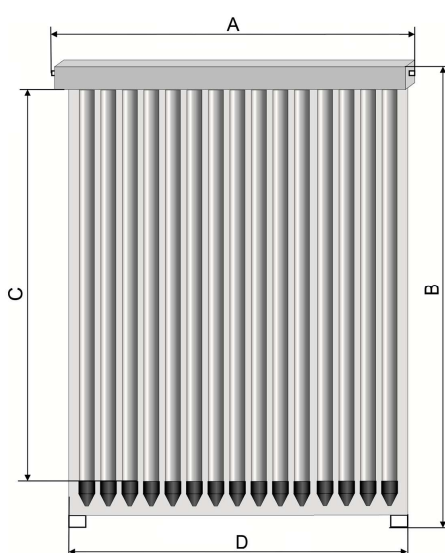
Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

2.3. DANE TECHNICZNE KOLEKTORA HEVELIUS SCM

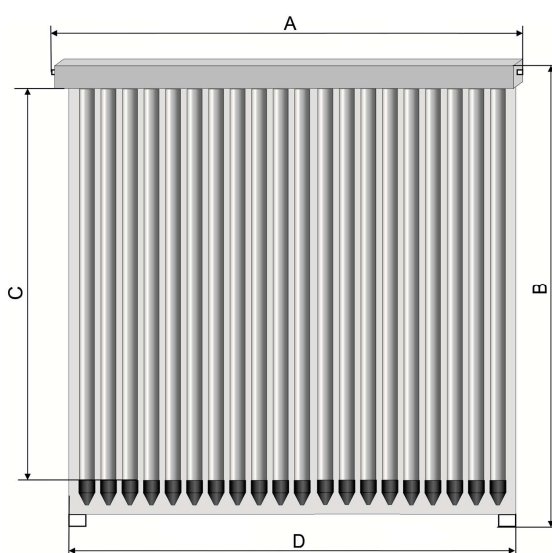
Parametr	Jednostka	Wartość		
		Hevelius SCM-12	Hevelius SCM-15	Hevelius SCM-20
Ilość rur	Szt.	12	15	20
Długość pojedynczych rur	mm	1800		
Wymiary AxBxCxD	mm	1050x1990x1740x925	1270x1990x1740x1145	1650x1990x1740x1525
Powierzchnia brutto	m ²	1,94	2,44	3,103
Powierzchnia absorbera	m ²	0,964	1,2	1,603
Maksymalny 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



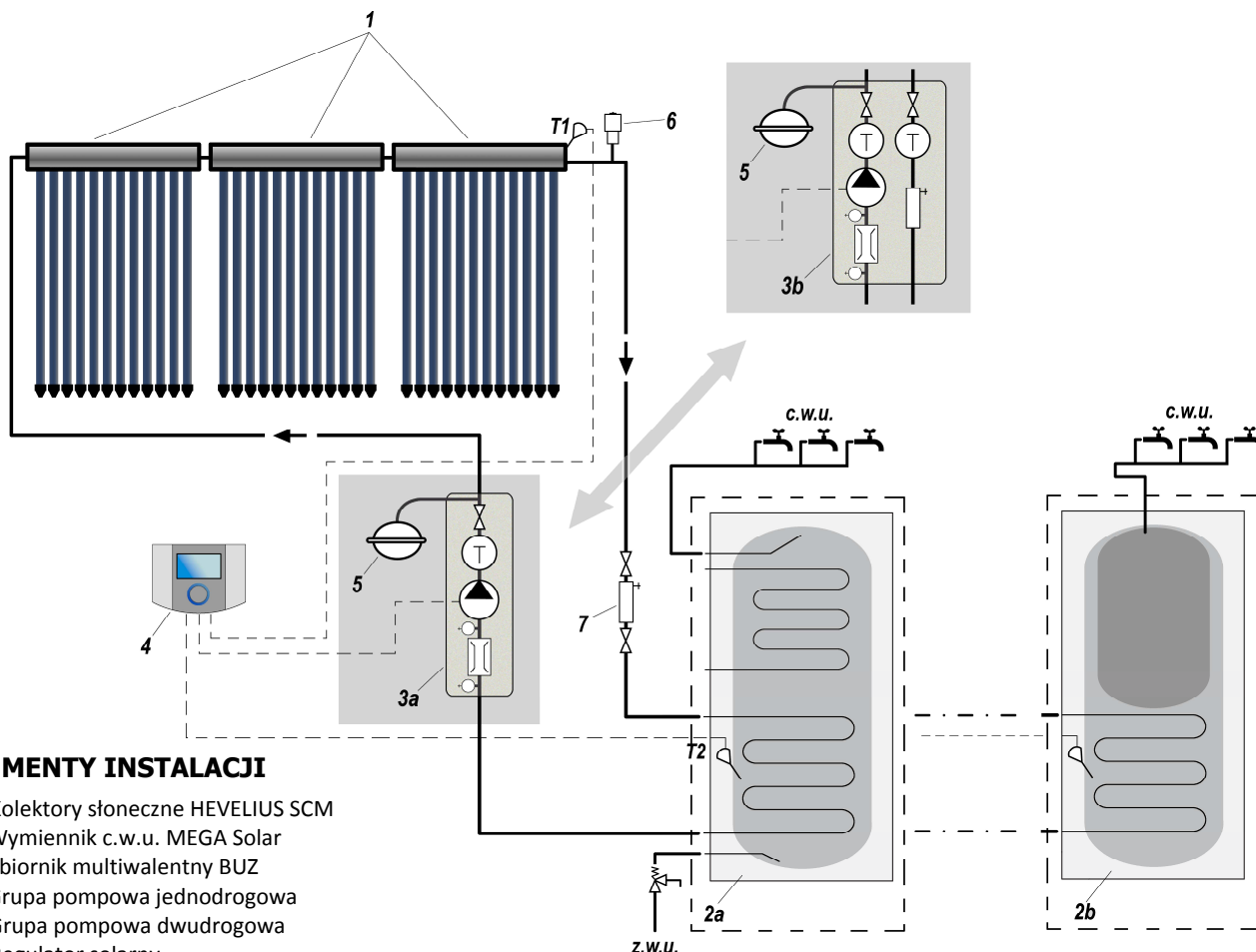
HEVELIUS SCM-15



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

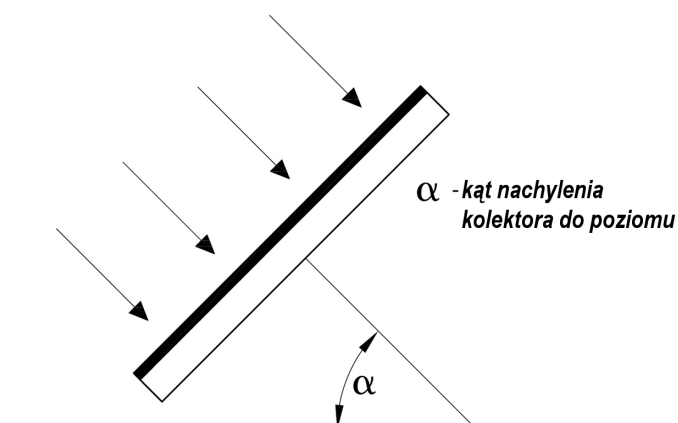
Transport kolektorów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Montaż kolektora powinien odbywać się ze zwróceniem szczególnej uwagi na ryzyko stłuczenia się szklanych rur próżniowych.

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).

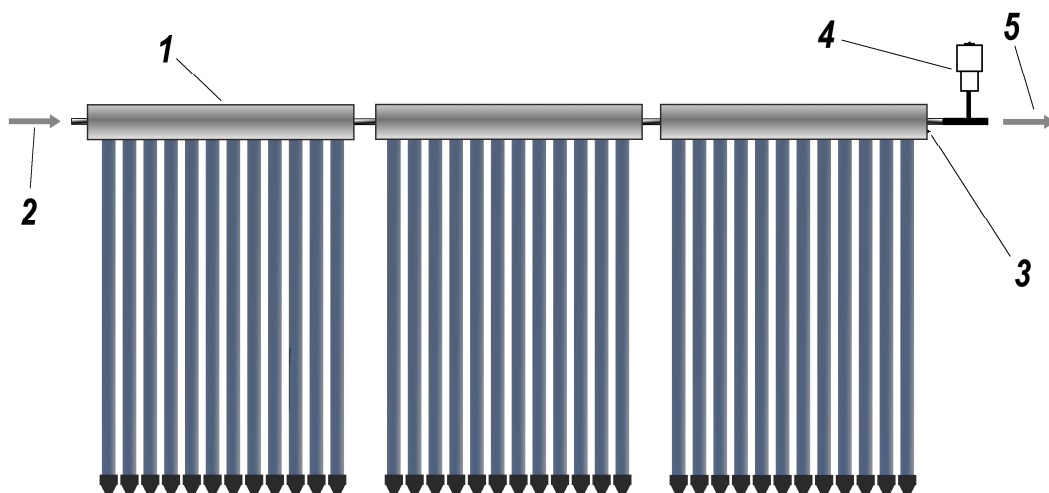


Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

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 wytrzyma 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 DWUDROGOWA

Dwudrogowa grupa pompowa Nibe-Biawar jest prefabrykowanym, kompletnym elementem układu solarnego. Zawiera wszystkie niezbędne elementy funkcyjne, elementy bezpieczeństwa oraz izolację.



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

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

Dwudrogowa grupa pompowa wyposażona jest w separator gazów umożliwiający poprawne odpowietrzenie instalacji. Rotametr wraz z regulatorem natężenia przepływu służą 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.

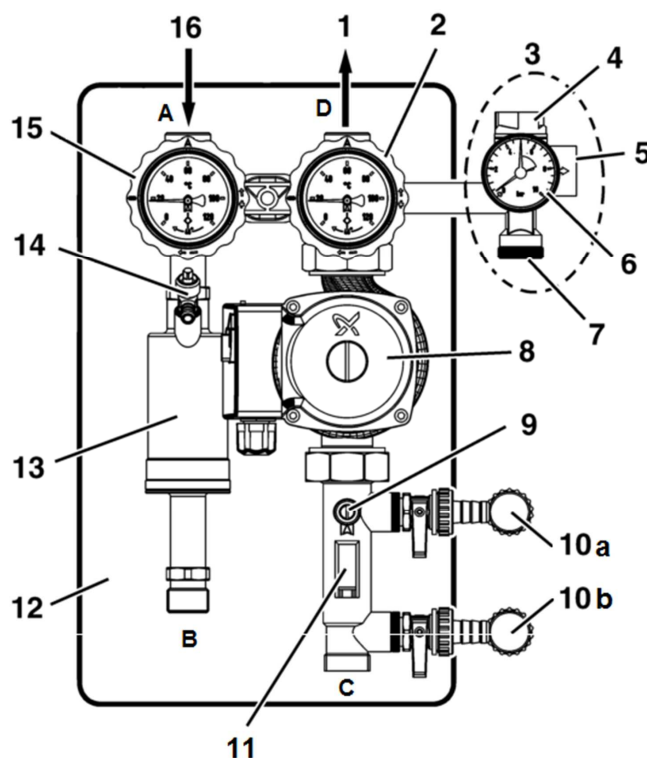
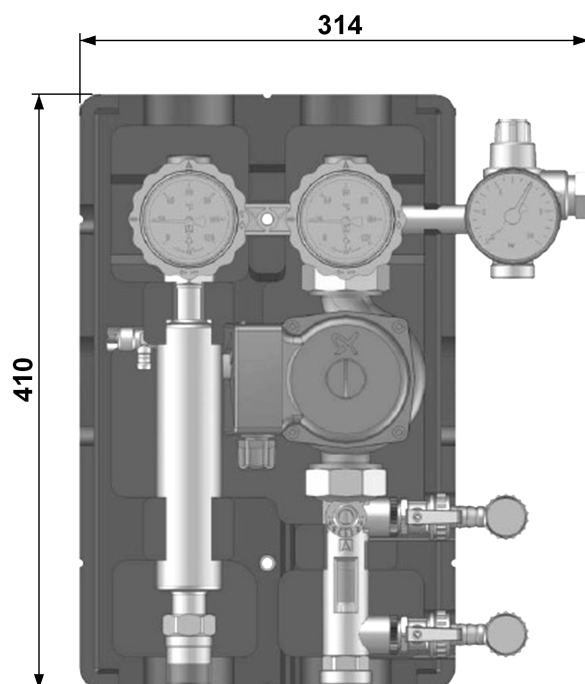
Elementy grupy pompowej:

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
13. Separator powietrza
14. Odpowietrznik z ręcznym zaworem
15. Zawór kulowy, czerwony, odcinający, z zaworem przeciwważeniowym i termometrem
16. Zasilanie z kolektora

Króciec A grupy pompowej podłączamy do wyjścia z baterii kolektorów słonecznych, a króciec B podłączamy do górnego króćca węzownicy zasobnika solarnego. Z kolei dolny króciec węzownicy podłączamy do króćca C grupy pompowej. Króciec D podłączamy do wejścia baterii kolektorów słonecznych, aby ponownie nagrzały one płyn solarny krążący w obiegu i oddający temperaturę poprzez węzownicę zasobnika solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej.



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.



Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

4.2. GRUPA POMPOWA JEDNODROGOWA

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



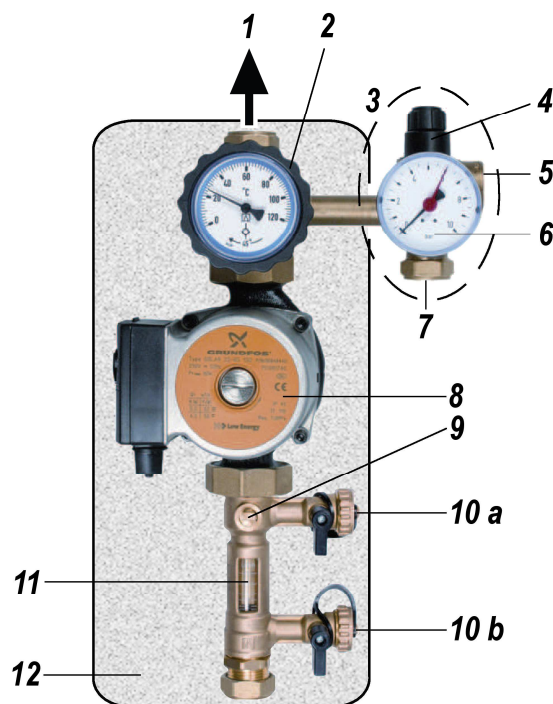
Pompowa grupa solarna może być używana wyłącznie do wymuszania cyrkulacji cieczy (np. glikolu) w zamkniętych instalacjach solarnych.

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 - służą 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 przeciwważowym 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



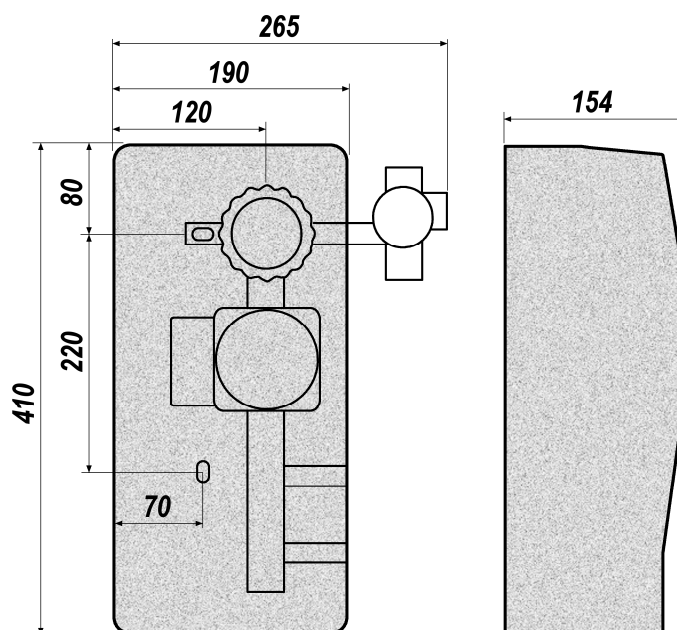
Górny króciec grupy pompowej podłączamy przewodem do króćca kolektora, którym glikol wpływa na baterię kolektorów słonecznych. Płyn solarny krążący w obiegu nagrzewa się podczas przepływu przez kolektory i oddaje temperaturę poprzez węzownicę zasobnika solarnego na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Dolny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

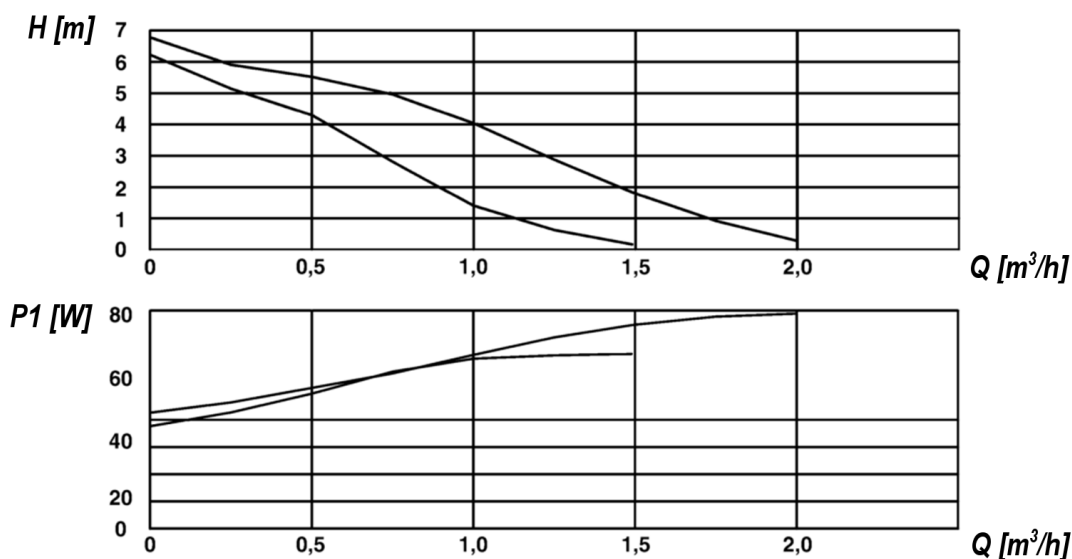


Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

4.3. DANE TECHNICZNE GRUP POMPOWYCH

Parametr	Jednostka	Wartość	
Ogólna specyfikacja		Grupa dwudrogowa	Grupa jednodrogowa
Wymiary z izolacją	mm	314x410x154	265x410x154
Armatura		Mosiądz CW 617 N	
Izolacja		Polipropylen EPP	
Rozstaw przyłączy	mm	100	-
Ciśnienie w instalacji	bar	Max. 6	
Zakres temperatur stosowania			
Otoczenie	°C	Max. 40	
Płyn solarny	°C	Max. 120, chwilowo 160	
Rotametr			
Przyłącze		GZ 3/4"; od strony pompy z kołnierzem i nakrętką G 1 ½"	
Zakres pomiarowy	l/min	2-12	
Zawór kombinowany (zasilanie)			
Przyłącze		Obustronnie GZ ¾"	-
Zakres wskazań	°C	0-120	-
Zawór kombinowany (powrót)			
Przyłącze		GZ ¾", od strony pompy z kołnierzem i nakrętka G 1 ½"	
Zakres wskazań	°C	0-120	
Grupa bezpieczeństwa			
Przyłącze		GZ ¾" do naczynia przeponowego	
Zawór bezpieczeństwa	bar	6	
Manometr	bar	0-10	
Pompa cyrkulacyjna			
Napięcie zasilania	V, Hz	230, 50	
Nastawy pompy:		Pobór Mocy [W]:	Podnoszenie [m]:
1		50	4,3
2		52	5,5
Przepływ	m³/h	Max. 4,1	
Przyłącze		Obustronnie G 1 ½"	
Długość montażowa	mm	130	
Ochronność obudowy		IP 44	
Natężenie dźwięku	dB	<43	

4.4. CHARAKTERYSTYKA POMPY



5. Regulator solarny

5.1. FUNKCJE REGULATORA

Regulator ecoSOL 200 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. Obrótowe menu z ikonami i dokładnym opisem zapewniają łatwą obsługę, wysoką funkcjonalność układu oraz łatwe programowanie.



Podstawowe funkcje regulatora:

- Regulator posiada płynną regulację obrotów pompy kolektorowej w zależności od temperatur kolektor zasobnik.
- W oknie głównym regulator oblicza moc chwilową.

- Obliczanie uzysku ciepła.
Regulator posiada licznik główny zliczający energię odzyskaną z kolektora od początku życia urządzenia.
- Wykres uzysku ciepła.
Możliwość ustawienia w ekranie głównym wykresu pokazującego uzysk energii z ostatnich 7 dni.
- Inteligentny alarm.
Akcje alarmowe inicjowane przez regulator zostają podejmowane w zależności od tego co się dzieje, istnieje możliwość dalszej pracy mimo uszkodzenia danego czujnika.
- Tryb ekologiczny.
Wyłączenie dogrzewania zasobnika grzałką gdy kolektor dostarcza ciepło.
- Funkcja antyzamarzania.
Regulator włączy pompę kolektorową i podniesie temperaturę płynu solarnego w kolektorze zapobiegając przed zamarznięciem czynnika solarnego.
- Program czasowy cyrkulacji.
Zadawany w trzech przedziałach PN-PT, SOB, NIE. Dla każdego z przedziałów można ustawić pracę pompy cyrkulacyjnej z dokładnością do jednej godziny.

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

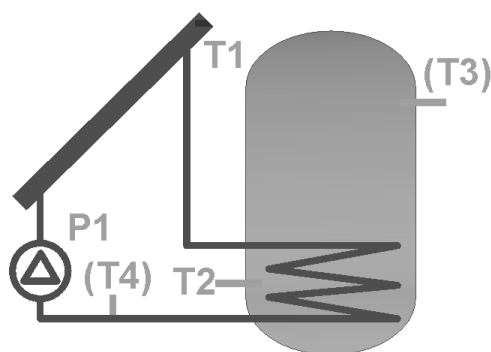


Szczegółowa instrukcja montażu, obsługi i regulacji regulatora solarnego jest dołączona do zestawu. Regulator solarny ecoSOL 200 posiada 2 letnią gwarancję.

5.2. SCHEMATY REGULACYJNE

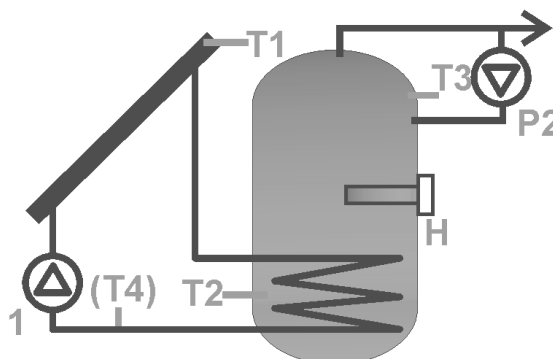
Schemat solarny A (Basic)

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem.



Schemat solarny B

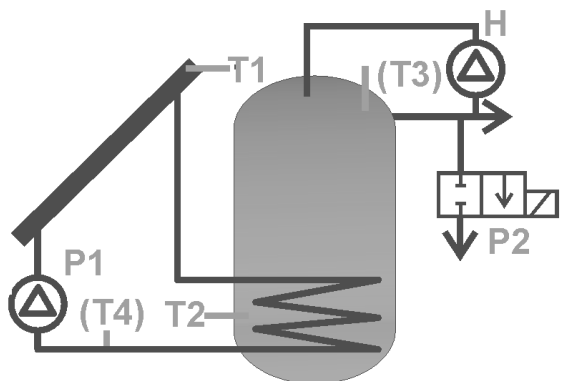
Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym z dodatkową funkcją dogrzewania zasobnika grzałką.



Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

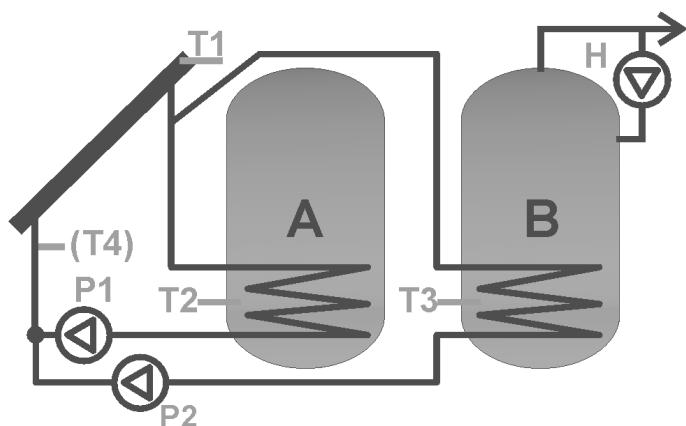
Schemat solarny C

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



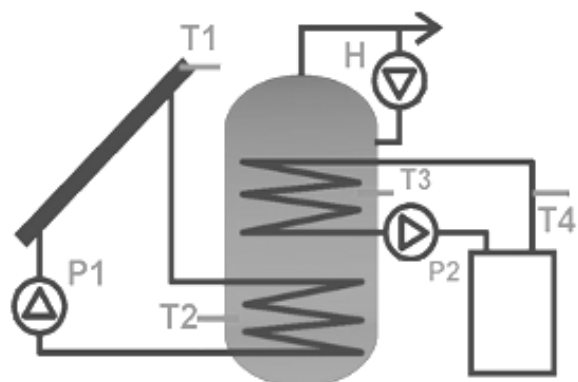
Schemat solarny E

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



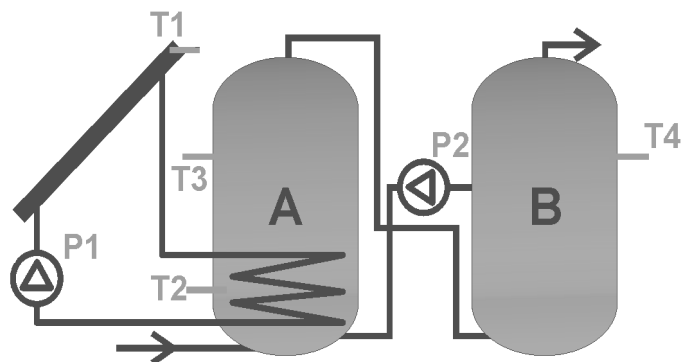
Schemat solarny G

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym oraz kotłem.



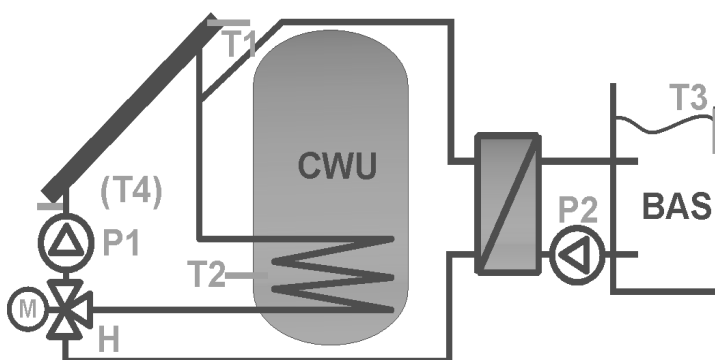
Schemat solarny D

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



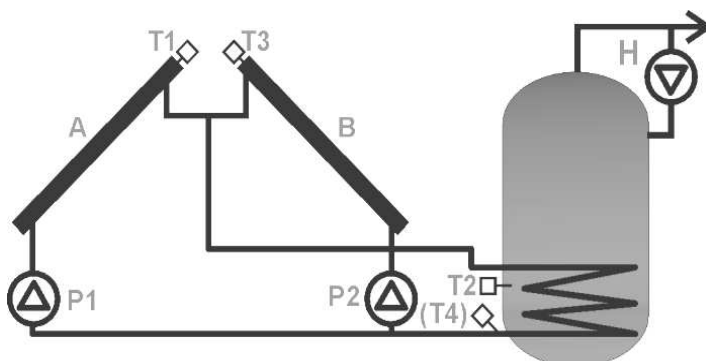
Schemat solarny F

Ogrzewanie zasobnika CWU oraz basenu z funkcją priorytetu.



Schemat solarny H

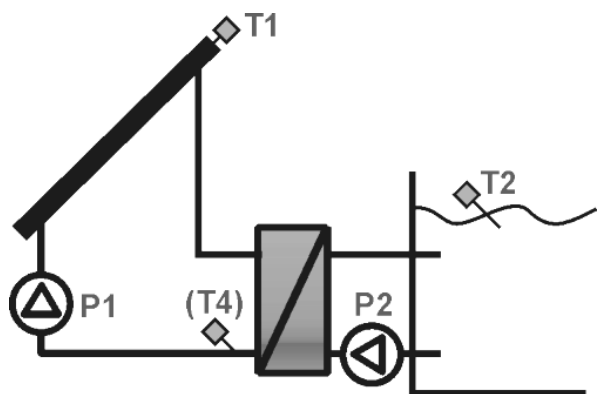
Ładowanie zasobnika CWU dwoma zestawami kolektorów zorientowanych w dwie strony.



Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

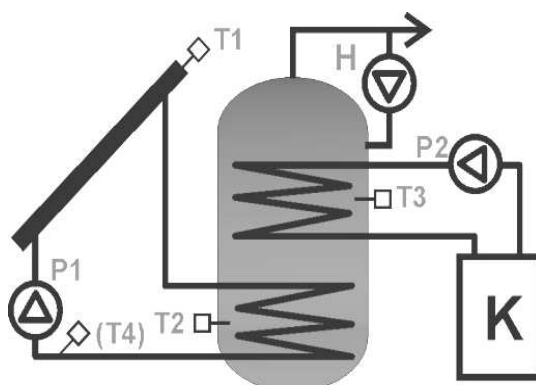
Schemat solarny I

Ładowanie instalacji basenowej.



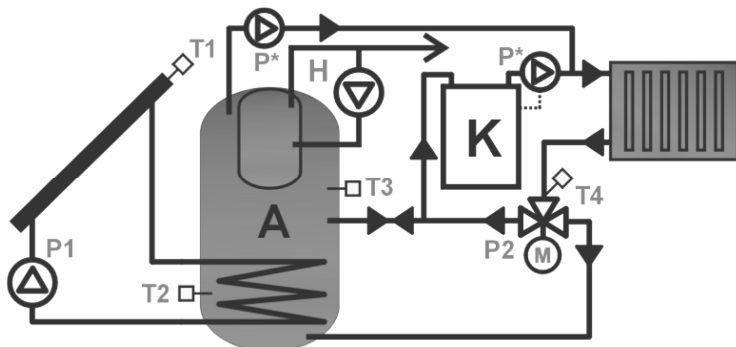
Schemat solarny J

Ładowanie zasobnika CWU kolektorem słonecznym oraz źródłem rezerwowym.



Schemat solarny K

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



Modyfikacja zaprogramowanych parametrów powinna być przeprowadzona tylko przez osobę zaznajomioną ze szczegółową instrukcją obsługi i instalacji regulatora ecoSOL 200.

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.

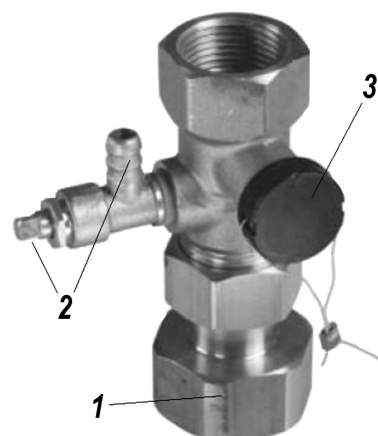


W czasie montażu należy dostosować wartość ciśnienia w części gazowej do potrzeb układu grzewczego. Minimalna wartość ciśnienia roboczego wynosi 0,5 bar. Naczynia przeponowe mogą być eksploatowane w układach o temperaturze pracy do 110°C i ciśnieniu roboczym do 6 bar. W układach solarnych musi zostać 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 węzownice spiralne. Dolna węzownica, 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 węzownicą grzewczą, służącą do połączenia z systemem solarnym.

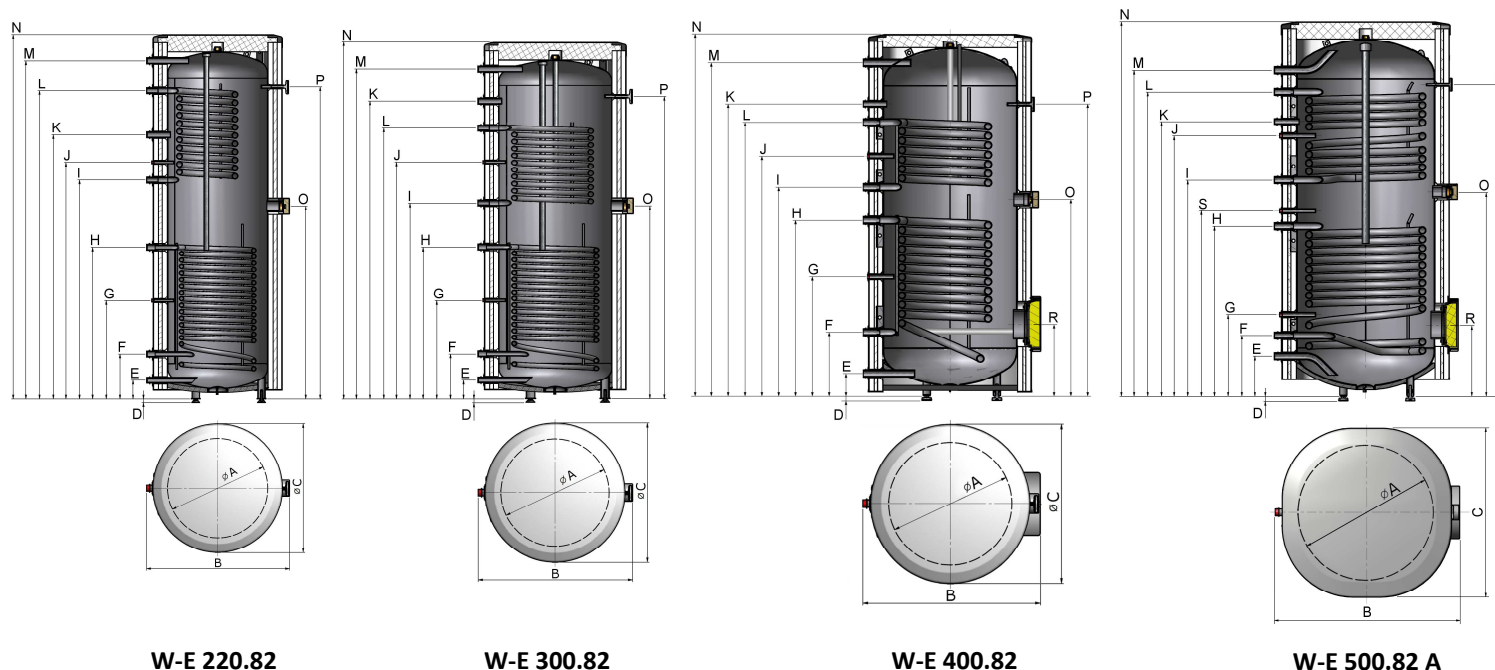
Urządzenia wyposażono w osłony do wprowadzenia czujników temperatury. Czujnik T2 z regulatora solarnego umieszczamy w osłonie położonej pomiędzy zasilaniem, a powrotem z dolnej węzownicy. W zestawach zastosowano wymienniki o pojemności 220, 300, 400 lub 500l i zbiorniki multiwalentne o pojemnościach (całkowita/c.w.u.) 400/150, 500/200 oraz 750/200l. 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 antyprzezienny).

7.2. DANE TECHNICZNE WYMIENNIKÓW SERII MEGA SOLAR



Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

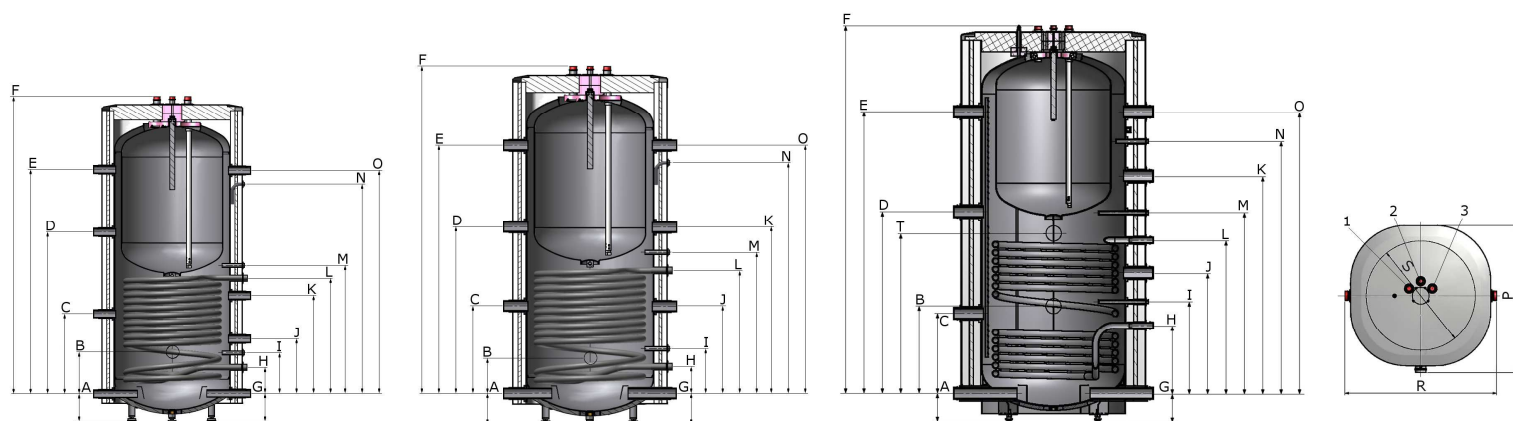
Parametr		Jedn. miary	Wymiennik MEGA Solar / MEGA Solar KLASA A			
			W-E220.82	W-E300.82	W-E 400.82	W-E 500.82A
Pojemność użytkowa		l	220	300	400	500
Maksymalna temp. w zbiorniku		°C	85			
Maksymalna temp. w wężownicy		°C	110			
Powierzchnia wężownicy górnej		m ²	0,75	0,65	0,92	1,6
Pojemność wężownicy górnej		dm ³	3,25	3,8	5,4	9,38
Moc wymiennika górnego ¹⁾ 70/10/45		W	14	12,3	17	26
Wydajność ¹⁾ 70/10/45		l/h	340	305	415	640
Powierzchnia wymiennika dolnego		m ²	1,15	1,6	1,6	2,13
Pojemność wężownicy dolnej		dm ³	3,55	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	24,2	26	26	34
Wydajność ¹⁾ 70/10/45		l/h	625	640	640	855
Masa		kg	86	119	173	190
Wymiary anod	górna	mm	ø21x900	ø21x545	ø21x545	ø33x950
	dolna	mm	-	ø21x900	ø33x520	-
Wymiary	A	mm	ø445	ø530	ø602	ø650
	B	mm	644	738	765	867
	C	mm	ø576	ø650	ø725	796
	D	mm	21+15/-0	21+15/-0	21+15/-0	21+15/-0
	E	mm	82	90	98	189
	F	mm	199	282	277	288
	G	mm	439	532	527	387
	H	mm	679	786	781	805
	I	mm	976	932	927	1023
	J	mm	1056	1082	1077	1234
	K	mm	1179	1307	1302	1302
	L	mm	1376	1226	1221	1441
	M	mm	1509	1471	1490	1545
	N	mm	1625	1576	1616	1772
	O	mm	859	882	878	967
	P	mm	1393	1307	1302	1477
	R	mm	-	-	310	337
	S	mm	-	-	-	877
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

Parametr		Jedn. miary	Wymiennik MEGA Solar / MEGA Solar KLASA A			
			W-E220.82	W-E300.82	W-E 400.82	W-E 500.82A
Wejście wody zimnej	E	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Powrót wężownicy dolnej	F	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Oslona czujnika temperatury	G	mm	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø12 wewn.	ø16 wewn.
Zasilanie wężownicy dolnej	H	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Powrót wężownicy dolnej	I	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Oslona czujnika temperatury	J	mm	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø16 wewn.
Cyrkulacja	K	cal	GZ ¾"	GZ ¾"	GZ ¾"	GZ ¾"
Zasilanie wężownicy górnej	L	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Wyjście wody ciepłej	M	cal	GZ ¾"	GZ 1"	GZ 1"	GZ 1"
Przyłącze modułu grzejnego	O	cal	GW 1 ½"	GW 1 ½"	GW 1 ½"	GW 1 ½"
Termometr (oslona)	P	mm	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø10 wewn.	ø10 wewn.
Otwór rewizyjny	R	mm	-	-	ø115	ø120
Oslona czujnika temperatury	S	mm	-	-	-	ø16 wewn.

Instrukcja montażu i eksploatacji zestawów solarnych HEVELIUS

7.3. DANE TECHNICZNE ZBIORNIKÓW MULTIWALENTNYCH SERII BUZ



BUZ-400/150.91A

BUZ-500/200.91A

BUZ-750/200.91A

Parametr	Jedn. miary	Zbiorniki multiwaleńtne BUZ		
		BUZ-400/150.91A	BUZ-500/200.91A	BUZ-750/200.91A
Pojemność całkowita/c.w.u.	l	400/150	500/200	750/200
Powierzchnia węzownicy	m ²	1,6	2,13	2,74
Maksymalne ciśnienie węzownicy	bar	16		
Maksymalne ciśnienie w zbiorniku	bar	3/10		
Temperatura maksymalna w zbiorniku	°C	85		
Temperatura maksymalna w węzownicy	°C	110		
Typa anody		Odizolowana ochronna anoda magnezowa		
Wymiar anody	mm	ø26x350	ø26x350	ø26x650
Masa	kg	180	230	300
Wymiary	A	mm	156+15/-0	142+15/-0
	B	mm	208	448
	C	mm	424	418
	D	mm	830	948
	E	mm	1150	1468
	F	mm	1537	1913
	G	mm	156+15/-0	142+15/-0
	H	mm	136	354
	I	mm	234	478
	J	mm	315	628
	K	mm	525	1133
	L	mm	615	798
	M	mm	680	943
	N	mm	1070	1313
	O	mm	1150	1468
	P	mm	776	1001
	R	mm	804	1042
	S	mm	ø602	ø750
	T	mm	-	853
Gwarancja na zbiornik	Lata	3		

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

Parametr	Jedn. miary	Zbiorniki multiwaleńtne BUZ		
		BUZ-400/150.91A	BUZ-500/200.91A	BUZ-750/200.91A
Króciec przyłączeniowy	A	cal	2" zewn.	
Przyłącze modułu grzejnego	B	cal	2" wewn.	
Króciec przyłączeniowy	C	cal	2" zewn.	
Króciec przyłączeniowy	D	cal	2" zewn.	
Króciec przyłączeniowy	E	cal	2" zewn.	
Króciec przyłączeniowy	G	cal	2" zewn.	
Powrót z węzownicy	H	cal	1" zewn.	
Ośłona czujnika temperatury	I	mm	ø16 wewn.	
Króciec przyłączeniowy	J	cal	2" zewn.	
Króciec przyłączeniowy	K	cal	2" zewn.	
Zasilanie węzownicy	L	cal	1" zewn.	
Ośłona czujnika temperatury	M	mm	ø16 wewn.	
Ośłona czujnika temperatury	N	mm	ø16 wewn.	
Zasilanie węzownicy	O	cal	1" zewn.	
Przyłącze modułu grzejnego	T	cal	-	2" wewn.
Pobór c.w.u.	1	cal	1" zewn.	
Cyrkulacja c.w.u.	2	cal	¾" zewn.	
Dopływ wody zimnej	3	cal	1" zewn.	

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 ODPOWIEETRZANIU

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 20° 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
Nagle, 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

	Data sprzedaży		Numer faktury	
SPRZEDAWCA				
NAZWA				
Imię		Nazwisko		
Telefon		Adres email		
Kod pocztowy		Miejscowość		
Ulica, nr domu				

PRZEDMIOT GWARANCJI			
Typ zestawu Solarnego		Kolektory, model	
Wielkość zbiornika		Nazwa i Typ zbiornika	
Producent zbiornika		Ilość rur kolektora	
TYP I NAZWA URZĄDZENIA		NUMER SERYJNY PRODUKTU	

SPRZEDAWCA	
Czytelny podpis	Pieczętka firmy

UŻYTKOWNIK			
NAZWA			
Imię		Nazwisko	
Telefon		Adres email	
Kod pocztowy		Miejscowość	
Ulica, nr domu			

POTWIERDZENIE WYKONANIA I URUCHOMIENIA INSTALACJI SOLARNEJ			
NAZWA FIRMY			
Adres Firmy			
Data wykonania		Telefon	
Potwierdzam, iż instalacja została wykonana, wyregulowana i uruchomiona zgodnie z wytycznymi NIBE-BIAWAR. Użytkownik został przeszkolony. Poprawnie działający układ solarny został przekazany Użytkownikowi do eksploatacji			
Czytelny podpis		Pieczętka firmy	

Protokół uruchomienia (odesłać na adres firmy)

Zestawy Solarne NIBE-BIAWAR



Data wykonania instalacji

DANE KLIENTA

NAZWA			
Imię		Nazwisko	
Telefon		Adres email	
Kod pocztowy		Miejscowość	
Ulica, nr domu			Ilość użytkowników

DANE INSTALATORA

NAZWA			
Imię		Nazwisko	
Telefon		Adres email	
Kod pocztowy		Miejscowość	
Ulica, nr domu			

OPIS ZESTAWU

Typ zestawu Solarnego		Kolektory, model	
Wielkość zbiornika		Nazwa i Typ zbiornika	
Nr seryjny zbiornika		Producent zbiornika	
Nr seryjny kolektora		Ilość rur kolektora	

PARAMETRY INSTALACJI

Położenie kolektorów ¹⁾ /Odchylenie	___/___°
Nachylenie kolektorów	___°
Długość przewodów (kolektor-grupa pompowa)	___m
Ustawiony przepływ	___l/min
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	TAK O NIE O
Tryb pracy cyrkulacji	
Ciśnienie w instalacji solarnej	___bar
Nastawy pompy obiegu solarne ²⁾	1/2
Materiał, z którego wykonano instalację	
W przypadku instalacji wykonanej z miedzi połączenia wykonano lutem	twardym/miękkim

PARAMETRY REGULATORA

Wybrany schemat pracy regulatora ³⁾	A/B/C/D/E/F/G
Zadana różnica temperatur włączenia pompy dTwICWU	___°C
Zadana różnica temperatur wyłączenia pompy dTwycWU	___°C
Zadana temperatura ciepłej wody w zasobniku TzCWU	___°C



UWAGI

23

		Data wykonania instalacji			
DANE KLIENTA					
NAZWA					
Imię		Nazwisko			
Telefon		Adres email			
Kod pocztowy		Miejscowość			
Ulica, nr domu				Ilość użytkowników	

DANE INSTALATORA			
NAZWA			
Imię		Nazwisko	
Telefon		Adres email	
Kod pocztowy		Miejscowość	
Ulica, nr domu			

OPIS ZESTAWU			
Typ zestawu Solarnego		Kolektory, model	
Wielkość zbiornika		Nazwa i Typ zbiornika	
Nr seryjny zbiornika		Producent zbiornika	
Nr seryjny kolektora		Ilość rur kolektora	

PARAMETRY INSTALACJI	
Położenie kolektorów ¹⁾ /Odchylenie	___/___°
Nachylenie kolektorów	___°
Długość przewodów (kolektor-grupa pompowa)	___m
Ustawiony przepływ	___l/min
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	TAK O NIE O
Tryb pracy cyrkulacji	
Ciśnienie w instalacji solarnej	___bar
Nastawy pompy obiegu solarne ²⁾	1/2
Materiał, z którego wykonano instalację	
W przypadku instalacji wykonanej z miedzi połączenia wykonano lutem	twardym/miękkim

PARAMETRY REGULATORA	
Wybrany schemat pracy regulatora ³⁾	A/B/C/D/E/F/G
Zadana różnica temperatur włączenia pompy dTwlCWU	___°C
Zadana różnica temperatur wyłączenia pompy dTwyCWU	___°C
Zadana temperatura ciepłej wody w zasobniku TzCWU	___°C

UWAGI

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.

POTWIERDZENIE WYKONANIA KONTROLI PŁYNU SOLARNEGO				
Po 2 latach	Data kontroli		Dane serwisu, nazwa	
Stan płynu (opis, barwa, stężenie)			Imię i nazwisko	
			Telefon	
Pieczątka			Podpis	
Po 4 latach	Data kontroli		Dane serwisu, nazwa	
Stan płynu (opis, barwa, stężenie)			Imię i nazwisko	
			Telefon	
Pieczątka			Podpis	
Po 6 latach	Data kontroli		Dane serwisu, nazwa	
Stan płynu (opis, barwa, stężenie)			Imię i nazwisko	
			Telefon	
Pieczątka			Podpis	
Po 8 latach	Data kontroli		Dane serwisu, nazwa	
Stan płynu (opis, barwa, stężenie)			Imię i nazwisko	
			Telefon	
Pieczątka			Podpis	

NOTATKI:

NOTATKI:

POTWIERDZENIE WYKONANIA CZYNNOŚCI SERWISOWYCH			
Data zgłoszenia	Data wykonania naprawy	Wykonane czynności	Pieczętka i podpis serwisu

NIBE-BIAWAR zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z ulepszeniami technicznymi.

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.
15-703 Białystok, al. Jana Pawła II 57
tel. 85 662 84 90, fax. 85 662 84 09
e-mail: sekretariat@biawar.com.pl

www.biawar.com.pl