



BIMs PLUS CosmoLine CosmoSUN

Proponujemy więcej!



CosmoLine

CosmoSUN

Kolektory słoneczne z serii CosmoLine – program sprzedaży BIMs PLUS (cz. 2).



Spis treści

Dane techniczne

Kolektor słoneczny CosmoSun Select - zasada działania	3
Kolektor słoneczny CosmoSun Select - budowa, elementy składowe	4
Kolektor słoneczny CosmoSun Select - dane techniczne	7
Kolektor słoneczny CosmoSun Select - warianty połączeń hydraulicznych	10
System montażowy	11
System połączeń	12
Nośnik ciepła	13

Wytyczne projektowe

Dobór średnic przewodów	14
Przykłady kompletacji zestawów solarnych dla celów wspomagania podgrzewu c.w.u.	15
Zestawienie asortymentu	16

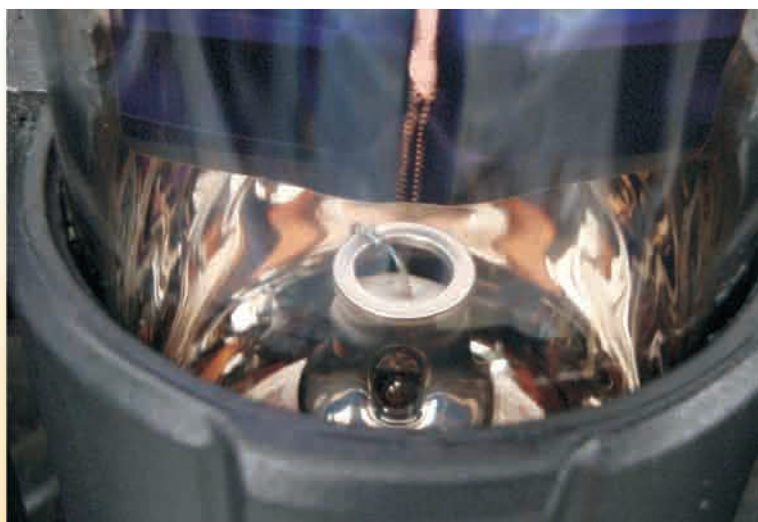
Uwagi i notatki

Niniejsze opracowanie stanowi uzupełnienie folderu „Kolektory słoneczne z serii CosmoLine - program sprzedaży BIMs Plus”.

Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

zasada działania

Kolektor rurowo-próżniowy



Promienie słoneczne wysyłane przez Słońce w kierunku Ziemi przenikają przez warstwę atmosfery i docierają do kolektora. Przez hartowaną, pozbawioną tlenków żelaza i pokrytą warstwą antyrefleksyjną rurę szklaną przenika około 95% promieni, reszta zostaje odbita.

Promień, którym udaje się przeniknąć przez szybę, zostają w 95% pochłonięte przez wysokoselektywny absorber i zamienione w ciepło. W kolejnej fazie ciepło to zostaje przekazane cyrkulującemu w rurach miedzianych nośnikowi ciepła, będącemu mieszaniną glikolu propylenowego i wody. Kolektor działa na zasadzie przepływu bezpośredniego. Czynnik grzewczy jest transportowany poprzez rurę zbiorczą do odbiornika, który stanowi wymiennik płytowy, węzownica podgrzewacza lub zbiornika buforowego. Na tym kończy się funkcja kolektora w instalacji solarnej CosmoSUN Select.

Głównym parametrem decydującym o jakości energetycznej kolektora próżniowego jest współczynnik sprawności. Jest to stosunek mocy cieplnej odprowadzonej z kolektora do mocy promieniowania słonecznego docierającego do zewnętrznej części rury szklanej.

Na wartość w/w współczynnika wpływ ma budowa kolektora oraz warunki atmosferyczne (moc promieniowania słonecznego i różnica temperatur pomiędzy kolektorem i otoczeniem). W przypadku kolektorów próżniowych istotne znaczenie ma również jakość i konstrukcja rury szklanej, absorbera oraz rur zbiorczych. Aby dokładnie określić sprawność danego kolektora, należy uszczegółowić następujące wskaźniki: sprawność optyczną η_0 , współczynniki przenikania ciepła k_1 oraz k_2 .

Sprawność optyczna η_0 jest to iloczyn przepuszczalności osłony oraz absorpcji absorbera. Parametr ten nie uwzględnia strat termicznych w kolektorze.

Współczynniki przenikania ciepła k_1 (W/m^2K) oraz k_2 (W/m^2K^2) określają straty termiczne w kolektorze, spowodowane różnicą temperatur pomiędzy urządzeniem a otoczeniem zewnętrznym. Im mniejsza wartość współczynników k_1 i k_2 , tym lepsza izolacyjność termiczna kolektora i równocześnie lepszy uzysk energetyczny.

Kolektor rurowo próżniowy CosmoSUN Select charakteryzuje doskonały absorber, przemyślana konstrukcja obudowy oraz bardzo dobra izolacja termiczna. Osiąga on bardzo wysoką sprawność działania zarówno w okresie letnim jak i zimowym.

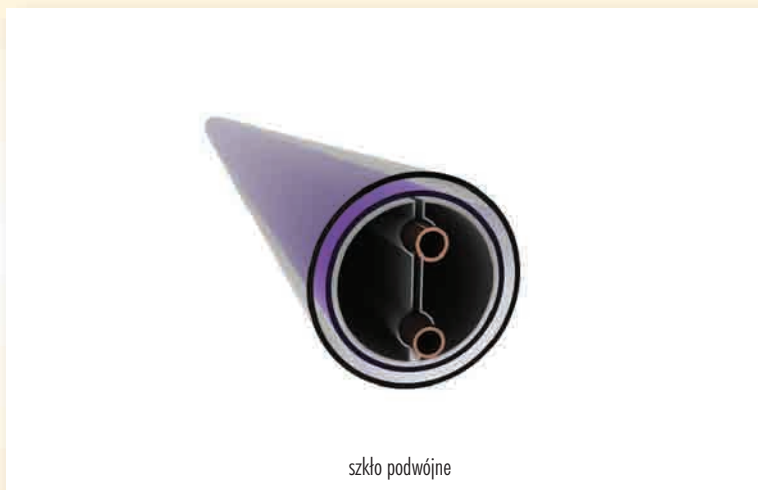
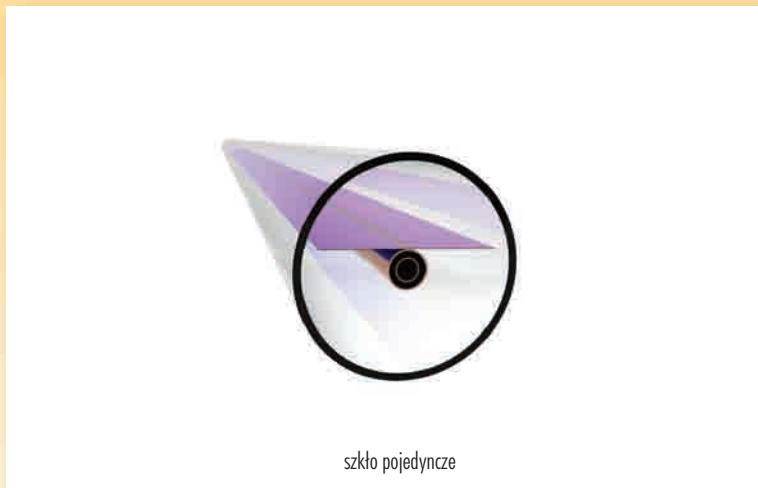
Kolektor rurowo próżniowy CosmoSUN Select jest kolektorem z jednowarstwowymi rurami próżniowymi oraz bezpośrednim przepływem czynnika grzewczego przez absorber.

W niniejszej części opracowania omówiono budowę oraz główne cechy wpływające na jego wysoką sprawność i trwałość.

Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

budowa, elementy składowe

Rura próżniowa – porównanie konstrukcji

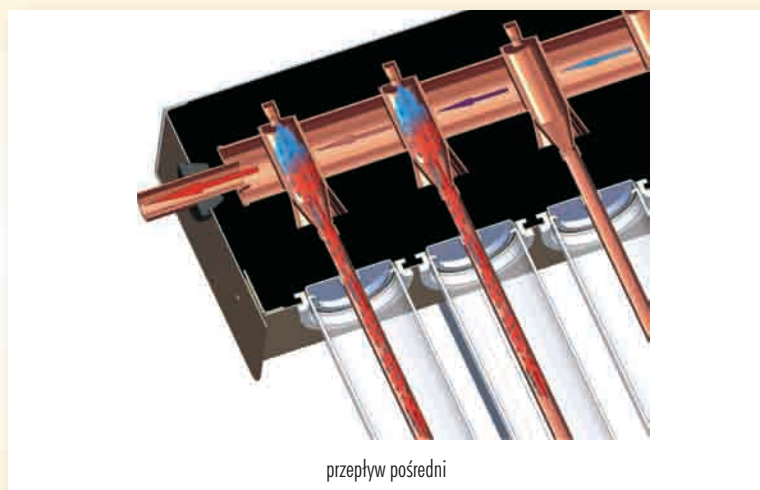
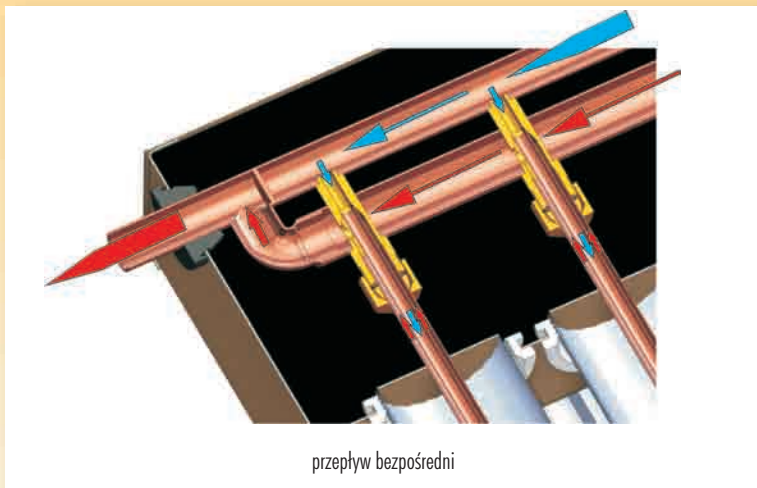


W kolektorze CosmoSUN Select rolę przezroczystej osłony pełni hartowana rura szklana o grubości ścianki 1,8mm. Rura ta produkowana jest z piasku, skalenia i dolomitu. Jest to szkło solarne, o niskiej zawartości tlenków żelaza Fe_2O_3 i przepuszczalności promieni słonecznych sięgającej 95%. Efektywny transfer promieniowania zapewnia dodatkowa warstwa antyrefleksyjna, którą rura pokryta jest od zewnątrz. Izolacyjność cieplną absorbera gwarantuje próżnia wewnątrz całej rury. Cechą wyróżniającą kolektor CosmoSUN Select jest konstrukcja rury szklanej, w której zastosowano pojedyncze szkło. Dzięki większej grubości izolacji termicznej (próżni), kolektor charakteryzuje się większą izolacyjnością cieplną absorbera w stosunku do rozwiązań z tzw. rurą podwójną.

Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

budowa, elementy składowe

Rura zbiorcza – porównanie konstrukcji



Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na sprawne odebranie ciepła z kolektora próżniowego jest rura zbiorcza. Biorąc pod uwagę schemat przepływu, wyróżnia się 2 typy rur zbiorczych: rury zbiorcze z przepływem pośrednim oraz rury zbiorcze z przepływem bezpośrednim. Każde z tych rozwiązań ma swoje wady i zalety. Rura z przepływem pośrednim posiada zalety w sferze samego serwisu. W razie uszkodzenia rury szklanej, serwisant może ją wymienić bez opróżniania instalacji. Zaleta ta została jednak okupiona tym, co w przypadku każdego urządzenia grzewczego jest najważniejsze, czyli niskim uzyskiem energetycznym. Należy także zaznaczyć, że analizowany układ przepływu ogranicza w znacznym stopniu zakres nachylenia kolektora w stosunku do poziomu oraz, co ważne, całkowicie wyklucza jego montaż w pozycji poziomej. Kolektor z przepływem bezpośrednim w trakcie wymiany rury wymaga większego nakładu czasu ale posiada dzięki temu dwie podstawowe i fundamentalne zalety: duży uzysk energetyczny oraz możliwość montażu pod dowolnym nachyleniem, także w pozycji poziomej. Rozwiązanie tego typu zastosowano w kolektorze CosmoSUN Select. W kolektorze tym rurę zbiorczą stanowią dwie rury miedziane $\phi 18$ i $\phi 22$ połączone separatorem cieczy. Jest to innowacyjne rozwiązanie chronione patentem. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom, kolektor CosmoSUN Select charakteryzuje jedna z najwyższych sprawności w zakresie asortymentu kolektorów próżniowych – 83,6%!

Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

budowa, elementy składowe

Obudowa

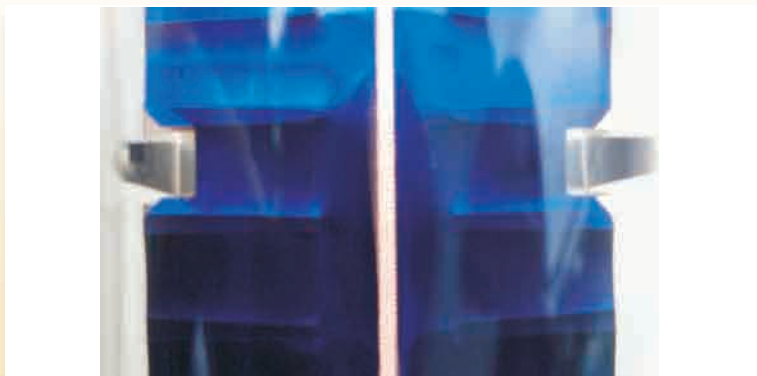


Obudowa kolektora CosmoSUN Select jest skonstruowana ze stali nierdzewnej, aluminium i tworzywa sztucznego.

Stal nierdzewna została użyta do zabezpieczenia rury zbiorczej ze względu na jej wysokie parametry wytrzymałościowe. W miejscu połączenia rury próżniowej i zbiorczej powstają bardzo wysokie jak i niskie temperatury. Temperatura czynnika może się zmieniać od temperatur ujemnych do $+300^{\circ}\text{C}$. Obudowa powinna bezpiecznie spełniać swoją funkcję ochronną przez wiele lat. Argumentem przemawiającym za słusznością użycia w/w materiału jest niewątpliwa odporność na działanie promieniowania UV, sadzy czy choćby naprężeń powstałych wskutek naporu śniegu osuwającego się od kalenicy w stronę okapu.

Część kolektora przeznaczona do połączenia z zestawem montażowym została wykonana z aluminium. W porównaniu z innymi materiałami główną zaletą takiego rozwiązania jest mała masa oraz bardzo wysoka sztywność. Jako zabezpieczenie rur szklanych w kolektorze CosmoSUN Select zastosowano złączki z tworzywa sztucznego wzbogaconego dodatkami zapewniającymi wysoką odporność na promienie UV. Złączki posiadają system regulacji umożliwiający sprawną wymianę uszkodzonej rury zbiorczej.

Absorber – warstwa selektywna



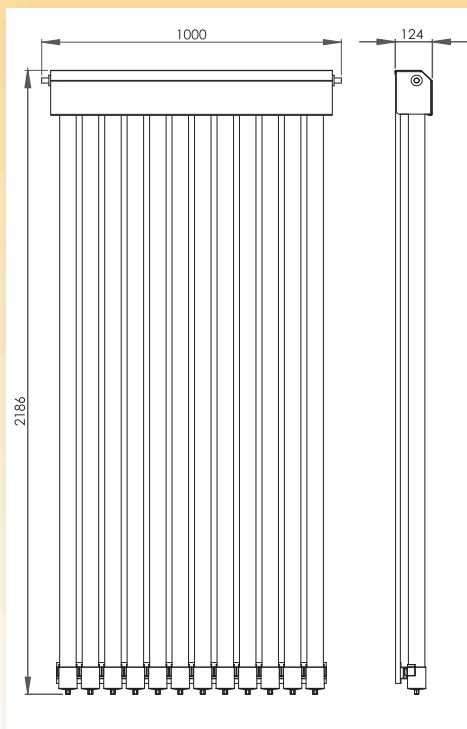
Warstwa absorpcyjna jest odpowiedzialna za sprawną zamianę promieniowania słonecznego w ciepło. W kolektorze CosmoSUN Select absorber stanowi profilowana blacha miedziana o grubości 0.2mm, pokryta wysokoselektywną warstwą Tinox. Analizowana warstwa składa się z tytanu i kwarcu napyłanego na blachę w procesie próżniowym. Tytan jest odpowiedzialny za skuteczną absorpcję promieni słonecznych, kwarc natomiast za ograniczenie odbicia promieni oraz za zabezpieczenie całej warstwy przed niszczącym działaniem promieniowania UV. Na rynku kolektorów próżniowych jest to najnowocześniejsze rozwiązanie w zakresie konstrukcji absorbera. Posiada ono 90% skuteczność w zamianie promieniowania na ciepło. Ze 100% promieni podających na płytę jedynie 5% zostaje odbitych i kolejne 5% wyemitowanych w postaci ciepła. Absorber zastosowany w kolektorach CosmoSUN Select charakteryzuje się długą żywotnością i wysoką sprawnością. Sprawność rury próżniowej kolektora CosmoSUN Select sięga 85,0%!

Na rynku kolektorów próżniowych można spotkać również rozwiązania, w których warstwa absorpcyjna nanoszona jest bezpośrednio na szkło rury. Taka konstrukcja zwiększa jednak pojemność cieplną rury i obniża sprawność jej działania.

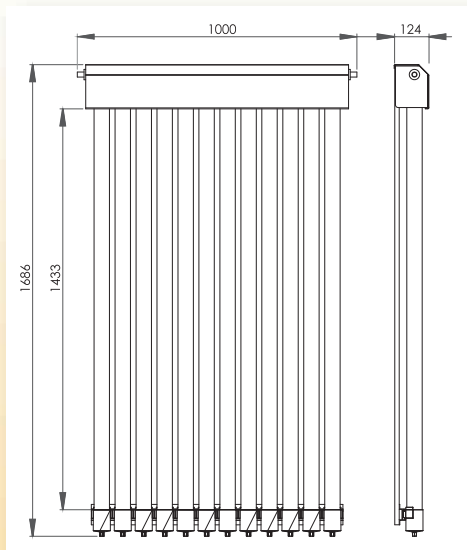
Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

dane techniczne

CosmoSUN Select 2.09



CosmoSUN Select 1.70



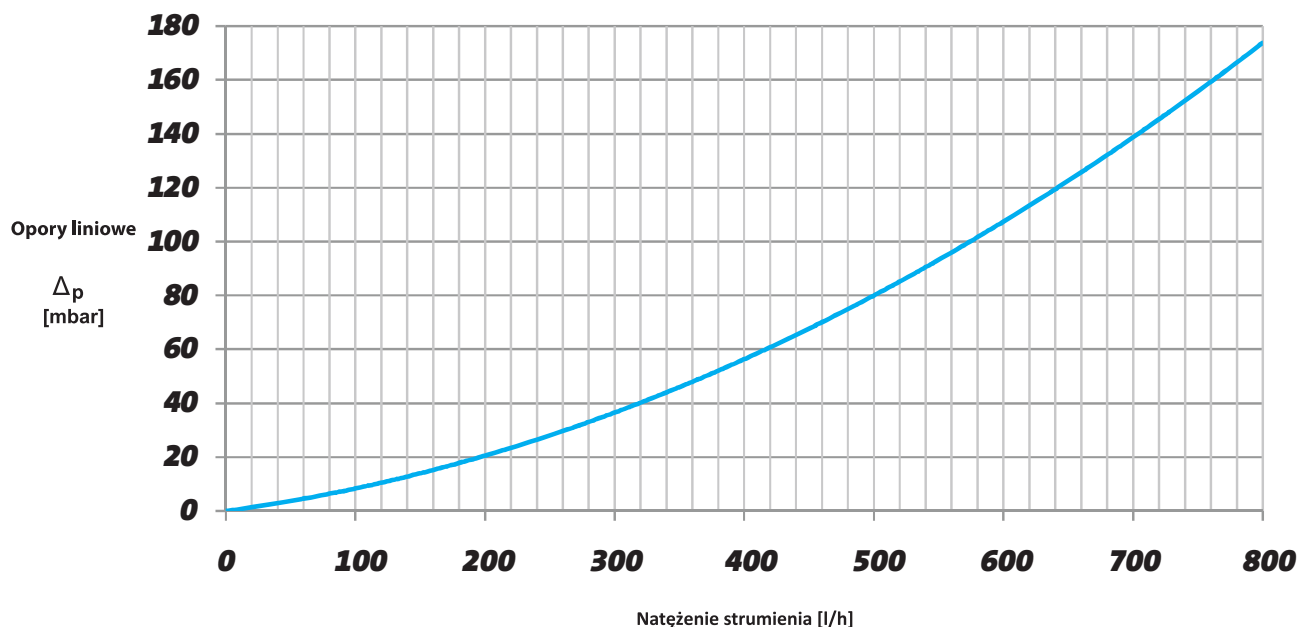
Typ		CosmoSUN Select 2.09	CosmoSUN Select 1.70*
Zastosowanie		wspomaganie przygot. c.w.u. wspomaganie ogrzew. podłogow. wspomaganie ogrzew. basenów	wspomaganie przygot. c.w.u.
Wymiary:			
Długość	mm	2186	1686
Szerokość	mm	1000	1000
Wysokość	mm	124	124
Ciężar	kg	30	23
Powierzchnie:			
Powierzchnia zabudowy	m ²	2,19	1,69
Powierzchnia brutto	m ²	1,30	0,97
Powierzchnia absorbera	m ²	1,12	0,83
Kolektor zbiorczy:			
Obudowa	mm	stal nierdzewna	stal nierdzewna
Izolacja/wełna mineralna	mm	35	35
Absorber:			
Materiał		miedź	miedź
Grubość	mm	0,2	0,2
Warstwa selektywna		tytan + kwarc	tytan + kwarc
Stopień absorpcji		0,95	0,95
Stopień emisji		0,05	0,05
Pojemność absorbera	L	1,5	1,1
Nośnik ciepła		glikol propylenowy (gotowa mieszanka)	
Rury podłużne absorbera	szt. x mm	12 x ϕ 10 x 0,5	12 x ϕ 10 x 0,5
Rury zbiorcze	szt. x mm	1 x ϕ 18 x 1,0	1 x ϕ 18 x 1,0
	szt. x mm	1 x ϕ 22 x 1,0	1 x ϕ 22 x 1,0
Liczba przyłączy	szt.	2	2
Rura próżniowa/szkoło:			
Rodzaj		szkło solarne	szkło solarne
Średnica zewnętrzna	mm	56	56
Grubość ścianki	mm	1,8	1,8
Parametr próżni	mbar	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴
Dane dodatkowe:			
Temperatura postojowa	°C	300	300
Maks. dop. ciśnienie robocze	bar	10	10
Sprawność optyczna η_0	%	83,6	83,6
Współczynnik przenikania ciepła k_1	W/m ² xK	1,235	1,235
Współczynnik przenikania ciepła k_2	W/m ² xK	0,009	0,009
Zalecany przepływ	l/m ² xh	94	94
Połączenie w 1 rzędzie		do 7 kolektorów (zalecane do 5)	wg kompl. oferty pakietowej
Zgodność z normą		EN 12975 2:2007	EN 12975 2:2007

* produkt dostępny wyłącznie w ofercie pakietowej

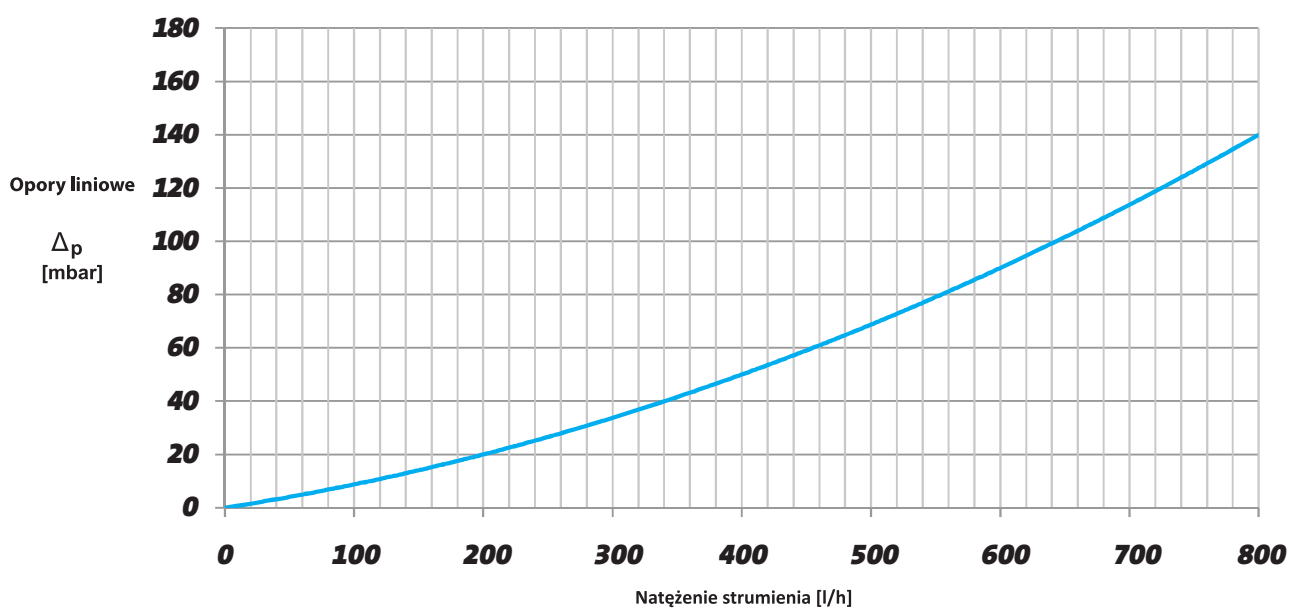
Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

dane techniczne

CosmoSUN Select 2.09 – opory przepływu



CosmoSUN Select 1.7 – opory przepływu



Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

dane techniczne

CosmoSUN Select 2.09 – charakterystyka sprawności



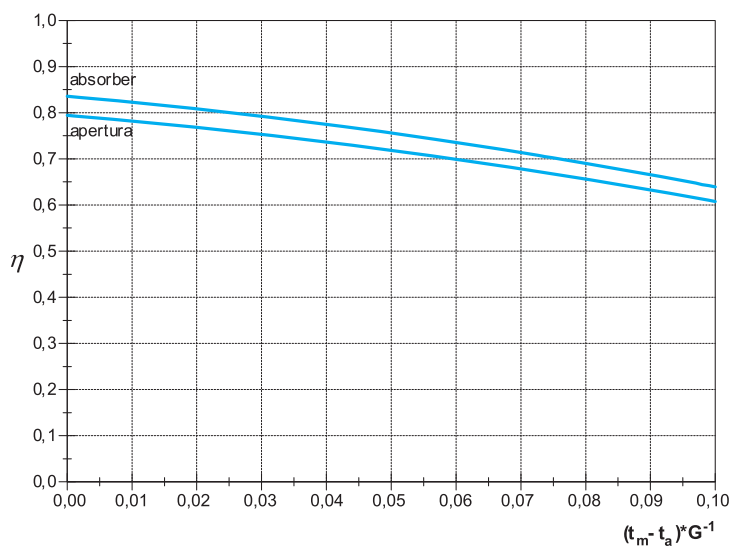
Nowoczesne rozwiązania techniczne i materiałowe kolektora CosmoSUN Select 2.09 gwarantują osiągnięcie najwyższych uzysków energetycznych wśród produktów tego typu obecnych na rynku.

Sprawność optyczna: $\eta_0 = 83,6\%$

Liniowy współczynnik przenikania ciepła: $a_1 = 1,235\text{W/m}^*\text{K}$

Kwadrat współczynnika przenikania ciepła: $a_2 = 0,009\text{W/m}^2\text{K}^2$
(szczegółowe dane podano w poniższej tabeli)

Wykres sprawności cieplnej ($G^* = 800\text{ W/m}$)

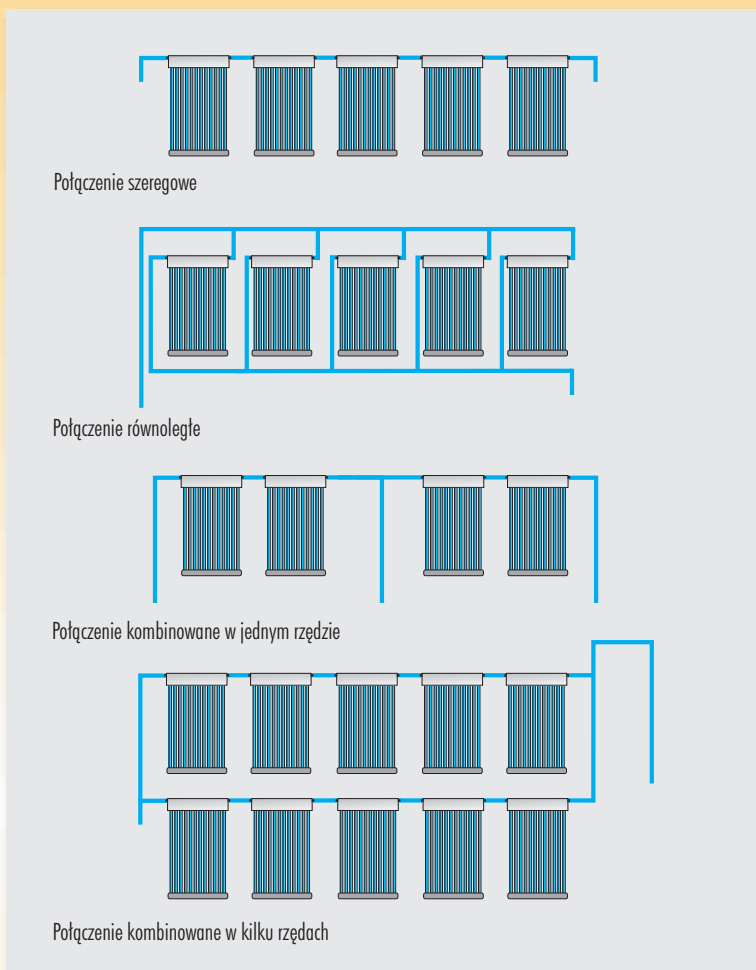


W odniesieniu do powierzchni absorbera		Odchylenie standardowe	W odniesieniu do powierzchni apertury		Odchylenie standardowe
$\eta_0 A$	0,836016	0,00690	$\eta_0 a$	0,794526	0,00654
$a_1 A$	1,234642	0,51221	$a_1 a$	1,172407	0,48549
$a_2 A$	0,009165	7,94326	$a_2 a$	0,008712	7,52889

Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

warianty połączeń hydraulicznych

Metody połączeń hydraulicznych



Przykład 1

2 kolektory CosmoSun Select 2,09 połączenie szeregowe
natężenie przepływu w polu kolektorów = $2 \times 94 \text{ l/h} = 188 \text{ l/h}$
opory przepływu dla 1 kolektora = 10mbar
(wg charakterystyki oporów liniowych – wykres str. 8)
opory przepływu dla 2 kolektorów = 20mbar

Przykład 2

2 kolektory CosmoSun Select 2,09 połączenie równoległe
natężenie przepływu w polu kolektorów = $2 \times 94 \text{ l/h} = 188 \text{ l/h}$
natężenie przepływu dla 1 kolektora = $188 \text{ l/h} / 2 = 94 \text{ l/h}$
opory przepływu dla 1 kolektora = 10mbar
(wg charakterystyki oporów liniowych – wykres str. 8)
opory przepływu dla 2 kolektorów = 10mbar
Uwagi: czujnik temperatury umieszczać zawsze przy zasilaniu.

Przewód zasilający i powrotny

Kolektor słoneczny pełni w instalacji funkcję źródła energii zasilającej układ, dlatego też przewód odprowadzający ciepły czynnik z kolektora należy traktować jako zasilanie. Przewód doprowadzający do kolektora wychłodzony nośnik traktuje się w tym przypadku jako powrót.

Warianty połączeń hydraulicznych

Rozróżniamy trzy warianty połączeń hydraulicznych dla grupy kolektorów

- połączenie szeregowe
- połączenie równoległe
- połączenie szeregowo-równoległe

Połączenie szeregowe jest połączeniem kolektorów w jednym szeregu ze wspólnym zasilaniem i powrotem tzn. przewód zasilający pierwszego kolektora w szeregu jest podłączony do drugiego kolektora w szeregu jako przewód powrotny itd. W jednym szeregu można łączyć maksymalnie do 5. kolektorów. Opory przepływu w polu kolektorów są sumą oporów w każdym z kolektorów.

Połączenie równoległe polega na tym, że każdy z kolektorów posiada własne zasilanie i powrót połączone z kolei głównym przewodem powrotnym i zasilającym. Połączenie równoległe charakteryzuje się dużym zużyciem materiału na wykonanie przewodów. Opory przepływu w polu kolektorów są równe oporom w jednym kolektorze.

Połączenie szeregowo-równoległe polega na tym, że pola kolektorów połączonych szeregowo łączy się w całość w sposób równoległy.

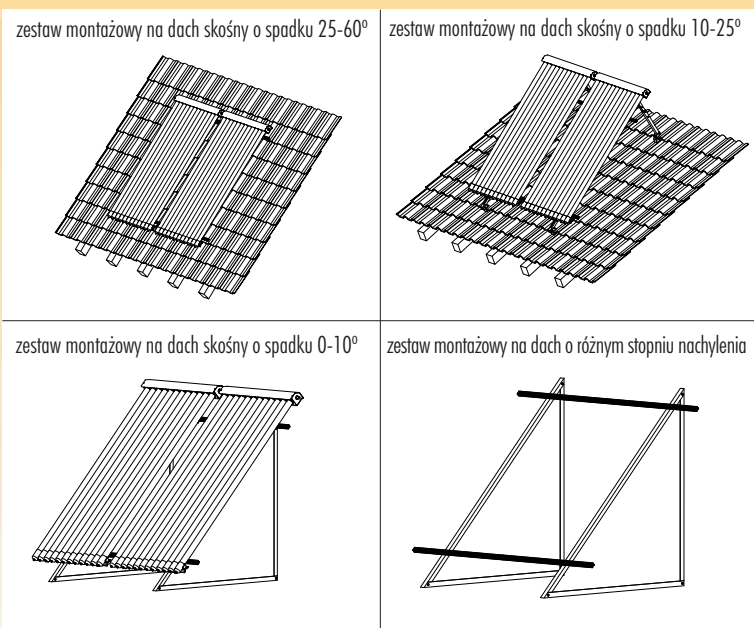
Natężenie przepływu

W przypadku małych lub średnich instalacji solarnych zaleca się stosować przepływ o natężeniu 94l/h na 1 szt. kolektora.

System montażowy

dane techniczne

Zestawy do montażu na dachu o różnym stopniu nachylenia



CosmoSUN oferuje kompletny system do montażu kolektorów słonecznych. Główne zalety systemu to:

- możliwość montażu na tarasie, fundamencie bądź dachu o dowolnym nachyleniu
- możliwość montażu do każdego rodzaju konstrukcji (betonowej, drewnianej, stalowej)
- możliwość montażu na dachu o dowolnym rodzaju pokrycia (ceramiczne, bitumiczne, stalowe, miedziane)

Ze względu na nachylenie podłoża przeznaczonego pod montaż, różni się trzy podstawowe rodzaje zestawów montażowych:

- do montażu kolektorów na dachu, tarasie lub fundamencie o nachyleniu 0-10°
- do montażu kolektorów na dachu o nachyleniu 11-25°
- do montażu kolektorów na dachu o nachyleniu 26-60°

W przypadku dachów o nachyleniu powyżej większym niż 60°, sposób montażu należy skonsultować z producentem. Standardowy zestaw montażowy na dach o nachyleniu powyżej 11-25° lub 26-60° posiada kotwicę umożliwiającą montaż kolektorów do konstrukcji drewnianej pokrytej wszystkimi rodzajami dachówek za wyjątkiem dachówki karpíówki. W przypadku innego pokrycia dachu, należy zamówić jeden z niestandardowych zestawów montażowych. Poniżej przedstawiono wykaz kotwic oraz ich przeznaczenie. Systemy montażowe CosmoSUN zostały zaprojektowane tak, aby bezpiecznie przenosić obciążenia wiatrem i śniegiem występujące na terenie Polski PN-77/B-02011; PN-80/B-02010.

Kotwice



kotwica standardowa do pokryć dachówkowych oprócz dachówki karpíówki

kotwica uniwersalna np. do pokryć blaszanych o poprzecznym przekroju falistym lub trapezowym, do blachodachówki, do pokryć bitumicznych

kotwica do dachówki karpíówki

hak do blachy falistej, trapezowej blachodachówki

Kompletacja zestawów montażowych

Ilość kolektorów w rzędzie	2	3	4	5	6	7
Nazwa elementu	(szt.)					
Zestaw podstawowy do 2 kolektorów	1	1	1	1	1	1
Zestaw uzupełniający o 1 kolektor	-	1	-	1	-	1
Zestaw uzupełniający o 2 kolektory	-	-	1	1	2	2

System połączeń

dane techniczne

System połączeń



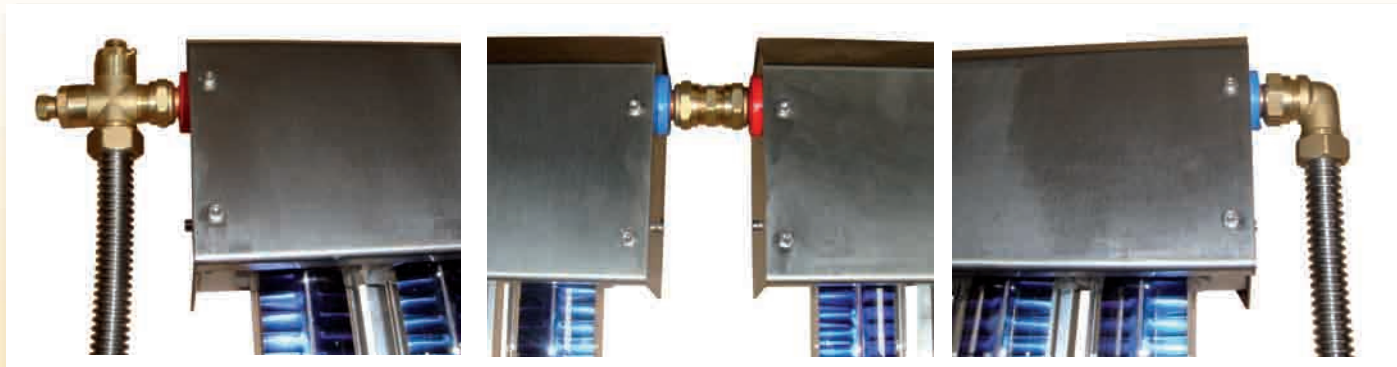
System połączeń służy do:

- połączenia kolektorów w baterie
- połączenia kolektorów z przewodami zasilającymi i powrotnymi
- przeprowadzenia przewodów przez konstrukcję dachu
- odpowietrzenia instalacji
- pomiaru temperatury nośnika ciepła w kolektorze

System połączeniowy składa się z następujących elementów:

- łącznik z przewodem odprowadzającym (powrotnym)
- łącznik z przewodem doprowadzającym (zasilającym) z tuleją zanurzeniową czujnika temperatury i odpowietrznikiem ręcznym
- łącznik do 2 kolektorów z pierścieniem zaciskowym
- elastyczne węże ze stali nierdzewnej z miedzianymi uszczelkami i nakrętkami 3/4"

Ilość poszczególnych składowych systemu, uzależniona jest od ilości szeregowo połączonych kolektorów. System CosmoSUN oferuje standardowe zestawy połączeń dla zestawów od 2 do 7 szt. kolektorów w rzędzie.



Elementy składowe zestawu połączeń

Ilość kolektorów w rzędzie	2	3	4	5	6	7
Nazwa elementu	(szt.)					
Złączka zasilająca GZ 3/4" x ϕ 18mm	1	1	1	1	1	1
Złączka powrotna GZ 3/4" x ϕ 18mm	1	1	1	1	1	1
Złączka do poł. 2 kolektorów ϕ 18mm x ϕ 18mm	1	2	3	4	5	6
Wąż elast. ze stali nierdzewnej L=1m 3/4"	2	2	2	2	2	2
Uszczelka teflonowa	4	4	4	4	4	4

Nośnik ciepła

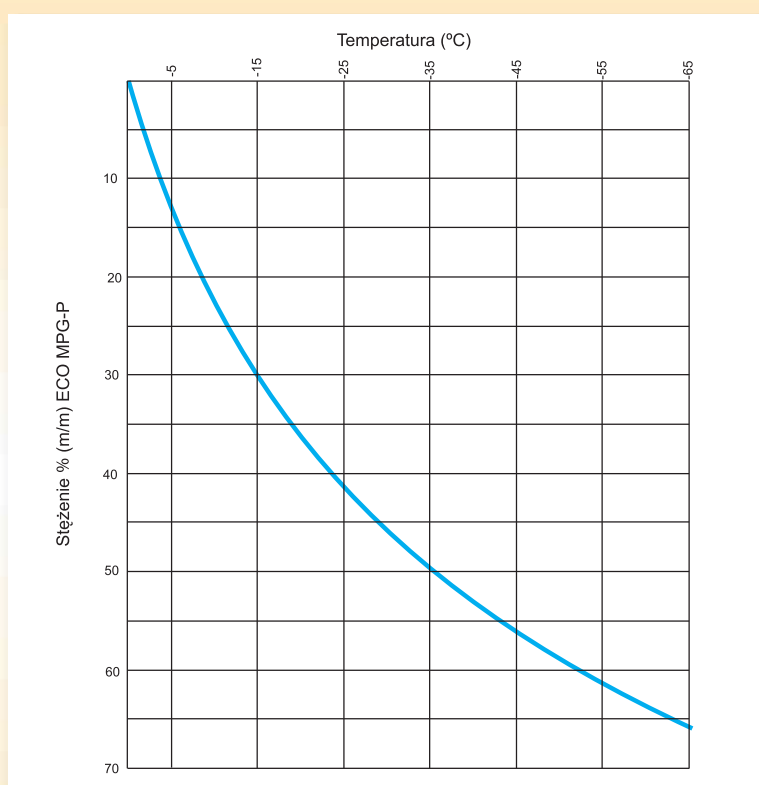
dane techniczne

Płyn solarny HTL



Funkcją nośnika ciepła jest przyjęcie ciepła z absorbera i przeniesienie go na wymiennik lub węzownicę. Nośnikiem ciepła w przypadku kolektorów próżniowych jest mieszanka roztworu glikolu propylenowego i wody HTL20.

Nośnik ciepła dostępny jest jako gotowa mieszanka o składzie
 – 58% glikol propylenowy
 – 42% woda + składniki pozostałe



Parametr	PN/EN	Jednostka	Wartość
Barwa	PN 87/C-77056 pkt.2,3,4,6	-	zielona
Gęstość [20oC]	PN/EN ISO 3675:2004	g/cm ³	1,042 +/- 0,005
Wartość pH [20oC / 52% v/v]	PN 92/C-40008/04	indeks	7,5-9,5
Temp. krystalizacji [52% v/v]	PN 93/C-40008/10	°C	39,4
Ochrona przeciwmrozowa [52% v/v]	PN 93/C-40008/10	°C	40,3
Temp. całkowitego zestalenia [52% v/v]	PN 93/C-40008/11	°C	41,3
Temp. wrzenia [1013hPa / 52% v/v]	PN 92/C-40008/03	°C	110,6
Rezerwa alkaliczna [52% v/v]	PN 93/C-40008/5	ml HCl 0,1 mol	min 4
Zawartość siarczanów		mg/dm ²	< 35
Zawartość chlorków		mg/dm ²	< 1,5
Twardość		mg CaCO ₃ /dm ³	< 45
Rozpuszczalność w wodzie			bez ograniczeń

Kolektor słoneczny CosmoSUN Select

dobór średnicy przewodów

Tabela 1

Opory przepływu w przewodach miedzianych instalacji solarnej.

Przepływ dla 1 sekcji pola kolektorów (przewody zbiorcze)

Ilość kolektorów montowanych w I rzędzie (połączenie szeregowo)	Zalecana minimalna średnica rur [mm]	Natężenie przepływu [l/h]	Prędkość przepływu [m/s]	Liniowe opory przepływu [m/mb]
1	15 x 1	94,0	0,197	0,021
2	15 x 1	188,0	0,394	0,042
3	18 x 1	282,0	0,390	0,027
4	22 x 1	376,0	0,333	0,015
5	22 x 1	470,0	0,416	0,019

Tabela 2

Opory przepływu w przewodach miedzianych instalacji solarnej.

Przepływ dla 2 sekcji pola kolektorów (przewody zbiorcze).

Ilość kolektorów montowanych w II rzędach (połączenie szeregowo-równoległe)	Zalecana minimalna średnica rur [mm]	Natężenie przepływu [l/h]	Prędkość przepływu [m/s]	Liniowe opory przepływu [m/mb]
2	15 x 1	188,0	0,394	0,042
4	22 x 1	376,0	0,333	0,015
6	22 x 1	564,0	0,499	0,022
8	28 x 1	752,0	0,426	0,012
10	35 x 1,5	940,0	0,325	0,006

Tabela 3

Opory przepływu w przewodach miedzianych instalacji solarnej.

Przepływ dla 3 sekcji pola kolektorów (przewody zbiorcze).

Ilość kolektorów montowanych w III rzędach (połączenie szeregowo-równoległe)	Zalecana minimalna średnica rury [mm]	Natężenie przepływu [l/h]	Prędkość przepływu [m/s]	Liniowe opory przepływu [m/mb]
3	22 x 1	282,0	0,249	0,011
6	22 x 1	564,0	0,499	0,022
9	28 x 1	846,0	0,479	0,014
12	35 x 1,5	1128,0	0,390	0,007
15	35 x 1,5	1410,0	0,487	0,016

Przykłady kompletacji zestawów solarnych dla celów wspomagania podgrzewu c.w.u.

Poz.	Zestaw solarny dla potrzeb wspomagania podgrzewu c.w.u.	Przykład	1	2	3	4	5	6
		P kolektora [m ²]	4,18 (2x2,09)	6,27 (3x2,09)	8,36 (4x2,09)	10,45 (5x2,09)	16,72 (8x2,09)	20,90 (10x2,09)
P absorbera [m ²]	2,24 (2x1,12)	3,36 (3x1,12)	4,48 (4x1,12)	5,60 (5x1,12)	8,96 (8x1,12)	11,20 (10x1,12)		
V podgrzew. [L]	200	300	400	500	800	1000		
Zalecenia (liczba użyt.)		1-2 os.	2-3 os.	3-4 os.	4-5 os.	5-8 os.	7-11 os.	
Lp.	Opis produktu	Nr. katalogowy	(szt.)	(szt.)	(szt.)	(szt.)	(szt.)	(szt.)
1	Kolektor słoneczny							
	Kolektor próżniowy CosmoSUN Select 2,09	190100013	2	3	4	5	8	10
2	Systemy połączeń							
	System połączeń dla 2 kolektorów	390010006	1					
	System połączeń dla 3 kolektorów	390010007		1				
	System połączeń dla 4 kolektorów	390010008			1		2	
	System połączeń dla 5 kolektorów	390010009				1		2
	System połączeń dla 6 kolektorów	390010010						
3	Podgrzewacze solarne c.w.u.							
	Podgrzewacz solarny c.w.u. FISH 200 DUO szary	502512020	1					
	Podgrzewacz solarny c.w.u. FISH 300 DUO szary	502512030		1				
	Podgrzewacz solarny c.w.u. FISH 400 DUO szary	502512040			1			
	Podgrzewacz solarny c.w.u. FISH 500 DUO szary	502512050				1		
	Podgrzewacz solarny c.w.u. FISH 800 DUO szary	502512075					1	
	Podgrzewacz solarny c.w.u. FISH 1000 DUO szary	502512100						1
4	Grupy pompowe							
	Grupa pompowa GPS 40	400001040	1	1	1	1	1	1
	Grupa pompowa GPS 70	400001070						(lub)
5	Naczynia przeponowe							
	Naczynie przeponowe Solar M18	521000018	1	1				
	Naczynie przeponowe Solar M25	521000025			1	1		
	Naczynie przeponowe Solar M35	521000035					1	1
6	Regulatory solarne							
	Regulator RSS 2	522200022	1	1	1	1	1	1
	Regulator RSS 3	522200032	(lub)	(lub)	(lub)	(lub)	(lub)	(lub)
	Regulator RSS 4	522200042	(lub)	(lub)	(lub)	(lub)	(lub)	(lub)
7	Nośnik ciepła: Płyn do instalacji solarnej *							
	– HTL 20 l (gotowa mieszanka)	599010002	1	1	2	2	2	2
8	Zestawy montażowe (standard)**							
	podstawowy dla 2 kol. (dach skośny >25°)	810001006	1	1	1	1	2	2
	rozszerzający + 1 kol. (dach skośny >25°)	810001007		1		1		2
	rozszerzający + 2 kol. (dach skośny >25°)	810001023			1	1	2	2
	podstawowy dla 2 kol. (dach skośny <25°)	810001008	1	1	1	1	2	2
	rozszerzający + 1 kol. (dach skośny <25°)	810001009		1		1		2
	rozszerzający + 2 kol. (dach skośny <25°)	810001024			1	1	2	2
	podstawowy dla 2 kol. (dach płaski)	810001004	1	1	1	1	2	2
	rozszerzający + 1 kol. (dach płaski)	810001005		1		1		2
	rozszerzający + 2 kol. (dach płaski)	810001022			1	1	2	2

* dobór ilości szacunkowy (szczegółowy dobór ilości płynu wymaga sprawdzenia pojemności zbiornika instalacji solarnej)

** zestawy montażowe zawierają haki do dachów z pokryciem ceramicznym (z wyłączeniem dachówki karpiówki)

Systemy solarne

zestawienie asortymentu

L.p.	Opis produktu	Nr. katalogowy
Kolektor próżniowy		
1	Kolektor próżniowy CosmoSUN Select 2,09	190100013
2	Kolektor próżniowy CosmoSUN Select 1,70	(produkt dostępny wyłącznie w ofercie pakietowej)
System połączeń kolektora		
3	System połączeń dla 1 kolektora	390010005
4	System połączeń dla 2 kolektorów	390010006
5	System połączeń dla 3 kolektorów	390010007
6	System połączeń dla 4 kolektorów	390010008
7	System połączeń dla 5 kolektorów	390010009
8	System połączeń dla 6 kolektorów	390010010
9	System połączeń dla 7 kolektorów	390010011
10	System połączeń dla 2 kolektorów bez węża (zacisk)	390010062
11	System połączeń dla 3 kolektorów bez węża (zacisk)	390010063
12	System połączeń dla 4 kolektorów bez węża (zacisk)	390010064
13	System połączeń dla 5 kolektorów bez węża (zacisk)	390010065
14	System połączeń dla 6 kolektorów bez węża (zacisk)	390010066
15	System połączeń dla 7 kolektorów bez węża (zacisk)	390010067
16	System połączeń dla 2 kolektorów z separatorem pow.	390010048
17	System połączeń dla 3 kolektorów z separatorem pow.	390010049
18	System połączeń dla 4 kolektorów z separatorem pow.	390010050
19	System połączeń dla 5 kolektorów z separatorem pow.	390010051
20	System połączeń dla 6 kolektorów z separatorem pow.	390010052
21	System połączeń dla 7 kolektorów z separatorem pow.	390010053
Zestawy montażowe (standard)		
22	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001006
23	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny > 25°)	810001007
24	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001023
25	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001008
26	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny < 25°)	810001009
27	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001024
28	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach płaski)	810001004
29	Rozszerzający + 1 kol. (dach płaski)	810001005
30	Rozszerzający + 2 kol. (dach płaski)	810001022
Zestawy montażowe (dachówka karpiówka)		
31	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001010
32	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny > 25°)	810001011
33	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001025
34	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001012
35	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny < 25°)	810001013
36	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001026

Systemy solarne

zestawienie asortymentu

L.p.	Opis produktu	Nr. katalogowy
Zestawy montażowe (uniwersalny, blacha łączona na rąbek stojący)		
37	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001018
38	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny > 25°)	810001019
39	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001029
40	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001020
41	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny < 25°)	810001021
42	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001030
Zestawy montażowe (blacha falista lub trapezowa)		
43	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001014
44	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny > 25°)	810001015
45	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny > 25°)	810001027
46	Podstawowy do montażu 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001016
47	Rozszerzający + 1 kol. (dach skośny < 25°)	810001017
48	Rozszerzający + 2 kol. (dach skośny < 25°)	810001028
Nośniki ciepła		
49	Płyn do instalacji solarnej 20l (HTL gotowa mieszanka)	599010002

(pełny zakres asortymentu patrz. folder CosmoSUN - program sprzedaży Bims Plus)

Uwagi i notatki

Uwagi i notatki

Partner Instalatora

- Jako jedna z największych hurtowni w Polsce, obsługujemy kompleksowo branżę: instalacyjną, sanitarną, grzewczą, klimatyzacyjną i wentylacyjną oraz sieci zewnętrznych.
- Nasi klienci to kilkanaście tysięcy firm budowlanych i instalacyjnych w całym kraju, z którymi współpracujemy na zasadzie partnerstwa. Dzięki sieci Hurtowni w blisko 100 lokalizacjach zapewniamy Klientom dogodne warunki zakupu i transportu.
- Rzemieślnicze korzenie firmy BIMs PLUS zadecydowały o jej rynkowej misji. Firma utrzymuje kontakty handlowe wyłącznie z Firmami Instalacyjnymi, dbając o ich interesy. Docieramy do Inwestora wykorzystując sprawdzony trójstopniowy model dystrybucji:

od Producenta przez Hurtownika do Wykonawcy.

