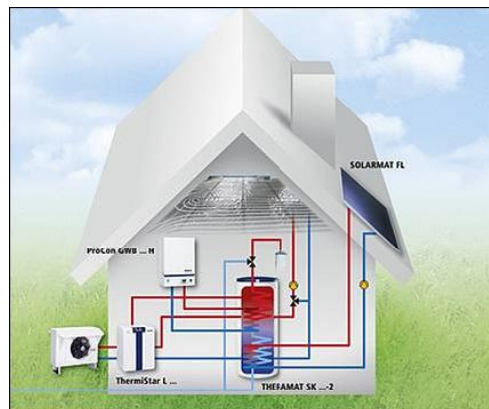


Widok kolektora słonecznego Solarmat CPC:



| | | | | |
|---|--|---|---|---------------------|
| <p>CERTYFIKATY:</p> <p>Badania ITW Stuttgart wg EN 12975 badania nr 99 Col 148 Dopuszczenie nr 08-228-743</p> <p>Badanie TÜV Błękitny Anioł.</p> <p>Spełnianie kryteriów RAL-UZ 73 uzysk większy niż 525 kWh/m²/rok</p> | Nazwa handlowa kolektora: | | Solarmat CPC 14 Solarmat CPC 21 | |
| | Typ kolektora : | | próżniowy | |
| | Rodzaj absorbera : | | warstwa aluminiowo-azotynowa z niską emisją oraz bardzo wysoką absorpcją | |
| | Rodzaj przepływu czynnika solarnego | | przepływ bezpośredni w rurkach miedzianych w osłonie z rury próżniowej | |
| | Zwierciadło | | Paraboliczne typu CPC , wysokorefleksyjne z warstwą ochronną zabezpieczającą przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi | |
| | Typ : | | CPC 14 | CPC 21 |
| | Ilość rur | | 14 | 21 |
| | Wymiary gabarytowe: | | | |
| | | wysokość | 1650 mm | 1650 mm |
| | | szerokość | 1630 mm | 2390 mm |
| | | głębokość | 140 mm | 140 mm |
| | Powierzchnia brutto | | 2,69 m ² | 3,95 m ² |
| | Powierzchnia absorbera efekt. | | 2,20 m ² | 3,30 m ² |
| | Maksymalne ciśnienie robocze | | 10 bar | |
| | Temperatura spoczynkowa : | | 265 °C | |
| | Pojemność kolektora : | | 1,5 l | 2,4 l |
| | Sprawność optyczna : | | 65% w stosunku do powierzchni apertury | |
| | Roczny uzysk energii | | 695 kWh/ m ² / rok | |
| | Współczynnik absorpcji : | | 92 % | |
| | Współczynnik emisji : | | 6 % | |
| Wskaźniki | | k ₁ = 1,016 W/m ² K k ₂ = 0,002 W/m ² K ² | | |
| Max ilość kolektorów połączonych szeregowo | | max 3 szt | max 2 szt | |
| Rodzaj szkła solarnego | | wysokoodporne, szkło solarne borosilikatowe o grubości 3,3mm, | | |
| Rama kolektora | | z aluminium, pokryta powłoką antracytową, pomalowana na kobalt | | |
| Izolacja kolektora : | | próżnia | | |
| Ciężar : | | 34 kg | 37 kg | |
| Przyłącze rurowe : | | 12 mm Cu | | |
| Dopuszczalny nośnik ciepła | | Tyfacor LS | | |
| Stan wysyłkowy | | kompletnie zmontowany | | |
| Sposób montażu : | | do zabudowy na dachu płaskim lub skośnym, przy zabudowie pionowej sprawność mniejsza o ok. 20%, kolektor zbiorczy zawsze u góry | | |
| Minimalny kąt nachylenia kolektorów : | | > 15° | | |

Budowa i przeznaczenie :

Próżniowy, rurowy kolektor słoneczny CPC zbudowany jest na bazie dwóch koncentrycznie, hermetycznie połączonych ze sobą rur szklanych gdzie w przestrzeni między rurami wytworzona została próżnia stanowiąca optymalną ochronę cieplną elementów roboczych kolektora. Powierzchnia zewnętrzna, wewnętrznej rury kolektora została pokryta specjalną warstwą wysoko absorbującą energię słoneczną zarówno promieniowanie bezpośrednie jak i rozproszone. Wewnątrz rury szklanej zamontowana jest rurka miedziana w kształcie litery U która następnie jest połączona w górnej części z kolektorem zbiorczym. Dzięki temu ciepło z warstwy absorpcyjnej przekazywane jest za pośrednictwem specjalnie ukształtowanych profili aluminiowych do rury miedzianej, a następnie przekazywane do czynnika solarnego.

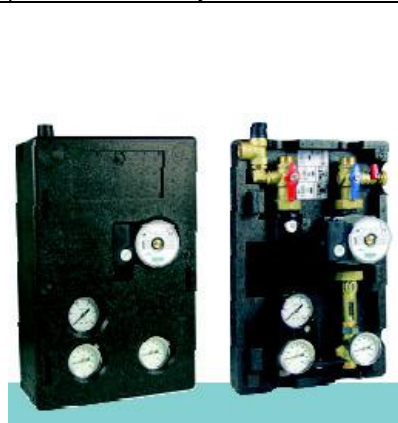
Specjalna konstrukcja zwierciadła parabolicznego CPC (Compound Parabolic Concentrator) wykonana została z materiałów charakteryzujących się wysoką odpornością na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. Optymalnie dobrana geometria zwierciadła pozwala na efektywne wykorzystanie promieniowania słonecznego w długim okresie dnia jak i w szerokim zakresie kąta padania promieni słonecznych na powierzchnię kolektora.

Konstrukcję nośną kolektora słonecznego CPC stanowi sztywna, stabilna rama wykonana z aluminium, pokryta specjalną warstwą zabezpieczającą przed wpływem warunków zewnętrznych. Uniwersalne przyłącza kolektorów umożliwiają wykonanie podłączenia zarówno z lewej jak i prawej strony kolektora oraz proste tworzenie tzw. pól kolektorowych o większej powierzchni.

Zalety:

- Bardzo wysoka efektywność systemu dzięki zastosowaniu wysoko skutecznej warstwy absorpcyjnej, specjalnej konstrukcji zwierciadła parabolicznego oraz wykorzystania próżni jako izolacji termicznej.
- Kolektor z wbudowanym zwierciadłem parabolicznym zawsze ukierunkowany jest optymalnie do padających promieni słonecznych, co znacząco podwyższa jego sprawność oraz wydłuża czas efektywnej pracy w ciągu doby.
- Optymalne uzyskanie energii w porównaniu z kolektorami płaskimi, nadmiar energii w okresie letnim jest mniejszy a zimą znacznie wyższy uzysk.
- Możliwość prostego łączenia w pola kolektorowe.
- Brak połączeń metalu i szkła gwarantuje długą żywotność kolektora.

Prosty i szybki montaż dzięki gotowym zestawom montażowym, prosta wymiana rur próżniowych bez konieczności prac demontażowych.



Grupy pompowe typu TACOSOL 3.0 ZR

zasilanie (z kolektorów) : zawory odcinające, termometr, zawór bezpieczeństwa, układ odpowietrzania z AIR-stop,

powrót (strona pompowa) : zawory odcinające, termometr, pompa solarna, zawór regulacji przepływu, wyjście na naczynie 3/4" i napełniania układu, przyłącza grupy pompowej : DN 20 - 1" GZ

| Typ | Przepływ 3) | kvs 1) | kvs 2) | Typ pompy |
|----------|----------------|--------|--------|----------------|
| 270.1506 | 1,5-6,0 l/min | 1,5 | 6,0 | WILO ST 25/6-3 |
| 270.1516 | 4,0-16,0 l/min | 3,3 | 6,0 | WILO ST 25/6-3 |
| 270.1528 | 8,0-28,0 l/min | 3,5 | 6,0 | WILO ST 25/6-3 |

1) kvs [m³/h] przy v=1mm²/s na powrocie

2) kvs [m³/h] przy v=1mm²/s na zasilaniu

3) wyskalowane dla mieszanki woda / glikol v =2,3 mm²/s.



Grupa pompowa typu TACOSOL 3.0 ER - pojedyncza

powrót (strona pompowa) : zawory odcinające, termometr, pompa solarna, zawór regulacji przepływu, wyjście na naczynie 3/4" i napełniania układu,

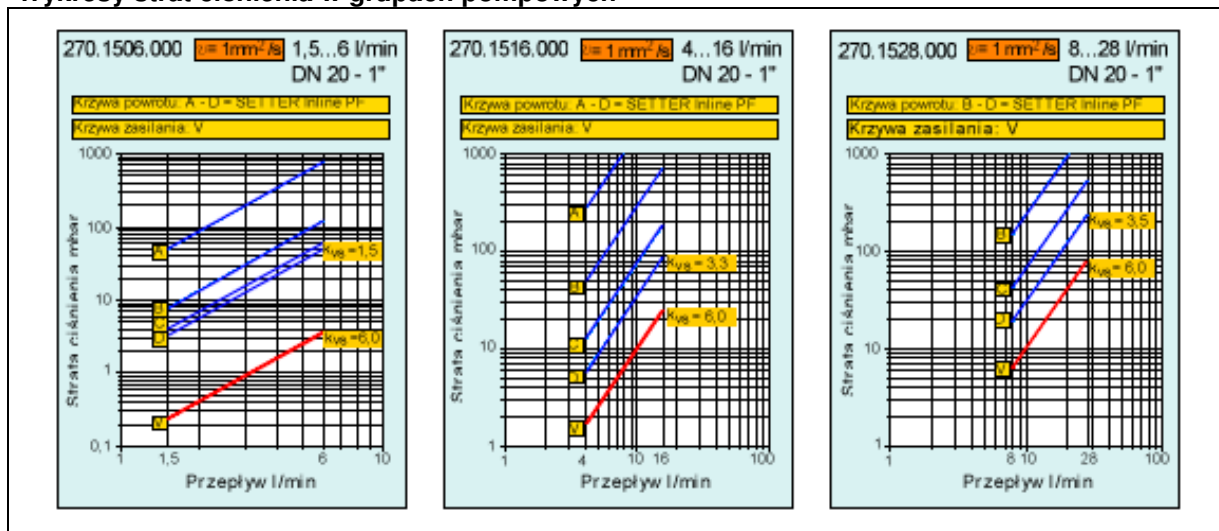
Uwaga : wyłącznie przy zastosowaniu dodatkowego separatora powietrza

| Typ | Przepływ 2) | kvs 1) | Typ pompy |
|----------|----------------|--------|----------------|
| 270.1506 | 1,5-6,0 l/min | 1,5 | WILO ST 25/6-3 |
| 270.1516 | 4,0-16,0 l/min | 3,3 | WILO ST 25/6-3 |
| 270.1528 | 8,0-28,0 l/min | 3,5 | WILO ST 25/6-3 |

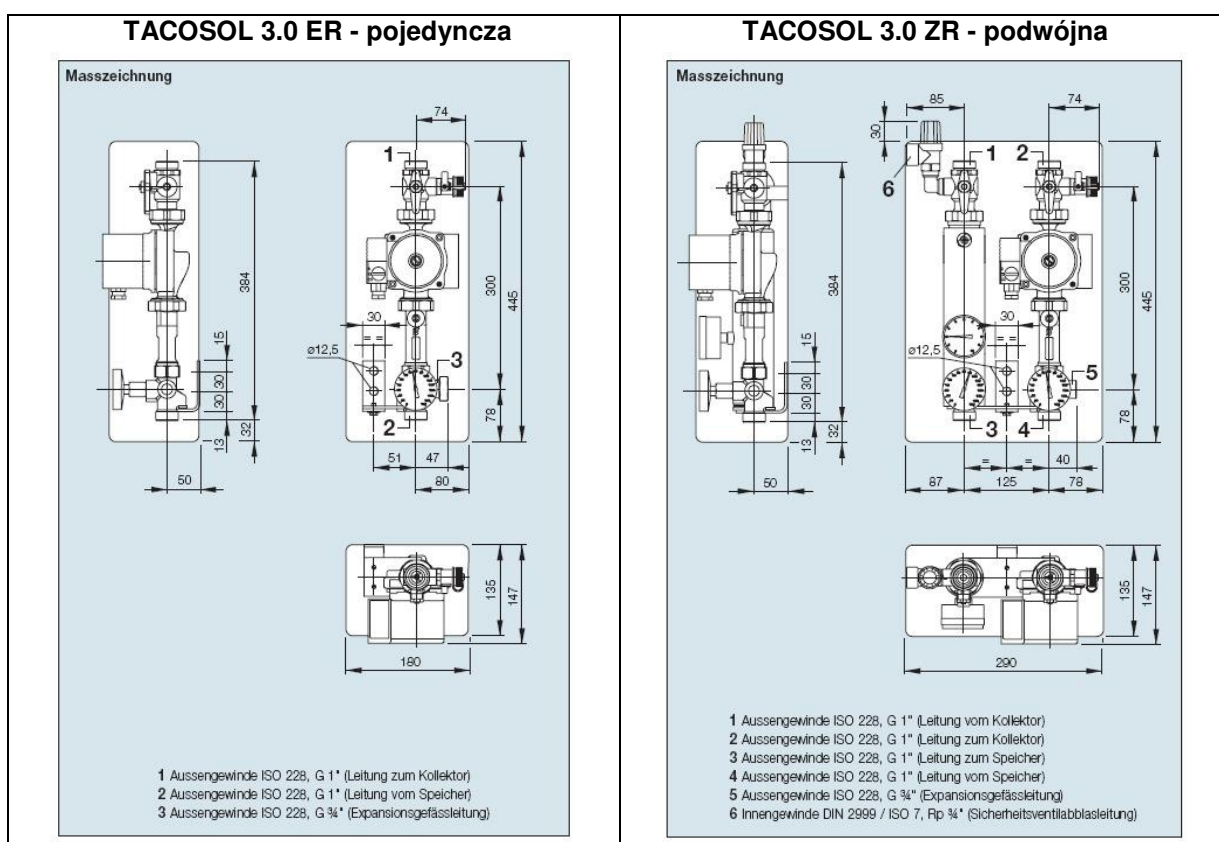
1) kvs [m³/h] przy v=1mm²/s na powrocie

2) wyskalowane dla mieszanki woda / glikol v =2,3 mm²/s.

Wykresy strat ciśnienia w grupach pompowych



Wymiary grup pompowych



Zalecane wielkości przepływu

| Liczba kolektorów | Max przepływ (l / m ² h) | Przepływ całkowity (l / h) | Nastawa na rotometrze (l / min)* |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1x CPC 21 (21-rur) | 40 | 158 | 2,6 |
| 2 x CPC 14 (28-rur) | 35 | 188 | 3,1 |
| 3 x CPC 14 lub 2 x CPC 21 (42-rury) | 25 | 197 | 3,3 |

*Nastawa na dolnej krawędzi pływalki rotometru

Pojemność instalacji

| Pojemność elementu | Pojemność w l lub l/mb |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kolektor CPC 14 | 1,5 |
| Kolektor CPC 21 | 2,4 |
| Podgrzewacz EMS 300 | 9 |
| Podgrzewacz EWS 400 | 9,5 |
| Grupa solarna z naczyniem 18l /25/35 | 4,5 / 5,5 / 7,0 |
| Rura giętka DN16/DN 20 | 0,265 / 0,410 |
| Rura miedziana 15x1 / 18x1 | 0,133 / 0,201 |
| 22x1 / 28x1 | 0,314 / 0,491 |

Zalecane wielkości orurowania

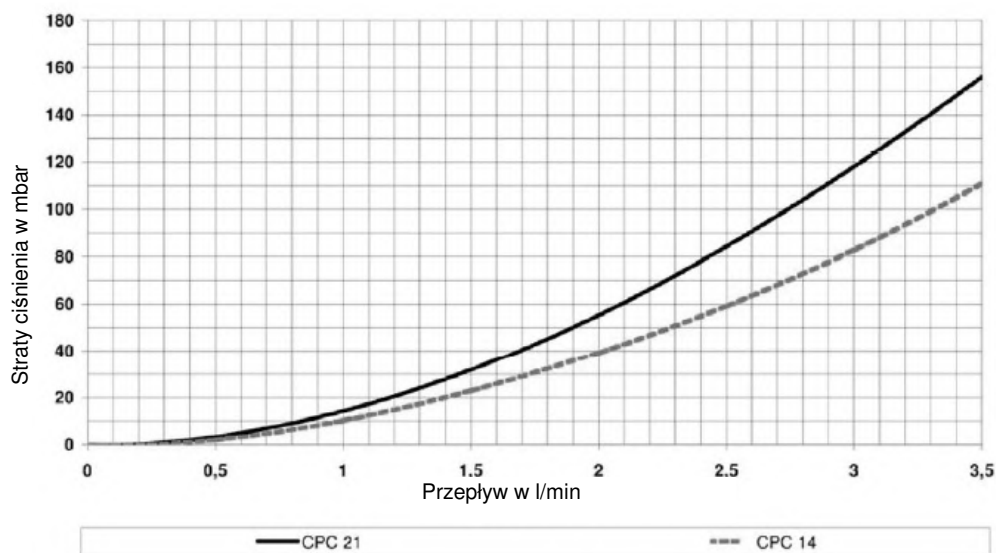
(max suma długość w metrach)

| Liczba kolektorów | Max przepływ (l/ m ² h) | Rura Cu 18x1 | Rura Cu 22x1 |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
| 1 x CPC 21 (21-rur) | 40 | 50 | - |
| 2 x CPC 14 (28-rur) | 35 | 40 | 50 |
| 3 x CPC 14 lub 2 x CPC 21 (42-rury) | 25 | 40 | 80 |

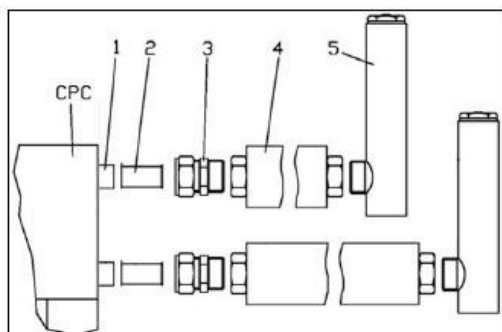
Dobór wielkości zasobnika solarnego

| Rodzaj | Wielkość instalacji | Pojemność zasobnika w l/m ² kolektora brutto i dzień |
|---------------------------|---------------------|---|
| na potrzeby c.w.u. | małe | 60-70 |
| | średnie | 70-80 |
| | duże | ok. 80 |
| na potrzeby c.w.u. i c.o. | małe | 80 |

Straty ciśnienia w kolektorach próżniowych Solarmat CPC 14 i 21 (Tyfocor LS 20°C)

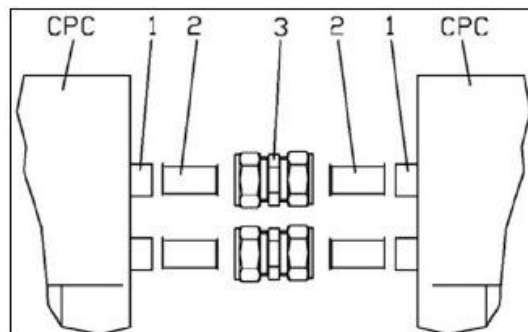


Podłączenie hydrauliczne kolektorów CPC



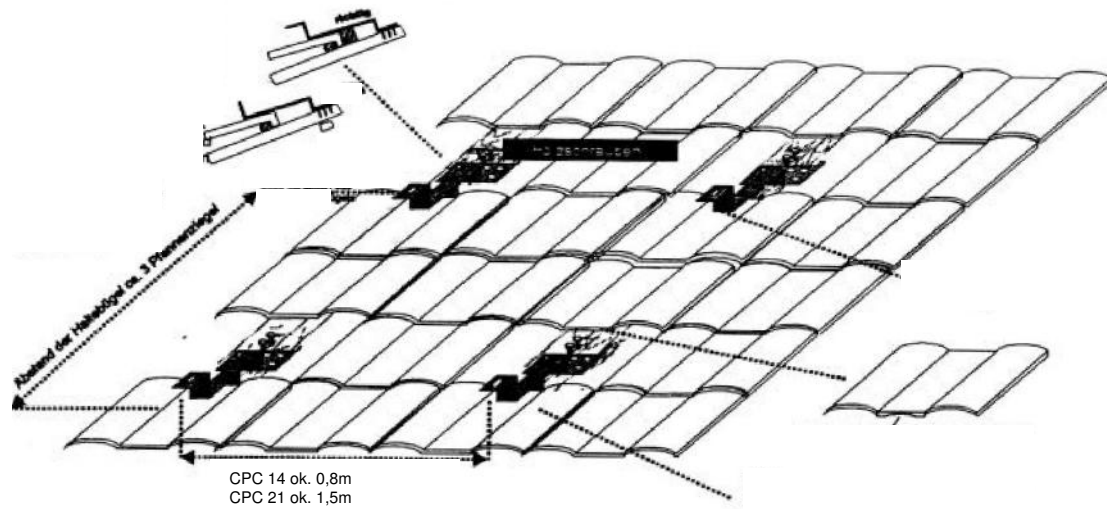
- 1 - Wyjście kolektora 12 mm Cu
- 2 - Tuleja podłączeniowa 12 mm Cu
- 3 - Złączka zaciskowa 12 mm x 1/2" GZ
- 4 - Izolowany wąż podłączeniowy DN12; 900mm
- 5 - Trójnik z odpowietrznikiem ręcznym

Połączenie dwóch kolektorów CPC



- 1 - Wyjście kolektora 12 mm Cu
- 2 - Tuleja podłączeniowa 12 mm Cu
- 3 - Złączka zaciskowa 12 mm

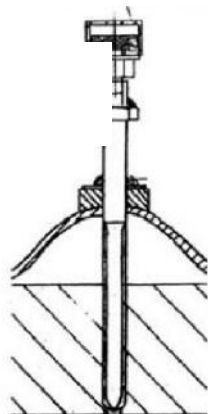
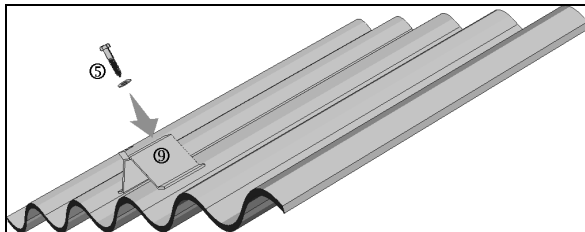
Montaż kolektorów Solarmat CPC



| | liczba szyn | liczba haków |
|--------|-------------|--------------|
| CPC 14 | 2 | 4 |
| CPC 21 | 2 | 4 |

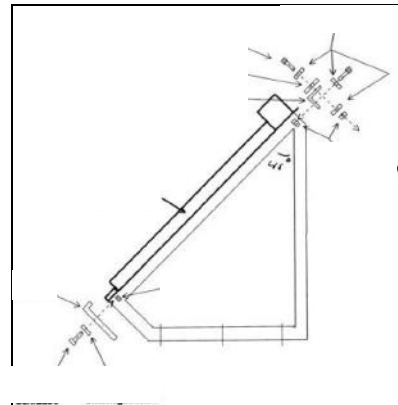
| | Odstęp pomiędzy hakami w CPC : | |
|--------|--------------------------------|--------------------------|
| | w poziomie | w pionie |
| CPC 14 | ok. 0,8 m | ok. 3-ch rzędów dachówek |
| CPC 21 | ok. 1,5 m | |

Montaż na połaci falistej

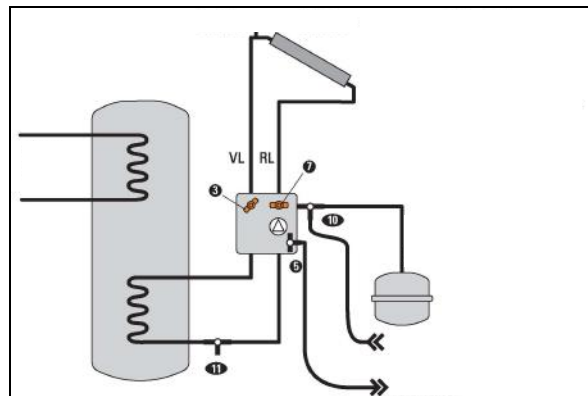


Montaż na dachu płaskim

konstrukcja wsporcza 45° (regulacja 30 - 60°)



Schemat napełniania układu



Wskaźniki do uproszczonego doboru powierzchni kolektorów

dla średniej wielkości rocznego promieniowania słonecznego wynoszącego 1100 kWh/m²/rok
(podane wielkości na życzenie klienta można zwiększać lub zmniejszać o ±25%).

| Zastosowanie | Wymagana powierzchnia absorbera kolektora płaskiego Solarmat CPC |
|---|--|
| Podgrzewanie c.w.u. - dom jedno- i dwurodzinny - budynki wielorodzinny | 1,0 - 1,4 m ² / osobę 0,8 – 1,1 m ² / mieszkanie |
| Podgrzewanie c.w.u. + wspomaganie c.o. (niskotemperaturowego domu jednorodzinnego) | 0,7 - 1,1 m ² / 10 m ² pow. mieszkania |
| Pływalnie kryte (podtrzymanie temp. wody 24 °C, temp. otoczenia 26 °C przy ochłodzeniu 0,5 K/ dzień) - z przykryciem - bez przykrycia | 0,2 m ² / m ² pow. lustra wody 0,3 m ² / m ² pow. lustra wody |
| Pływalnie odkryte (podtrzymanie temp. wody 22 °C przy ochłodzeniu 1,0 K/ dzień) - z przykryciem - bez przykrycia | 0,4 m ² / m ² pow. lustra wody 0,6 m ² / m ² pow. lustra wody |

| | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|
| Warianty sterowania Resol Delta BS | | | | |
| Warianty sterowania Resol Delta BS Pro | ANL 1 | ANL 2 | ANL 3 | ANL 4 |
| | ANL 5 | ANL 6 | ANL 7 | ANL 8 |
| | ANL 9 | | | |

Wskazówki projektowo - montażowe:

- Zaleca się montaż kolektorów w dni pochmurne, chronić nie podłączone i nie napełnione kolektory przed bezpośrednim działaniem promienia słonecznego.
- Wyjście czynnika z kolektorów : górny króciec (gorący nośnik) dolny króciec (zimny czynnik), możliwość podłączenia z prawej lub lewej strony, wykonanie fabryczne przyłącza z prawej strony .
- Możliwość łączenia szeregowo w pola kolektorowe : CPC 14 max 3 szt; CPC 21 max 2 szt, zaleca się stosowanie równych pól kolektorowych połączonych w układzie Tichelmana lub wyregulowanie wielkości przepływu z poszczególnych pól za pomocą specjalnych zaworów regulacyjnych (rotometrów) Taconova SETTER SD i HT Solar w wykonaniu specjalnym do układów solarnych.
- Montaż kolektora: na dachu skośnym lub płaskim minimalny kąt nachylenia > 15°.
- Umieszczenie rozdzielacza kolektora zawsze u góry.
- Wymagane napełnienie instalacji kolektorów słonecznych czynnikiem Tyfocor LS.
- Napełniać instalację kolektorów słonecznych za pomocą pompy do napełniania systemów solarnych w systemie przelewowym

Nie stosować odpowietrzników automatycznych przy układach z kolektorami słonecznymi.