

# Separatory powietrza dla instalacji solarnych DISCAL

Seria 251

**CALEFFI  
SOLAR**



01134/17 PL



## Funkcja

Separatory powietrza wykorzystywane są do ciągłego usuwania powietrza z instalacji centralnego ogrzewania, chłodzenia oraz instalacji solarnych. Zawory z tej serii posiadają duże zdolności upustowe. Separatory usuwają w sposób automatyczny powietrze w każdej postaci (również w formie mikropęcherzyków).

Całkowicie odpowietrzona instalacja pozwala pracować urządzeniom w niej zainstalowanym z optymalną sprawnością. W takim systemie nie występują negatywne zjawiska takie jak: hałas, korozja, miejscowe przegrzania.

Występują wersje do montażu na przewodach poziomych lub pionowych.

Ta seria separatorów powietrza została zaprojektowana do pracy w wysokich temperaturach z roztworami glikolu, które są charakterystyczne dla instalacji solarnych.

## Zakres produktów

Seria 251 DISCAL Separator powietrza dla przewodów poziomych do instalacji solarnych. Z odwodnieniem \_\_\_\_\_ średnice 1" i 1 1/4"

Seria 251 DISCAL Separator powietrza dla przewodów poziomych do instalacji solarnych. Wersja kompaktowa \_\_\_\_\_ średnica 3/4"

Seria 251 DISCAL Separator powietrza dla przewodów pionowych do instalacji solarnych. Wersja kompaktowa \_\_\_\_\_ średnice 3/4" i 1"

## Specyfikacja techniczna

### Materiały:

Korpus: mosiądz EN 12165 CW617N, chromowany  
 Pokrywa: mosiądz EN 12165 CW617N, chromowana  
 Pływak: wysokoodporny polimer  
 Element wewnętrzny: stal nierdzewna  
 Prowadnica pływaka: mosiądz EN 12164 CW614N

Trzpień elementu zamykającego: stop odporny na odcynkowanie **CR**  
 EN 12164 CW602N

Dźwignia pływaka: stal nierdzewna  
 Sprężyna: stal nierdzewna  
 Uszczelnienie hydrauliczne: wysokoodporny elastomer

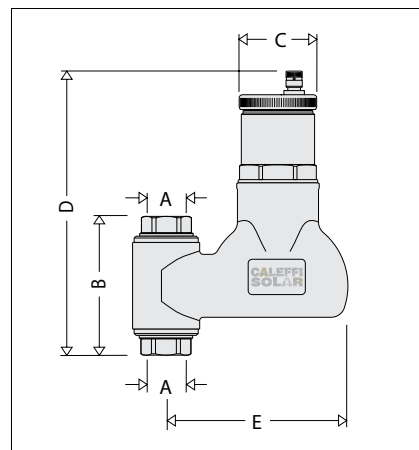
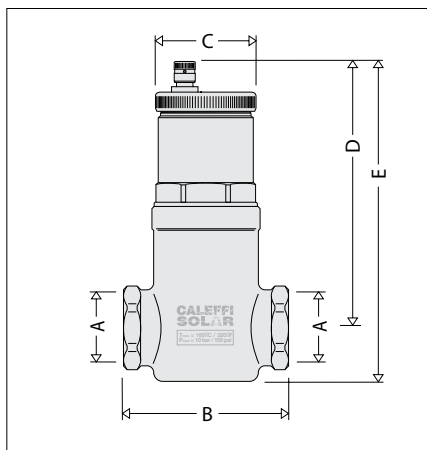
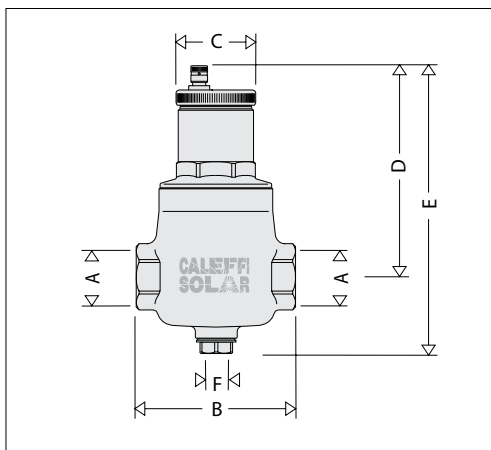
### Wykonanie:

Medium: woda, roztwory glikolu  
 Maks. stężenie glikolu: 50%  
 Zakres temperatury pracy: -30÷160°C  
 Maks. ciśnienie pracy: 10 bar  
 Maks. ciśnienie upustu: 10 bar

Przyłącza - główne dla przewodów poziomych 3/4", 1" i 1 1/4" GW  
 dla przewodów pionowych 3/4" i 1" GW

- odwodnienie (wersja 1" i 1/4") 1/2" GW (z nakrętką)

## Wymiary



| Kod    | A      | B   | C  | D   | E   | F    | Waga (kg) |
|--------|--------|-----|----|-----|-----|------|-----------|
| 251006 | 1"     | 110 | 55 | 146 | 205 | 1/2" | 1,80      |
| 251007 | 1 1/4" | 124 | 55 | 166 | 225 | 1/2" | 2,36      |

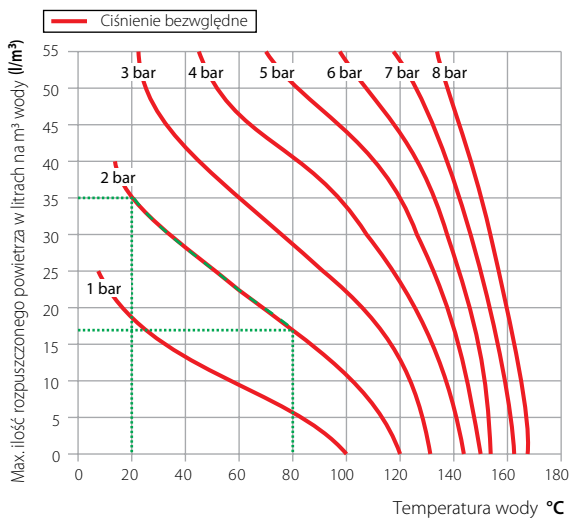
| Kod    | A    | B  | C  | D   | E   | Waga (kg) |
|--------|------|----|----|-----|-----|-----------|
| 251003 | 3/4" | 78 | 55 | 143 | 162 | 0,91      |

| Kod    | A    | B   | C  | D     | E   | Waga (kg) |
|--------|------|-----|----|-------|-----|-----------|
| 251905 | 3/4" | 102 | 55 | 211   | 130 | 2,05      |
| 251906 | 1"   | 107 | 55 | 213,5 | 130 | 2,05      |

## Proces formowania powietrza

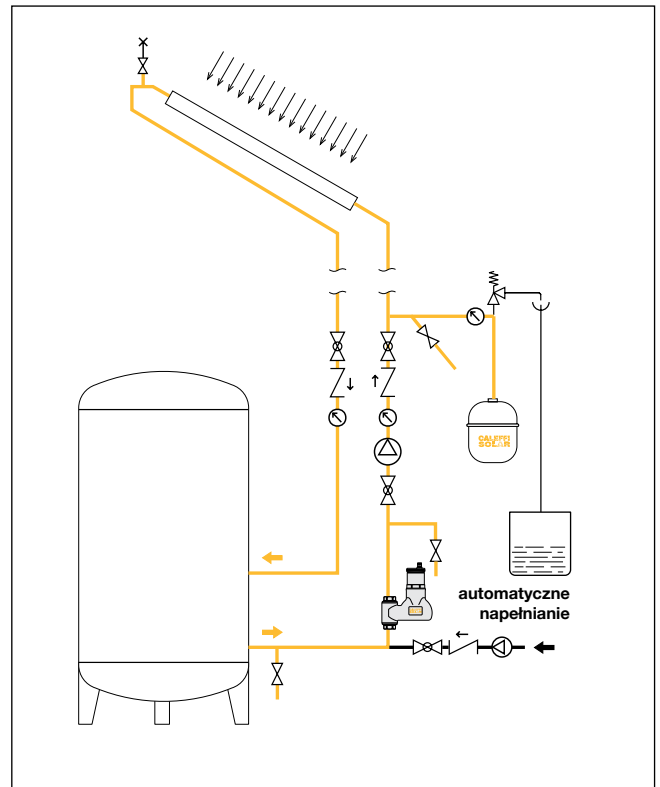
Ilość powietrza, która może zostać rozpuszczona w wodzie jest zależna od ciśnienia i temperatury. Zależność ta jest opisana Prawem Henry'ego. Poniższy wykres przedstawia ilość uwalnianego powietrza z wody. Przykładowo: przy ciśnieniu bezwzględnym 2 bar i ogrzaniu wody od 20°C do 80°C, ilość powietrza uwolnionego wyniesie 18l na każdy m<sup>3</sup> wody. Zgodnie z tym prawem można zauważyć, że ilość powietrza uwalnianego, zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury i zmniejszeniem ciśnienia. Powietrze rozpuszczone w wodzie występuje w postaci mikropęcherzyków o średnicach rzędu dziesiątych części milimetra. Proces formowania się mikropęcherzyków odbywa się w sposób ciągły w górnej części paneli słonecznych, jest to miejsce w instalacji solarnej gdzie osiągnane są najwyższe temperatury. Powietrze to, jest częściowo absorbowane przez czynnik we fragmentach instalacji o niższej temperaturze, a częściowo pozostaje dlatego też musi zostać usunięte.

## Wykres rozpuszczalności powietrza w wodzie



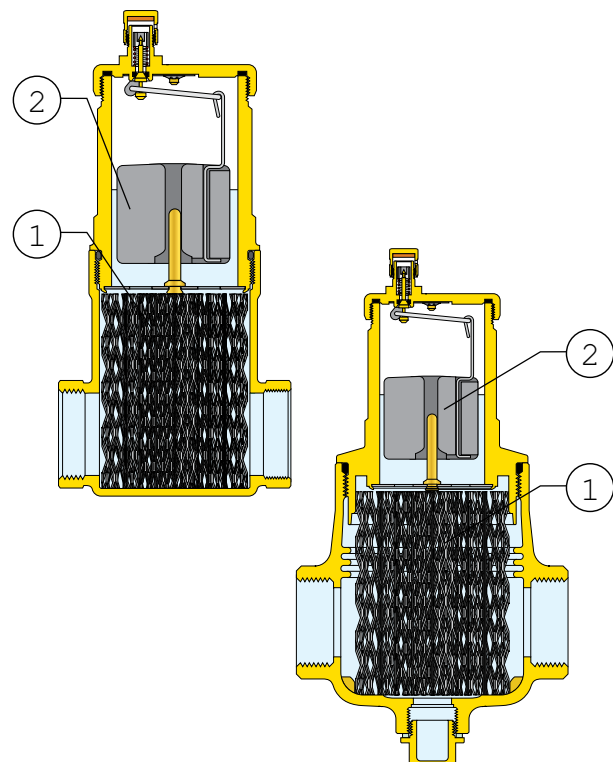
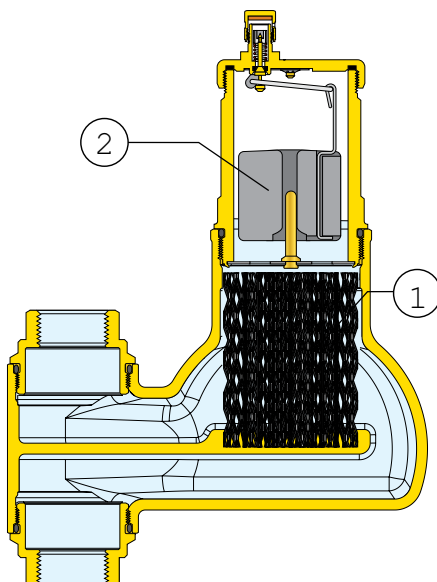
## Praca instalacji

W zamkniętych instalacjach solarnych z wymuszoną cyrkulacją, konieczne jest usunięcie całego powietrza w trakcie rozruchu instalacji, jak również podczas normalnej pracy. Separator powietrza pozwala na wytrącenie powietrza z czynnika w sposób ciągły. Oznacza to, że obieg jest całkowicie odpowietrzany automatycznie. Spadek ciśnienia spowodowany uwalnianiem powietrza jest kompensowany automatycznie dzięki odpowiedniemu systemowi uzupełniania.



## Zasada działania

Zasada działania separatorów powietrza opiera się na wykorzystaniu kilku zjawisk fizycznych. Aktywna część zaworu składa się z zestawu metalowych siatek (1). Elementy te wywołują ruch wirowy, co ułatwia uwalnianie mikropęcherzyków i powoduje ich przyleganie do powierzchni siatki. Pęcherzyki powietrza łączą się ze sobą zwiększając swoją objętość do momentu, kiedy siła wyporu hydrostatycznego jest większa niż siła adhezji. Pęcherzyki unoszą się do góry urządzenia, gdzie są gromadzone, a następnie uwalniane przez automatyczny zawór odpowietrzający (2).



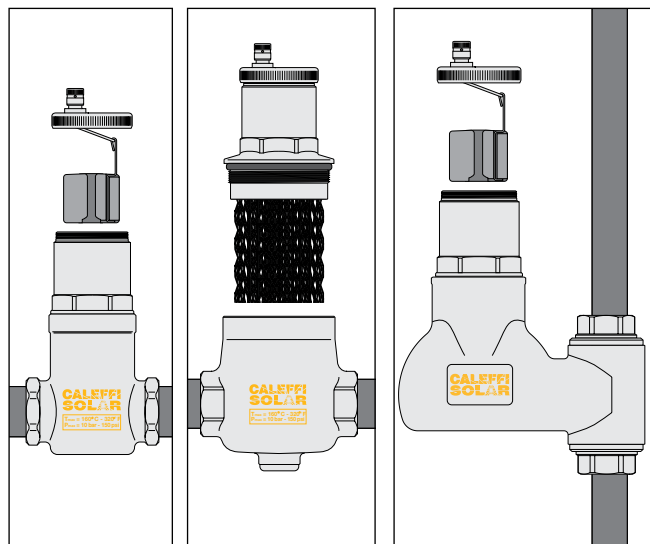
## Szczegóły konstrukcyjne

### Odporność na wysokie temperatury

Wysoka wydajność separatorów z tej serii, która wymagana jest w instalacjach solarnych zapewniona jest dzięki zastosowaniu materiałów odpornych na wysokie temperatury. Pozwalają one na pracę zaworu z roztworem glikolu o temperaturze do 160°C. Konstrukcja tych separatorów pozwala na usuwanie powietrza przy ciśnieniu do 10 bar.

### Prosta konserwacja

Konstrukcja urządzeń z serii DISCAL pozwala na ich konserwację i czyszczenie bez konieczności demontażu z instalacji. Dostęp do wszystkich elementów wewnętrznych jest możliwy po usunięciu górnej pokrywy.



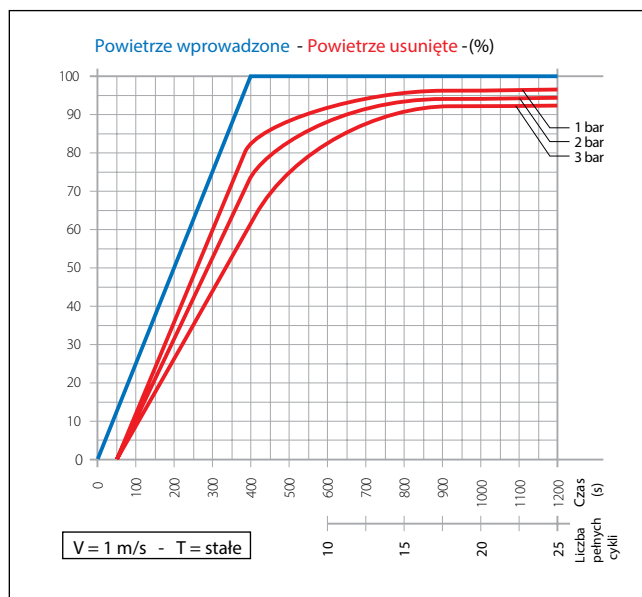
## Sprawność usuwania powietrza

Zawory z serii DISCAL są zdolne do ciągłego usuwania powietrza z obiegu wody instalacyjnej z wysoką efektywnością separacji.

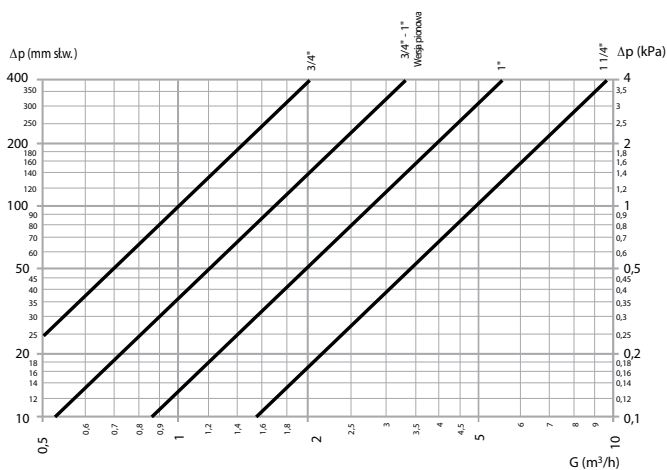
Ilość powietrza, która może zostać usunięta jest uzależniona od zmiennych parametrów: zwiększa się w przypadku zmniejszania się prędkości wody oraz ciśnienia.

Jak pokazano na poniższym wykresie po 25 cyrkulacjach z maksymalną zalecaną prędkością prawie całe powietrze wprowadzone do obiegu jest usunięte przez separator. Procent usuniętego powietrza może różnić się w zależności od ciśnienia w obiegu.

Niewielka ilość, która pozostanie w obiegu jest stopniowo usuwana podczas normalnej pracy instalacji. W przypadku niższej prędkości przepływu lub temperatura medium jest wyższa, ilość powietrza separowanego będzie wyższa.



## Charakterystyka hydrauliczna



| Średnica  | 3/4" | 3/4" - 1"<br>Wersja pionowa | 1"   | 1 1/4" |
|-----------|------|-----------------------------|------|--------|
| Kv (m³/h) | 10   | 17                          | 28,1 | 48,8   |

Maksymalna zalecana prędkość wody na zasilaniu urządzenia wynosi 1,2 m/s. Poniższe tabele podają maksymalne natężenie przepływu dla tej wartości.

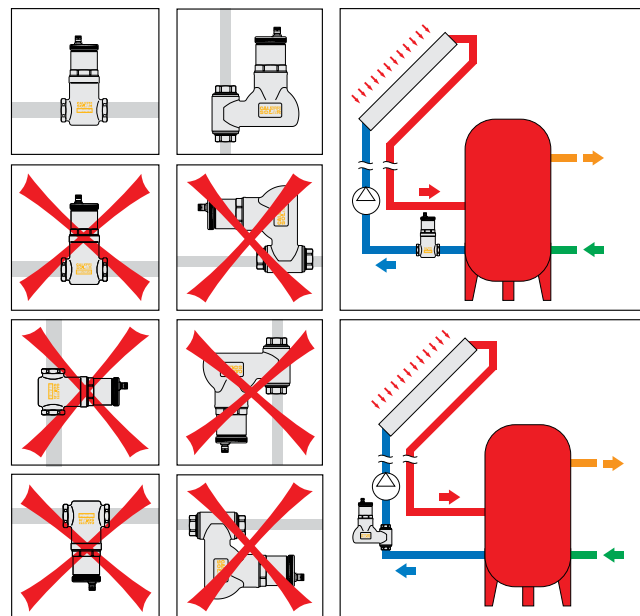
| Średnica  | 3/4" | 3/4" - 1"<br>Wersja pionowa | 1"    | 1 1/4" |
|-----------|------|-----------------------------|-------|--------|
| l/min     | 22,7 | 22,7                        | 35,18 | 57,85  |
| Kv (m³/h) | 1,36 | 1,36                        | 2,11  | 3,47   |

## Prosta konserwacja

Separatory powinny być montowane w pozycji pionowej i dodatkowo:

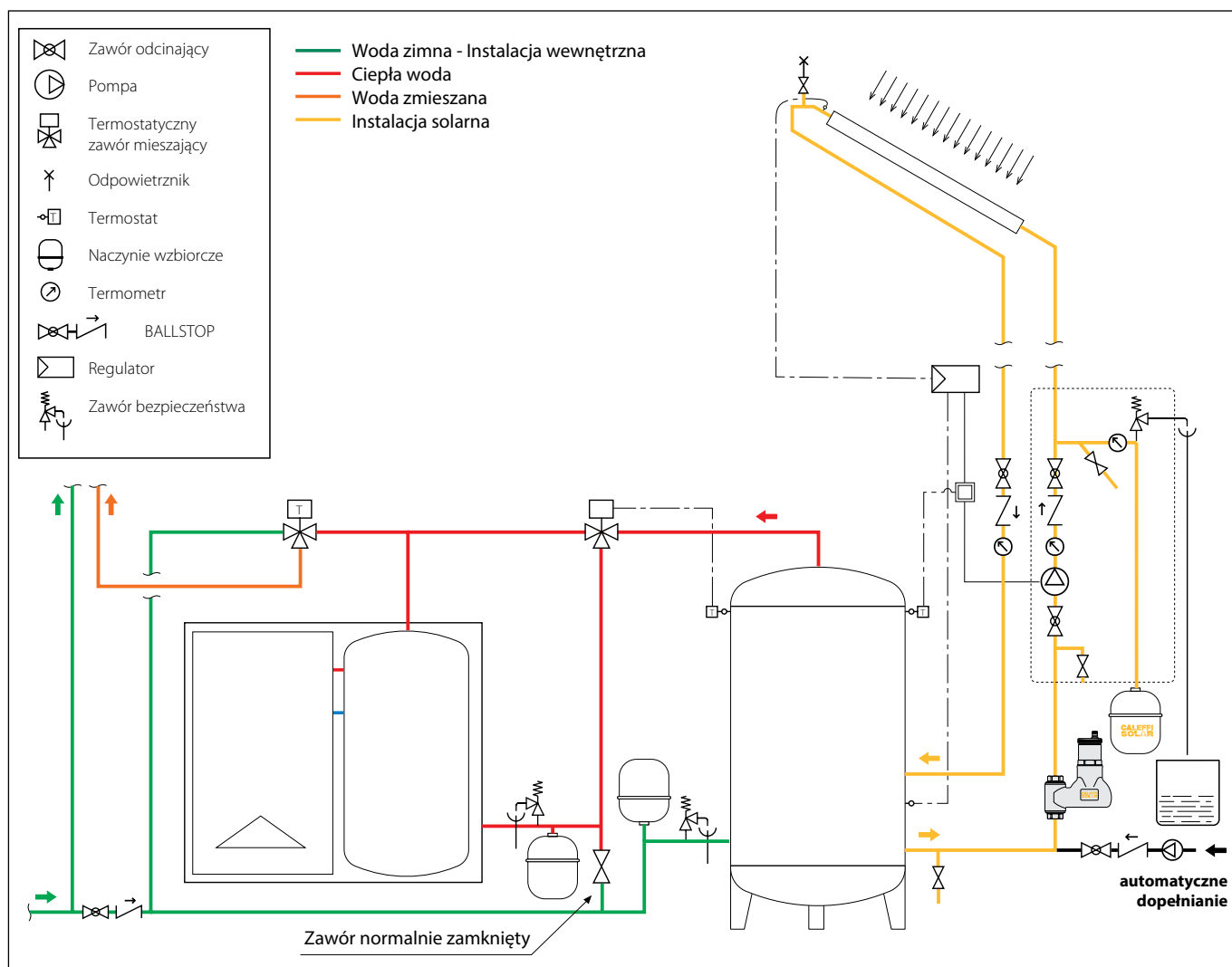
- po stronie ssącej pompy, gdzie ze względu na wysoką prędkość przepływu oraz spadek ciśnienia mogą tworzyć się mikropęcherzyki.
- na powrocie w dolnej części obiegu instalacji solarnej, w miejscu gdzie nie tworzy się para.

Kierunek przepływu medium przez zawór z serii DISCAL nie ma wpływu na jego pracę.



## Schemat zastosowania

Instalacja solarna zintegrowana z kotłem i zasobnikiem wody



## SPECYFIKACJA PODSUMOWUJĄCA

### Seria 251 DISCAL

Separator powietrza do instalacji solarnych. Przyłącza 1" (i 1 1/4") GW dla przewodów poziomych, wersja z odwodnieniem; 3/4" GW, wersja kompaktowa. Korpus z mosiądzu, chromowany. Pływak z wysokoodpornego polimeru. Wewnętrzny element, dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Prowadnica pływaka z mosiądzu. Trzpień elementu zamykającego ze stopu odpornego na odcynkowanie. Uszczelnienie z wysokoodpornego elastomeru. Medium woda i roztwory glikolu; maksymalne stężenie glikolu 50%. Zakres temperatury pracy -30÷160°C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalne ciśnienie upustu 10 bar.

### Seria 251 DISCAL

Separator powietrza do instalacji solarnych. Przyłącza 3/4" (i 1") GW dla przewodów pionowych, wersja kompaktowa. Korpus z mosiądzu, chromowany. Pływak z wysokoodpornego polimeru. Wewnętrzny element, dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Prowadnica pływaka z mosiądzu. Trzpień elementu zamykającego ze stopu odpornego na odcynkowanie. Uszczelnienie z wysokoodpornego elastomeru. Medium woda i roztwory glikolu; maksymalne stężenie glikolu 50%. Zakres temperatury pracy -30÷160°C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalne ciśnienie upustu 10 bar.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach i zmian ich danych technicznych zawartych w niniejszej publikacji w jakimkolwiek czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.