

Separator powietrza DISCAL

Seria 551



Funkcja

Separatory powietrza wykorzystywane są do ciągłego usuwania powietrza z instalacji grzewczych i chłodniczych. Zawory z tej serii posiadają duże zdolności upustowe. Separatory usuwają w sposób automatyczny powietrze w każdej postaci (również w formie mikropęcherzyków). Charakteryzują się niskimi oporami przepływu.

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

Wersje gwintowane przeznaczone do montażu na rurach poziomych i pionowych wyposażone są w regulowane przyłącze.

Seria DISCAL kołnierzowa i z króćcami do wspawania wyposażona jest w wstępnie formowaną izolację, aby zapewnić optymalną pracę w instalacjach grzewczych jak i chłodniczych.

Dla wersji gwintowanych z odwodnieniem (średnice od 3/4" do 2") można dodatkowo zamówić izolację.

Zakres produktów

Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome, wersja kompaktowa	średnica DN 20 (3/4")
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome, przyłącza dla rur miedzianych, wersja kompaktowa	średnica DN 20 (Ø 22)
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome z odwodnieniem	średnica DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome i pionowe, wersja kompaktowa z regulowanym przyłączem	średnica DN 20 (3/4"), DN 25 (1" GZ i 1" GW)
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome i pionowe, wersja kompaktowa z regulowanym przyłączem	średnica DN 20 (Ø 22), DN 25 (Ø 28)
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome, z przyłączami kołnierzowymi, z izolacją i odwodnieniem	średnica DN 50÷DN 150
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome, z przyłączami kołnierzowymi, ze wspornikami	średnica DN 200÷DN 300
Seria 551	Separator powietrza DISCAL na rury poziome z przyłączami do wspawania, z izolacją i odwodnieniem	średnica DN 50÷DN 150

Specyfikacja techniczna

Seria	551 wersja gwintowana	551 wersja kołnierzowa i do wspawania
Materiały Korpus: Element wewnętrzny: Pływak: Prowadnica pływaka: Trzpień: Dźwignia pływaka: Sprężyna: Przylącze z nakrętką blokującą (seria 5517): Przylącze (seria 5517): Uszczelnienia: Odwodnienie:	mosiądz EN 12165 CW617N PA66G30; stal nierdzewna, wersja kompaktowa PP mosiądz EN 12164 CW614N mosiądz EN 12164 CW614N stal nierdzewna EN 10270-3 (AISI 302) stal nierdzewna EN 10270-3 (AISI 302) mosiądz EN 12420 CW617N mosiądz EN 1982 CB7535 EPDM -	stal pokryta powłoką epoksydową stal nierdzewna PP mosiądz EN 12164 CW614N mosiądz EN 12164 CW614N stal nierdzewna EN 10270-3 (AISI 302) stal nierdzewna EN 10270-3 (AISI 302) EPDM mosiądz EN 12165 CW617N, chromowany
Dane eksploatacyjne Medium: Maks. stężenie glikolu: Maks. ciśnienie pracy: Maks. ciśnienie upustowe: Zakres temperatury pracy:	woda, nietoksyczne roztwory glikolu wyłączone z zakresu dyrektywy 67/548/EC 50 % 10 bar 10 bar 0÷110 °C	woda, nietoksyczne roztwory glikolu wyłączone z zakresu dyrektywy 67/548/EC 50 % 10 bar 10 bar 0÷110 °C
Przylącza Główne: Gniazdo pomiarowe: Odwodnienie:	- 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" GW - ze złączkami dla rur miedzianych Ø 22 mm; - z regulowanym przylączem dla rur miedzianych Ø 22 i Ø 28 mm; - z regulowanym przylączem 3/4" GW, 1" GW i 1" GZ 1/2" GW (z korkiem)	DN 50÷DN 150, PN 16 DN 200÷DN 300, PN 10 do podłączenia z przeciwkołnierzami EN 1092-1 DN 50÷DN 150 do wspawania DN 200÷DN 300, 1/2" GW wejście/wyjście DN 50÷DN 150, 1" GZ (z korkiem) DN 200÷DN 300, 2" GW

Specyfikacja techniczna izolacji dla wersji gwintowanych dla kodów 551005/9

Materiał: PE-X o zamkniętej strukturze komórkowej
Grubość: 10 mm
Gęstość: - część wewnętrzna: 30 kg/m³
- część zewnętrzna: 80 kg/m³
Przewodność cieplna (ISO 2581): - w 0 °C: 0,038 W/(m·K)
- w 40 °C: 0,045 W/(m·K)
Współczynnik odporności na wnikanie pary wodnej (DIN 52615): > 1.300
Zakres temperatury pracy: 0÷110 °C
Odporność ogniowa (DIN 4102): klasa B2

Specyfikacja techniczna izolacji dla wersji kołnierzowych od DN 50 do DN 100

Część wewnętrzna
Materiał: pianka poliuretanowa o zamkniętej strukturze komórkowej
Grubość: 60 mm
Gęstość: 45 kg/m³
Przewodność cieplna (ISO 2581): 0,023 W/(m·K)
Zakres temperatury pracy: 0÷105 °C

Zakończenia

Materiał formowany na gorąco: PS

Zewnętrzna pokrywa

Materiał: niewykończone aluminium
Grubość: 0,7 mm
Odporność ogniowa (DIN 4102): klasa 1

Specyfikacja techniczna izolacji dla wersji kołnierzowych od DN 125 do DN 150

Część wewnętrzna

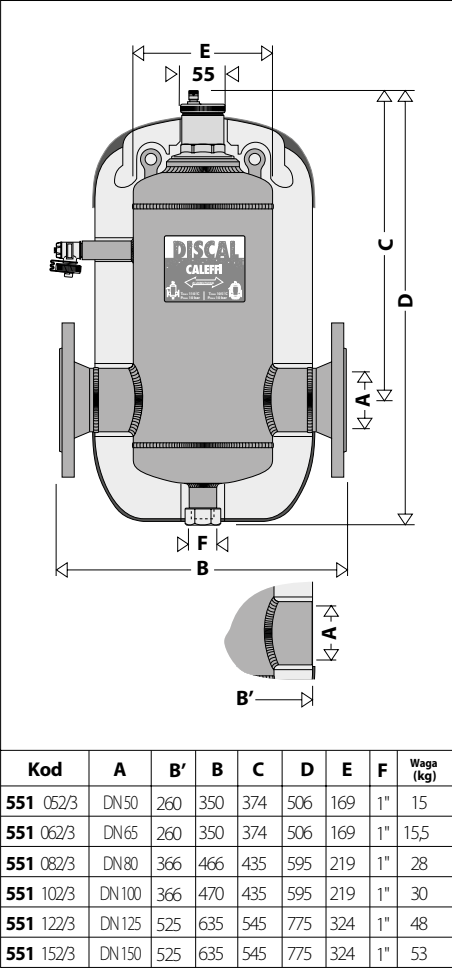
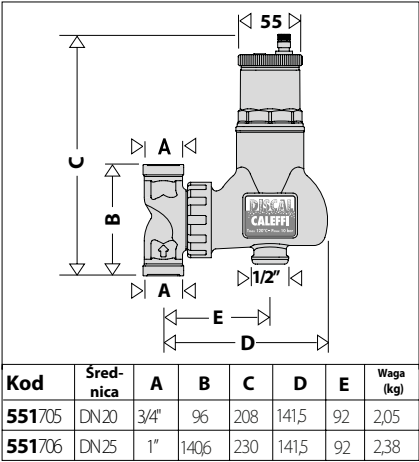
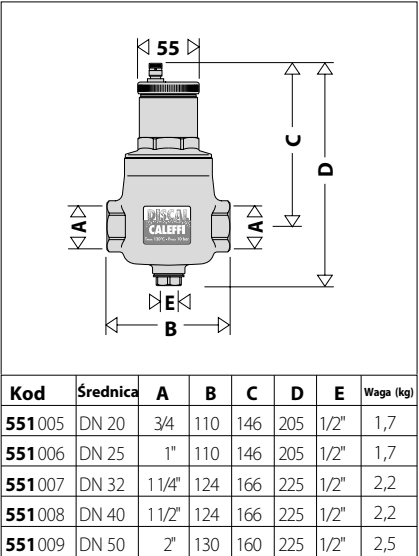
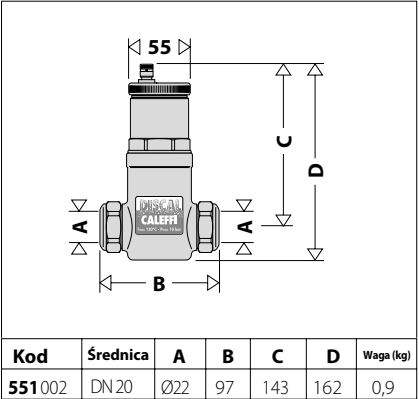
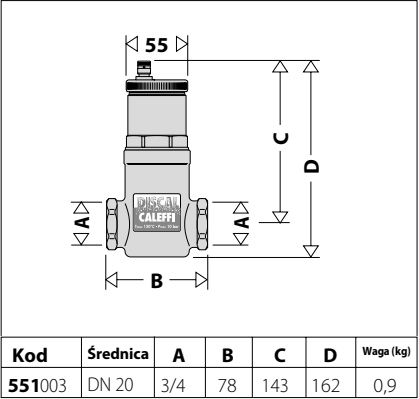
Materiał: PE-X o zamkniętej strukturze komórkowej
Grubość: 60 mm
Gęstość: - część wewnętrzna: 30 kg/m³
- część zewnętrzna: 80 kg/m³
Przewodność cieplna (ISO 2581): - w 0 °C: 0,038 W/(m·K)
- w 40 °C: 0,045 W/(m·K)

Współczynnik odporności na wnikanie pary wodnej (DIN 52615): > 1.300
Zakres temperatury pracy: 0÷100 °C
Odporność ogniowa (DIN 4102): klasa B2

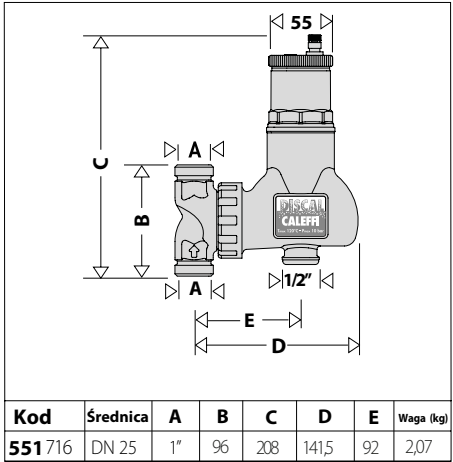
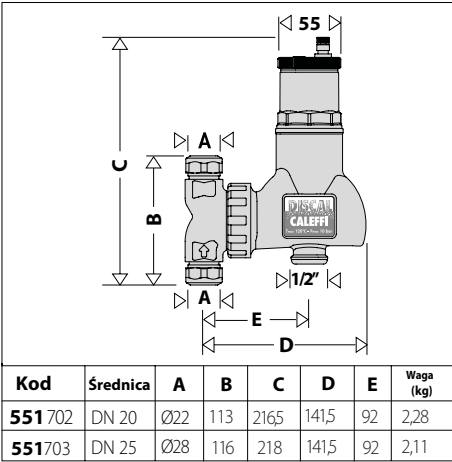
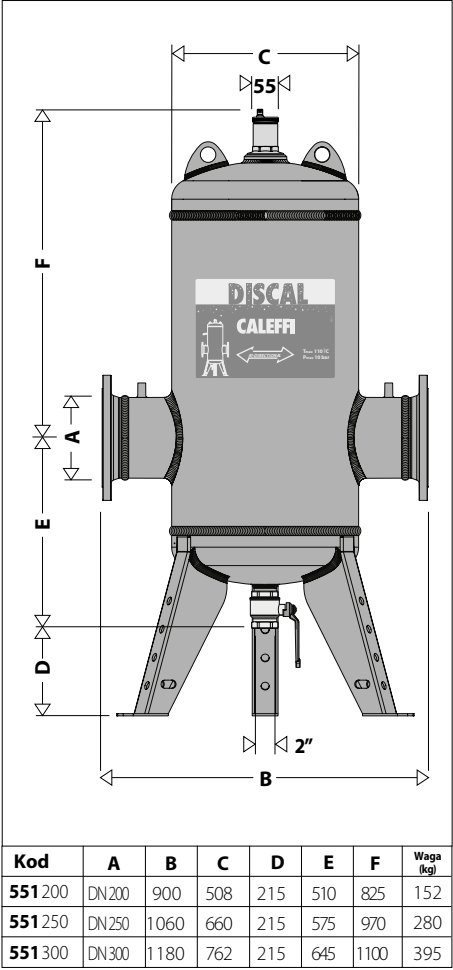
Zewnętrzna pokrywa

Materiał: niewykończone aluminium
Grubość: 0,7 mm
Odporność ogniowa (DIN 4102): klasa 1

Wymiary



Średnica	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Pojemność (l)	7	7	18	18	52	52	211	415	639

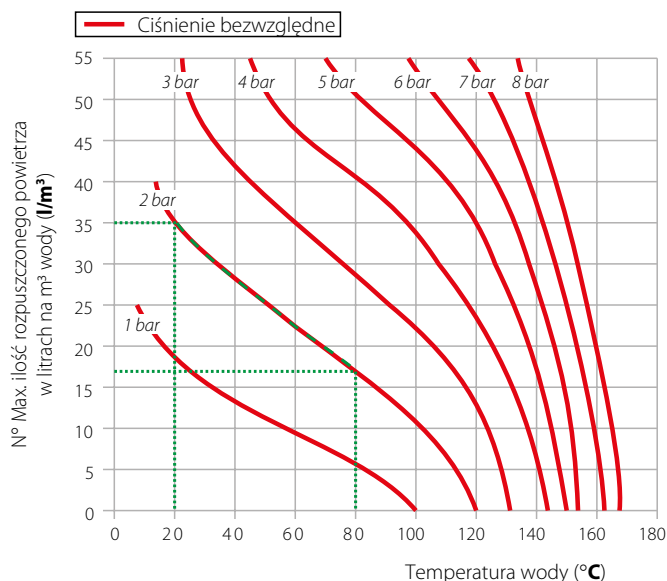


Proces formowania się pęcherzyków powietrza

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 18 l na każdy m³ wody. Zgodnie z tym prawem można zauważyć, że ilość powietrza uwalnianego zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury i zmniejszeniem ciśnienia.

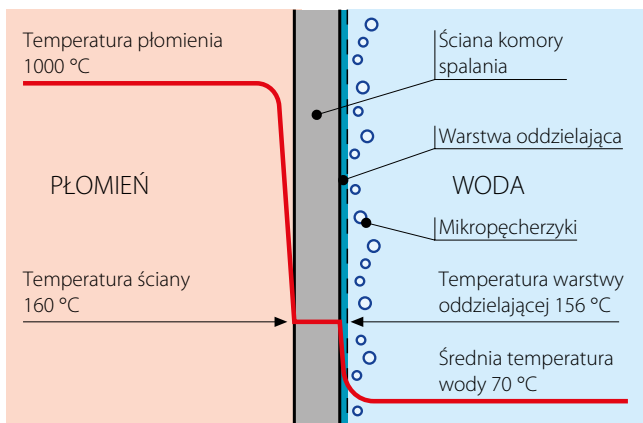
Powietrze rozpuszczone w wodzie występuje w postaci mikropęcherzyków o średnicach rzędu dziesiątych części milimetra. W instalacjach grzewczych i chłodniczych występują elementy, w których proces formowania się mikropęcherzyków odbywa się w sposób ciągły, na przykład w kotłach oraz urządzeniach działających w warunkach kawitacji.

Wykres rozpuszczalności powietrza w wodzie



Powstawanie mikropęcherzyków w kotłach

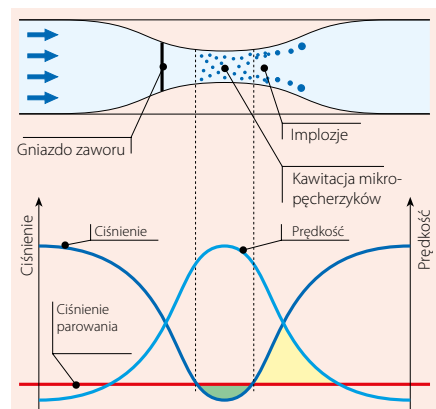
Mikropęcherzyki są formowane w sposób ciągły na powierzchni oddzielającej wodę od komory spalania. Powietrze przenoszone przez wodę gromadzi się w krytycznych punktach instalacji, skąd musi zostać usunięte. Część tego powietrza jest ponownie absorbowana.



Powstawanie mikropęcherzyków w procesie kawitacji

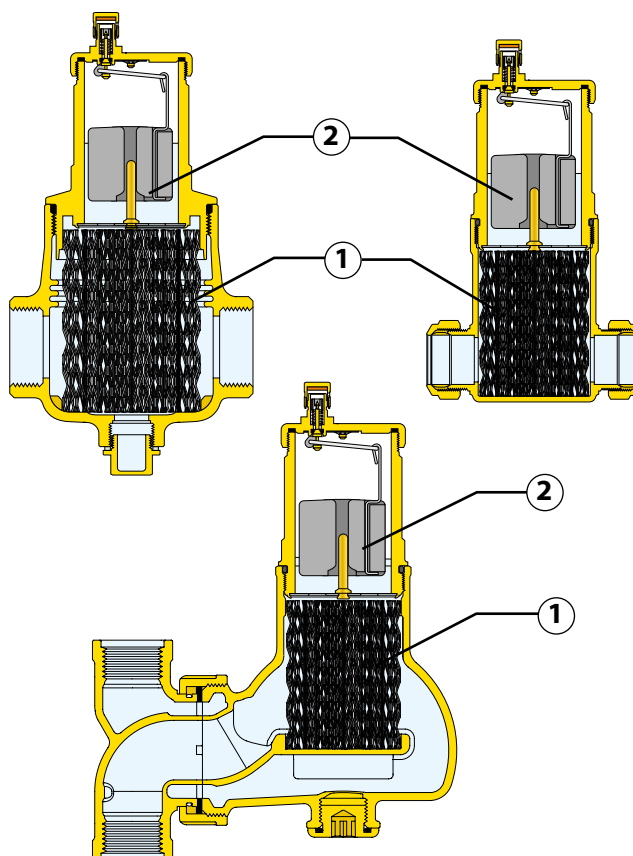
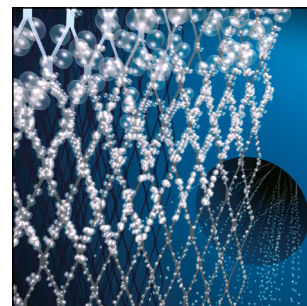
Mikropęcherzyki formują się przy dużej prędkości wody i równoczesnym obniżeniu ciśnienia. Miejscami takimi mogą być wirniki pomp oraz gniazda zaworów. Mikropęcherzyki formują się przy dużej prędkości wody i równoczesnym obniżeniu ciśnienia. Miejscami takimi mogą być wirniki pomp oraz gniazda zaworów regulacyjnych.

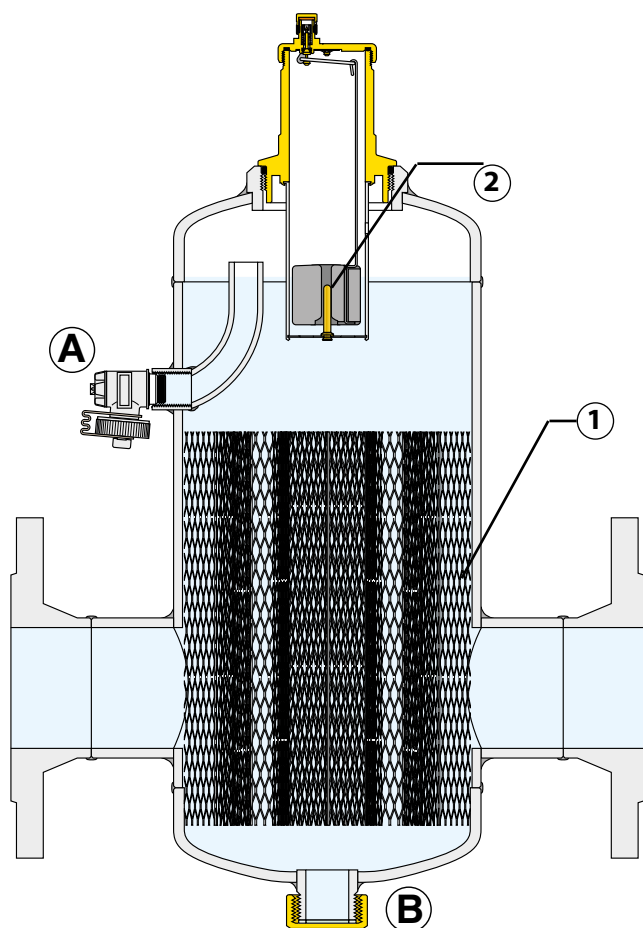
Mikropęcherzyki, których formowanie się jest zwiększone w przypadku nieodpowietrzonyj wody, mogą następnie implodować ze względu na zjawie-



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). Zawór skonstruowany jest w taki sposób, że kierunek przepływu wody nie ma wpływu na jego działanie.



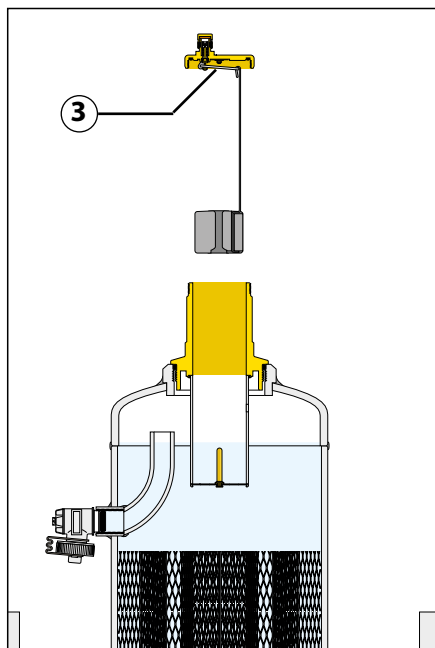
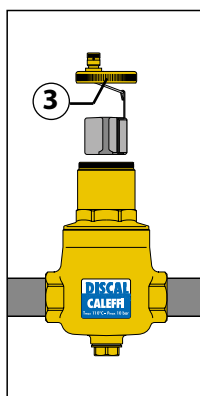


Szczegóły konstrukcyjne

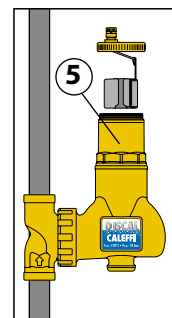
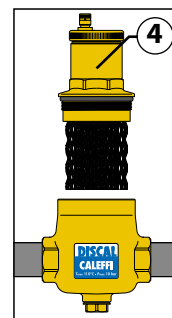
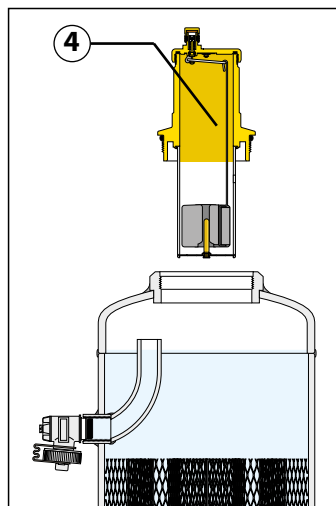
Automatyczny zawór odpowietrzający zlokalizowany w górnej części urządzenia posiada wydłużoną komorę pływakową. Taka konstrukcja zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń z wody do elementu odpowietrzającego.

Budowa separatorów powietrza z serii DISCAL pozwala na przeprowadzenie prac konserwacyjnych i czyszczenia bez konieczności demontażu zaworu.

- Dostęp do ruchomych części odpowiedzialnych za proces odpowietrzenia uzyskuje się po usunięciu górnej pokrywy (3).



- W celu wyczyszczenia zaworu wystarczy jedynie odkręcić część zawierającą automatyczny odpowietrznik (4). W wersjach gwintowanych bez odpowodnienia, oraz w serii 5517 z regulowanym przyłączem, ta część (5) nie może zostać usunięta.



Wersje kołnierzowe i z przyłączami do wspawania wyposażone są w zawór spustowy (A), który służy do odpowietrzenia w czasie napełniania instalacji oraz usuwania zanieczyszczeń gromadzących się na powierzchni wody. Odpowodnienie (B) może zostać podłączone do zaworu spustowego aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia gromadzące się na dnie separatora.

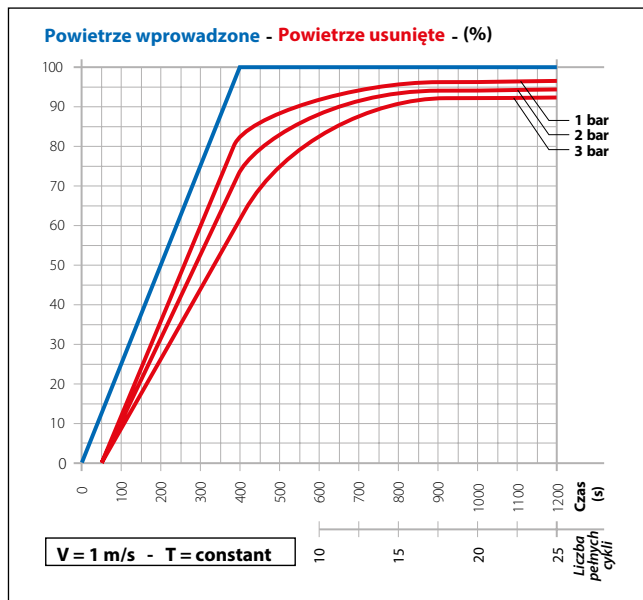
Sprawność usuwania powietrza

Zawory z serii DISCAL są w stanie w sposób ciągły usuwać powietrze z wody instalacyjnej z wysoką wydajnością separacji.

Ilość powietrza, która może zostać usunięta jest uzależniona od zmiennych parametrów: wzrasta wraz ze spadkiem prędkości wody oraz ciśnienia.

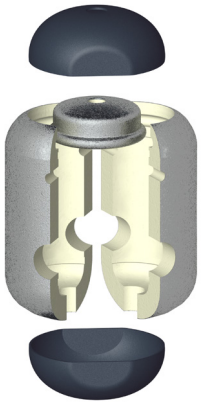
Jak pokazano na poniższym wykresie po 25 cyrkulacjach z maksymalną zalecaną prędkością prawie całe powietrze wprowadzone do obiegu jest usunięte przez separator. Procent usuniętego powietrza może różnić się w zależności od ciśnienia w obiegu.

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

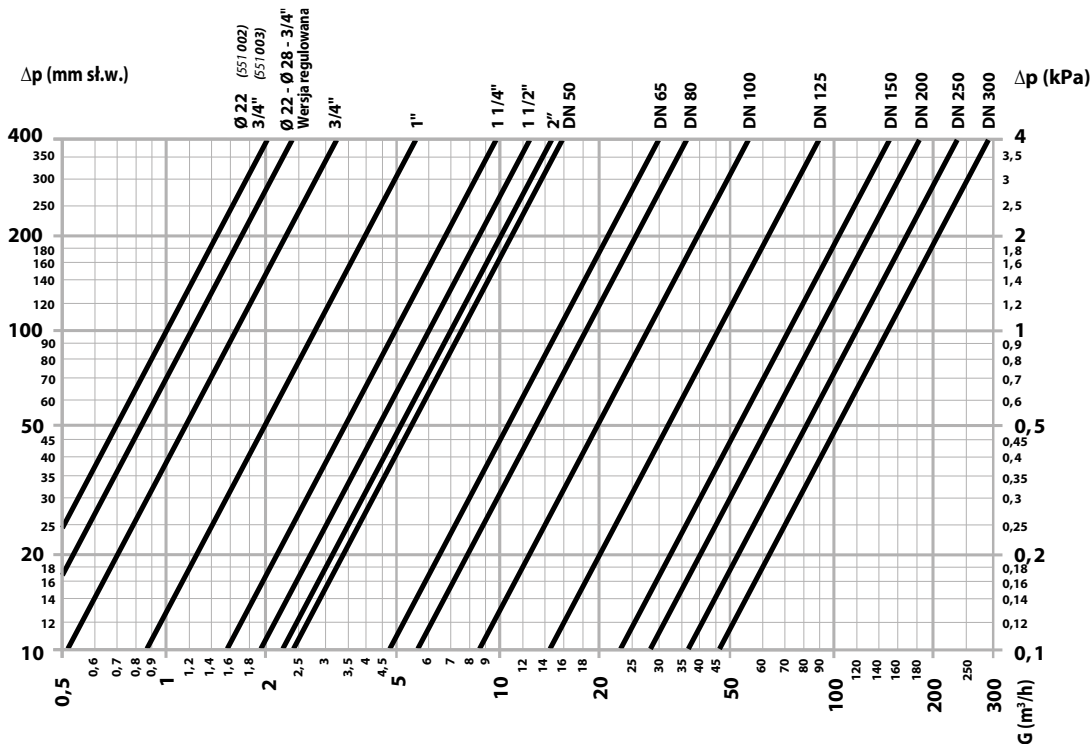


Izolacja

Wersja kołnierzowa i z króćcami do wstawiania (DN 50-DN 150) dostarczane są ze wstępnie uformowaną izolacją. Dla wersji gwintowanych (kody 551005-6-7-8-9) można ją dodatkowo zamówić. Zapewnia doskonałą izolację termiczną separatorów, jak również zapobiega wykopleniu się pary wodnej na powierzchni urządzenia, co ma szczególne znaczenie w przypadku instalacji chłodniczych.



Charakterystyka hydrauliczna



DN	20	25	20/25 Wersja regulowana	25	32	40	50
Przylączka	$\varnothing 22 - 3/4''$	$3/4''$	$\varnothing 22 - \varnothing 28 - 3/4'' - 1''$	$1''$	$1 1/4''$	$1 1/2''$	$2''$
Kv (m^3/h)	10,0	16,2	12,0	28,1	48,8	63,2	70,0

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Kv (m^3/h)	75,0	150,0	180,0	280,0	450,0	720,0	900	1200,0	1500,0

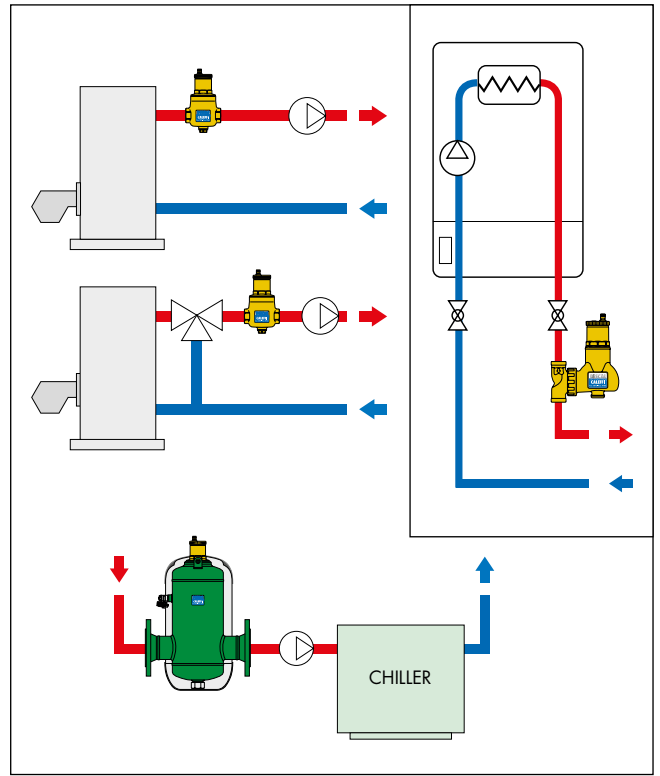
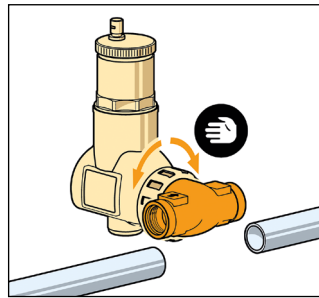
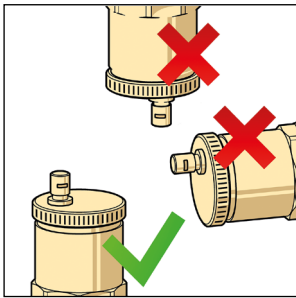
Maksymalna zalecana prędkość wody na zasilaniu urządzenia wynosi 1,2 m/s. Poniższe tabele podają maksymalne natężenie przepływu dla tej wartości.

DN	20 / 25	20 regulowana	25 regulowana	25	32	40	50
Przylączka	$\varnothing 22 - 3/4''$	$\varnothing 22 - 3/4''$	$\varnothing 28 - 1''$	$1''$	$1 1/4''$	$1 1/2''$	$2''$
l/min	22,7	22,7	35,18	35,18	57,85	90,33	136,6
m^3/h	1,36	1,36	2,11	2,11	3,47	5,42	8,20

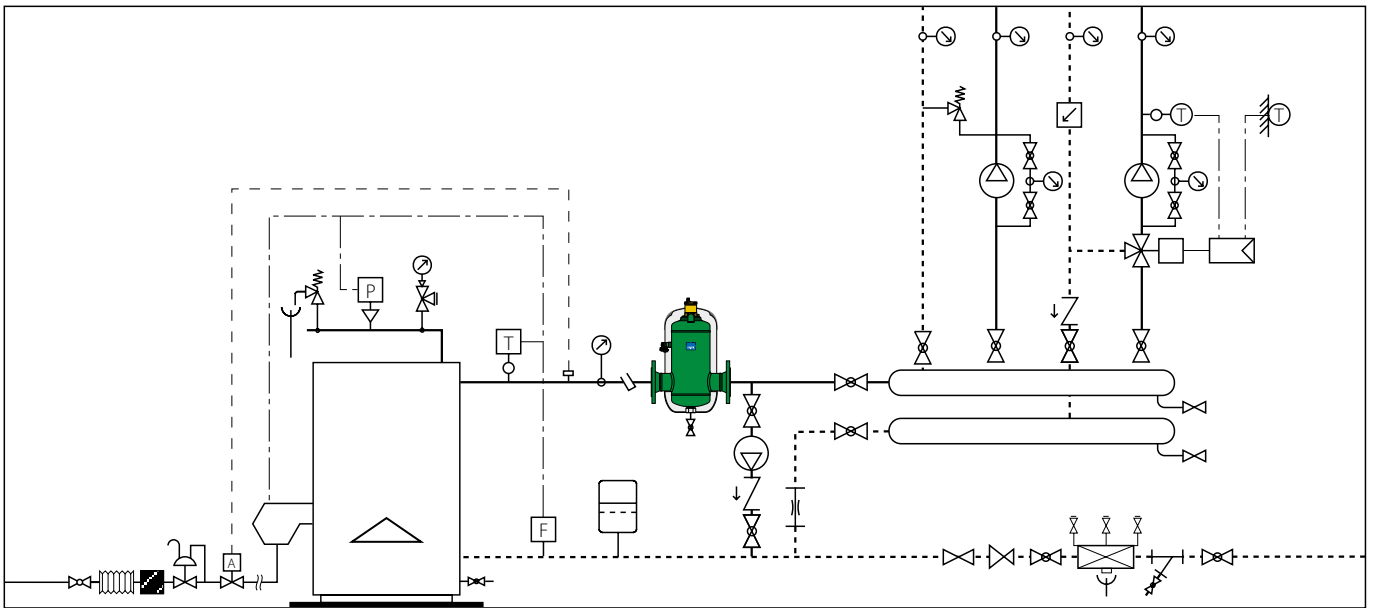
DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
l/min	141,20	238,6	361,5	564,8	980,0	1436,6	2433,0	3866,0	5416,0
m^3/h	8,47	14,32	21,69	33,89	58,8	86,2	146,0	232,0	325,0

Montaż

Separatory z serii DISCAL mogą być stosowane w instalacjach grzewczych jak i chłodniczych do stopniowego usuwania powietrza z instalacji. Zawory powinny być instalowane za kotłem i po stronie ssącej pompy, ponieważ są to miejsca gdzie tworzy się najwięcej pęcherzyków powietrza. Zawory DISCAL należy montować w pozycji pionowej. Kierunek przepływu medium przez separator nie ma wpływu na jego pracę, z wyjątkiem wersji regulowanej 5517, dla której kierunek przepływu jest wskazany strzałką. W wersji 5517 należy przekręcić przyłącze ręcznie, aby dostosować je do rur poziomych i pionowych. Jeśli zawór będzie zamontowany w miejscu gdzie nie ma możliwości jego kontroli, zaleca się zastąpienie standardowego kapturka odpowietrzającego higroskopijnym z serii 5620.



Schemat zastosowania



DISCAL seria 551

Separator powietrza do montażu poziomego z odwodnieniem. Średnica DN 20 (od DN 20 do DN 50); przyłącza 3/4" (od 3/4" do 2") GW (ISO 228-1). Odwodnienie 1/2" GW z korkiem. Korpus z mosiądzu. Wewnętrzny element z PA66G30. Pływak z PP. Prowadnica pływaka i trzpień z mosiądzu. Dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Uszczelnienia z EPDM. Opcjonalnie izolacja z PE-X o zamkniętej strukturze komórkowej dla zaworów o kodach 551005-6-7-8-9. Medium: woda i nietoksyczne roztwory glikolu wyłączone z zakresu dyrektywy Unii Europejskiej 67/548; maksymalne stężenie glikolu 50 %. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalne ciśnienie upustowe 10 bar. Zakres temperatury pracy 0÷110 °C.

DISCAL seria 551

Separator powietrza do montażu poziomego, wersja kompaktowa. Średnica DN 20, przyłącza 3/4" GW (ISO 228-1); średnice DN 20, oraz Ø 20 przyłącza dla rur miedzianych. Korpus z mosiądzu. Wewnętrzny element ze stali nierdzewnej. Pływak z PP. Prowadnica pływaka i trzpień z mosiądzu. Dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Uszczelnienia z EPDM. Medium: woda i nietoksyczne roztwory glikolu wyłączone z zakresu dyrektywy Unii Europejskiej 67/548; maksymalne stężenie glikolu 50 %. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalne ciśnienie upustowe 10 bar. Zakres temperatury pracy 0÷110 °C.

DISCAL seria 551

Separator powietrza do montażu poziomego, wersja kompaktowa z regulowanym przyłączem. Średnica DN 20, przyłącza 3/4" GW (ISO 228-1); średnica DN 25, 1" GZ (i 1" GW) przyłącza (ISO 228-1); średnica DN 20 (i DN 25), Ø 22 (i Ø 28) przyłącza dla rur miedzianych. Korpus z mosiądzu. Wewnętrzny element ze stali nierdzewnej. Pływak z PP. Prowadnica pływaka i trzpień z mosiądzu. Dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Uszczelnienia z EPDM. Medium: woda i nietoksyczne roztwory glikolu wyłączone z zakresu dyrektywy Unii Europejskiej 67/548; maksymalne stężenie glikolu 50 %. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalne ciśnienie upustowe 10 bar. Zakres temperatury pracy 0÷110 °C.

DISCAL seria 551

Separator powietrza. Wersja kołnierzowa DN 50 (od DN 50 do DN 150) PN 16; wersja kołnierzowa DN 200 (od DN 200 do DN 300) PN 10; do połączenia z przeciwkołnierzami EN 1092-1. Wersja z króćcami do spawania DN 50 (od DN 50 do DN 150). Odwodnienie 1" GZ z korkiem (od DN 50 do DN 150), 2" GW (od DN 200 do DN 300). Stal pokryta żywicą epoksydową. Wewnętrzny element ze stali nierdzewnej. Uszczelnienia z EPDM. Medium: woda i nietoksyczne roztwory glikolu wyłączone z zakresu dyrektywy Unii Europejskiej 67/548; maksymalne stężenie glikolu 50 %. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalne ciśnienie upustowe 10 bar. Zakres temperatury pracy 0÷110 °C. Automatyczny zawór odpowietrzający z mosiądzu, pływak z PP, prowadnica pływaka i trzpień z mosiądzu, dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Izolacja z pianki poliuretanowej o zamkniętej strukturze komórkowej dla średnic do DN 100 (PE-X o zamkniętej strukturze komórkowej dla DN 125 i DN 150), pokrywa z niewykończonego aluminium. Zakres temperatury pracy izolacji 0÷105 °C (0÷110 °C dla DN 125 i DN 150).

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

Najbardziej aktualna wersja dokumentu znajduje się na www.caleffi.com, która powinna być używana do weryfikacji technicznych.
