

# Separator powietrza-zanieczyszczeń DISCALDIRTMAG

seria 5464



01387/21 PL



PCT  
INTERNATIONAL  
APPLICATION  
PENDING

## Funkcja

Separatory powietrza-zanieczyszczeń wykorzystywane są do ciągłego usuwania powietrza i zanieczyszczeń z instalacji centralnego ogrzewania i chłodzenia. Zawory z tej serii posiadają duże zdolności upustowe. Separatory usuwają w sposób automatyczny powietrze w każdej postaci (również w formie mikropęcherzyków). Jednocześnie separowane są zanieczyszczenia z wody, które gromadzone są w dolnej części urządzenia skąd mogą zostać usunięte. Dzięki zastosowaniu magnesu możliwe jest usunięcie zanieczyszczeń ferromagnetycznych.

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

## Dokumentacja uzupełniająca:

- Karta techniczna 01337 Separator powietrza seria 551 DISCALSLIM\*
- Karta techniczna 01240 Separator zanieczyszczeń 5453 DIRTMAG\*
- Karta techniczna 01123 Separator powietrza-zanieczyszczeń seria 5461 DISCALDIRTMAG

## Zakres produktów

Seria 5464 Separator powietrza-zanieczyszczeń DISCALDIRTMAG wykonany z technopolimeru \_\_\_\_\_ średnica DN 20 (3/4", Ø18), DN 25 (1", Ø22)

## Specyfikacja techniczna

### Materiały

Korpus:	PA66G30
Komora gromadzenia zanieczyszczeń:	PA66G30
Nakrętka blokująca:	PPSG40
Element mocujący:	mosiądz EN 1982 CB 753S
Korpus automatycznego odpowietrznika:	PA66G30
Pływak:	PP
Dźwignia pływaka i sprężyna:	stal nierdzewna EN 10270-3 (AISI 302)
Upust powietrza:	z kapturkiem higroskopijnym
Uszczelnienie hydrauliczne:	EPDM
Zawór spustowy z przyłączem do węża:	mosiądz EN 12165 CW617N
Zawór odcinający:	mosiądz EN 12165 CW617N

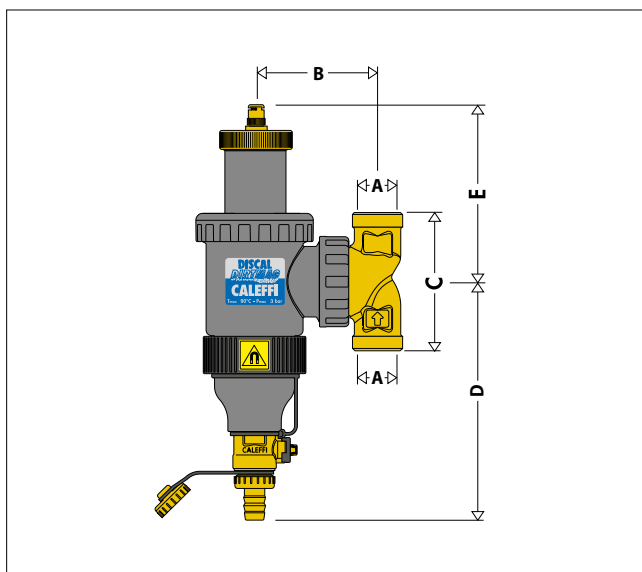
### Dane eksploatacyjne

Medium:	woda, roztwory glikolu
Maks. stężenie glikolu:	30 %
Maks. ciśnienie pracy:	3 bar
Maks. ciśnienie upustu:	3 bar
Zakres temperatury pracy:	0-90 °C
Wielkość separowanych cząstek:	powyżej 5 µm
Moc magnesu:	2 x 0,3 T

### Przyłącza

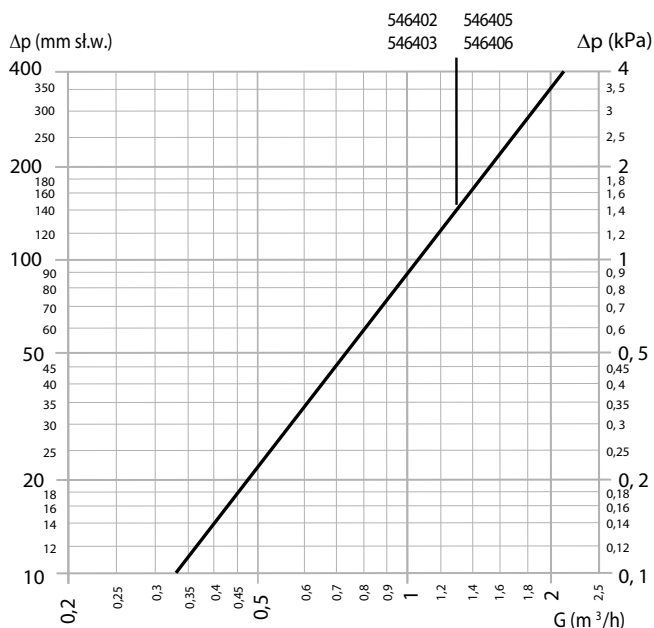
- główne: 3/4" GW, 1" GW Ø 22, Ø 28
- upust: końcówka do węża

## Wymiary



Kod	Średnica	A	B	C	D	E	Waga (kg)
546405	DN 20	3/4"	87,5	96	172,5	125	1,3
546406	DN 25	1"	87,5	110	172,5	125	1,3
546402	DN 20	Ø18	87,5	115	172,5	125	1,3
546403	DN 25	Ø22	87,5	116,6	172,5	125	1,3

## Charakterystyka hydrauliczna



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

Kod	546405	546402	546406	546403
Przyłącza	3/4"	Ø22	1"	Ø28
DN	DN 20		DN 25	
Kv (m³/h)	10,5			

Przepływ maksymalny

l/min	21,67
m³/h	1,3

## 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.

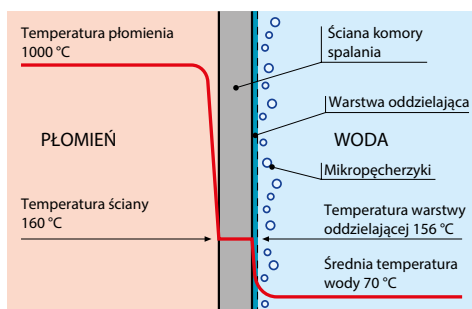
Wykres 1 przedstawia ilość uwalnianego powietrza z wody.

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.

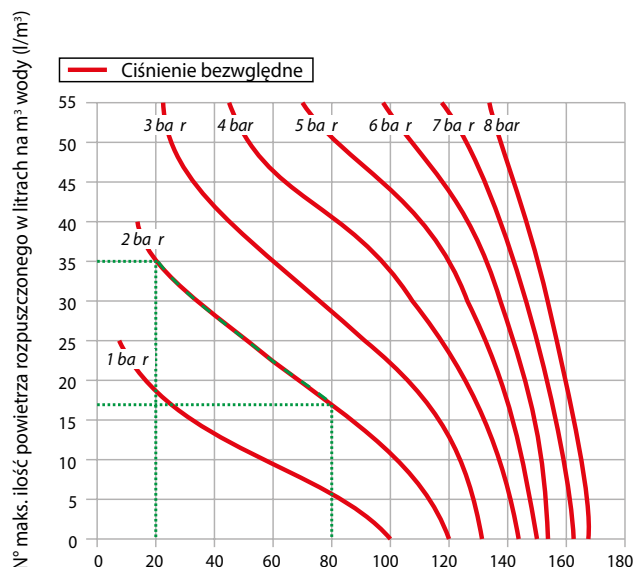
Powietrze rozpuszczone w wodzie występuje w postaci mikropęcherzyków o średnicach rzędu dziesiątych części milimetra. W instalacjach grzewczych i chłodniczych występują elementy, w których proces formowania się mikropęcherzyków odbywa się w sposób ciągły, na przykład w kotłach oraz urządzeniach działających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

## 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.



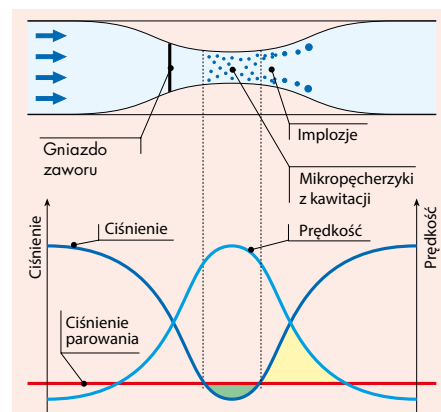
## Wykres 1: rozpuszczalność powietrza w wodzie



## Powstawanie mikropęcherzyków w procesie kawitacji

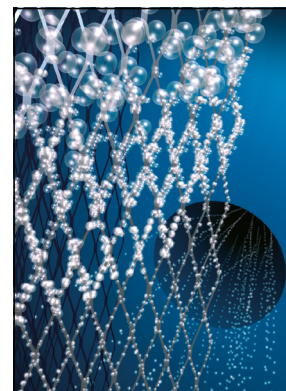
Mikropęcherzyki formują się przy dużej prędkości wody i równoczesnym obniżeniu ciśnienia.

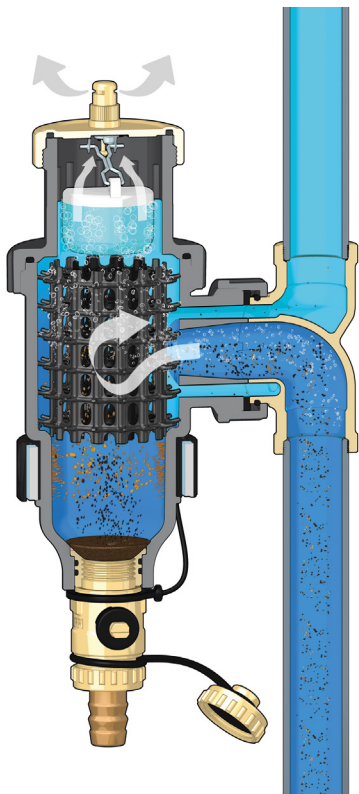
Miejscami takimi mogą być wirniki pomp oraz gniazda zaworów regulacyjnych. Mikropęcherzyki, których formowanie się jest zwiększone w przypadku nieodpowietrzonej wody, mogą następnie implozować ze względu na zjawisko kawitacji.



## Zasada działania

Zasada działania separatorów powietrza opiera się na wykorzystaniu kilku zjawisk fizycznych. Aktywna część zaworu składa się z kilku siatek. Elementy te wywołują ruch wirowy, co ułatwia uwalnianie mikropęcherzyków 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. Zanieczyszczenia obecne w wodzie zderzając się z powierzchniami siatkowymi oddzielają się i opadają do dolnej części korpusu zaworu.



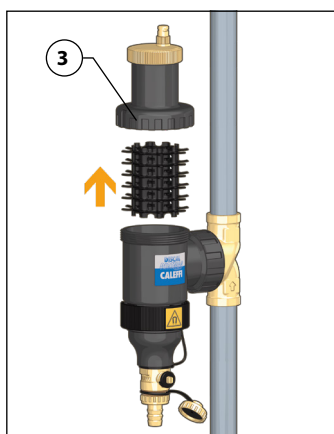
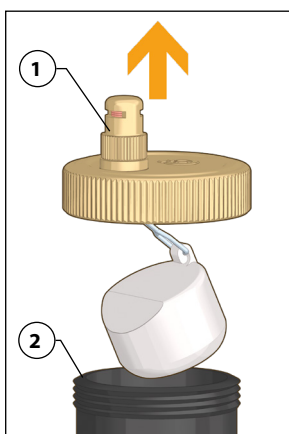


### Szczegóły konstrukcyjne

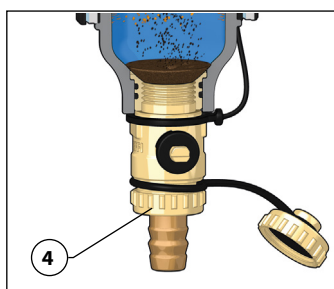
Budowa separatorów powietrza-zanieczyszczeń z serii DISCALDIRT pozwala na przeprowadzenie prac konserwacyjnych i czyszczenia bez konieczności demontażu zaworu.

Ruchome części odpowiedzialne za proces odpowietrzenia dostępne są po usunięciu górnej pokrywy (1).

Automatyczny zawór odpowietrzający zlokalizowany w górnej części urządzenia posiada wydłużoną komorę pływaka (2). Taka konstrukcja zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń z wody do elementu odpowietrzającego. W celu wyczyszczenia części odpowiedzialnej za usuwanie powietrza wystarczy jedynie odkręcić element zawierający automatyczny odpowietrznik (3).

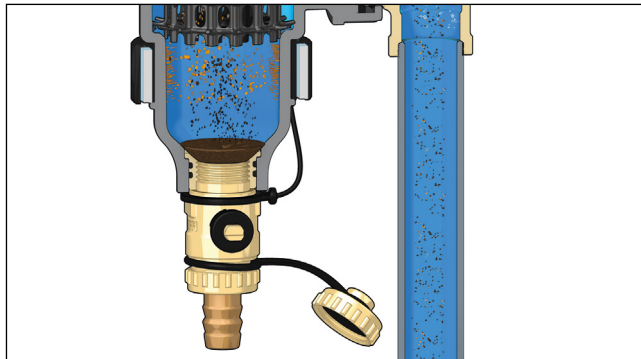


Komora gromadzenia zanieczyszczeń wyposażona jest w kurek spustowy z końcówką do podłączenia węża (4). Pozwala to na usunięcie zanieczyszczeń nawet podczas pracy układu.



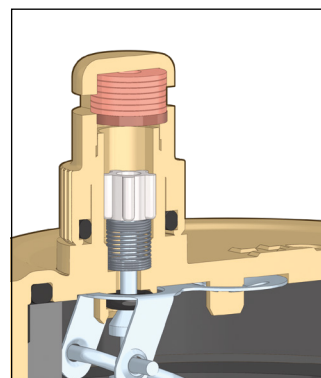
### Separacja zanieczyszczeń ferromagnetycznych

Separator powietrza-zanieczyszczeń wyposażony w magnes pozwala z wysoką sprawnością na separację i gromadzenie zanieczyszczeń ferromagnetycznych. Zanieczyszczenia tego typu wychwytywane są za pomocą silnego pola magnetycznego wytwarzanego przez magnesy umieszczone w specjalnym zewnętrznym pierścieniu. Zewnętrzny pierścień może zostać zdjęty w celu usunięcia zgromadzonych osadów nawet podczas normalnej pracy instalacji. Ponieważ magnes został umieszczony na zewnątrz urządzenia nie ma on wpływu na jego charakterystykę hydrauliczną.



### Zabezpieczenie higroskopijne

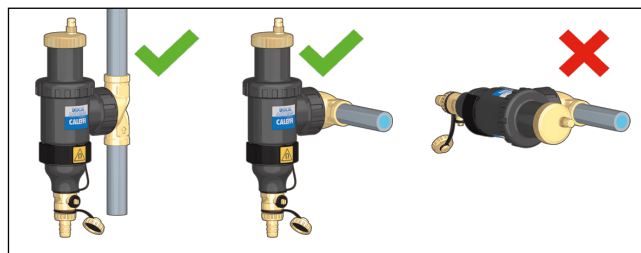
Separator powietrza-zanieczyszczeń wyposażony został w higroskopijne zabezpieczenie. Zasada działania tego elementu opiera się na właściwościach dysków wykonanych z celulozy które zostały zamontowane w kapturku elementu odpowietrzającego. Dyski te zwiększają swoją objętość o 50 % gdy są zwilżone wodą, co powoduje zamknięcie ujścia powietrza. Pozwala to uniknąć ewentualnych uszkodzeń w przypadku wycieku wody.



### Instalacja

Urządzenia DISCALDIRTMAG mogą być używane zarówno w instalacjach grzewczych jak i chłodniczych, gdzie usuwają powietrze oraz zanieczyszczenia w sposób ciągły.

Separatory powietrza-zanieczyszczeń mogą być montowane na przewodach pionowych oraz poziomych.



### Dozowanie środków chemicznych

Urządzenie może być miejscem dozowania środków chemicznych wspomagających ochronę instalacji.



## Sprawność separacji

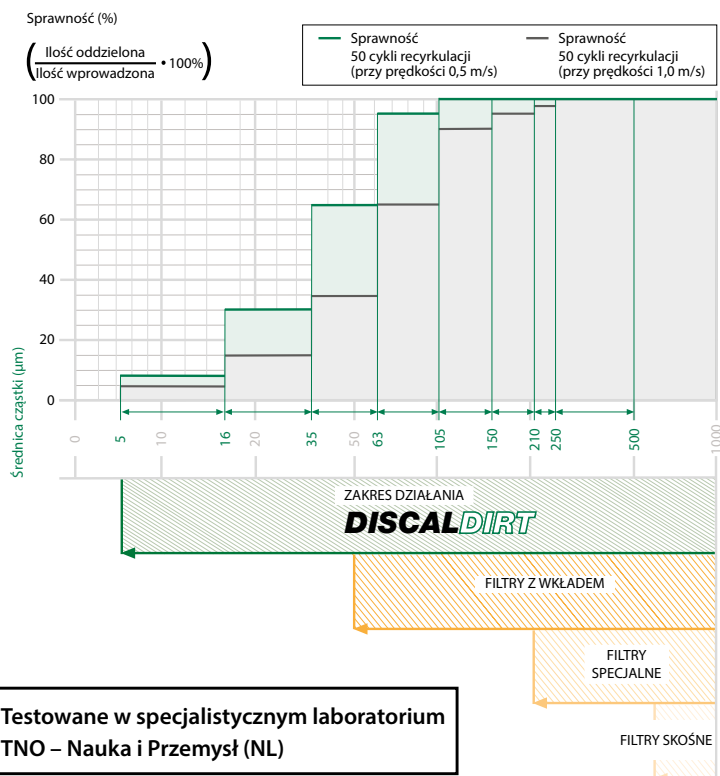
Zdolność do oddzielenia zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie obiegowej w zamkniętych układach uzależniona jest od trzech parametrów:

- 1) Zwiększa się, jeśli wzrasta wielkość i ciężar cząstek zanieczyszczeń. Cząstki o dużej masie i średnicy opadają szybciej.
- 2) Zwiększa się, jeśli zmniejsza się prędkość przepływającego medium. Przy niskiej prędkości separacja w urządzeniu jest ułatwiona.
- 3) Zwiększa się, wraz z liczbą recyrkulacji medium. W czasie pracy instalacji zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie są wychwytywane przez separator, aż do całkowitego ich usunięcia.

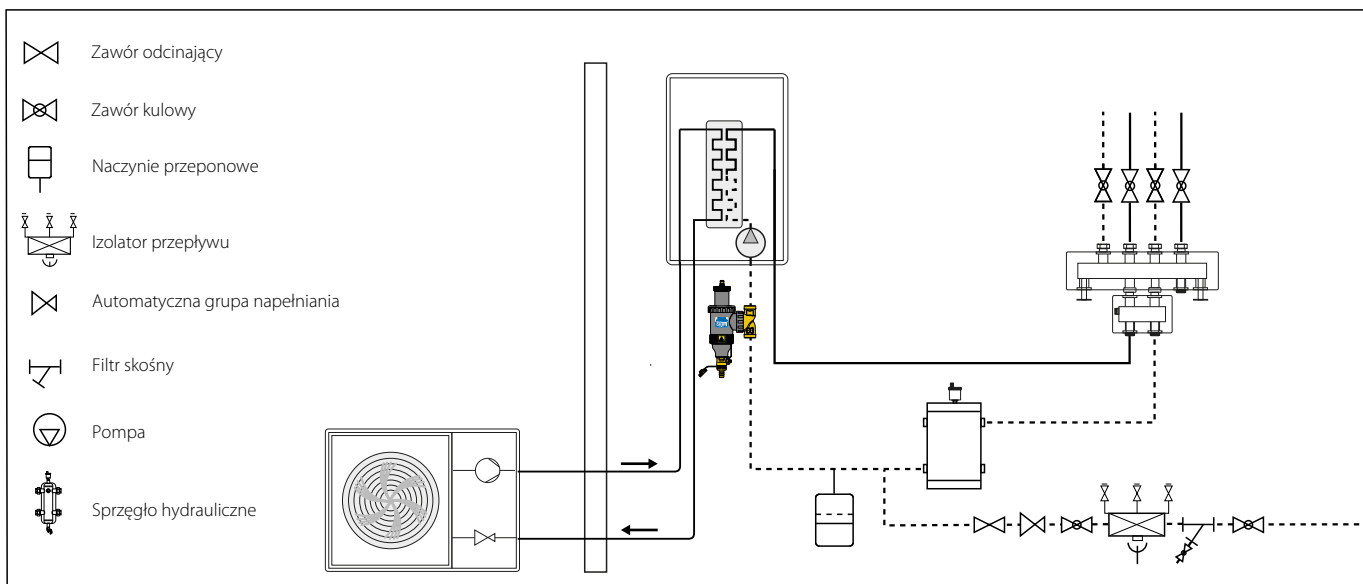
Separatory powietrza-zanieczyszczeń DISCALDIRTMAG dzięki specjalnej budowie jest w stanie całkowicie separować zanieczyszczenia o wielkości do 5 µm.

Wykres znajdujący się obok podsumowuje wyniki badań przeprowadzonych w specjalistycznym laboratorium (TNO-Nauka i Przemysł) dotyczące szybkości separacji zanieczyszczeń przez urządzenia. Po 50 cyklach recyrkulacji (w przybliżeniu jeden dzień pracy instalacji) 100 % cząstek o wielkości wyższej niż 100 µm i średnio 80 % cząstek o mniejszych wymiarach zostało usunięte z instalacji.

## Stopień separacji cząstek / Sprawność urządzenia



## Schemat zastosowania



## SPECYFIKACJA PODSUMOWUJĄCA

### Seria 5464 DISCALDIRTMAG

Separator powietrza-zanieczyszczeń z magnesem. Średnica DN 20 (od DN 20 do DN 25); przyłącza 3/4" (od 3/4" do 1") GW (ISO 228-1). Średnica DN 20 (od DN 20 do DN 25); przyłącza Ø 22 (od Ø 22 do Ø 28) ze złączkami zaciskowymi. Kopus wykonany z technopolimeru. Korpus zaworu odpowietrzającego z technopolimeru. Zabezpieczenie higroskopijne. Element wewnętrzny z PA66G30. Pływak z PP. Dźwignia pływaka i sprężyna ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie hydrauliczne z EPDM. Zawór spustowy i złączka do węża z mosiądzu. Medium: woda i roztwory glikolu; maksymalne stężenie glikolu 30 %. Maksymalne ciśnienie pracy 3 bar. Maksymalne ciśnienie upustu 3 bar. Zakres temperatury 0–90 °C. Wielkość separowanych cząstek powyżej 5 µm. Moc magnesu 2 x 0,3 T. PATENT.

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

Na stronie [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) dokument jest zawsze zamieszczony w najnowszej wersji i stanowi potwierdzenie w przypadku kontroli technicznych.