

Lucht- en vuilafscheider DISCALDIRT®



serie 546



01123/10 NL
vervangt folder 01123/05 NL



Functie

Lucht- en vuilafscidders worden toegepast om op continue wijze lucht en vuil in de hydraulische circuits van verwarmings- en koelinstallaties af te voeren. Deze systemen hebben een hoge afvoercapaciteit. Ze zijn in staat om geheel automatisch alle in de circuits aanwezige lucht te elimineren tot op het niveau van microluchtbelletjes. Daarnaast scheiden ze onzuiverheden in het water van het circuit af en verzamelen deze in het onderste gedeelte van het ventiellichaam, vanwaar ze afgevoerd kunnen worden.

Dankzij de circulatie van water zonder lucht en vuil kunnen de systemen onder optimale omstandigheden werken zonder problemen met lawaai, corrosie, plaatselijke oververhitting en mechanische schade.

Naslagdocumentatie:

- Brochure 01060 Luchtafscieder serie 551 DISCAL®
- Brochure 01137 Vuilafscieder serie 5462, 5465, 5469 DIRTCAL®

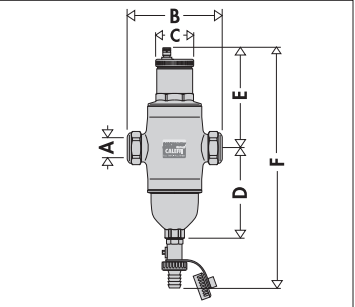
Productassortiment

Serie 546 Lucht- en vuilafscieder DISCALDIRT® met knelkoppelingen	maat Ø 22 met koppelingen voor koperbuis
Serie 546 Lucht- en vuilafscieder DISCALDIRT® met schroefdraadaansluitingen	maten 3/4", 1"
Serie 546 Lucht- en vuilafscieder DISCALDIRT® met flensaansluitingen	maten DN 50÷DN 150
Serie 546 Lucht- en vuilafscieder DISCALDIRT® met lasaansluitingen	maten DN 50÷DN 150

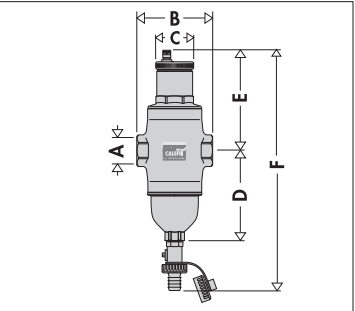
Technische gegevens

serie ↗	546 schroefdraadaansluitingen	546 flens- en lasaansluitingen
Materialen Lichaam: Scheidingsruimte vuil: Automatisch ventiellichaam luchtuitlaat: Intern element: Vlotter: Vlottergeleider: Stang: Vlotterhefboom: Veer: Afdichtingselementen: Aftapkraan: Aftap:	messing EN 12165 CW617N messing EN 12165 CW617N messing EN 12165 CW617N PA66G30 PP messing EN 12164 CW614N messing EN 12164 CW614N roestvrij staal roestvrij staal EPDM messing EN 12165 CW617N -	met epoxypoeider gelakt staal - messing EN 12165 CW617N roestvrij staal PP messing EN 12164 CW614N messing EN 12164 CW614N roestvrij staal roestvrij staal roestvrij staal EPDM - messing EN 12165 CW617N. Verchroomd
Prestaties Vloeistof: Max. glycol: Max. werkdruk: Temperatuurbereik: Afscheidingscapaciteit deeltjes:	Water, niet-gevaarlijke glycoloplossingen die uitgesloten worden in de richtlijn 67/548/EG 50% 10 bar 0÷110°C tot 5 µm	Water, niet-gevaarlijke glycoloplossingen die niet uitgesloten worden in de richtlijn 67/548/EG 50% 10 bar 0÷110°C tot 5 µm
Aansluitingen Primair: Aftap:	met knelkoppelingen voor koperbuis Ø 22; 3/4", 1" F slangpilaar	DN 50÷150 met flenzen PN 16 verbinding met tegeflens EN 1092-1; DN 50÷150 met laseinden 1" F

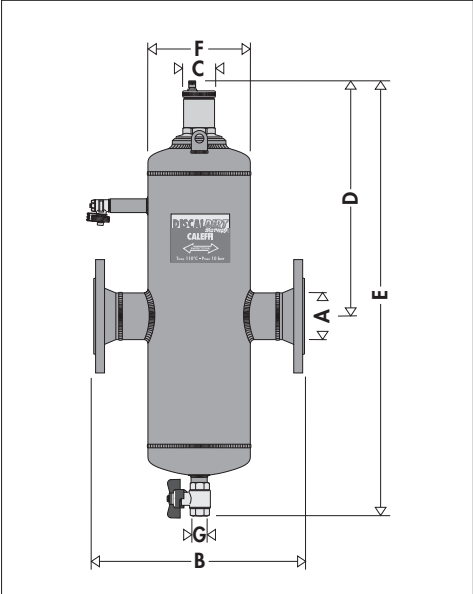
Afmetingen



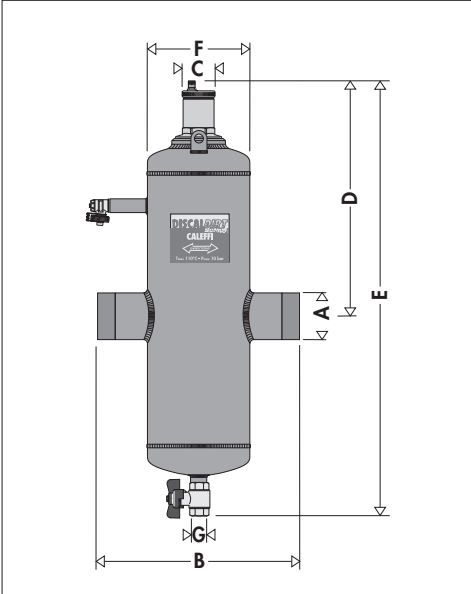
Code	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
546002	Ø22	55	55	128	141	325	3,0



Code	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
546005	3/4"	105	55	128	141	325	2,9
546006	1"	105	55	128	141	325	2,9



Code	A	B	C	D	E	F	G	Afgevoerde (l)	Gewicht (kg)
546050	DN 50	350	55	374	775	169	1"	13,6	18
546060	DN 65	350	55	374	775	169	1"	13,8	19
546080	DN 80	466	55	436	912	219	1"	28,6	33
546100	DN 100	470	55	436	912	219	1"	29,6	35
546120	DN 125	635	55	541	1245	324	1"	85	82
546150	DN 150	635	55	541	1245	324	1"	87	85

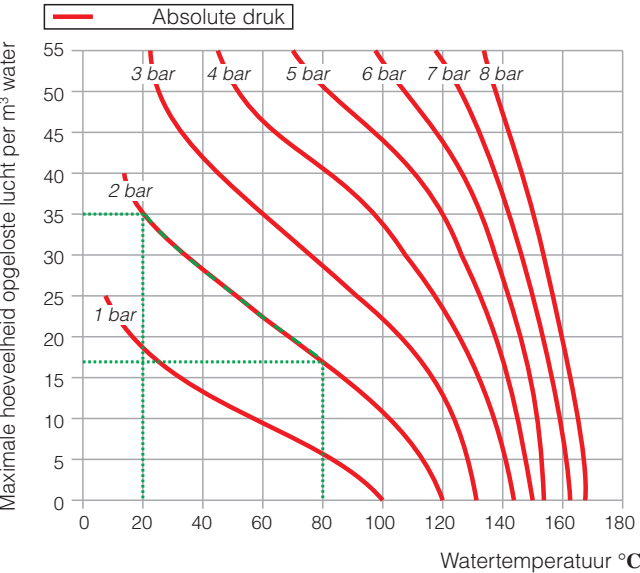


Code	A	B	C	D	E	F	G	Afgevoerde (l)	Gewicht (kg)
546051	DN 50	260	55	374	775	169	1"	13,6	13
546061	DN 65	260	55	374	775	169	1"	13,8	13
546081	DN 80	366	55	436	912	219	1"	28,6	25
546101	DN 100	366	55	436	912	219	1"	29,6	25
546121	DN 125	525	55	541	1245	324	1"	85	70
546151	DN 150	525	55	541	1245	324	1"	87	70

Het luchtvormingsproces

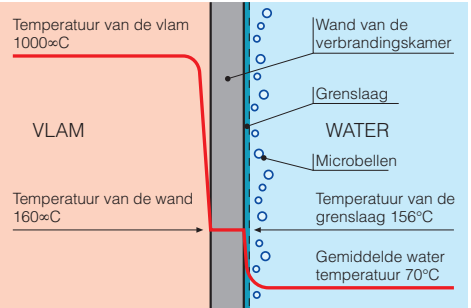
Hoeveel lucht in water opgelost kan worden is afhankelijk van de druk en de temperatuur. Dit verband wordt duidelijk gemaakt door de wet van Henry. Met behulp van onderstaande grafiek kan het fysische verschijnsel van de vrijkoming van lucht in de vloeistof berekend worden. Een voorbeeld: als bij een absolute constante druk van 2 bar het water van 20°C tot 80°C verwarmd wordt, is de hoeveelheid afgegeven lucht door de oplossing gelijk aan 18 l per m³ water. Overeenkomstig deze wet kunt u zien hoe er meer lucht door de oplossing wordt afgegeven als de temperatuur toeneemt en de druk afneemt. Deze lucht manifesteert zich in de vorm van microluchtbelletjes met diameters van tienden van een millimeter. In de circuits van klimaatregelingsinstallaties vindt dit vormingsproces van microluchtbelletjes op bepaalde punten voortdurend plaats: in verwarmingsketels en apparaten die werken onder omstandigheden met cavitatie.

Grafiek van de oplosbaarheid van lucht in water



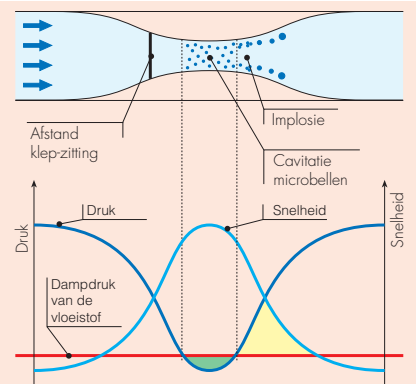
Microluchtbelletjes in een verwarmingsketel

De microluchtbelletjes worden continu op de scheidingsoppervlakken tussen het water en de verbrandingskamer gevormd door de hoge temperaturen van de vloeistof. Deze lucht wordt door het water meegesleurd en verzamelt zich in de kritieke punten van het circuit vanwaar het moet worden weggevoerd. Een deel ervan wordt opnieuw opgenomen bij aanwezigheid van koudere oppervlakken.



Cavitatiebellen

De microluchtbelletjes worden gevormd waar de snelheid van de vloeistof erg hoog is en de druk afneemt. Deze punten zijn normaal de rotoren van de pompen en de doorvoerpunten van de regelventielen. Deze microluchtbelletjes met lucht en damp, waarvan er meer gevormd worden in geval van niet-ontlucht water, kunnen daarna imploderen door cavitatie.

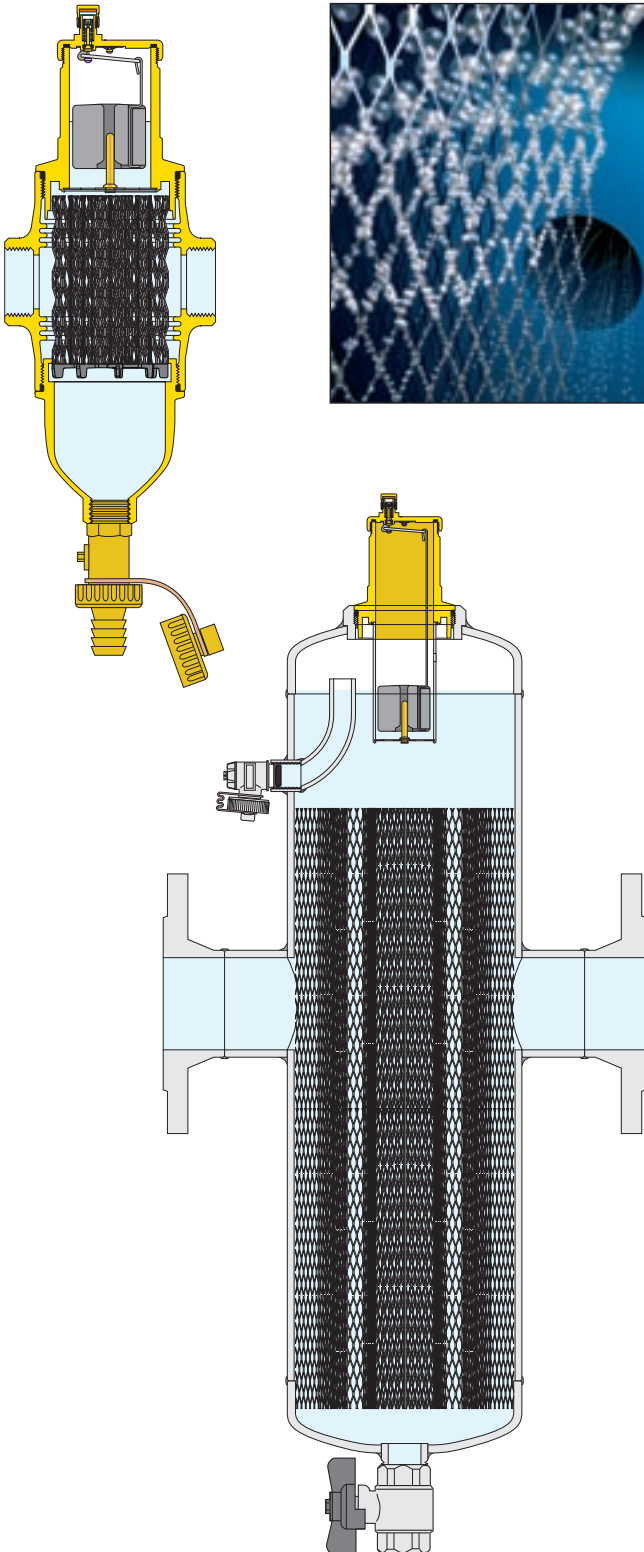


Werkingsprincipe

De lucht- en vuilafscheider maakt gebruik van een combinatie van meerdere fysische principes. Het actieve deel bestaat uit een geheel van metalen roosters die in een kring zijn opgesteld. Deze elementen creëren zodanige draaikolken dat er gemakkelijk microluchtbelletjes worden gevormd die zich aan de oppervlakken hechten.

De luchtbelletjes smelten samen en hun volume wordt groter totdat de hydrostatische kracht groter is dan de hechtcracht aan de structuur. De belletjes stijgen op naar de bovenkant van het apparaat en worden van hieruit met een automatisch ontluuchtingsventiel met vlotter afgevoerd.

Het vuil in het water botst tegen de metalen oppervlakken van het interne element. Hierdoor wordt het vuil afgescheiden en zinkt naar de bodem van het ventiellichaam.



Constructiekenmerken

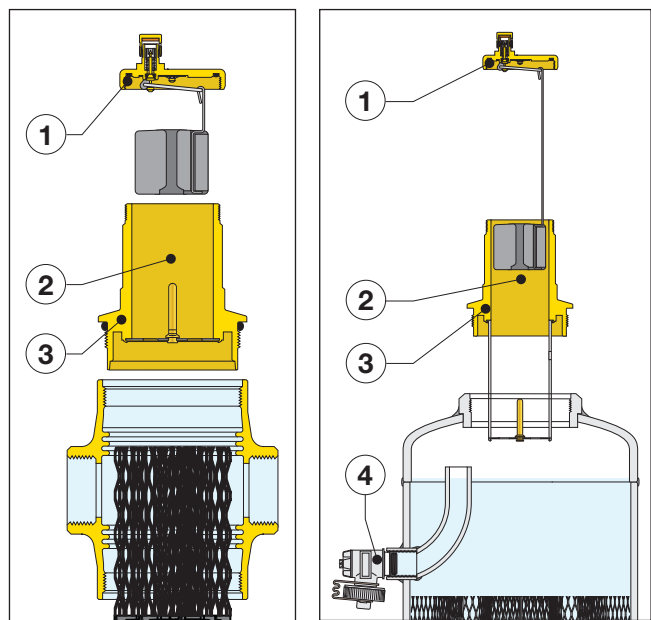
Dankzij de bijzondere bouw van de DISCALDIRT® kunnen onderhouds- en reinigingswerkzaamheden worden uitgevoerd zonder het toestel uit het systeem te hoeven verwijderen. In het bijzonder:

De bewegende delen die het ontluuchtingsventiel bedienen zijn toegankelijk door het bovenste deksel (1) te verwijderen.

Het automatische ontluuchtingsventiel van de lucht- en vuilafscheider op de bovenkant van het toestel is voorzien van een langwerpige ruimte voor de beweging (2) van de vlotter. Deze eigenschap verhindert dat het vuil in het water de afdichting kan bereiken.

Voor een eventuele reiniging van het hele ontluuchtingssysteem kan worden volstaan met het losdraaien van de bovenste klok (3).

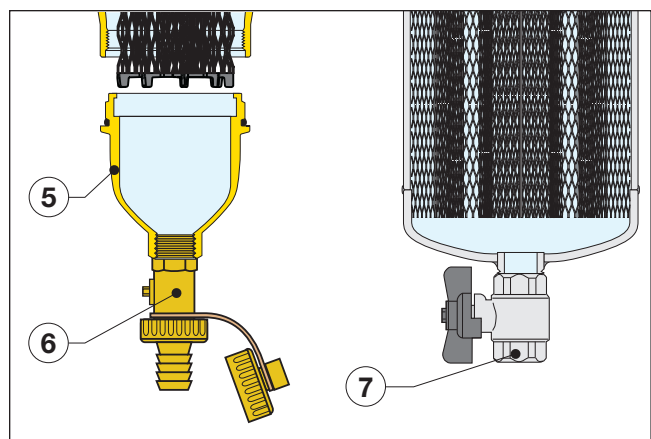
De lucht- en vuilafscidders met flens- en lasaansluitingen zijn ook voorzien van een kraantje (4) dat de dubbele functie heeft om tijdens het vullen van het systeem grote hoeveelheden lucht af te voeren en om eventuele onzuiverheden die op het water drijven te verwijderen.



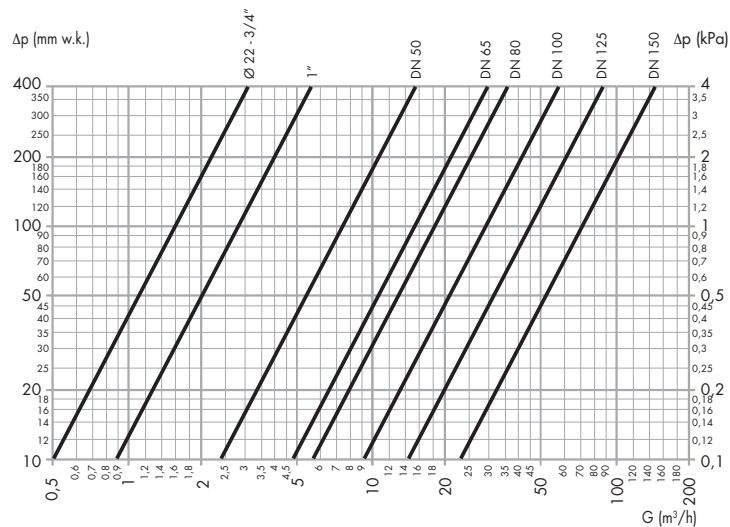
Voor de controle van het interne element van de lucht- en vuilafscheider met schroefdraadaansluiting is het voldoende om de grote vuilverzamelkamer (5) los te draaien, waaraan het interne element zodanig is bevestigd dat het voor de reiniging kan worden weggenomen.

De verzamelkamer van de DISCALDIRT® met schroefdraadaansluiting is voorzien van een afsluitkraantje met slangaansluiting met dop (6). De uitvoeringen met flens- en lasaansluitingen zijn voorzien van een kogelafsluiter (7).

Op deze manier kan het vuil ook bij een werkende installatie worden afgevoerd.



Hydraulische gegevens



DN	Ø 22-3/4"	1"	DN 50	DN 65
Kv (m³/h)	16,2	28,1	75	150

DN	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Kv (m³/h)	180	280	450	720

De aanbevolen maximale snelheid van de vloeistof in het leidingsnet bedraagt 1,2 m/s. In de onderstaande tabel worden de maximale debieten weergegeven om aan deze voorwaarde te voldoen.

DN	Ø 22-3/4"	1"	DN 50	DN 65
l/min	22,7	35,18	141,20	238,72
m³/h	1,36	2,11	8,47	14,32

DN	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
l/min	361,5	564,8	980	1436,6
m³/h	21,69	33,69	58,8	86,2

Afscheidingscapaciteit

De afscheidingscapaciteit van het vuil in de vloeistof die door de gesloten circuits van de systemen stroomt, is vooral afhankelijk van drie parameters:

- 1) de afscheidingscapaciteit neemt toe naarmate de afmeting van het deeltje en de massa toenemen. De grootste en zwaarste deeltjes zinken eerder dan de lichtere deeltjes.
- 2) de afscheidingscapaciteit neemt toe naarmate de snelheid afneemt. Als de meesleurnsnelheid afneemt, is er een kalme zone in de vuilafscheider en de deeltjes worden gemakkelijker gescheiden.
- 3) de afscheidingscapaciteit neemt toe naarmate het aantal recirculaties toeneemt. De vloeistof in het circuit wordt tijdens de werking meerdere malen door de vuilafscheider gevoerd. Hierbij wordt het vuil geleidelijk afgescheiden totdat het volledig verwijderd is.

De lucht- en vuilafscheider Caleffi DISCALDIRT® kan dankzij het bijzondere ontwerp van het interne element het vuil in het circuit volledig afscheiden tot deeltjes met een minimale afmeting van 5 µm.

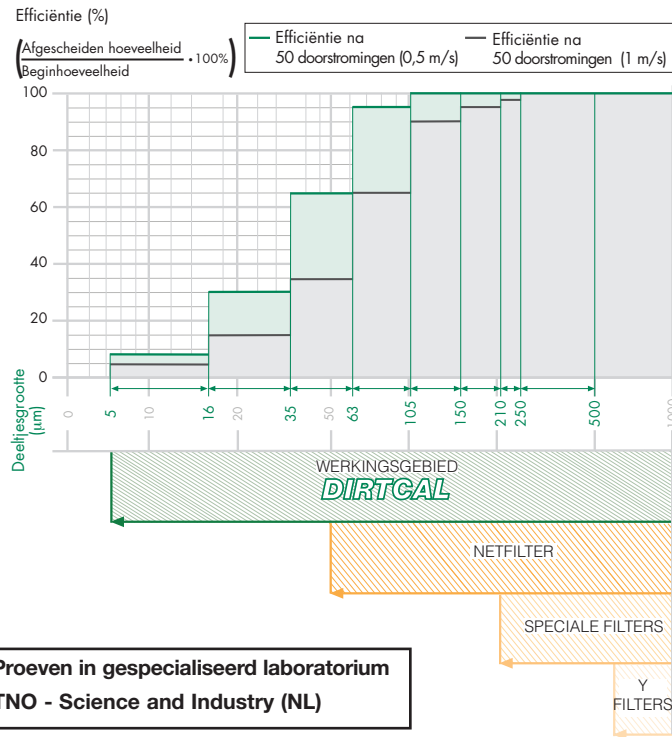
De grafiek hiernaast is een overzicht van proeven die in een gespecialiseerd laboratorium (TNO - Science and Industry) zijn uitgevoerd en toont hoe het apparaat bijna alle aanwezige onzuiverheden snel kan afscheiden. Na slechts 50 recirculaties, ongeveer één werkdag, worden de onzuiverheden op efficiënte wijze uit het circuit verwijderd tot 100% voor de deeltjes met een grotere diameter dan 100 µm en gemiddeld tot 80% rekening houdend met de kleinere deeltjes. De voortdurende doorgangen die de vloeistof tijdens de normale werking in het systeem ondergaat, leiden geleidelijk tot de complete verwijdering van het vuil.

Verminderd drukverlies

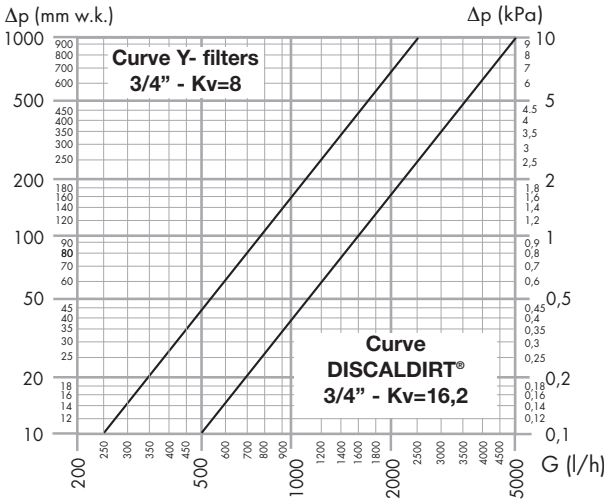
Een normaal Y-filter voert zijn functie uit met metalen mazen die op basis van de afmeting van het grootste deeltje is gekozen. Aanvankelijk ontstaat er dus drukverlies dat toeneemt naarmate het filter verder verstopt raakt. De vuilafscheider voert zijn functie echter uit door botsing van de deeltjes tegen het interne element en door de daarop volgende neerslag door de zwaarte in de verzamelkamer. Het drukverlies dat zo ontstaat, is erg laag en wordt niet beïnvloed door de hoeveelheid verzameld vuil.

De grafiek hiernaast toont ter vergelijking het verschil in drukverlies tussen de twee soorten toestellen.

Afscheidingscapaciteit deeltjes - Efficiëntie lucht- en vuilafscheider



Vergelijking drukverlies lucht- en vuilafscheider - Y-FILTERS

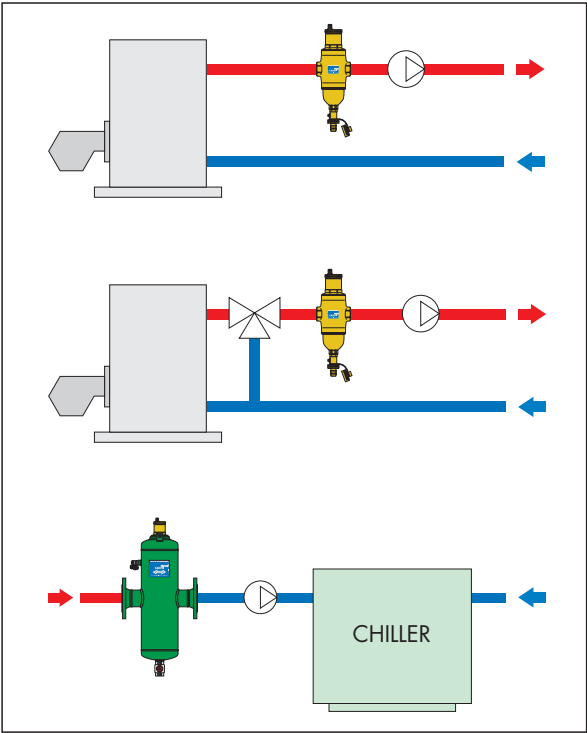
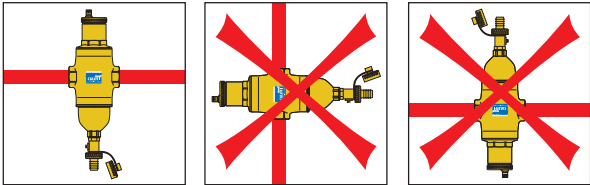


Installatie

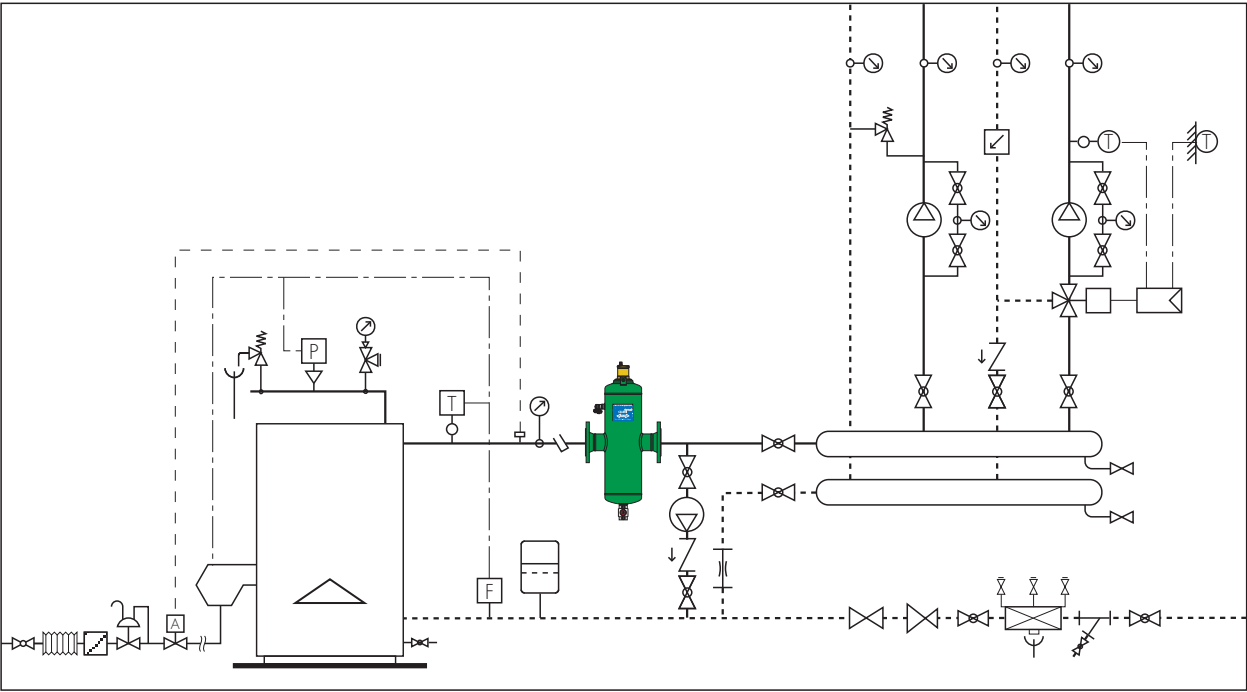
De toestellen DISCALDIRT® kunnen zowel in verwarmings- als in koelcircuits worden gebruikt en garanderen een geleidelijke afvoer van lucht en onzuiverheden die voortdurend worden gevormd. Ze moeten bij voorkeur na de verwarmingsketel aan de aanzuigzijde van de pomp worden geïnstalleerd, omdat daar de meeste microluchtbelletjes worden gevormd.

De lucht- en vuilafseiders DISCALDIRT® moeten in een verticale stand worden geïnstalleerd.

Op alle installatieplaatsen die niet geïnspecteerd kunnen worden, is het raadzaam om de dop van het ontluchtingsventiel door de hygroscopische veiligheidsdop Caleffi serie 5620 te vervangen.



Toepassingsschema



	Afsluiters		Pomp		Pressostaat		Put
	Kogelafsluiter		AUTOFLOW®		Inspectieput		Veiligheidsklep
	Ballstop		Aansluitstuk		Gasfilter		Terugstroombeveiger
	Thermometer		Temperatuursensor		Gasregelaar		Automatische vulgroep
	Differentieel bypassventiel		Veiligheidsthermostaat		Y-filter		
	Stromingsschakelaar		Regelaar		Afsluiters van de brandstof		
	Zoneventiel		Expansievat		Trillingsvrije verbinding		
			3-weg kraan				

Serie 546 DISCALDIRT®

Lucht- en vuilafscheider. Aansluitingen met knelkoppelingen voor koperbuis Ø 22. Messing lichaam en vuilafscheidingskamer. Messing lichaam automatisch ontluichtingsventiel. Intern element van PA66G30. Vlotter van PP. Messing vlottergeleider en stang. Roestvrijstalen vlotterhefboom en veer. Hydraulische dichtingen van EPDM. Messing aftapkraan. Vloeistof: water en niet-gevaarlijke glycoloplossingen die niet onder het toepassingsgebied van de richtlijn 67/548/EG vallen; maximum 50% glycol. Maximale werkingsdruk 10 bar. Temperatuurbereik -0÷110°C. Afscheidingscapaciteit deeltjes tot 5 µm. Aftapaansluiting: met slangpilaar.

Serie 546 DISCALDIRT®

Lucht- en vuilafscheider. Aansluitingen 3/4" (en 1") F. Messing huis en vuilafscheidingskamer. Messing huis automatisch ontluichtingsventiel. Intern element van PA66G30. Vlotter van PP. Messing vlottergeleider en stang. Roestvrijstalen vlotterhefboom en veer. Hydraulische dichtingen van EPDM. Messing aftapkraan. Vloeistof: water en niet-gevaarlijke glycoloplossingen die niet onder het toepassingsgebied van de richtlijn 67/548/EG vallen; maximum 50% glycol. Maximale werkingsdruk 10 bar. Temperatuurbereik -0÷110°C. Afscheidingscapaciteit deeltjes tot 5 µm. Aftapaansluiting: met slangpilaar.

Serie 546 DISCALDIRT®

Lucht- en vuilafscheider. Aansluitingen DN 50 (van DN 50 tot DN 150) met flens PN 16, koppeling met contraflens EN 1092-1 Aftap 1" F. Lichaam van stal gelakt met epoxypoeder. Messing lichaam automatisch ontluichtingsventiel. Roestvrijstalen intern element. Vlotter van PP. Messing vlottergeleider en stang. Roestvrijstalen vlotterhefboom en veer. Hydraulische dichtingen van EPDM. Verchroomde messing aftap. Vloeistof: water en niet-gevaarlijke glycoloplossingen die niet uitgesloten worden in de richtlijn 67/548/EG; maximum 50% glycol. Maximale werkingsdruk 10 bar. Temperatuurbereik -0÷110°C. Afscheidingscapaciteit deeltjes tot 5 µm.

Serie 546 DISCALDIRT®

Lucht- en vuilafscheider. Lasaansluitingen DN 50 (van DN 50 tot DN 150). Aftap 1" F. Lichaam van stal gelakt met epoxypoeder. Messing huis automatisch ontluichtingsventiel. Roestvrijstalen intern element. Vlotter van PP. Messing vlottergeleider en stang. Roestvrijstalen vlotterhefboom en veer. Hydraulische dichtingen van EPDM. Verchroomde messing aftap. Vloeistof: water en niet-gevaarlijke glycoloplossingen die niet uitgesloten worden in de richtlijn 67/548/EG vallen; maximum 50% glycol. Maximale werkingsdruk 10 bar. Temperatuurbereik -0÷110°C. Afscheidingscapaciteit deeltjes tot 5 µm.

Wij behouden ons het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaand bericht eventuele wijzigingen of correcties aan te brengen aan de beschreven producten en hun desbetreffende technische specificaties.



CALEFFI INTERNATIONAL N.V. Moesdijk 10-12 · P.O. BOX 10357 · 6000 GJ Weert · Nederland

Nederland Tel. +31 495 54 77 33 · Fax +31 495 54 84 02 · België Tel. +32 89 38 68 68 · Fax +32 89 38 54 00
· www.caleffi.nl · info@caleffi.nl · www.caleffi.be · info@caleffi.be ·

© Copyright 2010 Caleffi