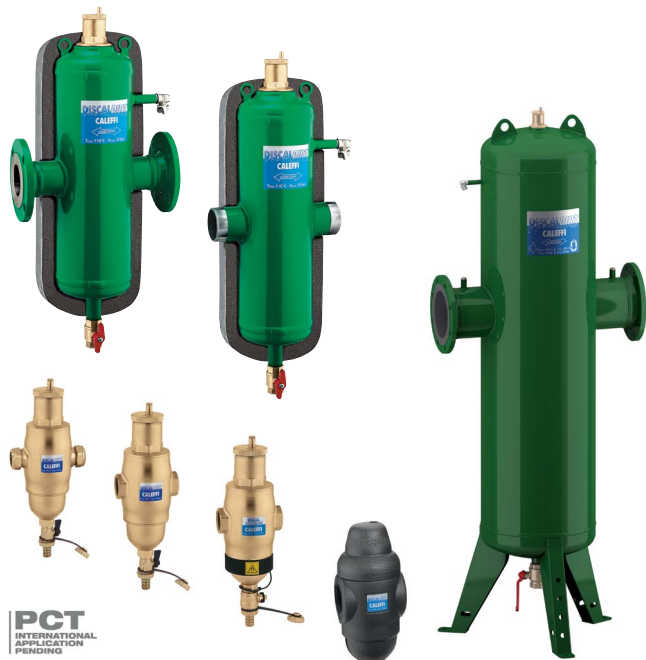


DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač



01123/15 SK

Série 546



PCT
INTERNATIONAL
APPLICATION
PENDING

Rozsah produktov

Série 546	DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač s olivovými spojmi veľkosť DN 20 (Ø 22)
Série 546	DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač veľkosť DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4")
Série 5461	DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač s magnetom veľkosť DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4")
Série 546	DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač s prírubovými spojmi a pred formovanou izoláciou veľkosť DN 50÷DN 150
Série 546	DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač so zváranými koncami a pred formovanou izoláciou veľkosť DN 50÷DN 150
Série 546	DISCALDIRT odvzdušňovač-odkaľovač s prírubovými spojmi a podlahovými podperami veľkosť DN 200÷DN 300

Technické charakteristiky

série	546 so závitom	546 prírubové a zvárané konce
Materiály		
Telo:	mosadz EN 12165 CW617N	epoxidovo-živcová oceľ
Komora odkaľovača:	mosadz EN 12165 CW617N	-
Telo automatického odvzdušňovacieho ventilu:	mosadz EN 12165 CW617N	mosadz EN 12165 CW617N
Vnútorňý element:	PA66G30	nerez
Plavák:	PP	PP
Plavákový vodič a trubička:	mosadz EN 12164 CW614N	mosadz EN 12164 CW614N
plaváková páka a pružina:	nerez EN 10270-3 (AISI 302)	nerez EN 10270-3 (AISI 302)
Hydraulické tesnenie:	EPDM	EPDM
Vypúšťací kohútik:	mosadz EN 12165 CW617N	-
Vypúšťací ventil:	-	mosadz EN 12165 CW617N
Výkon:		
Médium:	voda, glykol v zmesi	voda, bezpečne zmesi glykolu sú vylúčené z pokynov smerníc 67/548/EC
Max. percentuálny podiel glykolu v zmesi:	50%	50%
Max. prevádzkový tlak:	10 bar	10 barov
Rozsah prevádzkovej teploty:	0÷110°C	0÷110°C
Charakteristika separácie častíc:	do 5 µm	do 5 µm
Systém magnetickej indukcie krúžkov:	(série 5461) 2x 0,3 T	-
Spojenia:		
Hlavné:	s kompresnými koncami pre Ø 22 mm medené potrubie 3/4", 1", 1 1/4" F (ISO 228-1)	DN 50-DN 150, PN 16 DN 200-DN 300, PN 10 na spojenie s protiprírubami EN 1092-1 DN 50÷DN 150 zvarov konca
Držiak čidla:		DN 200÷DN 300, vstup/výstup 1/2" F DN 50÷DN 150, 1" F
Odtok:	S pripojením na hadicu	DN 200÷DN 300, 2" F

Funcia

Odvzdušňovače-odkaľovače sa používajú na kontinuálne eliminovanie vzduchu a nečistôt, ktoré sú prítomné v hydraulickom obvode vykurovacieho a klimatizačného systému. Tieto zariadenia majú vysokú efektivitu vypúšťania nadbytočného vzduchu. Taktiež sú schopné automaticky odstrániť všetok vzduch prítomný v systéme až na úroveň mikro bubliniek. V rovnakom čase, odvzdušňovače-odkaľovače odstraňujú nežiaduce nečistoty obsiahnuté v systéme, následne nečistoty zhromažďujú v dolnej časti tela ventilu, z ktorého sú potom odstránené.

Cirkulácia plne odvzdušnenej vody umožňuje zariadeniu fungovať pri optimálnych podmienkach, bez nadbytočného hluku, korózie, bez lokálneho prehrievania a bez mechanického poškodenia.

Prírubové a zvárané odvzdušňovače-odkaľovače sú dodávané s pred formovaným izolačným krytom, ktorý poskytuje termálnu izoláciu či už pre systémy teplej alebo studenej vody.

Odkaz na dokumentáciu:

-Tech. brožúra 01060 DISCAL odvzdušňovač sérií 551

-Tech. brožúra 01137 DISCAL odkaľovač sérií 5462

Technické špecifikácie izolácie

Vnútroňná časť

Materiál:	rozšírený PE-X
Hrúbka:	DN 50÷DN 100; 60 mm DN 125÷DN 150; 50 mm
Hustota:	- vnútroňná časť: 30 kg/m ³ - vonkajšia časť: 80 kg/m ³
Teplná vodivosť (ISO 2581):	- pri 0°C: 0,038 W/(m·K) - pri 40°C: 0,045 W/(m·K)
Koeficient odolnosti proti vodnej pare (DIN 52615):	>1.300
Rozsah prevádzkovej teploty:	0÷100°C
Reakcia na oheň (DIN 4102):	trieda B2

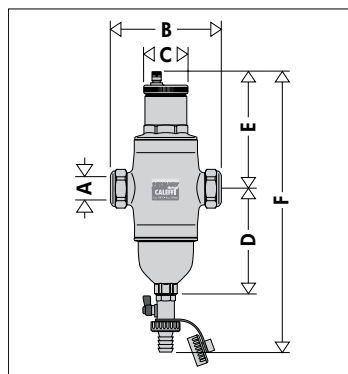
Vonkajšie pokrytie:

Materiál:	relieľne nedokončený hliník
Hrúbka:	0,7 mm
Reakcia na oheň (DIN 4102):	trieda 1

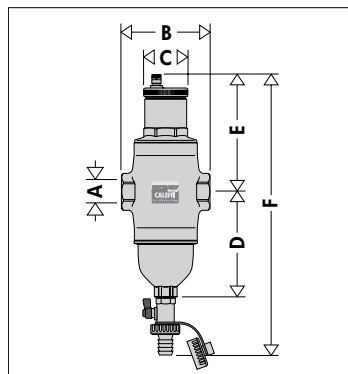
Technické špecifikácie izolácie pre modely so závitom (kód 546005, 546006 a 546007)

Materiál:	rozšírený PE-X
Hrúbka:	10 mm
Hustota:	vnútroňná časť 30 kg/m ³ ; vonkajšia časť 80 kg/m ³
Teplná vodivosť (ISO 2581):	- pri 0°C: 0,038 W/(m·K) - pri 40°C: 0,045 W/(m·K)
Koeficient odolnosti proti vodnej pare (DIN 52615):	>1.300
Rozsah prevádzkovej teploty:	0÷100°C
Reakcia na oheň (DIN 4102):	trieda B2

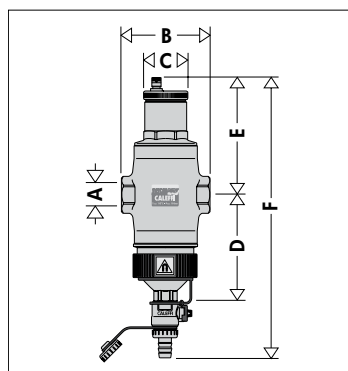
Rozmery



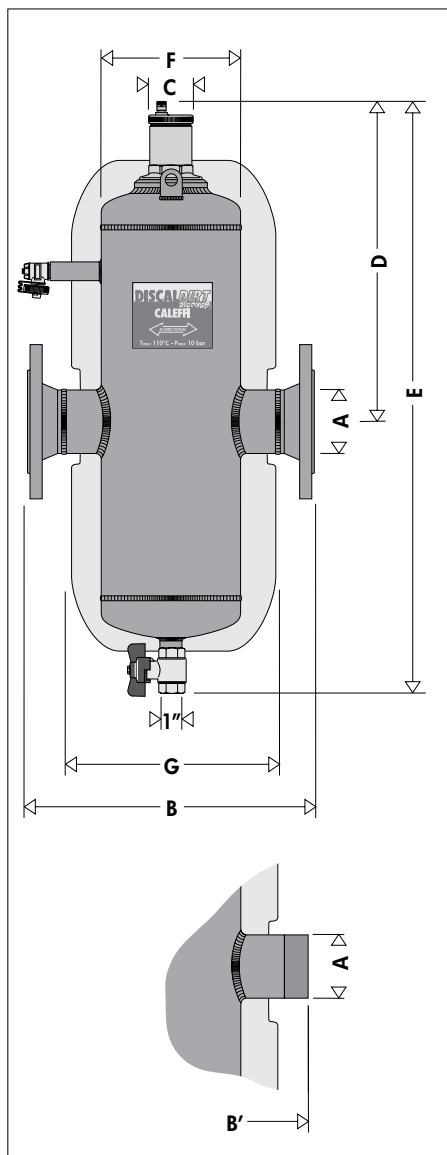
Kód	A	B	C	D	E	F	Hmo. (kg)
546002	DN 20	Ø 22	127	55	128	141	325



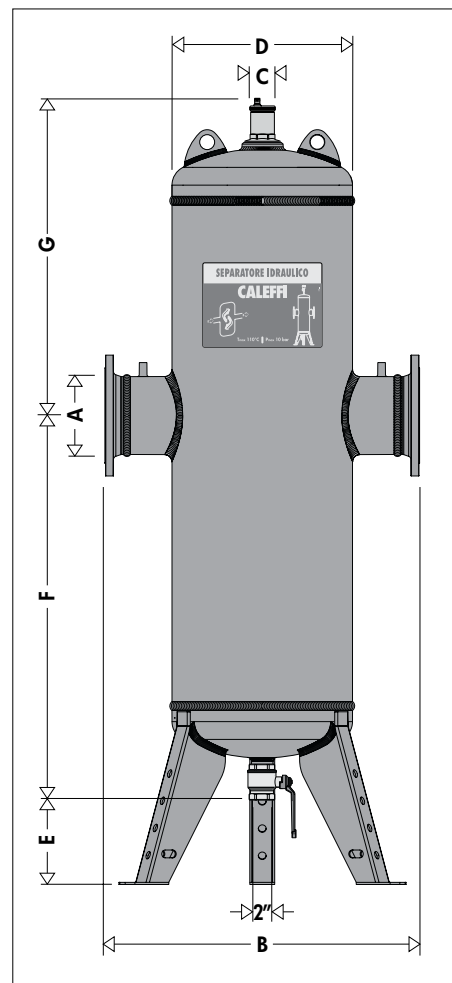
Kód	Velkosť	A	B	C	D	E	F	Hmo. (kg)
546005	DN 20	3/4"	105	55	128	141	325	2,9
546006	DN 25	1"	105	55	128	141	325	2,9
546007	DN 32	1 1/4"	105	55	128	141	325	2,9



Kód	Velkosť	A	B	C	D	E	F	Hmo. (kg)
546105	DN 20	3/4"	105	55	128	141	336	2,9
546106	DN 25	1"	105	55	128	141	336	2,9
546107	DN 32	1 1/4"	105	55	128	141	336	2,9



Kód	A	B	B'	C	D	E	F	G	Hmo. (kg)
54605.	DN 50	350	260	55	374	775	169	300	18
54606.	DN 65	350	260	55	374	775	169	300	19
54608.	DN 80	466	366	55	436	912	219	370	33
54610.	DN 100	470	366	55	436	912	219	370	35
54612.	DN 125	635	525	55	541	1245	324	480	82
54615.	DN 150	635	525	55	541	1245	324	480	85



Kód	A	B	C	D	E	F	G	Hmo. (kg)
546200	DN 200	900	55	508	215	1100	815	200
546250	DN 250	1060	55	660	215	1225	900	400
546300	DN 300	1180	55	762	215	1335	980	550

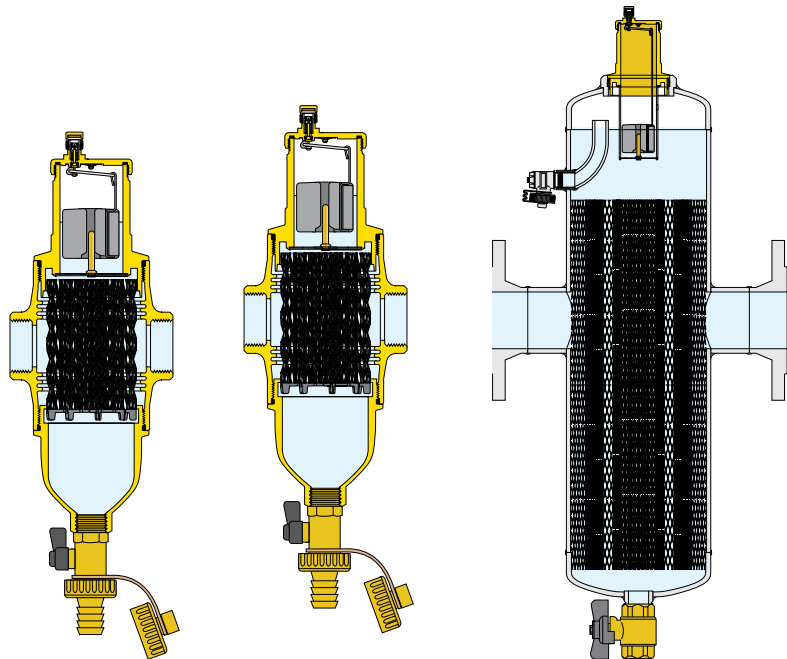
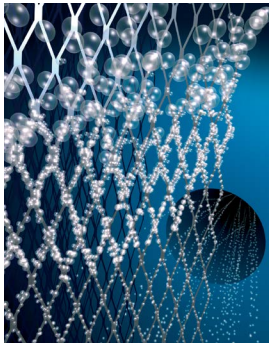
Velkosť	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Objem	13,6	13,8	28,6	29,6	85	87	371	680	986

Princíp

Odvzdušňovač-odkalovač kombinuje postupy rôznych fyzikálnych princípov. Aktívna časť pozostáva zo zostavy koncentrických kovových mriežkových povrchov. Tieto elementy vytvárajú vírivý pohyb, ktorý je potrebný na uľahčenie uvoľňovania mikro bubliniek a ich príľnavosť na tieto povrchy.

Bublínky, fixujúce sa navzájom, sa zväčšujú v objeme až kým hydrostatický ťah nie je v takom bode, že prekoná príľnavú silu ku štruktúre. Bublínky stúpajú smerom nahor až na hladinu kde sú vypustené cez plavákom ovládaný automatický odzdušňovací ventil.

Nečistoty vo vode, zrážajúce sa s kovovými povrchmi vnútorných súčastí, sú vyseparované a klesajú na spodok tela ventilu.



Konštrukčné detaily

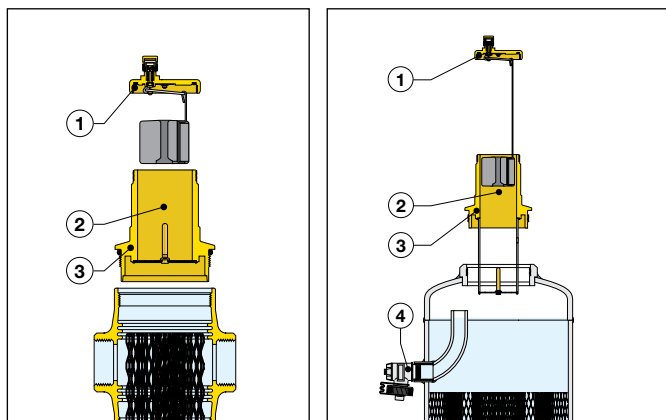
Toto konkrétne zostavenie DISCALDIRT umožňuje údržbu a čistenie bez odstraňovania samotného zariadenia zo systému. Pozrite nižšie:

Pohyblivé časti, ktoré kontrolujú odzdušňovanie sú prístupné jednoducho pomocou odstránenia horného krytu (1).

Odzdušňovací ventil na odzdušňovači-odkalovači, umiestnený na vrchu zariadenia, je vybavený dlhou komorou pre pohyb plávaka (2). Táto funkcia zabraňuje nečistotám vo vode dosiahnuť miesto tesnenia.

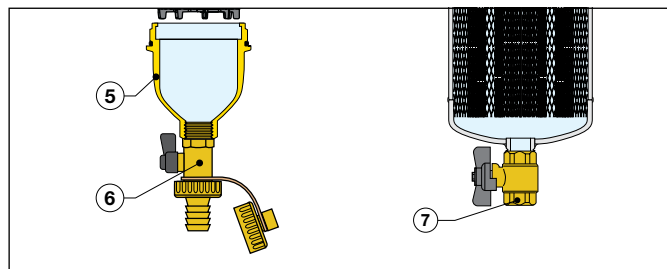
Jednoducho je potrebné odšróbovať hornú časť plášťa (3) na vyčistenie celého odzdušňovacieho systému.

Prírubové a zvarané odzdušňovače-odkalovače sú vybavené s kohútikom (4), ktorý má dvojitú funkciu, vypúšťanie veľkého množstva vzduchu, v bode keď je systém napúšťaný a druhou funkciou je odstraňovanie nečistôt plávajúcich na hladine vody.



Pri kontrole vnútorných častí závitových odzdušňovačov-odkalovačov, jednoducho odšróbujte celú komoru, kde sa zbierajú nečistoty (5), následne je možné vyčistenie.

Závitové verzie DISCALDIRT majú zbernú komoru, v ktorej je uzatvárací ventil a prípojenie na hadicu so zátkou (6), pri verzii s prírubami je prítomný guľový uzatvárací ventil (7). To znamená, že nečistoty je možné odstrániť aj za behu systému.

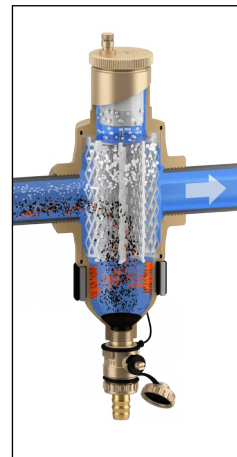


Oddelenie nečistôt obsahujúcich železo

Tieto série odzdušňovačov-odkalovačov s magnetom, ponúkajú vyššiu efektivitu v oddeľovaní a v zbere nečistôt obsahujúcich železo. Nečistoty sú uväznené v tele odkalovača, vďaka magnetom umiestneným v špeciálnom vonkajšom krúžku.

Vonkajší krúžok môže byť odstránený z tela, na umožnenie dekantácie a následného odstránenia nečistôt, všetko za behu systému.

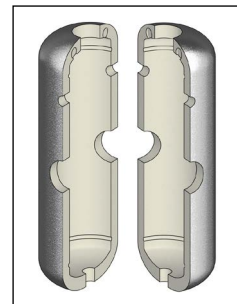
Keďže magnetický krúžok je umiestnený na vonkajšej časti odkalovača, hydraulické charakteristiky zariadenia nie sú zmenené.



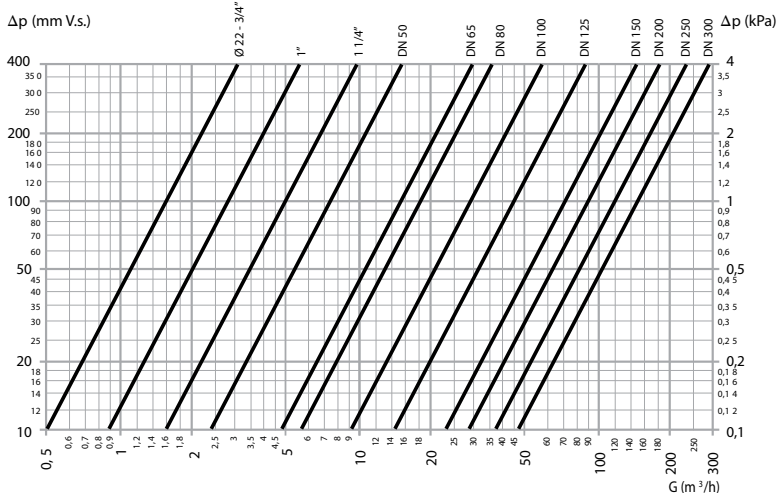
Izolácia

Prírubové a zvarané DISCALDIRT odzdušňovače-odkalovače sú dodávané s pred formovaným izolačným krytom.

Tento systém nielen zabezpečuje dokonalú termálnu izoláciu, ale aj nepriepustnosť potrebnú na zabránenie vstupu atmosférickej vodnej pary do jednotky. Z tohto dôvodu, tento typ izolácie môže byť tiež použitý v chladiacich obvodoch, keďže je schopný zabrániť kondenzácii tvoriacej sa na povrchu tela ventilu.



Hydraulické charakteristiky



Maximálna odporúčaná rýchlosť média dospojovzariadenia je 1,2 m/s. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené maximálne hodnoty prietoku na splnenie týchto požiadaviek.

DN	Spoje	l/min	m ³ /h
20	Ø 22 - 3/4"	22,7	1,36
25	1"	35,18	2,11
32	1 1/4"	57,85	3,47
50	-	141,2	8,47
65	-	238,6	14,32
80	-	361,5	21,69
100	-	564,8	33,89
125	-	980,0	58,8
150	-	1436,6	86,2
200	-	2433,0	146,0
250	-	3866,0	232,0
300	-	5416,0	325,0

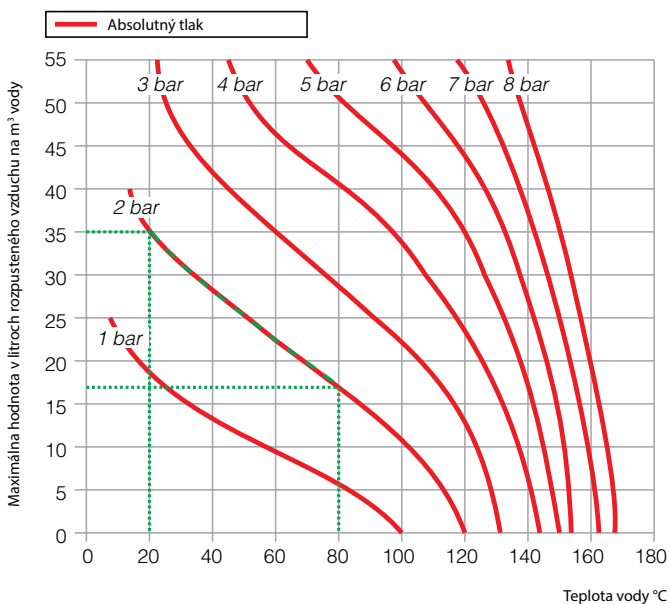
DN	Závitová verzia						Prírubová verzia					
	20	25	32	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Spoje	Ø 22 - 3/4"	1"	1 1/4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kv (m ³ /h)	16,2	28,1	48,8	75,0	150,0	180,0	280,0	450,0	720,0	900,0	1200,0	1500,0

Proces tvorby vzduchu

Množstvo vzduchu, ktorý môže zostať rozpustený vo vodnom roztoku je funkciou tlaku a teploty. Tento vzťah sa riadi Henryho zákonom, nižšie uvedený graf umožňuje vyčíslenie fyzikálneho fenoménu uvoľnenia obsahu vzduchu v tekutine.

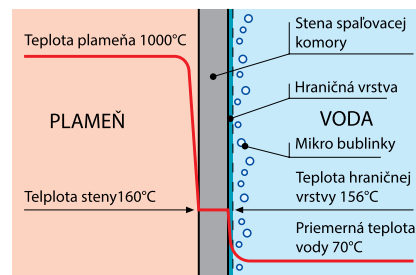
Napríklad, pri konštantnom absolútnom tlaku 2 bary, keď má voda teplotu 20°C až 80°C, množstvo uvoľneného vzduchu roztokom je rovný 18 l/m³ vody. Podľa tohto zákona, môžeme vidieť, že množstvo uvoľneného vzduchu narastá so zvyšujúcou sa teplotou a tlakovou redukciou. Vzduch je vo forme mikro bublínok s priemerom v hodnote desiatok milimetrov. Vo vykurovacím a chladiacich systémoch sú špecifické miesta, kde sa tento proces tvorby mikro bublínok kontinuálne objavuje: v bojleroch a v zariadeniach kde nastáva kavitácia.

Graf: Rozpustnosť vzduchu vo vode



Mikro bublinky v bojleroch

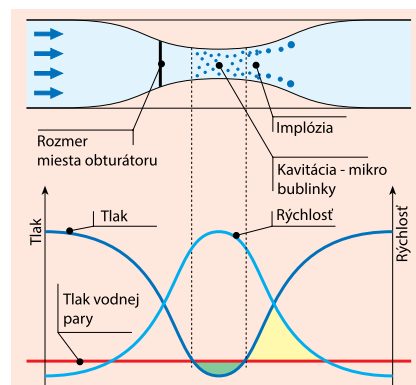
Mikro bublinky sa nepretržite tvoria na povrchu deliacom vodu a spalovaciu komoru, kvôli teplote tekutiny. Tento vzduch, prenášaný vodou a zhromažďujúci sa v kritických bodoch obvodu musí byť odtiaľ odstránený. V prítomnosti chladnejších povrchov sa istá časť tohto vzduchu znova vstrebe.



Kavitácia a mikro bublinky

Mikro bublinky sa vytvárajú v mieste kde rýchlosť tekutiny je veľmi vysoká a zároveň nastáva aj redukcia v tlaku.

Väčšinou je to v mieste obežného kolesa čerpadla alebo v mieste regulačného ventilu. V prípade nepretržitej tvorby týchto bublínok a nedodržiavania od v z d u š ň o v a n i a vody, môže nastať explodovanie v dôsledku kavitácie.



Účinnosť separácie

Účinnosť oddeľovania nečistôt v uzavretom obvode systému so strednou úroňou cirkulácie závisí od troch parametrov:

- 1) Pokiaľ sa zväčší veľkosť a hmotnosť častí, účinnosť sa zväčšuje. Ťažšie a väčšie častičky klesajú skôr ako tie ľahšie.
- 2) Účinnosť sa zväčší pri zvýšení rýchlosti. Ak rýchlosť klesne, nastane pokojná zóna v odkalovači a častičky sa oddeľujú ľahšie.
- 3) Ak sa počet recirkulácií zvýši, zväčší sa aj účinnosť. Médium v obvode, pretekajúce cez odkalovač niekoľko krát počas prevádzky, sa podrobí postupnému odkalovaniu až kým nie sú nečistoty odstránené.

Caleffi DISCALDIRT odzdušňovač-odkalovač je schopný úplne separovať nečistoty z obvodu až na minimálnu veľkosť častí 5 µm, vďaka špeciálnemu dizajnu jeho vnútorným elementom.

Graf umiestnený vedľa, zhrňa testy vykonané v špeciálnych laboratóriách (TNO - Veda a priemysel), ilustruje aké je rýchle separovanie takmer všetkých nečistôt.

Takmer 100% častí, s priemerom viac ako 100 µm, je efektívne odstránených z obvodu len po 50 recirkuláciách čo je približne jeden deň prevádzky. V priemere je to okolo 80%, keď berieme do úvahy aj najmenšie častičky.

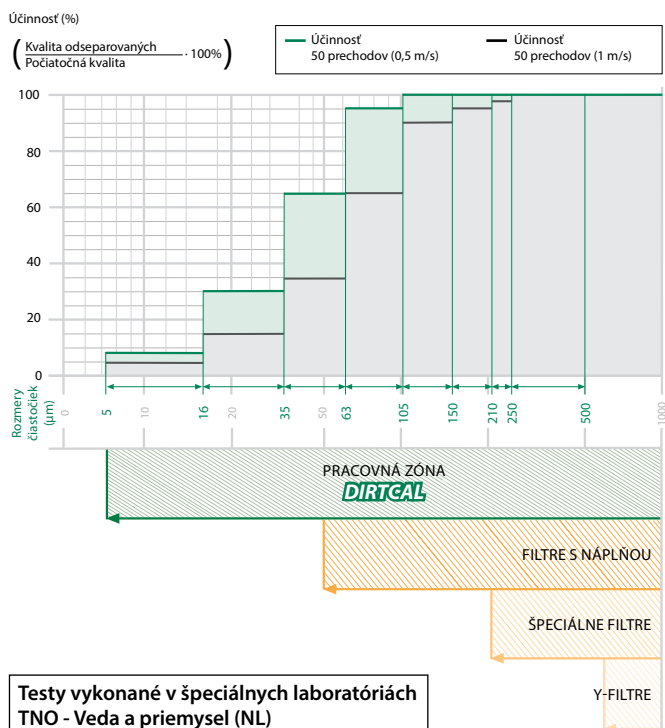
Kontinuálny prechod médií počas normálnej prevádzky systému postupne vedie k úplnému odstráneniu nečistôt.

Zredukované hydraulické straty

Normálny Y-filter plní svoju funkciu pomocou kovovej sieťky, vybranej pre veľkosť najväčšej častičky. Médium má teda vyplývajúcu počiatočnú hydraulickú stratu, ktorá rastie ako sa zvyšuje stupeň upchatia. Zatiaľ čo, odkalovač funguje na báze dopadania častí na vnútorný element a následné ich padania do zbernej komory. Vyplývajúce hydraulické straty sú markantne zredukované a nie sú ovplyvnené množstvom zozbieraných nečistôt.

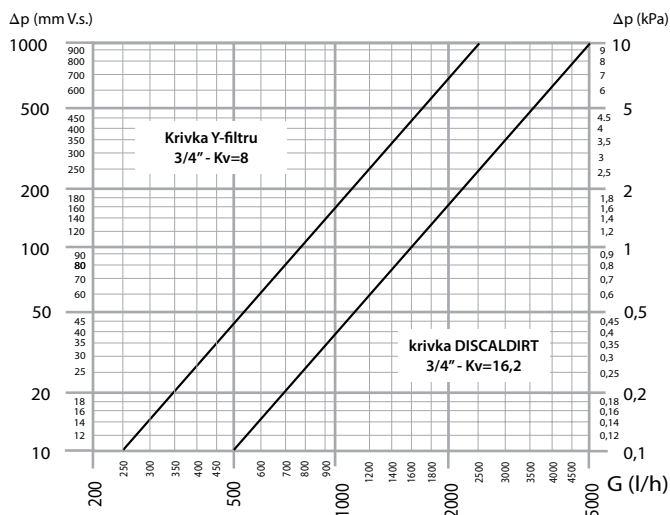
Graf na boku, zobrazuje porovnanie rozdielov hydraulických strát medzi dvoma typmi zariadení.

Charakteristika separácie častí - Účinnosť odzdušňovača-odkalovača



Testy vykonané v špeciálnych laboratóriách TNO - Veda a priemysel (NL)

Porovnanie hydraulických strát: odzdušňovač-odkalovač - Y-filter



Inštalácia

DISCALDIRT zariadenia sa môžu použiť v oboch obvodoch vykurovania a chladenia, zaručujú postupné odstránenie nečistôt a vzduchu. Je odporúčané, aby boli inštalované za bojlerom, na sacej strane čerpadla, keďže je to miesto vzniku mikro bubliniek.

DISCALDIRT odzdušňovač-odkalovač musí byť nainštalovaný vo vertikálnej polohe.

Je odporúčané, aby bol odzdušňovací uzáver nahradený Caleffi hygroskopickým bezpečnostným uzáverom sérií 5620, pokiaľ je zariadenie nainštalované v mieste, ktoré nie je možné kontrolovať.

