

SPIROCOMBI®



AFLUFTER OG SNAVS-
UDSKILLERE TIL VARME-,
KØLE- OG PROCES-
SYSTEMER



SPIRO  **TECH**
FOR BETTER PERFORMANCE

TIL HJEMMET | TIL ERHVERV | INDUSTRI



Luft og snavs forhindrer systemer i at opnå optimale præstationsniveauer

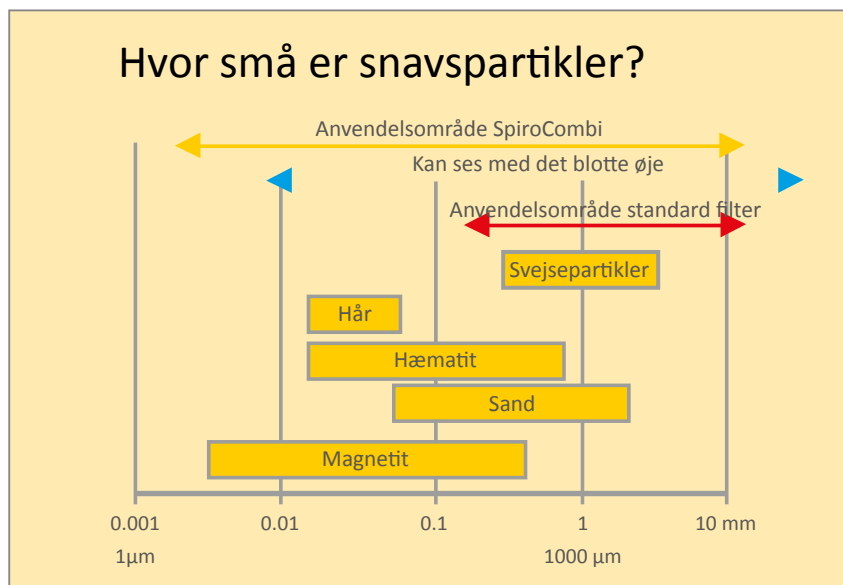
Luft og smuds i systemvand er årsager til afbrydelse. Det kan forårsage overdreven slid, beskadigelse af dyre systemkomponenter, procesafbrydelser eller endda totalt svigt. Kort sagt er de ting, som brugere ofte klager over, og som ofte kræver øjeblikkelig handling. Installer en SpiroCombi aflufter og snavsudskiller, og så bliver disse problemer noget, der hører fortiden til.

En SpiroCombi udskiller gasser og snavs fra systemvandet og fjerner det fra systemet. Uafhængige tests har vist, at selv mikroskopiske snavspartikler og bittesmå mikrobobler fjernes fra vandstrømmen. Det er ofte disse, der forårsager størst skade. Betjeningen af SpiroCombi påvirkes ikke af

det ophobede snavs. SpiroCombi er stort set vedligeholdelsesfri og – modsat et filter – har den en meget lav og konstant strømningssmodstand. En yderligere fordel ved et system, der er frit for luft og snavs, er den besparelse, man opnår på energiomkostninger.

Totalløsninger

Spirotech tilbyder et omfattende udvalg af totalløsninger til HVAC- og procesanlæg: tilbehør, additiver og rådgivning for at sikre optimal effektivitet og garantere kvaliteten af systemvæsken. Disse produkter og tjenester reducerer fejl, slid og vedligeholdelse og forbedrer systemydelsen og mindsker energiforbruget. Og derudover giver disse totalløsninger store fordele og sparer tid under design, installation, start og idriftsættelse af anlæg.



Især de mindste snavspartikler (5-10 µm) forårsager problemer.

"Tilstedeværelsen af luft kan også forårsage snavsrelaterede problemer."



Hvordan kommer luft ind i et system?

Der er et antal måder, hvorpå luft kan komme ind i et system.

De mest almindelige er angivet herunder:

- (gen)opfyldning af systemet, ændringer og vedligeholdelse
- mikrolækager og spredning gennem pakbøsninger, pakninger og plastrør
- åbne ekspansionsystemer og køletårne
- forkert ekspansionsvolumen, forkert eller ringe vedligeholdelse af forudindstillet luftpåfyldning af beholdere,
- vands kapacitet til at absorbere gasser i forbindelse med fysiske love, særligt Henrys lov.*

* Henrys lov: "Gas opløses i en væske, indtil der er en balance mellem gassens partialtryk og trykket i væsken." Dette betyder, at når temperaturen stiger eller trykket falder, reduceres gasmassen, der opløses i en væske. Derfor vil mængden af absorberet eller opløst gas udsendt på visse steder i et system afhænge af trykket og temperaturen.



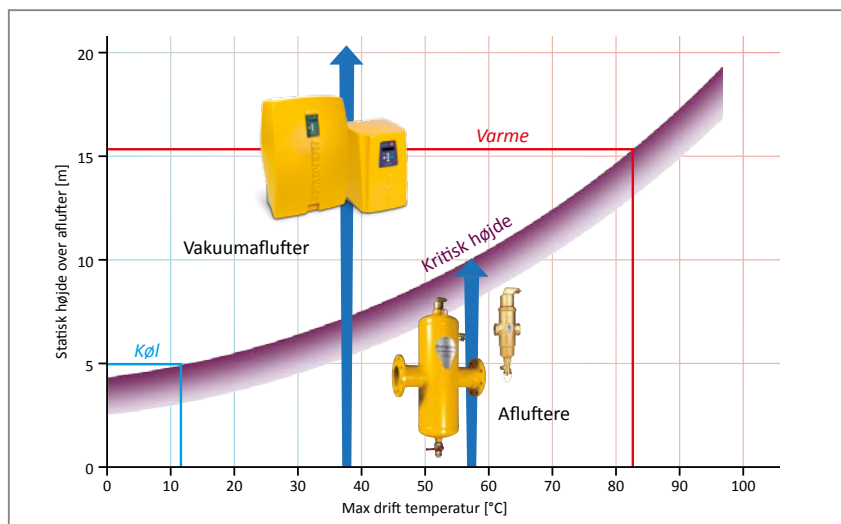
William Henry

Statisk højde og temperatur

I tilfælde af for stor statisk højde (tryk) over en aflufter kan opløst luft ikke frigives fra væsken.

I disse tilfælde er det meget svært at forudsige, hvor i systemet der vil opstå luftbobler fra væsken. Derudover kan det punkt, hvor mikrobobler kommer frem, ændre sig afhængigt af væsketemperatur og hydrostatisk tryk (Henrys lov).

Tommelfingerregel for maksimal statisk højde: opvarmning ≤ 15 m, afkøling ≤ 5 m. Over den kritiske højde er en vakuumaflusser normalt en mere effektiv løsning. Kontakt os for rådgivning, der passer til dit behov.



SpiroVent Superior vakuumafluffer



SpiroCombi afluffere og snafuskillere

Fjernelse af gasser fra et system

Der er to måder til at frigive gasser fra væsker og fjerne dem fra et system.

Termisk afgang: ved hjælp af temperaturforskelle

Ved at øge temperaturen i et system frigør opløste gasser sig selv. En SpiroVent mikroboblafluffer kan så fjerne disse udskilte gasser fra væsken.

Vakuumafgang: ved hjælp af tvunget undertryk

Med vakuumafgang sættes en del af systemvæsken midlertidigt i en undertrykstilstand (vakuum). De opløste gasser i væsken frigives, udskilles og fjernes fra systemet. Ved at genindføre den afgassede væske i systemet kan den absorbere yderligere frie luftlommer fra kredsløbet.

Hvornår skal en vakuumafluffer bruges?

1. Til systemer med mange forgreninger og en lav strømningshastighed. I sådanne systemer cirkuleres den frie akkumulerede luft ofte ikke med volumenstrømmen, men forsvinder af sig selv efter installationen af en vakuumafluffer takket være, at væsken gøres absorberende.
2. Når der er små forskelle i temperatur. I disse situationer frigøres opløste gasser utilstrækkeligt. En vakuumafluffer er ikke afhængig af væsketemperaturen.
3. Når en inline afgasser ikke kan monteres på systemet af praktiske årsager. En vakuumafluffer kan tilsluttes stort set ethvert punkt i et system.
4. Når den statiske højde over det varmeste punkt overstiger den kritiske højde.



Der findes separate brochurer om SpiroVent afluffere og SpiroVent Superior vakuumafluffer.

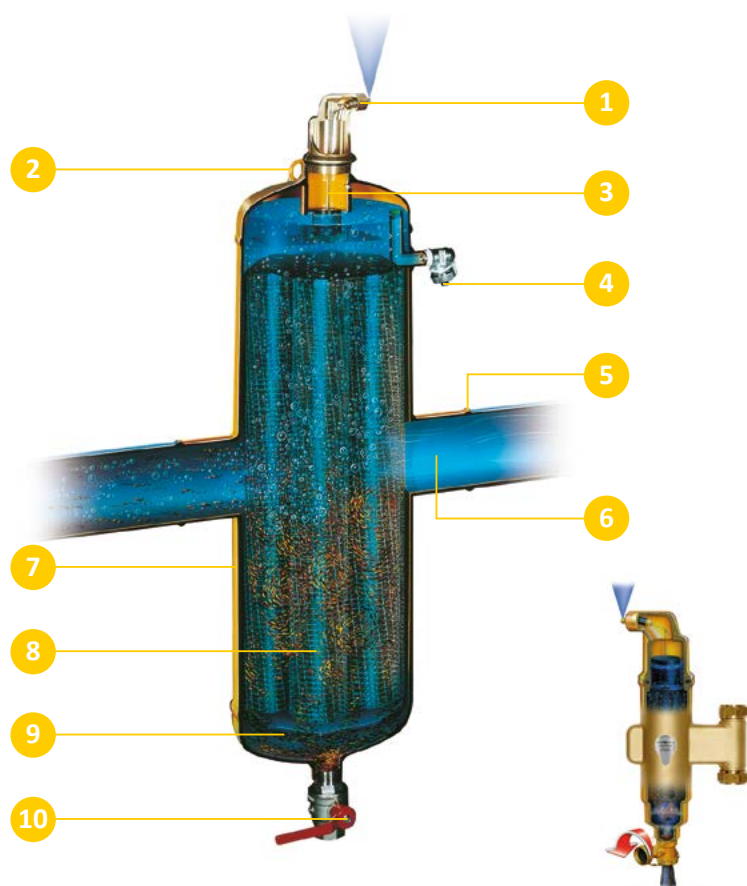
SpiroCombi afluftere og snavsudskillere: tidsbesparende og effektiv

Hjertet i SpiroCombi er en spiralstruktur, som væsken strømmer igennem. Dette er "Spirotube", der sikrer, at mikrobobler automatisk stiger op, og snavspartikler automatisk synker ned. Selvom Spirotube kan opfange de mindste mikrobobler og snavspartikler, har den en meget åben struktur, hvilket betyder, at SpiroCombi ikke bliver tilstoppet. Strømningen og det lave trykfald påvirkes ikke af ophobet snavs, da det opsamles uden for hovedstrømningen.

Fanget snavs kan slippes ud, mens systemet er i drift. Dette sparer meget tid og udgør en stor fordel over filtre, da systemet med standardfiltre ville skulle slukkes for at muliggøre rengøring. Hvis der ikke er installeret nogen yderligere afspærringsventiler, skal systemet delvist drænes, før

filteret kan rengøres eller udskiftes.

Når afløbsventilen åbnes, slippes det opsamlede snavs hurtigt og effektivt ud. Denne handling – åbne og lukke ventilen – tager kun et par sekunder.



1. Det automatiske luftudlader vil ikke lække og kan ikke lukkes. Mange modeller er som standard forsynet med gevind for tilslutning af et ventilationsrør.
2. Løfteøjer gør installation af større enheder meget let.
3. Specialkonstrueret luftkammer forhindrer flydende snavs fra at nå ventilen og giver tilstrækkelig volumen til at absorbere trykudsving.
4. Aftapningsprop på stålenheder til at åbne op for eller frigøre store mængder luft (når systemet fyldes op eller tømmes) og til at fjerne flydende snavs.
5. Mange forskellige tilslutningsmuligheder. Messing med kompressionsfittings eller hungevind, vandret eller lodret. Stål med svejsede ender eller flanger.
6. Strømningen forstyrres ikke af det opsamlede snavs.
7. Solid konstruktion, hvilket garanterer ekstrem lang levetid.
8. Den unikke Spirotube er hjertet. Denne komponent er specialdesignet til optimal udskillelse af luft og snavs og har en meget lav strømningsmodstand.
9. Snavsopsamlingskammer med stor kapacitet reducerer behovet for hyppig dræning.
10. Aftapningsventil til fjernelse af opsamlet snavs.

Fordele ved SpiroCombi

- Fjerner cirkulerende luft og mikrobobler effektivt.
- Meget små partikler, fra 5 µm (= 0,005 mm), udskilles og fjernes.
- Snavs kan slippes ud, mens systemet er i drift.
- Intet behov for afspærringsventiler eller bypass.
- Minimalt, konstant trykfald.
- Vedligeholdelse tager kun et par sekunder.
- Ingen unødvendig afbrydelse.
- Tilslutningsdiametre fra ¼" til DN 600 og derover.
- Et komplet udvalg, der er velegnet til flere forskellige tryk og temperaturer.
- Exceptionel garanti.

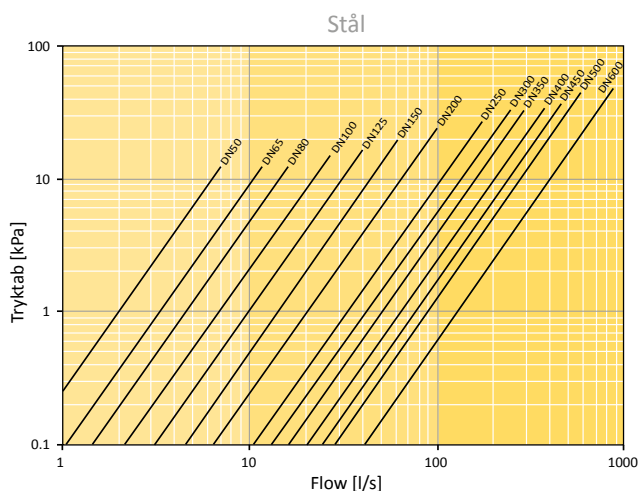
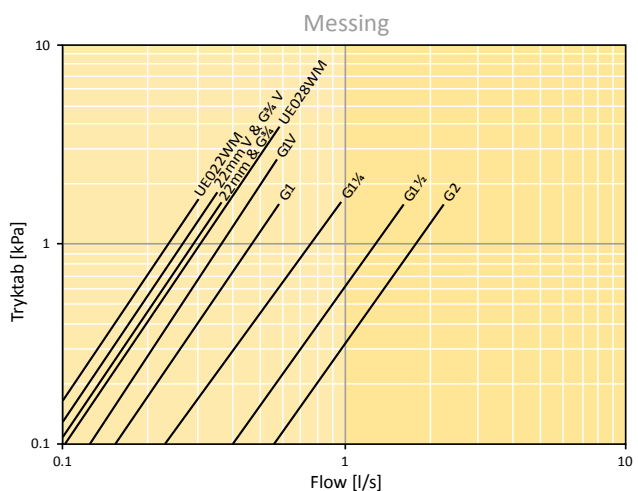


Installering af SpiroCombi

En SpiroCombi aflufter og snavsudskillere er bedst at installere på det varmeste punkt i et system. I tilfælde af et varmesystem er dette punkt, hvor vandet forlader kedlen. I tilfælde af et køleanlæg er det i returløbet før køleenheden.

Strømningsmodstandsgraf for SpiroCombi

Modsat filtre har SpiroCombi aflufter og snavsudskillere et minimalt konstant trykfald.



Målte værdier i henhold til Spirotechs standard. De viste værdier er maksimumværdier. Kontakt os for at få yderligere oplysninger.

SpiroCombi aflufter og snavsudskillere er velegnede til vand og vand-/glykolblandinger (maks. 50 %). De kan bruges i kombination med lokalt godkendte kemiske additiver og inhibitorer, der er kompatible med de materialer, som anvendes i systemet. Ikke egnet til drikkevand.

Standard SpiroCombi er velegnet til et temperaturområde på 0 til 110 °C og til et driftstryk på 0 til 10 bar. SpiroCombi indkapslingen (fra DN 050) er fremstillet i ulegeret stål. Flangeforbindelsen er PN 16. Indkapslingen af SpiroCombi 22 mm kompression og 1" er fremstillet i messing. Andre størrelser, materialer, tryk og temperaturer kan fås på anmodning.

Tilpassede løsninger og OEM-anvendelser

Spirotech tilbyder ikke kun standardprodukter. Vi kan, hvis det er nødvendigt, samarbejde med kunden for at producere tilpassede løsninger. Disse løsninger er baseret på brugernes specifikke krav. Hvis det ønskes, kan løsningerne også leveres som OEM-produkter.



Digital support

Produktdataark, standardspecifikations-tekster, stregtegninger, CAD-symboler, projektbeskrivelser osv. kan findes på vores websted.

Der kan fås separat litteratur med

detaljerede produktinformationer.

Du kan også finde disse oplysninger på vores websted.



SpiroPlus

Beskyt og optimer systemet og dets effektivitet med SpiroPlus skyllemidler og additiver.



Et omfattende udvalg af SpiroCombi aflufter og snavsudskillere

Optimal system- og procesvandkvalitet opnås, når luft og snavs holdes på et minimum. Hvis luft og snavs ikke fjernes eller ikke fjernes tilstrækkeligt, kan der opstå utallige klager og problemer, som f.eks. generende støj, hyppig manuel udluftning, forværende pumpeydelse, en ubalance i systemet, unødvendig afbrydelse og overdrevent slid. Alt dette fører til højere energiforbrug, klager og svigt og kræver ofte øjeblikkelig handling.

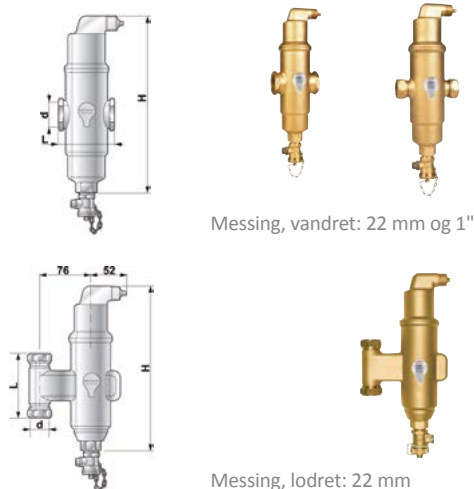
Spirotech tilbyder et omfattende udvalg af SpiroCombi aflufter og snavsudskillere, der er specielt designet til samtidig fjernelse af luft og snavs. Alle produkter kan bruges til både nybygningsprojekter og til renovering af varme-, køle- og procesanlæg. SpiroCombi aflufter og snavsudskillere fås i messing og

(rustfrit) stål. Messingudskillerne, der er egnet til en strømningshastighed på op til 1 m/s, kan installeres i vandrette og lodrette rør. Stålmødelerne fås i standard- og højstrømningsdesign.

Forbindelse	H [mm]	L [mm]	Maks. strømning [m ³ /t]	Maks. strømning [l/s]	Δp ved maks. strømning [kPa]	Artikelnr.
22 mm komp.	257	106	1,3	0,35	1,3	AC022
22 mm komp. V	246	97	1,3	0,35	1,7	AC022V
G1	257	88	2,0	0,55	1,3	AC100

V= Vertikal tilslutning
Driftstryk 0 - 10 bar
Andre størrelser, materialer, tryk og temperaturer kan fås på anmodning.

Strømningshastighed ≤ 1 m/s
Væsketemperatur 0 - 110 °C



Standard vs. højstrømning

Standard SpiroCombi produkter i stål er designet til en nominel strømningshastighed på op til 1,5 m/s. Ved højere hastigheder efterlader den øgede turbulens ikke altid en tilstrækkelig udskillelseszone i standardenheden for optimal udskillelse. Hvis den nominelle strømning overstiges, vil det også føre til et væsentligt forøget trykfald. For strukturelle højere strømningshastigheder (op til 3 m/s) anbefales en højstrømningstype.

Forbindelse (DN)	Forbindelse OD (mm)	L (mm)	LF (mm)	H (mm)	Standard; nom. 1,5 m/s						Højstrømning; nom. 3 m/s							
					nom. = 1,5 m/s			maks. = 3 m/s			Artikelnr. demonterbar*	Maks. strømning (l/s)	Maks. strømning (m ³ /t)	Δp ved maks. strømning (kPa)	Artikelnr. demonterbar*	Maks. strømning (l/s)	Maks. strømning (m ³ /t)	Δp ved maks. strømning (kPa)
					Maks. strømning (l/s)	Maks. strømning (m ³ /t)	Δp ved maks. strømning (kPa)	Maks. strømning (l/s)	Maks. tilslutning (m ³ /t)	Δp ved maks. tilslutning (kPa)								
050	60	260	350	630	3,5	12,5	3,0	7	25	11,8	BC050	BD050	910	7	25	11,8	HC050	HD050
065	76	260	350	630	5,5	20	2,7	11	40	11,6	BC065	BD065	910	11	40	11,6	HC065	HD065
080	89	370	470	785	7,5	27	2,9	15	54	12,4	BC080	BD080	1145	15	54	12,4	HC080	HD080
100	114	370	475	785	13	47	3,7	26	94	14,6	BC100	BD100	1145	26	94	14,6	HC100	HD100
125	140	525	635	1045	20	72	4,2	40	144	16,8	BC125	BD125	1570	40	144	16,8	HC125	HD125
150	168	525	635	1045	30	108	4,9	60	215	19,4	BC150	BD150	1570	60	215	19,4	HC150	HD150
200	219	650	775	1315	50	180	5,8	100	360	23,1	BC200	BD200	1995	100	360	23,1	HC200	HD200
250	273	750	890	1715	80	288	6,9	160	575	27,7	BC250	BD250	2680	160	575	27,7	HC250	HD250
300	324	850	1005	2025	113	405	7,7	225	810	31,0	BC300	BD300	3190	225	810	31,0	HC300	HD300
350	356	n.v.t.	1128	2560	140	500	7,8	280	1000	31,0	BC350	BD350	3530	280	1000	31,0	HC350	HD350
400	406	n.v.t.	1226	2860	180	650	8,4	360	1300	34,0	BC400	BD400	3970	360	1300	34,0	HC400	HD400
450	457	n.v.t.	1330	3150	235	850	10,0	470	1700	39,0	BC450	BD450	4410	470	1700	39,0	HC450	HD450
500	508	n.v.t.	1430	3460	295	1060	11,0	590	2120	43,0	BC500	BD500	4860	590	2120	43,0	HC500	HD500
600	610	n.v.t.	1630	4070	425	1530	12,0	835	3000	47,0	BC600	BD600	5760	835	3000	47,0	HC600	HD600

Driftstryk 0 - 10 bar

Væsketemperatur 0 - 110 °C

* for svejdede ender tilføj L (f.eks. BC200L)
for flanger tilføj F (f.eks. BC200F)

Andre størrelser, materialer, tryk og temperaturer kan fås på anmodning.

Vælg den rette SpiroCombi

1. Find rørdiameteren.
2. Find strømmingen.
3. Find den korrekte model vha. tabellen.

m ³ /t	Maks. strømning m ³ /t og l/s														Relevant SpiroCombi																
	12,5	20	25	27	40	47	54	72	72	108	140	144	180	215	288	360	405	500	575	650	810	1000	1060	1300	1530	1700	2120	2120	3000	Standard	Højstrømning
DN050																														BC/BD050	HC/HD050
DN065																														BC/BD065	HC/HD065
DN080																														BC/BD080	HC/HD080
DN100																														BC/BD100	HC/HD100
DN125																														BC/BD125	HC/HD125
DN150																														BC/BD150	HC/HD150
DN200																														BC/BD200	HC/HD200
DN250																														BC/BD250	HC/HD250
DN300																														BC/BD300	HC/HD300
DN350																														BC/BD350	HC/HD350
DN400																														BC/BD400	HC/HD400
DN450																														BC/BD450	HC/HD450
DN500																														BC/BD500	HC/HD500
DN600																														BC/BD600	HC/HD600

■ = standardmodel ved nominel strømning

■ = standardmodel ved maksimal strømning, højstrømning anbefalet

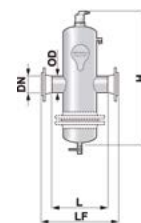
■ = vælg større Ø, eller sænk strømmingen

Andre størrelser, materialer, tryk og temperaturer kan fås på anmodning.

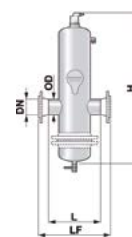
Ved at vælge en større tilslutningsstørrelse opnår du den samme strømningshastighed, men med en lavere strømningshastighed får du bedre udskillelse og et lavere trykfald (mindre energiforbrug).

Demonterbar

Hvis der er så tilsudset, at det skal være muligt at udskifte eller rengøre udskillelseselementet (Spirotube samling), kan den demonterbare model vælges.



Standard



Højstrømning



Standard: DN50 til DN600



Højstrømning: DN50 til DN600



Demonterbar: DN50 til DN600

Demonterbar højstrømning DN50 til DN600



SPIROLIFE Livslang garanti

Spirotechs exceptionelle garantivilkår!

20 Messingprodukter ≤ 110 °C:
20 år

5 Stålprodukter og
messingprodukter > 110 °C:
5 år

2 Vakuumafluter:
2 år

Betingelser

Korrekt valg, installation, vedligeholdelse og brug af produkterne i henhold til vores bestemmelser, dataark og brugervejledninger. Vores garanti dækker ikke normal slidtage. Se også vores generelle vilkår og betingelser.

Spirotech: tilbehør, additiver og rådgivning

Spirotech designer og fremstiller innovative totalløsninger til konditionering af væsker i HVAC- og procesanlæg. Vores produkter og tjenester mindsker fejl og slid, kræver mindre vedligeholdelse, forbedrer ydeevnen og mindsker energiforbruget.

Spirotech anses velfortjent som den eneste rigtige specialist i verden. Førende producenter af systemkomponenter anbefaler Spirotechs produkter pga. det høje kvalitetsniveau og virksomhedens vision om produktudvikling og procesforbedring.

Takket være et meget stort internationalt netværk af leverandører nyder brugere over hele verden godt af fordelene ved vores produkter og tjenester hver dag.

Spirotech er en Spiro Enterprises virksomhed



Spirotech bv
PO Box 207
5700 AE Helmond, NL
T +31 (0)492 578 989
F +31 (0)492 541 245
info@spirotech.nl
www.spirotech.com

Armatec A/S
Mjølnersvej 4 - 8
DK-2600 Glostrup

T +45 4696 0000
armatec@armatec.dk

Diagrammerne og situationerne i denne brochure er kun beregnet som eksempler. Vi vejleder dig gerne om specifikke forhold. Der tages forbehold for ændringer og trykfejl.
©Copyright Spirotech bv. ingen del af denne publikation må bruges uden forudgående skriftlig tilladelse fra Spirotech bv.

