

SPIROVENT® Superior



**VAKUUMAFLUFTERE
TIL VARME-, KØLE- OG
PROCESSYSTEMER**



TIL HJEMMET | TIL ERHVERV | INDUSTRI

SPIRO TECH
FOR BETTER PERFORMANCE

Luft: en forstyrrende faktor i væskesystemer

Luft i et system er ofte årsagen til unødvendige klager, overdrevent slid og uundgåelige procesafbrydelser. Lignende symptomer omfatter reduceret effektivitet og unødvendigt systemsvigt.

Efter første udluftning vil et væskeanlæg, som et varme-, køle eller procesanlæg, stadig indeholde mange mikrobobler og opløste gasser. Derudover fortsætter luft med at trænge ind, mens arbejdet udføres i systemet og gennem (mikro)lækager. Hvis gasser ikke fjernes eller ikke fjernes tilstrækkeligt, vil dette føre til driftsættelsesproblemer, hyppig manuel udluftning, forværrende pumpepræstation, unødvendigt energiforbrug osv. Tilstedeværelsen og den fortsatte forekomst af luft vil også føre til dannelse af korrosion,

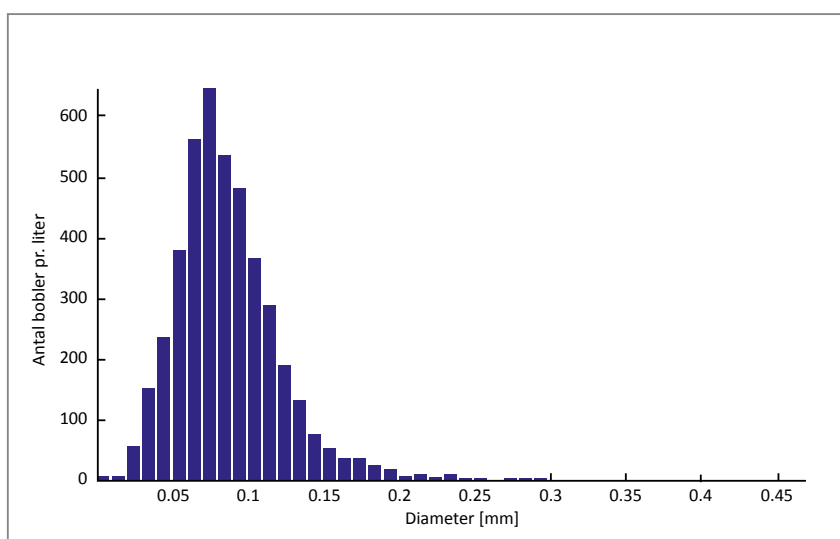
der vil begynde at strømme rundt i systemet i form af partikler. Dette vil i sidste ende beskadige dyre systemkomponenter og føre til system- og processvigt eller endda totalt sammenbrud, noget der kan undgås, hvis det håndteres individuelt, men som skal følges op med det samme for at undgå unødvendige omkostninger.

Mikrobobler er umulige at fjerne blot ved brug af traditionelle afluftere.

Afluftningsudstyr er den eneste effektive måde til at udskille dem fra systemet.

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.



Grafen viser antallet af luftbobler i vand, når det forlader kedlen, og størrelsen på disse bobler.

"Tilstedeværelsen af luft forårsager også 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 ekspansionssystemer og køletårne;
- forkert ekspansionsvolumen, forkert eller dårlig vedligeholdelse af forudindstillet luftpåfyldning af beholdere
- vands kapacitet til at absorbere gasser i forbindelse med fysiske love, særligt Henrys lov.*

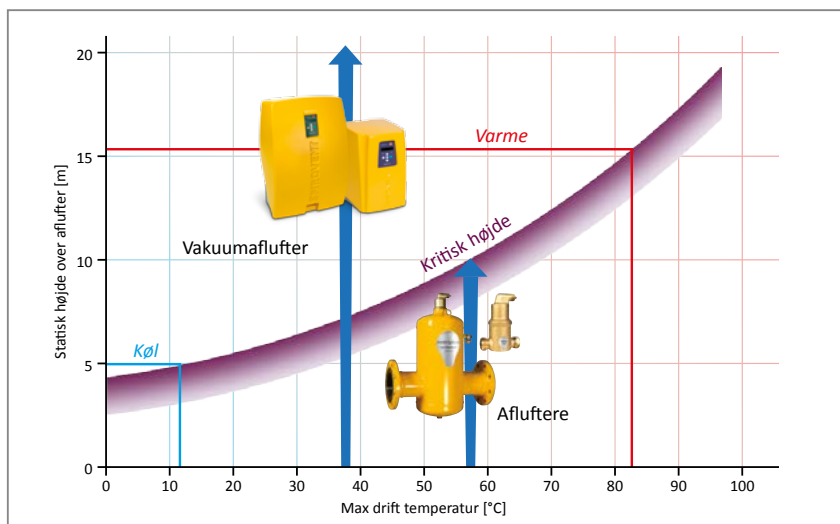
* Henrys lov: "Gas opløses i en væske, indtil der er en balance mellem gassens partialtryk og trykket i væsken." Dette betyder, at når temperaturen stiger eller trykket falder, reduceres gasmassen, der opløses i en væske. Derfor vil mængden af absorberet eller opløst gas udsendt på visse steder i et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



William Henry

Statisk højde og temperatur

I tilfælde af for stor statisk højde (tryk) over en afløfter 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 vakuumafløfter normalt en mere effektiv løsning. Kontakt os for rådgivning, der passer til dit behov.



SpiroVent Superior vakuumafløfter



SpiroVent mikrobobelafløftere

Fjernelse af gasser fra et system

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

Termisk afgangning: ved hjælp af temperaturforskelle

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

Vakuumafløfter: ved hjælp af tvunget undertryk

Med vakuumafløftning 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 vakuumafløfter 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 vakuumafløfter takket være, at væsken gøres absorberende.
2. Når der er små forskelle i temperatur. I disse situationer frigøres opløste gasser utilstrækkeligt. I vakuumafløfter er ikke afhængig af væsketemperaturen.
3. Når en inline afløfter ikke kan monteres på systemet af praktiske årsager. En vakuumafløfter kan tilsluttes stort set ethvert punkt i et system.
4. Når den statiske højde over det varmeste punkt overstiger den kritiske højde



Der findes en separat brochure om SpiroVent afløftere.

SpiroVent Superior vakuumafluer: effektive og virkningsfulde

SpiroVent Superior er en fuldautomatisk vakuumafluer til varme-, køle- og processystemer. På grund af det fuldt elektroniske kontrolsystem tilbyder Superior utallige faciliteter til aflæsning af systeminformationer, status og logførte data.

SpiroVent Superior leveres klar til brug med fleksible tilslutningsslangar monteret med samlemøtrikker. Enheden kan installeres tilsluttet og idriftsat hurtigt og let på enhver individuel installation.

Sådan fungerer SpiroVent Superior

En kontinuerligt kørende pumpe tager konstant en mængde systemvæske fra cirkuleringsstrømmen. En magnetventil lukker og danner derved et vakuum, så de opløste gasser frigives. Disse samler sig øverst i beholderen og fjernes via luftudladeren. Den afgassede og absorberende væske pumpes derefter tilbage ind i installationen og kan begynde at absorbere gasser igen.

Der er flere forskellige årsager til, at luft altid vil kunne trænge ind i et system som diffusion, mikrolækager og ekspansionssystemmembraner, der aldrig er 100 % gastætte. På grund af alt dette er vakuumaflufting en kontinuerlig nødvendighed. Det er derfor ikke en engangsproces.



Fordele ved SpiroVent Superior

- Fjerner opløste gasser.
- Absorberende væske sikrer også, at indespærrede gasbobler fjernes.
- Reducerer kraftigt idriftsættelsestider og leveringstider.
- Plug & play
- Energieffektiv takket være SmartSwitch.
- Automatisk afgasset (gen)opfyldning og bibeholdt tryk.
- Beskyttet mod utilsigtet genopfyldning.
- Ideel til lavtemperatursystemer som varmepumpesystemer og gulvvarmesystemer.
- Et omfattende udvalg til mange forskellige systemer.
- Virker perfekt sammen med alle almindelige ekspansionssystemer.
- Exceptionel garanti.



S4, til varme- og kølesystemer
op til 4,5 bar, 25 m³



S6, til varme- og kølesystemer
op til 6 bar, 300 m³



S10, til varme- og kølesystemer
fra 5 til 10 bar, 300 m³

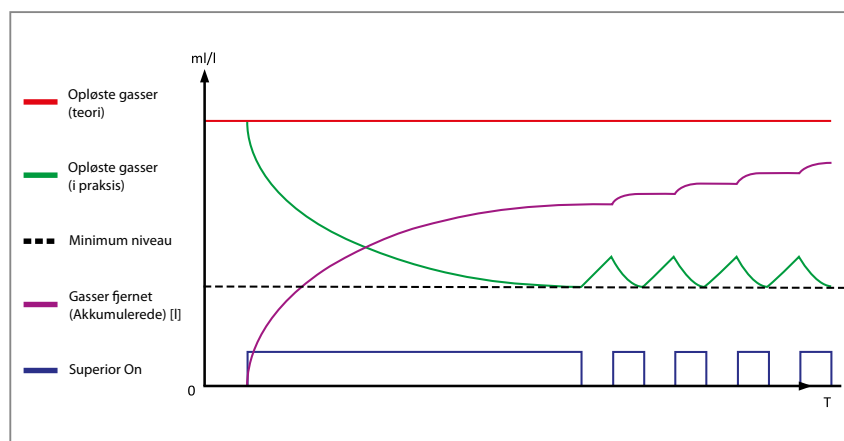
S16, til varme- og kølesystemer
fra 9 til 16 bar, 300 m³

Trykovervågning og genopfyldning

Alle SpiroVent Superior vakuumafluftere kan leveres med en automatisk genopfyldningsfunktion, der kontinuerligt overvåger systemtrykket. Så snart trykket falder til under den indstillede værdi, starter genopfyldningsprocessen. Genopfyldningsvæsken afgasses, før den pumpes ind i systemet. Når den ønskede værdi er nået, stopper genopfyldningsprocessen, og Superior genoptager den normale afgasningsproces.

Superior kan bruges som:

- aflufter uden genopfyldnings- eller trykvedligeholdelse
- aflufter, der overvåger tryk og genopfyldninger
- aflufter, der genopfylder baseret på et eksternt signal.



Dette er en simplificeret graf, der viser målinger taget fra flere forskellige systemer i praksis. Under indledende afluftning og efter indledende idriftsættelse eller når et system genstartes, reduceres gasniveauet til minimumsniveauet. Superior slukker derefter selv, og gasniveauet stiger langsomt igen. Ved at tænde for Superior ved fastsatte intervaller holdes gasniveauet på minimumsniveauet, så problemer forebygges.

Energieffektiv takket være SmartSwitch

Så snart gasser fjernes, registreres det af den indbyggede SmartSwitch. Hvis SmartSwitch ikke har registreret noget i 10 minutter, betyder det, at mængden af opløste gasser i væsken har nået minimumsværdien. Så stopper afgasningsprocessen automatisk og starter igen på det næste forudindstillede tidspunkt. Så enheden er kun i drift, når det er nødvendigt. Dermed reduceres energiforbruget betydeligt, og dyrebare komponenters levetid forlænges væsentligt.

En SpiroVent Superior er altid forbundet til hovedrøret i et system som en bypass. Idet Superior frigiver, udskiller og fjerner opløste gasser, kan den tilsluttes stort set hvor som helst i systemet. Det anbefalede tilslutningspunkt for Superior er dog på systemets returrør.



Alle SpiroVent Superior vakuumafluftere har et fuldt elektronisk kontrolsystem med en brugervenlig grænseflade. Flere forskellige parametre kan justeres hurtigt og let, herunder:

- udkoblingstider
- genopfyldningstryk
- starttidspunkt
- genopfyldningsalarmer
- maksimalt systemtryk
- ønsket systemtryk
- driftstid
- status
- genopfyldningshistorie
- fejldata
- afluftningshistorie



Spezielle isolerede versioner af S6, S10 og S16 kan fås til køleanvendelser.



Et omfattende udvalg af SpiroVent Superior vakuumafluftere

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 SpiroVent Superior vakuumafluftere særligt til at fjerne luft. Alle produkter kan bruges til både nybygningsprojekter og til renovering af varme-, køle- og procesanlæg. SpiroVent

Superior vakuumafluftere kan fås i flere forskellige design afhængigt af systemvolumen, tryk og ønskede funktioner.

Multifunktionel, for optimal væskekonditionering

- Til varme- og køleinstallationer med en volumen på op til 300 m³ og et arbejdsstryk på op til 16 bar.
- Afgasset opfyldning
- Afgassing under opstart
- Automatisk afgasset genopfyldning
- Bibeholdt tryk
- Konstant optimal afgassing med SmartSwitch
- Beskyttet mod uønsket genopfyldning
- Samarbejder uden problemer med alle almindelige ekspansionssystemer

	S4A	S4A-R	S6A	S6A-R	S6A-R2P	S10A	S10A-R	S16A	S16A-R
Maks. systemvolumen [m ³]	25	25	300	300	300	300	300	300	300
Systemtryk [bar]	1 - 4,5 1)	1 - 4,5 1)	1 - 6	1 - 6	1 - 6	5 - 10	5 - 10	9 - 16	9 - 16
Systemvæskens temperatur [°C]	0 - 90 2)	0 - 90 2)	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90	0 - 90
Behandlet væske (afgasset) [l/t]	70	70	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Maks. genopfyldningsvolumen [l/u] 3)	—	50	—	500	500	—	600	—	550
Genopfyldningsstryk [bar]	—	≥ 0,5	—	0 - 6	0 - 6	—	0 - 10	—	0 - 10
Omgivelsestemperatur [°C]	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40	0 - 40
Mål [HxBxD]	490x340x340	490x340x340	880x590x350	880x590x350	880x590x350	1272x744x400	1272x744x400	1272x744x400	1272x744x400
Støjniveau [dB(A)]	52	52	57	57	57	57	57	57	57
Tom vægt [kg]	15	16	58	59	68	80	90	82	92
Forsyningsspænding ved 50 Hz [V] 4)	230 ± 10 %	230 ± 10 %	230 ± 10 %	230 ± 10 %	230 ± 10 %	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Strømforsøg ved 50 Hz [Watt] 4)	100	100	1150	1150	1650	2250	2250	3050	3050
Beskyttelsesgrad [IP]	X 4D	X 4D	X 4D	X 4D	X 4D	X 4D	X 4D	X 4D	X 4D
Underretning "i drift" til BMS	—	—	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri
Fejlmeddelelse til BMS	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri	spændingsfri
Superior kør/stop af BMS	—	—	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)
Genopfyldning til/fra af BMS	—	—	—	24 V AC (ind)	24 V AC (ind)	—	24 V AC (ind)	—	24 V AC (ind)
Genopfyldning til/fra af ekstern enhed	—	5 V DC (ud)	—	5 V DC (ud)	5 V DC (ud)	—	5 V DC (ud)	—	5 V DC (ud)
Artikelnr. 50 Hz	MA04AS0	MA04RS0	MA06AS0W	MA06RS0W	MA06PS0W	MA10AS0W	MA10RS0W	MA16AS0W	MA16RS0W
Artikelnr. 60 Hz	MA04A60	MA04R60	MA06A60W	MA06R60W	MA06P60W	MA10A60W	MA10R60W	MA16A60W	MA16R60W

1) Ved 50 Hz; 60 Hz = 1,5 - 4,5 bar

2) Ved ≤ 4 bar; > 4 bar = 0 - 70

3) En godkendt, ikke-retur beskyttelsesenhed (GX[®] han) kan fås som ekstraudstyr

4) Data for 60 Hz på anmodning

Specielle isolerede versioner af S6, S10 og S16 kan fås til køleanvendelse.

SpiroVent Superior vakuumafluftere er velegnede til vand og vand-/glykolblandinger (S4 maks. 50 %, S6/S10/S16 maks. 40 %). Ikke egnet til drikkevandsinstallationer.

Reaktioner fra brugere:

Teknisk leder for bolig- og sundhedsplejekompleks

"Før Superior blev installeret, skulle vi aflufte alle radiatorer hver anden uge særligt på de højere etager. Nu giver SpiroVent Superior kontinuerligt afluftet vand og en maksimal varmekomfort for de hovedsageligt ældre beboere."

Administrerende direktør for idriftsættelsesfirma

"Idriftsættelsen af en kompliceret installation blev udført på bemærkelsesværdig kort tid. Det var meget lettere for os at justere alle parametrene korrekt, fordi al luften allerede var fjernet. Vi står jævnlige over for problemer, der kan spores direkte tilbage til tilstedeværelsen af luft i installationen. Særligt på steder langt væk fra kedelrummet kan det være svært at nå de nødvendige temperaturer. I dette tilfælde var det intet problem."

Projektleder for boliger

"Takket være brugen af en SpiroVent Superior havde vi ikke et eneste svigt forårsaget af luft i vores installation denne vinter. Den sætter kun i gang et par timer om ugen, men Superior sikrer, at mange af de problemer, der tidligere opstod hvert år, ikke forekommer nu. Superior er mere værd end investeringen i den."

Teknisk chef, hospital

"Det meget omfattende installationsnetværk på vores hospital havde mange luftproblemer. Efter at have set resultaterne af den første Superior bestilte jeg straks 7 yderligere Superiors. En super enhed!"

Montøransat

"Med andre enheder er du travlt optaget med at samle og montere i betragtelig tid. Superior er fuldt samlet og kan monteres hurtigt og let. Dette er meget lettere og reducerer tiden betragteligt."

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

Produktdatabaser, standardspecifikationstekster, stregtegninger, CAD-symboler, projektbeskrivelser osv. kan findes på vores websted.



Beskytter også mod snavs

Snavs i systemvand kan forårsage problemer og kraftigt slid på komponenter. Et filter er ofte installeret for at afhjælpe problemer forårsaget af snavs, men dette er ikke den optimale løsning. Filtre blokeres og skal renses og udskiftes regelmæssigt. Spirotech har udviklet den mest effektive løsning: SpiroTrap snafvudskilleren. En SpiroTrap snafvudskiller er stort set vedligeholdelsesfri og fjerner kontinuerligt alle snafvpartikler.



SpiroPlus

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

Godt afluftet = Ren = Effektivitet

God afluftning reducerer korrosion og tilsmudsning. På grund af dette opstår der færre svigt og mindre slid, eller der opstår slet ikke svigt eller slid. I et godt afluftet system bevares pumper og andre installationskomponenters effektivitet.

Plug & Play

Superior er let at montere og idriftsætte. Den leveres klar til brug, komplet med fleksible tilslutningsslang og er optimalt justerbar til enhver installation.

Optimal afgangning

Stor afgangningskapacitet og leveret med en yderst pålidelig og lækagefri afgangningsmekanisme.

Energibesparende

Takket være SmartSwitch, er enheden kun i drift, når det virkelig er nødvendigt.

Omkostningsnedsættelse

En væsentlig omkostningsnedsættelse realiseres på grund af hurtig og let idriftsættelse, hurtig justering af installationen, slukning af Superior via SmartSwitch og fraværet af svigt og slid.



SPIROLIFE Livslang garanti

Spirotechs exceptionelle garantivilkår!

20 Messingprodukter $\leq 110^\circ\text{C}$:
20 år

5 Stålprodukter og
messingprodukter $>110^\circ\text{C}$:
5 år

2 Vakuumafluer:
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

Dansk Ventil Center A/S
Ferrarivej 14
DK-7100 Vejle
T +45 75 72 33 00
mail@dvcas.dk
www.dvcas.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.

