

Reflex Servitec S (Control Smart), 70°C, Apă / Apă+Glicol

Unitate de degazare în vid și umplere/completare automată

Cod articol: 8832000

reflex

Thinking solutions.

572 mm



Servitec S

Caracteristici

Tip	S Control Smart
Temperatura maximă de operare	70°C
Temperatura mediu ambiant	0÷45°C
Presiune de operare	0,5 – 4,5 bar
Presiune max. admisă	8 bar
Nivel maxim de zgomot produs	55 db(A)
Alimentare electrică	230 V/50Hz
Conexiune linie extracție	G ½ "
Conexiune linie revenire	G ½ "
Umplere/completare apă	G ½ "
Grad de separare gaze dizolvate	până la 90%
Grad de separare al gazelor libere	100%
Debit volumic parțial degazat	0,050 m³/h
Volum completare	0,080 m³/h
Volum max. de apă din instalație	6 m³
Volum total de (apă+glicol) admis	4 m³
Înălțime / Lățime / Adâncime	572 / 340 / 211 mm
Masă	12,40 kg

Descriere

Reflex Servitec S Control Smart

Sistem de degazare în tub, cu pulverizare în vid, pentru degazarea apei din instalațiile de încălzire sau de apă răcită în circuit închis, configurat ca o unitate multifuncțională completă, cu AUTO-START, cu funcționare automată, compensare hidrostatică a procesului de degazare și monitorizare a alimentării.

Potrivit pentru apă sau amestec apă + glicol, cu o concentrație de glicol de 25–50%.

Unitate funcțională compactă, concepută pentru montarea pe perete, cuprinzând o parte hidrostatică și o unitate de comandă Control Smart automatizată, cu marșaj CE.

Degazarea are loc în interiorul părții hidrostatice, folosind o pompă cu diafragmă, în combinație cu un tub din alamă, dispus vertical. Apa bogată în gaz este pulverizată în tub printr-o duză. Pompa cu diafragmă aspiră apa din tub și o transportă în instalație. Sistemul este configurat astfel încât pompa să aspire mai multă apă din tub decât apa care poate curge prin duza de pulverizare.

Controller-ul Control Smart este integrat într-o carcasă robustă din plastic, în care sunt dispuse atât electronica de alimentare cât și cea de comunicații și panoul de control cu tastatură din folie de plastic rezistentă la murdărie. Bluetooth este integrat standard ca o interfață de comunicații. Controller-ul are un microprocesor programabil, cu ceas în timp real, diferențierea memoriei de eroare și a parametrilor, afișarea cu LED a modurilor de operare și a mesajelor generale de eroare, vizualizarea stărilor de control pentru presiunea sistemului și toate mesajele relevante de funcționare și defecțiuni utilizând aplicația Control Smart App prin Comunicare Bluetooth

Electronica de comunicare:

- Port RS485 (izolat galvanic) pentru conectarea componentelor de comunicație opționale
- Leșire flotantă pentru transmiterea mesajului de grup
- Intrare digitală pentru prelucrarea semnalului unui contor de apă cu contact electric
- Intrare analogică pentru măsurarea conductivității
- Intrare pentru solicitare funcțională de completare prin semnal extern

Control Smart funcționează cu o funcție plug & play pentru detectarea independentă a presiunii sistemului, permițând o funcționare wireless convenabilă prin intermediul unei aplicații pentru smartphone-uri și tablete care rulează fie cu iOS, fie cu Android, pentru a oferi o punere în funcțiune simplă, precum și vizualizarea funcționării sistemului

Sunt disponibile următoarele funcții:

- Setarea automată a orei și datei
- Setarea și reglarea presiunii minime de funcționare p_0
- Timpul de pornire pentru degazarea permanentă și a intervalului poate fi specificat și introdus în mod liber de către operator
- Configurație de funcționare permisă pe zile și ore ale săptămânii cu module de degazare pe interval, inclusiv programare funcționare pe timp de vară
- Afișare de stare, avertizare și eroare referitoare la presiunea instalației și condiții de funcționare, inclusiv instrucțiuni de diagnostic și recomandări de manipulare
- Actualizări automate de software

Parametrii de securitate și funcționare sunt protejați împotriva accesului neautorizat.

Unitate de comandă complet echipată și cablată pentru conectare în conformitate cu reglementările VDE. Conexiuni la instalație cu ajutorul unor vane de închidere integrate.

Degazarea în tub prin pulverizare în vid a conținutului, apa de umplere/completare cu funcțiune de auto-optimizare, cu cicluri pentru degazarea continuă, pe intervale și de completare. Umplere/completare controlată prin vană de închidere cu bilă, cu acționare electrică. Acționarea are loc printr-o unitate integrată de interpretare a presiunii sistemului sau cu un semnal extern de 230 V (de exemplu, o stație de întreținere a presiunii dinamice) cu întrerupere automată și mesajele de eroare la depășirea timpului de funcționare și / sau a numărului de cicluri. În mod alternativ, umplerea/completarea poate fi efectuată dintr-un vas separator de sistem deschis. Opțiunea de evaluare furnizată de un contor de apă, cu contact electric, inclusiv opțiunea posibilă de monitorizare a capacității de deionizare.

Documentații și monitorizați sistemul HVAC conectat în raport cu parametrii menționați mai sus:

p_0 – presiunea minimă de funcționare,
 V_A – volumul total de apă/apă+glicol din instalație,
 p_{SV} – presiune supapă de siguranță,
 p_e – presiunea finală în sistem,
 p_f – presiunea minimă de completare.



Servitec S

Servitec S – cu o multitudine de funcții digitale preinstalate

Caracteristici Tehnice

- Interfață RS-485 și Modbus RTU integrate din fabrică
- Temperatura de funcționare admisă: 70°C
- Debit volumic parțial: până la 0,08 m³/h
- Tensiune electrică: 230 V / 50 Hz
- Racorduri intrare, ieșire, umplere/completare: G ½"
- Separarea gazelor dizolvate: până la 90%
- Separarea gazelor libere: până la 100%
- Rețea debit parțial volumic 0,050 m³/h
- Presiune minimă la intrare apă: 0,1 bar
- Nivel zgomot < 55 dB (A)
- Controller Control Smart via Bluetooth cu multe funcții digitale:
 - integrare p₀ prin asistent-soft pentru punere în funcțiune fără erori
 - Interfață RS-485 și Modbus RTU montate din fabrică
 - asistent de operare, pt. diagnosticarea defecțiunilor punerea în funcțiune, service și întreținere

	Tip	Cod Art.	DG	Volum total apă până la V _A *	Volum total GL până la V _A *	Presiune operare	Putere electrică	Înălțime h	Lățime w	Adâncime D	Masă
				[m ³]	[m ³]	[bar]	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
Controller Control Smart / Potrivit pentru apă sau mixtură apă+glicol											
70 °C GL, W	S	8832000	0028	6	4	0,5–4,5	0,20	572	340	211	13,80

*Pt. calcul volum maxim sistem degazare trebuie luate în considerare și cantitățile de apă /mixtură de completare.

Punere în funcțiune (PIF)

- **7945725:** Punere în funcțiune Reflex Cat. 3 pentru Reflexomat Silent Compact/Reflexomat XS/Servitec Mini/Servitec S cu 1 compresor/1 pompă sau stație de apă Reflex Hydroflow și Reflex Greenbox
- **7945726:** Punere în funcțiune Reflex suplimentară Cat. 3 pentru fiecare sistem suplimentar în aceeași locație și în aceeași zi – 1 compresor/1 pompă

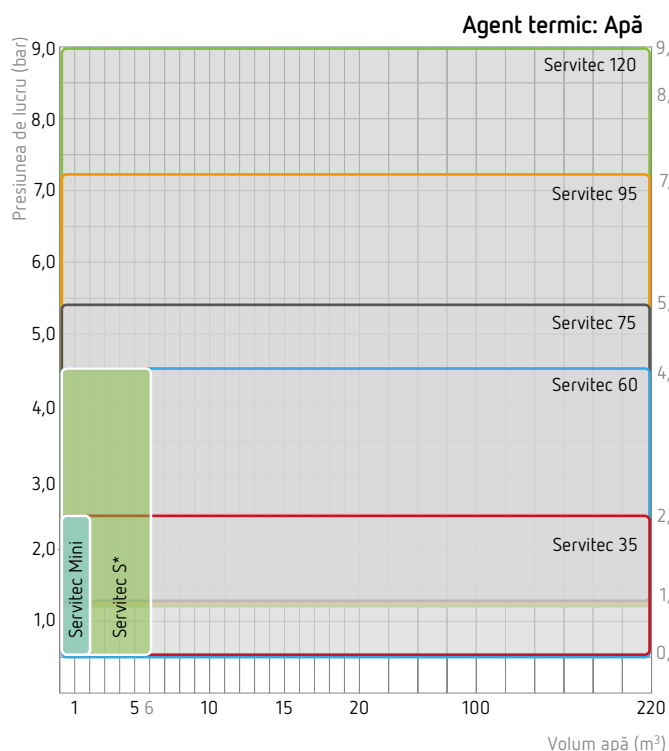


Tip	Cod Art.	DG	Masă [kg]
Punere în funcțiune Cat. 3	7945725	0095	–
Punere în funcțiune suplimentară Cat. 3	7945726	0095	–

Selecție și calcul

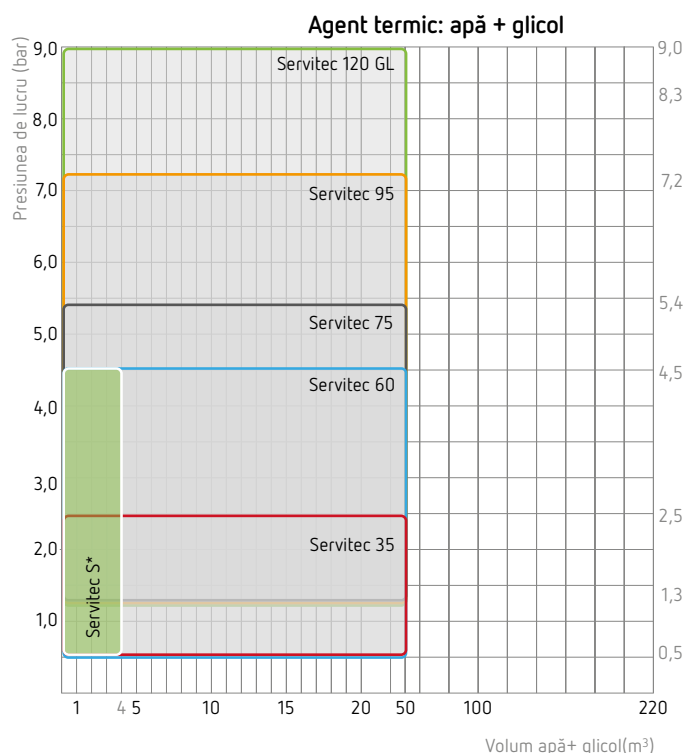
Servitec selecție rapidă

Dimensionarea degazării tubului cu pulverizare în vid Servitec se bazează pe presiunea maximă de funcționare a sistemului, volumul sistemului și cantitatea necesară de completare apă.



Temperatura maximă de operare

● 60 °C ● 70 °C ● 90 °C



* Volumul maxim al sistemului pentru degazarea sistemului / volumul maxim de completare trebuie luat în considerare pentru sistemul specific.

- Volumele maxime recomandate ale sistemului se aplică cu condiția ca volumul rețelei să fie degazat cel puțin o dată în două săptămâni.
- Trebuie remarcat faptul că Servitec poate fi acționat numai în intervalul de presiune de lucru specificat, deci valorile presiunii de lucru specificate nu trebuie depășite sau scăzute la punctul de integrare Servitec. În caz de condiții neconforme, vă recomandăm sisteme speciale.

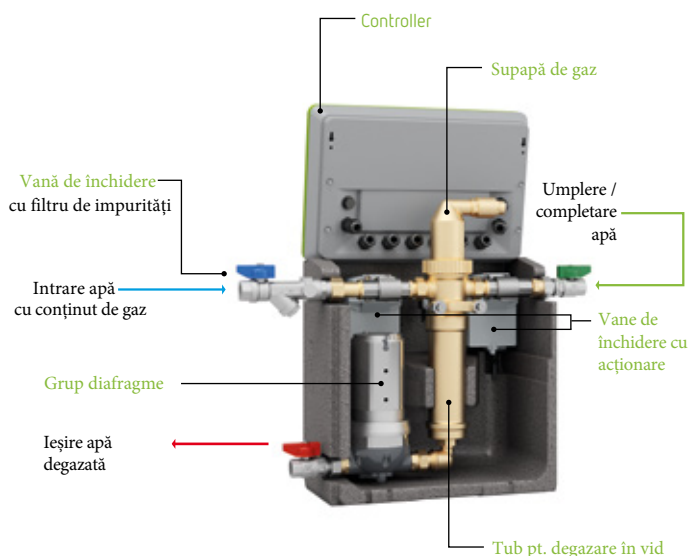
- Zona de lucru a dispozitivului trebuie să se afle în zona de lucru a menținerii presiunii între presiunea inițială „p_a” și presiunea finală „p_e”.
- Recomandare: Combinarea cu separatoarele de murdărie și nămol Exdirt duce la o sinergie foarte eficientă pentru funcționarea optimă a sistemelor tehnologice cu apă.

Planificați personalizat cu
programul de calcul Reflex Pro:



Reflex Solutions Pro
rsp.reflex.de/en

Construcție



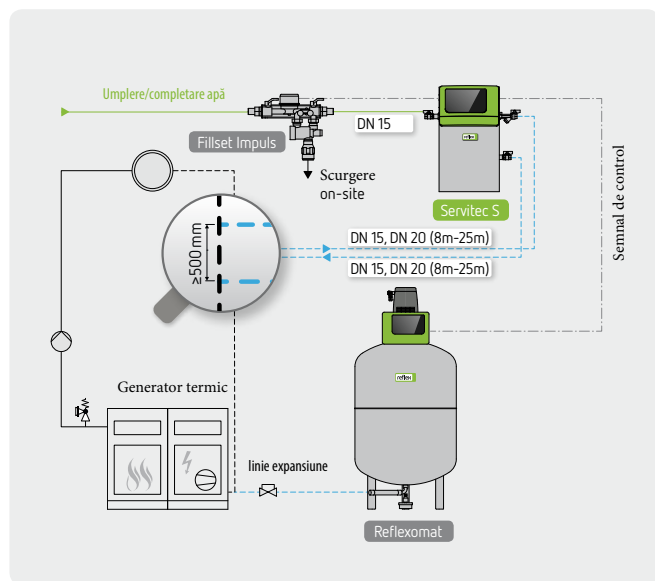
Funcționare

Degazarea apei din instalație are loc cu ajutorul unei duze de pulverizare

1. Pompa cuplează, nivelul apei scade și este generat un vid în tubul cu pulverizare în vid. Apa din circuit (opțional apă de completare) este atomizată (prin duza de pulverizare) în vidul generat, eliberând gazele dizolvate datorită vidului (presiunii negative) și a suprafeței mari de contact.
2. Pompa decuplează. Apa este pulverizată până când tubul cu pulverizare în vid este umplut complet. În cazul în care există o solicitare activă de completare, o comutare permite apei de completare cu conținut ridicat de gaz intrarea în tub pentru a fi degazată și ea.
3. Dacă pompa este oprită, procesul de degazare continuă până când tubul cu pulverizare în vid este din nou completat. Gazul expulzat este scos prin intermediul unei supape de gaz.
4. Toate gazele eliberate sunt descărcate în siguranță de către ventilul automat.

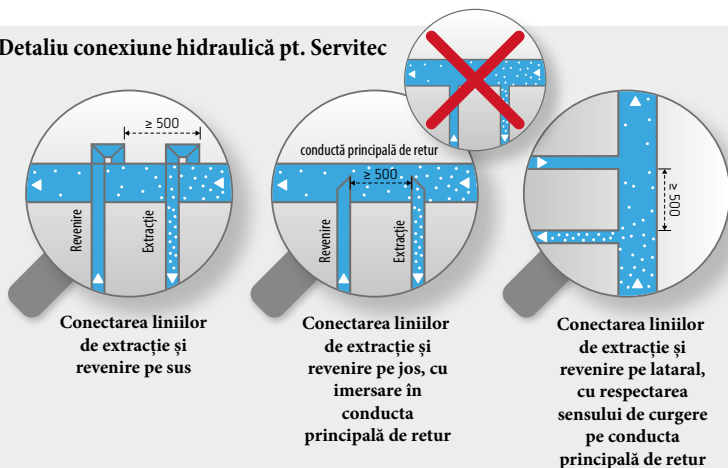
Mediul degazat, acum nesaturat, este capabil să absoarbă din nou gaz din sistemul de apă, reducând constant concentrația de gaz din întregul sistem de apă.

Instalare



- Conexiune la rețeaua de conducte existentă prin utilizarea conexiunilor flexibile. Servitec este integrat pe partea de sistem, în circuitul de retur și înainte de orice eventuale alte conectări de echipamente.
- Instalarea în circuitul principal de retur asigură o funcție optimă de degazare.
- Pt. conectarea directă a sistemelor de degazare Servitec la sistemele de apă potabilă, trebuie utilizat un separator de sistem, cum ar fi Reflex Fillset.
- În perioada de acționare pompă pt. presiune negativă nu există apă în tubul de degazare, la calcularea volumului de expansiune trebuie să se țină cont de rezerva de apă $V_D = 1$ litru.
- Pe o lungime a conductei de până la 8 m, se recomandă pt. liniile de extracție/revenire DN 15. Pt. lungime până în 25 m se recomandă DN20.
- Dacă linia de umplere/completare depășește 4 m, între Servitec și separatorul de sistem (Fillset în cazul nostru) trebuie să fie instalat un dispozitiv de protecție împotriva șocurilor hidraulice Refix WG (compensarea expansiunii mediului dependent de temperatură).

Detaliu conexiune hidrolică pt. Servitec



- Integrați liniile de conectare (extracție și revenire) de sus, lateral sau de jos ca țevă imersată. Nu folosiți niciodată conectarea de jos fără imersare (murdăria poate accesa cu ușurință sistemul de degazare).
- Mențineți o distanță minimă de 500 mm între punctele de conectare ale liniei extracție și ale liniei de revenire, respectați direcția de curgere (întâi linia de extracție și apoi linia de revenire pe sensul de curgere) și instalați echipamentul pe circuitul principal de retur.

Informații generale

Influența calității apei are un impact imens asupra comportamentului de funcționare al sistemelor de încălzire și apă răcită. Cavitățile de gaz din sistemele de încălzire și apă răcită afectează funcționalitatea și pot duce la o defecțiune totală a componentelor și sistemelor instalației. Acestea reduc eficiența transferului de energie și duc la riscuri de coroziune. Coroziunea conduce la formarea murdăriei și nămolului în circuitele de încălzire și apă răcită, ceea ce poate duce la deteriorarea suplimentară a întregului sistem. Sistemele de degazare, precum degazarea în tub cu pulverizare în vid Servitec, îndepărtează gazele din sistem. Rezultă o hidraulică optimizată a sistemului cu un mediu fără gaz pentru transfer de căldură eficient și o durată de viață mai lungă a sistemului de încălzire și apă răcită.

Domenii de aplicare



- Sisteme de dimensiuni medii, cum ar fi clădiri de apartamente, clădiri de școli mici, mici clădiri comerciale și de birouri
- Volumul sistemului până la 6 m³ (apă) sau până la 4 m³ (amestecuri apă-glicol)
- Sistem de degazare descentralizat
- Punerea în funcțiune a sistemelor de încălzire și apă răcită cu radiatoare panou în sisteme cu presiune ridicată pentru îndepărtarea buzunarelor de aer și gaz

Beneficii dintr-o privire

- + Degazarea centrală a conținutului și a apei de completare de înaltă performanță
- + Siguranță în funcționare și durată de viață lungă a întregului sistem de încălzire sau apă răcită
- + Mediu perfect de transfer de căldură pentru mai multă eficiență și până la 10,6% economii de energie
- + Fără post-ventilație descentralizată costisitoare, precum și economii la separatoarele de aer mecanice descentralizate
- + Funcție controlată de completare cu apă de completare complet degazată
- + Ușor de instalat și de comandat datorită funcției plug-and-play și controlului aplicației



Presiune până la
4.5 bar



Volumsistem
până la
6 m³



Putere termică
500 kW*

* depinde de configurația sistemului



Combinatia cu un separator de murdărie și nămol duce la o sinergie foarte eficientă pentru funcționarea optimă a sistemului.

Reflex Control Smart

Servitec S cu app control

Și mai inteligent: cu Reflex Control Smart, Servitec S poate fi operat acum prin telefon inteligent. Acesta este un serviciu digital suplimentar pentru instalator pentru a efectua o punere simplă în funcțiune. Utilizatorii finali pot ajusta, de asemenea, orele individuale de degazare, cum ar fi zilele săptămânale și orele de funcționare. Mesajele de defecțiune sunt afișate în aplicație - de exemplu, dacă este detectată o pierdere de apă sau o avarie.

- Punere în funcțiune rapidă și ușoară
- Parametrizarea modului de degazare (degazare continuă sau la intervale, mod ralanti, număr de cicluri) inc. zilele săptămânii și pe ore
- Asistent de întreținere și depanare
- Afișarea presiunii sistemului
- Actualizări software pt. controlul sistemului
- Afișarea mesajelor de eroare



Acum disponibil
pt. Android și iOS



Principii și cunoștințe de bază

Apa - ca mediu de transfer termic

În sistemele de încălzire și apă răcită, eficiența înseamnă: cât din puterea termică produsă ajunge în cele din urmă ca încălzire sau răcire. Există doi factori cheie pentru acest lucru. În primul rând, conversia energiei termice produse într-un mediu de transfer termic - de obicei apă. În al doilea rând, transportul și în special eliberarea de căldură sau absorbția în aplicațiile de răcire.

> Oxigen

Oxigenul din aer este responsabil în mare parte de coroziunea materialelor din fier. Oxigenul reacționează în sistemul de încălzire sau apă răcită într-un timp scurt și poate duce la deteriorarea pe termen lung dacă este introdus continuu. Dacă valoarea pH-ului este corectă, așa-numita coroziune acidă poate fi neglijată, iar conținutul de oxigen dizolvat în apă determină coroziunea. Particulele formate în reacțiile chimice se pot depune pe interiorul conductei și pot acționa ca un strat de izolare. Dacă procesul se repetă, recidivând prin mecanismele tipice de intrare a aerului și gazului, acest lucru poate duce la reducerea transferului de căldură după doar câțiva ani de funcționare, precum și la fenomene de coroziune și deteriorarea pieselor sistemului.

Viteza la care are loc reacția oxigenului depinde de partenerii de reacție existenți în sistem. Investigațiile au arătat că aproape tot oxigenul a fost epuizat în aproximativ 12 ore într-un sistem proaspăt umplut cu apă potabilă cu un încălzitor de oțel instalat.

> Azot

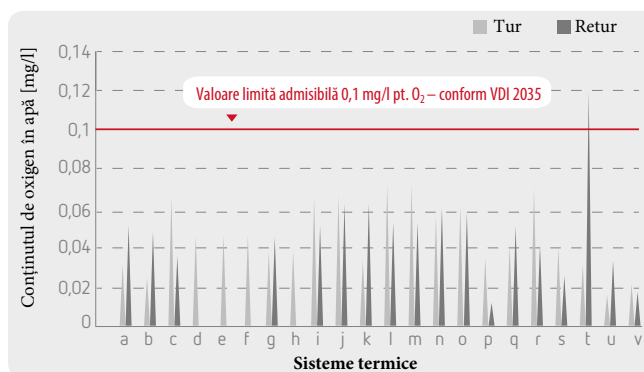
În schimb, azotul ca gaz inert nu reacționează. Rămâne în soluție și sub formă de microbubble în apa sistemului și continuă să se acumuleze. Solubilitatea azotului în apă depinde de temperatură și presiunea existentă (legea lui Henry). Cu cât este mai mică presiunea și temperatura este mai mare, cu atât mai puțin azot poate fi dizolvat de apă. Cu toate acestea, în cantități mai mari, apa nu mai poate dizolva un gaz și acesta apare sub formă de bule libere. Punctele înalte și locurile de calm relativ favorizează acumularea bulelor de azot rezultând așa numitele buzunare de aer. Rezultatul: în aceste puncte, cu acumularea bulelor de azot, pot apărea tulburări și întreruperi în circulație. Hidraulica este întreruptă și schimbul de căldură în elementele de încălzire și răcire este redus. Echilibrarea hidraulică își pierde eficacitatea și, în funcție de includerea gazului și a aerului, poate duce chiar la defecțiuni ale pieselor individuale ale sistemului.

Înamicul fiecărei instalații se numește aer și gazele pe care le conține

În starea sa naturală, apa va conține întotdeauna câteva componente de gaz, în funcție de presiunea lor parțială față de suprafața apei și în funcție de temperatura apei. Azotul și oxigenul sunt componente naturale ale aerului atmosferic. Aceste gaze sunt dizolvate în atmosferă la suprafața apei și ajung în sistem prin intermediul apei de umplere și de completare, la o concentrație de aproximativ 18 mg/l (azot) și 11 mg/l (oxigen) la o temperatură medie de 10°C (62% N₂ și 38% O₂ - proporția gazelor din aerul dizolvat în apă).

O cercetare privind influența hidrogenului liber și a metanului din aer a arătat că valoarea empirică de aproximativ 5% este neglijabilă și, prin urmare, nu va fi tratată separat.

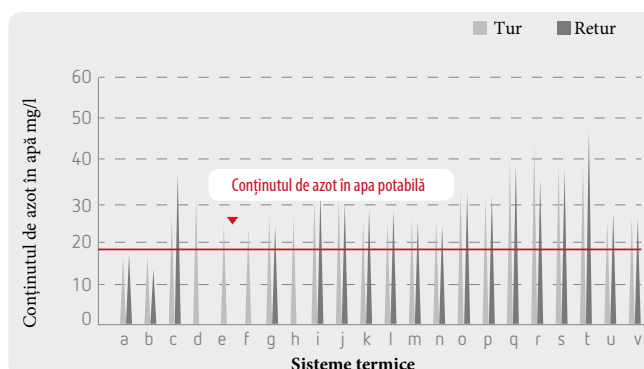
Fiecare dintre cele două elemente (O₂ și N₂) acționează diferit.



Conținut de oxigen în apa de circulație a diferitelor sisteme termice (măsurători de câmp realizate de Universitatea Tehnică Dresden - Germania)

Figura de mai sus conține măsurători ale testelor pt. conținutul de oxigen în apa de circulație a diferitelor sisteme, teste realizate de Universitatea Tehnică Dresden din Germania. Raportul AiF (2002) explică reactivitatea ridicată a oxigenului cu componentele instalației.

În aproape toate cazurile, conținutul măsurat de oxigen se situează sub valoarea limită de 0,1 mg/l O₂ specificată de VDI 2035.



Conținut de azot în apa de circulație a diferitelor sisteme termice (măsurători de câmp realizate de Universitatea Tehnică Dresden - Germania)

Evaluarea conținutului de azot în apa de circulație a diferitelor sisteme din raportul menționat mai sus arată acumularea concentrației de azot, care în cele mai multe cazuri depășește concentrația naturală de 18 mg/l. În 95% dintre sistemele problematice care au fost investigate, azotul liber a fost, prin urmare, cauza gazelor și a problemelor de circulație.

Acumulările de gaze în sistemele de încălzire și răcire

Azotul are proprietăți termodinamice mult mai slabe decât apa pură ca schimbător de căldură.

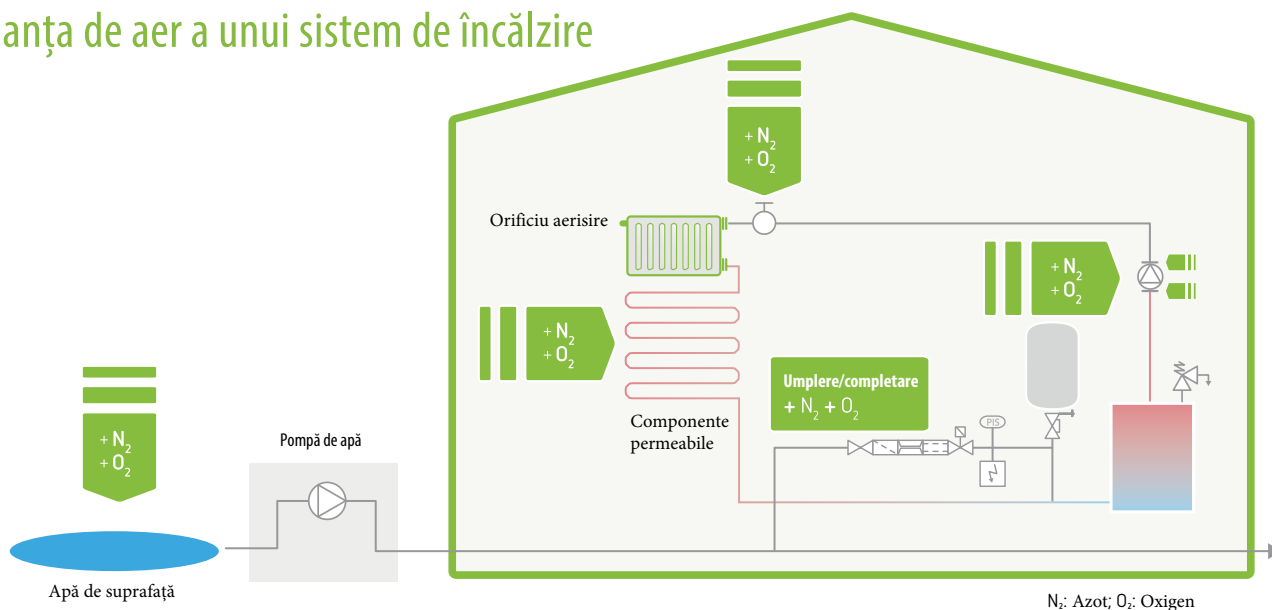
Capacitatea specifică de căldură a apei este de 4 ori mai mare decât cea a azotului, iar conductivitatea termică a apei este de aproximativ 20 de ori mai mare. Pentru a putea atinge temperaturile stabilite pe partea receptorului, trebuie să se utilizeze mai multă energie termică, în funcție de concentrația de azot conținută.

În funcție de parametrizare, sistemul va încerca, în mod continuu, să obțină compensații prin furnizarea suplimentară de energie termică pentru perioade mai lungi sau mai lungi. Cu alte cuvinte: necesarul de energie crește, costurile cresc, confortul climatic scade.

Conținut ridicat de gaz 25–55 mg/l Azot 	Conductivitatea termică a apei 20 x mai mare decât cea a N ₂	Conductivitate termică Conținut ridicat de gaz Apă degazată C _p , apă Conținut ridicat de gaz Apă degazată
Apă degazată 1,5–3,0 mg/l Azot 	Capacitatea termică specifică a apei C _p , apă 4 x mai mare decât cea a N ₂	Temperatura superficială Conțin. rid. de gaz Apă degazată

Acumularea gazului în sistemul de apă și efectele sale termodinamice

Balanța de aer a unui sistem de încălzire



Reprezentarea schematică a balanței de aer și gaz a unui sistem de încălzire

■ “Aer” dizolvat în apa de umplere și de completare

Când se utilizează apă potabilă, încărcătura de gaze naturale este de aproximativ 11 mg/l O₂ și 18 mg/l N₂.

■ Prin aer rezidual din timpul reumplerii și umplerii parțiale

De exemplu, după reparații. Studiile arată o încărcătură puternică a apei de umplere, care este cu mult peste valoarea naturală de saturație a apei potabile și, prin urmare, are alte cauze.

■ Intrarea aerului prin componente permeabile ale sistemului

În comparație cu materialele de construcție convenționale, cum ar fi oțelul și cuprul, țevile din plastic și cauciuc, de exemplu, pot conduce la difuzarea unui volum relativ ridicat de aer în sistem.

■ Formarea gazelor provocată de reacțiile chimice

Coroziunea și descompunerea pot degaja gaze. În unele sisteme s-au găsit volume mari de azot și metan în sistemul de apă.

■ “Tragerea” aerului datorită presurizării disfuncționale

Frecvent, aerul este “aspirat” direct când presiunea de funcționare din sistem scade sub valoarea minimă. Din acest motiv, este necesar să se verifice funcționarea și setările corespunzătoare ale sistemului de presurizare în cazul unor probleme de aer în instalație.

Fiecare sistem de încălzire și apă răcită este etanș la apă dar nici un sistem de încălzire și apă răcită nu este etanș la gaz!

Încălzirea și răcirea folosind ca mediul de transfer apa

Gazele trebuie scoase din sistemele închise într-o manieră specifică folosind dispozitive adecvate, de preferință la nivel central. În plus față de degazarea termică tradițională în zona apei calde cu temp. > 110°C, au fost stabilite trei procese specifice pt. sistemele de încălzire, solare și apă răcită, puse la dispoziție de Reflex:

- degazare în tub cu pulverizare în vid - Servitec,
- degazare la presiune atmosferică - Variomat,
- degazare mecanică cu separator de microbule - Exvoid.

Legea lui Henry

Legea Henry (după chimistul englez William Henry) descrie comportamentul de solubilitate a gazelor într-un lichid. Aceste proprietăți fizice prezentate aici sunt utilizate în tehnologia de degazare și separare.

Odată stația Servitec, Reflex a dezvoltat o tehnologie care profită de comportamentul fizic al gazelor din lichid, care sunt descrise în **legea Henry**. Descrie comportamentul de solubilitate al gazelor într-un lichid după cum urmează:

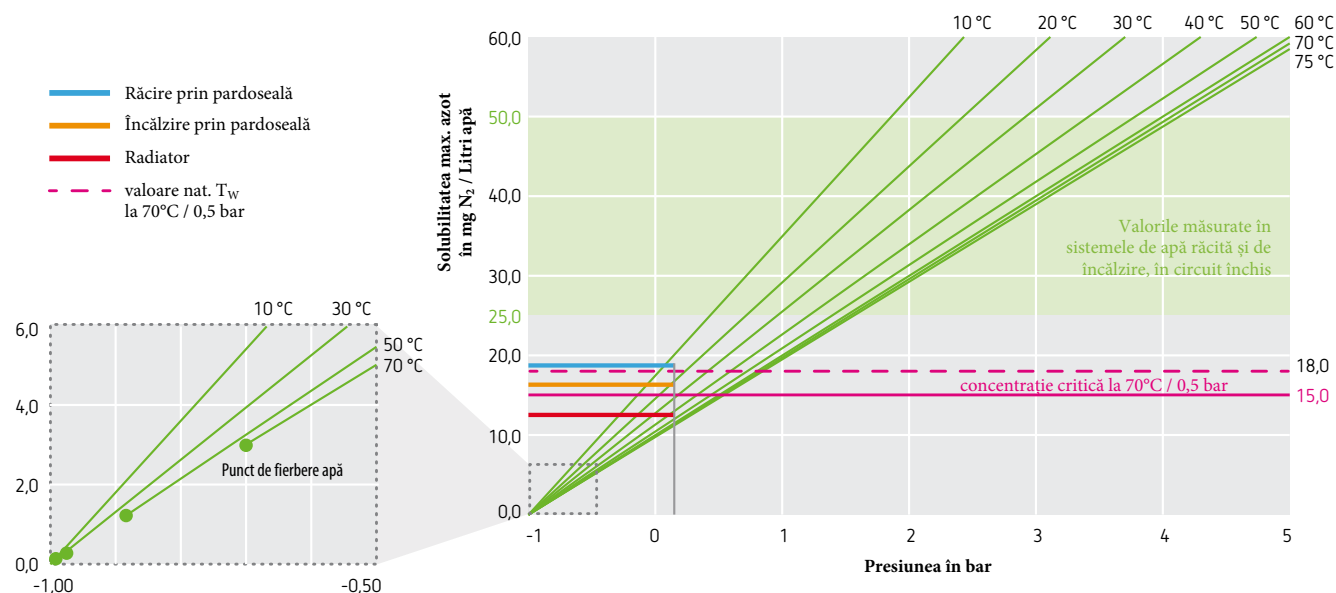
Concentrația unui gaz într-un lichid este direct proporțională cu presiunea parțială a aerului deasupra lichidului. (Influența presiunii atmosferice asupra conținutului de gaz într-un lichid).

Cu alte cuvinte, dacă presiunea parțială a gazului de deasupra lichidului crește, crește și numărul de particule dizolvate în lichid. Dacă presiunea parțială scade, particulele de gaz difuzează în afara lichidului. Pentru a utiliza acest efect, în tubul de pulverizare în vid Servitec este generată o presiune negativă. Combinația de pulverizare și zona de contact mare în această incintă închisă duce la eliberarea gazelor dizolvate, care sunt evacuate prin intermediul supape de aer.

Figura de mai jos arată solubilitatea maximă a azotului în apă conform legii lui Henry.

Diagrama arată că solubilitatea scade odată cu creșterea temperaturii și crește cu presiunea. Acest lucru explică de ce, de exemplu, defecțiuni de circulație se produc în principal în interiorul radiatoarelor de la etajele superioare. Dacă se presupune o presiune minimă de 0,5 bari în raport cu punctul înalt pentru presurizare, se obține o solubilitate de 15 mg/l pentru azot la o temperatură de admisie de 70°C.

Prin urmare, concentrațiile de azot ≤ 15 mg/l nu crează probleme. Aceste valori pot fi realizate prin sisteme de degazare la presiune atmosferică.



Solubilitatea maximă a azotului în apă, conform legii lui Henry

Eficiență dovedită

Mai multă eficiență înseamnă mai puțină poluare a mediului, costuri mai mici și confortul climatic complet. Reflex Winkelmann are pe piață echipamente care pot crește eficiența sistemelor de încălzire și apă răcită cu până la 10,6%. Rezultatele pentru potențialul de produs tehnologic au fost determinate de o companie independentă, Ifes Institut (Institute for Applied Energy Simulation and Management Management).

În plus, TÜV Nord a realizat o verificare suplimentară independentă a studiului, ceea ce confirmă efectele maxime realizabile de economisire a energiei. Un alt plus pentru mediu și economie: sistemul Reflex este economic nu numai pt. emisiile și costurile energetice, ci și pt. costurile de întreținere și investiție. Astfel beneficiază toată lumea, indiferent dacă este o gospodărie privată, o clădire mare sau hală industrială.

TU Dresden

Institut für Energie-
technik



Background

Bazele temei de cercetare „Gaze în apă în rețele de încălzire mici și mijlocii și circuite de apă răcită”, sub forma raportului final pentru perioada 1 mai 1999 - 31 octombrie 2001 privind fondurile bugetare ale BMWI pentru proiectele de cercetare finanțate de AIF (Otto von Guericke).

Ifes Institut

Institut für angewandte
Energiesimulation und
Facility Management



Background

Crearea și implementarea unui concept de evaluare a utilizării sistemelor de degazare pentru a spori eficiența sistemelor de încălzire folosind o simulare a debitului volumic.

TÜV Nord

TÜV NORD Systems
GmbH & Co. KG



Background

Evaluarea independentă a rezultatelor de simulare a eficienței energetice pentru sistemele de degazare produse de Reflex.

Exemplu de simulare: încălzire cu radiatoare

15 kW
Încălzire



6,5 %

Creșterea eficienței
în rezultatul simulat *

Într-o casă tipică unifamiliară existentă, cu încălzire la radiatoare de 15 kW, se poate utiliza anual degazarea în vid cu Servitec, menținerea presiunii pe retur și separatoarele de murdărie și nămol. Economisiți 2.000 de kWh de energie de încălzire sau 500 de kilograme de dioxid de carbon. Aceasta corespunde unei creșteri a eficienței de maxim 6,5%

Exemplu de simulare: încălzire în pardoseală

30 kW
Încălzire



10,6 %

Creșterea eficienței
în rezultatul simulat *

Efectele Sistemului Reflex devin și mai clare în simularea unei case cu două familii convenționale existente, cu încălzire modernă, cu temperatură joasă, în pardoseală, care este economic de utilizat: Pentru un sistem cu încălzire de max. 30 kW. Economisiți în jur de 6.300 kWh de energie primară sau 1,5 tone de dioxid de carbon pe an. Aceasta crește eficiența cu maxim 10,6%.

Exemplu practic: construcție de locuințe

13 kW
Încălzire



8,6 %

Creșterea eficienței
măsurată în practică *

Asociațiile pentru locuințe folosesc sisteme Servitec de câțiva ani. Un Servitec Mini a fost instalat într-o casă familială de 13 kW, cu încălzire în pardoseală. Măsurătorile inițiale au arătat că energia consumată este semnificativ sub valorile anului precedent. Față de o iarnă cu temperaturi similare, a fost evaluată o creștere a eficienței de 8,6%.

Exemplu practic: sistem de apă răcită

2,6 MW
Răcire



3,02 %

Creșterea eficienței
măsurată în practică *

Un Servitec 60 a fost integrat în sistemul de apă răcită al unei companii din Singapore. Măsurătorile și evaluările efectuate de un agent extern de audit au arătat în practică un potențial de economisire a energiei de 3,02% (reducerea transportului de energie și a cheltuielilor cu energia primară).

Aceasta corespunde unei economii de CO₂ de 258 tone pe an și unei economii de cost de exploatare de aproximativ 39.000 EUR anual.

* Pe baza energiei primare a producătorului de energie.