Reflex Servitec 120/T (Control Touch), 90°C, Apă
Unitate de degazare în vid și umplere/completare automată

Cod articol: 8832500

Caracteristici

Tip	120 Touch
Temperatura maximă de operare	90°C
Temperatura mediu ambiant	0÷45°C
Presiune de operare	1,3 - 9 bar
Presiune max. admisă	12 bar
Nivel maxim de zgomt produs	55 db(A)
Alimentare electrică	400 V/50Hz
Puterea electrică nominală	1,50 kW
Curentul electric nominal	3,60 A
Conexiune linie extracție	G 1 “
Conexiune linie revenire	Rp ¾ “
Umplere/completare apă	G ½ “
Grad de separare gaze dizolvate	până la 90%
Grad de separare al gazelor libere	100%
Debit volumic parțial degazat	0,550 m^3/h
Volum completare	0,550 m^3/h
Volum max. de apă din instalație	220 m^3
Înălțime/Lățime/Adâncime	1150/598/578 mm
Masă	43,00 kg

Descriere

Reflex Servitec 120/T, 90°C, Apă

Tub de degazare, cu pulverizare în vid, pentru agentul termic din instalație și pt. degazarea apei de completare, pt. sisteme de încălzire sau de apă răcită, în circuit închis, configurat ca o unitate multifuncțională, complet automată, cu funcția „AUTO START” și compensare hidraulică automată a procesului de degazare și monitorizarea funcției de umplere/completare. Potrivit pentru apă.

Unitate funcțională constând din sistem hidraulic și Reflex Control Touch. Ambele sunt integrate pe un cadru modular de pardoseală, realizat din profile de aluminiu anodizat EV 1, cu marcaj CE.

Degazarea are loc în interiorul părții hidraulice, folosind o pompă cu diafragmă, din oțel inoxidabil, în combinație cu un tub de pulverizare în vid, din oțel inoxidabil, dispus vertical. Tubul din oțel inox este echipat pe interior cu o duză de pulverizare și este prevăzut cu conexiuni către pompa de vid. Unitatea de Comanda Control Touch monitorizează presiunea și nivelul apei din interiorul tubului de oțel inox în care se produce vidul.

Unitatea de Comandă Reflex Control Touch este concepută ca un panou de control cu un ecran tactil color TFT, integrat într-un corp din plastic rezistent (clasa de protecție IP 54). Ca standard este montat direct pe unitatea hidraulică, dar se oferă posibilitatea opțională pentru montarea pe perete, la o distanță de maxim 3 metri de sistem.

Facilitățile de comunicare constau în:
- Ecran tactil color 4,3”, rezistent, pentru programare, funcționare, documentare și monitorizare, precum și furnizarea de texte de ajutor pentru toate funcțiile,
- Interfață 2 x RS485 pentru schimbul de date și conectare BMS
- Interfață serial TTL cu două terminale pentru funcționarea simultană a 2 Module Reflex I/O SE,
- Contacte de ieșire pentru mesaje de eroare
- 2 x contacte analog, izolate, de ieșire pentru presiune și conținut apă din tubul de degazare
- Conectori pt. modul Bluetooth, modul KNX BUS, modul HMS Network și card SD pt. actualizări software, back-up etc
- Terminal de intrare pentru semnal de la contorul de apă cu contact electric

Tabloul electric este instalat într-un dulap dedicat, care este montat pe consola panoului.

Tabloul electric conține:
- Întrerupătorul principal pe exteriorul carcasei
- Controlul pompei
- Conectori pentru conexiuni externe
- Conectori pentru modulele BUS Reflex opționale

Unitate de comandă complet echipată și cablată pentru conectare în conformitate cu reglementările VDE. Conexiuni la instalație cu ajutorul unor vane de închidere integrate.
Sistemul Control Touch conține un microprocesor complet automat și liber programabil, cu funcționare pe ecranul tactil, ceas în timp real, memorie mesaje de eroare și a parametrilor.

Afișare grafică și cu text clar a presiunii sistemului, a nivelului rezervorului și a tuturor mesajelor relevante de operare și defecte, cu diagrama funcțională. Semnalizarea modului de funcționare activ, mesajul de eroare colectiv, nivelul scăzut al apei, funcționarea pompei și a sistemului de umplere/completare.

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.

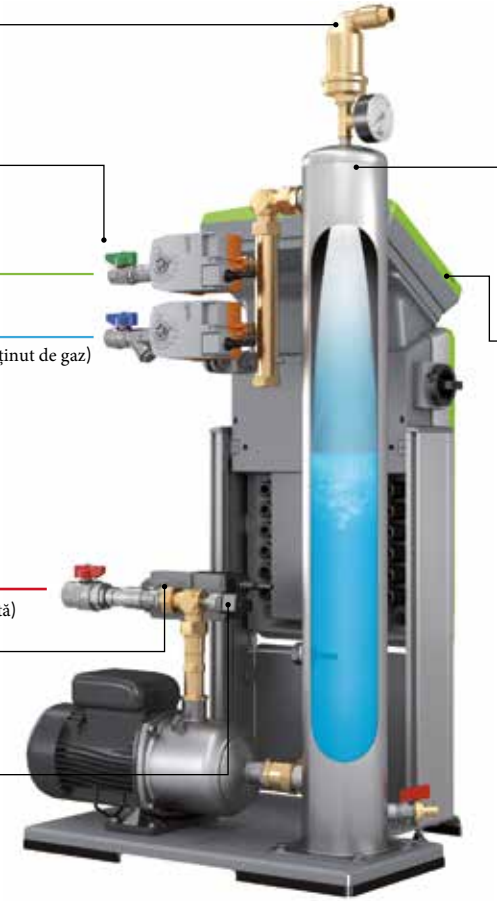
Documentați și monitorizați sistemul HVAC conectat în raport cu parametrii menționați mai sus:
p_0 – presiunea minimă de funcționare,
V_A – volumul total de apă din instalație,
p_{SV} – presiune supapă de siguranță,
p_e - presiunea finală în sistem,
p_f - presiunea minimă de completare.

Reflex Cloud CAD Webcatalog
Reflex Webcatalog poate fi accesat intrând pe https://reflex.cadprofi.com
Introduceti codul de articol format din 7 cifre in căsuța Search și obțineți următoarele formate de fișere pt. un echipament Reflex: **DWG, STP, Revit RFA BIM, IFC BIM, PDF**.

Reflex Winkelmann GmbH • Gersteinstrasse 19 • 59227 Ahlen, Germany
+49 2382 7069-0 • www.reflex.de • info@reflex.de

Structură Servitec

Servitec



Supapă de aer cu tub de nivel
Permite evacuarea gazelor și menținerea vidului

Safe Control
Vană modulară patentată cu comutare complet automată

Linia de umplere/completare

Linia de extracție (apă cu conținut de gaz)

Linia de revenire (apă degazată)

Vană modulantă brevetată pentru echilibrarea hidraulică, complet automată

Senzor de presiune integrat

Tub cu pulverizare în vid
Înălțimea și diametrul sunt echilibrate astfel că imediat după pornirea unui ciclu de degazare, este asigurată atomizarea apei într-un vid ridicat.

Control
Ciclurile de degazare sunt procesate într-un program optimizat temporizat sau pot fi controlate funcție de conținutul de gaz al apei.

Hidraulică
Managementul integrat al funcției de plug&play a controllerului ajustează automat echilibrarea hidraulică cu vana modulară la condițiile de presiune ale sistemului.

+ Accesorii Servitec care se comandă separat

Module I/O

- Două ieșiri analogice suplimentare pentru controlul presiunii și nivelului
- 6 intrări digitale liber programabile
- 6 ieșiri fără potențial liber programabile

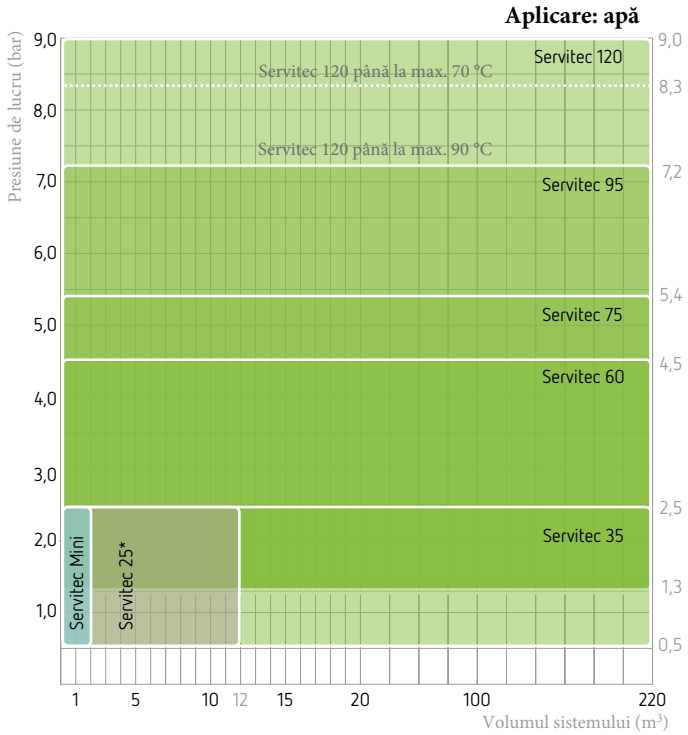
Module BUS

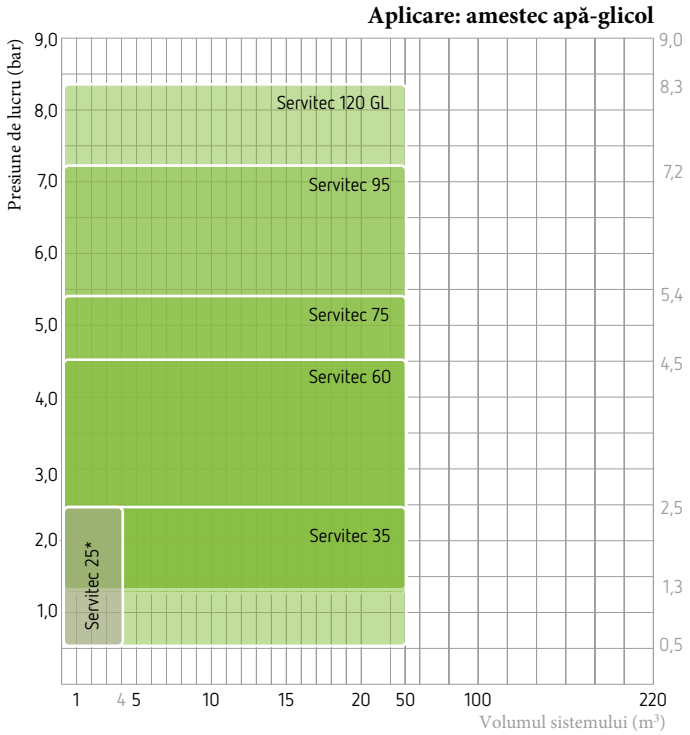
- Pentru schimbul de date între controller și sistemul BMS al clădirii

(pentru alegerea modulului BUS compatibil trebuie specificat protocolul de date folosit de BMS-ul clădirii). Sunt disponibile 8 module BUS Reflex.

Diagrame de funcționare Servitec

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 funcționare

60 °C 70 °C 90 °C

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

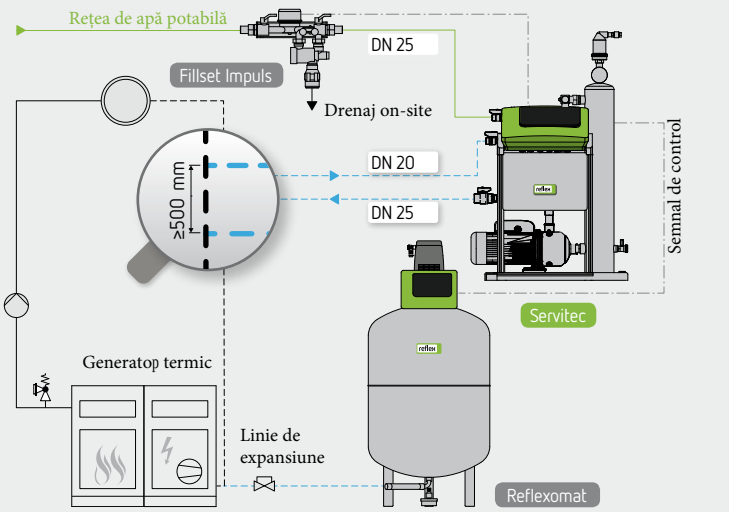
- Volumele maxime recomandate ale sistemului se aplică cu condiția ca volumul rețelei să fie degazat cel puțin o dată în două săptămâni.
- Trebuie remarcat faptul că Servitec poate fi acționat numai în intervalul de presiune de lucru specificat, deci valorile presiunii de lucru specificate nu trebuie 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.

Instalare și punere în funcțiune Servitec

Instrucțiuni de instalare

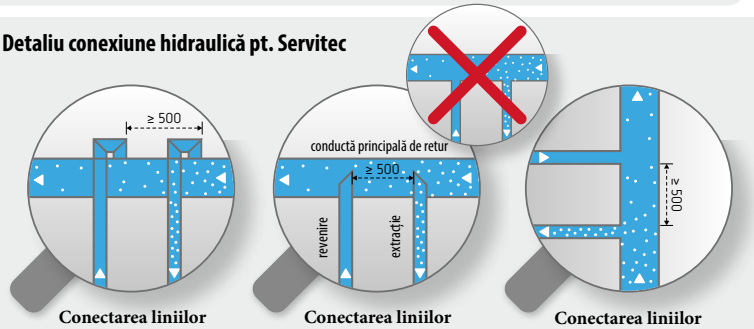
- Servitec se conectează la sistem pe conducta de retur principal.
- Servitec este integrat pe partea de sistem în retur și înainte de alte conectări (presurizare, generator termic).
- O funcționare optimă de degazare este garantată de instalarea în debitul principal de retur.
- În cazul în care priza pt. umplere/completare a stației Servitec este conectată direct la rețeaua de apă potabilă, trebuie utilizat un separator de sistem, cum ar fi Fillset Impuls.

Integrare hidraulică



- Pt. o lungime a liniei de integrare hidraulică > 25 m, diametrul nominal (pr. liniile de extracție și revenire) trebuie selectat cu o treaptă mai mare.
- Dacă linia de umplere/completare este mai mare de 4 m, trebuie instalat un amortizor de apă Refix WG între Servitec și separatorul de sistem (compensarea unei posibile dilatări medii dependente de temperatură).

Detaliu conexiune hidraulică pt. Servitec



Conectarea liniilor de extracție și revenire pe sus

Conectarea liniilor de extracție și revenire pe jos, cu imersare (conform schiță) în conducta principală de retur

Conectarea liniilor de extracție și revenire pe lateral, cu respectarea sensului de curgere pe conducta principală de retur

- Integrați liniile de conectare (extracție și revenire) de sus, lateral sau de jos ca țeavă 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.

Setarea parametrilor de control

1. Mod de degazare

Degazarea continuă și pe interval

- Pornire și oprire degazare continuă sau comutare pe degazare pe interval de timp definit

- Degazarea continuă are loc de obicei în timpul punerii în funcțiune sau după lucrările de reparație. Degazarea pe interval de timp este activată automat după degazarea continuă.

Durata degazării continue

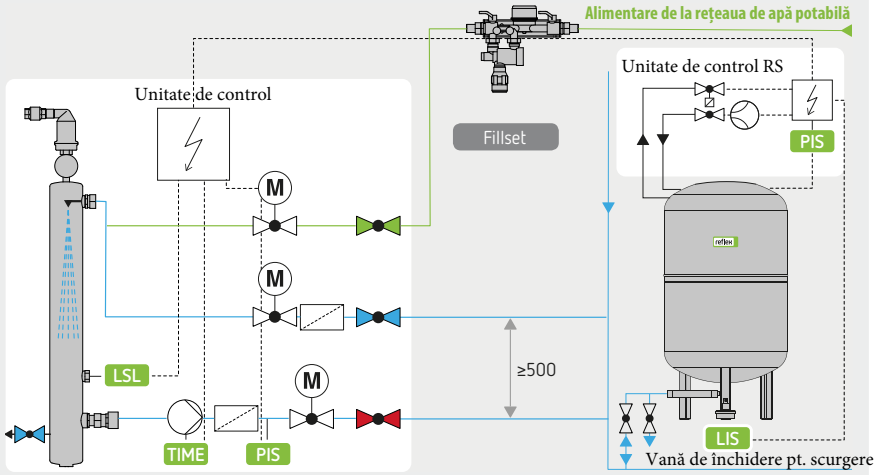
În funcție de volumul rețelei;

- Recomandare: dacă folosiți apă, rulați cel puțin jumătate din volumul rețelei prin Servitec o dată, dacă utilizați amestec apă/glicol, de cinci ori volumul rețelei

2. Module de operare

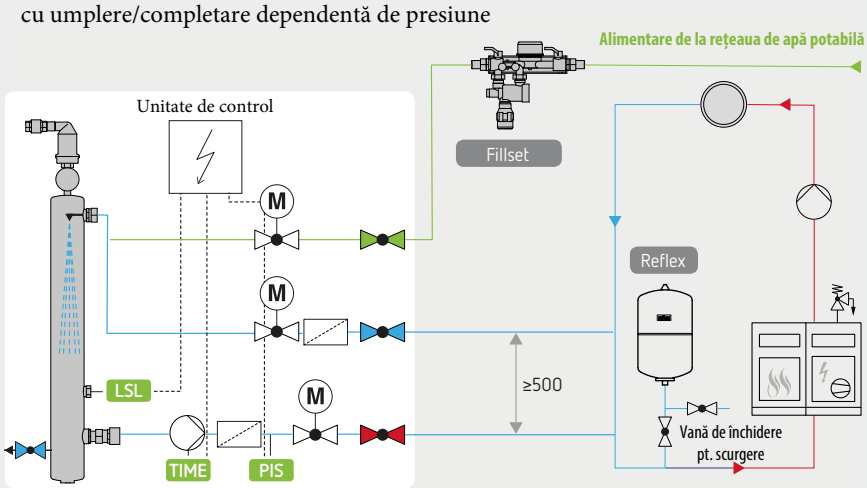
Modul de operare Levelcontrol

Pentru sisteme de presurizare controlate cu pompă sau compresor, cu umplere/completare dependentă de senzorul de nivel



Modul de operare Magcontrol

Pentru sistemele cu vase de expansiune cu diafragmă sau membrană, cu umplere/completare dependentă de presiune



LIS

Umplere, completare în funcție de nivel, Levelcontrol

- Umplere/completare automată, controlată atunci când nivelul minim al apei din vasul de expansiune al stației de presurizare este redus

- Servitec asigură degazarea apei de completare

PIS

Umplere, completare în funcție de presiune, MAGcontrol

- Pe afișaj este redată presiune
- Presiune excesivă sau insuficientă este semnalizată
- Completare automată, controlată dacă presiunea de umplere scade sub 0,2 bar
- Servitec asigură degazarea apei de completare

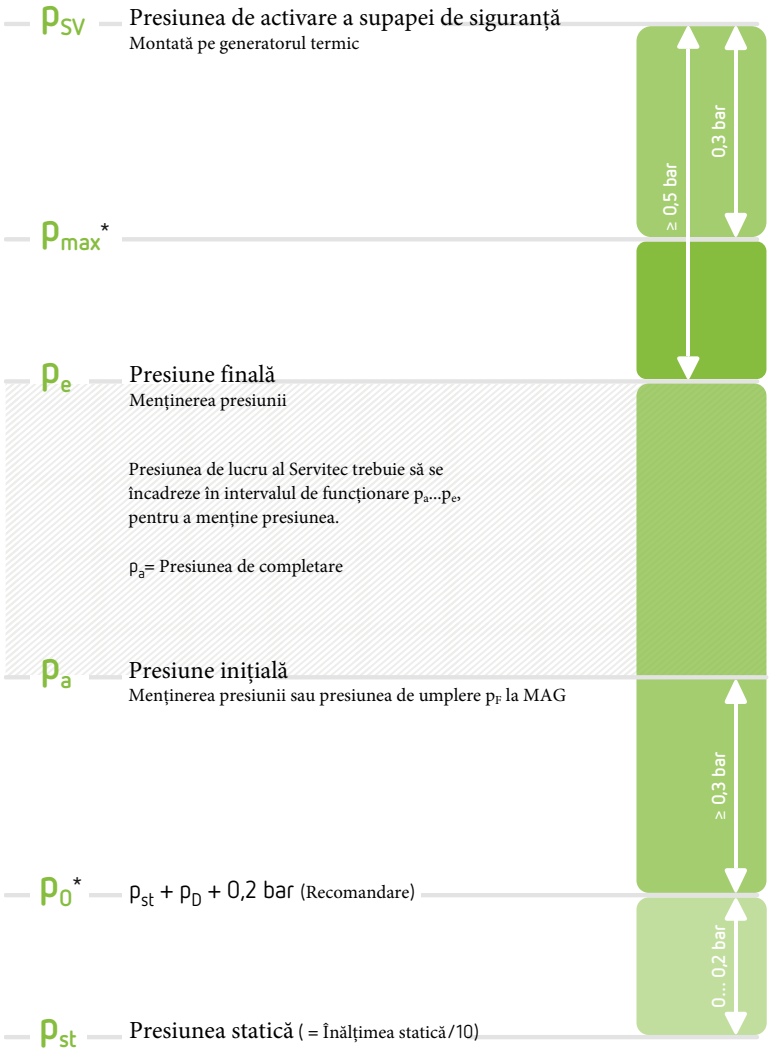
TIME

Degazare

- Degazarea în vid a unei părți a cantității de apă din circuit are loc conform unui program optimizat folosind un modul de degazare selectabil.
- Degazarea continuă după pornire
- Degazarea pe interval (activat automat după degazarea continuă)

3. Setarea presiunii minime de funcționare

În modul MAGcontrol, trebuie să fie setate presiunea minimă de funcționare și presiunea supapei de siguranță.



* Mesaj de eroare atunci când presiunea este prea mică sau prea mare.

p_{SV}

Atenție întotdeauna la presiunea de activare a supapei de siguranță atunci când alegeți modelul de Servitec pentru sistemul dvs., pe baza Presiunii maxime de lucru. Parametrii sistemului pot fi schimbați sau reglați în timp. Acest lucru asigură că Servitec poate acoperi întotdeauna intervalul complet de presiune al sistemului.

p_0

Cu dispozitivele Servitec, setați presiunea de funcționare minimă în funcție de înălțimea statică a sistemului dvs. Umplerea/completarea este reglată automat în funcție de presiunea din modurile de operare respective (Levelcontrol sau MAGcontrol).

Următorul exemplu utilizează Servitec 35 în modul de operare MAGcontrol pentru a ilustra parametrii de proiectare în raport cu parametrii de funcționare respectivi.

Date inițiale

Temperatură retur = 70 °C
(Presiune evaporare p_D = 0 bar)

Presiunea statică p_{st} = 11 mWS
(11 mWS ~ 1,1 bar)

Valorile de setare

p_0 = p_{st} + p_D + 0,2 bar (Recomandare) = 1,3 bar
p_{SV} = 3,0 bar

Presiuni rezultate pentru completare

Completare = 1,4 bar
Oprire completare = 1,6 bar

Exemplu: Sistem de încălzire

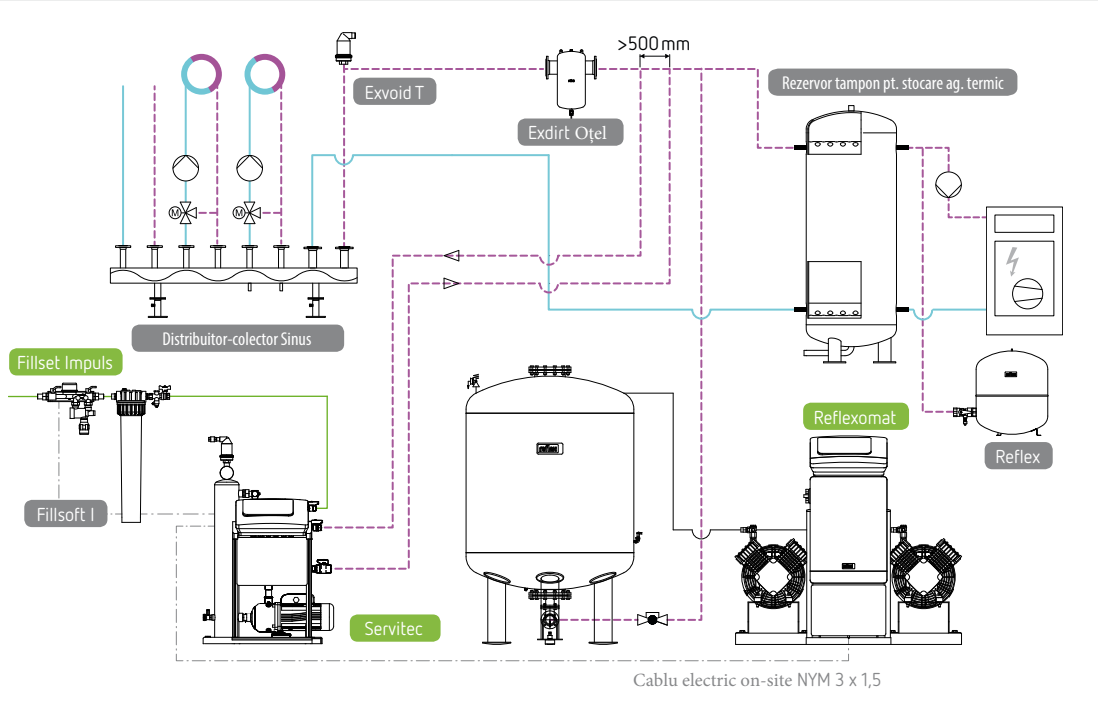
Exemple de instalare

Servitec cu Reflexomat și Fillsoft

O conexiune electrică pentru comunicarea dintre Servitec și Reflexomat trebuie să fie prevăzută la fața locului (ambele dispozitive sunt echipate cu senzor de presiune).

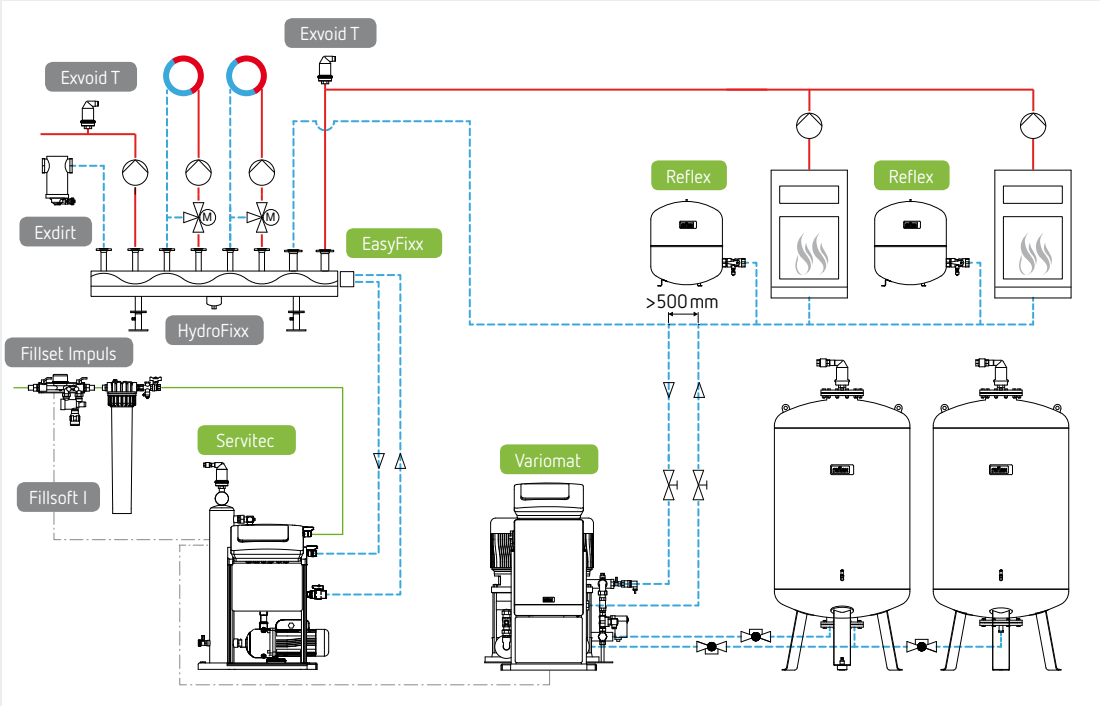
Setați Servitec pe modul Levelcontrol.

La conectarea Servitec la rețeaua de apă potabilă, trebuie să fie integrat un separator de sistem, cum ar fi Fillset Impuls cu contor de apă cu contact electric. Contorul de apă cu contact comunică cu controller-ul Servitec.



Această diagramă este doar pentru ilustrarea diferitelor conexiunii. Ea trebuie să fie adaptată la condițiile locale concrete și detaliată.

Servitec cu Variomat și Sinus EasyFixx



Dacă se combină Servitec și Variomat, degazarea Variomat trebuie dezactivată. Degazarea pentru umplere/completare sunt efectuate de Servitec.

Atunci când combinați Servitec cu Variomat, trebuie să fie prevăzută protecția individuală a cazanelor cu câte un vas de expansiune Reflex NG cu diafragmă, care servește și ca un vas de control.

Conectarea simplă și fără erori cu ajutorul lui Sinus EasyFixx permite instalarea ușoară a sistemului Servitec. În același timp, conexiunea se face direct pe distribuitorul-colector cu butelie de egalizare integrată HydroFixx și este integrat hidraulic în sistemul de ridicare a presiunii.

Această diagramă este doar pentru ilustrarea diferitelor conexiunii. Ea trebuie să fie adaptată la condițiile locale concrete și detaliată.

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

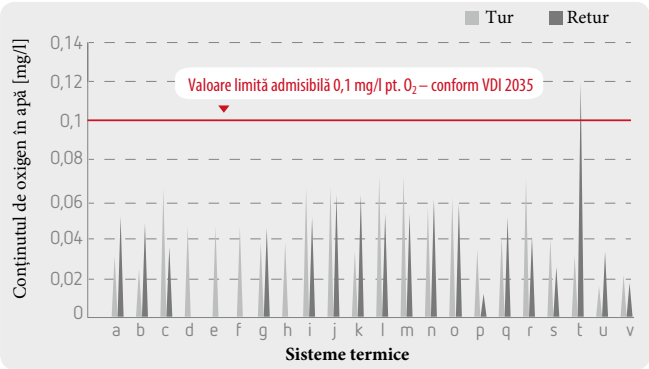
În schimb, azotul ca gaz inert nu reacționează. Rămâne în soluție și sub formă de microbubble în apa sistemului și continuă să se acumuleze. Solubilitatea azotului în apă depinde de temperatură și presiunea existentă (legea lui Henry). Cu cât este mai mică presiunea și temperatura este mai mare, cu atât 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.

Inamicul 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 din 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% N_2 și 38%O_2 - proporția gazelor din aerul dizolvat în apă).

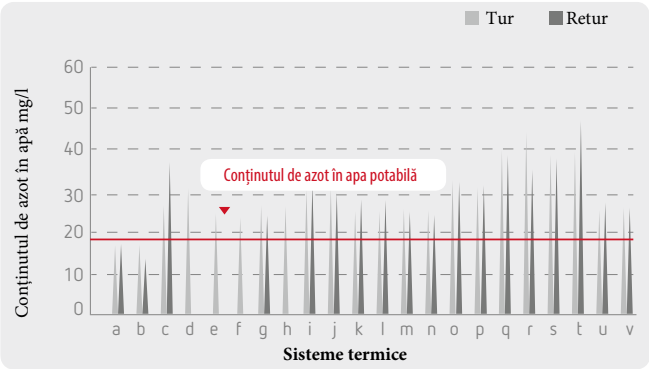
O cercetare privind influența hidrogenului liber și a metanului din aer a arătat că valoarea empirică de aproximativ 5% este neglijabilă și, prin urmare, nu va fi tratată separat.

Fiecare dintre cele două elemente (O_2 și N_2) 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 O_2 specificată de VDI 2035.

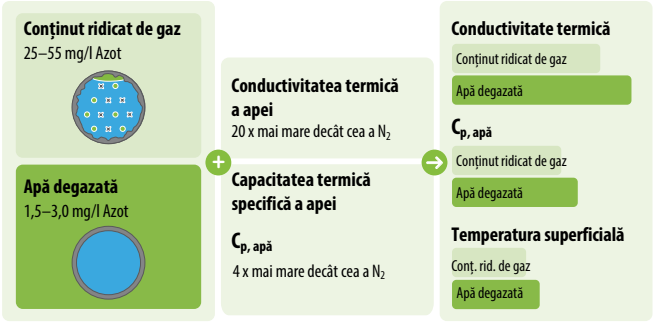


Conținut de azot în apa de circulație a diferitelor sisteme termice (măsurători de câmp realizate de Universitatea Tehnică Dresden - Germania)

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.

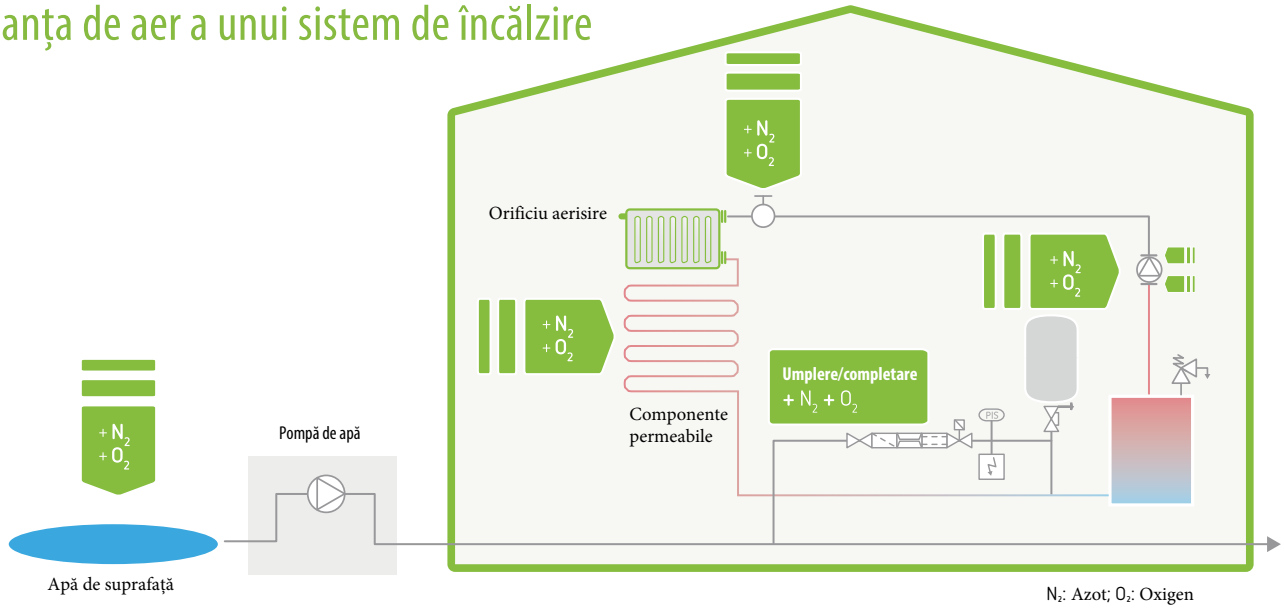
Acumulările de gaze în sistemele de încălzire și răcire

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 energia crește, costurile cresc, confortul climatic scade.



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 O_2 și 18 mg/l N_2.

- **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.

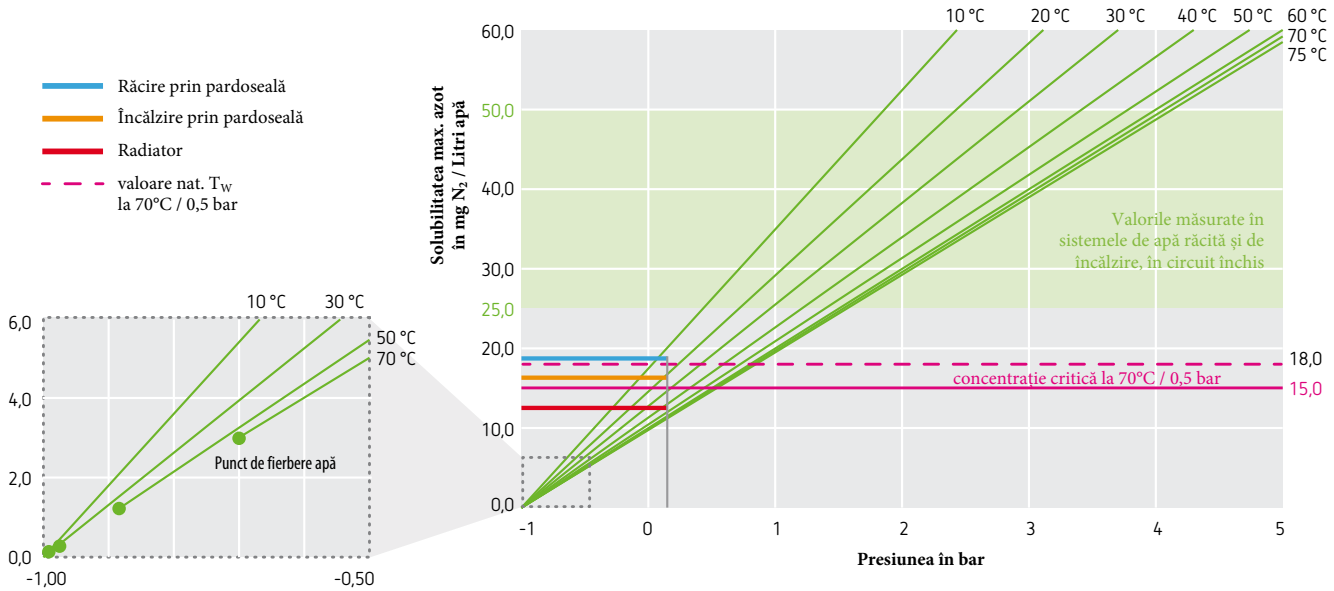
Legea lui Henry

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 unifamiliar 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

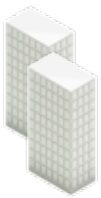
13 kW
Încălzire

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 CO_2 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.