reflex

Thinking solutions.

Vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók





Servitec, Servitec Mini

Reflex –
évtizedek óta megbízható márka

A Reflex márka Európa és világszerte vezető szerepéről ismert a fűtési, hűtési és ivóvíz-ellátási nyomásszabályozási technológiák gyártásában. A vállalat, melynek központja a Westfalia-i Ahlenben található, a membrános tágulási tartályok mellett REFLEX márkanév alatt fejleszt, gyárt és értékesít nyomástartáshoz, vízutánpótláshoz, légtelenítéshez és vízelőkészítéshez innovatív komponenseket valamint teljeskörű megoldásokat, melegvíztárolókat, lemezes hőcserélőket, továbbá hidraulikus elosztó- és tároló egységeket. 2.000 munkatársával a Reflex Winkelmann GmbH minden nemzetközi piacon jelen van.

A fenntarthatóság iránti egyértelmű elkötelezettségével és az előállított energiatakarékos és fenntartható termékeivel a vállalat jelentős mértékben hozzájárul a szövetségi kormány által kitűzött klímapolitikai célokhoz. MInd ehhez az alapot a már bevált technológiák és a jövőbe mutató innovációk nyújtják. Partnerségen alapuló együttműködés, következetes ügyfélorientáció és a kiegészítő szolgáltatások, mint például a saját gyári ügyfélszolgálati csoport, továbbá a képzések széles skálája teszik teljessé a szolgáltatások körét.





Tartalom

Reflex City 4

Servitec gáztalanítók
Főbb előnyök 6
Vízminőség háttérismeretek 9
Felépítés, funkció és alkalmazás 14
Servitec termékprogram 17
Reflex Control vezérlések 18
Kiválasztás és méretezés 22
Telepítés, üzembe helyezés 23
Telepítési példák 26
Egyedi speciális rendszerek 28

Szolgáltatások 30

Új méretező program

Reflex Solutions **Pro**
rsp.reflex.de/hu

→ Tudjon meg többet az 30. oldalon!

Reflex City





Hatákony gáztalanítási Solutionok minden méretben
Lakások, üzletek, munkahelyek és gyártó üzemek: egy város nagyon változatos. Az épületgépészettel szemben támasztott elvárások épp olyan egyediek, mint az épületek. Egy 5 kW-os családi ház rendszerétől egy adatközpont biztonság szempontjából kiemelt hűtési rendszeréig – a Reflex minden méretű és komplexitású rendszerhez kínál termékeket és Solutionokat.

A Servitec termékcsaládba tartozó gáztalanító rendszereink maximális kényelmet biztosítanak. A jobb vízminőségnek köszönhetően a lakástulajdonosok például nagyobb lakókomfortot, a szerelők kevesebb karbantartást, a rendszerüzemeltetők pedig tartós üzembiztonságot és hatékonyságot élveznek. A Servitec rendszerek szinte minden rendszerméretthez elérhetők, és a fűtési-, hűtési- és távfűtési rendszerekben alkalmazhatók.

Servitec vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók

Főbb előnyök

A rendszer- és az utánpótló víz nagyhatékonyságú, központi gáztalanítása

- Aktív gáztalanítás még az oldott gázok esetében is, akár 90%-os kiválasztási fokkal.
- Független intézetek és tanulmányok által megerősített magas hatékonyság.

A teljes fűtési/hűtési rendszerek hosszú távú üzembiztonsága

- Védelem a korrózió és a lerakódások okozta hosszú távú károsodások ellen a kevesebb karbantartás és a rendszer élettartamának meghosszabbítása érdekében.
- A gáz- és légzárványok által okozott rendszerhibák megelőzése.

Optimális hőátadó közeg a nagyobb teljesítmény és az akár 10,6 %-os energiamegtakarítás érdekében

- A hőátadás optimalizálása, az energiaköltségek és a CO_2-kibocsátás csökkentése.
- Szabadalmaztatott szelepkapcsolás a teljesen automatikus hidraulikus kiegyenlítéshez.
- A hatékonyság maximális növelése az Exdirt szenny- és iszapleválasztókkal kombinálva érhető el.

Egyszerű telepítés és üzembe helyezés

- Plug-and-Play- funkció
- Könnyű és biztonságos üzembe helyezés az Auto-Setup funkcióval

Modern és felhasználóbarát vezérlési koncepció

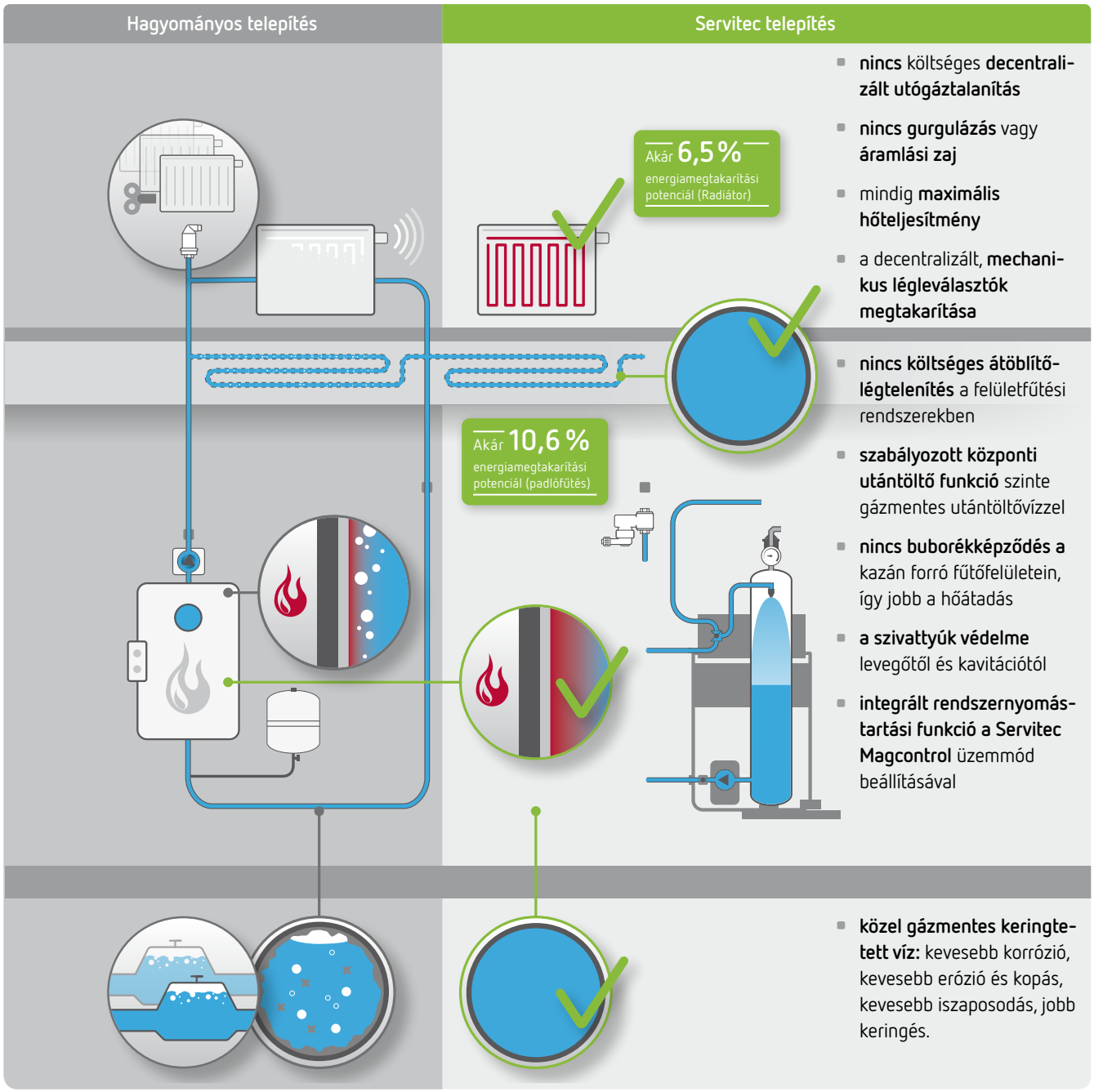
- Reflex Control vezérlési koncepció bővíthető mikroprocesszoros vezérléssel*
- Lehetővé teszi a Servitec berendezések, a Reflex nyomástartó állomások és a Fillcontrol sorozat, valamint egy vezérlőközpont közti kommunikációt
- Teljesen automatikus működés adatinterfésszel a modern épületirányításba való integráláshoz*
- Servitec Mini és Servitec S vezérlése Reflex Control Smart alkalmazással



* Nem vonatkozik a Servitec Mini készülékre.
Az a Reflex Control Smart és Bluetooth segítségével érhető el.

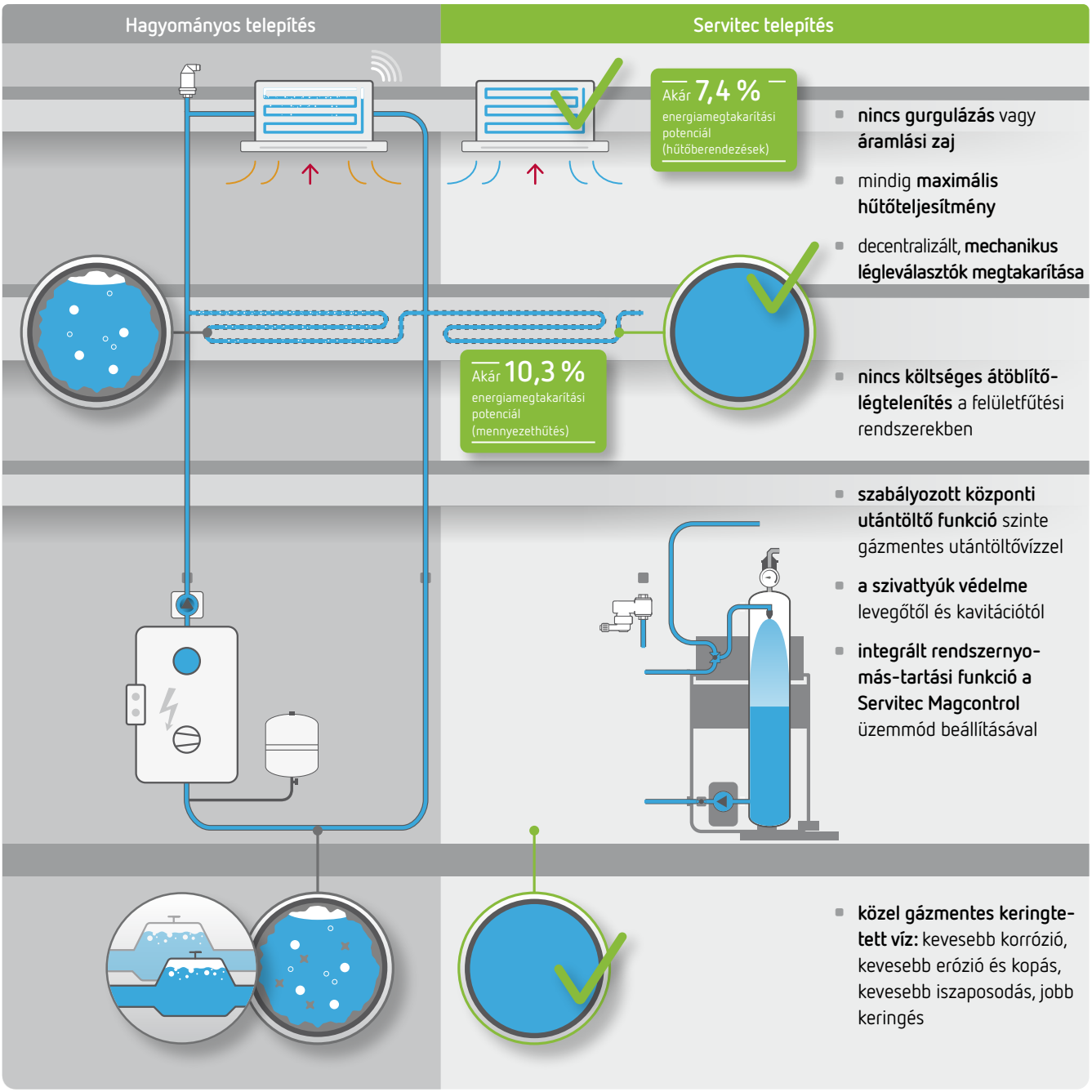
A Servitec megoldja a gázproblémát a fűtési és hűtési rendszerekben

A fűtési- és hidegvizes rendszerek közegeiben lévő gázok hatásfokromláshoz, üzemzavarokhoz és a berendezések meghibásodásához vezetnek. Csökkentik az energiaátvitel hatékonyságát, ellenállást és korróziós kockázatokat jelentenek. A korrózió elősegíti a szennyeződés és az iszap kialakulását a fűtési és hűtési körökben, ami viszont a teljes rendszer további károsodásához vezethet. Az olyan gáztalanító rendszerek, mint a Servitec vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók központilag szinte teljesen eltávolítják a gázbuborékokat és az oldott gázokat a rendszer vizéből. Így még a nagyméretű, bonyolult felületfűtő berendezésekkel ellátott elágazó rendszerekben is megbízhatóan elkerülhetők a "légproblémák". Az eredmény egy optimális rendszerhidraulika gázmentes hőátadó közeggel a hatékony hőátadás és a hosszabb élettartam érdekében.



Összehasonlítás egy hidegvizes rendszer példáján keresztül

A hűtővízrendszerekben a vízközegnek mint rendszerelemnek és mint az épületek műszaki rendszereiben leggyakrabban használt energiahordozónak különös jelentősége van. Ezért a rendszer vízének optimalizálására a fűtési rendszerek gázmentesítésével kapcsolatban már leírt analógiák alkalmazandók. Mivel a gázok vízben való oldhatóságának mértéke a nyomás és a hőmérséklet függvénye, a hideg víz már természetes állapotában is lényegesen nagyobb arányban tartalmaz oldott gázokat, mint például a meleg víz. Ha a víz hőmérséklete is csökken, mint pl. a hűtőrendszerekben, akkor a gázok elnyelése megnő. Ezért különösen ajánlott a Servitec által végzett aktív gázmentesítés, még az oldott gázok esetében is.



Vízminőség háttérismeretek

A víz mint a legfontosabb rendszerkomponensek

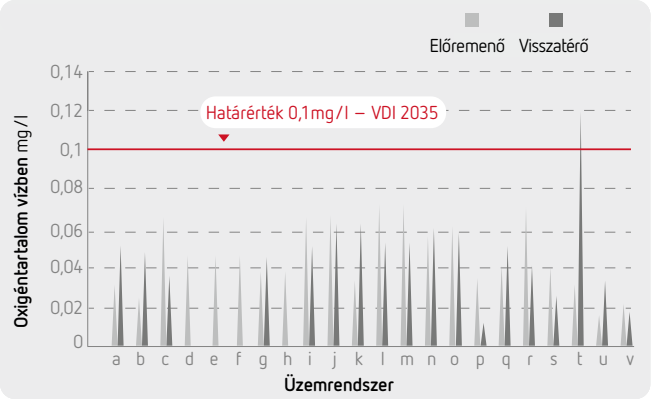
A fűtési- és hűtési rendszerek hatékonysága annak függvénye, hogy a ráfordított energia mekkora része kerül hő vagy hideg formájában a rendszerbe. Ennek két kulcstényezője van: Először is a befektett energia ráfordítása a hőátadó közeg - általában a víz - hőszabályozásába. Másodszor a hő szállítása és mindenekelőtt a leadása, illetve a hűtési alkalmazások esetében a hőfelvétel. Az igényeknek megfelelő és hatékony hőelosztás alapja a rendszer minden részébe történő zavartalan térfogat- és tömegáramlás.

> Oxigén

A levegőben található oxigén nagymértékben felelős a vastartalmú anyagok korróziójáért. Az oxigén rövid időn belül reakcióba lép a fűtő- vagy hűtőrendszerben, és ha folyamatosan bejut, hosszú távú károkat okozhat. Ha a pH-érték megfelelő, az úgynevezett savas korrózió elhanyagolható, és a víz oldott oxigéntartalma határozza meg a korróziót. A kémiai reakciók során keletkező részecskék lerakódhatnak a cső belsejében, és szigetelőrétegként viselkednek. Ha ez a folyamat a levegő és a gáz beáramlásának tipikus mechanizmusai révén ismétlődik, az a hőátadás csökkenéséhez, valamint a korrózió megjelenéséhez és a rendszer alkatrészeinek károsodásához vezethet már néhány év működés után.

Minden rendszer ellensége a levegő és a benne lévő gázok.

A levegő fő összetevői a nitrogén (78 %) és az oxigén (21 %). Leegyszerűsítve, ezek a gázok a 10 fokos vízben 62 % nitrogén és 38 % oxigén arányban találhatók. A rendszervíz az utántöltő- és tartalékvíz miatt mindig tartalmaz nitrogént és oxigént oldott formában.
Mindkét elemnek más-más hatása van.

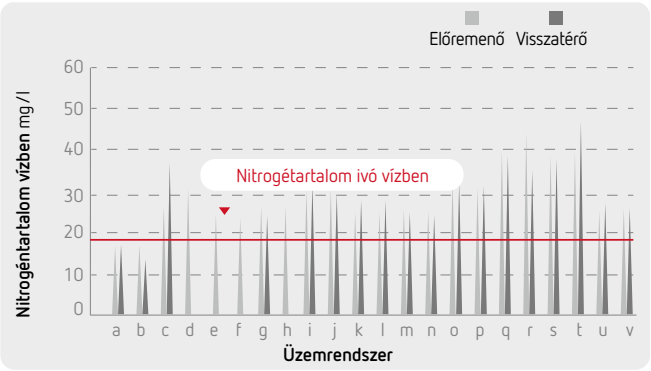


Különböző rendszerek keringtetett vizének oxigéntartalma
(Helyszíni mérések - Drezdai Műszaki Egyetem)

A fenti ábra a drezdai műszaki egyetem (Németország) AiF (2002) jelentésében szereplő, különböző rendszerek keringtetett vizének oxigéntartalmára vonatkozó helyszíni mérésekkelszemlélteti az oxigén reakcióképességét egyes rendszerkomponensekkel szemben. A mért oxigéntartalom szinte minden esetben a VDI 2035 által előírt 0,1 mg/l határérték alatt van. Az oxigént a rendszerben a korrózió szinte teljesen elhasználja.

> Nitrogén

A nitrogén inert gáz viszont nem lép reakcióba. Oldott formában és mikrobuborékok formájában a rendszer vizében marad, és folyamatosan felhalmozódik. A nitrogén vízben való oldhatósága a hőmérséklettől és a fennálló nyomástól függ (Henry-törvény). Minél alacsonyabb a nyomás és minél magasabb a hőmérséklet, annál kevesebb nitrogént tud megkötni a víz. Nagyobb mennyiségben azonban a víz már nem képes megkötni a gázt, és az szabad buborék formájában jelenik meg. A magas pontok és a viszonylag nyugodt helyek kedveznek a nitrogénbuborékok kiválásának. Ennek eredményeképpen ezeken a pontokon a keringés akadozhat vagy megszakadhat, ha megfelelő mértékű felhalmozódás alakul ki. A hidraulikában zavar keletkezik, és a fűtő- és hűtőelemek hőcseréje csökken. A hidraulikus kiegyenlítés elveszti hatását, és a gáz- és levegőbevitel függvényében akár a rendszer egyes részeinek meghibásodásához is vezethet.

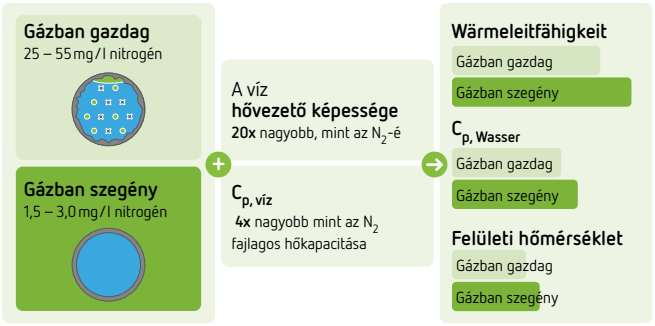


Különböző rendszerek keringtetett vizének nitrogéntartalma
(Helyszíni mérések - Drezdai Műszaki Egyetem)

A fent említett jelentésben szereplő, a különböző rendszerek keringtetett vizének nitrogéntartalmára vonatkozó helyszíni mérések értékelése a nitrogénkoncentráció feldúsulását mutatja, amely a legtöbb esetben meghaladja a 18 mg/l-es természetes koncentrációt. A vizsgált problémás rendszerek 95 %-ában tehát a szabad nitrogén okozta a gáz- és így a keringési problémákat.

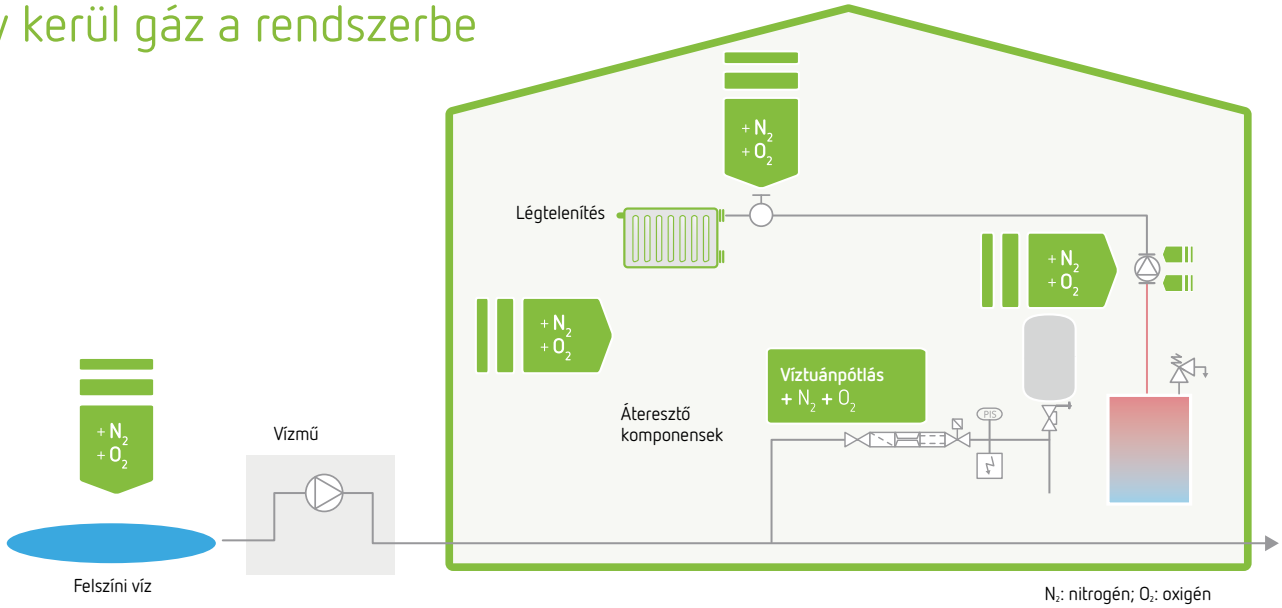
Energetikai jellemzők gázban gazdag és gázban szegény közegekben

A tiszta vízzel összehasonlítva a nitrogén sokkal rosszabb termodinamikai tulajdonságokkal rendelkezik.
A víz fajlagos hőkapacitása 4-szer nagyobb, mint a nitrogéné, és a víz hővezető képessége kb. 20-szor magasabb. A befogadói oldalon a beállított hőmérséklet eléréséhez a nitrogénkoncentrációtól függően több munkára van szükség energia formájában.
Így a paraméterezéstől függően a rendszer folyamatosan több vagy hosszabb mennyiségű energia biztosításával próbál kompenzálni. Másképp: az energia hatástalanul pazarolódik, a költségek nőnek, a hőkomfort pedig csökken



Gázfelhalmozódások a rendszer vizében és termodinamikai hatásaik

Így kerül gáz a rendszerbe



A rendszerbe bevitt levegő vagy gáz sematikus ábrázolása

utántöltő és pótvízzel
Az ivóvíz természetes állapotában 18 mg/l nitrogént és 11 mg/l oxigént tartalmaz.

Újratöltés és a részleges feltöltés során visszamaradó levegő
pl. javítások után. A vizsgálatok a töltővíz erős telítettségét mutatják, amely messze meghaladja az ivóvíz természetes értékét.

Áteresztő rendszerelemeken keresztül
A hagyományos építőanyagokkal (például az acéllal és a rézzel) összehasonlítva viszonylag nagy mennyiségű levegő tud a rendszerbe diffundálni a műanyag és gumitömlőkön keresztül.

Kémiai reakciókon keresztül
A korrózió és a korhadás gázokat szabadíthat fel. Emiatt tudták egyes rendszerek esetében a nitrogén és a metán jelenlétét kimutatni a rendszer vizében.

Levegő beszívásával
Pl. nem működő nyomástartás esetén. Nem ritkán levegő kerül a rendszerbe a minimális üzemi nyomás alatti nyomás esetén. Ezért légproblémák esetén először mindig a nyomástartás működését és pontos beállítását kell ellenőrizni.

A fűtési és hűtővízrendszerek vízzáróak.
Egyetlen fűtési és hűtővízrendszer sem gázzáró.

Fűtés és hűtés optimális rendszervízzel

A gázokat a zárt rendszerekből célzottan, megfelelő eszközökkel, lehetőleg központilag kell eltávolítani. A fűtési-, hűtési- és szolár rendszerekben a termikus gáztalanítás mellett a >110 °C-os melegvíz-tartományban három fő eljárás terjedt el, amelyehez a Reflex különböző Solutionokat kínál: vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók, atmoszférikus gáztalanítók és mikrobuborék-leválasztók.

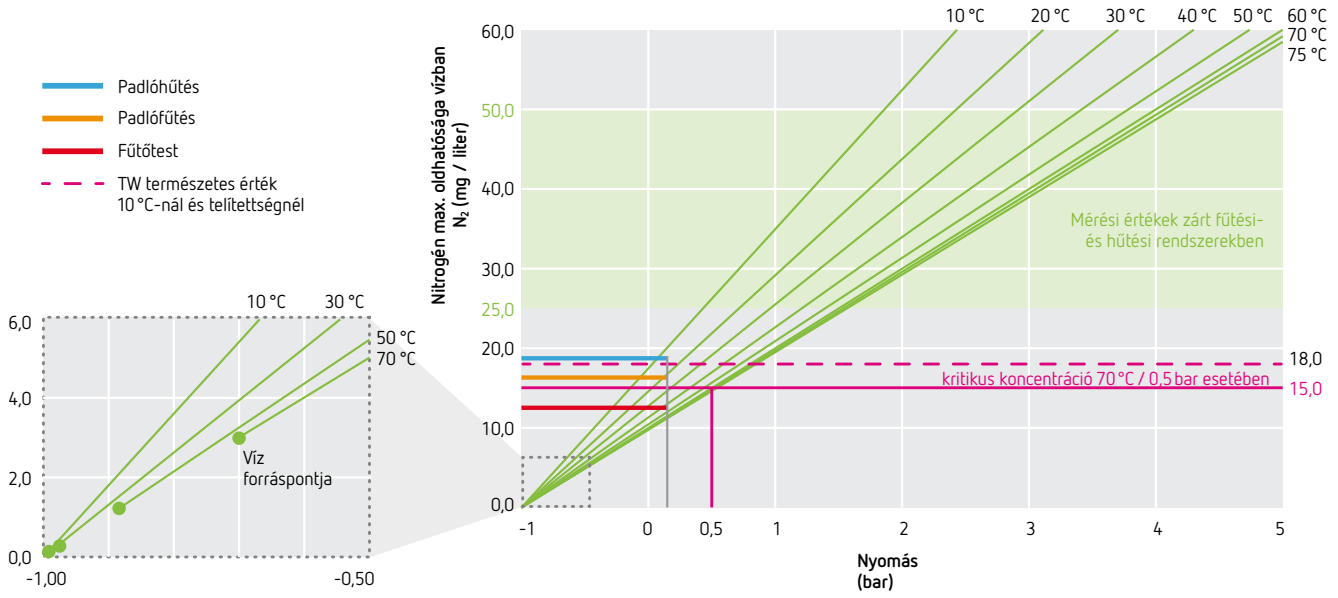
Henry törvénye

A Henry-törvény (William Henry angol kémikus után) a gázok folyadékban való oldhatóságát írja le. Az itt leírt fizikai tulajdonságokat a gáztalanítási és leválasztási technológiában használják. A Reflex a Servitec vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók segítségével olyan technológiát fejlesztett ki, amely kihasználja a gázoknak a Henry -törvényben leírt fizikai viselkedését folyadékokban. A gázok folyadékban való oldhatósági viselkedését így írja le:

Egy oldott gáz oldatbeli koncentrációja egyenesen arányos ennek a gáznak az oldat feletti parciális nyomásával.

Más szóval: Ha a gáz parciális nyomása a folyadék felett nő, akkor a folyadékban oldott részecskék száma is nő. Ha a parciális nyomás csökken, a gázrészecskék kiválnak a folyadékból. E jelenségnek a kihasználása érdekében a Servite polasztócsőben negatív nyomás jön létre. A beporlasztás és a házon belüli nagy érintkezési felület kombinációja az oldott gázok felszabadulásához vezet, amelyek egy légtelenítőn keresztül távoznak.

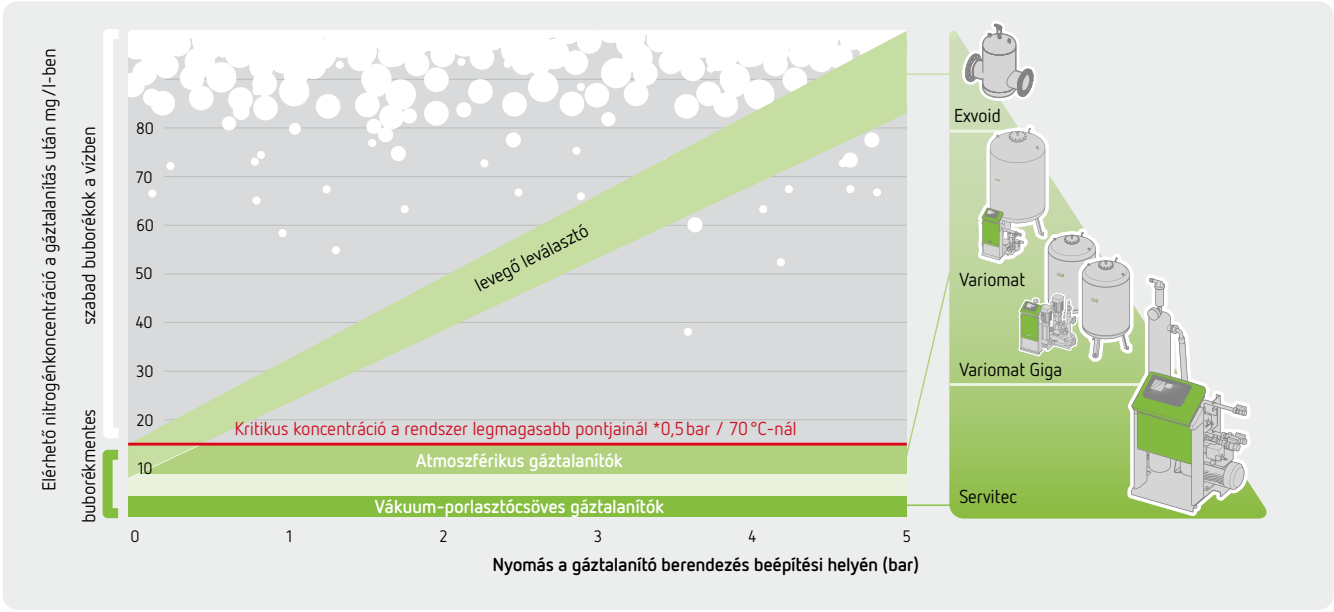
Az alábbi ábra a nitrogén maximális vízben való oldhatóságát mutatja Henry szerint. Az oldhatóság csökken a hőmérséklet növekedésével éa a nyomás csökkenésével. Ez megmagyarázza, hogy miért fordulnak elő keringési zavarok, különösen a felsőbb emeletek radiátorainál. Ha a nyomástartás alapjául 0,5 bar minimális túlnyomást veszünk a magas ponthoz viszonyítva, akkor 70 °C-os áramlási hőmérsékleten 15 mg/l nitrogén oldhatóságot kapunk (egy példát lásd az alábbi grafikonon). Feltételezhető, hogy a ≤ 15 mg/l nitrogénkoncentráció általában nem okoz problémát ebben a rendszerben, mivel ez a mennyiséget a víz oldottan felveszi. Az ezen felüli gázrészecskék a rendszer legmagasabb pontján válnak ki, ahol gázpárnákat képeznének, ami keringési problémákat okozhat.



A nitrogén maximális oldhatósága vízben Henry szerint.

Reflex gáztalanító és leválasztó termékek összehasonlítása

A különböző gáztalanító rendszerek hatékonyságának szemléltetésére a csapvíz nitrogéntartalmának fizikailag és technikailag lehetséges minimalizálását szeretnénk bemutatni, a telepítés helyén uralkodó nyomásviszonyoktól függően. Mérőgázként nitrogént használtunk, mivel mivel inert gázként nem fogy el a mellékreakciók során, és ezért nem torzítja a mérési eredményt.



A Reflex termékek gáztalanítási teljesítménye

Mechanikus légleválasztók: Exvoid / Extwin
csak a szabad gázokat tudja kiválasztani, az oldott gázokat nem. Akkor működnek a leghatékonyabban, ha az abszolút magas pontokon vannak felszerelve. Mivel azonban manapság a rendszereket általában alacsonyan elhelyezett osztókkal tervezik, a telepítés kedvezőtlenebb, alacsonyan fekvő pontokon történik, ami nagymértékben csökkenti a hatékonyságot.

Atmoszférikus gáztalanító: Variomat
megtudja akadályozni a szabad gázbuborékok jelenlétét a keringtetett vízben. Központi légtelenítő berendezésként a legalkalmasabb, de nem célzott oxigénkiválasztásra. A kétfázisú áramlás okozta erózió a lehető legnagyobb mértékben elkerülhető.

Vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók: Servitec
a teljes gáztartalmat szinte nullára tudja csökkenteni, és küzd mind a korrózió (reaktív gázok), mind az erózió (inert gázok) ellen. Vákuumban a gázok oldhatósága gyakorlatilag nulla. Mindazonáltal a statikus vákuumos gáztalanítók gáztalanítási teljesítménye az üresjárati vákuum miatt alacsony. Csak a dinamizálás, például a vákuumban történő vízpermetezés (vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók) ér el magas gáztalanítási teljesítményt. A vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók tehát az egyik leghatékonyabb gáztalanítási technológia a piacon.

- A gáz alultelítettségét a kritikus üzemi ponton* csak gáztalanítókkal lehet elérni.
- A vákuum-porlasztócsöves gáztalanítókkal nullához közeli gáztartalom érhető el.
- A vákuumszórócsöves gáztalanítással történő új feltöltés és vízutánpótlás során alultelítettség érhető el, és mindenekelőtt a töltővíz oxigéntartalma is kb. ⅔-kal csökken.

* Kritikus rendszerpont KP = Olyan pont, ahol az üzemelés során a legnagyobb a buborékképződés veszélye (pl. magas pontok, hőtermelők, szabályozószelepek, szivattyúk), amelyeket a meghibásodások elkerülése érdekében meg kell akadályozni. Ez a referenciapont a légtelenítők és gázleválasztók elérhető gáztelítettségi szintjének kiszámításához.

Bizonyított hatékonyság

A nagyobb hatékonyság kevesebb környezeti terhelést és alacsonyabb költségeket jelent a maximális hőmérséklet-szabályozási teljesítmény ellenére. A Reflex Winkelmann számos termékSolutionsal rendelkezik a piacon, amelyek akár 10,6 %-kal is növelhetik a fűtési és hűtési vízrendszerek hatékonyságát. A technológiai termékpotenciálra vonatkozó eredményeket egy független cég, az ifes Institute (Institute for Applied Energy Simulation and Facility Management) határozta meg.

Ezt követően a TÜV Nordot bízták mega tanulmány független vizsgálatával és hitelesítésével, amely megerősítette a maximálisan elérhető energiamegtakarítási hatást. További előny a környezet és a költséghatékonyság szempontjából: a kibocsátás- és energiamegtakarítás mellett a Reflex által kifejlesztett rendszer a karbantartási és a beruházási költségeket is csökkenti. Így mindenki jól jár, legyen szó magánháztartásokról, vállalkozásokról vagy nagyipari vállalatokról.

TU Dresden
Institut für Energietechnik

Háttér

Alapvető információk a "Gázok a kis- és középméretű vízmelegítő hálózatokban és hűtőkörökben" kutatási témáról az 1999.05.01. és 2001.10.31. közötti időszakra vonatkozó zárójelentés formájában a BMWI által az AIF-en keresztül (Otto von Guericke) finanszírozott kutatási projektekről.

Ifes Institut
Institut für angewandte Energiesimulation und Facility Management

Háttér

Koncepció kidolgozása és megvalósítása a Reflex gáztalanító rendszerek alkalmazásának értékelésére a fűtési rendszerek hatásfokának növelése érdekében áramlásszimuláció segítségével.

TÜV Nord
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Háttér

A Reflex gáztalanító rendszerek energiahatékonyságára vonatkozó szimulációs eredmények független értékelése.

Szimulációs példa: **radiátoros fűtés**

15 kW
Fűtési teljesítmény



6,5 %
Hatásfoknövelés
a szimulált eredményben*

Egy tipikus, meglévő, 15 kW-os radiátoros fűtéssel rendelkező, családi házban a Servitec vákuumos gázmentesítés, nyomástartás és szenny- és iszapleválasztó alkalmazásával megspórolható kb. 2000 kilowattóra fűtési energia vagy 500 kilogramm szén-dioxid évente. Ez maximum 6,5 % hatásfoknövelést jelent.

Szimulációs példa: **padlófűtés**

30 kW
Fűtési teljesítmény



10,6 %
Hatásfoknövelés
a szimulált eredményben*

A Reflex rendszer hatásai még érthetőbbé válnak egy szabványos, meglévő kétlakásos ház szimulációjánál, amely modern, alacsony fogyasztású, alacsony hőmérsékletű padlófűtéssel van ellátva: egy 30 kW-os fűtési teljesítményű rendszer esetében a maximális megtakarítás körülbelül 6300 kilowattóra primerenergia vagy 1,5 tonna szén-dioxid évente. Ez max. 10,6 %-kal növeli a hatásfokot.

Gyakorlati példa: **lakásszövetkezetek**

13 kW
Fűtési teljesítmény



8,6 %
Hatásfoknövelés
gyakorlatban mérve*

A lakásszövetkezetek néhány éve alkalmazzáka Servitec rendszereket. Egy Servitec Minit telepítettek egy 13 kW-os, padlófűtéssel ellátott egylakásos házba. Az első mérések azt mutatták, hogy a kiszámlázott kilowattórák jelentősen alacsonyabbak az előző évi értékeknél. Egy hasonlóan temperált téli időszakhoz képest 8,6 %-os hatásfoknövekedés volt kimutatható.

Gyakorlati példa: **hidegvizes rendszer**

2,6 MW
Hűtési teljesítmény



3,02 %
Hatásfoknövelés
gyakorlatban mérve*

Egy Servitec 60-at integráltak egy szingapúri vállalat hűtővízrendszerébe. A külső energiaügyi tisztviselő és auditor által végzett mérések és értékelések a gyakorlatban 3,02 %-os energiamegtakarítási potenciált igazoltak (az energiaszállítás és a primerenergia-ráfordítások csökkentése). Ez évi 258 tonna CO_2-megtakarításnak és évi kb. 9 000 € üzemeltetési költségmegtakarításnak felel meg.

* Az energiatermelő primerenergiájához kapcsolódik.

Felépítés, működés és használat

Servitec

Servitec

Porlasztócső gáztalanító szelep

biztosítja a gázok eltávozását és vákuumzáró

Safe Control

biztonságos vízutánpótlás motoros golyóscsappal

Utánpótló víz G ½"

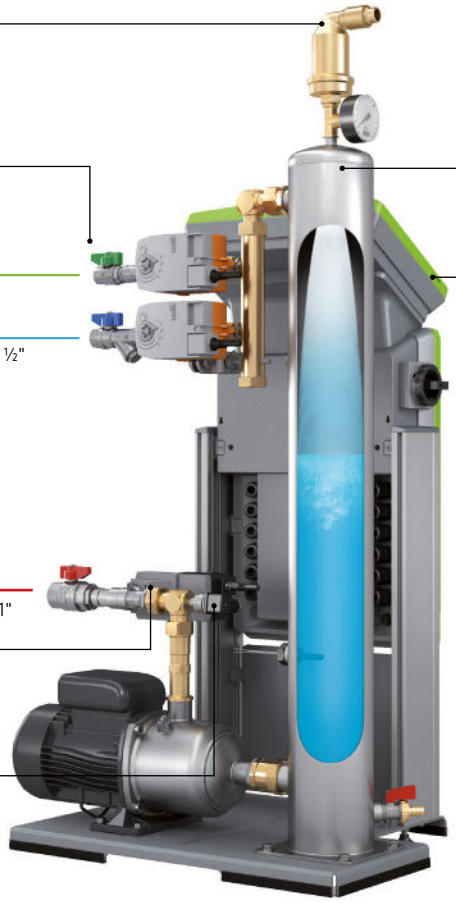
Gázban gazdag rendszervízvíz G ½"

Gázban szegény rendszervíz G 1"

Szabadalmaztatott szelepcsoport

a teljesen automatikus, hidraulikus kiegyenlítéshez

Integrált nyomásérzékelő



Vákuum-porlasztócső

a magasságát és az átmérőjét úgy hangolták össze, hogy a gáztalanítási ciklus indulásakor azonnal biztosítsa víz nagy szabad vákuumba történő porlasztását.

Vezérlés

a gáztalanítási ciklusokat optimalizált időközönként végzi, vagy opcionálisan a víz gáztartalma alapján vezérli

Hidraulika

a vezérlő integrált plug-and-play kezelése a szabályozó golyóscsapokat úgy állítja be, hogy a hidraulikát automatikusan a rendszer nyomásviszonyaihoz igazítsa.

Servitec Mini

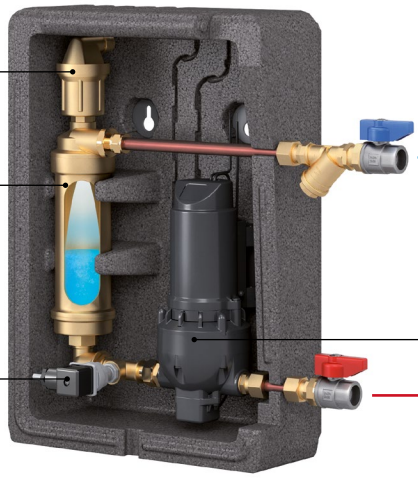
Porlasztócső gáztalanító szelep

biztosítja a gázok eltávozását és vákuumzáró

Vákuum-porlasztócső

a magasságát és az átmérőjét úgy hangolták össze, hogy a gáztalanítási ciklus indulásakor azonnal biztosítsa víz nagy szabad vákuumba történő porlasztását.

Integrált nyomásérzékelő



Elzárószelep szűrőbetéttel

gázban gazdag rendszervíz DN 15

Robusztus membrán-zivattyú

gázban szegény rendszervíz DN15

Működési elv

A Servitec termékek aktívan gázmentesítik még az oldott gázokat is azáltal, hogy kivonják a rendszer vízáramának egy részét, vákuumban gázmentesítik azt, majd gyakorlatilag gázmentesen visszajuttatja a rendszerbe. Az automatikus golyóscsapok a részleges áramlást egyenletesen tartják, a létesítményben uralkodó nyomásviszonyoktól függetlenül.

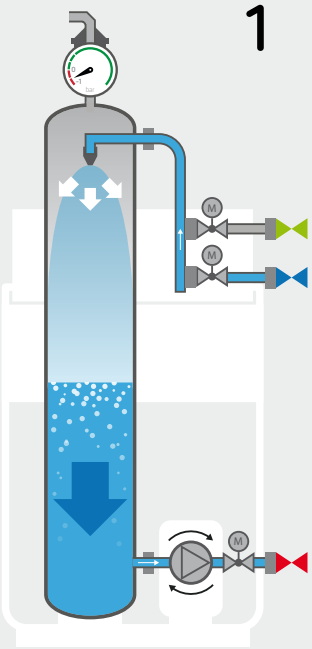
Videókat erről és a további termkeinkről az alábbi linken talál:
www.reflex-winkelmann.com/int/services-downloads/video-area

Vákuum előállítása
(vákuum létrehozása)

A szivattyú bekapcsol, a vízszint csökken és vákuum keletkezik a vákuum-porlasztócsőben.

A rendszer keringő vize (opcionálisan pótvíz) finom porlasztással kerül a létrehozott vákuumba, a negatív nyomásnak és a nagy érintkezési felületnek köszönhetően felszabadítva az oldott gázokat..

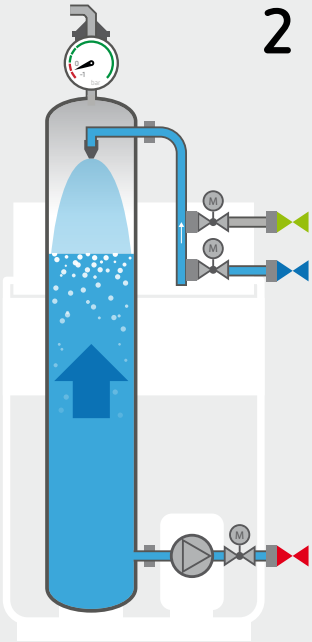
1



Gáztalanítás

A szivattyú kikapcsol. A víz permetezése addig folytatódik, amíg a vákuum-porlasztócső ismét teljesen meg nem telik. Aktív vízutánpótlás esetén egy átkapcsolással a gázban gazdag pótvíz gázmentesítée is megtörténik vákuum-porlasztócsőben.

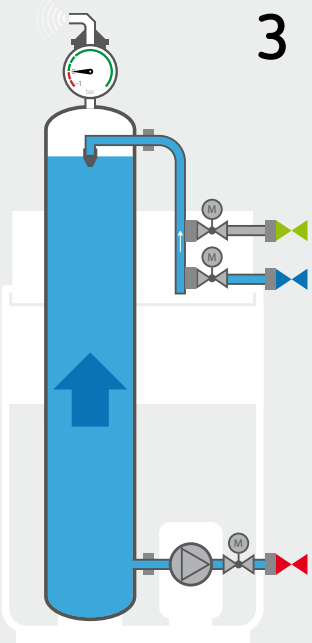
2



Gázkibocsátás

A felszabaduló gázok az automatikus gáztalanító szelepen keresztül biztonságosan távoznak.

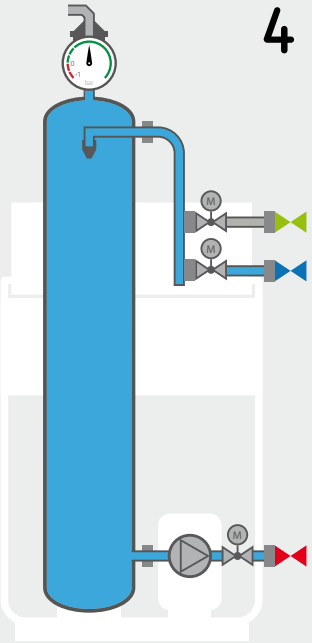
3



Üresjárati idő

A porlasztócsőben ismét rendszernyomás van. A csőben található rendszervíz gyakorlatilag nem tartalmaz gázt, és a következő ciklusban visszaszivattyúzásra kerül a hálózatba.

4



Alkalmazási lehetőségek

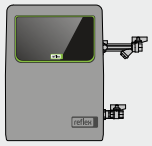
A Reflex kínálata megbízható védelmet nyújt gáz- és szennyeződés okozta problémák ellen kis és nagy rendszerekben egyaránt. Az alap program elegendő max. 220 m³ rendszer méretig, és nagyon könnyen beépíthető a meglévő és új rendszerekbe is.

A Servitec-rendszereket a legkülönbözőbb épületekben használják: központilag fűtött lakó- és ipari épületekben, távfűtési rendszerekben, üvegházakban, futballstadionok gyepfűtési rendszereiben, zárt hűtőkörökben - különösen a hűtőmennyezetes rendszerekben.

Servitec Mini



- Kompakt és költséghatékony Solution alacsony víztartalmú rendszerek esetében
- Alkalmazási példák:
  Egy-, két- és és többcsaládos házak, óvodák, közintézmények, kisvállalkozások



Rendszerteljesít-mény max. **100** kW

Nyomás max **2,5** bar

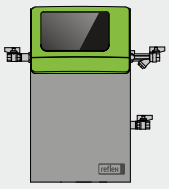
Rendszertér-fogat max. **1** m³

+1 m³ puffertartály térfogat

Servitec S



- Kis és közepes méretű rendszerekhez
- Alkalmazási példák:
  Lakóházak, kis iskolaépületek, kiskereskedelmi és irodaépületek



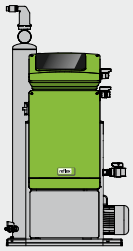
Nyomás max **4,5** bar

Rendszertér-fogat max. **6** m³*

Servitec 35/60/75/95/120



- Műszakilag kifinomult rSolutionok közepes és nagy rendszerekhez
- Alkalmazási példák:
  Irodaházak, ipari épületek,
- Magas épületek



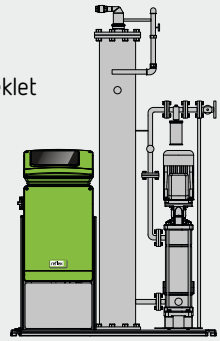
Nyomás max **9** bar

Rendszertér-fogat max. **220** m³

Speciális Servitec berendezés



- Testre szabott speciális Solutionok nagy rendszerekhez
- Különleges követelmények esetében, mint pl. magas hőmérséklet és nyomás, nagy mennyiségű vízutánpótlás, rozsdamentes acél kivetel stb.
- Alkalmazási példák:
  Adatközpontok, távfűtési rendszerek



Nyomás max **>9** bar

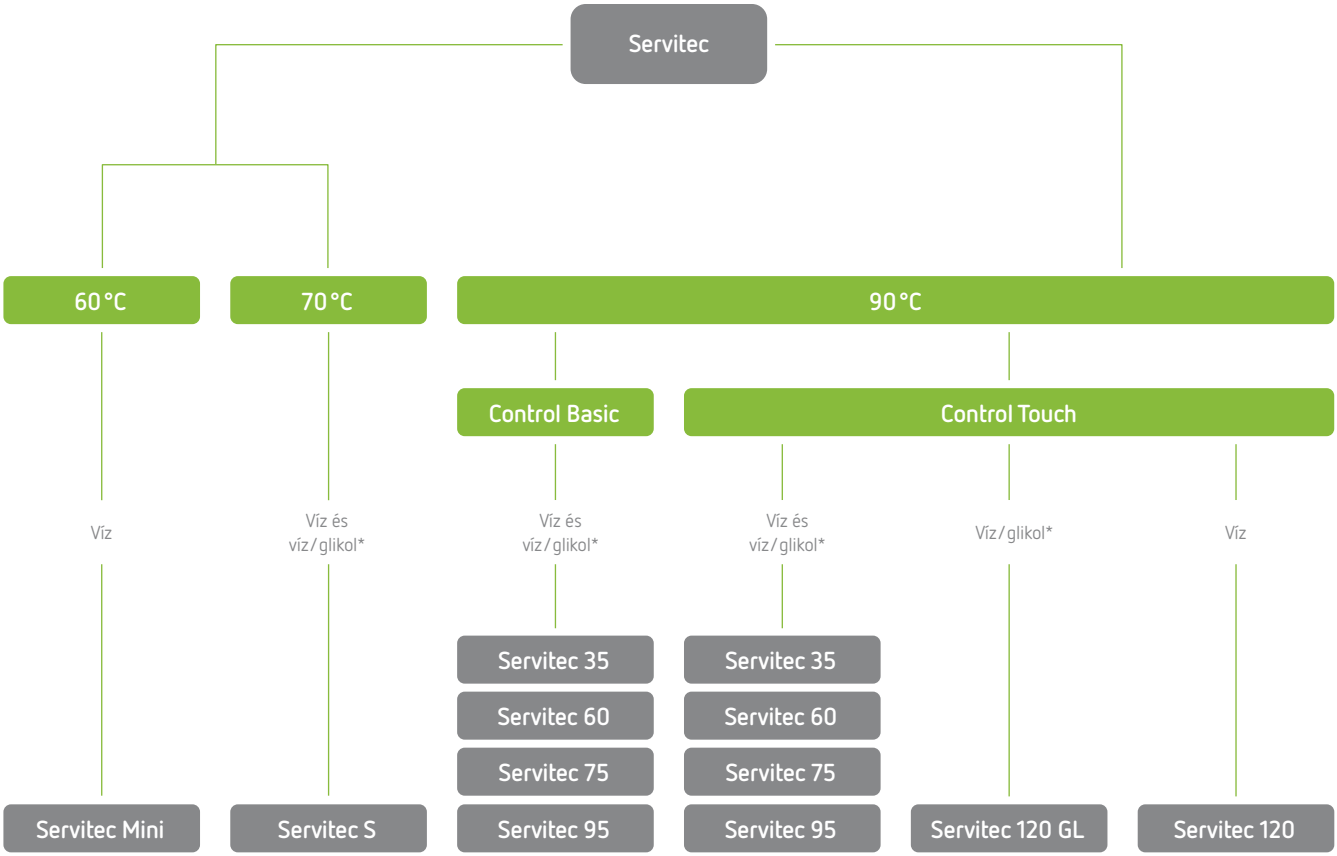
Rendszer térfogat **>220** m³

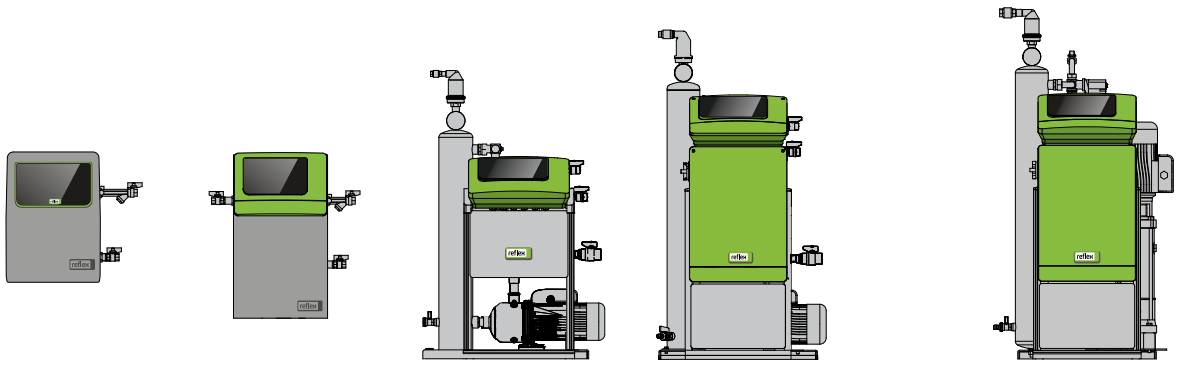
Az Ön igényei túlmutatnak a standard termékeinken? Projekt értékesítési csapatunk megvalósítja az Ön egyedi, különleges Solutionát: angebote@reflex.de

* A max. rendszertérfogatot a rendszer gázmentesítéséhez / maximális utántöltési mennyiségekhez az adott rendszerre vonatkozóan figyelembe kell venni.

Servitec termékáttekintés

ÚJ: Egyszerűsített termékport-fólió a jobb áttekinthetőség érdekében.





Minden Servitec rendszer mostantól új és szélesebb alkalmazási területtel:

→ All in One: a Servitec S-95 közvetlenül alkalmas a víz-glikol használatához

→ Az üzemi hőmérséklet mostantól 90 °C-ig megengedett (Servitec 35–120)

* Max. glikol részarány 50 %.

Reflex Control vezérlések

Vezérlések

Control Basic



- 2-soros LCD kijelző
- 8 kezelőgomb
- 2 állapot jelző
- a rendszernyomás, a gáztalanítás és a vízutánpótlás integrált vezérlése
- kézi és automatikus üzemmód
- potenciamentes külső gyűjtőhiba jelzés
- számláló impulzus bemenet kontakt vízmérőkhöz
- RS-485 interfész a BMS csatlakoztatásához buszmodulokon keresztül

Control Touch



- 4.3" színes érintőkijelző
- grafikus felhasználói felület
- strukturált, egyszerű szöveges menük, beleértve a használati utasításokat és a súgó dokumentációt is
- a rendszernyomás, a gáztalanítás és a vízutánpótlás integrált vezérlése
- kézi és automatikus üzemmód
- a legfontosabb működési paraméterek állandó megjelenítése a rendszerdiagramon
- intelligens plug-and-play funkciókezelés
- a legfontosabb üzemeltetési adatok elemezhetők és tárolhatók

interfészek széles skálája:

- → 1 x számláló impulzus bemenet kontakt vízmérőkhöz
- → 2 x potenciamentes külső gyűjtőhiba jelzés
- → 2 x analóg, paraméterezhető kimenet a nyomás és szint számára
- → RS-485 interfész épületirányítási rendszerhez és más hálózatokhoz való csatlakozáshoz
- → HMS hálózatok és SD memóriakártya foglalatok

Control Smart



- hozzáférés Bluetooth interfészen keresztül
- a gáztalanítási üzemmód paraméterezése (folyamatos vagy szakaszos működés, ciklusok száma), beleértve a hét napjait és az időt is
- hibaüzenetek megjelenítése
- szoftverfrissítések
- jelenleg a Servitec Mini és Servitec S készülékeknél érhető el

Elérhető
Android és iOS rendszerekhez

Servitec termékprogram

Servitec Mini



Servitec Mini

Műszaki Jellemzők

- max. üzemi nyomás 4 bar; üzemi nyomás 0,5 – 2,5 bar
- max. üzemi hőmérséklet 60 °C ; megengedett környezeti hőmérséklet 0 – 45 °C
- bemeneti feszültség 230 V/50 Hz
- elektromos teljesítményfelvétel 60 W
- névleges áramerősség < 3 A
- nyomásoldali csatlakozás G ½; visszaáramló oldali csatlakozás G ½"
- az oldott gázok leválasztásának hatékonysága akár a 90 %-ot is elérheti
- max. rendszer térfogat 1 m³ (csak a fűtőfelületek és az elosztóvezetékek víztartalmára vonatkozik, legfeljebb 1 m³ puffertartállyal kiegészíthető)

Automatiskus vízutánpótlás



Fillcontrol Plus Compact

Műszaki Jellemzők

- Fillcontrol Plus Compact
- kompakt, automatikus vízutánpótló berendezés membrános tágulási tartályokkal ellátott rendszerekhez a DIN 1988 és DIN EN 1717 szerint
- DVGW által bevizsgált BA rendszerleválasztóval, ellenőrzött vízutánpótlás
- bemeneti feszültség 230 V/50 Hz
- vízutánpótlási kapacitás kb. 0.5 m3/h Δp = 1.5 bar-nál
- minimális hozzáfolyási nyomás p_0 + 1,3
- max. bemeneti nyomás 10 bar, max. üzemi hőmérséklet 70 °C

	Típus	Cikksz.	RG	V_A rendszertérfogat max. [m³]	Üzemi nyomás [bar]	Elektr. teljesítmény [kW]	Magasság h [mm]	Szélesség w [mm]	Mélység D [mm]	Súly [kg]
4 bar 60 °C	Mini	8835800	0028	1	0,5 – 2,5	0,06	420	295	220	5,60
Servitec Mini & Fillcontrol Plus Compact										
4 bar 60 °C	Mini & Fillcontrol Plus Compact	8835900	0028	1	0,5 – 2,5	0,06	420	295	220	8,60

További információk, egy magyarázó videó, termékleírások és a Reflex Servitec Mini megtakarítási alkalmazás a www.servitec-mini.de oldalon érhetők el.

Servitec



Servitec S



Servitec 35 Control Basic



Servitec 75 Control Touch



Servitec 75 Control Basic

Újdonság: Egyszerűsített termékportfólió a jobb áttekinthetőség érdekében.

Műszaki jellemzők

- max. üzemi nyomás
  → típus 35, 60: 8 bar
  → típus 75, 95, 120: 10 bar
- utántöltő teljesítmény
  → típus 35: 0,350 m3/h
  → típus 60, 75, 95, 120: 0,550 m3/h
- előremenő hőmérséklet≤ 120 °C
- potenciamentes kimemet gyűjtőjelentéshez
- opcionális vízutánpótlás tartályból (a felhasználó által biztosított)
- Servitec Magcontrol (membrános tágulási tartályokhoz) vagy Levelcontrol (nyomásfokozó egységekhez) üzemmódok rugalmas beállítása
- alkalmazható vízzel (W) és víz/glikol keverékkel (max. 50%)(GL) feltöltött rendszereknél

	Típus	Cikksz.	RG	V_A rendszertér-fogat max.* [m³]	V_A GL rendszertér-fogat max.* [m³]	Üzemi nyomás [bar]	Elektr. telje-sítmény [kW]	Magasság h [mm]	Szélesség w [mm]	Mélység D [mm]	Súly [kg]
Control Smart vezérlő, alkalmazható vízhez és víz-glikol keverékhez											
70 °C GL, W	S	8832000	0028	6	4	0,5 – 4,5	0,20	572	340	211	12,40
Control Basic vezérlő, alkalmazható vízhez és víz-glikol keverékhez											
90 °C GL, W	35	8831100	0053	220	50	0,5 – 2,5	0,75	965	553	486	31,40
	60	8831200	0053	220	50	0,5 – 4,5	1,10	1.150	600	486	35,80
	75	8831300	0053	220	50	1,3 – 5,4	1,10	1.150	573	633	50,60
	95	8831400	0053	220	50	1,3 – 7,2	1,10	1.150	573	633	51,40
Control Touch vezérlő, alkalmazható vízhez és víz-glikol keverékhez											
90 °C GL, W	35/T	8832100	0053	220	50	0,5 – 2,5	0,85	965	553	486	34,40
	60/T	8832200	0053	220	50	0,5 – 4,5	1,10	1.150	600	486	38,80
	75/T	8832300	0053	220	50	1,3 – 5,4	1,10	1.150	573	633	53,60
	95/T	8832400	0053	220	50	1,3 – 7,2	1,10	1.150	573	633	54,40
Control Touch vezérlő, alkalmazható víz-glikol keverékhez											
90 °C GL	120/T GL	8832550	0053	–	50	1,3 – 9,0	1,50	1.150	578	598	53,00
Control Touch vezérlő, alkalmazható vízhez											
90 °C W	120/T	8832500	0053	220	–	1,3 – 9,0	1,50	1.150	578	598	53,00

Egyedi kialakítás: rendszer térfogat > 220 m³ és üzemi nyomás > 9.0 bar
* A rendszer max. térfogatát redszer gáztalanításakor/a max. utántöltési mennyiséghez figyelembe kell venni.

Tartozékok

I/O Modul

- két analóg kimeneti jel a nyomás és szint szabályozásához
- hat szabadon programozható digitális bemenet
- hat szabadon programozható potenciamentes kimenet



Bus-Modul

- a vezérlés és a központi irányítóegység közötti adattovábbításhoz



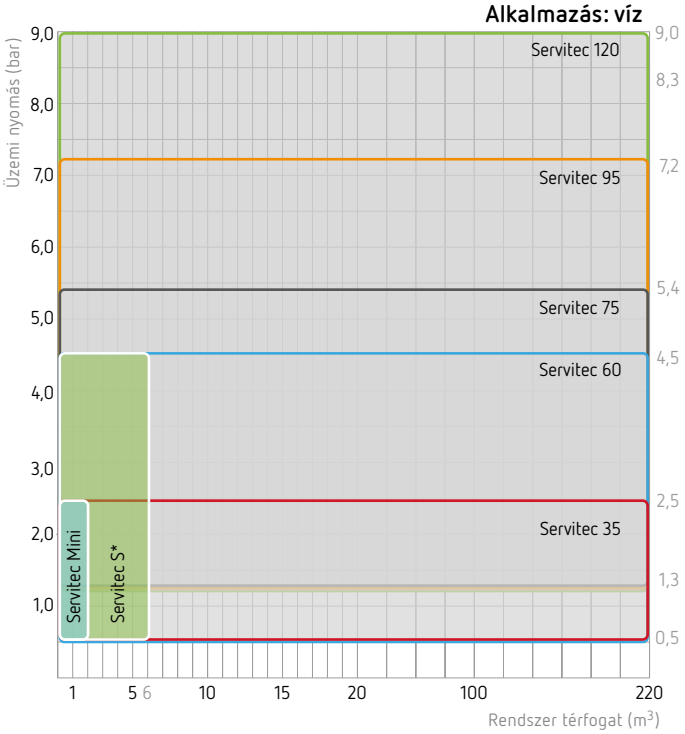
Típus	Cikksz.	RG
Bus-Modul		
Bus-Modul BACnet MS/TP	8860600	0086
Bus-Modul BACnet-IP Touch	8860500	0086
Bus-Modul Ethernet	8860300	0086
Bus-Modul Modbus RTU Touch	9125592	0086
Bus-Modul Profibus DP	8860200	0086
Bus-Modul Profibus DP Touch	9118042	0086
I/O Module		
I/O Modul SE	8860400	0071
Üzembe helyezés		
Üzembe helyezés Cat. 1	7945600	0095
Üzembe helyezés add. Cat. 1	7945704	0095

Kiválasztás és méretezés

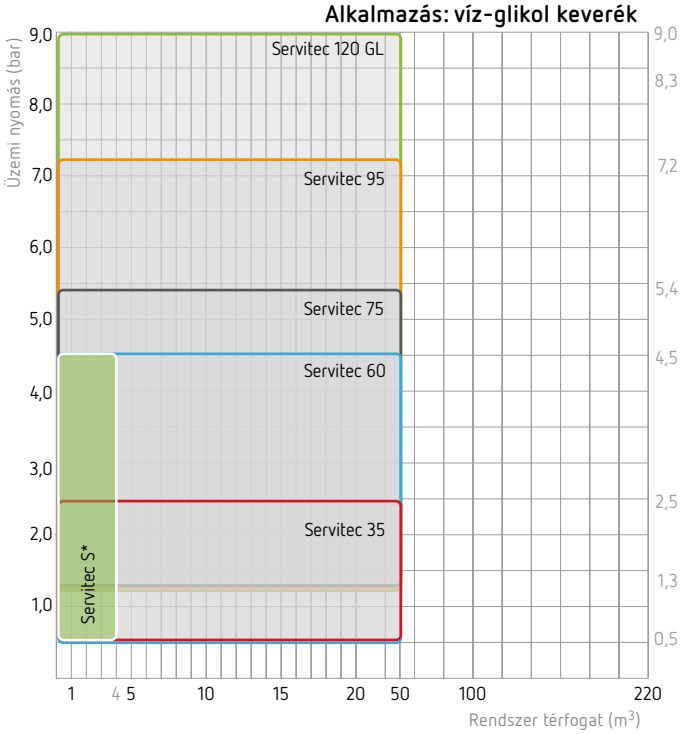
Servitec gyorskiválasztás

A Servitec vákuum-porlasztócsöves gáztalanítók méretezése a rendszer maximális üzemi nyomásán, a rendszer térfogatán és a szükséges vízutánpótlási mennyiségen alapul.

Alkalmazás: víz



Alkalmazás: víz-glikol keverék



Max. üzemi hőmérséklet

60 °C 70 °C 90 °C

* A max. rendszer térfogatot a rendszer gázmentesítéséhez / max. utántöltési mennyiséghez az adott rendszerre vonatkozóan figyelembe kell venni.

- Az ajánlott maximális rendszertérfogatok azzal a feltétellel érvényesek, hogy a hálózat térfogatát legalább kéthetente egyszer a részleges áramlásban gázmentesítik.
- Kérjük, vegye figyelembe, hogy a Servitec csak a megadott üzemi nyomástartományban üzemeltethető, azaz a Servitec bekötési pontjánál a megadott üzemi nyomásértékeket nem szabad sem túllépni, sem pedig alulmúlni. Eltérő körülmények esetén speciális berendezéseket ajánlunk.
- A készülék működési tartományának a "p_a" kezdeti nyomás és a "p_e" végső nyomás közötti nyomástartási tartományban kell lennie.
- **Ajánlás:** A szenny- és iszapleválasztókkal való kombináció nagyon hatékony szinergiát eredményez a víztechnológiai rendszerek optimális működéséhez.

Személyre szabott tervezés
az új méretező szoftverrel

Reflex Solutions **Pro**
rsp.reflex.de/hu

Telepítés és üzembe helyezés

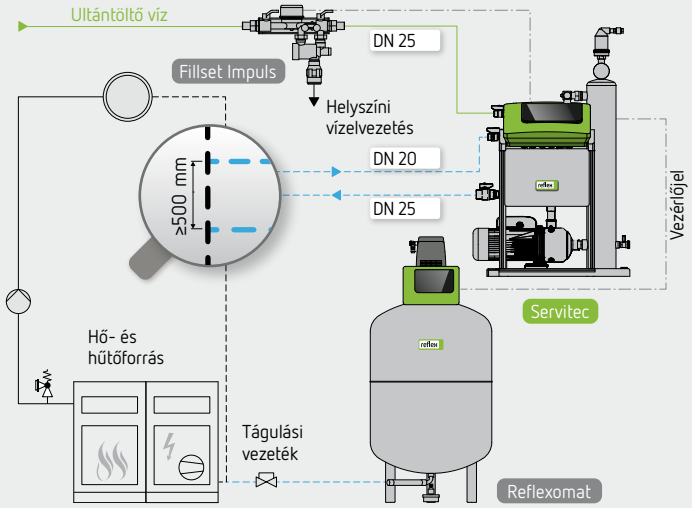
A telepítésre vonatkozó megjegyzések

- A Servitec berendezéseket csővezeték oldalról kell csatlakoztatni a rendszerhez.
- A Servitec-et a létesítmény oldalán kell bekötni a visszatérő áramlásba és ha van, akkor a visszatérőbe épített keverőszelep előtt.
- A rendszervíz fő térfogatáramába történő beépítés biztosítja az optimális gáztalanítási funkciót.
- Ha a Servitec berendezést vízutánpótlóként közvetlenül az ivóvízhálózatra csatlakoztatja, akkor egy rendszerelválasztót, például a Reflex Fillsetet kell használni.

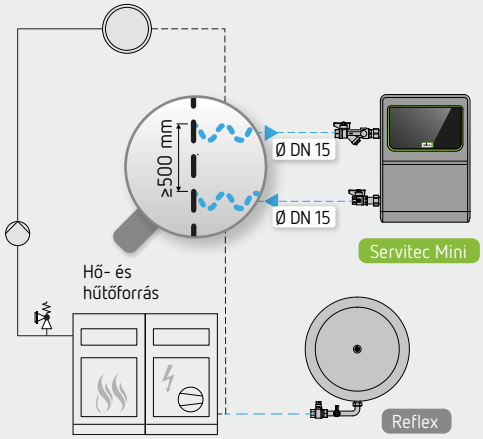
Megjegyzés a víztartalékhoz
Amíg a gáztalanítási ciklus fut, a vákuumszívás idejére nincs víz a gáztalanító tartályban. Ezt a vizet ezért a nyomástartásnak fel kell vennie, amit figyelembe kell venni a megfelelő tágulási térfogat kiszámításakor, megelőzve ezzel a rendszerben a nyomásingadozást:

Servitec Mini	V_D = 0,5 l
Servitec S	V_D = 1,0 l
Servitec 35 – 120	V_D = 6,0 l

Bekötés

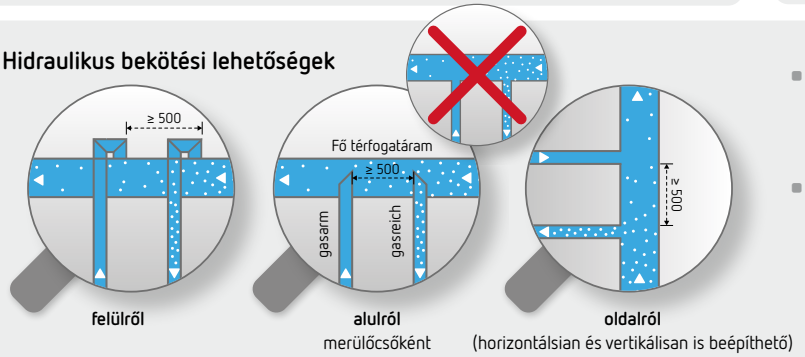


- 25 m-nél nagyobb vezetékhossz esetén a névleges átmárőt egy mérettel nagyobbnak kell választani.
- Ha az utántöltő vezeték hossza > 4 m, a Servitec berendezés és az utántöltő szerelvény közé egy Refix WG vízütéscsillapítót kell szerelni (a hőmérsékletfüggő közeg esetleges tágulásának kompenzálása).



- Csatlakozás a meglévő csőhálózathoz rugalmas tömlőcsatlakozásokkal
- Elzárószerkezetek használata a csatlakozási pontoknál
- Max. vezetékhossz 5 m

Hidraulikus bekötési lehetőségek



felülről | **alulról** merülőcsőként | **oldalról** (horizontálsian és vertikálisan is beépíthető)

- A csatlakozócsöveket felülről, oldalról vagy alulról merülőcsőként kell a fővezetékbe bekötni, elkerülve a szennyeződések bejutását.
- A bekötési pontok között legalább 500 mm távolságot kell tartani., figyelni kell a folyásirányra és a csővezetéket át kell öblíteni.

A vezérlőegység paramétereinek beállítása

1. Gáztalanító üzemmód

Folyamatos- és szakaszos gáztalanítás

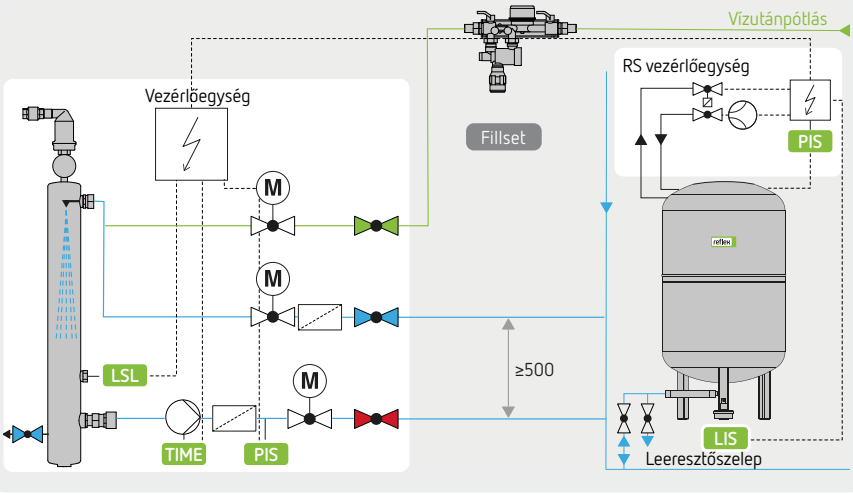
- Időfüggő be- és kikapcsolás folyamatos- vagy iszakaszos gáztalanítási üzemmódban.
- A folyamatos gáztalanítást általában üzembe helyezés vagy javítási munkák után használják. A szakaszos gázmentesítés a folyamatos gázmentesítés után automatikusan aktiválódik.

A folyamatos gáztalanítás időtartama

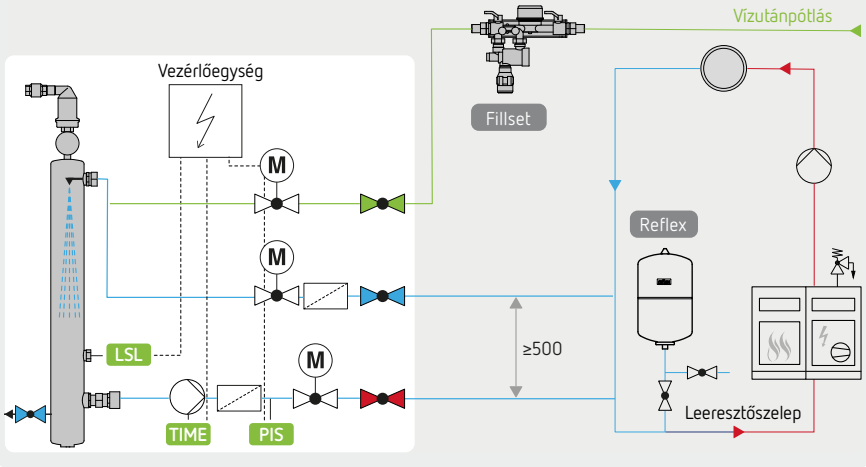
- A hálózat térfogatától függően;
  Ajánlás: víz esetén a hálózati térfogat fele egyszer a Servitec-en keresztül, víz-glikol keverékek esetén a hálózati térfogat ötszöröse.

2. Vízutánpótlás üzemmód

Szintvezérlés üzemmód
szivattyús- vagy kompresszoros-vezérlésű nyomástartó állomásokkal ellátott rendszerekhez szintfüggő vízutánpótlással



Magcontrol üzemmód
membrános tágulási tartállyal rendelkezeő rendszerekhez nyomásfüggő vízutánpótlással



LIS

Töltés, szintfüggő vízutánpótlás, szintszabályozás

- Automatikus, szabályozott vízutánpótlás, ha a szivattyú- vagy kompresszorvezérelt nyomástartó állomás tágulási tartályában a vízszint nem ér el a minimumot.
- Az utántöltő víz Servitec gáztalanítása

PIS

Töltés, nyomásfüggő vízutánpótlás, Magcontrol

- A nyomás a kijelzőn megjelenik
- A túlnyomás és alulnyomás jelzése
- Automatikus, szabályozott vízutánpótlass, ha a töltőnyomás 0,2 bar alá esik
- Az utántöltő víz Servitec gáztalanítása

TIME

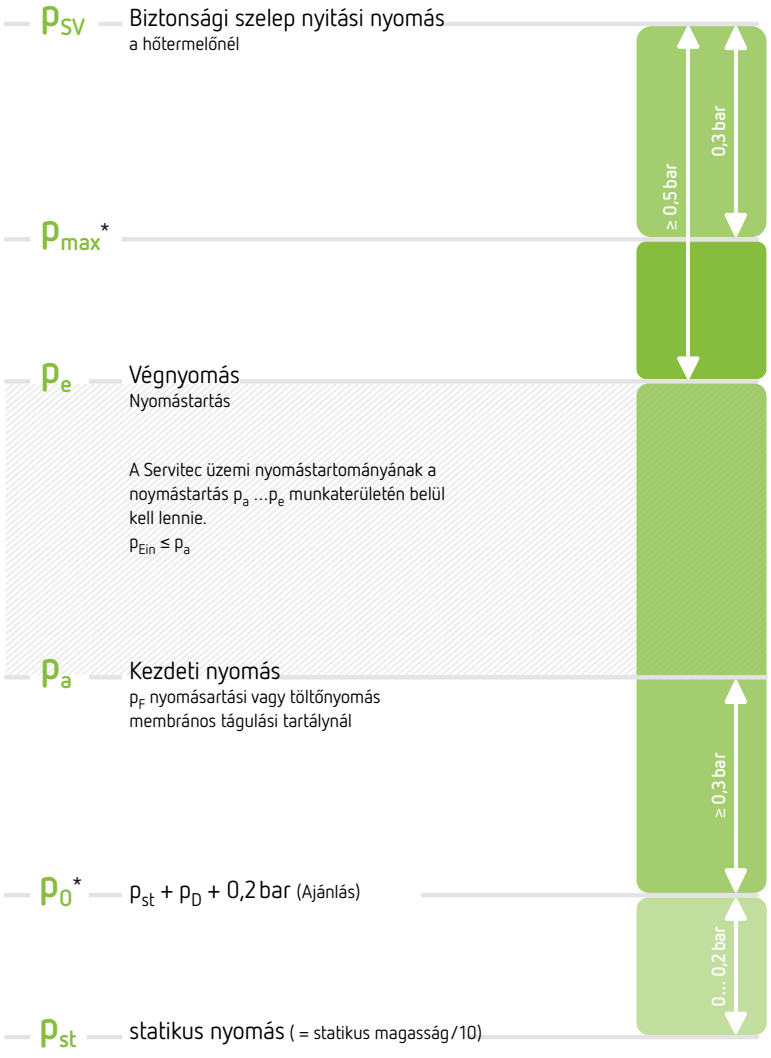
Gáztalanítás

- A cirkuláló rendszervíz részáramának vákuumos gáztalanítása optimalizált ütemezés szerinti, választható gáztalanítási üzemmóddal
- Folyamatos gáztalanítás (üzembe helyezés után)
- Szakaszos gáztalanítás (automatikusan aktiválódik a folyamatos gáztalanítási ciklus után)

Kiírási szövegek, adatlapok, CAD webkatalógus
BI-adatokkal **www.reflex-winkelmann.com**

3. A minimális üzemi nyomás beállítása

Magcontrol üzemmódban a minimális üzemi nyomást és a biztonsági szelep nyitási nyomását be kell állítani.



* Hibaüzenet alulnyomás vagy túlnyomás esetén.

p_{SV}
A rendszerhez való megfelelő Servitec berendezés kiválasztásakor mindig vegye figyelembe a biztonsági szelep beállított nyitási nyomását, a maximális üzemi nyomás alapján.
A rendszer paraméterei idővel módosíthatók vagy beállíthatók. Ez biztosítja, hogy a Servitec mindig le tudja fedni a rendszer teljes nyomástartományát.

p_0
A Servitec egységeknél a minimális üzemi nyomást a rendszer statikus magasságának megfelelően kell beállítani A vízutánpótlás szabályozása automatikusan zajlik a nyomásszintektől függően, a megfelelő üzemmódokban.

A következő példa egy Servitec 35-öt használ Magcontrol üzemmódban a tervezési paraméterek és a megfelelő nyomásparaméterek viszonyának szemléltetésére.

Példa: fűtési rendszer

Kulcsadatok

Előremenő hőmérséklet		= 70 °C
(Párolgási nyomás	p_D	= 0 bar)
Statikus nyomás	p_{st}	= 11 mWS (11 mWS ~ 1,1 bar)

Servitec beállítási értékek

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

Az utántöltés nyomástartománya

Be	= 1,4 bar
Ki	= 1,6 bar

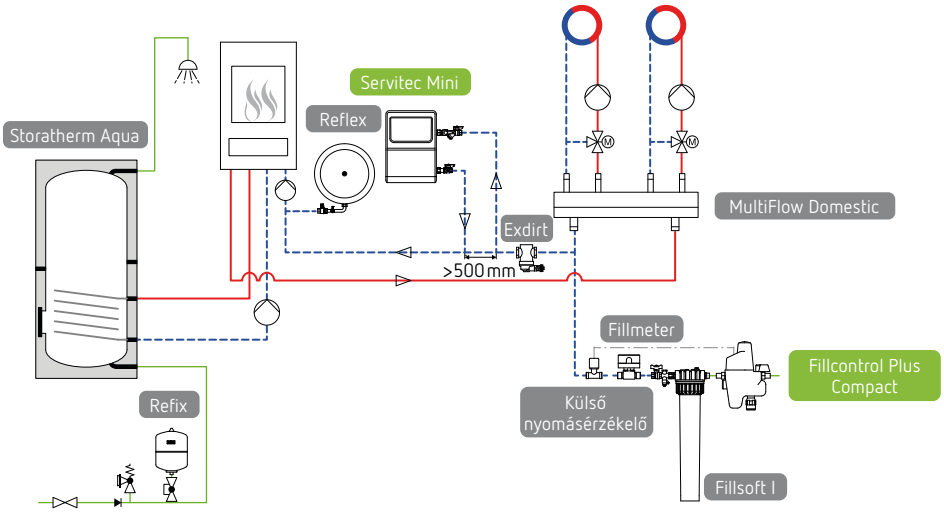
Telepítési példák

Solution № 01 Servitec Mini és Fillcontrol Plus Compact

Servitec Mini automatikus vízutánpótlás-sal Fillcontrol Plus Compact az ivóvízhálózatra való közvetlen csatlakozás-hoz. Ha a Fillcontrol Plus Compactot a Fillsofttal együtt használja, külső nyomásérzékelőre van szükség.

A Servitec Minit mindig az áramlás irányában, a visszatérő áramlásba építse be.

A VDI 2035 irányelveknek való megfelelés érdekében a Fillsoft-ot lágyító vagy sótalanító patronnal használják. (a vízminőségtől és a kazán gyártójának előírásaitól függően).

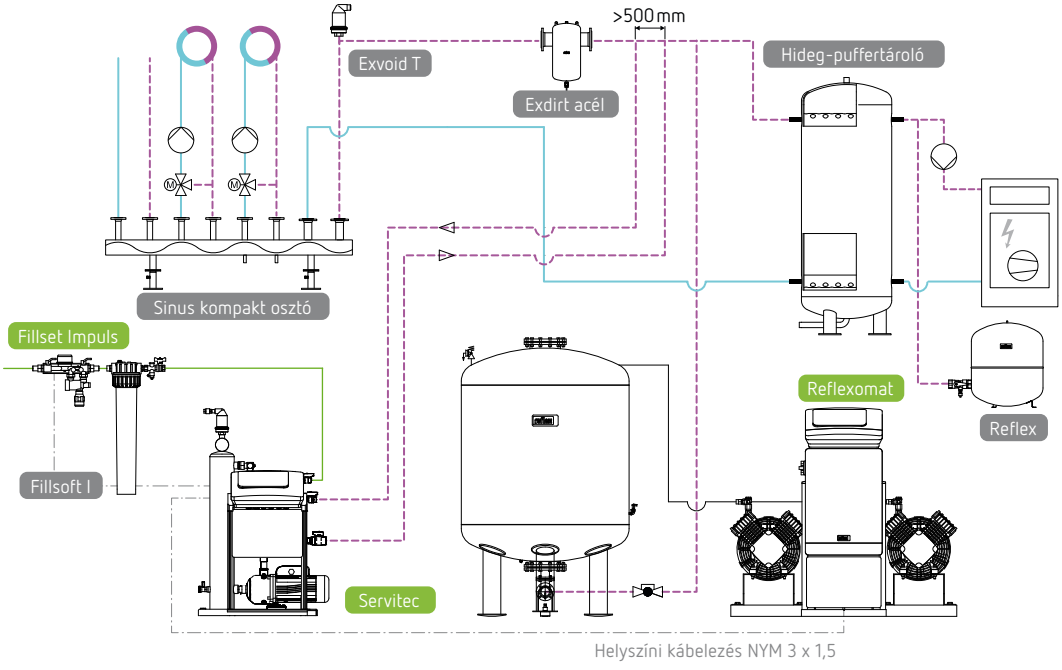


Solution № 18 Servitec, Reflexomat és Fillsoft

A Servitec és a Reflexomat közötti kommunikációhoz szük-séges elektromos csatlakozást a helyszínen kell megtervezni (mindkét egység nyomásér-zé-kelővel van felszerelve).

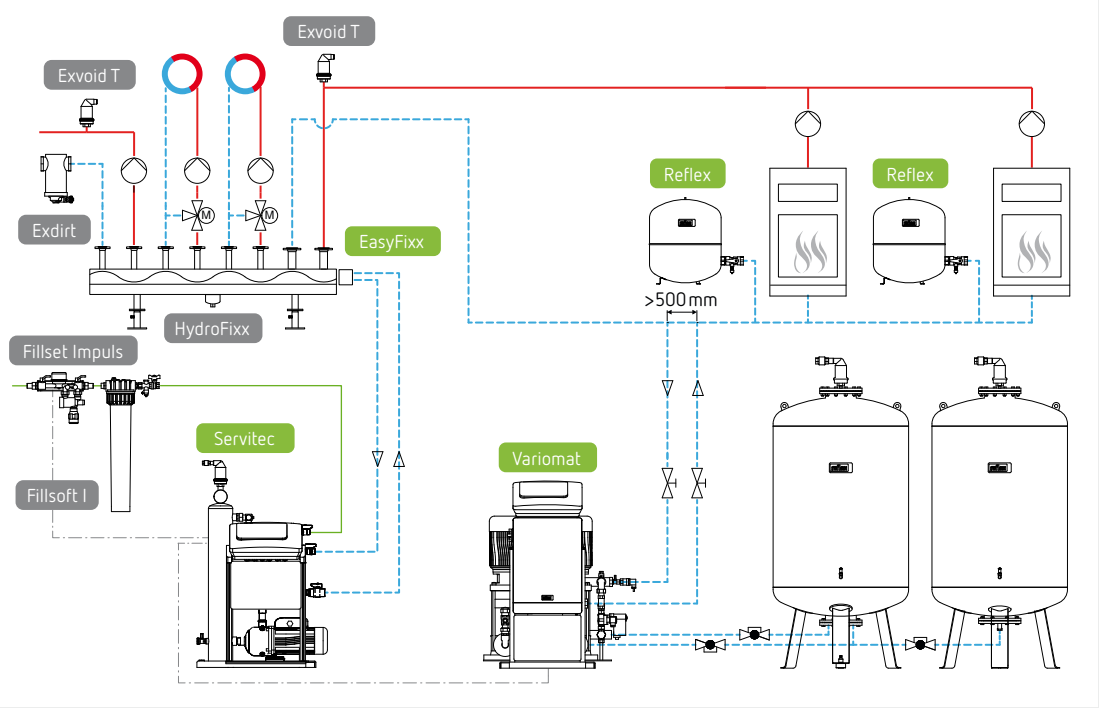
A Servitec-et szintvezérlő üzemmódba kell állítani.

A Servitec ivóvízháló-zathoz való csatlakoztatásakor egy olyan rendszerleválasz-tót kell beépíteni, mint például a Fillset Impuls kontakt-vízmérővel. A kontakt vízmérőt a Servitec vezérlőegység értékeli.



Servitec, ariomat ués SINUS EasyFixx

Solution № 11



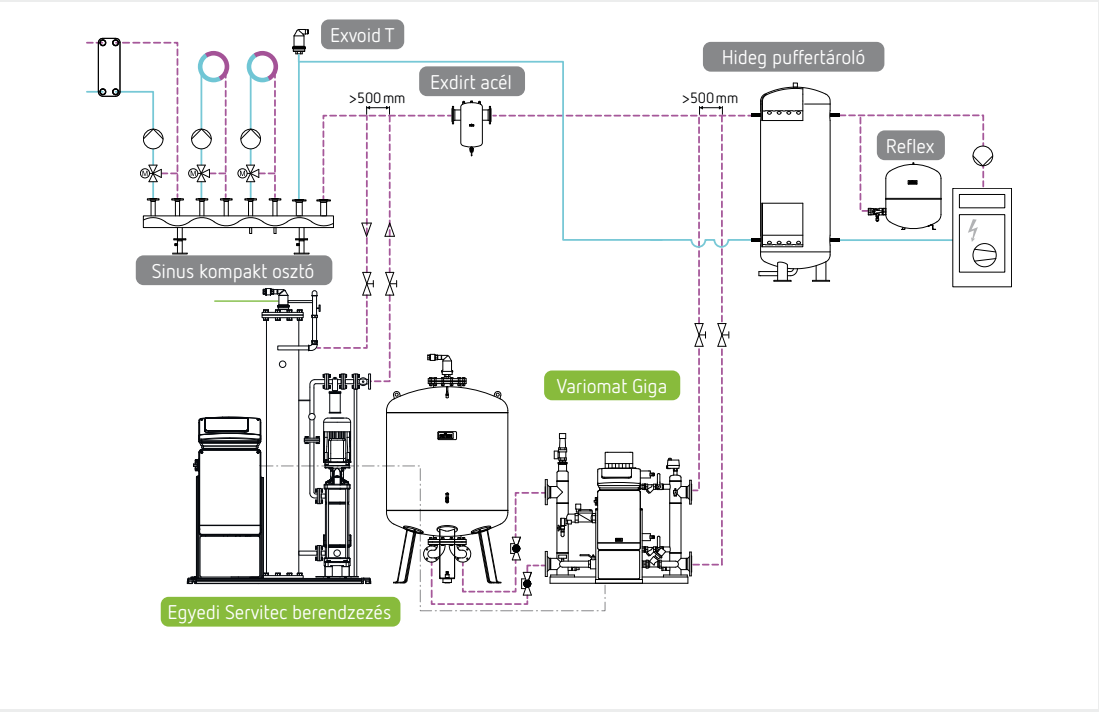
A Servitec használata a maximális gáztalanítási teljesítmény érdekében. A Variomat gáztalanító funkcióját ki kell kapcsolni.

A Servitec és a Variomat kombinálásakor egyedi kazánvédelmet kell betervezni egy Reflex membrános tágulási tartállyal, amely egyben vezérlőedényként is szolgál.

A Servitec egyszerű és hibamentes csatlakoztatása a Sinus EasyFixx segítségével történik, amely lehetővé teszi a közvetlen csatlakoztatást a gyűjtőcsőhöz, valamint a nyomásfokozó rendszerbe való hidraulikailag optimális bekötést.

Egyedi Servitec berendezés és Variomat Giga hidegvizes rendszerben

Solution № 21



Egyedi Servitec berendezés és Variomat Giga nagy teljesítményű nyomástartás magas követelményeihez.

A reflex tágulási tartályt a hűtőforrás egyedi védelmére használják.

Egy Servitec egység maximális hatékony-ságának és üzembiztonságának érdekében egy Exdirt szenny- és iszaplevá-lasztót kell felszerelni.

Az ábrák csak az összefüggések szemléltetésére szolgálnak.
Ezeket mindig a helyi viszonyoknak megfelelően kell módosítani és konkretizálni.

Egyedi speciális rendszerek



Rendszerek minden mérethez és komplexitáshoz

A Servitec berednezéseket a standard választékon kívül az ügyfelek igényei szerint és nagyobb méretekben is tervezzük és gyártjuk. Világszerte számos egyedi kivitelű Servitec egység üzemel, hogy megfeleljenek a legkülönfélébb vevői igényeknek. Erősségünk a nagy projektek és nagy teljesítményű, nagy nyomású és magas vízhőmérsékletű létesítmények nyújtotta elvárások kielégítése.

Ezt tudjuk kínálni Önnek

- Nagyobb térfogatáram és a rendszertérfogat
- Nagyobb üzemi nyomás
- Alacsonyabb vagy Magasabb üzemi hőmérséklet
- Rozsdamentes acélból készült változatok
- Speciális hidegvizes alkalmazások

Hőmérséklet
300 °C-ig

Rendszerteljesítmény
800 MW-ig

Nyomás
PN 25-ig

Rendszertérfogat
18.000 m^3-ig

+ Vízutánpótlás
15 m^3/h-ig

Az Ön előnyei

- Sokéves tapasztalat minden területen az egyedi, speciális Solutionokban (erőművek, távfűtési rendszerek, geotermikus energia stb.)
- A DIN EN 12953 és a TRD 604 szerinti melegvíz-rendszerek tanúsítása
- Nemzetközi csapat helyi ismeretekkel
- A legmagasabb minőségi szabványok
- Ellenőrzött folyamatok
- Szélesség tevékenységi kör (minimális korlátozás az üzemméret, a nyomás, a hőmérséklet, és a gyártmányok tekintetében).
- Specializálódás mindenféle egyedi Solutionra
- A nemzetközi nómenklatúra, például ASME, ANSI stb. figyelembevétele.

Refernciák



Hamm
városi fűtőmű

TermékSolution
Egyedi Servitec berendezés

Különleges ügyféligény
Magas utánpótlási mennyiség

Elért cél
Az oxigén megkötésére használt nagy mennyiségű vegyi anyagok csökkentése, amelyekre a légkör felé nyitott tágulási tartály miatt volt szükség

Anlagenparameter

Teljesítmény:	20 MW
Rendszernyomás:	7 bar
Hőmérséklet:	130 / 64 °C
Rendszertérfogat: kb.	890 m³
Servitec gáztalanítási teljesítmény:	7 m³ / h



Böblingen
városi közmű

TermékSolution
Egyedi Servitec berendezés

Különleges ügyféligény
magas telejsítményparaméterek a hőmérséklet és térfogat tekintetében

Elért cél
Optimális üzemmenet működési zavarok nélkül, valamint a karbantartási ráfordítások 60 %-kal való csökkentése

Anlagenparameter

Teljesítmény:	49 MW
Rendszernyomás:	7 bar
Hőmérséklet:	130 / 80 °C
Rendszertérfogat: kb.	1.200 m³
Servitec gáztalanítási teljesítmény::	12 m³ / h

Reflex hozzáadott érték

Digitális szolgáltatásaink



Reflex Solutions Pro –
teljeskörű termékmegoldások gyorsan és egyszerűen
Bevált tervezőeszközünk legújabb generációjával a teljes Reflex portfólió termékei egyedileg kombinálhatók és az adott rendszer követelményeihez illeszthetők - a nyomástartó-, gáztalanító és leválasztó berendezésektől a vízutánpótlás és vízelőkészítés rendszerein át a hőcserélőkig, valamint az ivóvíz- és puffertároló-kig. És ez bármilyen méretű projektnél lehetséges - a családi házaktól kezdve a társasházakon át az ipari létesítményekig. Akár egy termék vagy egy komplett rendszer: a fűtési-, hűtési-szolár- és geotermikus energia vagy az ivó- és használati melegvíz alkalmazás kiválasztása után a lényeges rendszerparaméterek megadása következik. A Reflex Solutions Pro gyorsan és pontosan kiszámítja a megfelelő konfigurációt. Egy kattintással letölthető a teljes dokumentáció, például termékadatok, kiírási szövegek és BIM-adatok stb.

Kezdje el most díjmentesen a méretezést:

rsp.reflex.de/hu

Reflex képzés – a tudásban rejlő előny



A vállalat ahleni központjának közelében képzett szakembereket, tervezőket és üzemeltetőket képeznek ki, hogy megfeleljenek a fűtés- és melegvíz-ellátás kihívásainak a modern épületgépészetben. A telepítéstől a tervezésig, a tanácsadástól a műszaki üzemeltetésig a Reflex Oktatási Központ és csapata azokra a partnerekre igazítja programját, akik első kézből szeretnének többet megtudni a technológiáról, a szabványokról és a szolgáltatásról. Az elsajátított ismereteket közvetlenül a Reflex rendszereken, egy felújított westfáliai kastélyban ültetik át a gyakorlatba. A valósághű szimulációk és a kiterjedt rendszerportfólió lehetővé teszi a megszerzett tudás megtapasztalását, hatékonyan ötvözve ezzel az elméleti és a gyakorlati tudást. A Reflex4Experts képzések mostantól online is elérhetőek, például webináriumként PC-n, táblagépen vagy okostelefonon. Rövid, érdekes tananyagok aktuális és izgalmas témákról, amelyek könnyen követhetők az irodában, otthon vagy útközben.

További információkat a www.reflex4experts.com/en linken talál.

Reflex Training Center
+49 2382 7069-9581
seminare@reflex.de

Reflex After-Sales & Service értékteremtő ajánlatunk

Az ellátástechnológiai rendszerek egyre összetettebbé válnak. Ez a technológiára éppúgy vonatkozik, mint a dokumentációra és a ellenőrzési kötelezettségekre. A Reflex After-Sales & Service szolgáltatással Ön a vásárlás után is jó kezekben marad. A Reflex termékek világára specializálódott többéves szakértelmünk biztosítja rendszereinek teljes biztonságát és működőképességét.

- Szakértelem és sokéves tapasztalat az összes Reflex termékkel kapcsolatban
- Németország-szerte elérhető ügyfélszolgálat - gyors helyszíni reagálás
- Képzett személyzet a legújabb termékekkel és iránymutatásokkal kapcsolatos know-how-val.
- A jogszabályi előírásoknak, és így a felelősségi és szavatossági rendelkezéseknek való megfelelés
- Optimálisan beállított rendszerek a maximális hatékonyság és funkcionalitás érdekében

További információt valamennyi szolgáltatásunkról az alábbi linken talál:
www.reflex-winkelmann.com/en/services-downloads/after-sales-service



Meg vagyunk győződve termékeink magas minőségéről, ezért 2020.01.01. óta öt év garanciát adunk ügyfeleinknek a Reflex termékek és alkatrészek széles választékára - a tágulási tartályoktól és leválasztóktól kezdve a hőcserélőkön át a melegvíz-tárolókig.

A hőcserélők garanciája 5 évre meghosszabbodik. Ez nem terjed ki olyan beépítési hibákra, amelyek idő előtti elhasználódáshoz vagy csökkent működéshez vezetnek, mint például:

- A csatlakozócsövek és a lemezcsatornák vízkövesedése
- Kóboráram okozta korrózió
- Jelentős eltérések a használati utasításban rögzített vízminőségi követelményektől

5 ÉV GARANCIA

Gyári ügyfélszolgálat
aftersales.hungary@reflex.de

Műszaki forródrót
aftersales.hungary@reflex.de

Értékesítési ügyintézés
aftersales.hungary@reflex.de

Kiterjesztett valóság – fedezze fel a kiemelkedő technikát



1 Szkennelje be a QR-kódot reflex.de/en/city

2 Töltse le a Reflex Smart City alkalmazást

3 Szkennelje be ennek a brossúrának a borítóját és fedezze fel

RE2223huB / 91130462 / 08-2023
A műszaki változtatás joga fenntartva

Mindig naprakész

További brossúrákat és anyagokat az alábi linken tölthet le, illetve rendlhet meg dokumentumokat nyomtatott formában:
www.reflex-winkelmann.com/int/services-downloads

reflex
Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
DE-59227 Ahlen
+49 2382 7069-0
info@reflex.de
www.reflex-winkelmann.com/en

A WINKELMANN BUILDING+INDUSTRY BRAND