

reflex

Thinking solutions.

Układy odgazowania próżniowego



Servitec, Servitec Mini

Reflex – silna marka z długą tradycją

Firma Reflex Winkelmann GmbH – jako część obszaru biznesowego Building+Industry – należy do wiodących dostawców wysokiej jakości urządzeń do instalacji grzewczych i chłodniczych oraz wody użytkowej. Przedsiębiorstwo ma swoją główną siedzibę w niemieckiej miejscowości Ahlen, w Westfalii. Firma zajmuje się konstruowaniem, produkcją i sprzedażą pod marką Reflex urządzeń, takich jak przeponowe naczynia wzbiorcze, nowoczesne i kompleksowe układy do stabilizacji ciśnienia, jak również urządzenia do odgazowania wody w instalacji oraz uzupełniania jej ubytków. Ponadto oferuje podgrzewacze wody użytkowej, zasobniki buforowe, płytowe wymienniki ciepła, urządzenia

do uzdatniania wody, ale także rozdzielacze i sprzęgła hydrauliczne. Reflex zatrudnia globalnie 1500 pracowników, dzięki czemu jest obecny na najważniejszych rynkach świata.

Przedsiębiorstwo przyczynia się także do ochrony środowiska, oferując wydajne produkty o długiej żywotności. Usługi dodatkowe, program doboru, sieć autoryzowanych serwisów oraz szkolenia stanowią uzupełnienie oferty. Firma, wspierając swoich klientów w codziennej pracy, opiera się na sprawdzonych technologiach i innowacjach zorientowanych na przyszłość.



Spis treści

| | |
|-----------------------------------------|------|
| Reflex City | s. 4 |
| Układy odgazowania Servitec | |
| Najważniejsze zalety | s. 6 |
| Jakość wody – ważne informacje | s. 9 |
| Budowa, zasada działania i zastosowanie | s.14 |
| Zestawienie produktów serii Servitec | s.17 |
| Sterownik Reflex Control | s.18 |
| Produkty Servitec | s.19 |
| Dobór i obliczenia | s.22 |
| Podłączenie i uruchomienie | s.23 |
| Przykłady instalacji | s.26 |
| Urządzenia niestandardowe | s.28 |
| Usługi | s.30 |



Reflex City



Servitec – układ niestandardowy



Servitec 60

Servitec Mini

Wydajne odgazowanie w różnorodnych instalacjach

Obiekty mieszkalne, handlowe, biurowe i produkcyjne: miasto to różnorodność. Podobnie jak różne są budynki, także wymagania stawiane instalacjom są zróżnicowane. Reflex oferuje produkty i rozwiązania do instalacji o dowolnej wielkości i stopniu skomplikowania – od małej instalacji w domu jednorodzinnym po chłodzenie serwerowni – kluczowe dla jej działania. Założenie to odzwierciedla koncepcja Reflex City.

O maksymalną wygodę użytkowników zadba układ odgazowania próżniowego Servitec. Dzięki wyższej jakości wody domownicy korzystają z wyższego komfortu w pomieszczeniach, instalatorzy z mniejszego nakładu pracy na konserwację instalacji, a osoby odpowiedzialne za eksploatację instalacji z bezpiecznej i wydajnej jej pracy. Układy Servitec przeznaczone są do instalacji o różnych parametrach i znajdują zastosowanie zarówno w układach grzewczych, chłodniczych, jak i ciepłowniczych.

Najważniejsze zalety

Wydajne centralne odgazowanie wody instalacyjnej i uzupełniającej

- usuwanie gazów rozpuszczonych w wodzie ze skutecznością nawet do 90%
- wysoka wydajność potwierdzona niezależnymi badaniami przez zewnętrzne instytuty

Wydłużona żywotność całego układu grzewczego lub chłodniczego

- ochrona przed uszkodzeniami spowodowanymi korozją i osadzaniem zanieczyszczeń, mniejsze zapotrzebowanie na serwisowanie oraz wydłużona żywotność instalacji
- ochrona przed awariami spowodowanymi obecnością powietrza i gazów w instalacji

Optymalna wymiana ciepła w celu zwiększenia wydajności

- optymalizacja wymiany ciepła, redukcja kosztów energii i emisji CO₂
- opatentowana regulacja zaworem przelewowym i automatyczne równoważenie hydrauliczne
- maksymalny wzrost wydajności dzięki połączeniu z separatorem zanieczyszczeń i osadów Exdirt

Łatwy montaż i uruchomienie

- funkcja Plug-and-Play
- funkcja Auto-Setup gwarantująca proste i efektywne uruchomienie

Nowoczesny, przyjazny w obsłudze sterownik

- sterowanie mikroprocesorowe, sterownik Reflex Control oraz urządzenie Control Remote do zdalnej obsługi i konserwacji urządzeń*
- umożliwia komunikację między urządzeniami Servitec, układami stabilizacji ciśnienia Reflex oraz urządzeniami z serii Fillcontrol i centralą sterującą
- w pełni automatyczna eksploatacja – interfejs danych do połączenia z nowoczesnymi centralami przeznaczonymi do zarządzania budynkami*
- Servitec Mini z możliwością sterowania poprzez aplikację Reflex Control Smart

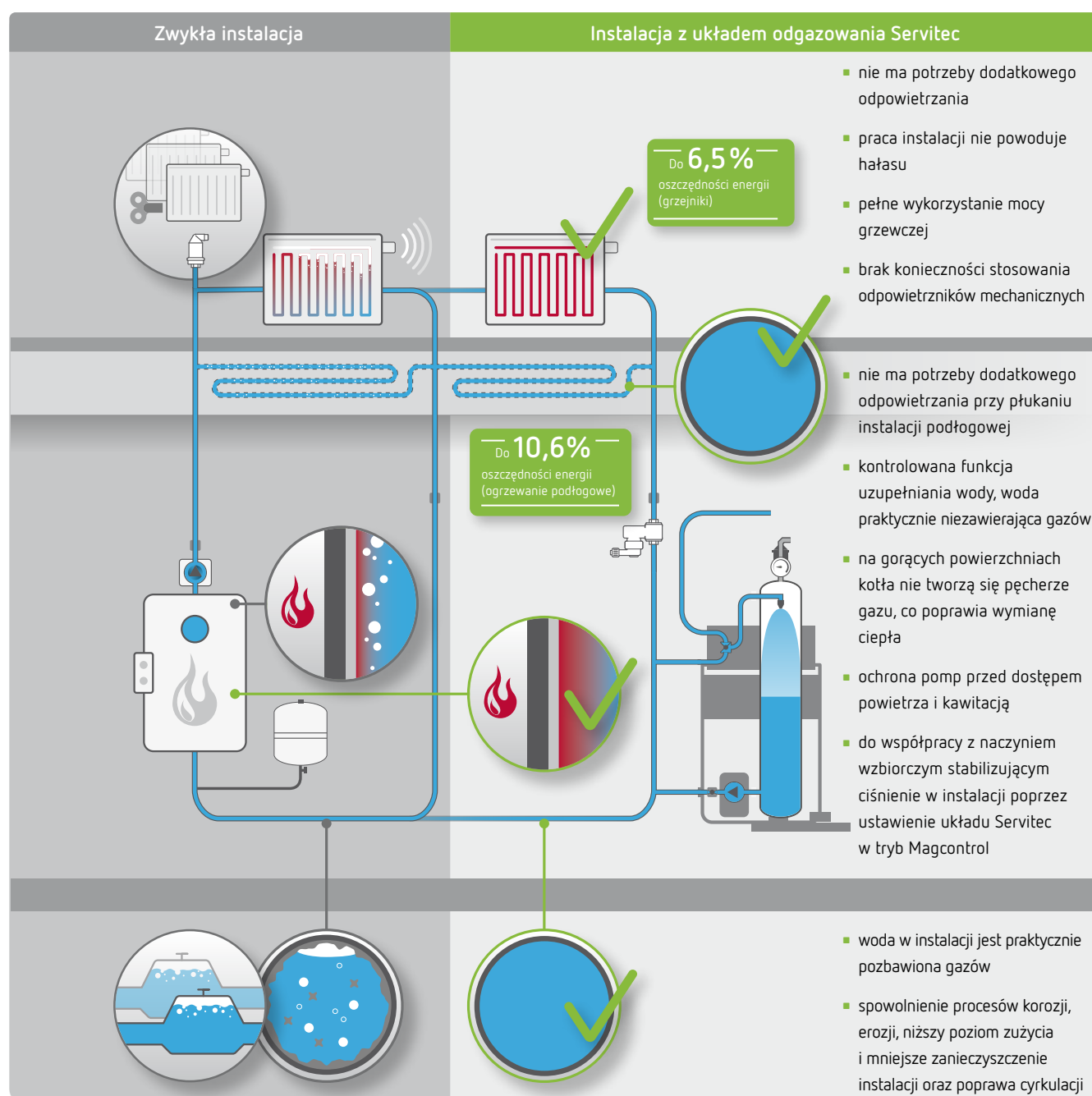


* Nie dotyczy układu Servitec Mini.
Dostęp do urządzenia przez Reflex Control Smart i Bluetooth.

Servitec rozwiązuje problem występowania gazów w instalacjach grzewczych i chłodniczych

Gazy, które przedostają się do instalacji grzewczych i chłodniczych, zakłócają ich funkcjonowanie i mogą prowadzić do uszkodzenia całości układu lub jego części. Zmniejszają one efektywność wymiany ciepła, są źródłem oporów przepływu i zwiększają ryzyko korozji. Korozja z kolei przyczynia się do powstawania większej ilości osadów i zanieczyszczeń w układzie, co negatywnie wpływa na całą instalację. Układy odgazowania próżniowego, takie jak Servitec, pozwalają

wyeliminować z instalacji praktycznie całkowicie gazy występujące zarówno w formie swobodnych pęcherzy, jak i gazy rozpuszczone w wodzie, nawet w bardzo skomplikowanych i rozbudowanych układach z dużą ilością rozgałęzień i niewielkimi powierzchniami grzewczymi. W rezultacie otrzymujemy optymalną hydrauliczną pracę układu, czynnik grzewczy pozbawiony gazów, efektywny przepływ ciepła i zwiększoną żywotność układu grzewczego lub chłodniczego.

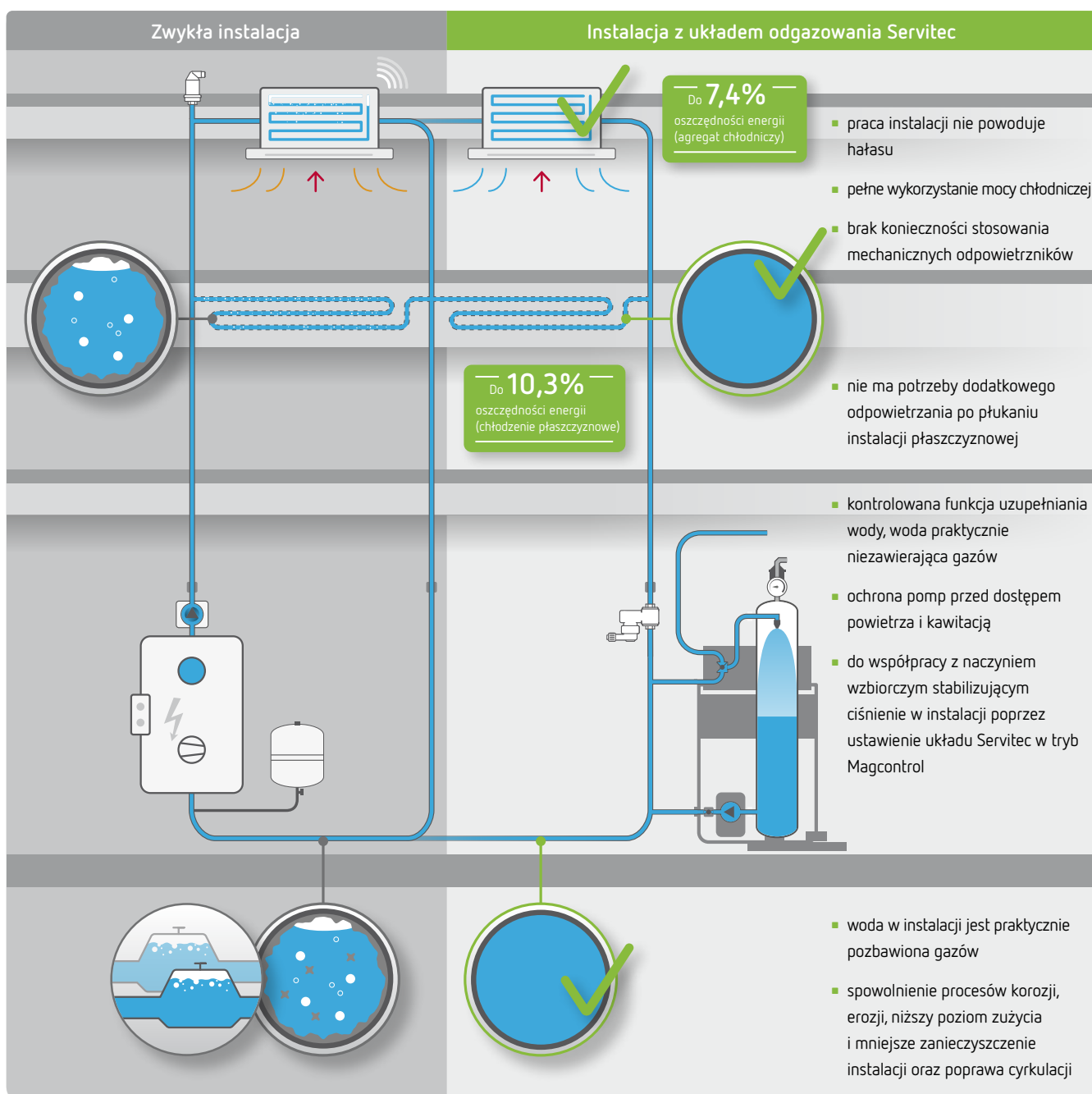


Porównanie na przykładzie instalacji chłodniczej

W instalacjach chłodniczych nadaje się wodzie, jako czynnikowi w instalacji, rolę coraz ważniejszego komponentu oraz nośnika energii. Analogie dotyczące optymalizowania stanu wody w instalacji poprzez usuwanie z niej gazów występują zarówno w instalacji grzewczej, jak i chłodniczej. Ponieważ rozpuszczalność gazów w wodzie jest zależna od ciśnienia i temperatury, w związku z tym zimna woda w naturalnym

stanie zawiera znacznie większą ilość gazów rozpuszczonych niż na przykład woda grzewcza. Jeżeli temperatura wody spada, jak to ma miejsce w instalacjach chłodniczych, absorpcja gazów wzrasta.

Dlatego warta polecenia w instalacji chłodniczej jest aktywna eliminacja gazów rozpuszczonych przy pomocy układu Servitec.



Jakość wody – ważne informacje

Woda jako najważniejszy element instalacji

Efektywność w instalacjach grzewczych i chłodniczych możemy zmierzyć poprzez określenie, jaka ilość wytworzonej mocy zostaje rzeczywiście przekształcona w ciepło lub chłód. Wykorzystuje się w tym celu dwa kluczowe czynniki. Po pierwsze, ilość zużytej energii do dostosowania temperatury czynnika grzewczego lub chłodzącego – jakim zazwyczaj jest woda. Po drugie, przepływ i oddawanie ciepła (lub jego pobieranie w przypadku instalacji chłodniczej). Podstawą efektywnego i prawidłowego rozdziału ciepła jest niezakłócony przepływ objętościowy i masowy w każdej części instalacji.

> Tlen

Tlen zawarty w powietrzu jest w dużej mierze odpowiedzialny za procesy korozji stali. Tlen w instalacji grzewczej i chłodniczej reaguje szybko i w dłuższym okresie jego obecność może prowadzić do uszkodzenia instalacji. Jeżeli wartość pH wody jest prawidłowa można pominąć tzw. korozję kwasową, a o korozji decyduje wówczas zawartość rozpuszczonego tlenu. Częsteczki powstające w wyniku reakcji chemicznej mogą odkładać się na wewnętrznej powierzchni rur i działać jak warstwa izolująca. Jeżeli proces ten będzie się powtarzał na skutek przedostawania się tlenu i innych gazów, może to prowadzić, nawet już po kilku latach eksploatacji, do zmniejszenia przepływu ciepła oraz do powstawania ognisk korozji i uszkodzeń korozyjnych na elementach instalacji.

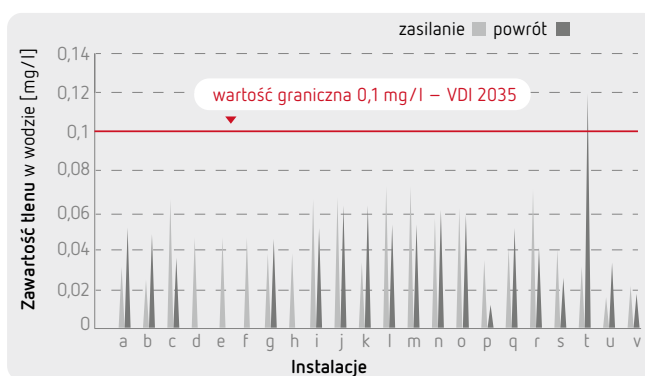
> Azot

Gaz obojętny, jakim jest azot, nie wchodzi natomiast w reakcje. Gromadzi się on w instalacji w formie rozpuszczonej oraz w postaci mikropęcherzyków. Przy czym rozpuszczalność azotu w wodzie jest zależna od temperatury i panującego ciśnienia (Prawo Henry'ego). Im niższe jest ciśnienie i im wyższa temperatura, tym mniej azotu woda może wiązać. Gdy gaz ten występuje w dużej ilości, woda nie jest w stanie go związać i przybiera on formę swobodnych pęcherzy, gromadząc się w miejscach spokojnych i położonych najwyżej. Przy odpowiednio dużym nagromadzeniu azotu może w tych miejscach dochodzić do zakłócenia przepływu. Skutkiem tego jest zmniejszenie wymiany ciepła w grzejnikach lub wymiany chłodu w urządzeniach chłodniczych. Pogarsza się równowaga hydrauliczna w instalacji, a w zależności od ilości przenikającego tlenu i innych gazów może nawet dochodzić do uszkodzenia niektórych elementów instalacji.

Wrogiem każdej instalacji jest powietrze i zawarte w nim gazy

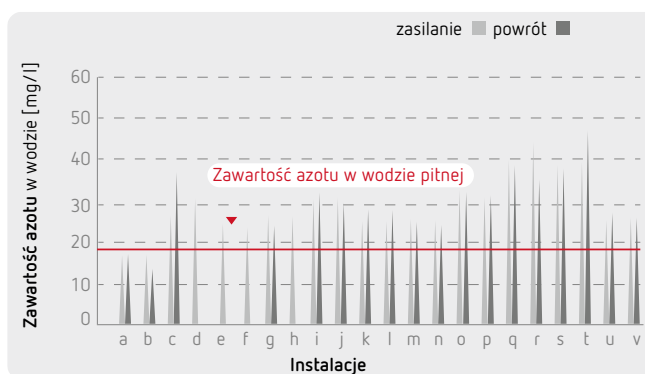
Głównymi składowymi powietrza są azot (78%) oraz tlen (21%). W uproszczeniu w wodzie o temperaturze 10°C znajduje się 62% azotu i 38% tlenu. W wodzie instalacyjnej w wyniku procesów napełniania i uzupełniania znajdują się tlen i azot w formie rozpuszczonej.

Każdy z tych gazów oddziałuje w inny sposób.



Zawartość tlenu w wodzie obiegowej w różnych instalacjach (pomiar Politechniki w Dreźnie)

Powyższy wykres ilustrujący pomiary zawartości tlenu w wodzie obiegowej w różnych instalacjach przeprowadzone przez Politechnikę w Dreźnie, w Niemczech (Raport AiF z 2002 roku) ukazuje gotowość tlenu do reagowania z elementami instalacji. Zmierzona zawartość tlenu prawie we wszystkich przypadkach leżała poniżej granicy 0,1 mg/l, określonej normą VDI 2035. Tlen jest prawie w całości zużywany w instalacji w procesie korozji.



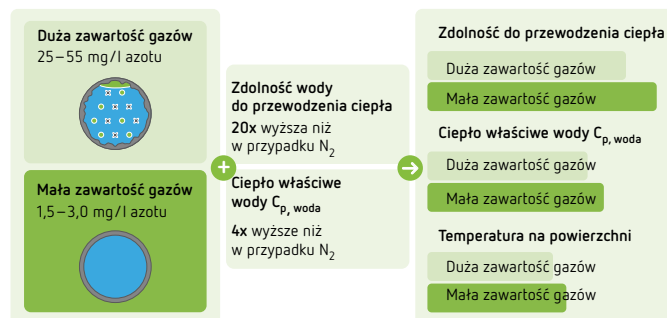
Zawartość azotu w wodzie obiegowej w różnych instalacjach (pomiar Politechniki w Dreźnie)

Analiza pomiarów zawartości azotu w wodzie cyrkulacyjnej w różnych instalacjach zawarta w powyższym raporcie wskazuje na gromadzenie się azotu w większości przypadków do wartości znacznie przekraczających naturalne jego stężenie w wysokości 18 mg/l. W 95% przebadanych problematycznych instalacji swobodne pęcherze azotu były powodem zakłóceń cyrkulacji.

Charakterystyka energetyczna czynnika o dużej i małej zawartości gazów

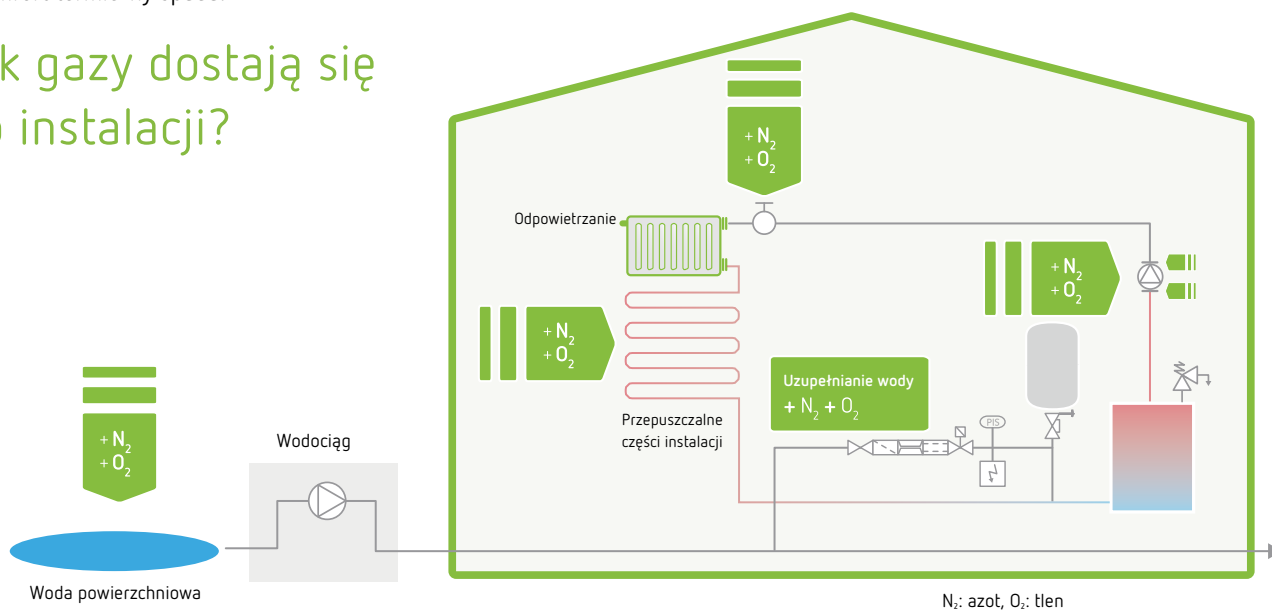
Azot jako nośnik ciepła w porównaniu z czystą wodą ma znacznie gorsze właściwości termodynamiczne. Ciepło właściwe wody jest 4-krotnie wyższe niż azotu, a przewodność cieplna wody jest ok. 20-krotnie wyższa. Im wyższe jest stężenie azotu, tym więcej energii należy dostarczyć, aby po stronie odbioru uzyskać zadaną temperaturę.

W zależności od ustawionych parametrów układ będzie dążył do skompensowania energii dostarczonej w dłuższym okresie czasu lub w większej ilości. Innymi słowy: zużycie energii jest większe, koszty rosną, a komfort termiczny spada.



Gromadzenie się gazów w instalacjach i ich oddziaływanie termodynamiczne

Jak gazy dostają się do instalacji?



Schemat przedstawiający przenikanie gazów, w tym powietrza, do instalacji

- Gazy „rozpuszczone” w wodzie napełniającej i uzupełniającej.**
 Naturalne nasycenie wody użytkowej to ok. 18 mg/l azotu i 11 mg/l tlenu.
- Powietrze dostające się podczas ponownego napełnienia instalacji po jej naprawach.**
 Badania pokazują mocne nasycenie wody napełniającej znacznie wykraczające poza naturalną koncentrację w wodzie.
- Przenikanie powietrza przez przepuszczalne części instalacji.**
 Elementy z tworzywa sztucznego lub elastyczne przyłącza powodują, że do instalacji może przenikać dużo powietrza.
- Powstawanie gazów w wyniku reakcji chemicznej.**
 Gazy mogą być uwalniane w wyniku procesów korozji i rozkładu związków organicznych. Z tego względu w niektórych instalacjach stwierdzono podwyższoną zawartość azotu i metanu.
- „Zasysanie” powietrza w przypadku nieprawidłowo działającej stabilizacji ciśnienia.**
 Powietrze jest „zasysane” do instalacji, gdy ciśnienie w instalacji spada poniżej minimalnego.

Żadna, nawet w pełni szczelna instalacja nie jest hermetyczna. To oznacza, że gazy występują w każdej instalacji.

Optymalna woda do ogrzewania i chłodzenia

Gazy z zamkniętych układów muszą być usuwane przy pomocy odpowiednich urządzeń, najlepiej centralnie w jednym punkcie. Poza tradycyjnym odgazowaniem termicznym stosowanym w ogrzewnictwie przy temperaturach $>110^{\circ}\text{C}$ zasadniczo wykorzystuje się trzy metody usuwania gazów z instalacji grzewczych, solarnych i chłodniczych: odgazowanie próżniowe, odpowietrzacze atmosferyczne i separatory mikropęcherzy powietrza. Wszystkie trzy technologie ma w swojej ofercie firma Reflex.

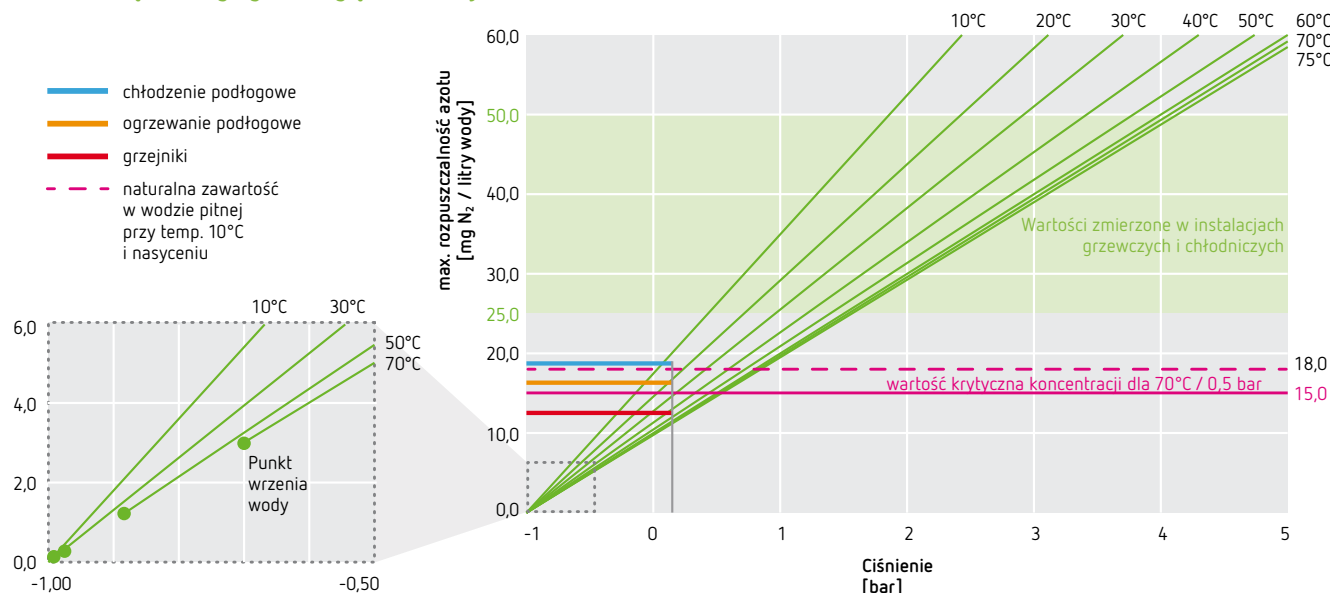
Prawo Henry'ego

Prawo Henry'ego (nazwa wzięta się od angielskiego chemika Williama Henry'ego) opisuje sposób zachowania się gazów w cieczach. Opisane w nim właściwości fizyczne gazów znajdują zastosowanie w metodach odgazowania i ich separacji. Opisane w Prawie Henry'ego zasady zachowania się gazów w cieczy wykorzystuje technologia usuwania gazów opracowana przez Reflex w postaci układu odgazowania próżniowego Servitec. Rozpuszczalność gazów w cieczy opisana została w następujący sposób:

Innymi słowy, jeżeli ciśnienie cząstkowe gazu rośnie względem ciśnienia cieczy, wzrasta liczba cząstek rozpuszczonych w tej cieczy. Jeżeli ciśnienie cząstkowe spada, cząsteczki gazu ulegają dyfuzji z cieczy. Aby wykorzystać ten efekt, w rurze układu Servitec wytwarzane jest podciśnienie. Połączenie procesu rozpryskiwania wody i dużej powierzchni rozprysku prowadzi do uwolnienia rozpuszczonych gazów, które następnie są usuwane przez odpowietrznik.

Poniższa ilustracja przedstawia maksymalną rozpuszczalność azotu w wodzie zgodnie z Prawem Henry'ego. Rozpuszczalność gazu spada wraz ze wzrostem temperatury i spadkiem ciśnienia. To tłumaczy, dlaczego zakłócenia cyrkulacji występują na przykład w grzejnikach znajdujących się na górnych kondygnacjach. Jeżeli założy się ciśnienie minimalne 0,5 bara w najwyższym punkcie instalacji, to przy temperaturze zasilania 70°C rozpuszczalność azotu w wodzie będzie wynosiła 15 mg/l. Zakłada się, że stężenie azotu wynoszące ≤ 15 mg/l co do zasady nie jest problematyczne.

Nasylenie cieczy gazem jest wprost proporcjonalne do ciśnienia cząstkowego gazu względem cieczy.

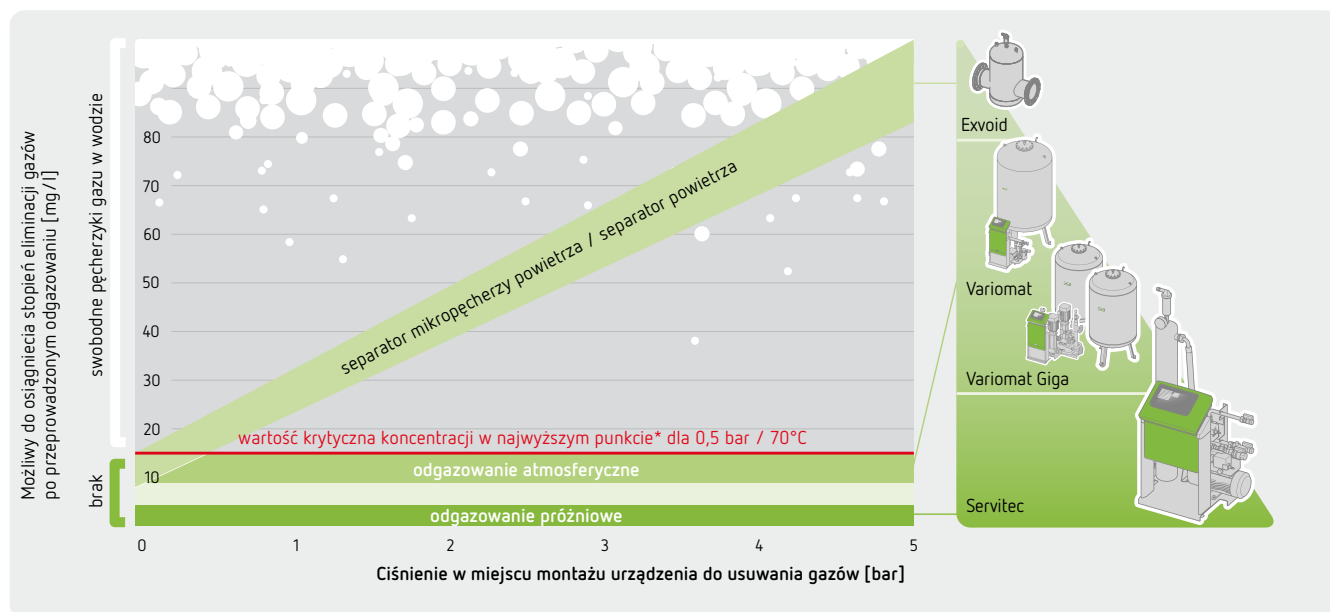


Maksymalna rozpuszczalność azotu w wodzie zgodnie z Prawem Henry'ego

Porównanie produktów Reflex służących do usuwania gazów

Dla zobrazowania skuteczności różnych sposobów odgazowania instalacji należy oprzeć się na minimalnej, możliwej do uzyskania technicznie i fizycznie, zawartości azotu w wodzie instalacyjnej w zależności od ciśnienia panującego w miejscu zamontowania urządzenia.

Azot służy w tym przypadku jako „gaz pomiarowy”, ponieważ jako gaz obojętny nie wchodzi w reakcje, dzięki czemu wyniki pomiaru nie są zafałszowane.



Wydajność eliminacji gazów w produktach Reflex

Separatory mechaniczne: **Exvoid / Extwin**

Umożliwiają usuwanie swobodnych pęcherzy gazu, natomiast nie pozwalają na separację gazów rozpuszczonych. Są najbardziej efektywne, gdy są zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Ponieważ jednak współczesne instalacje często projektowane są z rozdziałem dolnym, separatory montowane są w niskich punktach instalacji, co niekorzystnie wpływa na ich efektywność.

Odgazowanie atmosferyczne: **Variomat**

Eliminuje swobodne pęcherze gazu w wodzie instalacyjnej. Najbardziej odpowiednie jako centralne urządzenie odpowietrzające, jednak nie nadaje się do celowego eliminowania tlenu.

Rozwiązanie to pozwala uniknąć erozji będącej wynikiem przepływu dwufazowego.

Odgazowanie próżniowe: **Servitec**

Potrąfi usunąć gazy z instalacji prawie do zera. Eliminuje zarówno korozję (gazy reaktywne), jak i erozję (gazy inercyjne). W próżni rozpuszczalność gazów jest praktycznie zerowa. Mimo to wydajność odgazowania w układach odgazowania próżniowego, gdzie próżnia jest statyczna, jest niewielka. Dopiero dynamiczny proces, taki jak rozpryskiwanie wody w próżni pozwala na osiągnięcie dobrych rezultatów. Odgazowanie próżniowe w układzie z dyszą rozpylającą zalicza się do najbardziej efektywnych technologii dostępnych na rynku.



- Tylko odgazowanie pozwala na osiągnięcie niskiego poziomu nasycenia gazami w krytycznych punktach instalacji*.
- Odgazowanie próżniowe pozwala osiągnąć wodę praktycznie w pełni pozbawioną gazów.
- Napełnianie instalacji lub uzupełnianie ubytków wody z wykorzystaniem odgazowania próżniowego redukuje zawartość tlenu w wodzie napełniającej o ok. 2/3.

* Krytyczny punkt instalacji (KP) = miejsce, w którym istnieje największe zagrożenie powstawania pęcherzy powietrza i gazów (np. najwyższe punkty instalacji, źródło ciepła, armatura regulacyjna, pompy) i którego prawidłowe funkcjonowanie należy zabezpieczyć. Jest to punkt odniesienia do obliczenia możliwego do osiągnięcia stopnia eliminacji gazów przy pomocy odgazowania i separatorów.

Udowodniona wydajność

Większa wydajność oznacza mniejszą szkodliwość dla środowiska, niższe koszty przy jednoczesnym odczuciu większego komfortu. Reflex oferuje produkty, które mogą podnieść efektywność instalacji nawet o 10,6%. Potencjał ten został zbadany przez zewnętrzną organizację – Instytut Ifes (Instytut Stosowanej Symulacji Energetycznej i Facility Management).

Ponadto jednostka TÜV Nord została poproszona o niezależną weryfikację tego badania. Ewaluacja potwierdziła możliwość osiągnięcia maksymalnej zbadanej oszczędności energii. Dodatkowo zaleta dla środowiska: rozwiązania Reflex to oszczędność emisji i kosztów, w tym kosztów eksploatacji. W ten sposób korzysta każdy: użytkownik małej instalacji w domu prywatnym, właściciel zakładu produkcyjnego czy dużego biurowca.

Politechnika w Dreźnie

Instytut Techniki
Energetycznej



Badania „Gazy w małych i średnich sieciach grzewczych i obiegach chłodniczych” w formie podsumowania końcowego za okres 01.05.1999 do 21.10.2001 w odniesieniu do gospodarstw domowych według wytycznych niemieckiego Ministerstwa Gospodarki i Energii.

Instytut Ifes

Instytut Stosowanej
Symulacji Energetycznej
i Facility Management



Przygotowanie koncepcji i przeprowadzenie badania w zakresie zastosowania układów do odgazowania firmy Reflex do zwiększenia efektywności instalacji grzewczych za pomocą symulacji przepływu.

TÜV Nord

TÜV NORD Systems
GmbH & Co. KG



Niezależna ewaluacja wyników symulacji układów do odgazowania firmy Reflex w zakresie efektywności energetycznej.

Symulacja: ogrzewanie grzejnikowe

moc grzewcza
15 kW



6,5%

wzrostu efektywności
w wyniku symulacji*

W typowym domu jednorodzinnym z instalacją c.o. o mocy 15 kW, wyposażoną w grzejniki, układ odgazowania próżniowego Servitec, właściwa stabilizacja ciśnienia oraz separacja osadów i zanieczyszczeń umożliwią oszczędzenie ok. 2000 kWh energii cieplnej lub 500 kg dwutlenku węgla. Odpowiada to wzrostowi wydajności o 6,5%.

Symulacja: ogrzewanie podłogowe

moc grzewcza
30 kW



10,6%

wzrostu efektywności
w wyniku symulacji*

Jeszcze wyraźniej widać efekty symulacji na przykładzie domu dwurodzinnego z nowoczesną instalacją ogrzewania podłogowego przy wykorzystaniu rozwiązań Reflex: przy instalacji grzewczej o mocy 30 kW maksymalna oszczędność wynosi 6300 kWh energii pierwotnej lub 1,5 tony dwutlenku węgla rocznie. W ten sposób oszczędność wynosi 10,6%.

Obiekt istniejący: budownictwo mieszkaniowe

moc grzewcza
13 kW



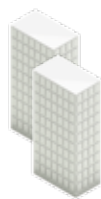
8,6%

wzrostu efektywności
pomiar w warunkach
rzeczywistych*

Firmy instalacyjne coraz częściej stosują układy Servitec. W domu jednorodzinnym z ogrzewaniem podłogowym o mocy 13 kW został zainstalowany Servitec Mini. Pierwsze pomiary wykazały, że liczba kWh spadła znacznie poniżej wartości z poprzedniego roku. Biorąc pod uwagę zbliżone temperatury w okresie zimowym, wzrost efektywności można oszacować na poziomie 8,6%.

Obiekt istniejący: instalacja chłodnicza

moc chłodnicza
2,6 MW



3,02%

wzrostu efektywności
pomiar w warunkach
rzeczywistych*

W instalacji chłodniczej pewnego przedsiębiorstwa w Singapurze został zastosowany układ Servitec 60. Pomiar i ewaluacja wykonane przez specjalistę ds. energii oraz audytora wykazały w praktyce potencjał oszczędności energii w wysokości 3,02% (redukcja wydatków na przesył ciepła i energię pierwotną). Odpowiada to oszczędności CO₂ w wysokości 258 ton rocznie i oszczędności kosztów eksploatacji w kwocie ok. 39 000 € rocznie.

* W odniesieniu do energii pierwotnej na źródle.

Budowa, zasada działania i zastosowanie

Budowa układu Servitec

Servitec

Automatyczny odpowietrznik
Pozwala na uwalnianie się gazów i uniemożliwia zasysanie powietrza z zewnątrz, zachowując warunki próżniowe.

Safe Control
Uzupełnianie ubytków wody za pomocą kulowego zaworu silnikowego.

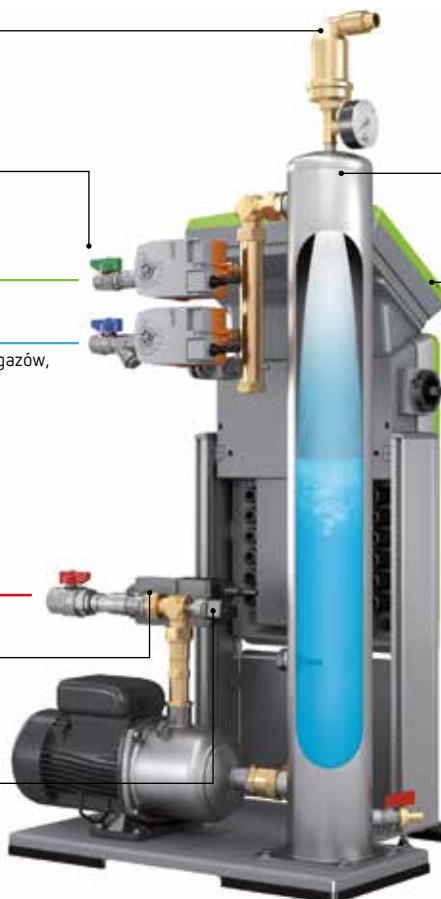
woda uzupełniająca

woda obiegowa z dużą ilością gazów, przyłącze G 3/4"

woda obiegowa z małą ilością gazów, przyłącze G 1"

Opatentowany zawór umożliwiający w pełni zautomatyzowane równoważenie hydrauliczne.

Wbudowany czujnik ciśnienia



Rura próżniowa
Wysokość i średnica rury są dobrane w taki sposób, aby bezpośrednio po rozpoczęciu cyklu odgazowania zagwarantować rozpylanie wody w próżni na dużej powierzchni.

Sterownik
Cykle odgazowania następują po sobie zgodnie z optymalnym harmonogramem czasowym lub, alternatywnie, sterowanie cyklami odbywa się w odniesieniu do zawartości gazów w wodzie.

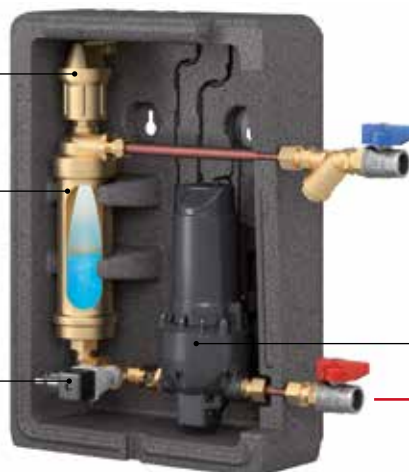
Hydraulika
Sterownik z zainstalowaną funkcją Plug-and-Play pozwala na automatyczne dostosowanie pracy układu hydraulicznego wyposażonego w zawory regulacyjne do ciśnień panujących w instalacji.

Servitec Mini

Automatyczny odpowietrznik
Pozwala na uwalnianie się gazów i uniemożliwia zasysanie powietrza z zewnątrz, zachowując warunki próżniowe.

Rura próżniowa
Wysokość i średnica rury są dobrane w taki sposób, aby bezpośrednio po rozpoczęciu cyklu odgazowania zagwarantować rozpylanie wody w próżni na dużej powierzchni.

Wbudowany czujnik ciśnienia



Zawór odcinający z filtrem
woda obiegowa z dużą ilością gazów, przyłącze DN 15

Wytrzymała pompa membranowa

woda obiegowa z małą ilością gazów, przyłącze DN 15

Zasada działania układu Servitec

Układy Servitec eliminują także gazy rozpuszczone w wodzie. Część strumienia wody obiegowej jest pobierana z instalacji i zostaje poddana odgazowaniu w rurze próżniowej. Następnie praktycznie pozbawiona gazów woda jest ponownie wprowadzona do instalacji. Sterowane automatycznie zawory kulowe dbają o ciągły przepływ wody, niezależnie od ciśnienia panującego w instalacji.

Filmy prezentujące działanie tego oraz innych produktów znajdziesz pod adresem:



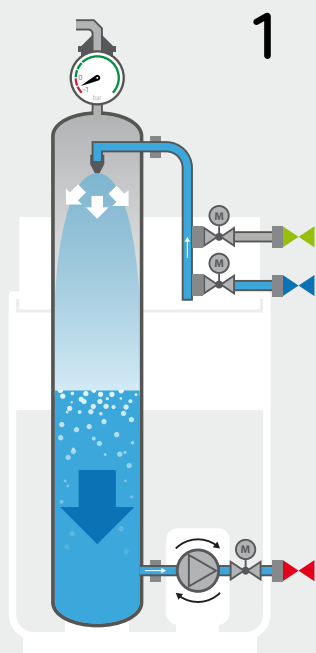
www.reflex.de/services-downloads/videobereich/



Wytworzenie próżni

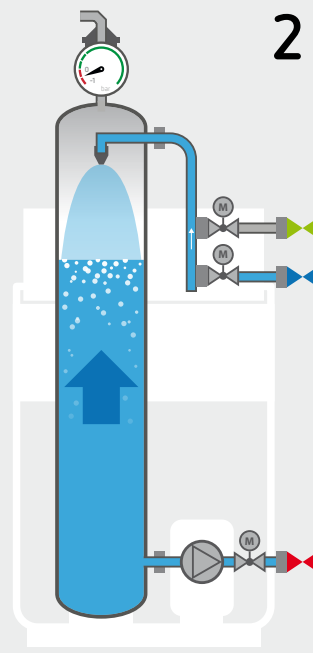
Następuje włączenie pompy. Poziom wody w rurze układu Servitec spada i wytwarza się próżnia.

Woda obiegowa (lub woda uzupełniająca) jest delikatnie wtryskiwana w wytworzoną próżnię. W ten sposób rozpuszczone w wodzie gazy zostają uwolnione na skutek podciśnienia i dużej powierzchni rozprysku.



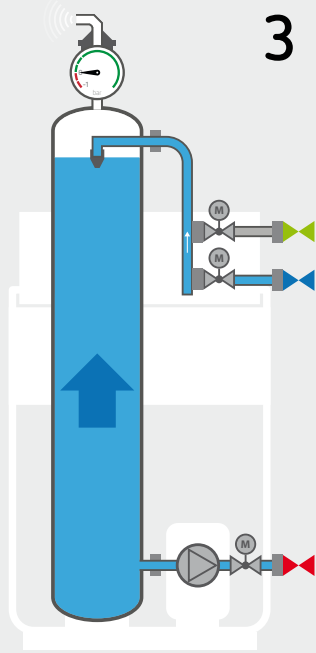
Odgazowanie

Pompa wyłącza się. Woda jest wtryskiwana do rury próżniowej do momentu całkowitego jej napełnienia. W przypadku aktywnej funkcji uzupełniania ubytków wody woda uzupełniająca, zawierająca gazy, zostaje poddana odgazowaniu w rurze próżniowej.



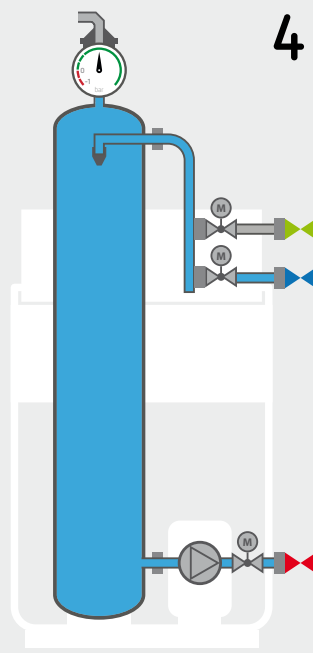
Usuwanie gazów

Wszystkie zgromadzone gazy i mikropęcherze powietrza są odprowadzane przez automatyczny odpowietrznik.



Faza spoczynku

Rura próżniowa jest napełniona wodą i panuje w niej ciśnienie takie jak w instalacji. Woda w rurze jest pozbawiona gazów i w kolejnym cyklu zostanie wprowadzona ponownie do instalacji.



Możliwości zastosowania

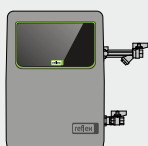
Asortyment produktów Reflex oferuje skuteczną ochronę przed problemami z występowaniem gazów i zanieczyszczeń w instalacjach dużych i małych. Portfolio produktów standardowych obejmuje urządzenia znajdujące zastosowanie w instalacjach o pojemności nawet do 220 m³, przy czym w prosty sposób można je zamontować zarówno w instalacjach nowych, jak i istniejących.

Układy Servitec można stosować w różnego typu budynkach: mieszkaniowych z systemami centralnego ogrzewania, w budownictwie przemysłowym, ciepłownictwie, ogrzewaniu murawy boisk piłkarskich, czy zamkniętych układach chłodniczych, w tym także płaszczynowych.

Servitec Mini



- kompaktowe i korzystne cenowo rozwiązanie do układów o małej pojemności wodnej
- przykłady zastosowania: domy jednorodzinne, wielorodzinne, przedszkola



Moc instalacji do **100 kW**

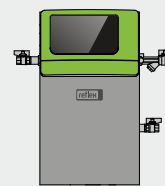
Ciśnienie do **2,5 bar**

+1 m³
Pojemność zasobnika buforowego
Pojemność instalacji do **1 m³**

Servitec S



- do instalacji małych i średnich
- przykłady zastosowania: domy wielorodzinne, małe budynki szkolne, biurowe i usługowe



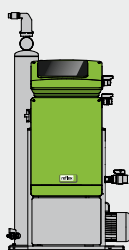
Ciśnienie do **4,5 bar**

Pojemność instalacji do **6 m³***

Servitec 35/60/75/95/120



- układy zaawansowane technicznie do średnich i dużych instalacji
- przykłady zastosowania: budynki biurowe, przemysłowe, wieżowce



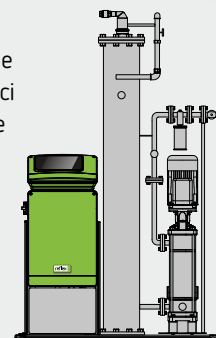
Ciśnienie do **9 bar**

Pojemność instalacji do **220 m³**

Servitec: układy specjalne



- indywidualne rozwiązania specjalne do dużych instalacji
- do specjalnych wymagań: wysokie temperatury i ciśnienia, duże ilości uzupełnianej wody, wykonanie ze stali nierdzewnej itp.
- przykłady zastosowania: ciepłownictwo, serwerownie



Ciśnienie **>9 bar**

Pojemność instalacji **>220 m³**

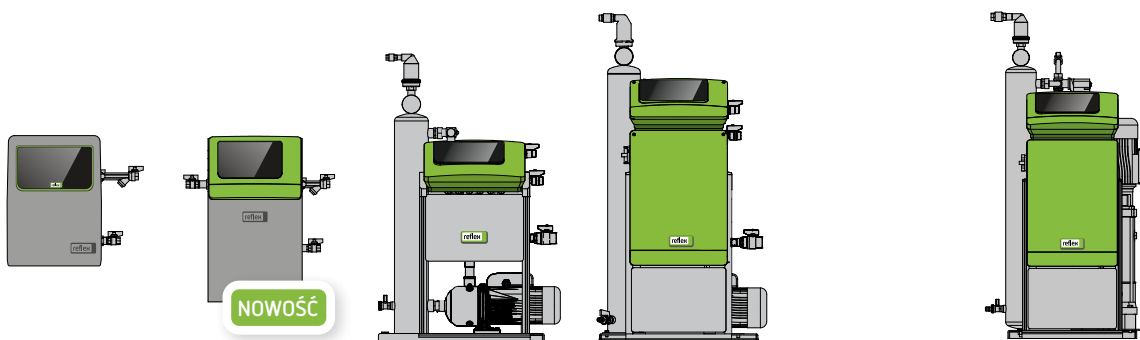
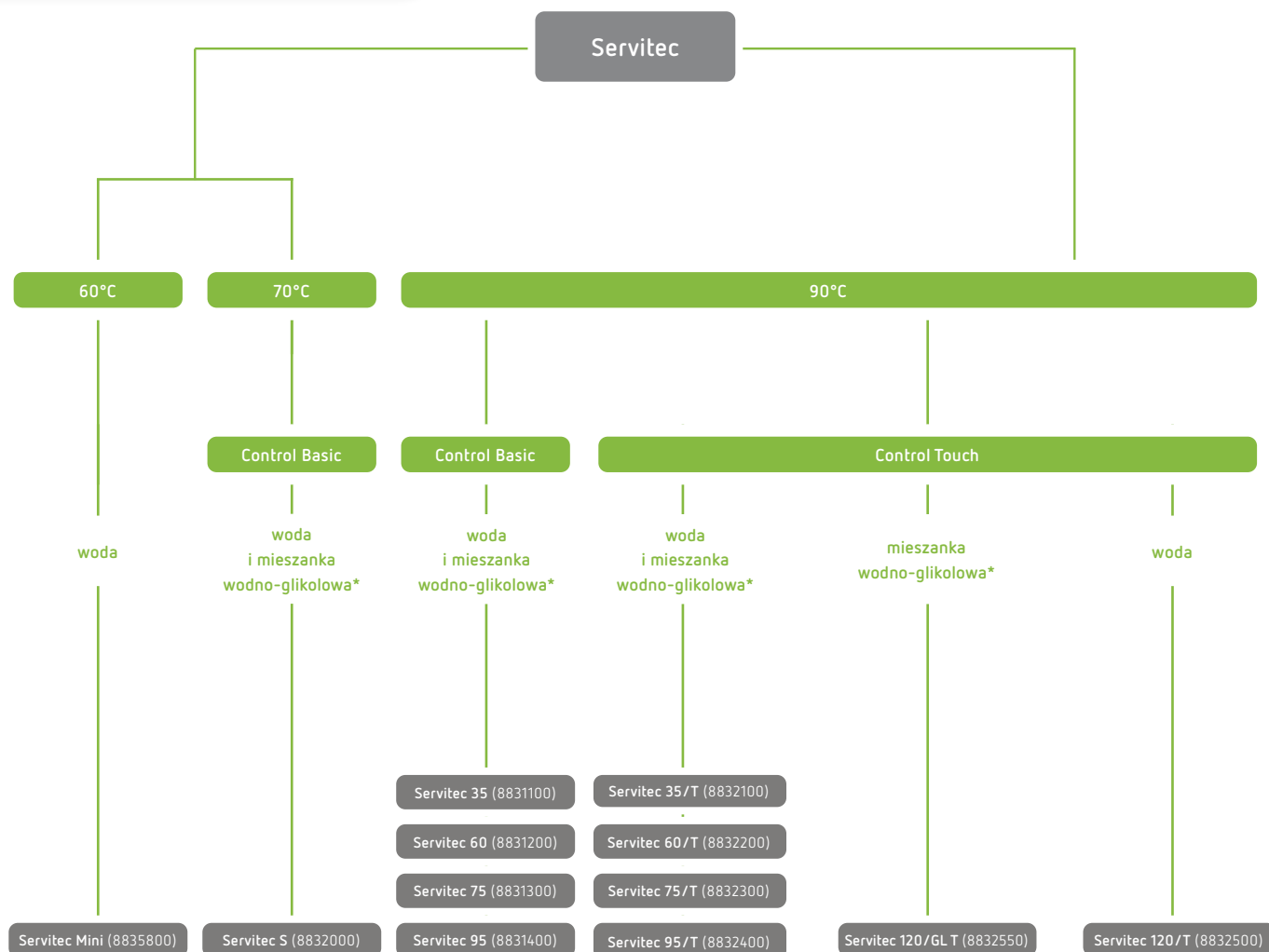
Jeżeli wymagania instalacji wykraczają poza możliwości produktów standardowych, nasz dział Project Sales zrealizuje rozwiązanie indywidualne. Prosimy o kontakt: technika@reflex.pl

* Należy uwzględnić w odniesieniu do konkretnej instalacji maksymalną pojemność instalacji dla odgazowania wody obiegowej / maksymalną ilość uzupełnianej wody.

Zestawienie produktów serii Servitec



Przejrzyste zestawienie
typoszeregu układów
Servitec



* Maksymalne stężenie glikolu: 50%.

Sterownik Reflex Control

Rodzaje sterowników

Control Basic



- dwuwierszowy wyświetlacz LCD
- 8 przycisków sterowania
- 2 diody statusu
- sterowanie ciśnieniem w instalacji, odgazowaniem i uzupełnianiem ubytków wody
- tryb ręczny i automatyczny
- bezpotencjałowa zewnętrzna zbiorcza sygnalizacja awarii
- wejście do wodomierza impulsowego
- interfejs RS-485 do połączenia z automatyką budynku poprzez moduły bus
- opcja obsługi zdalnej (Remote Ready)

Control Touch



- kolorowy ekran dotykowy 4,3"
- graficzny panel sterowania
- przejrzyste menu wraz z instrukcją obsługi i tekstami pomocy
- sterowanie ciśnieniem w instalacji, odgazowaniem i uzupełnianiem ubytków wody
- tryb ręczny i automatyczny
- stałe wyświetlanie najważniejszych parametrów na schemacie
- inteligentne zarządzanie funkcją Plug-and-Play
- analiza i przechowywanie najważniejszych danych dotyczących pracy instalacji
- liczne interfejsy:
 - 1 wejście do wodomierza impulsowego
 - 2 bezpotencjałowe wyjścia do zbiorczej sygnalizacji awarii
 - 2 analogowe wyjścia dla ciśnienia i poziomu wody, z możliwością ustawienia parametrów
 - 2 interfejsy RS-485 do połączenia z automatyką budynków poprzez moduły bus i do innych podłączeń
 - wtyczka do HMS-Networks i karty SD
- opcja obsługi zdalnej (Remote Ready)

Control Remote

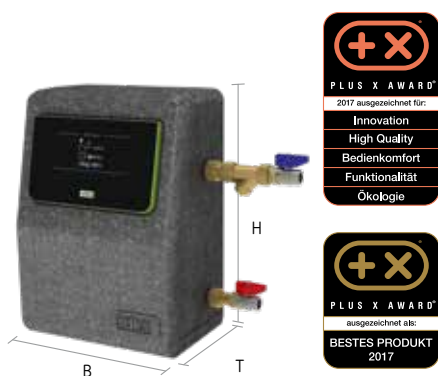
- zdalny dostęp przez zabezpieczony serwer
- obsługa urządzenia przez komputer lub urządzenie mobilne – w każdym miejscu i czasie
- profesjonalna obsługa serwisowa przez Serwis Reflex
- Portal Reflex Remote z intuicyjnym panelem do obsługi urządzenia
- łatwe zarządzanie kilkoma urządzeniami
- wizualizacja wszystkich parametrów
- schematy do kontroli czasu odgazowania
- komunikaty o błędach wysyłane w formie wiadomości e-mail lub SMS
- możliwość podłączenia do Internetu lub sieci GSM
- zamawiany wraz z urządzeniem podstawowym lub jako jego późniejsze doposażenie, niezależnie od zastosowanej jednostki (Touch lub Basic)

Control Smart

- dostęp poprzez złącze Bluetooth
- ustawianie parametrów trybu odgazowania (odgazowanie ciągłe, interwałowe, liczba cykli) oraz dnia i godziny odgazowania
- wyświetlanie komunikatów o awarii
- sprawdzanie ciśnienia instalacji
- aktualizowanie oprogramowania

Produkty Servitec

Servitec Mini



Servitec Mini

Informacje techniczne

- w pełni automatyczne sterowanie mikroprocesorowe
- dopuszczalne maksymalne ciśnienie pracy: 4 bar
- dopuszczalna temperatura pracy: 60°C
- dopuszczalna temperatura otoczenia: 0 do 45°C
- prąd znamionowy: < 0,3 A
- maksymalna pojemność instalacji: 1 m³ (przy czym wartość ta dotyczy pojemności wodnej powierzchni grzewczych i przewodów, może być ona powiększona o zasobnik buforowy o pojemności do 1000 litrów)

NOWOŚĆ: Reflex Control Smart – aplikacja do sterowania układem Servitec Mini



- proste i szybkie uruchomienie układu Servitec Mini
- dostęp przez Bluetooth
- ustawianie parametrów trybu odgazowania (odgazowanie ciągłe, interwałowe, liczba cykli) oraz dnia i godziny odgazowania
- wyświetlanie komunikatów o awarii
- sprawdzanie ciśnienia instalacji
- aktualizacja oprogramowania

+ Automataczne uzupełnianie ubytków wody



Fillcontrol Plus Compact

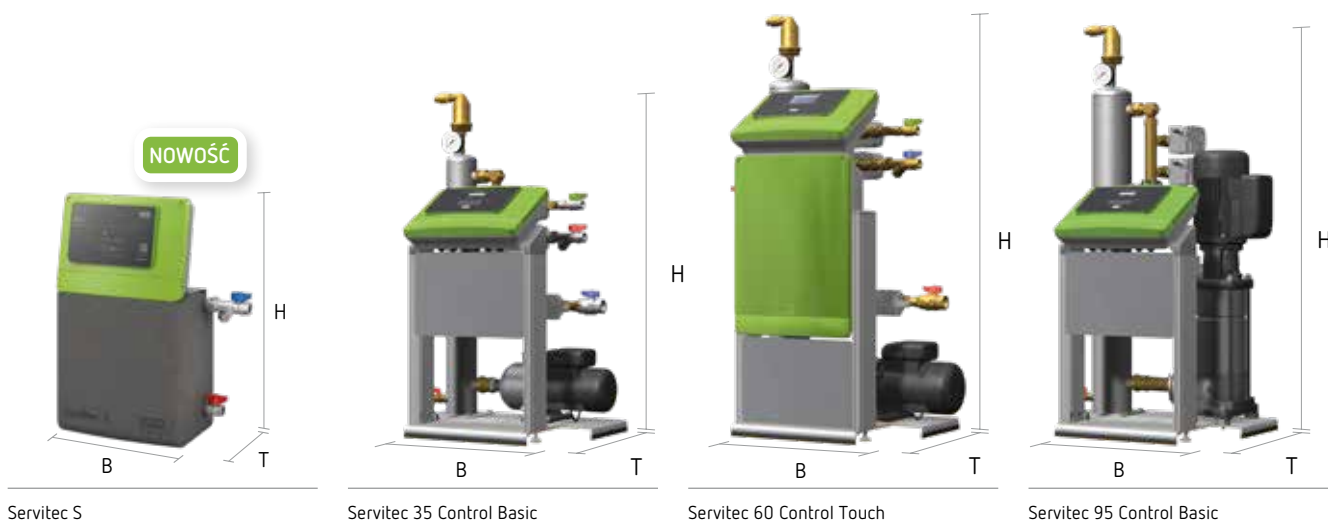
Informacje techniczne

Fillcontrol Plus Compact

- automatyczny, kompaktowy układ uzupełniania ubytków wody do instalacji z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi zgodnie z normami DIN 1988 oraz PN-EN 1717
- z rozdzielaczem systemów typu BA
- wydajność uzupełniania ok. 0,5 m³/h przy $\Delta p = 1,5$ bar
- dopuszczalne maksymalne ciśnienie na wejściu: 10 bar

| | Typ | Indeks | Przyłącze elektr. | Moc elektr. | Wys. x szer. x głęb. [mm] | Pojemność instalacji VA [m ³] | Ciśnienie pracy [bar] | Min. ciśnienie hydraulicz.* | Ciśnienie na wyjściu* | Przyłącze wejście / wyjście | Waga [kg] |
|------------------------------------------|--------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|
| 2,5 bar 60°C | Servitec Mini | 8835800 | 230 V / 50 Hz | 0,06 kW | 420 x 295 x 220 | 1,0 | 0,5–2,5 | - | - | G 1/2" | 5,6 |
| * dot. układu uzupełniania ubytków wody | | | | | | | | | | | |
| Servitec Mini & Fillcontrol Plus Compact | | | | | | | | | | | |
| | Servitec Mini | 8835900 | 230 V / 50 Hz | 0,06 kW | 558 x 360 x 258 | 1,0 | 0,5–2,5 | - | - | G 1/2" | 5,6 |
| | Fillcontrol Plus Compact | | | | | - | - | p ₀ + 1,3 bar | 0,5–5 | R 1/2" / R 1/2" | 3,0 |

Servitec



Nowość: usystematyzowane portfolio linii produktowej Servitec

informacje
techniczne

- dopuszczalne ciśnienie pracy:
 - 8 bar: typ S, 35, 60
 - 10 bar: typ 75, 95, 120
- temperatura zasilania do 120°C
- styk bezpotencjałowy do zbiorczej sygnalizacji awarii
- możliwość uzupełniania ze zbiornika magazynowego glikolu (we własnym zakresie)
- elastyczne ustawienie trybu pracy: Servitec Magcontrol (dla instalacji z naczyniem wzbiorczym) lub Levelcontrol (dla instalacji z układem stabilizacji ciśnienia)
- zastosowanie: instalacje wodne (W) oraz mieszanki wodno-glikolowe (GL) przy zawartości glikolu max. 50%

| | Typ | Indeks | Przyłącze elektr. | Moc elektr. [kW] | Wys. x szer. x głęb. [mm] | Pojemność instalacji VA | | Ciśnienie pracy [bar] | Wydajność uzupełniania [m³/h] | Waga [kg] |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|---------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| | | | | | | woda [m³] | woda-glikol [m³] | | | |
| 70°C W GL | Sterownik Control Basic, dopuszczalna max. temperatura pracy: 70°C, zastosowanie do wody i mieszanki wodno-glikolowej | | | | | | | | | |
| | S | 8832000 | 230 V / 50 Hz | 0,2 | 572 x 340 x 211 | do 6* | do 4* | 0,5 do 4,5 | do 0,08 | 12,4 |
| 90°C W GL | Sterownik Control Basic, dopuszczalna max. temperatura pracy: 90°C, zastosowanie do wody i mieszanki wodno-glikolowej | | | | | | | | | |
| | 35 | 8831100 | 230 V / 50 Hz | 0,7 | 956 x 552 x 434 | do 220 | do 50 | 0,5 do 2,5 | do 0,350 | 42,0 |
| | 60 | 8831200 | 230 V / 50 Hz | 1,1 | 1.121 x 595 x 434 | do 220 | do 50 | 0,5 do 4,5 | do 0,550 | 40,0 |
| | 75 | 8831300 | 230 V / 50 Hz | 1,1 | 1.207 x 584 x 513 | do 220 | do 50 | 0,5 do 5,4 | do 0,550 | 39,0 |
| 90°C W GL | Sterownik Control Touch, dopuszczalna max. temperatura pracy: 90°C, zastosowanie do wody i mieszanki wodno-glikolowej | | | | | | | | | |
| | 35 | 8832100 | 230 V / 50 Hz | 0,7 | 1.022 x 621 x 438 | do 220 | do 50 | 0,5 do 2,5 | do 0,350 | 30,0 |
| | 60 | 8832200 | 230 V / 50 Hz | 1,1 | 1.205 x 678 x 438 | do 220 | do 50 | 0,5 do 4,5 | do 0,550 | 36,0 |
| | 75 | 8832300 | 230 V / 50 Hz | 1,1 | 1.215 x 623 x 584 | do 220 | do 50 | 0,5 do 5,4 | do 0,550 | 41,0 |
| 90°C GL | Sterownik Control Touch, dopuszczalna max. temperatura pracy: 90°C, zastosowanie do mieszanki wodno-glikolowej | | | | | | | | | |
| | 120 | 8832550 | 400 V / 50 Hz | 1,5 | 1.212 x 606 x 563 | – | do 50 | 1,3 do 8,3 | do 0,550 | 43,0 |
| 90°C W | Sterownik Control Touch, dopuszczalna max. temperatura pracy: 90°C, zastosowanie do wody | | | | | | | | | |
| | 120 | 8832500 | 400 V / 50 Hz | 1,5 | 1.212 x 606 x 563 | do 220 | – | 1,3 do 8,3 (<90°C) 1,3 do 9,0 (<70°C) | do 0,550 | 43,0 |

Wykonania specjalne na zamówienie: dla pojemności instalacji >220 m³ i ciśnienia pracy >9,0 bar.

* Max. pojemność instalacji w przypadku odgazowania całej instalacji / maksymalna ilość uzupełnianej wody zależy od danej instalacji.

+ Akcesoria

Moduł I/O

- dwa dodatkowe analogowe wyjścia do sterowania ciśnieniem i poziomem wody
- sześć elastycznie programowanych wejść cyfrowych
- sześć elastycznie programowanych wyjść bezpotencjałowych



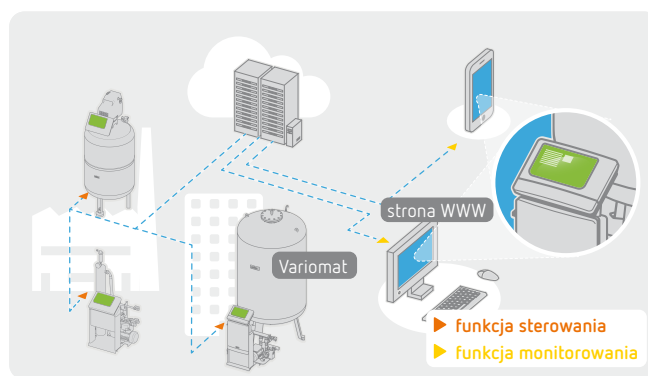
Moduły Bus

- do wymiany danych pomiędzy sterownikiem (RS-485) i systemem zarządzania budynkiem



Control Remote

- zdalna obsługa przez Serwis Reflex
→ Portal Reflex Remote portal z intuicyjnym interfejsem
- proste zarządzanie kilkoma urządzeniami



Sterowanie i kontrola poprzez Reflex Control Remote

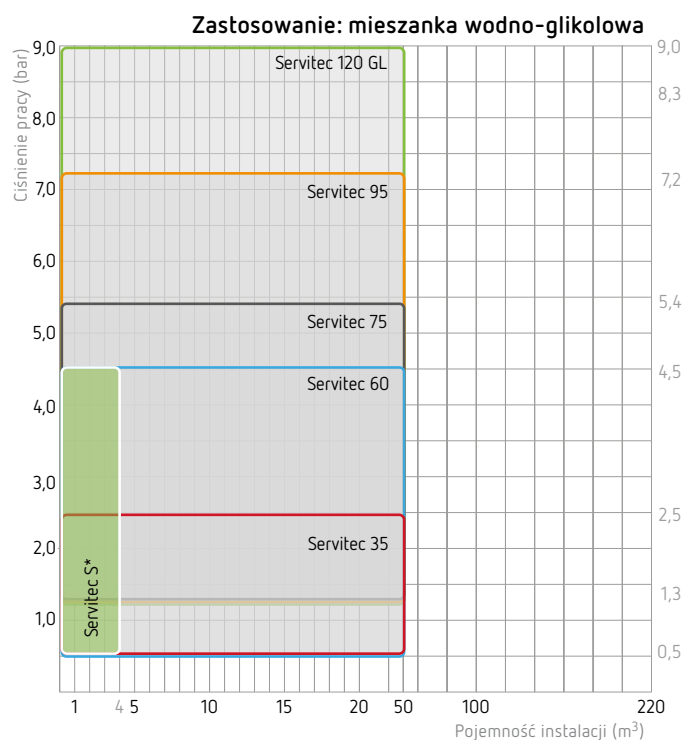
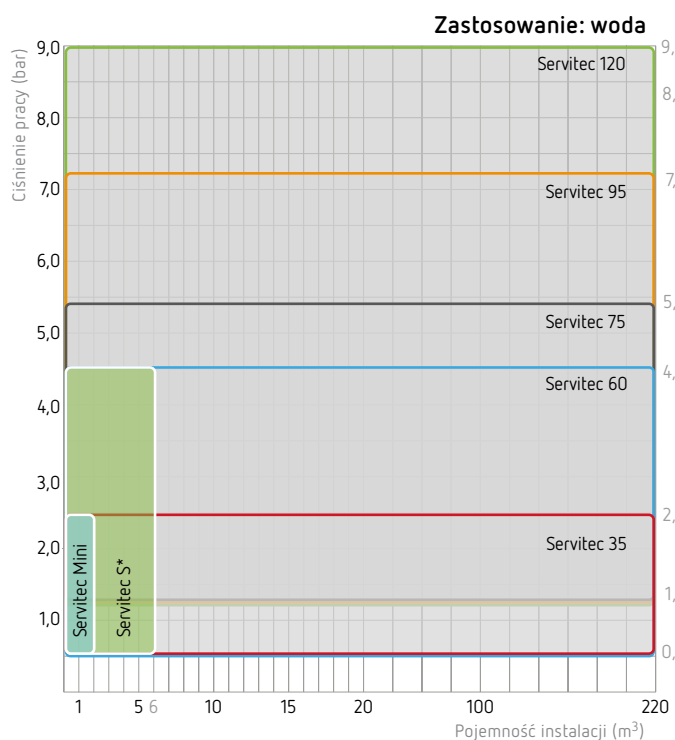
| Typ | Indeks | Waga [kg] |
|-------------------------------|---------|-----------|
| Moduł I/O | | |
| Moduł I/O Servitec | 8860400 | 1,0 |
| Moduły Bus | | |
| Lonworks Digital | 8860000 | 1,5 |
| Lonworks | 8860100 | 1,9 |
| Profibus-DP | 8860200 | 1,9 |
| Ethernet | 8860300 | 1,9 |
| Modbus RTU do Control Touch | 9125592 | 0,4 |
| Profibus DP do Control Touch | 9118042 | 0,4 |
| BACnet-IP do Control Touch | 8860500 | 0,4 |
| BACnet MS/TP do Control Touch | 8860600 | 0,4 |

| Typ | Indeks | Waga [kg] |
|----------------------------------|---------|-----------|
| Control Remote | | |
| Dodatkowa płytką | 8910800 | 0,2 |
| Opłata za użytkowanie | 8910810 | - |
| Umowa zdalnej obsługi serwisowej | 8910805 | - |

Dobór i obliczenia

Szybki dobór układu Servitec

Układ odgazowania próżniowego Servitec dobierany jest w oparciu o maksymalne ciśnienie pracy w instalacji, pojemność instalacji oraz wymaganą wydajność uzupełniania.



Maksymalna temperatura pracy

- 60°C
- 70°C
- 90°C

- Zalecana maksymalna pojemność instalacji obowiązuje przy założeniu, że część strumienia wody lub mieszanki wodno-glikolowej jest poddana odgazowaniu co najmniej raz na dwa tygodnie.
- Układ Servitec może pracować jedynie w podanym przedziale wartości ciśnienia pracy. Z tego względu w miejscu podłączenia układu Servitec ciśnienie to musi zawierać się w podanych granicach (parametr nie może być ani zbyt wysoki, ani zbyt niski). W przypadku warunków odbiegających od podanych parametrów zalecamy układy niestandardowe.

* Max. pojemność instalacji w przypadku odgazowania całej instalacji / maksymalna ilość uzupełnianej wody zależy od danej instalacji.

- Zakres pracy urządzenia musi zawierać się w granicach określających zakres pracy układu stabilizacji ciśnienia – między ciśnieniem początkowym „p_a” a ciśnieniem końcowym „p_e”.
- **Zalecenie:** połączenie z separatorami zanieczyszczeń i osadów pozwala na optymalną pracę całego układu.

Dobór urządzeń umożliwia program Reflex Pro:



www.reflex.pl/program-doboru



Podłączenie i uruchomienie

Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia

- Układ Servitec należy podłączyć hydraulicznie do instalacji.
- Podłączenie układu Servitec do instalacji należy wykonać na powrocie oraz przed ewentualnym punktem domieszania wody na powrocie.
- Montaż w głównym strumieniu wody obiegowej gwarantuje, że odgazowanie przebiega optymalnie.
- W przypadku podłączenia funkcji uzupełniania wody w układzie Servitec bezpośrednio z sieci wodociągowej należy zastosować rozdzielacz systemów, np. Reflex Fillset.

Wskazówka dotycząca rezerwy wody

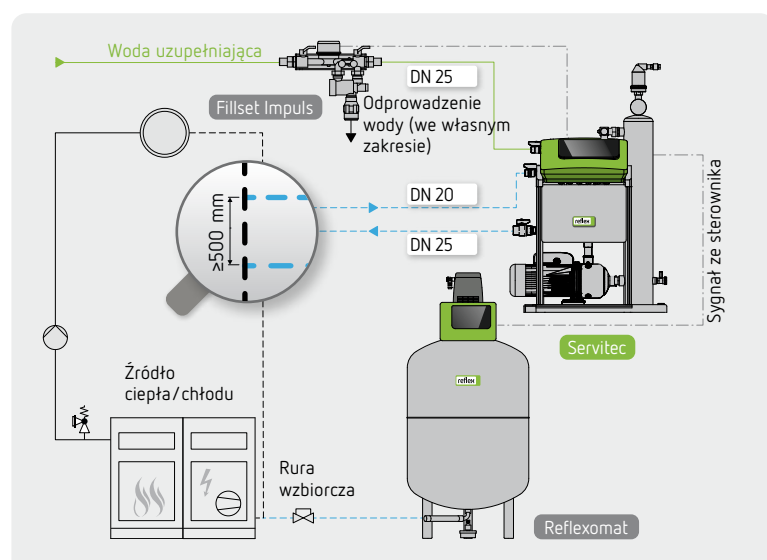
Przy doborze naczynia wzbiorczego do instalacji z układem Servitec należy uwzględnić dodatkową objętość wody, aby zapobiec późniejszym wahaniom ciśnienia w instalacji:

Servitec Mini $V_D = 0,5 \text{ l}$

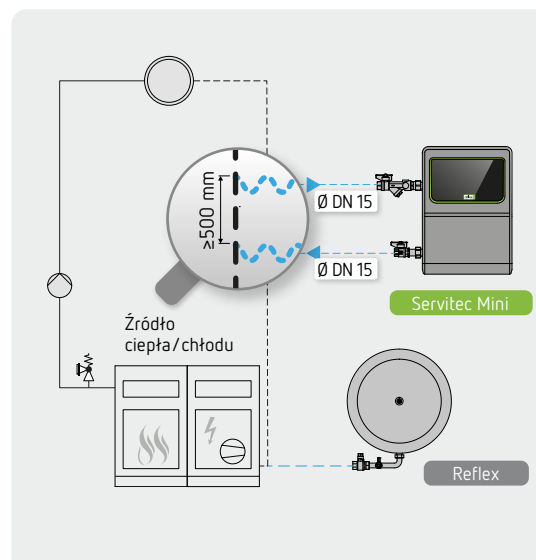
Servitec S $V_D = 1,0 \text{ l}$

Servitec 35–120 $V_D = 6,0 \text{ l}$

Podłączenie

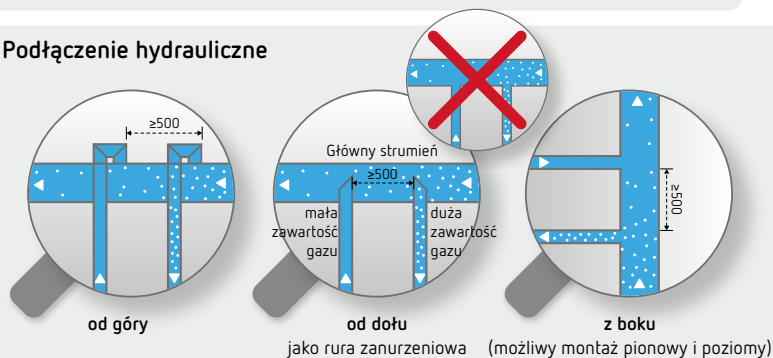


- Gdy długość przewodów rurowych wynosi $>25 \text{ m}$, ich średnica powinna być o rozmiar większa.
- Jeżeli długość przewodu wody uzupełniającej wynosi $>4 \text{ m}$, należy zamontować tłumik uderzeń wodnych Refix WG pomiędzy układem Servitec i urządzeniem do uzupełniania ubytków wody (dla wyrównania ewentualnej zmiany objętości wody po rozszerzeniu).



- Podłączenie do istniejącej instalacji za pomocą elastycznych węży.
- Zastosowanie zaworów odcinających w miejscach podłączenia.
- Max. długość przewodów: 5 m.

Podłączenie hydrauliczne



- Podłączenie należy wykonać od góry, z boku lub od dołu jako rura zanurzeniowa. Nie wolno podłączać przewodów od dołu na styk z rurą główną (ze względu na zanieczyszczenia).
- Należy zachować minimalny odstęp 500 mm pomiędzy punktami podłączenia.
- Należy uwzględnić kierunek przepływu oraz przepłukać przewody.

Ustawianie parametrów w sterowniku

1. Tryb odgazowania

Odgazowanie ciągłe i interwałowe

- W trybie odgazowania ciągłego i interwałowego załączanie i wyłączenie odgazowania odbywa się w cyklach czasowych.
- Odgazowanie ciągłe wykorzystuje się z reguły po uruchomieniu lub naprawach instalacji. Odgazowanie interwałowe jest uruchamiane automatycznie po trybie odgazowania ciągłego.

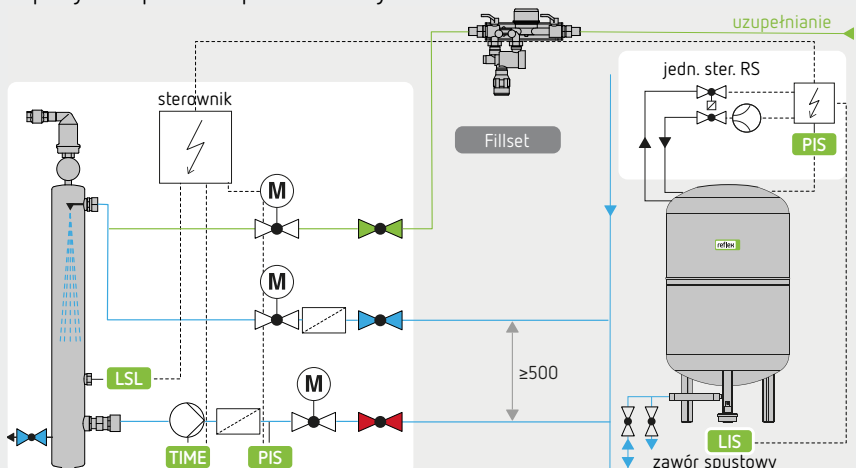
Czas trwania trybu odgazowania ciągłego

- W zależności od pojemności sieci.
- Zalecenie: w przypadku wody – połowa pojemności powinna być przepuszczona przez układ Servitec, w przypadku mieszanki wodno-glikolowej – pięciokrotność pojemności sieci.

2. Tryby pracy funkcji uzupełniania ubytków wody

Tryb Levelcontrol

do instalacji z układem stabilizacji ciśnienia sterowanym pompą lub kompresorem z uzupełnianiem ubytków wody opartym na pomiarze poziomu wody w zbiorniku



LIS

Napełnianie instalacji, uzupełnianie ubytków wody w oparciu o poziom wody w zbiorniku – Levelcontrol

- automatyczne, kontrolowane uzupełnianie ubytków wody w sytuacji spadku poziomu wody poniżej minimalnego w zbiorniku układu stabilizacji ciśnienia (pompowego lub kompresorowego)
- odgazowanie wody uzupełniającej przez układ Servitec

PIS

Napełnianie instalacji, uzupełnianie ubytków wody w oparciu o pomiar ciśnienia – Magcontrol

- wskazanie wartości ciśnienia na wyświetlaczu
- sygnalizacja spadku ciśnienia w przypadku przekroczenia ciśnienia minimalnego lub maksymalnego
- automatyczne, kontrolowane uzupełnianie ubytków wody w sytuacji spadku ciśnienia napełniania poniżej 0,2 bar
- odgazowanie wody uzupełniającej i napełniającej przez układ Servitec

TIME

Odgazowanie

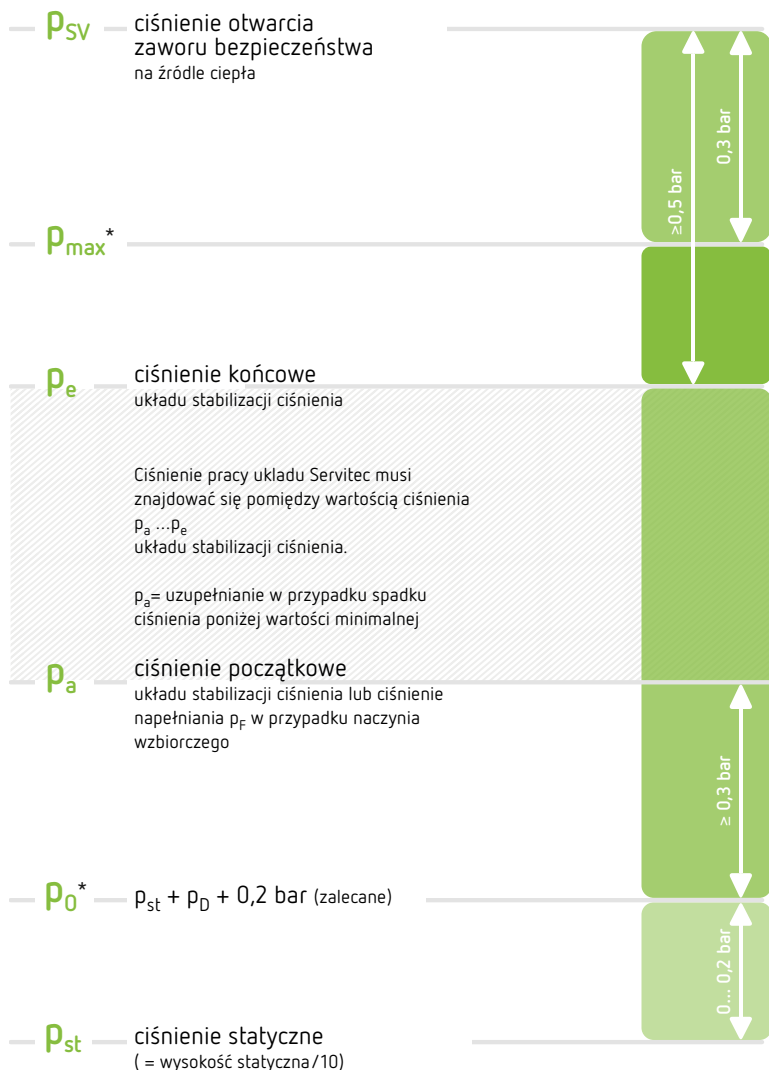
- odgazowanie próżniowe części strumienia wody obiegowej według optymalnego harmonogramu z możliwością wyboru trybu odgazowania
- odgazowanie ciągłe (po uruchomieniu)
- odgazowanie interwałowe (uruchamiane automatycznie po cyklu odgazowania ciągłego)

Opisy, dane urządzeń oraz rysunki znajdują się na stronie www.reflex.pl



3. Ustawienie minimalnego ciśnienia pracy

W trybie Magcontrol należy ustawić minimalne ciśnienie pracy oraz ciśnienie na zaworze bezpieczeństwa.



P_{sv}

W przypadku zastosowania układu Servitec należy regularnie kontrolować ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa w odniesieniu do maksymalnego ciśnienia pracy. Parametry pracy instalacji mogą zmieniać się z biegiem czasu. Regularna kontrola ciśnienia gwarantuje, że układ Servitec będzie pracował w pełnym zakresie ciśnień danej instalacji.

* Sygnalizacja awarii w przypadku przekroczenia ciśnienia minimalnego lub maksymalnego.

P_0

Ciśnienie minimalne należy ustawić w układzie Servitec w odniesieniu do wysokości statycznej instalacji. Uzupełnianie ubytków wody regulowane jest automatycznie w odniesieniu do ciśnienia w danym trybie pracy.

Na przykładzie układu Servitec 35 w trybie Magcontrol pokazane zostały parametry do doboru w odniesieniu do wartości ciśnienia w danej instalacji.

Parametry

Temperatura zasilania = 70°C
 (ciśnienie parowania p_D = 0 bar)

ciśnienie statyczne p_{st} = 11 mWS
 (11 mWS ~ 1,1 bar)

Nastawa

p_0 ($p_{st} + p_D + 0,2$ bar (zalecane)) = 1,3 bar
 P_{sv} = 3,0 bar

Wynik: ciśnienie dla uzupełniania

ciśnienie na wejściu = 1,4 bar
 ciśnienie na wyjściu = 1,6 bar



Przykład:
instalacja
C.O.

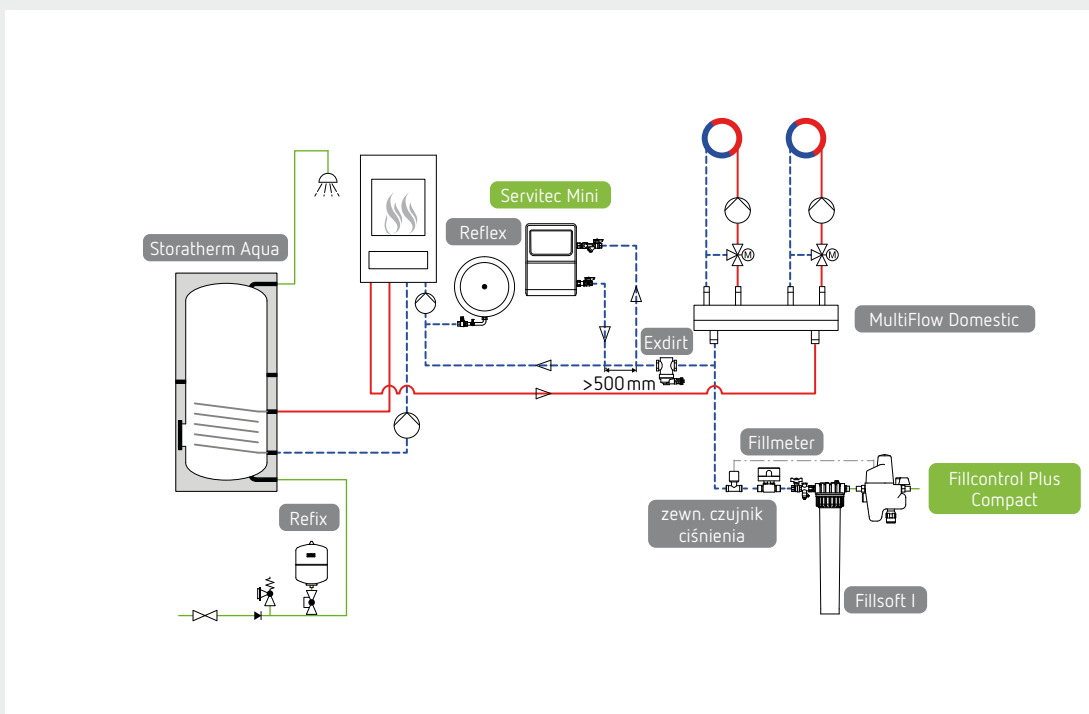
Przykłady instalacji

Rozwiązanie 01 Servitec Mini z układem Fillcontrol Plus Compact

Servitec Mini z układem automatycznego uzupełniania ubytków wody Fillcontrol Plus Compact przeznaczonym do bezpośredniego podłączenia do instalacji wodociągowej. Przy zastosowaniu układu Fillcontrol Plus Compact z urządzeniem zmiękczającym wodę Fillsoft niezbędny jest zewnętrzny czujnik ciśnienia.

Podłączenie układu Servitec Mini należy wykonać zawsze na powrocie, w kierunku przepływu.

W celu spełnienia wymogów wytycznej VDI 2035 należy zastosować urządzenie Fillsoft z wkładem do zmiękczenia lub demineralizacji wody (w zależności od jakości wody i zaleceń producenta kotła).

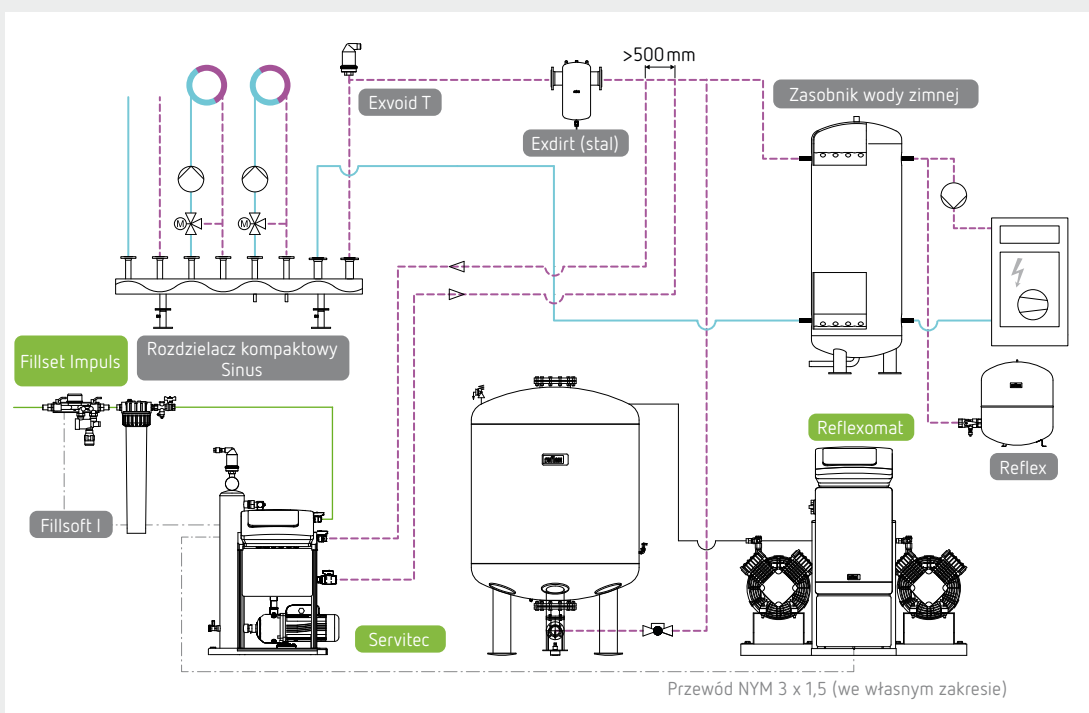


Rozwiązanie 18 Servitec z układem Reflexomat i urządzeniem Fillsoft

Połączenie elektryczne do komunikacji między układem Servitec i Reflexomat należy przewidzieć we własnym zakresie (oba układy wyposażone są w czujnik ciśnienia).

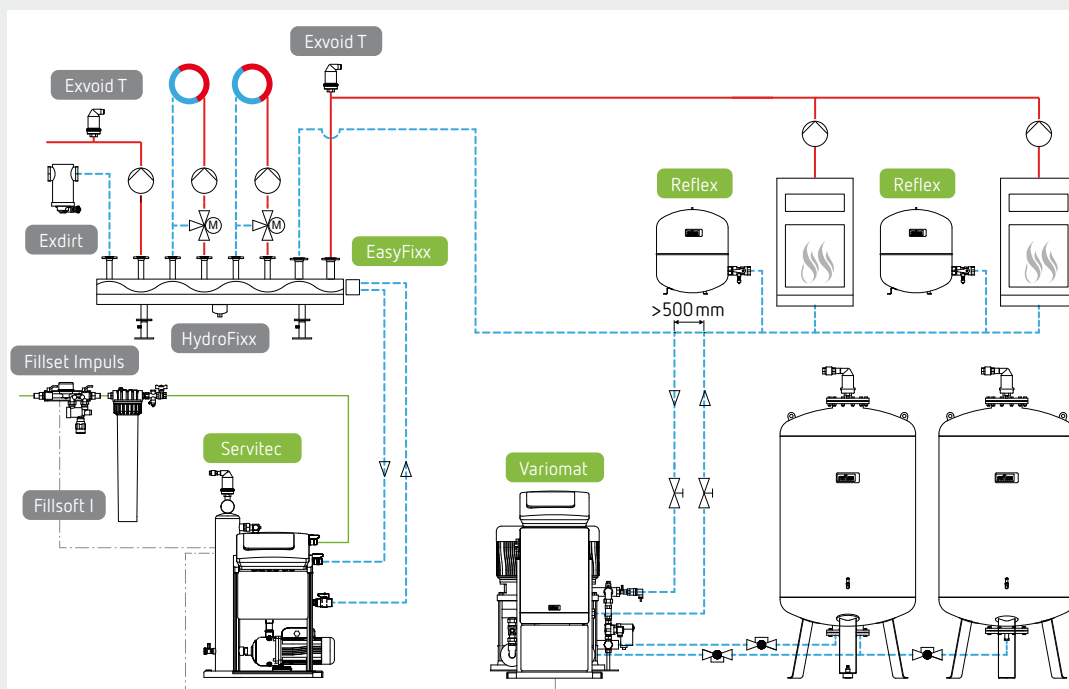
Należy ustawić układ Servitec w tryb Level-control.

Podłączając układ Servitec do sieci wodociągowej, należy zastosować rozdzielacz układów, np. Fillset Impuls z wodomierzem impulsowym. Sygnały z wodomierza są odbierane przez sterownik układu Servitec.



Servitec z układem Variomat i przyłączem Sinus EasyFixx

Rozwiązanie
№ 11



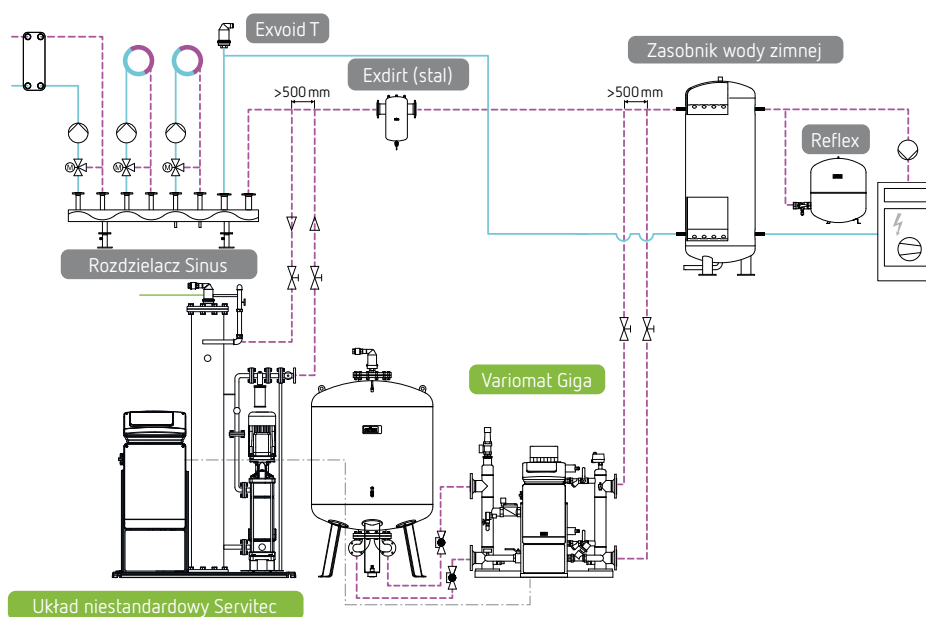
Zastosowanie układu Servitec gwarantuje maksymalną wydajność odgazowania. Należy wyłączyć funkcję odgazowania w układzie Variomat.

Przy zastosowaniu połączenia układów Variomat i Servitec należy przewidzieć indywidualne zabezpieczenie kotła przy pomocy naczynia zbiorczego Reflex. Naczynie to służy wówczas także jako zbiornik sterujący.

Proste i bezbłędne podłączenie układu Servitec umożliwia złącze Sinus EasyFixx, które pozwala na podłączenie układu bezpośrednio do rozdzielacza.

Niestandardowy układ Servitec z układem Variomat Giga w instalacji chłodniczej

Rozwiązanie
№ 21



Układ niestandardowy Servitec oraz wysokoparametrowy układ Variomat Giga spełniają najtrudniejsze wymagania.

Naczynie zbiorcze Reflex służy w tym przypadku jako indywidualne zabezpieczenie źródła chłodu.

W przypadku zastosowania układu Servitec należy zainstalować separator osadów i zanieczyszczeń Exdirt, aby uzyskać maksymalną wydajność i bezpieczeństwo pracy całej instalacji.

Schemat przedstawia jedynie sposób połączenia urządzeń. Instalację należy dopasować do warunków miejscowych.

Urządzenia niestandardowe



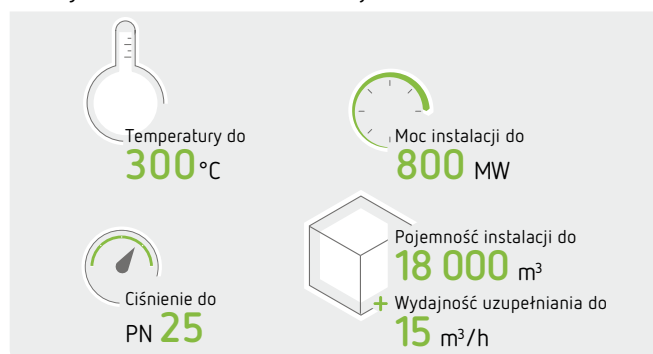
Układy do instalacji różnej wielkości i o zróżnicowanym stopniu złożoności

Oferta układów odgazowania próżniowego obejmuje nie tylko standardowe produkty Servitec. Konstruujemy i produkujemy także układy do instalacji dużych, o nietypowych parametrach, dopasowane do wymogów klienta.

Układy nietypowe Servitec pracują na całym świecie, spełniając tym samym najróżniejsze wymagania naszych klientów. Wspierając projektowanie dużych obiektów i instalacji o wysokich parametrach, dopasowujemy nasze układy do wysokiej mocy, ciśnienia czy temperatury.

Oferujemy urządzenia dostosowane do:

- dużych przepływów i dużych pojemności instalacji
- wysokich ciśnień pracy
- niskich lub wysokich temperatur pracy
- specjalnych zastosowań chłodniczych
- w wykonaniu ze stali nierdzewnej



Korzyści:

- długoletnie doświadczenie w opracowywaniu rozwiązań niestandardowych według wytycznych klienta (ciepłownie, elektrownie, geotermia etc.)
- certyfikacja dla urządzeń grzewczych wg PN EN 12953 oraz TRD 604
- międzynarodowy zespół ze znajomością miejscowych uwarunkowań
- najwyższe standardy jakościowe
- sprawdzone procesy
- szerokie spektrum produktów (praktycznie bez ograniczeń pod kątem wielkości instalacji, ciśnienia, temperatury, materiałów)
- specjaliści od rozwiązań niestandardowych każdego typu
- uwzględnienie norm międzynarodowych, takich jak ASME, ANSI etc.

Przykładowe referencje



Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Hamm

Rozwiązanie

Układ niestandardowy Reflex Servitec

Szczególne uwarunkowania i wymagania klienta

duża ilość uzupełnianej wody

Realizacja celu

Redukcja dużej ilości substancji chemicznych stosowanych w instalacji, aby zapobiec problemom z powietrzem dostającym się do instalacji przez otwarte naczynie wyrównawcze.

Parametry instalacji

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Moc: | 20 MW |
| Ciśnienie układu: | 7 bar |
| Temperatura: | 130–64°C |
| Pojemność instalacji: | ok. 890 m ³ |
| Wydajność odgazowania ukł. Servitec: | 7 m ³ /h |



Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Böblingen

Rozwiązanie

Układ niestandardowy Reflex Servitec

Szczególne uwarunkowania i wymagania klienta

wysokie temperatury i pojemność instalacji

Realizacja celu

Optymalna praca instalacji bez zakłóceń oraz redukcja prac konserwacyjnych o 60%.

Parametry instalacji

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Moc: | 49 MW |
| Ciśnienie układu: | 7 bar |
| Temperatura: | 130/80°C |
| Pojemność instalacji: | ok. 1200 m ³ |
| Wydajność odgazowania ukł. Servitec: | 12 m ³ /h |

Dodatkowe korzyści

Program do doboru urządzeń: Reflex Pro



Rodzina programów do doboru urządzeń Reflex Pro

Rodzina programów do doboru urządzeń oraz przygotowania kalkulacji i ofert Reflex Pro jest dostępna w kilku wersjach bezpłatnie na naszej stronie internetowej www.reflex.pl/program-doboru. Reflex Pro Win to wersja programu do pobrania, z pełnym spektrum funkcji i dostępnych opcji, z której można korzystać także w przypadku braku dostępu do Internetu. Wariant online, Reflex Pro Web, korzysta zawsze z najnowszych baz danych i daje możliwość wydruku wyniku doboru w postaci pliku PDF. Program służy do doboru urządzeń do stabilizacji ciśnienia, układów uzupełniania ubytków wody i odgazowania wody, jak również do doboru wymienników ciepła.

Idealny dla fachowca w terenie

Szybko i niezawodnie – Reflex Pro App jest zawsze pod ręką i idealnie nadaje się do wstępnego doboru oraz wyboru rozwiązania w trakcie wizyty u klienta. Dobór odbywa się na bazie kilku podstawowych parametrów instalacji. Aplikacja jest intuicyjna, przejrzysta i prosta w obsłudze oraz dostępna dla tabletów i smartfonów pracujących zarówno na systemach Apple, jak i Android.

Projektowanie dostosowane do potrzeb z programem doboru Reflex Pro:



www.reflex.pl/program-doboru



Cyfrowe wsparcie: międzynarodowa strona internetowa Reflex

Informacje niezbędne do codziennej pracy

Na stronie www.reflex-winkelmann.com znajduje się wiele informacji ułatwiających przygotowanie oferty, umożliwiających poszerzenie wiedzy, a także takich, które wspierają naszych klientów w codziennej pracy:

- nowości
- informacje o produktach
- katalogi i instrukcje
- dystrybutorzy i serwisy
- rysunki produktów w formacie 2D i 3D oraz dane BIM
- certyfikaty i deklaracje
- dane kontaktowe



Doradztwo techniczne Reflex

Doradztwo Techniczne

+48 61 6531405
technika@reflex.pl

Korzyści płynące z know-how

Reflex udziela wsparcia na każdym etapie tworzenia i funkcjonowania instalacji – od projektowania poprzez montaż aż po eksploatację i konserwację. Dział Doradztwa Technicznego pomaga w znalezieniu właściwego rozwiązania technicznego, służy fachowym doradztwem w przypadku pojawiających się wątpliwości i odpowiada na wszelkie pytania dotyczące urządzeń Reflex oraz ich zastosowania w instalacji.



Serwis Reflex – do usług

Nie tylko na etapie projektowania i decyzji o zakupie pozostają Państwo w dobrych rękach. W trosce o to, by produkty Reflex służyły jak najlepiej, oferujemy kompleksową opiekę serwisową. Autoryzowane punkty serwisowe na terenie całej Polski świadczą usługi w zakresie konserwacji urządzeń, pierwszego

uruchomienia, napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych oraz sprzedaży części zamiennych. Dzięki wykwalifikowanym pracownikom i fachowemu doradztwu mogą być Państwo spokojni o swoją instalację.



Dział serwisu

+48 56 6884418
serwis@reflex.pl



Autoryzowane serwisy

www.reflex.pl/serwis

Aktualne materiały

Wszystkie katalogi i aktualne materiały znajdą Państwo na naszej stronie internetowej www.reflex.pl.

REF_BR_SERVITEC_PL / 2019-11
Zastrzeżenie: Zastrzeżenie się możliwość zmian konstrukcyjnych wynikających z rozwoju techniki



Thinking solutions.

Reflex Polska
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.
ul. Mikołaja z Ryńska 36-40
87-200 Wąbrzeźno

Dział Sprzedaży:
tel. +48 56 688 44 20

Serwis:
tel. +48 56 688 44 18

Doradztwo Techniczne:
tel. +48 61 653 14 05

Biuro:
tel. +48 61 653 14 02