

reflex

Thinking solutions.

# Podtlakové odplynění Reflex Servitec = snadná cesta k úsporám

Provozní  
úspory  
až 10,6%



Více informací na webinaru  
6. 10. 2022 přihláška zde



# Moderní a bezpečná instalace? Servitec jenutností.

## Plyn v kapalině

Plyn ve vodě z řádu není jen vzduch. Na instalaci působí různými způsoby, buď prostřednictvím chemických reakcí (zejména koroze) nebo hromaděním ve formě bublin.

### KOROZE

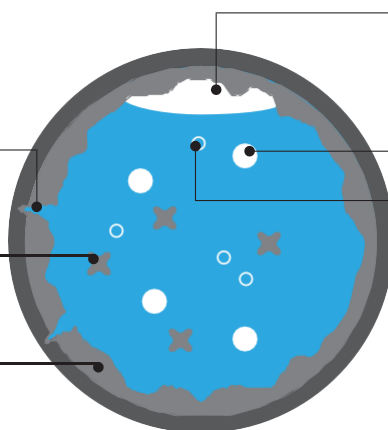
je způsobena přítomností kyslíku ve vodě, vede k poškození součástí systému

### ZNEČIŠŤOVÁNÍ

v důsledku koroze a rozkladu organických sloučenin

### SEDIMENTY

Hromadí se nečistoty snižují proudění média a zhoršují přenos tepla.



### PLYNOVÁ KAPSA

snižuje průtok média což vnímáme jako tzv. "zavzdušnění systému".

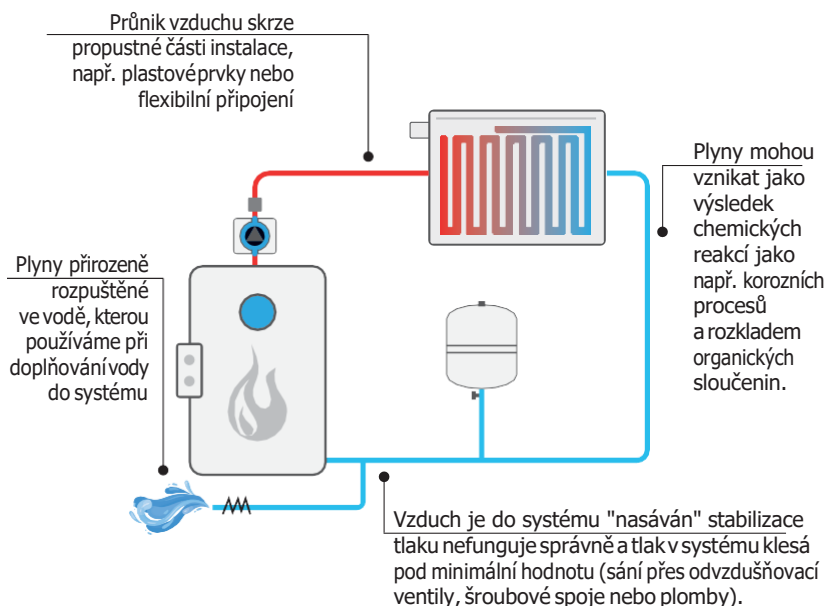
### PLYN

- VE FORMĚ MIKROBUBLINEK
- ROZPUŠTĚNÝ VE VODĚ

- **kyslík:** při kontaktu s ocelí způsobuje chemické reakce - korozi
- **dušík:** inertní plyn, nezpůsobuje chemické reakce; když je ho hodně, vznáší se ve formě volných bublin; tepelná vodivost dusíku je 20krát nižší než u vody.
- **další plyny:** oxid uhličitý, metan, vodík, sirovodík

## Proč je obtížné získat nezaplyněné médium?

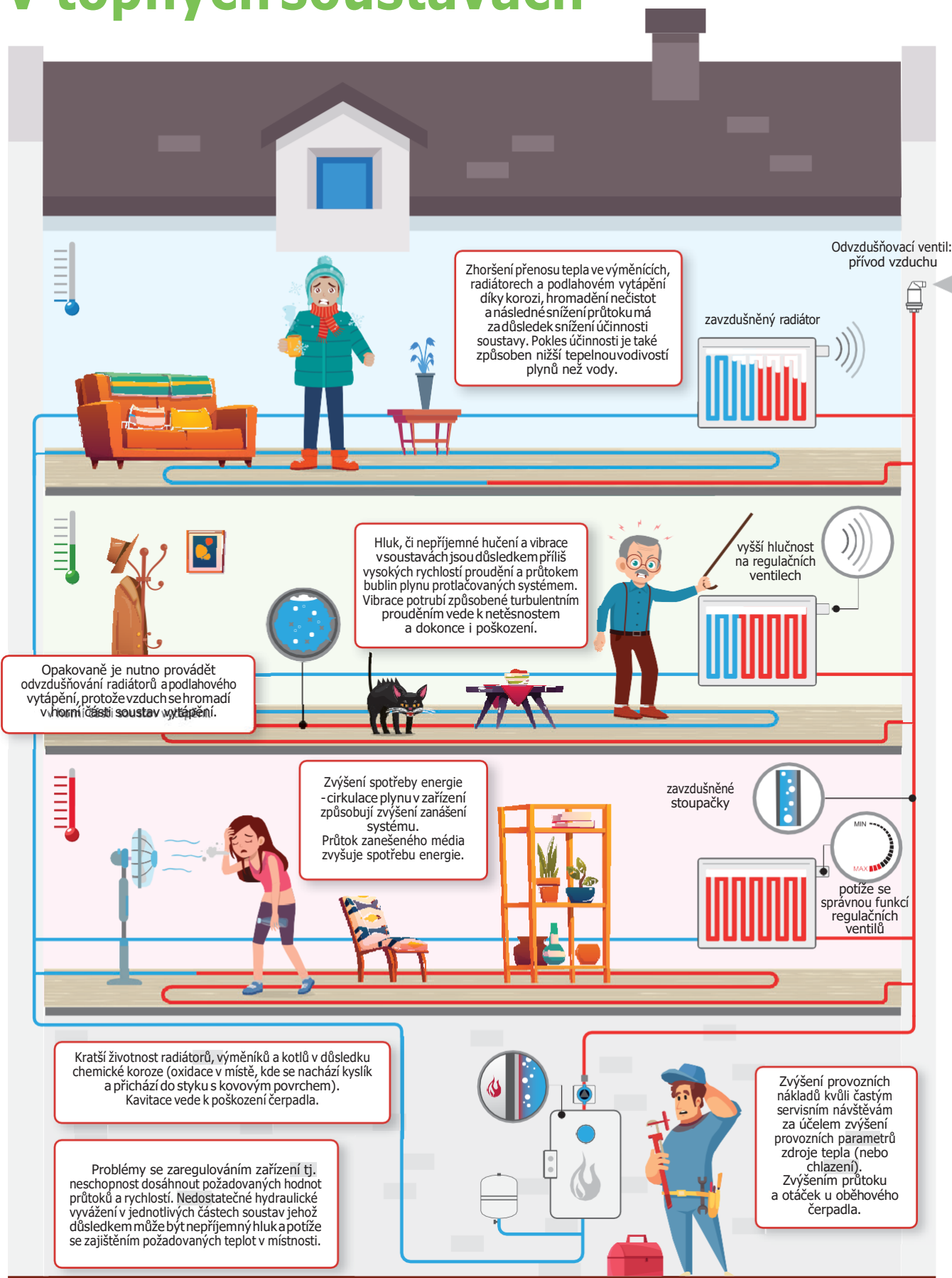
Žádná instalace, ani ta dokonale utěsněná, není vzduchotěsná. To znamená, že plyny jsou přítomny v každém zařízení. Nevstupují do nich pouze při instalačních pracích.



Odplyněním soustavy zajistíte následující důležité faktory funkčního systému:

- > plný výkon
- > tichý provoz zařízení
- > zpomalení procesů koroze

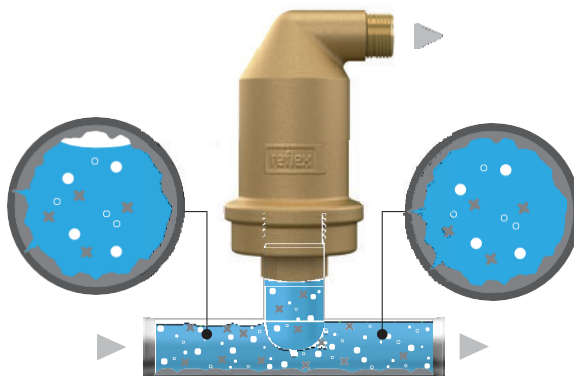
# Negativní účinky přítomnosti plynů v topných soustavách



# Způsoby eliminace plynů v soustavách

## Odvzdušňovací ventil

Instaluje se v nejvyšších místech soustav. Odstraňuje lokálně vznikající vzduchové bubliny, neodstraňuje rozpuštěné plyny. V případě instalace, kde je vysoká tvrdost média, může docházet k častým poruchám. Vzhledem ke způsobu užití se vyznačuje nízkou účinností odstraňování plynu kvůli nedostatečnému snížení rychlosti proudění. Slouží svému účelu především při počátečním naplnění systému.



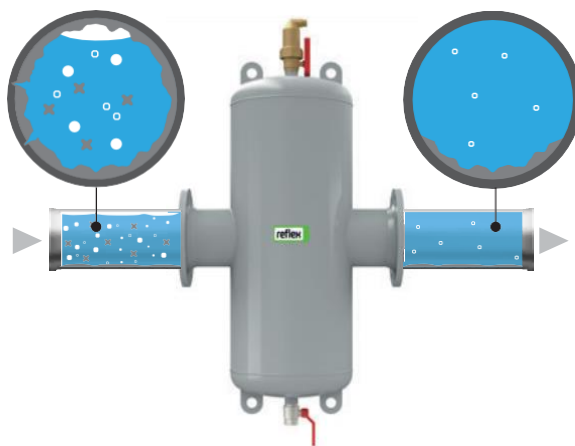
... "Při pomalém plnění systému jsou dostatečné" ...



Rozpuštěné plyny zůstávají v médiu a ovlivňují účinnost vytápění. V průběhu času způsobují korozi a zvýšenou tvorbu nečistot

## Odlučovač mikrobublin a kalů

Snížení rychlosti média v odlučovači umožňuje účinnější odstraňování bublinek plynu než v případě odvzdušňovacích ventilů. Účinnost odstraňování plynu však klesá s rostoucím statickým tlakem. Odlučovače se instalují za zdroj tepla na hlavním přírodním potrubí, tj. v místě, kde je průtok média největší, Současně se v otopné soustavě jedná o místo, kde je obvykle i nejvyšší statický tlak. Jejich účinnost je proto omezená. Odlučovač navíc neodstraňuje rozpuštěné plyny.



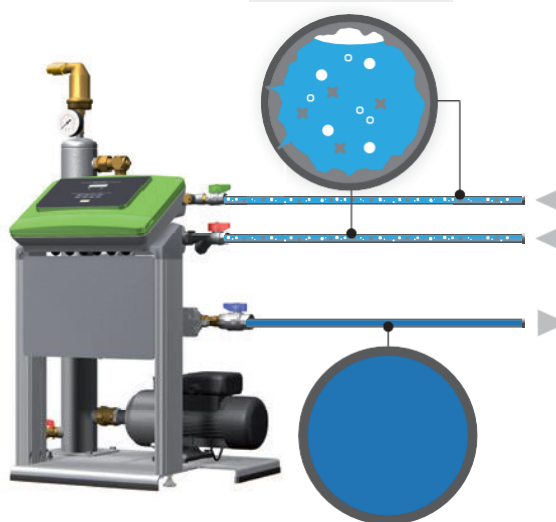
... "Odlučovač mikrobublin je bezúdržbový." ...



Odlučovač vyžaduje pravidelné čištění, protože na dně odlučovače se shromažďují nečistoty. Kromě toho rozpuštěné plyny, které nejsou odlučovačem odstraněny, ztěžují hydraulické vyvážení systému.

## Vakuové odplynění

Účinnost tohoto zařízení spočívá z procesu nástřiku média do vakua, díky čemuž se vzduchové bubliny i rozpuštěné plyny snadno z média odstraní. Účinnost není závislá na výši statického tlaku. Plyny jsou odváděny společně z oběhové i doplňovací vody - doplňovací médium je odplyněno před vstupem do systému. Odvod plynů ze systému je optimalizován pomocí různých odplyňovacích programů (nepřetržitý nebo intervalový provoz). Účinná eliminace plynů, včetně rozpuštěných plynů a účinné odstraňování kyslíku výrazně zlepšuje podmínky pro snížení koroze v zařízení a zvyšuje účinnost přenosu tepla.



"Pokud obsahuje elektroniku, musí to být komplikované a nákladné zařízení." ...



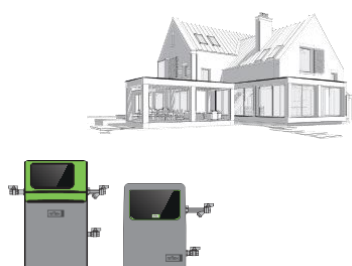
Automatické doplňování média a kontrola minimálního tlaku v soustavě je zajištěna řídicí jednotkou, která je velmi jednoduchá. Uvedení do provozu zajišťuje autorizovaný servis, v případě pravidelných servisních kontrol 1x za rok poskytujeme na zařízení 5 letou záruční lhůtu.

# Servitec: široká škála aplikací

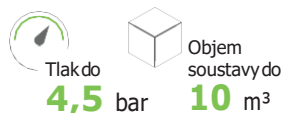
Procesem vakuového odplynění lze odstranit až 90% plynů rozpuštěných ve vodě. Vakuové odplyňování rozprašovací tryskou je jednou z nejúčinnějších technologií dostupných na trhu. Díky široké škále řešení lze vakuové odplyňování Servitec použít pro malé instalace, jako je podlahové vytápění v rodinném domě, tak i v nejsložitějších instalacích navržených pro neobvyklé parametry.

## Servitec - vakuové odplyňování pro libovolné instalace

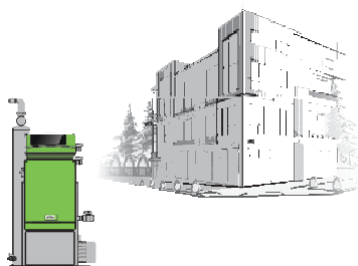
- rodinné domy
- školky
- systémy podlahového vytápění



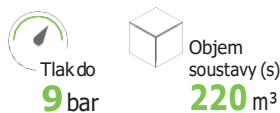
Servitec S, Servitec Mini



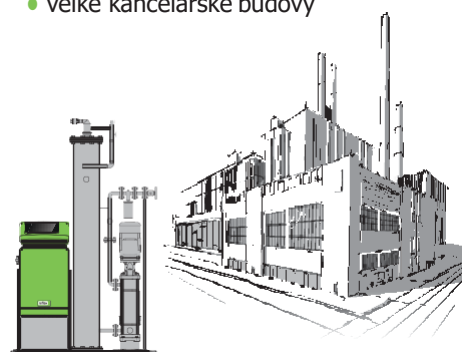
- hotely
- kancelářské budovy
- veřejné budovy
- bytové domy



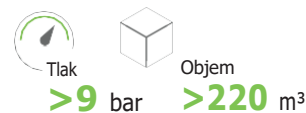
Servitec 35–120



- výrobní závody
- nákupní centra
- velké kancelářské budovy



Servitec – speciální provedení



## Volba zařízení Servitec

Široká řada zařízení Servitec umožňuje jejich použití v nejrůznějších instalacích. V následující tabulce je uveden příklad použití Servitecu s expanzní nádobou pro konkrétní topný systém. Pokud potřebujete pomoci s výběrem správného řešení, obraťte se na naše zástupce nebo použijte nejnovější software Reflex Solutions Pro.

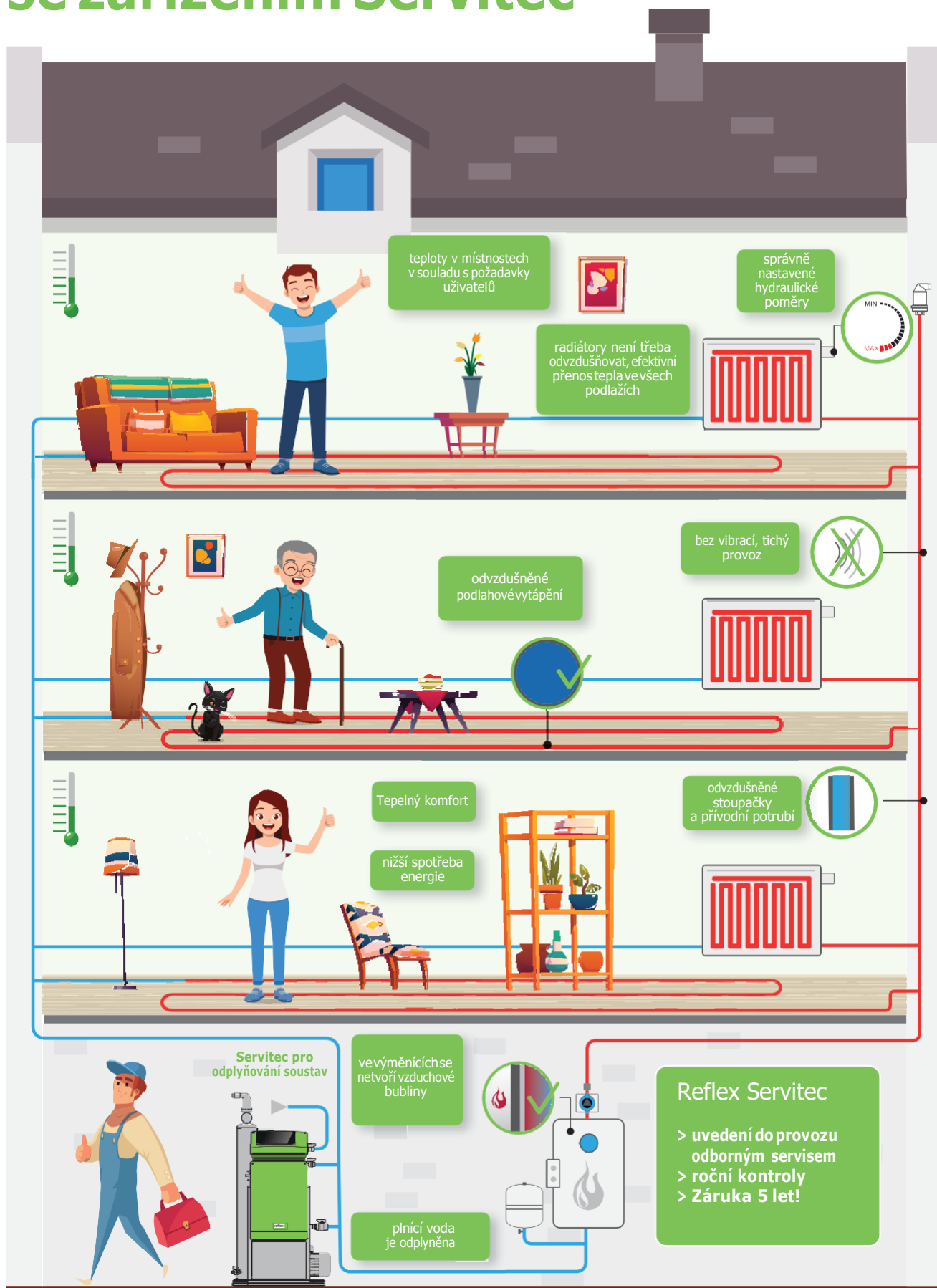


Reflex Solutions **Pro**  
[rsp.reflex.de](http://rsp.reflex.de)

Nový návrhový software

Výkon zdroje tepla & Objem vody v soustavě	Expanzní nádoba a vakuové odplyňování	
	Reflex N + servisní armatura + Servitec	Reflex G + přípojovací sada + Servitec
• hydrostatický tlak: $p_{st} = 1,5$ bar	• otevírací přetlak pojistného ventilu: $p_{sv} = 3$ bar	• teplotní spád: $t_z/t_p = 80/60$ °C
• médium: voda		
Q = 50 kW    V = 550 dm <sup>3</sup>	N 100 + SUR 1 + Servitec S	G 100 + AG 1 + Servitec S
Q = 100 kW    V = 1050 dm <sup>3</sup>	N 200 + SUR 1 + Servitec S	G 200 + AG 1 1/4 + Servitec S
Q = 150 kW    V = 1550 dm <sup>3</sup>	N 250 + SUR 1 + Servitec S	G 300 + AG 1 1/4 + Servitec S
Q = 200 kW    V = 2000 dm <sup>3</sup>	N 400 + SUR 1 + Servitec S	G 400 + AG 1 + Servitec S
Q = 250 kW    V = 2500 dm <sup>3</sup>	N 400 + SUR 1 + Servitec S	G 400 + AG 1 + Servitec S

# Komfortní provoz soustavy se zařízením Servitec





# Výhody používání vakuového odplyňování



## Prevence koroze

Odstranění rozpuštěných plynů zlepšuje kvalitu média v soustavě:

- prodlužuje životnost důležitých součástí systému tím, že snižuje množství plynů uvolňovaných korozi a rozkladem organických sloučenin,
- chrání čerpadla před kavitací a snižuje odpor proudění,
- zajišťuje tichý provoz zařízení,
- umožňuje správné hydraulické vyvážení a zajišťuje odpovídající teplotu ve všech místnostech podle očekávání uživatelů.



## Úspora energie

Eliminace plynů ze soustavy zajišťuje plný topný a chladicí výkon, což vede k úsporám energie\*:

- až 10,6% s podlahovým vytápěním,
- až 6,5% s radiátorovým vytápěním
- až 10,3% pro povrchové chlazení
- až 7,4% pro zdroj chlazení.

\* Výsledek nezávislých testů institutu Ifes, TÜV Nord a Technické univerzity v Drážďanech (IET).



## Nižší provozní náklady

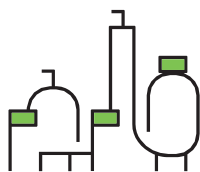
Odplyněné médium snižuje provozní náklady:

- úspory plynou z lepší cirkulace a účinného přenosu tepla,
- prodlužuje se životnost radiátorů, kotlů, výměníků a čerpadel, protože se odstraňují plyny a tím se zpomalují korozní procesy,
- snížená četnost servisních návštěv za účelem hydraulického seřízení soustavy, odvzdušnění nebo odstranění závad,
- řízená a plně automatická funkce doplňování. V případě vodních a glykolových soustav není třeba žádné další zařízení; chladivo je okamžitě odplyněno.



## Moderní řešení

- použití komunikačních modulů umožňuje výměnu informací mezi jednotlivými řídicími systémy budovy a zařízení (systém BMS),
- standardní jednotky vybavené řídicí jednotkou umožňují odečítat provozní parametry,
- Ovládání Servitec Mini prostřednictvím aplikace Reflex Control Smart,
- K dispozici jsou různé programy odplyňování - kontinuální, intervalové a odplyňování doplňovací vody,
- Plně automatický provoz,
- Kompatibilní s expanzní nádobou a s expanzními automaty Variomat a Reflexomat,
- Lze použít i v malých instalacích, zejména v systémech podlahového vytápění s rizikem difúze vzduchu do soustavy.



udržování tlaku • odplyňování • doplňování

# Možná použití

Řada Reflex nabízí spolehlivou ochranu proti problémům s plynem a nečistotami v malých i velkých soustavách. Standardní program je až do objemu 220 m<sup>3</sup> a lze jej snadno integrovat do stávajících i nových instalací.

Systémy Servitec se používají v nejrůznějších stavbách: v centrálně vytápěných obytných a průmyslových budovách, v systémech dálkového vytápění, ve sklenících, pro vyhřívání trávníků na fotbalových stadionech, v uzavřených chladicích soustavách – zejména v systémech s chladicími stropy.

## Servitec Mini

- Kompaktní a levné řešení pro soustavy s malým objemem vody
- Příklady použití:  
rodinné domy, dvougenerační a bytové domy, školky, veřejné instituce, malé podniky



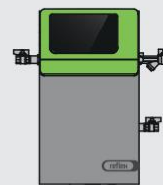
Výkon zařízení do  
**100 kW**

Tlaky do  
**2,5 bar**

+1 m<sup>3</sup>  
Objem akumulačního zásobníku  
Objem soustavy do  
**1 m<sup>3</sup>**

## Servitec S

- Pro malé a střední soustavy
- Příklady použití:  
bytové domy, malé školní budovy, malé obchodní a kancelářské budovy

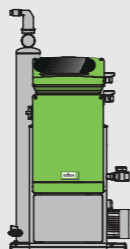


Tlaky do  
**4,5 bar**

Objem soustavy do  
**10 m<sup>3</sup>\***

## Servitec 35/60/75/95/120

- Technicky propracovaná zařízení pro střední až velké soustavy
- Příklady použití:  
kancelářské budovy, průmyslové budovy, výškové budovy

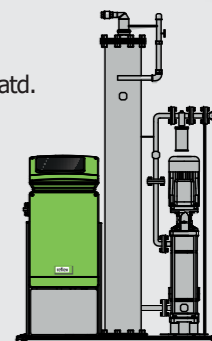


Tlaky do  
**9 bar**

Objem soustavy do  
**220 m<sup>3</sup>**

## Servitec speciální systém

- Řešení na míru pro velké systémy
- Speciální požadavky jako vysoké teploty a tlaky, velké množství doplňování, verze z nerezové oceli atd.
- Příklady použití:  
Datová centra, systémy dálkového vytápění



Tlaky  
**>9 bar**

Objem soustavy  
**>220 m<sup>3</sup>**

**K** Jdou vaše požadavky nad rámec našich standardních produktů? S vašími individuálními speciálními požadavky se obraťte na naše techniky: [reflex@reflexcz.cz](mailto:reflex@reflexcz.cz)

\* Max. objem soustavy pro odplynění / max. množství doplňování musí být zohledněno specificky pro každé navrhované zařízení.