

Automatický doplňovací systém pre individuálne teplovodné vykurovanie v byte, v rodinnom dome či v malej prevádzke.

mds 05

- komfortné riešenie pre malé kotolne

Následkom drobných netesností, netesnosti prepínacieho ventilu vykurovanie / príprava teplej vody, netesnosti zmiešavacieho ventilu vykurovacieho systému či následkom odvzdušňovania vykurovacích telies, dochádza k postupnému znižovaniu tlaku obehovej vody vo vykurovacom systéme.

Obehová voda v každom teplovodnom vykurovacom systéme by mala mať okrem požadovaných chemických parametrov aj určitý tlak. Len tak je zaručený bezproblémový prevádzkový režim systému.

Tento úbytok tlaku si vyžaduje jeho pravidelnú kontrolu a v prípade poklesu tlaku pod určitú hodnotu je nutné vykurovací systém opäť doplniť. Táto kontrola a následné dopĺňovanie systému je veľmi dôležité, pretože prevádzkovanie vykurovacieho systému pri nižšom ako minimálnom tlaku je veľmi riskantné a okrem nedodania požadovaného množstva tepla môže mať za následok zníženie životnosti ba až zničenie hlavných komponentov vykurovacieho systému ako sú vykurovací kotol, rozvody či vykurovacie telesá. Pri malom tlaku vo vykurovacom systéme sa totiž dostanú do neho plyny z okolitej atmosféry (vznikne podtlak v niektorých častiach systému), ktoré okrem toho, že spôsobujú zavzdušnenie vykurovacích telies, spôsobujú aj značné zvýšenie agresivity obehovej vody (zvýšenie korózie).

Zvýšený prevádzkový výkon

Znížený výkon vykurovacích telies sa snaží regulačná automatika (napr. termostat) vyrovnávať zvýšením teploty obehovej vody, a to až na hranicu danú ochranou vykurovacieho kotla. Prevádzkovanie systému pri maximálnych teplotách obehovej

vody a značnom obsahu plynov vo vykurovacom systéme, ešte ďalej vystupňuje agresívne pôsobenie takejto obehovej vody, čo sa logicky odzrkadlí na znížení životnosti komponentov systému (výmenník kotla, rozvody, vykurovacie telesá) ba môže skončiť aj ich zničením, napr. prederavenie výmenníka v kotle. Kotol pracuje v nehospodárnom režime, a tak aj jeho spotreba je vyššia a nákladná.

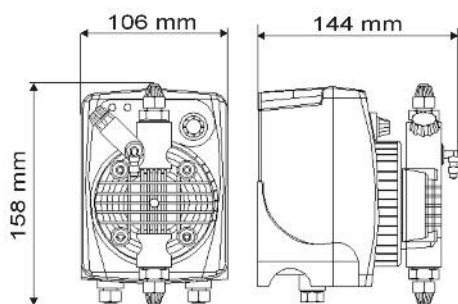
Riešenia z veľkých kotolní nevyhovujú

Veľké kotolne majú problém s dopĺňaním vykurovacieho systému riešením automatickými dopĺňovacími sústavami, ktoré sú však vzhľadom na ich nadobúdaciú cenu a tiež vzhľadom na nutnosť údržby prakticky nepoužiteľné pre malé vykurovacie systémy. Na trhu síce existujú jednoduché mechanické dopĺňovacie systémy, ktoré už z princípu vyžadujú byť pripojené na zdroj vody s vyšším tlakom ako je požadovaný tlak vo vykurovacom systéme. Pri poklese tlaku vo vykurovacom systéme pod nastavenú hodnotu sa tento mechanický komponent na chvíľu otvorí a pretlačí do vykurovacieho systému potrebné množstvo vody. Ak chceme, aby takýto systém dopĺňal už upravenú vodu, tak je mu nutné predradit' vhodnú úpravu vody. Ak sú požiadavky na dopĺňovaciú vodu do vykurovacieho systému také, že okrem štandardného zníženia tvrdosti vyžadujú ešte

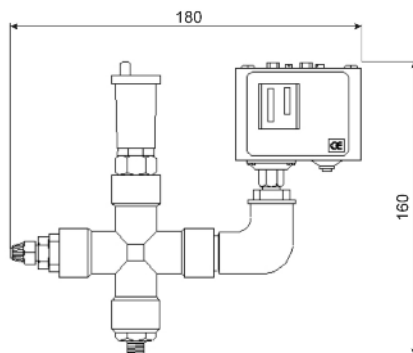
aj zmenu pH či vodivosti upravovanej vody, sú náklady na adekvátnu úpravu vody značné. Z ekonomického hľadiska táto úprava vody predstavuje investíciu, ktorá vzhľadom na potreby malého vykurovacieho systému rodinných domov je veľmi málo využitá. Okrem toho vyššie popísaný systém vyžaduje použitie tzv. oddeľovacieho člena, ktorý ma zabrániť možnému spätnému pretlačeniu obehovej vody do zdroja vody, čo v prípade, že zdroj vody slúži ako pitná voda môže mať za následok kontaminovanie pitnej vody a ohrozenie zdravia ľudí požívajúcich takúto vodu. Z praxe vieme, že ľudia v snahe ušetriť často vyškrtnú oddeľovacie členy z realizačnej schémy alebo ich nahradia výrobkami pochybnej kvality. Toto popísané riziko však treba brať vážne.

Odporúčanie pre „prvé“ napustenie systému

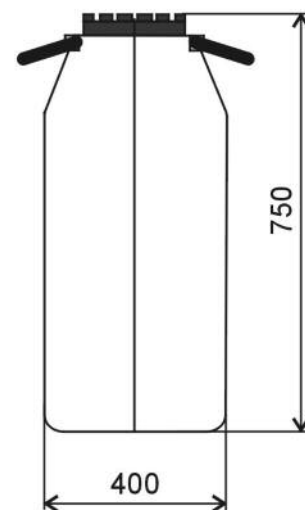
Vzhľadom na rozsiahlejšie dopĺňovanie vody do vykurovacieho systému (prvé napustenie systému, čiastočné alebo úplné napustenie systému po opravách, výmenách komponentov vykurovacieho systému (napr. tečúce radiátory, netesné ventily a pod.)) je pre užívateľa ekonomicky výhodnejšie, ak inštalátorská firma v spomínaných prípadoch napustí vykurovací systém cez svoju prenosnú (podľa parametrov zákazníka nastavenú) úpravu vody alebo jednoducho do systému načerpá vodu z doneseného väčšieho zásobníka (ov), ktorý mu podľa požiadaviek daného zákazníka vopred vhodne upravenou vodou naplní firma zaoberajúca sa úpravou vody. Pre odberateľa je cena aj za takéto niekoľkonásobné napustenie vykurovacieho systému oveľa nižšia ako by boli nadobúdacie a prevádzkové náklady pevne inštalovanej úpravne vody. Existujú však klienti, ktorí nechcú



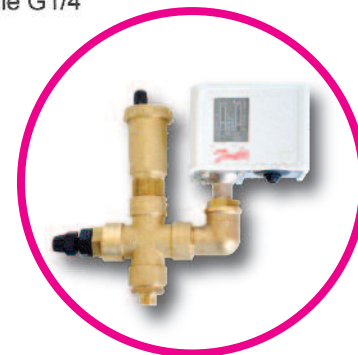
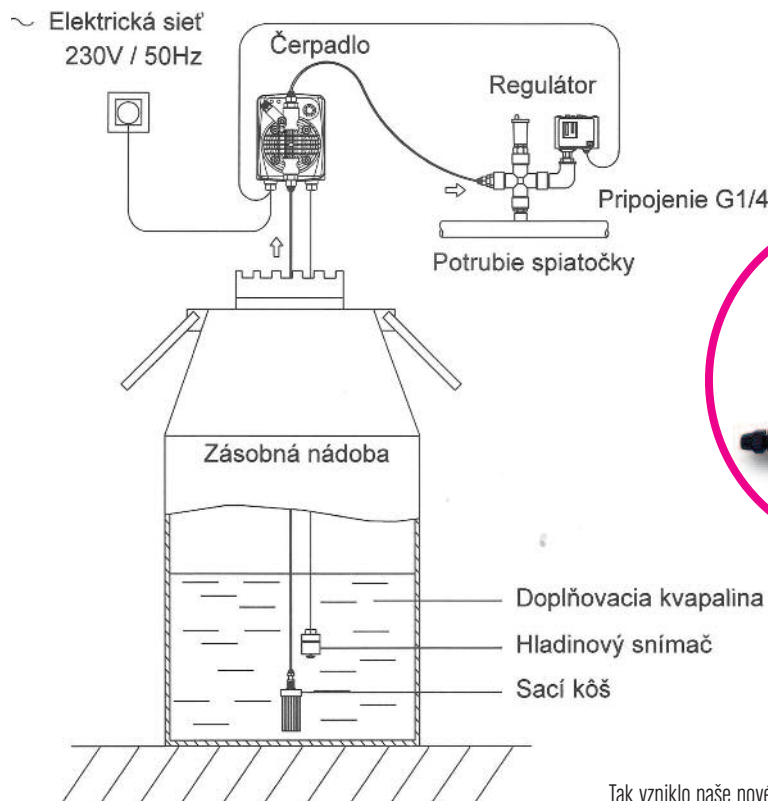
Rozmery čerpadla.



Rozmery regulátora.



Rozmery zásobnej nádoby s objemom 50 litrov.

Schéma zapojenia malého doplnňovacieho systému MDS 05.

čakať na „servis“, a tak sme museli hľadať komfortnejšie riešenia doplnňovania vykurovacích systémov.

Riešenia pre kotelne v rodinných domoch

Vzhľadom na vyššie uvedené fakty a tiež na požiadavku cenovo prístupného doplnňovacieho systému pre malé vykurovacie systémy sa naša spoločnosť rozhodla pri vývoji vhodného doplnňovacieho zariadenia pre riešenie – použiť u zákazníka už vopred pripravenú vhodne upravenú vodu v zásobníku (20 až 100 l). Toto riešenie má mnoho výhod. Okrem toho, že nevyžaduje žiadne veľké investície, umožňuje pripraviť pre zákazníka upravenú vodu vhodnú práve pre ten jeho vykurovací systém. Požiadavky na obehovú vodu totiž závisia od mnohých aspektov ako napr. materiál, z ktorého je vyrobený výmenník kotla (klasická oceľ, nehrdzavejúca oceľ, kremíkovo-hliníkové zliatiny, meď a pod.) či rozvody a tiež vykurovacie telesá. Použitím zásobníka s upravenou vodou zaniká akékoľvek nebezpečenstvo pretlačenia takejto tzv. energetickej vody (služí na prenos energie) do zdroja pitnej vody. Malé množstvo upravenej vody v zásobníku nemôže ani pri radikálnom úniku obehovej vody (napr. prasknutie vykurovacieho potrubia) spôsobiť, resp. výrazne prispieť k nejakému zaplaveniu priestoru. Aj keď pripravená tzv. energetická voda nie je rozhodne pitná, koncentrácie v nej obsiahnutých chemických prvkov sú rozhodne oveľa nižšie, a tým aj menej nebezpečné pre užívateľa a členov jeho rodiny, ako je tomu v prípade u užívateľa inštalovanej úpravnej vody, ktorá obsahuje napr. aj dávkovanie potrebných chemikálií, a to v silných koncentráciách (napr. hydroxid sodný, fosforečnany, siričitany a pod.).

Efektívne automatické dávkovanie

Ďalšou úlohou, s ktorou sa naša spoločnosť musela pri spomínanom vývoji doplnňovacieho zariadenia vysporiadať, bol návrh vhodného doplnňovacieho čerpadla, ktoré by v prípade potreby doplnilo vodu pripravenú v zásobníku do vykurovacieho

systému. Relatívne nízky výkon (od 2 litrov/hod do 20 litrov za hodinu) je veľmi výhodný, pretože doplnňovanie vody sa uskutočňuje veľmi pomaly, čím je eliminované nebezpečenstvo teplotného šoku (doplnenie studenej vody do systému, ktorý môže práve dosahovať maximálne prevádzkové teploty obehovej vody, môže poškodiť kotol). Ak si uvedomíme, že doplnňovacie zariadenie je určené iba na doplnňovanie spomínaných prevádzkových úbytkov obehovej vody a ak si ďalej uvedomíme, že obsah zásobníka s pripravenou upravenou vodou je 20 až 100 l, tak nám vyjde, že uvedený výkon použitých dávkovacích čerpadiel je úplne postačujúci. Výhodou použitia dávkovacieho čerpadla na tento účel je aj fakt, že takmer štandardne sú dávkovacie čerpadlá vybavené snímačom hladiny doplnňovacej vody v zásobníku, ktorý sa nám postará o to, aby po vyčerpaní zásobníka dávkovacie čerpadlo nepracovalo „nasucho“, ale jednoducho prestane dávkovať a opticky vyhlási poruchu, čím na seba upozorní užívateľa. Niektoré dávkovacie čerpadlá sú vybavené aj kontaktom relé, ktorý sa zapne pri vyhlásení poruchy, čo umožňuje informačné alebo iné prepojenie napr. na váš riadiaci systém či počítač. Treba snáď ešte dodať, že dávkovacie čerpadlá sú dimenzované na trvalý chod, a teda ani eventúálne niekoľko hodinové doplnňovanie vody do vykurovacieho systému nie je pre nich žiadna nadlimitná záťaž.

Pri výbere vhodnej riadiacej jednotky kompletného doplnňovacieho systému sme sa v záujme vyššej spoľahlivosti a nižších nákladov rozhodli pre jednoduché ale spoľahlivé elektrické zapojenie, ktoré má nulový odber energie v tzv. pohotovostnom stave, t.j. v stave, keď tlak vo vykurovacej sústave je vyšší ako nastavená minimálna hodnota. Pri výbere vhodného snímača tlaku sme sa opäť v záujme čo najvyššej spoľahlivosti zariadenia rozhodli pre výrobok renomovaného výrobcu, ktorý sa okrem dlhkej životnosti (deklarovaný vysoký počet zopnutí pri sieťovom napätí) vyznačuje pomerne jednoduchým a dostatočne presným nastavením požadovaných parametrov (minimálny tlak a tlaková hysterezia).

Tak vzniklo naše nové zariadenie – malý doplnňovací systém MDS 05, ktorý sme jednu vykurovaciu sezónu úspešne otestovali na našej teplovodnej vykurovacej sústave. Počas celej doby testovania sa MDS 05 spoľahlivo postaral o to, aby tlak v našej vykurovacej sústave neklesol pod nastavenú hodnotu. Pri sledovaní úbytkov doplnňovacej vody v zásobníku (jednoduchým označením hladiny fixkou s pripísaním dátumu) sme si uvedomili ďalší prínos tohto doplnňovacieho zariadenia – podľa veľkosti úbytku doplnňovacej vody užívateľ dostáva cennú informáciu o stave tesnosti, resp. skôr netesnosti jeho vykurovacej sústavy. Inými slovami – ak sa vám rýchlo miňa voda zo zásobníka upravenej vody, mali by ste začať pátrať po príčinách úniku. Tak sa môže totiž prejaviť napr. dosluhujúci prepínač teplej vody/vykurovanie alebo viaccestný zmiešavací ventil alebo netesný termostatický ventil či jednoducho slabo sliaziaci starý radiátor. V každom prípade vďaka doplnňovaciemu systému môžete vymeniť netesný prvok ešte v štádiu „slizenia“ či „kvapkania“ a nie až v štádiu „tečenia“, resp. „tryskania“, kedy to už môže mať pre vás, samozrejme, omnoho horšie dôsledky.

MDS 05 zabezpečí automatické doplnenie vášho vykurovacieho systému vhodnou, pre váš systém vopred špeciálne pripravenou doplnňovacou vodou. Váš vykurovací systém nebude tak mať problémy s inkrustáciou, agresivitou obehovej vody (korózia a pod.) či s inými neželanými prejavmi neupravenej, resp. nedostatočne upravenej vody. To všetko sa, samozrejme, pozitívne prejaví na životnosti všetkých komponentov vášho vykurovacieho systému.

Pre tých, ktorí chcú vyhodnocovať spotrebu doplnňovacej vody sofistikovanejším spôsobom ako je spomínaná fixka, je možné vybaviť MDS dávkovacím čerpadlom, ktoré napr. po prúdovej slučke dodá vášmu počítaču či riadiacemu systému presnú informáciu o doplnenom množstve vody. Samozrejme, cena takéhoto doplnňovacieho systému je už trochu vyššia ako je štandardná. Pre ďalšie informácie kontaktujte: EZV® spol. s r.o., Kuzmányho 2, 080 01 Prešov, Slovensko, tel.: 051/7732 046, 7596 361, 7596 362, fax: 051/7724 283, e-mail: ezv@ezv.sk, <http://www.ezv.sk>.

Ing. Jaroslav Pulík