



Zmiešavacia slučka Grundfos | Referencia

# Inteligentné zmiešavanie s cloudovým monitorovaním

Spoločnosť OVE poskytujúca služby v oblasti energetiky sa roky spolieha na zmiešavacie slučky MIXIT typu všetko v jednom od spoločnosti Grundfos. Teraz zavádza do prevádzky v rezidenčnom komplexe s viacerými bytovými jednotkami najnovšiu generáciu MIXIT s funkciou cloudového monitorovania.

„Pri zabezpečovaní vykurovania je pre nás rozhodujúcim faktorom schopnosť presne monitorovať a neustále optimalizovať prevádzku sústav,“ hovorí Alexander Grafe, technický riaditeľ spoločnosti OVE. „To isté platí pre zmiešavacie slučky, pretože majú značný vplyv na účinnosť sústavy a uhlíkovú stopu. Preto sme začali pracovať na inovatívnych riešeniach pre zmiešavacie slučky hneď od začiatku.“

## Začiatky

Mnoho rokov sa zmiešavacie slučky inštalovali konvenčnými metódami po jednotlivých komponentoch. „Pri klasickom ovládaní zmiešavacej slučky s regulovanou teplotou sme však mali prístup len k obvyklým parametrom zmiešavača,“ pokračuje Grafe. „Ani s technológiou riadenia budov sme nemali kontrolu nad ventilom a čerpadlom v takom rozsahu, ako by sme chceli na zvýšenie potenciálnej efektívnosti.“

Miestne vykurovacie siete zásobujú teplom mnohé z nehnuteľností spravovaných spoločnosťou OVE, často pomocou sústavy kombinovanej výroby tepla a elektriny (CHP), ktorá dodáva tepelnú energiu do obytnej zóny s niekoľkými desiatkami obytných alebo komerčných priestorov. Efektívna prevádzka pri rozvážaní energie do budovy sa zabezpečuje pomocou zmiešavacej slučky na dosiahnutie optimálnej teploty potrebnej napríklad na podlahové vykurovanie.



S viac ako 450 nehnuteľnosťami po celom Nemecku má stredne veľká spoločnosť OVE komplexný prístup k zabezpečovaniu dodávok energií inovatívnymi a udržateľnými spôsobmi.

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop





*Strojovňa v obytnom komplexe so sústavou kombinovanej produkcie tepla a elektriny (CHP) so zásobníkom so zmenou skupenstva, vyrovnávacou nádržou, tepelným čerpadlom a zmiešavacími slučkami*

## Riešenie

V roku 2017 sa spoločnosť OVE dozvedela o zmiešavacej slučke Grundfos MIXIT. Okrem čerpadla sekundárneho okruhu si toto riešenie vyžaduje už len integrovanú ventilovú jednotku. Táto jednotka je plne vybavená guľovým a spätným ventilom, integrovaným krokovým motorom, snímačmi teploty a tlaku a inteligentnou reguláciou teploty. Tým sa eliminuje potreba kladenia potrubí, ako aj prevádzkových vodičov pre jednotlivé komponenty, a to najmä vďaka tomu, že riadiaca jednotka MIXIT a čerpadlo sekundárneho okruhu MAGNA3 môžu komunikovať prostredníctvom bezdrôtového rozhrania.

„Toto ucelené riešenie s integrovanou riadiacou jednotkou pre čerpadlo bolo presne to, čo sme hľadali,“ spomína Grafe. „Potom sme sa na veľtrhu stretli s projektantom radových domov, pre ktorého spravujeme mnoho nehnuteľností po celej krajine a porozprávali sme sa so zástupcami spoločnosti Grundfos. O niečo neskôr sme s podporou technikov Grundfos dokončili náš prvý projekt s riešením MIXIT.“

V súčasnosti je v prevádzke viac ako 30 sústav. Vďaka rozsiahlym skúsenostiam a početným sústavám, o ktoré sa starajú, bola spoločnosť OVE vždy schopná poskytnúť technikom Grundfos cennú spätnú väzbu pre ďalší vývoj. OVE teraz využíva najnovšiu generáciu MIXIT, ktorú spoločnosť Grundfos uviedla na trh na jar 2021. V porovnaní s predchádzajúcou verziou bola riadiaca jednotka zásadne vylepšená z hľadiska hardvéru, aj softvéru a dostala nový vzhľad. Teraz má integrovaný vírový senzor na meranie primárneho objemového prietoku, ako aj ďalšie vstupy/výstupy, vrátane vstupu RJ45 na priame pripojenie k riešeniu cloudového monitorovania Grundfos, BuildingConnect.

## Najnovšia generácia MIXIT v prevádzke

Prvým projektom spoločnosti OVE s najnovšou generáciou zmiešavacej slučky je obytný komplex v blízkosti sídla spoločnosti, ktorý slúži ako referenčný objekt pre zhotoviteľa. Nehnuteľnosť pozostáva z ôsmich bytových jednotiek dokončených v polovici roka 2021 v prvej fáze výstavby, pričom v druhej etape má byť dokončených ďalších osem bytov v samostatnej budove. Technológia dodávok energie je už navrhnutá pre všetkých šestnásť bytových jednotiek.



*Riadiaca jednotka MIXIT s integrovanými ventilmi, krokovým motorom, snímačmi teploty a tlaku a inteligentnou reguláciou teploty.*



*Hlavným generátorom tepla je kompaktná sústava CHP s tepelným výkonom 21 kW a elektrickým výkonom 9 kW.*





Mixing circuit with MIXIT as 3-way valve: A (bottom) flow from heat generation, B (right) supply circuit return, AB (top) supply circuit flow.

Teplota je generovaná hlavne plynovou sústavou s kombinovanou produkciou (CHP), s tepelným výkonom 21 kW a elektrickým výkonom 9 kW. Vyprodukované teplo od 70 do 80 °C sa vyrovnáva pomocou zásobníkov so zmenou skupenstva, aby sa zabezpečila optimálna životnosť sústavy kombinovanej produkcie najmenej 3500 prevádzkových hodín ročne. Druhým generátorom tepla je tepelné čerpadlo vzduch-voda rovnako prevádzkované aj s vyrovnávacím zásobníkom, ktoré pracuje pri špičke zaťaženia a udržuje základnú teplotu v prípade, že kombinovaná sústava zlyhá. Energetické požiadavky sústavy spĺňajú kritériá oprávnenosti podľa normy KfW 55 pre energetickú účinnosť.

Teplota sa dodáva do bytov v okruhu s nízkou teplotou určenom na udržanie rozpätia vstupnej teploty a teploty spätného toku medzi 35 až 45 °C po celý rok. Každý byt má vlastnú odovzdávaciu stanicu s rozdeľovačom podlahového vykurovania a kombinovaným elektrickým prietokovým ohrievačom na podporu zaťaženia v čase špičky pri ohreve vody v domácnosti.

Zmiešavacia slučka medzi výrobou tepla a samotnou rozvodovou sieťou zaisťuje, že prietok s vyššou teplotou sa zníži na úroveň napájacieho okruhu. Túto úlohu zabezpečuje riešenie so zmiešavacou slučkou MIXIT. Integrovaný guľový ventil je prevádzkovaný ako 3-cestný ventil na zmiešavanie časti spätného toku s prívodom s teplotou 60 °C až 70 °C, aby sa dosiahla zmiešaná teplota na napájanie bytových jednotiek. Teplota spiatocky je okolo 25 až 30 °C a teplota pre napájací okruh je nastavená na cca 40 až 45 °C.

### Výhody

„Mať tento druh zmiešavacej slučky ako súčasť uceleného riešenia je samozrejme oveľa jednoduchšie, ako keď musíte navrhnuť a nainštalovať každý komponent individuálne,“ vysvetľuje Grafe. „Obrovskou výhodou je aj bezproblémová interakcia medzi riadiacou jednotkou a čerpadlom. Riadiaca jednotka riadi činnosť čerpadla a zároveň používa jeho snímače. Stačí nastaviť parametre len na riadiacej jednotke, nie na každom jednotlivom komponente. Toto riešenie veľmi uľahčuje efektívnu prevádzku s presným nastavením prietoku a nájdením optimálnej hodnoty delta T (rozsah teploty vstupu a spiatocky).“

Spoločnosť OVE považuje online prístup k mnohým dátovým bodom za obrovskú výhodu. „Pre nás, ako zmluvného dodávateľa, je dôležité, aby sme boli schopní neustále monitorovať prevádzku zmiešavacej slučky a optimalizovať ju podľa potreby,“ konštatuje Grafe. „Zmiešavacia slučka s jednotlivými komponentmi si vyžaduje samostatný ovládač. Prináša to značné náklady a úsilie, ale v konečnom dôsledku regulujete len zmiešavač. S riešením Grundfos nám riadiaca jednotka poskytuje kontrolu nad mnohými ďalšími dátovými bodmi, ako aj prístup k prevádzke čerpadla. Umožňuje nám to nepretržite monitorovať prevádzkové časy, objemový prietok, otáčky a spotrebu čerpadla. Riadiaca jednotka nám dáva plnú kontrolu nad celou prevádzkou zmiešavacej slučky, a to za každých okolností.“



Zmiešavacie slučky pre stavebnú fázu 1 (vpravo) a 2 (vľavo), každá s riadiacou jednotkou MIXIT a čerpadlom sekundárneho okruhu MAGNA3.



Alexander Grafe, technický riaditeľ spoločnosti OVE, pracuje so zmiešavacími slučkami Grundfos typu všetko v jednom už viac ako štyri roky.





„Riešenie typu všetko v jednom sa nám osvedčilo v desiatkach prevádzok. Znižuje náklady spojené s plánovaním a inštaláciou, ľahko sa s ním manipuluje a poskytuje nám maximálnu kontrolu nad prevádzkou zmiešavacej slučky. Vďaka cloudovému monitorovaniu je koncept ešte atraktívnejší pre dodávateľov, ktorí chcú neustále optimalizovať svoju prevádzku.“

Alexander Grafe, technický riaditeľ spoločnosti OVE

### Monitorovanie pomocou Grundfos Building Connect

Sústava je monitorovaná na diaľku z riadiacej miestnosti v sídle spoločnosti. V budove je nainštalovaná diaľková monitorovacia jednotka, ktorá pripája sústavu CHP, tepelné čerpadlo a radiaciu jednotku zmiešavacej slučky k internetu. Na tento účel je najnovšia generácia MIXIT vybavená vlastným vstupom RJ45, čo umožňuje monitorovať zmiešavaciu slučku prostredníctvom cloudového riešenia Grundfos BuildingConnect. Táto platforma sa používa na monitorovanie, riadenie a prevádzku vykurovacích sústav v menších budovách, ktoré nemajú komplexný radiaci systém. Štandardná verzia MIXIT sa môže pochváliť dôležitými funkciami, zatiaľ čo prístup k plnému rozsahu služieb si vyžaduje aktualizáciu softvéru riadiacej jednotky. Platformu je možné použiť na monitorovanie až 100 čerpadiel a dátových bodov slučky.

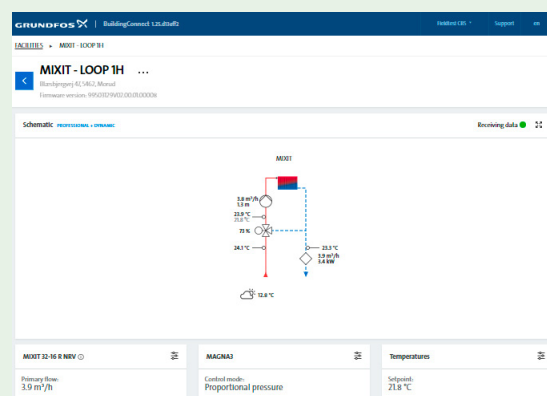
### Výhody cloudového riešenia

„S cloudovým riešením potrebujeme len aktívne internetové pripojenie a máme vizuálny prístup k všetkým dátovým bodom zmiešavacej slučky na prístrojovej doske vo firme,“ komentuje Grafe. „Je to porovnateľné s inými platformami, ktoré používame napríklad na ovládanie našich sústav CHP alebo tepelných čerpadiel. Pri riadení zmiešavacích slučiek však ide o výnimočný a veľmi užitočný nástroj.“

V budúcnosti plánuje OVE využívať najnovšiu technológiu MIXIT nielen pre nové prevádzky, ale aj pri modernizácii starých sústav, ktoré boli inštalované s konvenčnými zmiešavacími slučkami. Kvôli cloudovému riešeniu už správcovská spoločnosť uvažuje o výmene starších modelov MIXIT. „V budúcnosti bude cieľom monitorovať čo najviac sústav, ktoré spravujeme, pomocou Grundfos BuildingConnect, čo zahŕňa monitorovanie správ o poruchách a plánovanie cyklov údržby,“ hovorí Grafe. „Očakávam, že už o jeden alebo dva roky budeme mať prístup k viac ako stovke zmiešavacích slučiek cez cloud.“



Bezdrôtové rozhranie umožňuje uviesť radiaciu jednotku MIXIT do prevádzky a monitorovať ju pomocou aplikácie Grundfos GO Remote.



Riadiaci panel cloudového riešenia Grundfos BuildingConnect.

### GRUNDFOS SALES CZECHIA AND SLOVAKIA S.R.O.

Apollo BC II, blok E, Prievozská 4D,  
SK-821 09 Bratislava  
www.grundfos.sk

**GRUNDFOS**