

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Regulační komponenty Danfoss pro dálkové vytápění

Kompletní sortiment. Správná volba  
**Optimální výkon systému**

Přes  
**5 milionů**  
instalací na celém světě

V současnosti jsou regulační komponenty Danfoss v provozu ve více než 5 milionech vytápěcích systémů a přispívají tak k optimalizaci energetické účinnosti.

# Zlepšete výkon svých aplikací použitím správných komponentů pro:

**Kompenzaci počasí  
a monitorování systému**

**Teplotní  
a regulační výkon**

**Hydronické  
vyvážení systému**



## Aplikační výzvy ...

Každý systém dálkového vytápění musí pracovat s optimální účinností a současně vytvářet nejlepší možné prostředí a pohodlí pro koncového uživatele.

Pro splnění těchto základních požadavků musí každý provozovatel systému optimálním způsobem vyřešit řadu aplikačních výzev, se kterými se setká.

Tyto výzvy se přímo týkají základních funkcí, které musí systém dálkového vytápění vykonávat, monitorovat a regulovat, aby plnil svůj primární účel: účinnou dodávku tepla a teplé užitkové vody pro koncového uživatele.

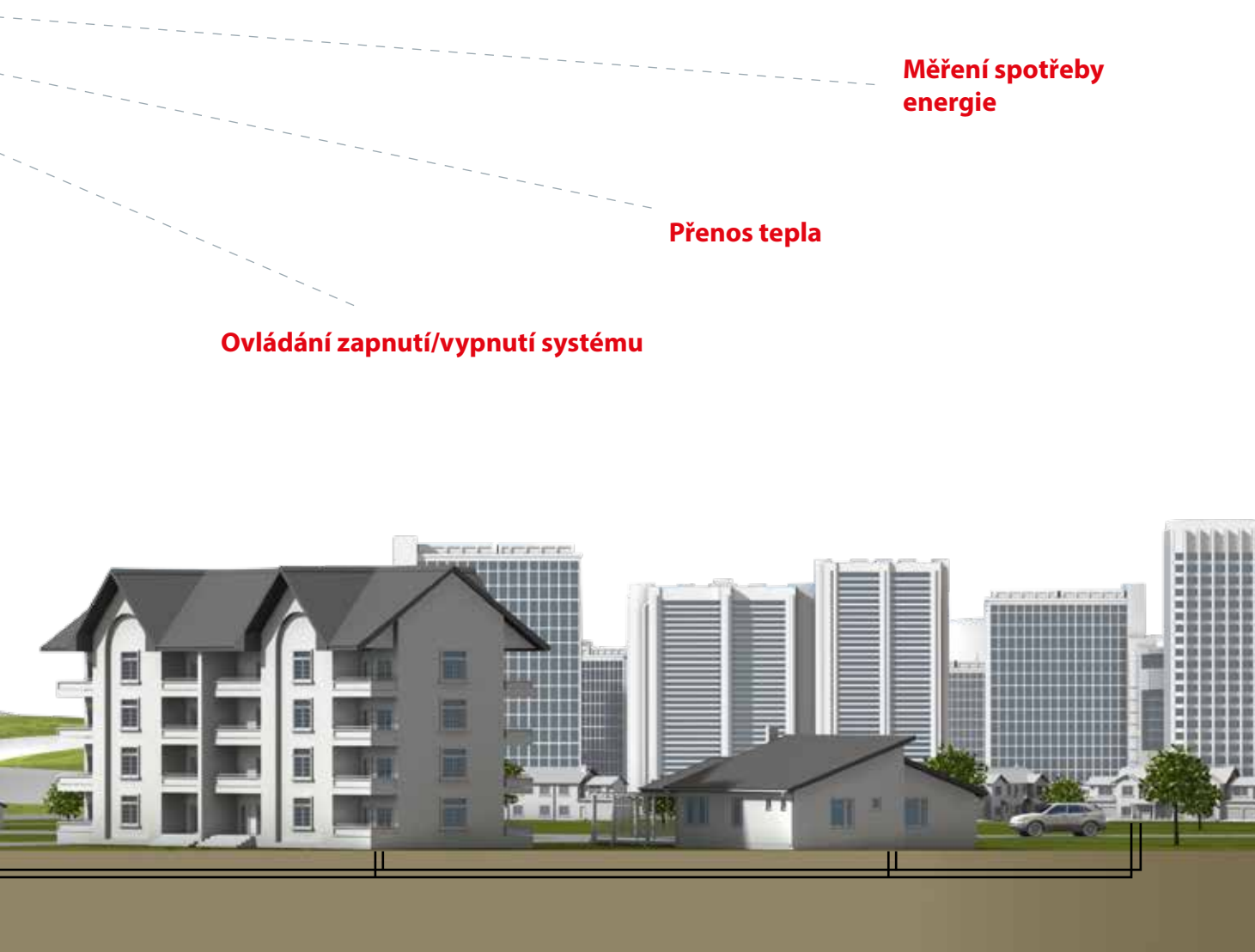
Srdce každého systému dálkového vytápění představují funkce regulace a přenosu tepla. Ty umožňují ovládání a dodávku tepla z primárního energetického zdroje jeho přenosem na sekundární stranu a nakonec až ke koncovému uživateli. Právě tento proces umožňuje dosáhnout tepelnou pohodu v obytných prostorách.

Hlavním úkolem každého dodavatele dálkového vytápění je tudíž zajištění optimálního regulačního výkonu, který umožní účinné a spolehlivé ovládání celého rozvodu dálkového vytápění. Jeho dosažení má rovněž smysl pro životní prostředí, jelikož vede ke snížení emisí CO<sub>2</sub>.

### **Každodenní výzvy**

Typické regulační funkce systému dálkového vytápění zahrnují:

- Kompenzaci počasí a monitorování systému
- Teplotní a regulační výkon
- Hydronické vyvážení systému
- Ovládání zapnutí/vypnutí systému
- Přenos tepla
- Měření spotřeby energie



**Měření spotřeby energie**

**Přenos tepla**

**Ovládání zapnutí/vypnutí systému**

## ... vyžadují správné komponenty

K plnění základních funkcí při přenosu a rozvodu tepla z teplárny až ke koncovému uživateli vyžaduje každý systém dálkového vytápění určité komponenty.

Každá z těchto komponent hraje zásadní roli, aby vše probíhalo optimálním a energeticky účinným způsobem.

Vlastnictví těch pravých komponent se správnými parametry a pokročilými charakteristikami představuje rozdíl

mezi průměrným a vysoce výkonným systémem, provozní spolehlivostí, energetickou účinností a celoživotními náklady na systém.

Díky více než 75leté historii svého působení v oboru i díky specializovaným technologickým znalostem je pro vás firma Danfoss předním dodavatelem kompletního sortimentu regulačních komponent pro jakýkoli systém dálkového vytápění.

# Rozšiřte si své představy o komponentech dálkového vytápění

## KOMPENZACE POČASÍ A MONITOROVÁNÍ SYSTÉMU



Inteligentní kompenzace počasí pomocí správně nastaveného elektronického regulátoru optimalizuje energetickou účinnost systému dálkového vytápění snížením vratné teploty. Tím lze dosáhnout úspory energie kolem 10–15 % a prodloužené životnosti systému.

Rozmanité komunikační předvolby elektronického regulátoru umožňují snadný přístup k síťové komunikaci a monitorování, dobrý přehled i ovládání všech regulátorů zapojených do systému na dálku.

### KOMPENZÁTORY POČASÍ

- Elektronické regulátory teploty
- Aplikační tlačítka ECL
- Teplotní čidla
- Komunikační řešení SCADA

## TEPLOTNÍ A REGULAČNÍ VÝKON



Přesný regulační výkon teplotní úrovně vytápěcího systému poskytuje koncovému uživateli v dané budově náležité pohodlí.

Pokud jde o energetickou účinnost, může optimální výkon teplotní regulace přinést snížení tepelných ztrát a tudíž i emisí CO<sub>2</sub>.

Správné regulační poměry a krátké časy odezvy na změny v požadavcích na teplou užitkovou vodu jsou pouze některými z parametrů potřebných k zajištění optimálního regulačního výkonu. To se týká rovněž regulačních ventilů se servopohony a samočinných regulátorů teploty.

### REGULAČNÍ VENTILY SE SERVO- POHONY A REGULÁTORY TEPLoty

- Regulační ventily (sedlové a otočné)
- Elektrické a tepelné pohony
- Regulátory teploty
- Bezpečnostní regulátory teploty
- Regulátory teploty s kompenzací průtoku

## HYDRONICKÉ VYVÁŽENÍ SYSTÉMU



Pro dosažení optimálních provozních podmínek vytápěcího systému je velmi důležité vybavit systém hydraulickým vyvážením.

Správné hydraulické vyvážení je zaručeno regulací tlakového rozdílu a průtoku v systému. To vede ke snížení průtoku a tepelných ztrát v systému, a tím ke zvýšení výkonu čerpadla a zajištění odpovídající dodávky teplé vody a tepla pro všechny uživatele.

Regulátory tlakového rozdílu a průtoku jsou komponenty, které zajišťují hydraulické vyvážení tlaku a průtoku v systému.

### REGULÁTORY TLAKU A PRŮTOKU

- Regulátoru tlakového rozdílu
- Regulátory tlakového rozdílu a regulátory/omezovače průtoku
- Regulátory průtoku s interními regulačními ventily
- Pojistné regulátory tlaku
- Redukční regulátory tlaku
- Pojistný regulátor tlakového rozdílu

## OVLÁDÁNÍ ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ SYSTÉMU



V každém zařízení dálkového vytápění, teplárně, rozvodné síti i rozvodně je potřeba ovládat zapínání/vypínání přípojky systému dané budovy.

Ovládání zapínání/vypínání umožňuje provádění servisu, údržby a oprav systému jeho odstavením na požadovanou dobu.

Komponentami, které zajišťují ovládání zapínání/vypínání aplikace dálkového vytápění jsou kulové ventily.

### KULOVÉ VENTILY

- Ocelové kulové ventily JIP™ pro stavební instalace
- Ocelové kulové ventily JIP™ pro podzemní montáž pro předizolaci

## PŘENOS TEPLA



Jednou z hlavních funkcí vytápěcího systému je přenos tepla ze zařízení dálkového vytápění ke koncovému uživateli se současnou minimalizací poklesu teploty.

Účinnost systému při každém přenosu tepla mohou zvýšit tepelné výměníky MicroPlate™, a to zlepšením přenosu tepla a snížením potřebného výkonu čerpadel.

Komponentami, které v systému dálkového vytápění vykonávají funkci přenosu tepla jsou tepelné výměníky.

### DESKOVÉ VÝMĚNÍKY TEPLA

- Pájený tepelný výměník MicroPlate™ s 1 průchodem
- Pájený tepelný výměník MicroPlate™ se 2 průchody
- Tepelné výměníky s těsněním (MicroPlate™ a Fishbone)

## MĚŘENÍ SPOTŘEBY ENERGIE



S rostoucím důrazem na úsporu energie a snížení emisí CO<sub>2</sub> se měření spotřeby energie v současnosti dostává do popředí zájmu každého dodavatele i koncového spotřebitele dálkového vytápění.

Údaje o spotřebě energie představují pro dodavatele i koncového spotřebitele dálkového vytápění přehledný fakturační systém. Měření spotřeby energie lze snadno sledovat energetický výkon jakéhokoli topení, dálkového vytápění nebo chladicího systému.

Komponentami, které zajišťují měření spotřeby energie, jsou měřiče energie.

### MĚŘIČE ENERGIE

- Měřič energie
- Ultrazvukový snímač průtoku
- Kalkulátor



# Inteligentní kompenzace počasí zajišťuje regulaci a vysoký výkon systému

## Elektronické regulátory ECL Comfort



Firma Danfoss má dlouholetou tradici výroby elektronických regulátorů pro dálkové vytápění. Na základě úspěchu a předností dřívějších generací přináší nejnovější, 7. generace regulátorů Danfoss – ECL Comfort 210 a 310 – do systémů vytápění, chlazení i teplé užitkové vody pohodlí a vymoženosti.

Naše regulátory ECL splňují standardy a požadavky trhu a lze je bez problémů začlenit do klíčových systémových komponent firmy Danfoss i jiných dodavatelů. Přidejte k tomu možnost rychlé a účinné instalace, zprovoznění, servisu a aktualizace regulátorů ECL, a naleznete spolehlivou návratnost svých investic.

### Méně je více – výhody pro vás

Regulátor Danfoss ECL Comfort vypadá jednoduše, funguje však inteligentně

a poskytne vám větší výkon, než byste čekali. Můžete například ušetřit čas při instalaci a zprovoznění, omezit neplánovanou údržbu, využít kratší křivky učení a snížit spotřebu energie.

### Klíč k prevenci případných problémů

Regulátor ECL Comfort je vybaven kompletní sadou aplikačních tlačítek ECL. U každého aplikačního tlačítka jsou naprogramovány specifické parametry konkrétní aplikace dálkového vytápění nebo chlazení.

Díky důmyslnému aplikačnímu tlačítku ECL je instalace a nastavení vaší aplikace vytápěcího systému snazší než kdykoli předtím – to vše bez nutnosti jakéhokoli pokročilého programování.



### Jednoduché provedení

Tam, kde ovládání většiny regulátorů vytápěcích systémů směřuje ke stále větší složitosti, nabrala firma Danfoss nový směr. Díky regulátorům ECL Comfort nebylo nastavování a ovládání topných zařízení nikdy jednodušší a přímochařejší. Pomocí regulátoru ECL nebo dálkové ovládací jednotky ECA se veškerá navigace a interakce provádí otáčením a mačkáním kotouče na předním panelu.

## ECL COMFORT 310

ECL Comfort 310 je progresivní elektronický regulátor pro kompenzaci počasí v systémech dálkového vytápění, ústředního vytápění a chlazení. ECL Comfort 310 nabízí pokročilé předvolby pro komunikační rozhraní, např. Modbus, M-Bus, Internet a USB pro servisní účely.





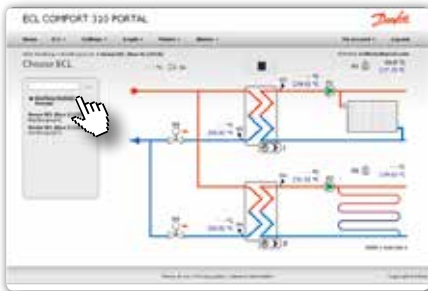
# Komunikační řešení SCADA pro regulátory ECL

## ECL Portal

Ke svým regulátorům ECL můžete přistupovat pomocí PC nebo chytrého telefonu. Aplikace ECL Portal pro elektronický regulátor ECL Comfort 310 je snadno použitelný nástroj SCADA k ovládání vašeho systému dálkového vytápění. ECL Portal vám umožní zefektivnit servis, uvádění do provozu i údržbu – přímo z vašeho PC nebo chytrého telefonu, ať už jste kdekoli.



## ECL Portal\*



Danfoss ECL Portal je efektivní SCADA-nástroj dodávaný na klíč pro servisní pracovníky centrálních tepláren, určený k zefektivnění činností v rámci servisu, zprovoznění, údržby a regulace.

Toto internetové řešení SCADA nevyžaduje žádný místní server a provede automatickou konfiguraci svého uživatelského rozhraní a funkčnosti v rámci podpory aplikace v regulátoru.

Při použití ECL Portal můžete dálkově monitorovat a ovládat jeden či více regulátorů ECL Comfort 310 pomocí aplikace v počítači nebo chytrém telefonu.

## DECS 2.0\*



Danfoss Energy Control System (DECS) je internetové, snadno použitelné řešení SCADA určené pro vytápěcí systémy s biomasou.

Toto řešení SCADA je možné nainstalovat lokálně ve vytápěcím zařízení, kde automaticky nakonfiguruje své uživatelské rozhraní a funkčnost v rámci podpory aplikace v regulátoru.

Pomocí tohoto řešení je možné dálkově monitorovat a ovládat naše regulátory ECL Comfort a APEX 20.

## OPC Server



Danfoss OPC Server je kompatibilní s většinou klientů SCADA a umožní vám rychlé připojení a konfiguraci regulátoru ECL jako zařízení v systému SCADA.

OPC Server podporuje standardní komunikační protokoly Modbus přes RS485 a/nebo Ethernet, včetně speciálních algoritmů pro čtení/zápis ke zvýšení propustnosti do/z regulátoru ECL Comfort 310.

Sada OPC Server rovněž obsahuje utilitu Configurator, která výrazně usnadňuje konfiguraci OPC Serveru.

\* Dostupný ve vybraných zemích.



# Přesná regulace teploty přináší zvýšené pohodlí a úspory energie v systému

## Regulační ventily se servopohonem



Sortiment regulačních ventilů se servopohonem (MCV) Danfoss pro dálkové vytápění je určen k použití v topných a chladicích systémech na vodní a glykolové bázi. MCV zajišťují stabilní a přesnou regulaci vody. Ta zase zlepšuje regulaci teploty, což vede k vyššímu pohodlí koncového uživatele. Sortiment MCV zahrnuje jak běžné ventily, tak tlakové pojistné ventily pracující s velkými tlakovými rozdíly.

### Jedinečný regulační výkon

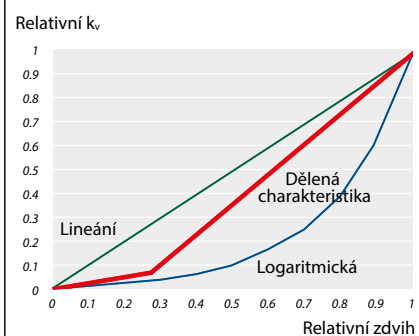
Regulační schopnosti zahrnuté v sortimentu regulačních ventilů se servopohonem vycházejí z různých regulačních charakteristik, včetně dělených charakteristik vhodných pro aplikace TUV využívající tepelné výměníky i lineárních a logaritmických charakteristik. To znamená, že lze splnit i ty nejnáročnější požadavky na regulaci dálkového vytápění, a přitom

stále plnit momentální nároky na horkou vodu. U systémů TUV zaručuje mírný sklon dělené charakteristiky v dané části zdvihu stabilní regulaci ventilu v kritické oblasti poblíž zavřené polohy. Strmější část charakteristiky (velký průtok) na druhé straně umožňuje rychlou a stabilní regulaci.

### Snadná manipulace a montáž

Snadná manipulace, snadné ovládání a snadné pochopení – to jsou význačné charakteristiky sortimentu našich výrobků. Rychlé a snadné připojení pohonu a ventilu je možné díky závitovému spojení, které navíc umožňuje otáčení po montáži. Externí LED-zobrazení a signalizace šetří čas i námahu při instalaci a zprovoznění MCV.

### Porovnání relativních charakteristik



## AME 655

Elektrický pohon AMV(E) 655 lze ovládat pomocí elektronických regulátorů s modulovaným nebo třítodovým řídicím výstupem v systémech vytápění, dálkového vytápění a chlazení.

- Napájení: 24/230 V~ (50/60 Hz)
- Síla: 2000 N / zdvih: 50 mm
- Rychlost (volitelná): 3 nebo 6 s/mm
- Max. teplota média: 200 °C







# Přesná regulace teploty zajišťuje stabilitu systému a pohodlí v místnosti

9

## Regulátory teploty

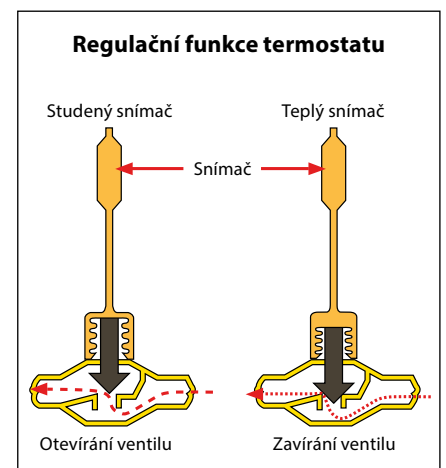


Danfoss nabízí kompletní sortiment samočinných regulátorů teploty, které lze použít jako omezovače vratné teploty a regulátory teplé užitkové vody. Regulátory teploty zajišťují přesnou regulaci teploty, která zaručí správné teploty ve vašem systému. Samočinné regulátory Danfoss jsou nabízeny v modulárním provedení, např. regulátor + bezpečnostní termostat, a vyznačují se rovněž bezpečnostními funkcemi v souladu s normami DIN.

### Funkce regulátoru

Samočinné termostaty se v zásadě skládají ze snímače a vlnovcového prvku připojeného přes kapilární trubici. Jakmile snímač zaznamená změnu teploty, změní se tlak náplně. Vřeteno následně pohne kuželem ventilu.

- Malé a kompaktní provedení snímače, které zaručuje rychlou a stabilní regulaci teploty
- Tlakové pojistné ventily zlepšují teplotní výkon při kolísajícím tlakovém rozdílu
- Snadné nastavení a odečítání nastavené teploty
- Jeden regulační ventil ovládají dva teplotní regulátory (standardní a bezpečnostní termostat)
- Regulátor teploty s průtokovou kompenzací pro okamžitou regulaci TUV ve spojení s vysoce výkonným deskovým výměníkem tepla Danfoss
- Rychlé otevírání a zavírání minimalizující riziko vytváření vápenatých usazenin v deskovém výměníku tepla
- Regulace klidové teploty bez spotřeby TUV



## IHPT

IHPT je nejmodernější kompenzovaný regulátor teploty s vestavěným regulátorem tlakového rozdílu. Byl vyvinut za účelem okamžitého ohřevu teplé užitkové vody pomocí výměníku tepla.

- $k_{vs}$ : 2.4, 3.0 m<sup>3</sup>/h
- DN 15 mm; PN 16 bar
- Rozsah nastavení: 45...65 °C
- Rozsah teplot: 2...120 °C
- Přípojky: převlečná matice





# Regulace tlakového rozdílu a průtoku poskytuje hydronické vyvážení systému dálkového vytápění

## Regulátory tlakového rozdílu a průtoku



Pro použití v systémech vytápění, dálkového vytápění a chlazení nabízí firma Danfoss rozsáhlý sortiment samočinných regulátorů vhodných pro všechny druhy aplikací.

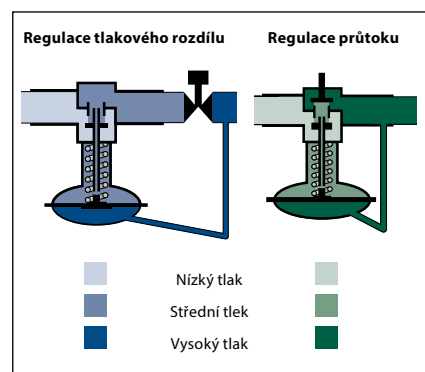
### Hlavní regulační funkce:

- Regulace tlakového rozdílu
- Regulace a omezení průtoku
- Kombinovaná regulace tlakového rozdílu a průtoku
- Kombinovaná regulace tlakového rozdílu, průtoku a teploty

Hydronické vyvážení rozvodu dálkového vytápění pomocí samočinných regulátorů průtoku a tlakového rozdílu zajišťuje adekvátní dodávku tepla do všech účastnických stanic, snižuje průtok a tepelné ztráty v rozvodu a zvyšuje výkon čerpadel.

Samočinné regulační prvky udržují konstantní tlakový rozdíl ( $\Delta p$ ) na obou stranách regulačního ventilu. To zaručuje adekvátní tlakové podmínky předpokládané při rozměrovém návrhu regulačního ventilu a umožňuje přesnou regulaci teploty s nízkou vratnou teplotou, včetně prodloužení životnosti regulačních zařízení.

Nízký tlakový rozdíl ( $\Delta p$ ) na obou stranách regulačního ventilu zajištěný samočinnými regulátory Danfoss předchází kavitaci a snižuje emise hluku v systému.



## AVQM

Samočinný regulátor průtoku s integrovaným regulačním ventilem, určený primárně k použití v systémech dálkového vytápění. Regulátor je vybaven regulačním ventilem s nastavitelným omezovačem průtoku, přípojovacím hrdlem elektrického pohonu a pohonem s jednou řídicí membránou.

- DN 15-50 mm; PN 16, 25 bar
- $k_{vs}$ : 0,4-25 m<sup>3</sup>/h
- Rozsah průtoku: 0,015-15 m<sup>3</sup>/h
- $\Delta p$  omezovače průtoku: 0,2 bar
- Přípojky: vnější závit (navarovací, koncovky se závitem a přírubou), příruba





# Účinný přenos tepla přináší účinnost systému a úspory energie

11

## Deskové výměníky tepla



Danfoss vyrábí kompletní sortiment pájených i utěsněných deskových výměníků tepla pro aplikace dálkového vytápění i chlazení. Pro své pájené výměníky tepla, nazvané MPHE™ – MicroPlate™ Heat Exchangers – vyvinul Danfoss desku zcela nové konstrukce.

Díky jedinečnému provedení vzorce na desce vám naše nové výměníky MPHE nabídnou skvělou příležitost ke zlepšení výkonu a snížení dopadu na životní prostředí. Zlepšením průtoku kapalin deskou a využitím plochy povrchu umožňují MPHE mnohem lepší přenos tepla.

### Přenos tepla zvýšený až o 10 %

Díky novému provedení desek je průtok v nejrychlejších místech pouze trojnásobkem nejpomalejšího průtoku, což vede ke zvýšení rychlosti přenosu tepla o 10 %.

## PÁJENÉ MPHE™

Série XB představuje sortiment deskových výměníků tepla pájených mědí, pro použití v aplikacích dálkového vytápění (DH) a dálkového chlazení (DC), které nabízejí kompaktní provedení a jedinečné parametry přenosu tepla.

- Min./max. teplota: -10 °C / +180 °C
- Max. pracovní tlak: 25 bar
- Připojovací rozměr DN (závitový nebo přírubový): 20...100 mm

### Tlaková ztráta nižší až o 35 %

Díky jedinečnému provedení desek vede způsob, jakým je voda rozváděna uvnitř MPHE, také ke snížení tlakové ztráty. To znamená, že k pohonu vody v systému stačí méně energie, s následnou úsporou provozních nákladů.

### Prodloužená životnost

Vylepšená konstrukce má za následek menší opotřebení a plynulejší chod, a tím i prodloužení životnosti výrobku.

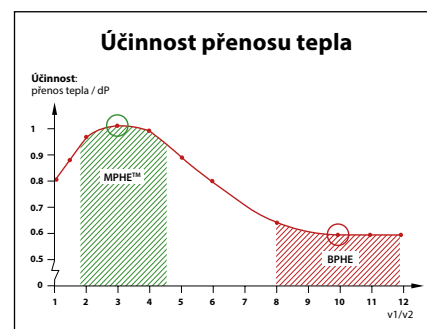
### Výměníky tepla MicroPlate™ vám jednoduše přinesou:

- Úspory energie a nákladů
- Zlepšení přenosu tepla
- Snížení tlakových ztrát
- Flexiblnější provedení
- Prodloužení životnosti



Výměníky tepla MicroPlate™

Tradiční vzor „rybí kost“





# Funkce "shut-off" zajišťuje snadnou údržbu systému a regulaci zapínání/vypínání

## Kulové ventily JIP™



Danfoss nabízí kompletní sortiment ocelových kulových ventilů pro všechny druhy aplikací vytápění nebo dálkového vytápění. Sortiment je rozdělen na kulové ventily k instalaci do budov nebo pod zem, a je dodáván s různými typy připojení.

### Úspora energie až 30 % a snížené provozní náklady

Jedinečné provedení průtoku kulovými ventily Danfoss je zárukou menšího poklesu tlaku a nízké spotřeby výkonu čerpadla, což vede k nižší spotřebě energie a snížení provozních nákladů.

### Bez vnějších netěsností

#### – prodloužení životnosti

Díky jedinečné ucpávce dříku z PTFE/uhlíku, která brání externím únikům, se kulové ventily Danfoss vyznačují

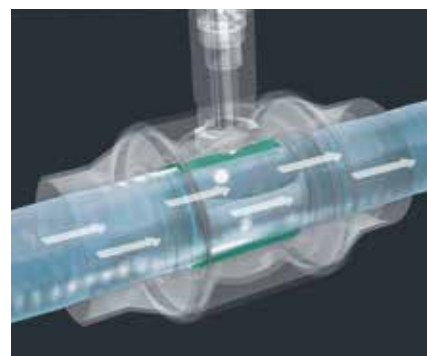
doživotní vnější těsností, dokonce i při vysoké nebo proměnlivé teplotě.

### Bez vnitřních netěsností po celou dobu životnosti

Propracovaná konstrukce pružiny zajišťuje optimální vnitřní těsnost a je po celou dobu životnosti výrobku zárukou rychlosti unikání Třídy A.

### Trvale snadné ovládání

Otevírání a zavírání kulových ventilů Danfoss JIP™ je vždy snadné díky nezávislosti na axiálních silách a jedinečnému záběrnému systému.



## STANDARDNÍ KULOVÉ VENTILY JIP™

Standardní kulové ventily JIP™ slouží k ovládání otevírání/zavírání systému dálkového vytápění. Jsou dodávány s přírubovými, nebo přírubovými/ navařovanými přípojkami.

- Otevírací/zavírací ventily
- Jmenovitý průměr DN: 15-600 mm
- Rozsah teploty: 0-180 °C
- Jmenovitý tlak PN: 16 / 25 / 40 bar
- Ruční, šnekový nebo elektrický pohon





# Monitorování spotřeby energie zaručuje lepší energetický výkon

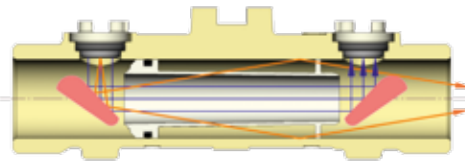
## Měřiče energie



Měřiče energie usnadňují sledování energetického výkonu jakéhokoli systému vytápění, dálkového vytápění nebo chlazení. Se zvýšeným zaměřením na úsporu energie a individuální fakturaci v závislosti na spotřebě zvyšuje tento systém spokojenost a spoluúčast zákazníka.

Měřiče energie Danfoss SONOMETER™ využívají patentované ultrazvukové technologie, která je zárukou vysoké přesnosti a spolehlivosti měření i dlouhodobé stability. Robustní konstrukce odolná nečistotám je velmi přívětivá z hlediska servisu. Měřiče zaručují nízké vlastnické náklady ve všech oblastech.

Díky neomezeným systémovým schopnostem je SONOMETER™ dokonalým přístrojem k inteligentnímu měření. Drátový nebo bezdrátový přenos údajů



umožňuje jejich jednoduchou správu. Adaptace na jiné projektování systému nevyžaduje žádné hardwarové změny ani rekonfiguraci.

Za účelem dosažení optimální regulace a plného výkonu vašeho vytápěcího a chladicího systému vám Danfoss doporučuje používat měřič energie ve spojení s elektronickým regulátorem ECL Comfort, snímači teploty a regulačními ventily se servopohony.

### SONOMETER™ – základní charakteristiky:

- MID (EN 1434) class 2 approval
- Osvědčení MID (EN 1434) třídy 2

- Dálkový přenos přes M-Bus, L-Bus, RS 232, RS 485, rádiové nebo optické rozhraní
- Integrovaný vysílač 868 MHz s „Open Metering Standard“ (OMS)
- Individuální dálkový přenos (Automatic Meter Reading) s přídatnými moduly Plug&Play
- 2 komunikační porty (např. M-Bus + M-Bus)
- Zlepšený výkon bezdrátového přenosu
- Vyhrazený telegram aplikace dálkového vytápění
- Vhodný k připojení k regulátoru Danfoss ECL Comfort a internetovému portálu ECL Comfort

## SONOMETER™ 1100

SONOMETER™ 1100 je ultrazvukový statický kompaktní měřič energie navržený speciálně pro vytápěcí, chladicí nebo kombinované vytápěcí/chladicí aplikace v systémech místního nebo dálkového vytápění.

### Složení přístroje:

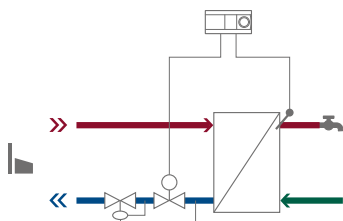
- Ultrazvukový snímač průtoku
- Kalkulátor s integrovaným hardwarem a softwarem pro měření průtoku, teploty a spotřeby energie
- Dvojice snímačů teploty



# Najděte odpovídající kombinaci komponentů pro řešení vaší aplikace

Zabýváme se všemi aplikačními oblastmi, od samostatných rodinných domků, až po obytné, komerční budovy a rozvodné stanice.

## SYSTÉM PRO RODINNÉ DOMKY



### SEZNAM KOMPONENTŮ

KOMPENZACE POČASÍ

KOMUNIKACE / MONITOROVÁNÍ

TUV

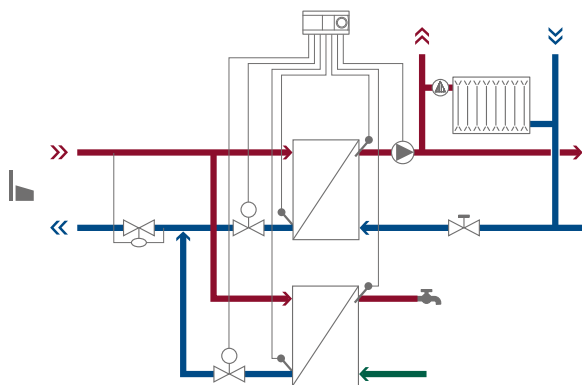
VYTÁPĚNÍ

OBEČNÉ

VÝMĚNÍK TEPLA

KULOVÉ VENTILY

## SYSTÉM PRO OBYTNÉ / KOMERČNÍ BUDOVY



### SEZNAM KOMPONENTŮ

KOMPENZACE POČASÍ

KOMUNIKACE / MONITOROVÁNÍ

TUV

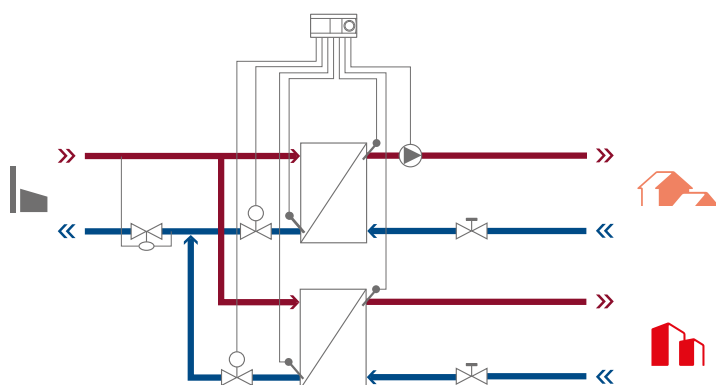
VYTÁPĚNÍ

OBEČNÉ

VÝMĚNÍK TEPLA

KULOVÉ VENTILY

## CENTRÁLNÍ SYSTÉM / SYSTÉM ROZVODNÝCH STANIC



### SEZNAM KOMPONENTŮ

KOMPENZACE POČASÍ

KOMUNIKACE / MONITOROVÁNÍ

TUV

VYTÁPĚNÍ

OBEČNÉ

VÝMĚNÍK TEPLA

KULOVÉ VENTILY

## LEHKÉ





Malé až středně velké systémy,  
samočinné nebo elektronické TUV,  
T < 120 °C, dp < 4 bar


## STŘEDNÍ




Středně velké systémy,  
elektronické TUV,  
T > 120 °C, dp > 4 bar

## POKROČILÉ

Velké systémy,  
elektronické TUV,  
T > 120 °C, dp > 4 bar

Typ regulace		Typ regulace		Typ regulace		Typ regulace	
	ECL110		ECL210 (nebo ECL310)		ECL210 (nebo ECL310)		ECL310
	-		(ECL Portal nebo DECS2.0)		(ECL Portal nebo DECS2.0)		ECL Portal nebo DECS2.0
<b>T</b>	IHPT	<b>T,P</b>	IHPT	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 33	<b>T</b>	VM 2 / AMV 33
<b>T</b>	VS2 / AMV 10	<b>T,P,Q</b>	AHQM / AMV 10	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 10	<b>T</b>	VS 2 / AMV 10
<b>P</b>	AVPL nebo AHP		-		-	<b>P,Q</b>	AVPQ
	XB		XB		XB		XB
	-		JIP WW		JIP WW		JIP WW

Typ regulace		Typ regulace		Typ regulace		Typ regulace	
	ECL210		ECL210 (nebo ECL310)		ECL310		ECL310
	-		(ECL Portal nebo DECS2.0)		ECL Portal nebo DECS2.0		ECL Portal nebo DECS2.0
<b>T</b>	AVT / VG 2	<b>T</b>	VM 2 / AMV 33	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 33	<b>T</b>	VB 2 / AMV 33
<b>T</b>	VM 2 / AMV 20	<b>T</b>	VM 2 / AMV 20	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 20	<b>T</b>	VFM 2 / AMV 655
<b>P</b>	AVPL nebo AHP	<b>P</b>	AVP		-	<b>P,Q</b>	VFQ 2 / AFPQ
	XB a/nebo XG		XB a/nebo XG		XB a/nebo XG		XB a/nebo XG
	VFY		JIP WW		JIP FF		JIP FF

Typ regulace		Typ regulace		Typ regulace	
	ECL 310		ECL 310		ECL310/ECL APEX 20
	OPC, ECL Portal nebo DECS2.0		OPC, ECL Portal nebo DECS2.0		OPC, ECL Portal nebo DECS2.0
<b>T</b>	VF2 / AMV 56	<b>T,P,Q</b>	AFQM* / AME 658	<b>T</b>	VFM 2 / AME 658
<b>T</b>	VF2 / AMV 55	<b>T,P,Q</b>	AFQM* / AME 655	<b>T</b>	VFM 2 / AME 655
<b>P</b>	VFG2 / AFP		-	<b>P,Q</b>	VFQ 2 / AFPQ nebo PCVPQ
	XB a/nebo XG		XB a/nebo XG		XB a/nebo XG
	JIP WW		JIP FF		JIP FF

T: regulace teploty

P: regulace tlakového rozdílu

Q: Omezení průtoku

\* Pro PN 25 je potřebný adaptér



# Technické tabulky Elektronické regulátory

## Elektronické regulátory, ECL Comfort

ECL Comfort		Popis aplikačního tlačítka ECL	Typ aplikace a systému	Typ okruhu			Teplá užitková voda (TUV)			Odkaz na předchozí karty ECL (ECL Comfort 200/300)
ECL 210	ECL 310			Vytápění	Chlazení	TUV	Uložení s vnitřním výměníkem tepla	Regulace TUV pomocí HEX	DHW control with HEX	
■	■	A214	DH/DC (Vent)							C14
■	■	A217	DH							P16, P17, C17
■	■	A230	DH/DC							P30, C12, C30, L10 <sup>12</sup>
■	■	A231	DH							-
■	■	A232 <sup>12</sup>	DH/DC							L32
■	■	A237	DH							C35, C37
■	■	A247	DH							C47
■	■	A260	DH							C60, C62
■	■	A266	DH							C66, F11
■	■	A275	KOTEL							P20, C25, C55, C75
	■	A333	DH							-
	■	A361	DH							-
	■	A367	DH							C67
	■	A368	DH							-
	■	A376	DH							L76
	■	A377	DH							-

### Legenda pro popis aplikačních tlačítek ECL:

A = aplikační tlačítko

2 = vhodné pro ECL Comfort 210 a 310

3 = vhodné pouze pro ECL Comfort 310

xx = specifický typ aplikace

### Zkratky:

DH (dálkové vytápění); DC (dálkové chlazení)

### Poznámky:

<sup>11</sup> Vytápění nebo chlazení

<sup>12</sup> Přejde později.





# Technické tabulky

## Regulační ventily se servopohony

### Regulátory teploty

#### Regulační ventily se servopohony

Ventily	VS2	VM2/VB2	VFG2	VFM2	VRG/B	VFS/VF2/VF3
Strana systému	Primární			Sekundární		
DN [mm]	15-25	15-50	15-250	65-250	15-50	15-100/15-150/15-150
PN [bar]	16	25	16/25/40	16	16	16/25
Max. teplota [°C]	130	150	140-350	150	130	130-200
Připojení	Závit	Závit / příruba	Příruba	Příruba	Závit	Příruba
<b>Pohony</b>						
AMV 150	X <sup>4)</sup>					
AMV(E) 10 / 20 / 30	X	X				
AMV(E) 13 <sup>1)</sup> / 23 <sup>1)</sup> / 33 <sup>1)</sup>	X	X				
AMV(E) 25 / 35					X <sup>5)</sup>	X
AMV(E) 435					X	X <sup>6)</sup>
AMV(E) 55 / 56			X <sup>5)</sup>			X <sup>2)</sup>
AMV(E) 655 / 658 / 659 <sup>1)</sup>			X <sup>5)</sup>	X <sup>7)</sup>		X
AMV(E) 85 / 86				X		X

<sup>1)</sup> Bezpečnostní funkce dle DIN 32730

<sup>2)</sup> Platí pro ventily DN 65-100/10

<sup>3)</sup> Pouze dohromady s AMV(E)10

<sup>4)</sup> Pouze VS2, DN15

<sup>5)</sup> S adaptérem

<sup>6)</sup> Platí pro ventily do DN 80

<sup>7)</sup> Platí do DN 125

#### Regulátory teploty

Pohony	RAVK, RAVI	AVTQ <sup>(1)</sup>	IHPT	AVTB <sup>1)</sup> , AVT	AFT <sup>2)</sup>	FJV <sup>1)</sup>	STM, STFW	AVT
Ventily	RAV, VMT, VMA			VG	VFG 2 (21)		VG 2, VFG (21)	AVTQ, AVTQM, AVPQT
DN [mm]	10-25	15-20	15	15-25/15-50	15-125	15-25	15-50/15-125	15-50
PN [bar]	10-16	16	16	16/25	16/25/40	16	16/25/40	25
Max. teplota teplé vody [°C]	120/130	100	120	130/150	150/200	130	150/200	150
Připojení	Závit	Závit	Závit	Závit / příruba	Příruba	Závit	Závit / příruba	Závit příruba
Pevná klidová teplota [°C]		35-40						
Regulace teploty	x	x	x	x	x			x
Omezení vratné teploty						x		x
Bezpeč. omezení teploty							x	x
Kompensace průtoku		x	x					
Omezovač tlakového rozdílu a průtoku								x
Regulátor průtoku								

<sup>1)</sup> Typové označení se týká celého regulátoru.

<sup>2)</sup> Regulátory teploty typu AVT a AFT lze rovněž dodat s hlídači a omezovači bezpečné teploty jako kombinovaná řešení ovládaní stejného ventilu. Hlídače a omezovače bezpečné teploty mají schválení dle norem DIN.



# Technické tabulky

## Regulátory tlaku a průtoku

### Samočinné regulátory tlaku a průtoku

Pohony	AVPL <sup>1)</sup> AHP <sup>1)</sup>	AVP <sup>1)</sup> AFP	AVQ <sup>1)</sup> AFQ	AVPB <sup>1)</sup> AFPB	AVPQ(4) <sup>1)</sup> AFPQ(4)	AHQM <sup>1)</sup>	AVQM <sup>1)</sup> AFQM <sup>1)</sup>	AVA <sup>1)2)</sup> AFA <sup>2)</sup>	AVPA <sup>1)</sup> AFPA	AVD <sup>1)2)</sup> AFD <sup>2)</sup>	PCV <sup>1)3)</sup>
Ventily		VFG 2(1)	VFQ 2(1)	VFQ 2(1)	VFQ 2(1)			VFG 2(1)	VFG 2(1)	VFG 2(1)	
PN [bar]	16	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40
DN [mm]	15 15-100	15-50 15-250	15-50 15-250	15-50 15-125	15-50 15-250	15-100	15-50 40-250	15-50 15-250	15-50 15-250	15-50 15-250	100-250 <sup>4)</sup>
Max. tlakový rozdíl [bar] <sup>4)</sup>	4.5/2.5	12/16/20	12/16/20	12/16/20	12/16/20	4	12/16/20	12/16/20	12/16/20	12/16/20	10/12/15
Max. teplota média [°C]	120	150/200	150/200	150/200	150/200	120	150	150/200	150/200	150/200	150/ 200/300
Připojení	Závit / příruba										Příruba
Regulace tlakového rozdílu [P]	X	X		X	X	(X)	(X)		(X)		X
Regulace průtoku [Q]			X		X	X	X				X
Omezení průtoku [B]				X							
Servopohon [M]						X	X				
Tlaková pojistka [A]								X	X		X
Redukce tlaku [D]										X	X

<sup>1)</sup> Typové označení se týká celého regulátoru.

<sup>2)</sup> Tlakové pojistné a redukční regulátory lze dodat rovněž jako schválené bezpečnostní regulátory.

<sup>3)</sup> Ventily s nadřazeným ovládním (PCV) lze vybavit jedním či několika nadřazenými ovladači požadovaných funkcí.

<sup>4)</sup> K dispozici jsou rovněž menší rozměry (DN).

<sup>5)</sup> Max. tlakový rozdíl závisí na DN.

<sup>6)</sup> V regulátoru je již zabudován regulátor tlakového rozdílu.

**Poznámka:** Regulátory s pevně nastaveným tlakovým rozdílem jsou rovněž k dispozici, v této tabulce však nejsou uvedeny.



### Pájené výměníky tepla

Název typu	Připojovací rozměr [DN]	Typ připojení	Šířka [mm]	Délka [mm]	Max. výpočtový tlak [bar]	Max. pracovní teplota [°C]
XB 04	3/4"	Závit	93	296	25	180
XB 05	3/4"	Závit	76	312		
XB 06	3/4"	Závit	95	320		
XB 10	1"	Závit	118	288		
XB 20	1"	Závit	118	338		
XB 24	3/4"	Závit	93	490		
XB 30	1"	Závit	118	438		
XB 37	1"	Závit	119	525		
XB 51	2"	Závit-příruba	253	462		
XB 59	2"	Závit	188	613		
XB 61	2"	Závit-příruba	243	525		
XB 66	2½"	Příruba	296	706		
XB 70	65/100	Příruba	365	991		

### Výměníky tepla s těsněním

XG 10	1"	Závit	158	310	16	150
XG 14	1¼"	Závit	200	560		
XG 18	1¼"	Závit	200	760		
XG 20	2"	Závit	300	835		
XG 30	65	Příruba	360	910		
XG 31	65	Příruba	360	910		
XGM 032	32	Závit	160	600		
XGF 100-34	100	Příruba	510	1185		
XGF 100-35	100	Příruba	510	1185		
XGF 100-50	100	Příruba	510	1603		
XGF 100-66	100	Příruba	510	2021		
XGC 008	32	Závit	180	774	25	
XGC 009	40	Závit	250	725		
XGC 013	50	Závit	320	832		
XGC 016	50	Závit	320	832		
XGC 026	100	Příruba	450	1265		
XGC 042	100	Příruba	450	1520		
XGC 044	100	Příruba	450	1675		
XGC 051	150	Příruba	585	1730		
XGC 054	150	Příruba	630	1730		
XGC 091	150	Příruba	626	2390		
XGC 118	150	Příruba	626	2870		
XGC 060	200	Příruba	825	1700		
XGC 100	200	Příruba	825	2280		
XGC 140	200	Příruba	825	2860		
XGC 085	300	Příruba	1060	1985		
XGC 145	300	Příruba	1060	2565		
XGC 205	300	Příruba	1060	3215		
XGC 265	300	Příruba	1060	3795		
XGC 325	300	Příruba	1060	4375		
XGC 230	500	Příruba	1510	3172		
XGC 330	500	Příruba	1510	3782		
XGC 430	500	Příruba	1510	4392		



# Technické tabulky Kulové ventily JIP™

## Kulové ventily JIP™ pro instalaci v budovách

Typ	DN [mm]	PN [bar]	Max. teplota [°C]	Typ připojení
JIP™ Standard	15-50	40	180°C	Navařeno/navařeno
	65-600	25		
	15-50	40		Příruba/příruba, příruba/navařeno
	65-600	16 / 25		
	15-50	40		
	JIP™ Full Bore	15-50		40
65-400		25		
15-50		40	Příruba/příruba, příruba/navařeno	
65-400		16 / 25		
20-50		40		Vnitřní závit, vnitřní závit / navařeno
JIP™ House Insertions (Twins)	15-50	40	180°C	Navařeno/navařeno, vnitřní závit / navařeno Vnitřní závit / vnitřní závit
JIP™ Copper	15-50	10 / 16	130°C	Měď, měď/navařeno Vnitřní závit / navařeno
JIP™ Specials	15-50	40	180°C	Demontovatelné koncovky, navařeno / vnější závit

## Kulové ventily JIP™ pro instalaci pod zemí pro předizolaci

Typ	DN [mm]	PN [bar]	Max. teplota [°C]	Typ připojení	Pohon
JIP™ Underground	20-600	25	180°C	Navařeno/navařeno	Šestihranný dřík (T-rukojeť)
					Převodová příruba
					Šnekový – kuželový převod
JIP™ Service Valves	20-100	25	180°C	Navařeno	Šestihran
JIP™ Hot Tap	20-50	40	180°C	Navařeno/navařeno	Imbusový klíč, L-rukojeť
	65-100	25			
JIP™ Branching	20-50	40	180°C	Navařeno/navařeno	Imbusový klíč, šestihran
	65-100	25		Vnitřní závit / navařeno	



## Měřiče energie, Sonometer™

Jmenovitý průtok qp [m³/h]	00,60	01,00	01,50	02,50	03,50	6	10	15	25	40	60
Maximální průtok qs [l/h]	01,20	2	3	5	7	12	20	30	50	80	120
Standardní minimální průtok qi [l/h]	6	10	15	25	35	60	100	150	250	400	600
Zvětšený minimální průtok qi [l/h] <sup>2)</sup>			6	10		24	40	60	100	160	240
Počáteční průtok [l/h]	1	02,50	02,50	4	7	7	20	40	50	80	120
DN [mm]	15/20			20	25/32		40	50	65	80	100
PN [bar]	16/25				25						
Celková délka [mm]	110/130/190			130/190	260	300	270	300	300	360	
Teplotní rozsah snímače průtoku [°C]	topení	5-130					5-150				
	chlazení	5/50				5/50					
	topení / chlazení	5-105					5-105				

<sup>1)</sup> Větší rozměry SONOMETER™ 3100 do 18 000 m³/h. K dispozici na vyžádání.

<sup>2)</sup> Zvětšený minimální průtok pro dynamický rozsah 1:250. K dispozici na vyžádání.



## Proč zvolit ...

Pokud jde o dálkové vytápění, nemůže se s firmou Danfoss nikdo měřit. Přijímáme tuto skutečnost s pýchou i pokorou. A chtěli bychom vám vysvětlit, proč byste měli věřit našemu tvrzení, že volbou výrobku Danfoss volíte dokonalost.

### **Čím se opravdu lišíme**

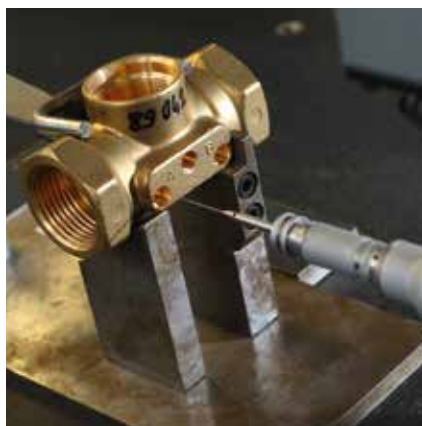
V každém našem výrobním podniku se setkáte s vyhrazeným výzkumným a vývojovým týmem, díky kterému můžeme přímo poznat vaše lokální potřeby a výzvy – bez ohledu na velikost nebo požadavky.

Díky našim podnikovým laboratořím a vysoce kvalifikovaným technikům jsme pak schopni vyvíjet novátorské a uživatelsky přívětivé výrobky rychleji než kdy předtím. Činíme tak s plným důrazem na dokonalost a ovládání v širokém spektru výrobků, jako jsou návrh ventilů, návrh elektroniky, konstrukce ovládacích prvků, rozhraní člověk-stroj a vývoj systémového softwaru. Výsledky jsou zřejmé: přední výrobky v odvětví, řešení a služby, které jsou plně odzkoušené a schválené – a ušité na míru vašim výzvám.

Danfoss zaručuje nejvyšší úroveň jakosti a spolehlivosti v souladu s normami, jako jsou ISO 9001 a ISO 14001; v současné době zavádíme ISO/TS16949 – nejvyšší normu v automobilovém průmyslu.

### **Jakostí vše začíná**

Pro Danfoss je jakost vším. Víme, jaký vliv má vadný výrobek na vaše podnikání s ohledem na zpoždění, spokojenost zákazníků a zvýšené náklady. Víme, proč je pro vaši práci životně důležitý celý servisní proces. A víme, že se 100%





## ... dokonalost?

spoléháte na naše nasazení a pozornost každému detailu.

Právě proto vkládáme do každého komponentu, který opouští naše výrobní podniky, veškeré své zkušenosti, znalosti a výzkum. A právě z tohoto důvodu se intenzivně zaměřujeme na přední technologie a jakost.

### **Jeden dodavatel – mnoho výhod**

Jako dodavatel kompletního sortimentu automatických ovládacích prvků na trhu dálkového vytápění vám nabízíme

partnerství založené na zkušenosti, znalostech a důvěře. Bude-li spolupracovat se společností Danfoss jako se svým výhradním dodavatelem, který opravdu rozumí vašim každodenním potřebám, stačí vám odeslat pouze jedinou objednávku a vyřídit jedinou dodávku. Tím nejen zlepšíte svou výkonnost, nýbrž také snížíte celkové náklady.

### **Kompletní servis, ať jste kdekoli**

Dalším důkazem naší péče o vaše podnikání je naše servisní nabídka. Jsme

s vámi od vývoje výrobku a poradenství při jeho výběru, po vyřízení objednávky a dodávku – a samozřejmě také v poprodejní technické podpoře a při řešení problémů. V současnosti jsou tyto služby také na internetu, kde můžete najít pomoc a technické informace, včetně cenných rad a praktických tipů. Na adrese [districtenergy.danfoss.com](http://districtenergy.danfoss.com) si vyzkoušejte jako příklad naše interaktivní nástroje pro dimenzování, které vám pomohou při volbě správných ovládacích prvků pro váš konkrétní systém dálkového vytápění.





Danfoss je více než jen známý pojem v oblasti vytápění. Více než 75 let dodáváme zákazníkům po celém světě vše od jednotlivých komponentů po kompletní řešení systémů dálkového vytápění. Po celé generace je posláním naší společnosti pomáhat vám optimalizovat vaše potřeby, a to zůstane našim cílem nyní i v budoucnosti.

Inspirováni potřebami našich zákazníků, na základě našich dlouholetých zkušeností stojíme v přední linii při zlepšování jako vytrvalý dodavatel komponentů, odborných znalostí a kompletních systémů pro klimatizační a energetické aplikace.

Naším cílem je nabízet řešení a výrobky, které přinesou vám i vašim zákazníkům pokročilou, uživatelsky přívětivou technologii, minimální údržbu, environmentální a finanční výhody, včetně rozsáhlého servisu a podpory.

**Potřebujete-li další informace,  
neváhejte nás kontaktovat nebo navštívit na  
[www.districtenergy.danfoss.com](http://www.districtenergy.danfoss.com)**

**Danfoss s.r.o.** • V Parku 2316/12 • 148 00 Praha 4 - Chodov • Czech Republic • Tel.: (2) 83 014 111 • Fax: (2) 83 014 123  
[danfoss.cz@danfoss.com](mailto:danfoss.cz@danfoss.com) • [www.cz.danfoss.com](http://www.cz.danfoss.com)

Danfoss nepřijímá žádnou odpovědnost za případné chyby v katalozích, brožurách a ostatních tištěných materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo měnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká rovněž výrobků již objednaných, pokud mohou být takové změny provedeny bez následných nezbytných změn v již dohodnutých technických podmínkách. Všechny obchodní známky v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo Danfoss jsou obchodními známkami společnosti Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.

# Jeden

**dodavatel, na koho se obrátit**

**Více než 75letá zkušenost  
v oblasti energetické účinnosti  
a optimalizace aplikací je pro  
vás zárukou silného partnera  
a nejmodernějších řešení.**