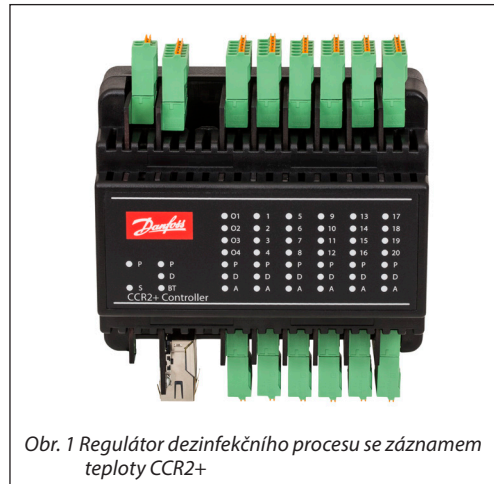


Datový list

Regulátor dezinfekčního procesu se záznamem teploty

Typ: CCR2+

Vlastnosti



Obr. 1 Regulátor dezinfekčního procesu se záznamem teploty CCR2+

CCR2+ je regulátor určený k optimalizaci procesu tepelné dezinfekce v systémech teplé vody, vybavený dalšími funkcemi, jako jsou záznam teploty nebo monitorování cirkulace teplé vody v systému.

Regulátor CCR2+ je možné používat samostatně, pouze pro záznam teploty v cirkulačních systémech teplé vody.

Tepelná dezinfekce patří mezi jednu z nejúčinnějších fyzikálních metod pasterizace (*Legionella pneumophila*).

Optimalizací procesu tepelné dezinfekce se sníží spotřeba energie a zkrátí se doba dezinfekce.

Tepelnou dezinfekcí je možné výrazně snížit riziko bakteriální kontaminace v systémech teplé vody.

V cirkulačním systému teplé vody je možné pomocí záznamu teploty trvale kontrolovat správnou hodnotu teploty a data lze uložit pro pozdější použití.

Dezinfekční teplotu a dobu trvání dezinfekce lze nastavit:

- Dezinfekční teploty od 50 do 78 °C.
- Pro každou stoupačku lze nastavit dobu dezinfekce v rozsahu: minimální až maximální. Minimální požadovaná doba je doporučena na základě Brundrettovy studie a je závislá na sterilizační teplotě a automaticky omezena výrobcem. Není možné ji nastavit níže nebo výše než jsou doporučené hodnoty.

Regulátor CCR2+ je vybaven stavovým LED indikátorem, integrovanou aplikací Web-Server App, připojením Wi-Fi a portem LAN, které

uživatelé umožňují ručně nastavit a monitorovat naměřené parametry ze systému v chytrém zařízení nebo počítači.

Kromě toho je regulátor CCR2+ vybaven integrovanou pamětí pro ukládání údajů o teplotě.

Funkce monitorování systému je založena na záznamu teploty a ukládání dat do paměti.

Rychlost ukládání (vzorkovací frekvenci teploty) může uživatel nastavit prostřednictvím menu nastavení CCR2+.

Data lze kopírovat a zpracovávat v souborech programu Excel (tabulka, diagram, graf, atd.). Všechna ukládaná data jsou nahrávána pomocí speciálních algoritmů, které dokáží rozeznat správnost uložených dat!

Vzorkovací frekvenci je možné definovat pomocí menu v rozsahu od min. do 1 minuty. Vzorkovací frekvence významně ovlivňuje dobu ukládání dat.

Z technického hlediska může regulátor CCR2+ řídit libovolné množství stoupaček díky možnému paralelnímu, resp. sériovému zapojení.

Jeden regulátor CCR2+ může řídit 20 stoupaček, které jsou vybavené termoelektrickými pohony TWA-A a čidly PT1000 (S1 až S20), plus jedním čidlem PT 1000 (S0) na přívodním potrubí. Čidlo S0 se využívá pro iniciaci dezinfekčního procesu (Obr. 3) nebo záznam přívodní teploty (Obr. 2) (Obr. 4 Schéma zapojení: vstup S0). Čidlo S0 je součástí balení.

Další funkce:

- Stavové LED indikátory
- Integrovaný webový server pro přístup prostřednictvím mobilních zařízení nebo počítače
- Výstup alarmu
- Funkce ochrany čerpadla (kavitace v případě uzavření všech ventilů)
- Indikace průběhu dezinfekčního procesu
- Rozšíření systému prostřednictvím jednotky slave CCR+ (+16 stoupaček)

Regulátor CCR2+ je napájen zdrojem ~24 V (DC), 50 Hz a pohony napětím 24 V.

Instalace: na standardní DIN lištu.

Poznámka: Transformátor není součástí balení.

Doporučený transformátor: 150 VA, 24 V DC.

Regulátor CCR2+ je možné připojit k systému BMS prostřednictvím rozhraní RS 485 ve standardním protokolu Fbus, ModBus RTU nebo IP Modbus.

Podrobnosti naleznete v návodu.

Rozšíření systému s regulátorem CCR2+

Systém lze také rozšířit. Systém regulátoru CCR2+ lze rozšířit pro soustavy zahrnující až 36 stoupaček/okruhů. Pomocí jednotky slave CCR+, připojené k regulátoru CCR2+ (master), lze systém rozšířit o dalších 16 stoupaček/okruhů: 20 (CCR2+) + 16 (CCR+ Slave).

Velmi velké systémy – s více než 37 stoupačkami/okruhy – lze rozšířit pomocí několika regulátorů CCR2+ (s jednotkou slave CCR+ připojenou ke každé jednotce master), které se připojí (viz návod):

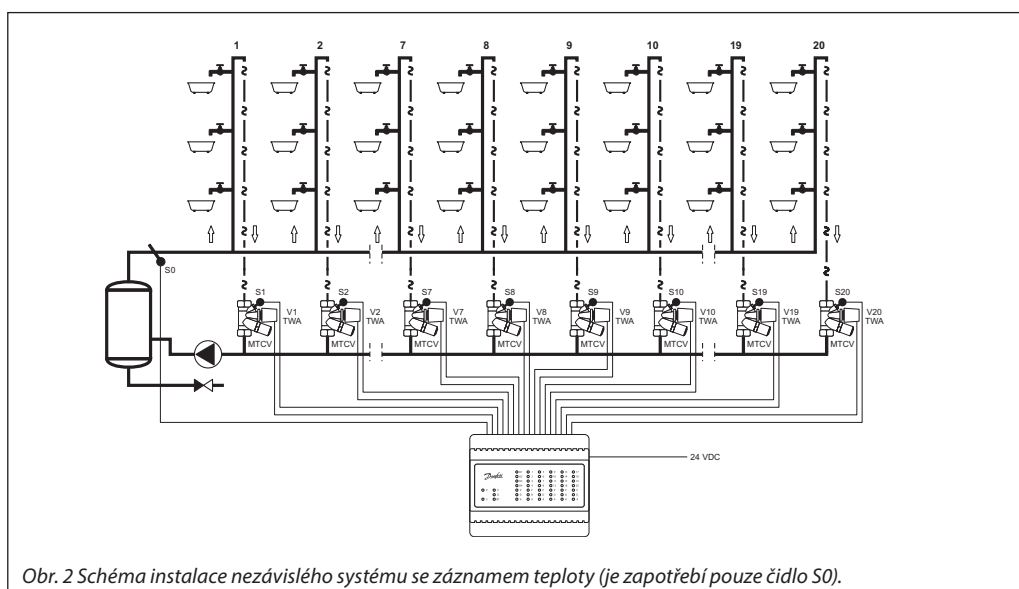
- paralelním připojením regulátoru CCR2+ (s jednotkou slave Unit) k jinému regulátoru CCR2+ (s jednotkou slave):
 - s jedním čidlem S0 nebo
 - k jednotlivým čidlům S0 pro každý regulátor CCR2+ (s jednotkou slave Unit);
- sekvenčním připojením regulátoru CCR2+ (s jednotkou slave Unit) k jinému regulátoru CCR2+ (s jednotkou slave):
 - s jedním čidlem S0 nebo
 - k jednotlivým čidlům S0 pro každý regulátor CCR2+ (s jednotkou slave unit)

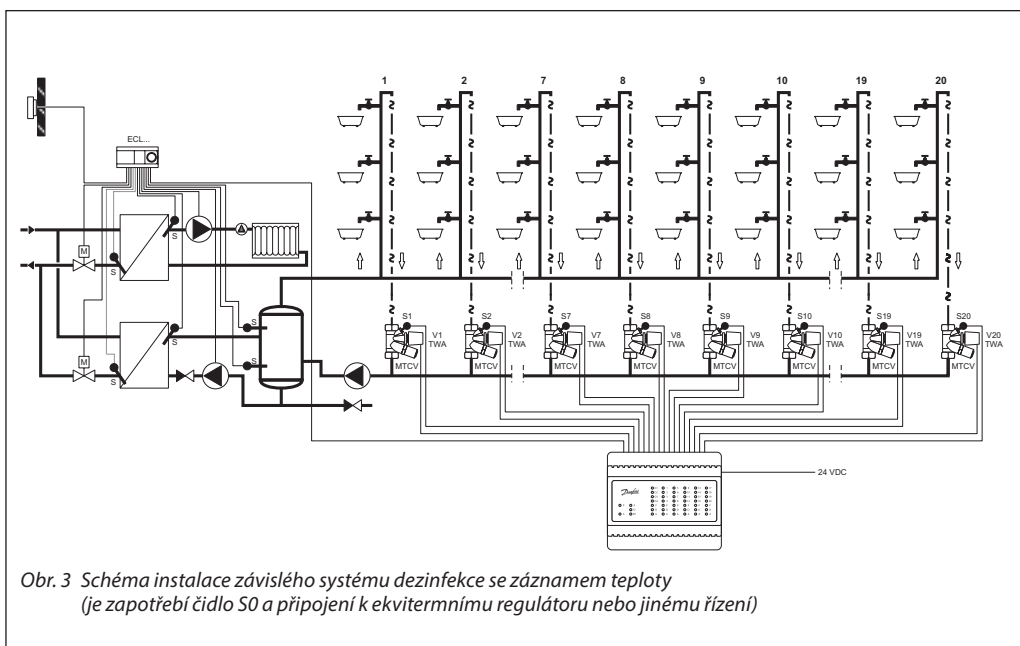
Tato funkce nabízí možnost regulovat a zaznamenávat teploty v rozsáhlých instalacích s velkým počtem stoupaček. Například instalace se 108 stoupačkami/okruhy vyžaduje 3 regulátory CCR2+, přičemž ke každému je připojena jednotka slave CCR+ (3 x 20 + 3 x 16 = 108).

Typ kombinace po zapojení by se měl zvolit pomocí menu nastavení zařízení (viz návod pro CCR2+). Správná kombinace zapojení umožňuje optimalizovat celkovou dobu potřebnou pro dezinfekci. Pro tepelnou dezinfekci lze použít regulátor CCR2+ dvěma způsoby:

- Jako nezávislý regulátor (s připojením vzdáleného čidla S0).
Není ve spojení se zdrojem tepla (ohřívač vody, výměňková stanice, zásobník teplé vody, apod).
Nejedná se o plně automatický režim. Celkovou dobu dezinfekce pro celou soustavu musí specifikovat technická údržba a po skončení dezinfekčního procesu je potřeba ručně snížit přívodní teplotu zpět na komfortní teplotu.
- Jako nezávislý regulátor (s připojením vzdáleného čidla S0 a dalším připojením ekvitermního regulátoru (např. ECL Comfort), řízení kotle nebo zásobníku teplé vody. V tomto případě může tepelná dezinfekce probíhat plně automaticky. Navíc u tohoto druhého způsobu použití není potřeba specifikovat celkovou dobu dezinfekce pro celou soustavu, protože po skončení tepelné dezinfekce v poslední stoupačce regulátor CCR 2+ automaticky nastaví teplotu zpět na hodnotu komfortní teploty prostřednictvím signálu (z výstupu O3), který vyšle do ekvitermního regulátoru nebo řízení kotle (je potřeba použít relé s bezpotenciálovými kontakty).

Použití



Použití (pokračování)


* Součástí balení regulátoru CCR2+ je čidlo S0 ESMC.

Objednávání

Součástí balení regulátoru CCR2+ je 1 kus čidla ESMC

| Typ | Označení | Napájecí napětí | Typ servopohonu/ počet | Obj. č. |
|-----------------|---|-----------------|------------------------|----------|
| Regulátor CCR2+ | Regulátor dezinfekčního procesu se záznamem teploty | 24 V DC | NC / 20 | 003Z3851 |

Příslušenství

| Typ | Označení | Napájení | Poznámka | Číslo datového listu | Obj. č. |
|---------------------|--|----------|------------------------|----------------------|----------|
| TWA-A | Termoelektrické pohony | 24 V | NC | VD.SA.P4.02 | 088H3110 |
| TWA-A / ESMB | Termoelektrické pohony s teplotními čidly ESMB | 24 V | NC | VD.SA.P4.02 | 003Z1043 |
| Adaptér | Adaptér pro pohony TWA-A pro MTCV | - | pro ventil DN15 / DN20 | VD.57.Y5.02 | 003Z1022 |
| Zásuvka | Zásuvka pro teplotní čidlo pro MTCV | - | pro typ ESMB | VD.57.Y5.02 | 003Z1024 |
| ESMB | Univerzální teplotní čidlo, PT1000 | - | s 2,5m kabelem | VD.74.I7.02 | 087B1184 |
| ESMC | Příložené čidlo, PT1000 | - | s 2m kabelem | VD.74.I7.02 | 087N0011 |
| Jednotka slave CCR+ | rozšíření systému (přidání 16 stoupaček) | 24 V DC | - | - | 003Z3852 |

Technické údaje

| | |
|---|---|
| Teplotní čidlo (S0, S1–S20 / S21–36) | Pt1000, S0 – typ ESMC / ESM11, S1 ... S36 – typ ESMB |
| Rozsah teploty (záznam) | –20 až +120 °C |
| Přesnost měření | ± 0,1 K |
| Vstupy: B1, B2 a B3 | Bezpotenciálový kontakt (5 V 1 mA) |
| Počet regulačních ventilů (na stoupačkách) | 20 základních, dalších 16 s rozšířením systému prostřednictvím jednotky slave CCR+ |
| Výstupní signál k servopohonům | 24 V DC max. 1 A |
| Výstupní signál alarmu | 24 V DC max. 1 A |
| Reléový výstup | 0 ... 24 V DC max. 1 A |
| Druh paměti | Integrovaná |
| Kapacita paměť | 8 GB |
| Časovač: Hodiny reálného času | Integrovaná baterie – životnost 10 let |
| Komunikační rozhraní | – Wi-Fi (pouze komunikační port) – Port TPC/IP (připojení kabelem sítě LAN) – Modbus RS485 RTU – IP Modbus (připojení kabelem sítě LAN) |
| Výchozí nastavení IP adres | – Výchozí IP adresa sítě LAN (pevná): 192.168.1.100 – Výchozí IP adresa sítě Wi-Fi (pevná): 192.168.1.10 – Masky IP adresy: 255.255.255.0 – Adresa brány: 192.168.1.1 – Adresa DNS: 192.168.1.1 – Název CCR: ccrplus – výchozí heslo: admin1234 |
| Okolní teplota | 0 až 50 °C |
| Přepravní teplota | –10 až +60 °C |
| Třída krytí | IP 20 |
| Napájení | 24 V DC |
| Spotřeba energie (pouze regulátor Master) ¹⁾ | 10 VA |
| Spotřeba energie (pouze jednotka slave) ¹⁾ | 2 VA |
| Hmotnost | 0,3 kg |
| Instalace | DIN lišta 35 mm |

¹⁾ Pro výběr správného síťového transformátoru použijte následující vzorec: 24 V 10 VA (regulátor) + 7 VA*/na každý pohon

Funkce

Po instalaci je nutné provést všechna nastavení regulátoru CCR2+ podle pokynů v menu nastavení zařízení. Uživatel se musí připojit k regulátoru CCR2+ pomocí chytrého zařízení nebo počítače.

Záznam teploty

Regulátor CCR2+ lze použít k záznamu teploty v cirkulačním systému teplé vody. Teplotu měří teplotní čidla PT 1000 instalovaná na ventilech MTCV. Pokud je regulátor CCR2+ používán výhradně k záznamu teplot, není potřeba instalovat na ventil MTCV žádné pohony.

Intervaly času vzorkování (sběru dat) lze nastavit pomocí klávesnice regulátoru od 1 minuty.

Data se ukládají do interní paměti. Doba sběru dat výrazně závisí na kapacitě paměti a na intervalu vzorkování.

Data se ukládají ve formátu *.csv a lze je kdykoli stáhnout pomocí menu Data.

Data je možné vizualizovat pomocí tabulek a grafů.

Dezinfekce

- **Zahájení dezinfekce**

Zahájení dezinfekčního procesu je závislé na signálu od teplotního čidla S0, které je nainstalováno na přívodním potrubí systému teplé vody nebo zkratovaném vstupu B1 (Obr. 4, Schéma zapojení).

Když průměrná teplota na přívodu dlouhodobě (v uplynulých 5 minutách) překračuje nastavenou dezinfekční teplotu, zvýšená teplota na čidle S0 zahájí proces tepelné dezinfekce. Po proběhnutí dezinfekčního procesu regulátor CCR2+ aktivuje všechny termoelektrické pohony (TWA-A), které otevřou všechny ventily MTCV.

Zahájení a průběh procesu dezinfekce je indikován v menu nastavení zařízení. Výstupy (Obr. 4) je možné použít k externímu sledování dezinfekčního procesu, např.: nucené teplo, výstup alarmu.

- **Proces tepelné dezinfekce**

V okamžiku, kdy teplota cirkulující vody dosáhne nastavené teploty (S1 až S20, dezinfekční teplotu je potřeba na regulátoru nastavit před zahájením procesu), regulátor CCR2+ začne pro každé čidlo S1 až S20 odpočítávat požadovanou dobu dezinfekce.

V průběhu dezinfekce je teplota ve stoupačkách regulována pomocí ventilů MTCV s termoelektrickými pohony TWA-A prostřednictvím regulačního otvoru obtoku ventilu MTCV. Teplota je udržována na konstantní hodnotě 1 K nad požadovanou dezinfekční teplotou.

Kvůli termoelektrickému pohonu TWA-A je použita pulzní šířková modulace (PWM). Toto řešení poskytuje velice stabilní regulaci s velice malými výkyvy teplot. Protože TWA-A je termoelektrický pohon, jeho průchod je řízen dočasným zapínáním a vypínáním pohonu s odpovídající mírou plnění (PWM – pulzní šířková modulace).

Jestliže je teplota ve stoupačce příliš nízká, impulzy zapínající pohon se prodlužují a intervaly mezi nimi se zkracují. Jestliže prodloužené zapínací impulzy nezpůsobí zvýšení teploty, prodlouží se ještě více a intervaly se ještě více zkrátí až do stavu, kdy bude pohon napájen konstantním napětím a ventil se tak nebude vůbec zavírat.

Jestliže je teplota ve stoupačce příliš vysoká, impulzy zapínající pohon se zkracují a intervaly mezi nimi se prodlužují. Jestliže zkrácené zapínací impulzy nezpůsobí snížení teploty, zkrátí se ještě více a intervaly se ještě více prodlouží až do stavu, kdy bude pohon trvale vypnutý a ventil zavřený.

Tento způsob regulace zajistí, že stoupačka bude chráněna proti příliš vysoké i příliš nízké teplotě, i když bude použit dvoustavový motor. Aby popsaný proces fungoval správně (bez teplotních výkyvů), je potřeba na

regulátoru CCR 2+ nastavit dynamické parametry (dobu integrace a přírůstek regulované dezinfekční teploty – PID regulaci) nebo použít továrně nastavené parametry (přizpůsobené pro termoelektrické pohony TWA-A).

Po uplynutí nastavené doby regulátor CCR 2+ uzavře pro danou stoupačku dezinfekční obtok ventilu MTCV vypnutím termoelektrického pohonu TWA-A. Od tohoto okamžiku je teplota vody ve stoupačce regulována pouze termostatickým prvkem ventilu MTCV.

Zmíněný postup chrání stoupačku proti přehřátí, snižuje nebezpečí vzniku koroze či nebezpečí popálení a také snižuje zbytečné náklady na ohřev vody. Kromě toho po odpojení dezinfikované stoupačky vzroste průtok vody v ostatních stoupačkách a tím se urychlí proces dezinfekce ve zbytku instalace.

Průběh dezinfekčního procesu je signalizován výstupními kontakty O1 až O4. Toto řešení se používá, když je nutné informovat uživatele o tom, že probíhá proces dezinfekce, např. v budovách, kde k tomuto procesu dochází automaticky (hotely, nemocnice, apod.).

- **Potíže během procesu dezinfekce**

V určených intervalech se během celého průběhu dezinfekčního procesu provádí analýza průběhu jak na úrovni celého systému, tak pro každou jednotlivou stoupačku (daný interval je mimo jiné definován nastavením regulátoru CCR2+).

Na základě měření rychlosti vzrůstu teploty v každé stoupačce je vytvořen seznam stoupaček. Stoupačky jsou seřazeny podle aktuálního stavu průběhu dezinfekce. V tomto okamžiku je také pro všechny stoupačky vypočítán průměrný stav průběhu dezinfekčního procesu.

Jestliže je ve všech stoupačkách průměrný stav průběhu dezinfekčního procesu pozitivní (lepší, než bylo definováno při nastavení), proces pokračuje dále beze změny. Všechny stoupačky jsou dezinfikovány a po nastavené době je následně provedena analýza procesu.

Jestliže naměřený průběh zvýšení teploty není pozitivní (pomalejší, než bylo definováno při nastavení), je vysoce pravděpodobné, že dezinfekce se nepodaří. Aby dezinfekce proběhla správně, regulátor CCR2+ rozdělí instalaci (pomocí speciálního algoritmu) na několik menších částí a dezinfekce bude probíhat jednotlivě po vybrané sadě stoupaček. Možnou příčinou špatného procesu může být přílišné ochlazení větví, poddimenzované čerpadlo nebo potrubí zanesené vodním kamenem.

- **Algoritmus**

Jestliže po určité době není proces dezinfekce dostatečný, regulátor CCR2+ rozdělí stoupačky

Dezinfekce (pokračování)

do dvou skupin. První skupina zahrnuje polovinu stoupaček s nejlepším stavem průběhu. (Jestliže bude počet stoupaček lichý, tak první skupina bude zahrnovat polovinu stoupaček +1).

Druhá skupina zahrnuje zbývající stoupačky, kde dezinfekce probíhá pomalu. Tyto stoupačky jsou z dezinfekčního procesu vyloučené (ventily na stoupačkách jsou zavřené).

Výsledkem odpojení stoupaček s pomalým průběhem dezinfekce je to, že čerpadlo napájí menší počet stoupaček s lepším průběhem a pravděpodobnost zdárného dokončení dezinfekce je u nich větší.

Po určité době je opět provedena analýza celého dezinfekčního procesu a postup se opakuje.

Jestliže je proces ve vybraných stoupačkách pozitivní, dezinfekce pokračuje. Po skončení dezinfekce každé jednotlivé stoupačky dojde na hotové stoupače k uzavření ventilu. Ventil u další nejteplejší stoupačky, u které ještě dezinfekce neskončila, zůstává otevřený. Počet stoupaček, které jsou dezinfikovány současně, je konstantní.

Jestliže je průběh dezinfekce stále nedostatečný, stoupačky jsou opět rozděleny na polovinu s lepším a horším stavem a polovina s horším stavem se odpojí.

V nejhorším možném případě bude po posledním rozdělení dezinfekce provedena pouze u jedné stoupačky a po skončení její dezinfekce bude další dezinfekce probíhat u další samostatné stoupačky. Jestliže průběh dezinfekce nebude dostatečný ani v tomto případě, může to mít některou z následujících příčin. Teplota vody na přívodu je příliš nízká, hydraulické ztráty v soustavě jsou příliš vysoké, výkon čerpadla nebo jeho výtlak není dostatečný.

Pomocí vhodných algoritmů může regulátor CCR2+ umožnit provedení dezinfekčního procesu při použití stávajícího oběhového čerpadla dokonce i při velice nepříznivých tepelných podmínkách.

- **Ukončení procesu tepelné dezinfekce**

Po skončení dezinfekčního procesu je obtok ventilu MTCV uzavřen.

Na stavovém LED indikátoru a v menu Reading (Údaje) aplikace se zobrazuje nápis „process successful“ (proces proběhl úspěšně).

Výstupy (Obr. 4) je možné použít k externímu sledování dezinfekčního procesu, např.: Dezinfekce byla dokončena.

Jestliže průběh procesu není pozitivní (není možné dosáhnout požadované dezinfekční teploty dokonce ani v jednotlivé stoupačce, viz výše zmíněné potíže), regulátor CCR 2+ proces dezinfekce zastaví. Pokud regulátor

CCR2+ pracuje v systému jako závislý regulátor – je odeslán signál do ekvitermního regulátoru nebo jiného řízení kotle a teplota v soustavě se automaticky nastaví zpět na komfortní hodnotu. Pokud CCR2+ pracuje jako nezávislý regulátor, servisní pracovník musí po signálu oznamujícím ukončení procesu snížit přírodní teplotu.

Po dokončení dezinfekce v poslední stoupačce regulátor CCR2+ rozezne výstup O1 (Heat Force – Nucený ohřev) a sepne výstup O3 (Disinfection finished – Dezinfekce dokončena), čímž signalizuje ukončení procesu. Hlavní regulátor (v ohřivači vody nebo na výměňkové stanici) automaticky sníží přírodní teplotu a vrátí ji na komfortní úroveň.

Signály z regulátoru CCR2+ se použijí pro návrat na komfortní teplotu, když:

- proces dezinfekce je úspěšně dokončen;
- během procesu nedochází k žádným změnám.

Jestliže přírodní teplota neklesne na požadovanou úroveň (z důvodu chyb), regulátor CCR2+ nejprve otevře obtok ventilu MTCV, aby byl v instalaci dosažen určitý průtok (funkce ochrany čerpadla).

- **Ochrana čerpadla proti kavitaci**

Po skončení dezinfekčního procesu ponechá regulátor CCR2+ u všech dezinfikovaných stoupaček uzavřené obtoky. Pokud se po skončení dezinfekčního procesu nesníží teplota, regulátor CCR+ spustí funkci ochrany čerpadla. První ventil zůstane otevřený, dokud se teplota na čidle S0 nevrátí na normální cirkulační teplotu, nebo regulátor ECL (nebo jiný elektronický regulátor) nerozezne výstup O1 (Heat Force – Nucený ohřev) a nesepe výstup O3 (Disinfection finished – Dezinfekce dokončena).

- **Odstraňování problémů**

Dezinfekce nebude dokončena v následujících případech:

- V cirkulačním systému je příliš nízká přírodní teplota vody.
- Teplota během dezinfekce byla udržována na požadované hodnotě kratší dobu, než byla nastavená hodnota (například elektronický regulátor snížil teplotu před dokončením procesu).
- Průtok vody stoupačkou nebyl dostatečný (například při zanesení potrubí vodním kamenem).
- Veškeré chyby dezinfekčního procesu jsou indikovány v menu Readings (Údaje) regulátoru CCR2+.
- Je potřebné provést analýzu dezinfekčního procesu.

Regulátor CCR2+ zruší dezinfekci v následujících případech:

- V průběhu dezinfekce nebyla ani v jedné stoupačce dosažena nastavená dezinfekční teplota (když je například teplota vody snížena dříve, než dojde k dokončení dezinfekce).

Dezinfekce (pokračování)

- Přívodní teplota vody měřená čidlem S0 klesne pod dezinfekční teplotu dříve, než je dezinfekce ve stoupačkách dokončena.
- Dezinfekce neproběhla do 260 minut od jejího zahájení.
- V případě předčasného ukončení dezinfekce regulátor CCR2+ vždy podává informaci o tom, které stoupačky nebyly úspěšně dezinfikovány, v menu Readings (Údaje). Dezinfekce se nemusí zdařit v celé instalaci, nebo jen v některých stoupačkách.
Regulátor CCR2+ podává informaci o nezdařené dezinfekci:
- v aplikaci (menu Readings (Údaje))
- na stavových LED indikátorech
- sepnutím výstupu O4 (Alarm)
- pomocí stavů systému BMS

- **Doporučení**

Před zahájením procesu tepelné dezinfekce kontaktujte místní zákonné instituce, kde získáte informace o zákonných podmínkách a požadavcích.

Proveďte testy vody na přítomnost bakterie *Legionella pneumophila*, abyste získali informace o jejich koncentraci a typu daného kmenu, protože některé kolonie vyžadují vyšší pasterizační teploty.

Úspěšnost procesu tepelné dezinfekce závisí na mnoha faktorech (odpovídající izolace potrubí, možnost dosažení vyšší přívodní teploty, dobrý stav potrubí bez nánosů vodního kamene). Proto doporučujeme:

- Zahájit dezinfekční proces při nižší požadované dezinfekční teplotě. Pokud proces proběhne úspěšně, pokuste se

teplotu zvýšit, protože při vyšších teplotách dosáhnete mnohem rychlejšího průběhu dezinfekce.

- Teplotu dezinfekčního procesu zvyšujte po krocích (například po dvou stupních). Mějte na paměti, že požadavek na vyšší dezinfekční teplotu vyžaduje vyšší přívodní teplotu, což je v mnoha případech omezující parametr daný technickými potížemi se zdroji tepla.

Mějte také v patrnosti, že vysoké teploty v systému mohou uživateli způsobit opaření a také se zvyšuje riziko usazování vodního kamene.

Asi po dvou či třech cyklech tepelné dezinfekce proveďte test vody na přítomnost bakterií. Jestliže byla tepelná dezinfekce provedena správně, výsledky budou okamžitě vidět.

- **Poznámky**

Řešení tepelné dezinfekce nabízené společností Danfoss, založené na kombinaci elektronických regulátorů (MTCV-C + CCR2+ + TVM-W), umožňuje v minimální době nastavit v systému vhodnou cirkulační teplotu a současně nastavit tepelnou dezinfekci (automaticky pro všechny instalace), a také snižuje nebezpečí opaření (TVM-W) a vzniku usazenin.

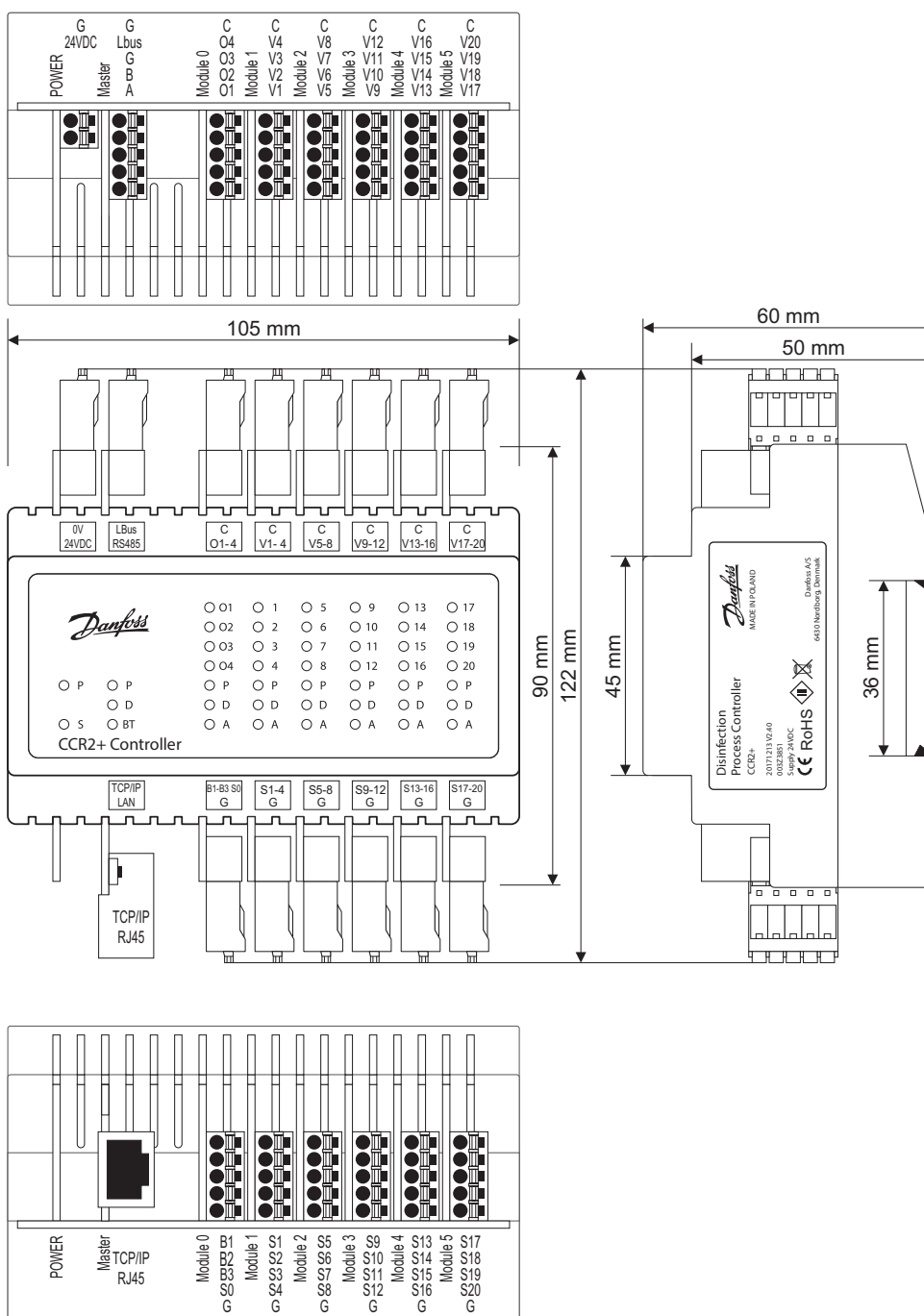
Systém je zkonstruován tak, aby umožňoval maximální záruku úspěšného provedení tepelné dezinfekce a zároveň zohlednil náklady celého procesu!

Nastavení CCR2+
Nastavení teploty v cirkulačních stoupačkách a doby dezinfekce:

| Teplota dezinfekce (°C) | Doba nastavení tepelné dezinfekce v: hodinách... minutách... | |
|-------------------------|--|----------------------|
| | Minimální požadavek | Maximální doporučení |
| 50 | 6 h 20 min | 7 h 30 min |
| 51 | 6 h 10 min | 7 h 20 min |
| 52 | 4 h 00 min | 5 h 50 min |
| 53 | 2 h 00 min | 4 h 00 min |
| 54 | 1 h 00 min | 2 h 00 min |
| 55 | 0 h 50 min | 2 h 00 min |
| 56 | 0 h 40 min | 1 h 20 min |
| 57 | 0 h 20 min | 1 h 00 min |
| 58 | 0 h 15 min | 0 h 50 min |
| 59 | 0 h 15 min | 0 h 45 min |
| 60 | 0 h 14 min | 0 h 40 min |
| 61 | 0 h 13 min | 0 h 35 min |
| 62 | 0 h 12 min | 0 h 30 min |
| 63 | 0 h 12 min | 0 h 28 min |
| 64 | 0 h 11 min | 0 h 27 min |
| 65 | 0 h 11 min | 0 h 26 min |

| Teplota dezinfekce (°C) | Doba nastavení tepelné dezinfekce v: hodinách... minutách... | |
|-------------------------|--|----------------------|
| | Minimální požadavek | Maximální doporučení |
| 66 | 0 h 10 min | 0 h 25 min |
| 67 | 0 h 9 min | 0 h 25 min |
| 68 | 0 h 8 min | 0 h 22 min |
| 69 | 0 h 7 min | 0 h 21 min |
| 70 | 0 h 6 min | 0 h 20 min |
| 71 | 0 h 6 min | 0 h 18 min |
| 72 | 0 h 6 min | 0 h 14 min |
| 73 | 0 h 5 min | 0 h 12 min |
| 74 | 0 h 4 min | 0 h 10 min |
| 75 | 0 h 3 min | 0 h 10 min |
| 76 | 0 h 3 min | 0 h 10 min |
| 77 | 0 h 2 min | 0 h 9 min |
| 78 | 0 h 2 min | 0 h 8 min |
| 79 | 0 h 2 min | 0 h 6 min |
| 80 | 0 h 2 min | 0 h 6 min |

Zapojení, rozměry a instalace



Obr. 4 Schéma zapojení – regulátor CCR+ Master

| Konektor/port | Popis |
|----------------|---|
| 0 V 24 V DC | 0 V – zem (-) napájení 24 V DC(+) napájení |
| Lbus RS485 | G – zem, port Lbus (pro rozšíření systému) Lbus – port Lbus (pro rozšíření systému) G – zem (Modbus RS 485) B – port B (Modbus RS 485) A – port A (Modbus RS 485) |
| C O1 až O4 | C – společný port vyhrazený pro výstupy O1–O4 O1 až O4 – definované výstupy |
| C V1–4 | C – společný port vyhrazený pro pohony V1–4 O1 – výstup: Heat Force (Nuceny ohřev) O2 – výstup: Spustit další jednotku CCR/Slave O3 – výstup: Dezinfekce dokončena O4 – výstup: Alarm |
| C V5–8 | C – společný port vyhrazený pro pohony V5–8 V5 až V8 – výstupy k pohonům |
| C V9–12 | C – společný port vyhrazený pro pohony V9–12 V9 až V12 – výstupy k pohonům |

| Konektor/port | Popis |
|---------------|--|
| C V13–16 | C – společný port vyhrazený pro pohony V13–16 V13 až V16 – výstupy k pohonům |
| C V17–20 | C – společný port vyhrazený pro pohony V17–20 V17 až V20 – výstupy k pohonům |
| TCP/IP, LAN | Port TCP/IP nebo port IP Modbus |
| B1–3, S0 G | Definované vstupy B1, B2, B3 S0 – teplotní čidlo G – společná zem vyhrazená pro vstupy/čidlo |
| S1–4 G | S1 až S4 – vstupy z čidel G – společná zem vyhrazená pro čidlo S1–4 |
| S5–8 G | S5 až S8 – vstupy z čidel G – společná zem vyhrazená pro čidla S5–8 |
| S9–12 G | S9 až S12 – vstupy z čidel G – společná zem vyhrazená pro čidla S9–12 |
| S13–16 G | S13 až S16 – vstupy z čidel G – společná zem vyhrazená pro čidla S13–16 |
| S17–20 G | S17 až S20 – vstupy z čidel G – společná zem vyhrazená pro čidla S17–20 |

Termoelektrický pohon TWA-A

Popisy



Termoelektrický pohon TWA-A se používá s ventily MTCV a malými sedlovými ventily Danfoss.

Pohon se začíná pohybovat:

- po přivedení signálu.

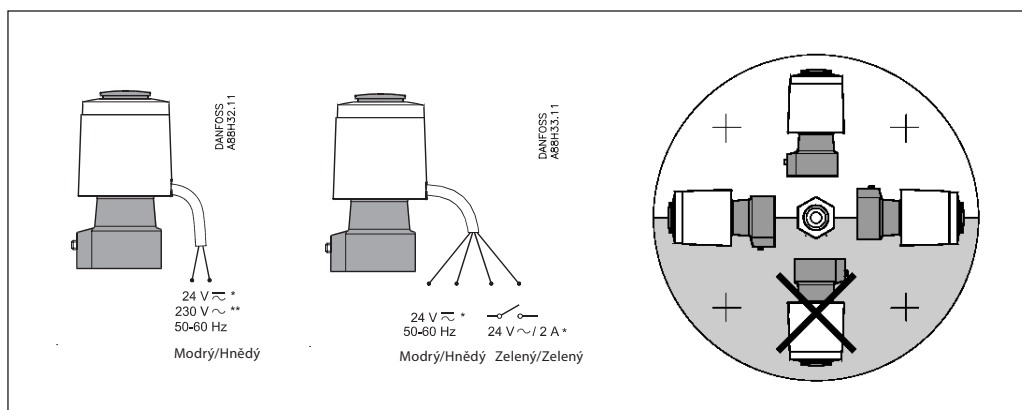
Objednávání

| Typ | Napájení | Funkce ventilu | Obj. č. |
|-------|----------|----------------|----------|
| TWA-A | 230 V~ | NC | 088H3112 |
| TWA-A | 24 V | NC | 088H3110 |

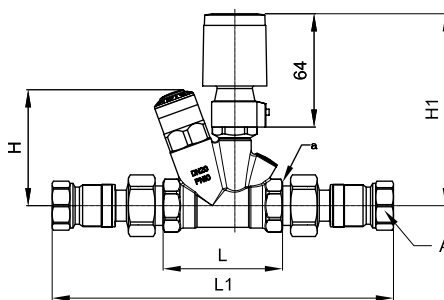
Technické údaje

| | |
|---------------------------------------|--|
| Napájecí napětí | 24 V AC/DC +30 % až -15 % 230 V AC. +10 % až -15 % |
| Frekvence | 50-60 Hz |
| Průměrná spotřeba energie | 2 W |
| Doba pohybu vřetena (ventily Danfoss) | 3 min |
| Okolní teplota | 0-60 °C |
| Třída krytí | IP 41 |
| Délka kabelu | 1200 mm |
| Max. pohyb vřetena | 3 mm |

Elektrické připojení a montáž



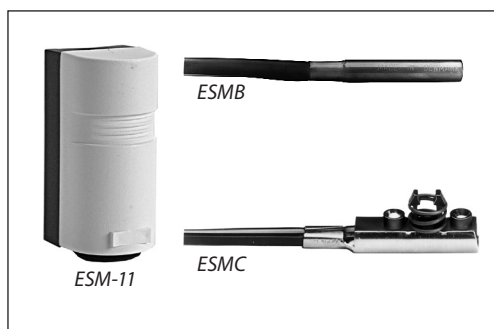
Rozměry



| Vnitřní závit | A ISO 7/1 | a ISO 7/1 | H (mm) | H1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Hmotnost (kg) | Obj. č. |
|---------------|--------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|------------------|-----------------|
| DN 15 | Rp 3/4 | Rp 1/2 | 79 | 129 | 75 | 220 | 0,55 | 003Z4515 |
| DN 20 | Rp 1 | Rp 3/4 | 92 | 129 | 80 | 240 | 0,60 | 003Z4520 |

Teplotní čidla (Pt 1000) ESM-11, ESMB, ESMC

Použití



– Platinová čidla, 1000 W při 0 °C

Všechna teplotní čidla jsou dvou vodičová a všechna připojení jsou zaměnitelná.

Příložné čidlo typu ESM-11 je k povrchu přitlačováno pružinou, která zajišťuje dobrý přenos tepla u potrubí všech rozměrů.

Základní čidlo obsahuje platinový článek s charakteristikou, která odpovídá normě EN 60751.

Objednávání

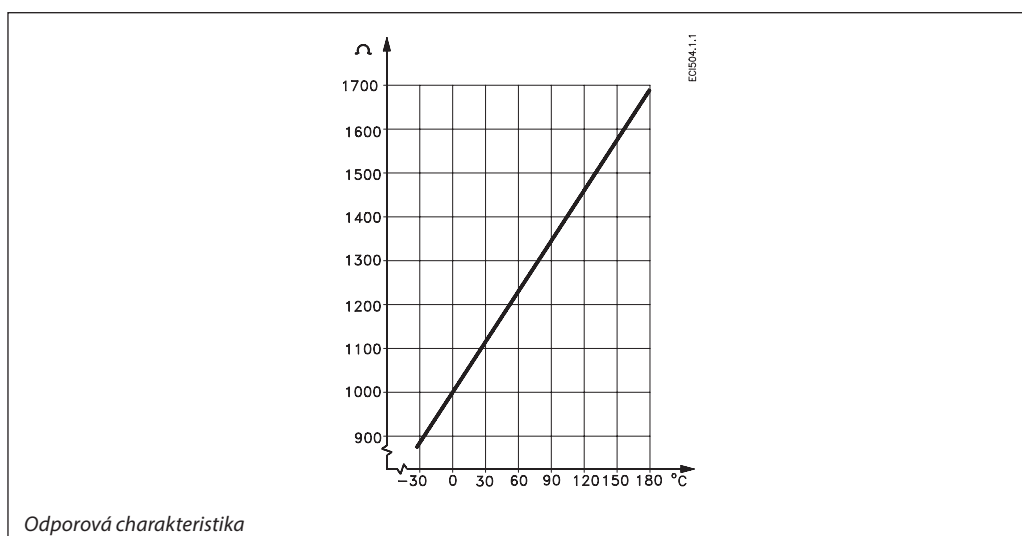
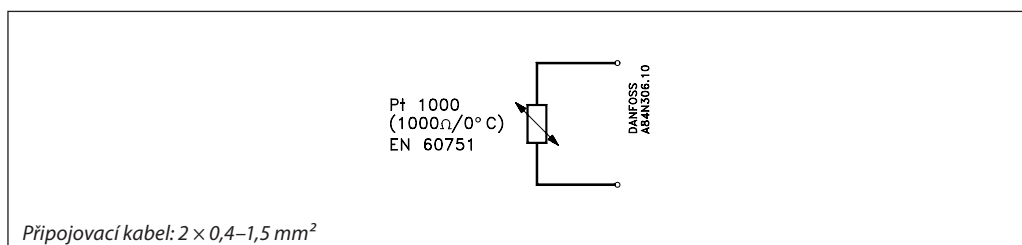
Teplotní čidla

| Typ | Označení | Obj. č. |
|--------|-------------------|-----------------|
| ESM-11 | Příložné čidlo | 087B1165 |
| ESMB | Univerzální čidlo | 087B1184 |
| ESMC | Příložné čidlo | 087N0011 |

Příslušenství a náhradní díly

| Typ | Označení | Obj. č. |
|-------|---|-----------------|
| Jímka | Ponorná, nerezová ocel 100 mm, pro ESMB(087B1184) | 084N1082 |
| Jímka | Ponorná, nerezová ocel 250 mm, pro ESMB (087B1184) | 084N1083 |
| | Tepelně vodivá pasta, 3,5 cm ³ | 041E0110 |

Zapojení



Datový list

Regulátor dezinfekčního procesu se záznamem teploty

Technické údaje

Všechna teplotní čidla obsahují článek Pt 1000. Návodů k použití jsou dodávány s výrobkem.

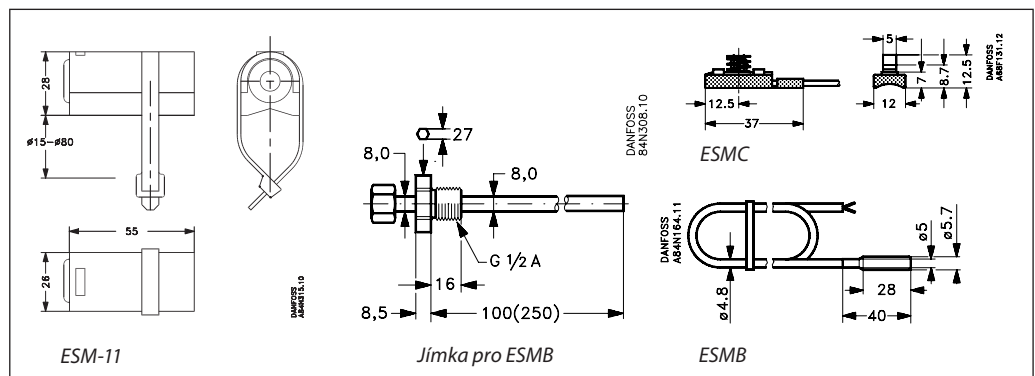
| Typ | Teplotní rozsah | Třída krytí | Časová konstanta | PN |
|--------|-----------------|-------------|------------------------|----|
| ESM-11 | 0 ... 100 °C | IP 32 | 3 s | - |
| ESMB | 0 ... 100 °C | IP 54 | 20 s | - |
| ESMC | 0 ... 100 °C | IP 54 | 10 s | - |
| Jímka | 0 ... 200 °C | - | Viz „Specifické údaje“ | 25 |

| | | | Balení |
|----------------------|---|---|--------|
| Materiály | ESM-11 | Kryt: ABS | ×× |
| | | Základna: PC (polykarbonát) | |
| | ESMB | Zapouzdření: 18/8 nerezová ocel | × |
| | | Kabel: 2,5 m, PVC, 2 × 0,2 mm ² | |
| ESMC | Zapouzdření: Vrchní část: nyrol, spodní část: poniklovaná měď | × | |
| | Kabel: 2 m, PVC, 2 × 0,2 mm ² | | |
| Jímka | Trubice a tělo: AISI 316 | | |
| Elektrické připojení | ESM-11 | Svorkovnice pro 2 vodiče v základním dílu | |
| | ESMB | 2vodičový kabel (2 × 0,2 mm ²) | |
| | ESMC | 2vodičový kabel (2 × 0,2 mm ²) | |
| Montáž | ESM-11/ESMC | Svorka pro trubku DN 15–65 dodávána | |
| | ESMB | do potrubí nebo na rovný povrch nebo do jímky | |
| | Jímka | G 1/2 A | |

× = PE (polyetylenový) sáček
×× = Kartón

| Charakteristika čidla | Podle normy EN 60751, třída 2 B | Max. odchylka 2 K |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Časové konstanty | ESMU (Cu) v jímce | 32 s (ve vodě) 160 s (ve vzduchu) |
| | ESMB v jímce | 20 s (ve vodě) 140 s (ve vzduchu) |

Rozměry



Danfoss s.r.o.

Heating Segment • heating.danfoss.cz • +420 228 887 666 • E-mail: zakaznickyservis@danfoss.com

Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalogích, brožurách a dalších tiskových materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných za předpokladu, že takové změny nevyžadují dodatečné úpravy již dohodnutých podmínek. Všechny ochranné známky uvedené v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a všechny logotypy Danfoss jsou chráněnými obchodními značkami Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.