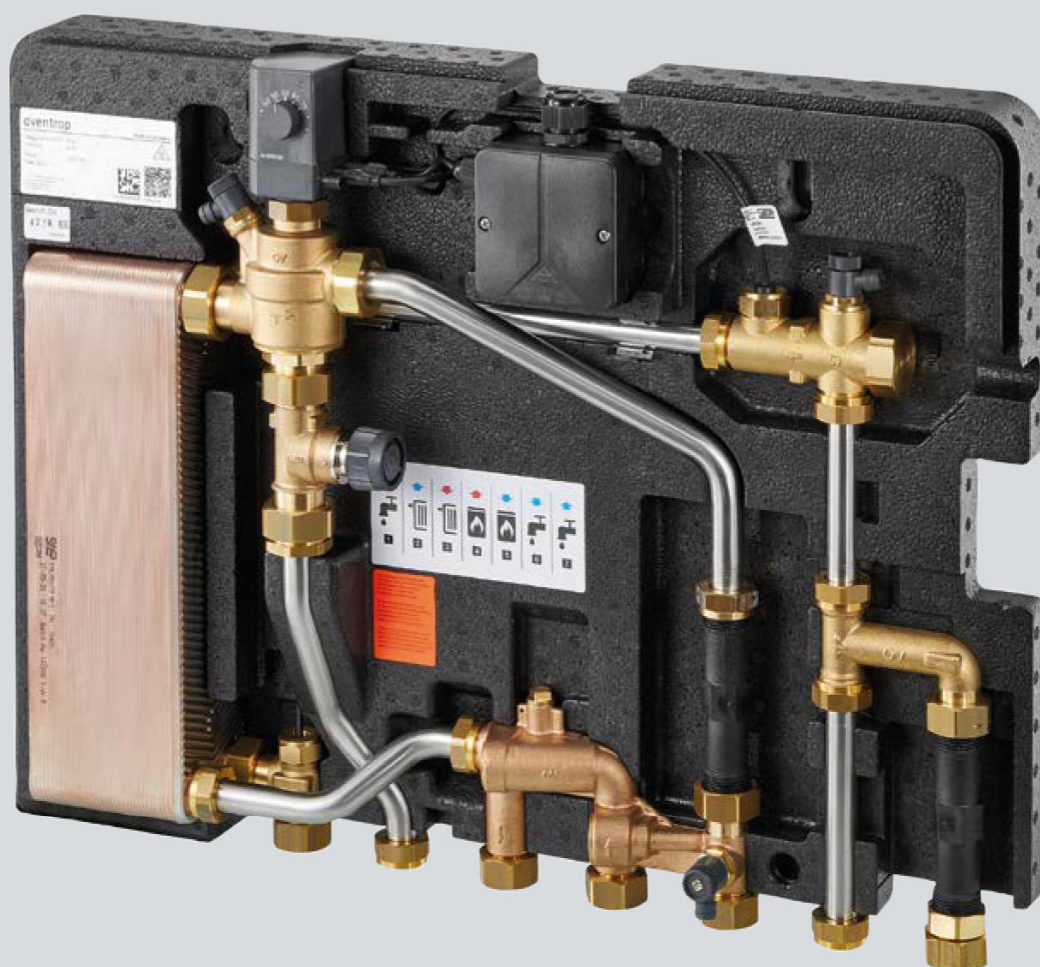


Příručka pro projektování, montáž a provoz



Obsah	
1. Platnost údajů k produktu	4
1.1 Typový štítek	4
1.2 Obsah dodávky	4
1.3 Kontakt	4
1.4 Prohlášení o shodě	4
1.5 Použité symboly	4
2. Bezpečnostní pokyny	5
2.1 Normativní požadavky	5
2.2 Používání k určenému účelu	5
2.3 Změny produktu	5
2.4 Vysvětlivky k symbolům	5
2.5 Bezpečnostní prvky	5
2.6 Bezpečnostní upozornění	6
3 Technické informace	8
3.1 Popis	8
3.2 Popis zařízení a jeho funkce	9
3.3 Příklad systému s podomítkovou skříní	10
3.4 Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody	10
3.5. Schéma zařízení	11
3.6. Technické údaje	12
4. Příslušenství a náhradní díly	14
4.1 Montážní lišta s kulovými kohouty	16
4.2 Montážní set s kulovým kohoutem pro modul cirkulace teplé vody	16
4.3 Modul cirkulace teplé vody	16
4.4 Cirkulační můstek okruhu topné vody	16
4.5 Modul regulace výstupní teploty topné vody (pouze u plošného vytápění)	17
4.6 T-kusy pro napojení otopných těles	17
4.7 Mezikus z nerez oceli	17
4.8 Horní izolační kryt	17
5. Skladování	18
5.1 Balení	18
6. Montáž	18
6.1 Upozornění k montáži	18
6.2 Varianty montáže	18
6.3 Montáž stanice a příslušenství do skříně	18
6.4 Montáž stanice na stěnu	21
6.5 Montáž měřiče tepla	22
6.6 Montáž vodoměru	23
6.7 Montáž modulu cirkulace teplé vody (volitelná součást)	24
6.8 Montáž cirkulačního můstku náběhového okruhu (volitelná součást)	25
6.9 Elektrické připojení stanice	26
7. Uvedení do provozu	28
7.1 Plnění a odvzdušnění topného okruhu	28
7.2 Plnění a odvzdušnění okruhu pitné vody	29
7.3 Odvzdušnění cirkulačního potrubí (pokud je instalováno)	29
7.4 Nastavení kulových kohoutů a ventilů pro provoz	30
7.5 Nastavení teploty teplé vody	30
7.6 Nastavení cirkulačního můstku pro udržování teploty (je-li použit)	31
7.7 Nastavení teploty topného okruhu (je-li použit modul regulace teploty topné vody)	31
7.8 Kalibrace servopohonu	31
7.9 Poučení provozovatele	31

8. Odstraňování poruch	32
8.1 Tabulka poruch	32
8.2 Stavová a chybová hlášení	33
8.3 Vodní kámen ve výměníku tepla	35
8.4 Kontrola a čištění snímače objemového průtoku	36
8.5 Vyčištění sítka filtru	38
9. Údržba	39
9.1 Kontrola funkce zpětné klapky modulu cirkulace teplé vody	40
9.2 Kontrola těsnosti (vizuální kontrola)	40
9.3 Kontrola elektrických komponent a svorek	40
9.4 Kontrola výkonu výměníku tepla	41
10. Upozornění pro provozovatele	41
10.1 Nastavení teploty teplé vody	41
10.2 Prevence legionelly	42
11. Demontáž a likvidace	42
11.1 Demontáž	42
11.2 Likvidace	42
12. Charakteristiky - grafy	43
12.1 Topný režim	43
12.2a Režim ohřevu teplé vody	44
12.2b Výstup studené vody	45
12.3 Grafy pro výkonovou řadu 1	46
12.4 Grafy pro výkonovou řadu 2	50
12.5 Grafy pro výkonovou řadu 3	54
13. Upozornění na ochranu proti korozi	58
13.1 Požadavky na kvalitu vody	58
13.2 Zvláštní upozornění na ochranu proti korozi	59

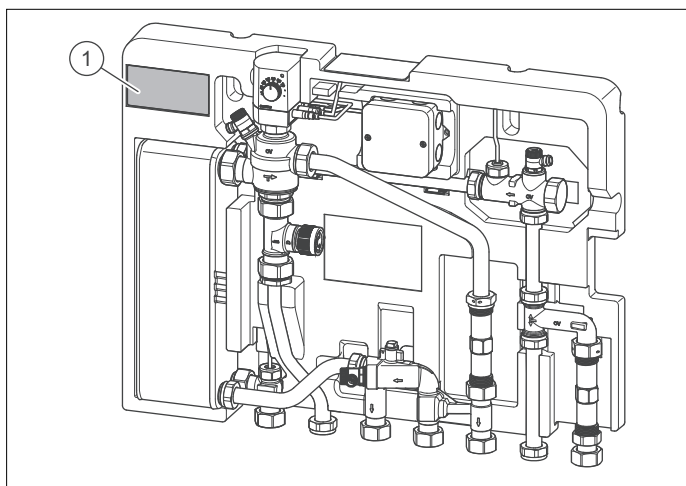
1. Platnost údajů k produktu

Technické informace v tomto sešitě platí pro bytové stanice ducotech eVT následujících výkonových řad:

Výkonová řada 1 (11 - 21 l/min.)	Číslo položky
Výměník tepla pájený mědí	10-0210-0001
Výměník tepla pájený mědí, ochranná vrstva Sealix®	10-0210-0004
Výkonová řada 2 (15 - 25 l/min.)	Číslo položky
Výměník tepla pájený mědí	10-0210-0002
Výměník tepla pájený mědí, ochranná vrstva Sealix®	10-0210-0005
Výkonová řada 3 (20 - 30 l/min.)	Číslo položky
Výměník tepla pájený mědí	10-0210-0003
Výměník tepla pájený mědí, ochranná vrstva Sealix®	10-0210-0006

1.1 Typový štítek

Typový štítek je umístěn vlevo nahoře na spodním izolačním krytu.



Obr. 1: Umístění typového štítku

(1)	Typový štítek
-----	---------------

1.2 Obsah dodávky

Zkontrolujte, zda dodaný produkt je úplný a nedošlo k jeho poškození při transportu.

Návod na montáž, provoz a servis ke stažení na internetové adrese: www.ducotech.cz

V dodávce je zahrnuto:

- Bytová stanice ducotech eVT
- Upevňovací materiál
- Sada těsnění





1.3 Kontakt

Duco Tech CZ s.r.o.
 Polívkova 583/30
 158 00 Praha 5
 Tel.: +420 777 735 550
 E-mail: obchod@ducotech.cz

1.4 Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě je přiloženo k tomuto dokumentu.

1.5 Použité symboly

	Označují důležité informace a potřebné vysvětlivky.
	Výzva k popsané činnosti
	Výčet
1.	Pevné pořadí. Pracovní kroky 1 až X.
2.	
	Výsledek činnosti

2. Bezpečnostní pokyny

2.1 Normativní požadavky

Respektujte pokyny uvedené v související dokumentaci / návodech pro všechny součásti systému, stejně jako platné technické předpisy a normy.

2.2 Používání k určenému účelu

Bezpečnost provozu je zaručena pouze v případě, že je bytová stanice používána k určenému účelu.

Elektronicky regulovaná bytová stanice ducotech eVT slouží k přenosu tepla z centrálního zdroje do systému vytápění bytu, připojení rozvodů studené vody a k ohřevu teplé vody v bytě. Maximální teplota topné vody je 90 °C.

Používejte produkt pouze k určenému účelu za následujících podmínek:

- technicky bezvadný stav,
- dodržení předepsaných podmínek používání,
- všechna bezpečnostní zařízení plně funkční,
- dodržení všech příslušných návodů,
- bezpečná práce s vědomím možných rizik,
- místo instalace přímo napojené na veřejnou síť nízkého napětí.

Jakékoli jiné použití a/nebo použití nad tento rámec je zakázáno a považuje se za nesprávné použití.

Nároky vůči výrobci a/nebo jeho zplnomocněným zástupcům za škody způsobené nesprávným používáním nebudou uznány.

Používání k určenému účelu zahrnuje také správné dodržování návodu k instalaci a obsluze.

2.3 Změny produktu

Změny produktu jsou zakázány. Při změnách produktu zaniká záruka. Výrobce neručí za škody a provozní poruchy vyplývající ze změn produktu.

2.4 Vysvětlivky k symbolům

Bezpečnostní pokyny jsou označeny pomocí symbolů. Dodržováním těchto pokynů předejdete nehodám, věcným škodám a poruchám.

Bezpečnostní upozornění

Druh a zdroj nebezpečí!

Možné důsledky nebezpečné situace, příp. ignorování varovného upozornění.
▶ Možnosti odvrácení nebezpečí



NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ upozorňuje na bezprostředně nebezpečnou situaci, která může nastat při nedodržení bezpečnostních opatření, a která může mít za následek smrt nebo vážné zranění.



VÝSTRAHA

VÝSTRAHA upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která může nastat při nedodržení bezpečnostních opatření, a která může mít za následek smrt nebo vážné zranění.



OPATRNOT

OPATRNOT poukazuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která může nastat při nedodržení bezpečnostních opatření, a která může mít za následek lehké nebo středně těžké zranění.

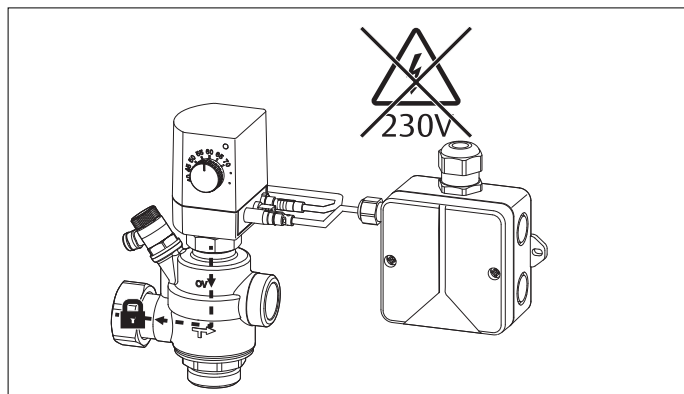
POZOR

UPOZORNĚNÍ poukazuje na možné škody na majetku, ke kterým může dojít při nedodržení bezpečnostních opatření.

2.5 Bezpečnostní prvky

2.5.1 Automatické uzavření regulačního ventilu

Dojde-li k přerušení dodávky el. energie (výpadek 230 V), regulační ventil trvale uzavře a přejde do režimu FailSafe. Tím je zabráněno přítoku topné vody do výměníku tepla a neregulovanému ohřevu teplé vody.



Obr. 2: Regulační ventil zavírá při výpadku el. proudu

2.6 Bezpečnostní upozornění

Produkt byl zkonstruován podle současných bezpečnostních požadavků.

Pro bezpečné používání dodržujte následující upozornění.

2.6.1 Nebezpečí vyvolané nedostatečnou kvalifikací pracovníků

Práce na tomto produktu smí provádět pouze pracovník, dostatečně kvalifikovaný na základě svého odborného vzdělání, zkušeností a znalosti příslušných právních předpisů.

Kvalifikovaný elektrikář

Následující práce smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář:

- připojování produktu na elektrickou síť.

Kvalifikovaný pracovník v oboru sanitární, topné a klimatizační techniky

Následující práce smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci v oboru sanitární, topné a klimatizační techniky:

- montáž,
- uvedení do provozu,
- odstraňování poruch,
- údržba,
- demontáž a likvidace.

Provozovatel

Provozovatel smí provádět následující práce:

- obsluha produktu.

Provozovatel musí být o obsluze poučen kvalifikovaným pracovníkem.

2.6.2 Ohrožení života elektrickým proudem

Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Otevírání připojovací krabice je potřebné pouze při instalaci bytové stanice a příslušenství.

- ▶ Odpojte stanici kompletně od napájení el. proudem a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí.
- ▶ Montáž stanice provádějte pouze v suchých vnitřních prostorech.

2.6.3 Ohrožení života legionellou

▶ Zajistěte následující podmínky:

- Teplota pitné vody ve studené větvi nesmí překročit teplotu 25 °C.
- Voda ve vodovodním okruhu se musí nejpozději po 72 hodinách zcela vyměnit.
- Při použití cirkulačního modulu pitné vody musí teplá voda dosahovat teploty alespoň 60 °C. Rozdíl teplot mezi teplou vodou na výstupu z výměníku tepla a zpátečkou cirkulačního potrubí na stanici nesmí být větší než 5 °C.



Při instalaci systému ohřevu teplé vody je třeba dodržovat platné normy, uznávaná technologická pravidla a místní předpisy. Při provozu cirkulačního systému je nutné dodržovat zejména hygienické předpisy podle ČSN EN 806- 2:2005.

2.6.4 Nebezpečí opaření horkou vodou

Při nesprávném seřízení nebo poruše servopohonu může teplá voda v místech odběru dosáhnout stejně vysoké teploty jako topná voda na vstupu do stanice.

Při nebezpečí opaření podle ČSN EN 806 vyvolaném teplotou topné vody v akumulacím zásobníku musí být na všech místech odběru zajištěna ochrana proti opaření.

- ▶ Při nízké teplotě topné vody v akumulacím zásobníku a tím nízké teplotě teplé vody bez nebezpečí opaření na místech odběru, poučte provozovatele zařízení, že nízkou teplotou topné vody v akumulacím zásobníku je nutné zajistit celoročně.

2.6.5 Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem

- ▶ Práce na topném nebo vodovodním okruhu provádějte pouze na odtlakovaném zařízení.
- ▶ Za běžného provozu udržujte přípustné provozní tlaky.
- ▶ Postupujte podle platných norem a technických předpisů (např. ČSN EN 806-2).

2.6.6 Nebezpečí poranění náhodným únikem horkého média

- ▶ Práce na topném nebo vodovodním okruhu provádějte pouze na odtlakovaném zařízení.
- ▶ Stanici nechejte před zahájením práce vychladnout.
- ▶ Po ukončení práce zkontrolujte těsnění.
- ▶ Při práci používejte ochranné brýle.

2.6.7 Nebezpečí popálení na horkých armaturách a površích

- ▶ Stanici nechejte před zahájením práce vychladnout.
- ▶ Noste vhodný ochranný oděv, abyste zabránili kontaktu nechráněných částí těla s horkými armaturami a částmi zařízení.

2.6.8 Nebezpečí vyvolané hmotností produktu

- ▶ Při montáži vždy noste pevnou bezpečnostní obuv.

2.6.9 Nebezpečí poranění při neodborné činnosti

Příčinou úrazu mohou být elektrický proud, vysoké teploty a tlak, hrany součástí, hroty a rohy na stanici a uvnitř ní.

- ▶ Před zahájením prací si zajistěte dostatek potřebného místa.
- ▶ S otevřenými součástmi nebo součástmi s ostrými hranami pracujte opatrně.
- ▶ Na pracovišti udržujte pořádek a čistotu, abyste vyloučili další možné zdroje úrazu.

2.6.10 Věcné škody způsobené nevhodným místem instalace

- ▶ Stanici neumísťujte do prostor ohrožených mrazem.
- ▶ Stanici neinstalujte v prostoru, kde působí korozivní prostředí.
- ▶ Dodržujte pokyny pro ochranu proti korozi v připojené příloze.

2.6.11 Dostupnost návodu k provozu

Tento návod a všechny souběžně platné návody (např. k příslušenství) si musí přečíst každá osoba, která se stanicí pracuje a musí dodržovat uvedené pokyny a upozornění.

- ▶ Návod a všechny souběžně platné návody (např. k příslušenství) předejte provozovateli.

Návod na montáž, provoz a servis a souběžně platné návody ke stažení na internetové adrese: www.ducotech.cz

3.2 Popis zařízení a jeho funkce

Bytová stanice ducotech eVT je elektronicky regulovaná stanice. Je určena k instalaci v bytových domech a obchodních a kancelářských prostorech. Bytová stanice zajišťuje čerstvě ohřátou pitnou vodu (teplou vodu) a rozvádí topnou vodu (max. 90 °C) do otopných těles. Volitelný modul pro regulaci výstupní teploty topné vody umožňuje rozvod do plošného vytápění (např. podlahové topení).

Příprava teplé vody probíhá decentralizovaně, v systému nejsou zapotřebí centrální zásobníky teplé vody.

Ve výměníku tepla (15) se pitná voda ohřívá na principu průtoku, a to pouze pokud je zapotřebí. Potřebu teplé vody signalizuje snímač objemového toku (6).

Požadovaná teplota teplé vody se nastavuje otočným voličem (19) na servopohonu (18). Za běžného provozu měří teplotní čidlo průběžně teplotu teplé vody na výstupu z výměníku tepla. Zjištěné hodnoty předává teplotní čidlo do jednotky elektronické regulace.

Informace ze snímače objemového toku a teplotního čidla předává elektronická regulace do servopohonu.

Servopohon otevírá a zavírá regulační ventil (16). V závislosti na poloze regulačního ventilu přitéká z přívodu do výměníku tepla větší nebo menší množství topné vody.

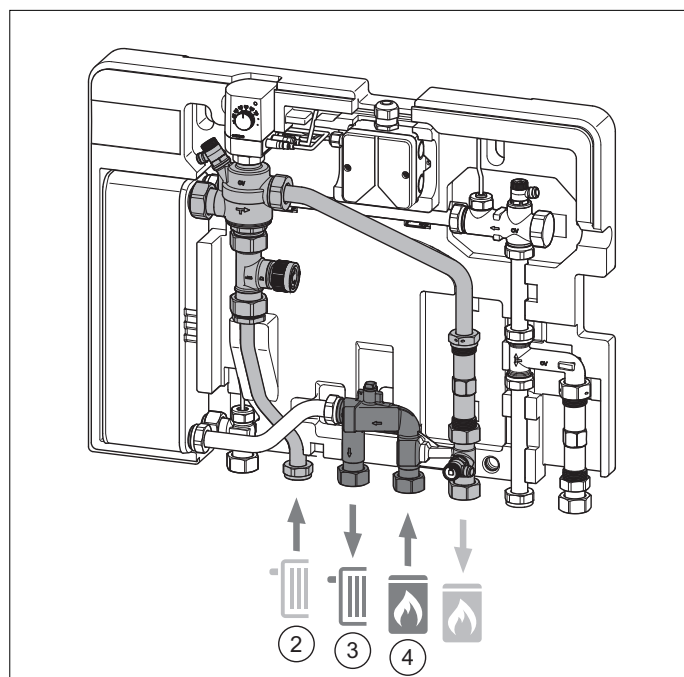
Regulační ventil navíc udržuje v systému potřebný diferenční tlak.

Tepelný výkon odevzdávaný pitné vodě je závislý na množství a teplotě topné vody, která je přiváděna do výměníku tepla.

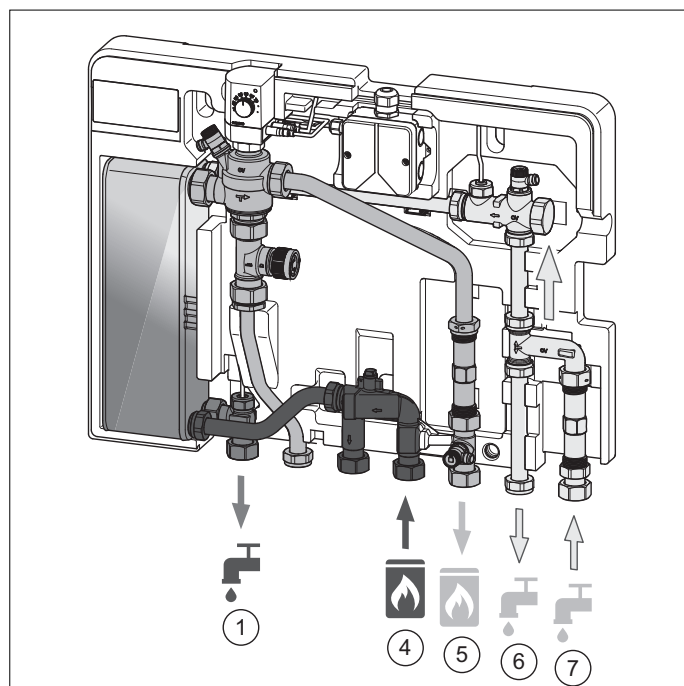
V regulačním ventilu je integrováno přednostní spínání ohřevu pitné vody, zaručující dodávku dostatečného množství teplé vody i při topném režimu.

Zónový ventil se závitem M30 x 1,5 mm (13) umožňuje nasazení elektrotermického pohonu zónové regulace ovládané prostorovým termostatem.

Bytové stanice ducotech eVT se dodávají v různých výkonových řadách, které se liší velikostí výměníku tepla (viz grafy v kapitole 12).



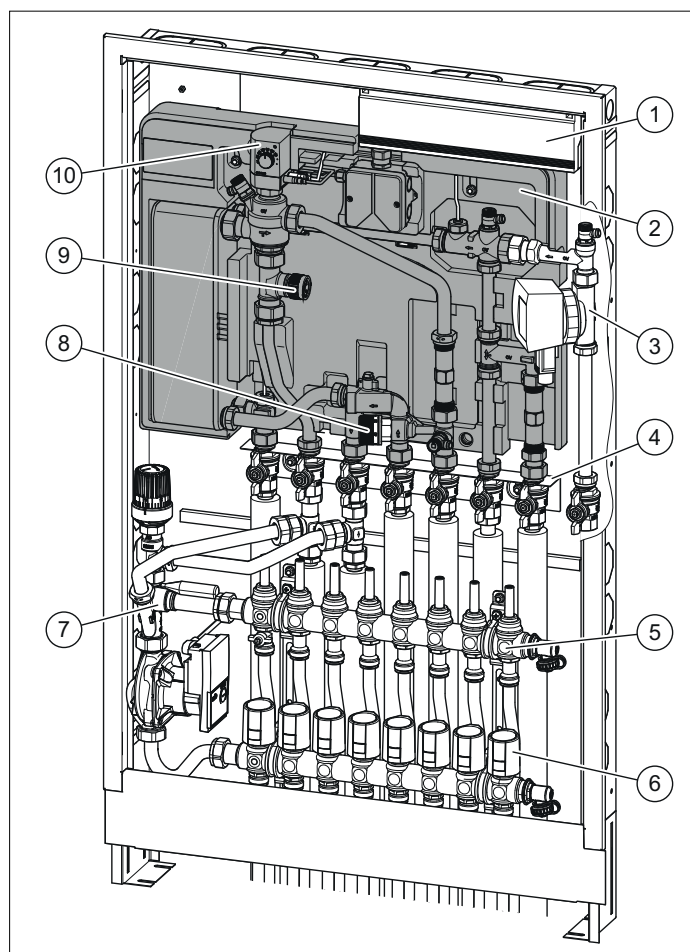
Obr. 4: Topný režim



Obr. 5: Režim teplé vody

(1)	Výstup teplé vody
(2)	Zpátečka vytápění
(3)	Přívod vytápění
(4)	Přívod topné vody
(5)	Zpátečka topné vody (do akumulačního zásobníku)
(6)	Výstup studené vody
(7)	Vstup studené vody z domovní přípojky

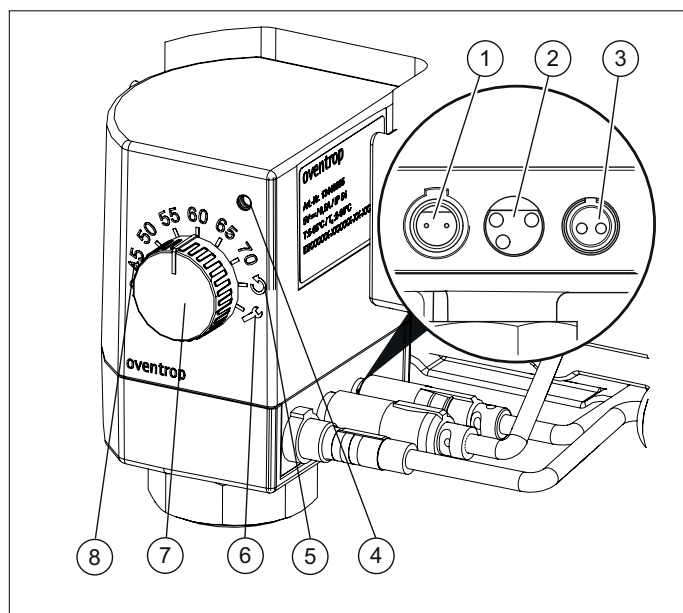
3.3 Příklad systému s podomítkovou skříní



Obr. 6: Příklad systému s podomítkovou skříní, cirkulací teplé vody a plošným vytápěním

(1)	Připojovací lišta pro prostorové termostaty a elektrotermické pohony
(2)	Bytová stanice
(3)	Modul cirkulace teplé vody
(4)	Montážní set s kulovými kohouty
(5)	Rozdělovač pro plošné vytápění
(6)	Elektrotermické pohony pro plošné vytápění
(7)	Modul pro regulaci výstupní teploty topné vody plošného vytápění
(8)	Cirkulační můstek okruhu topné vody
(9)	Zónový ventil (může být dodán i s elektrotermickým pohonem)
(10)	Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody

3.4 Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody



Obr. 7: Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody

(1)	2pólový konektor (napájení el.energií)
(2)	3pólová zásuvka (snímač objemového toku)
(3)	2pólová zásuvka (teplotní čidlo teplé vody)
(4)	Světelný indikátor (LED)
(5)	Index pro reset chyby (pouze pro kvalifikované pracovníky)
(6)	Index pro servisní režim (pouze pro kvalifikované pracovníky)
(7)	Otočný volič pro teplotu teplé vody, reset chyby a servisní režim
(8)	Stupnice pro teplotu teplé vody ve °C (zde: 60 °C, nastavení z výroby)

i	Dbejte na správné pólování (konektory jsou kódované).
----------	---

3.4.1 Servisní režim

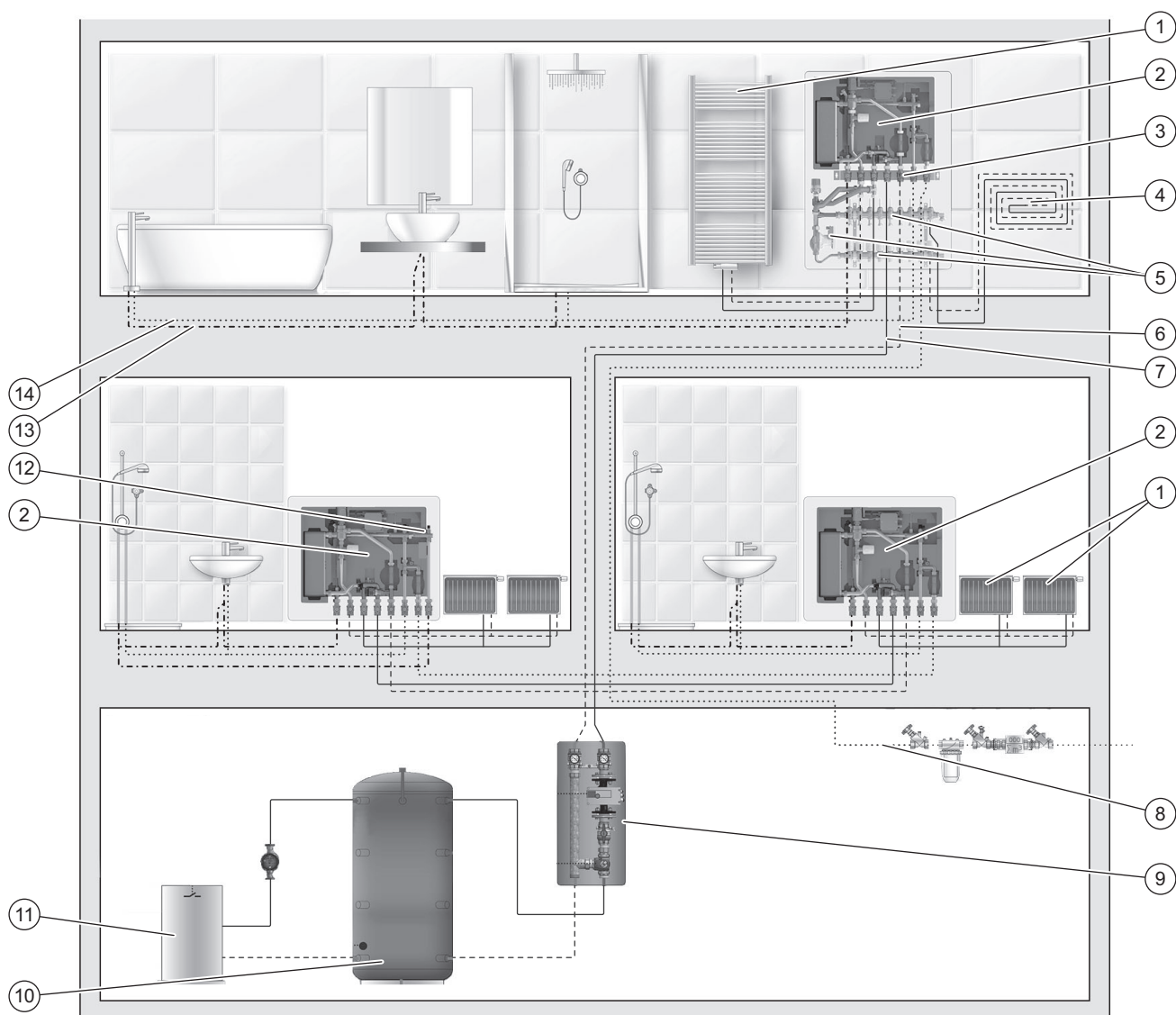
i	Servopohon je při dodání zavřený.
----------	-----------------------------------

Jestliže nastavíte otočný volič na index pro servisní režim (6) na dobu delší než 5 sekund, servopohon zcela otevře regulační ventil.

Servisní režim usnadňuje demontáž servopohonu a může během uvádění do provozu pomáhat s odvzdušněním topného okruhu.

Regulační ventil zůstává otevřený tak dlouho, dokud otočný volič nenastavíte znovu na požadovanou teplotu vody (< 70 °C).

3.5. Schéma zařízení



Obr. 8: Schéma zařízení s bytovými stanicemi

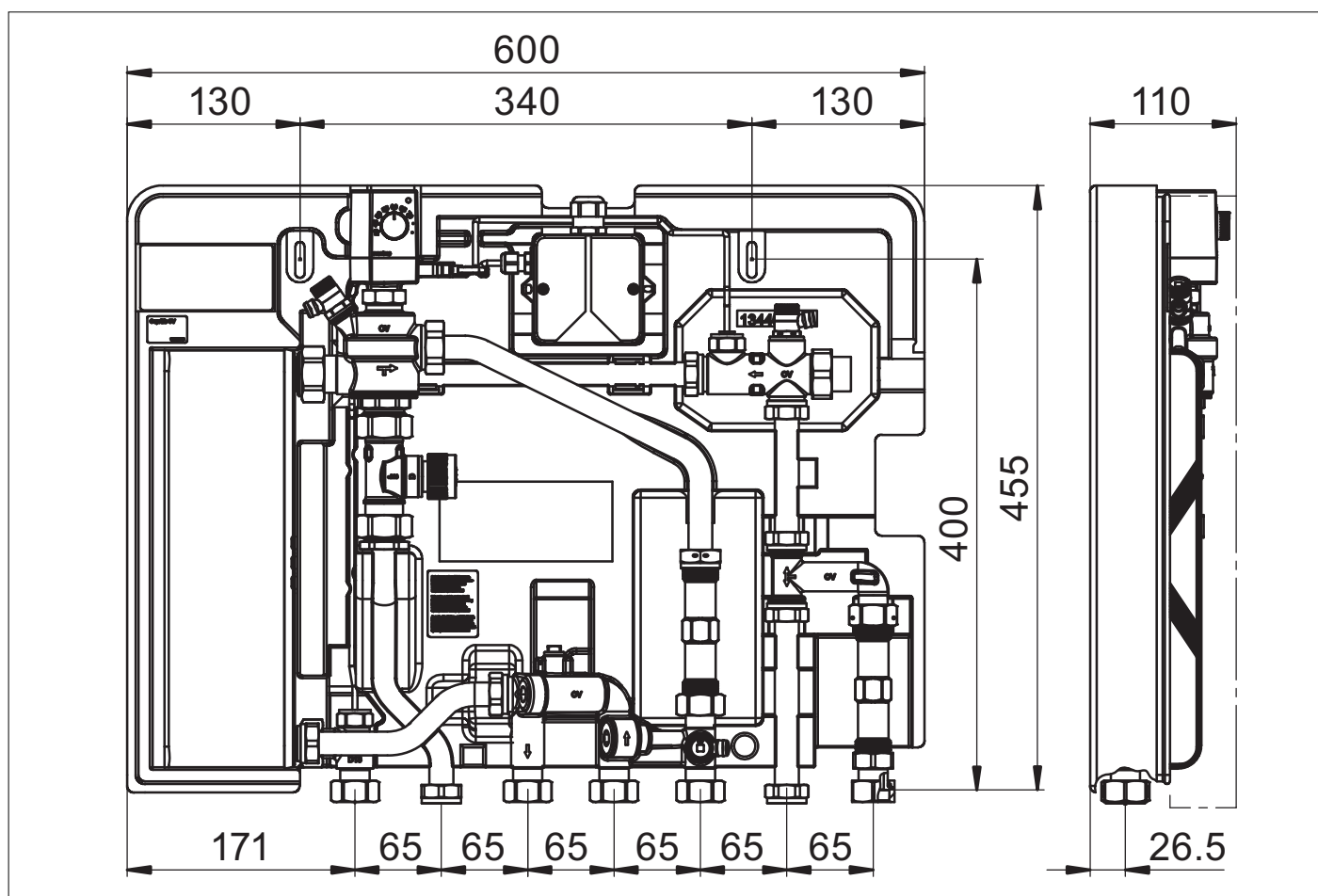
(1)	Otopné těleso (topný okruh)
(2)	Bytová stanice ducotech eVT
(3)	Kulové kohouty
(4)	Plošné vytápění (topný okruh)
(5)	Regulační modul teploty topné vody na přívodu do plošného vytápění
(6)	Zpátečka topné vody
(7)	Přívod topné vody

(8)	Přípojka studené vody
(9)	Systémová čerpadlová skupina
(10)	Akumulační zásobník HUCH
(11)	Zdroj tepla
(12)	Cirkulace teplé vody
(13)	Teplá voda
(14)	Studená voda

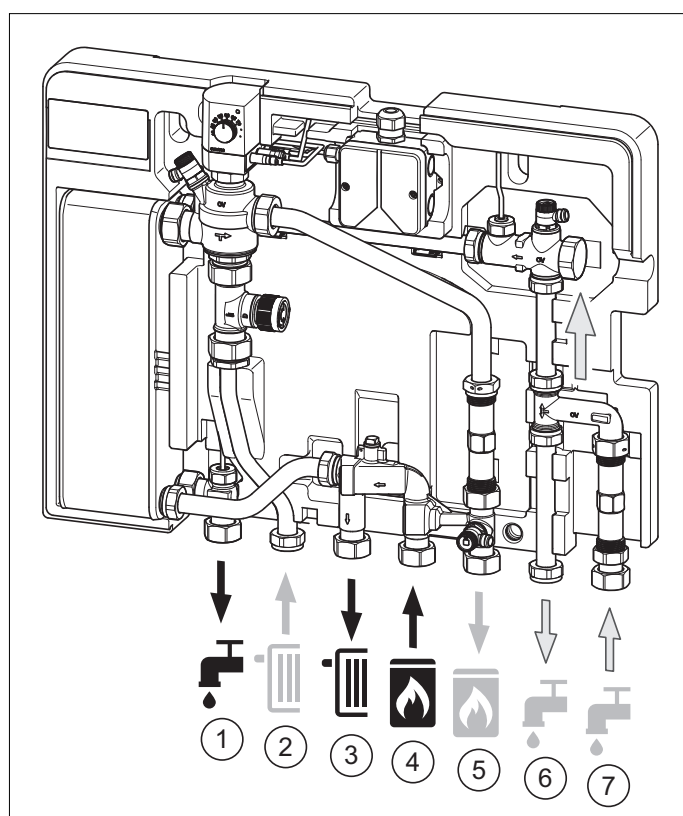
3.6. Technické údaje

Obecně	
Max. provozní tlak PN	10 bar
Max. provozní teplota Tmax	90 °C
Teplota prostředí T	2 až 35 °C
Vlastní hmotnost	Výkonová řada 1: 7,7 kg
	Výkonová řada 2: 8,8 kg
	Výkonová řada 3: 10,2 kg
Elektrická přípojka (Síťové napájení)	
Síťové vstupní napětí	100 až 240 V AC ±10 %
Síťová vstupní frekvence	50 až 60 Hz
Výstupní napětí	5 V DC +7,5 %, -5 %
Jmenovitý výstupní proud	max. 1200 mA
Krytí: připojovací box	IP65
Třída ochrany	II
Kategorie přepětí	III
Teplota prostředí	0 až 60 °C
Elektrická přípojka (Servopohon)	
Vstupní napětí	5 V DC +7,5 %, -5 %
Příkon	0,15 až 3 W
Třída krytí	IP54
Teplota prostředí	0 až 60 °C
Rozměr	
Šířka x výška x hloubka (základní stanice bez modulů)	600 x 455 x 110 mm
Přípojky	G 3/4 převlečná matice, ploché těsnění
Osová vzdálenost přípojek	65 mm
Osová vzdálenost ke stěně	26,5 mm
Topný okruh (příprava TV)	
Médium	Topná voda podle platných norem a předpisů. Dodržujte požadavky listu s upozorněním na ochranu proti korozi (viz kapitola 13.)
Min. diferenční tlak	150 mbar
Max. diferenční tlak	2,0 bar
Min. teplota na přívodu	Viz grafy v kapitole 12.

Topný okruh (radiátory)	
Médium	Jako v topném okruhu
Max. objemový průtok	600 l/h
Regulace diferenčního tlaku	150 mbar
Okruh pitné vody	
Médium	Pitná voda. Dodržujte požadavky listu s upozorněním na ochranu proti korozi.
Min. tlak studené vody	Viz grafy v kapitole 12.
Rozsah nastavení	40 až 70 °C
Max. objemový průtok teplé vody	Viz grafy v kapitole 12.
Materiál	
Výměník tepla pájený mědí	Materiál desek: Ušlechtilá ocel 1.4401 Přípojky: Ušlechtilá ocel 1.4401 Materiál pájky: měď
Výměník tepla pájený mědí, Ochranná vrstva Sealix®	Materiál desek: ušlechtilá ocel 1.4401 Přípojky: ušlechtilá ocel 1.4401 Materiál pájky: měď Ochranná vrstva: základ SiO ²
Trubky	Ušlechtilá ocel 1.4401
Armatury	Mosaz a červený bronz
Snímač teploty	Ušlechtilá ocel 1.4401
Snímač průtoku	Mosaz a plast
Mezikusy pro měřiče	Plast
Těsnění	EPDM a vláknité materiály
Tepelná izolace	EPP
Utahovací točivé momenty	
Převlečné matice G ^{3/4}	45 Nm
Převlečné matice G1	45 Nm
Mezikusy pro měřiče (7, 12 na obr. 4 na str. 8)	30 Nm
Snímač teploty (14)	15 Nm
Snímač průtoku (6)	15 Nm
Filtr nečistot (10)	15 Nm
Vypouštěcí ventil (8)	15 Nm
Odvzdušňovací ventily (4, 17)	15 Nm



Obr. 9: Rozměry



(1)	Výstup teplé vody
(2)	Zpátečka vytápění
(3)	Přívod vytápění
(4)	Přívod topné vody
(5)	Zpátečka topné vody
(6)	Výstup studené vody
(7)	Vstup studené vody z domovní přípojky
černá	Horké okruhy
šedá	Studené okruhy

Obr. 10: Osazení přípojek

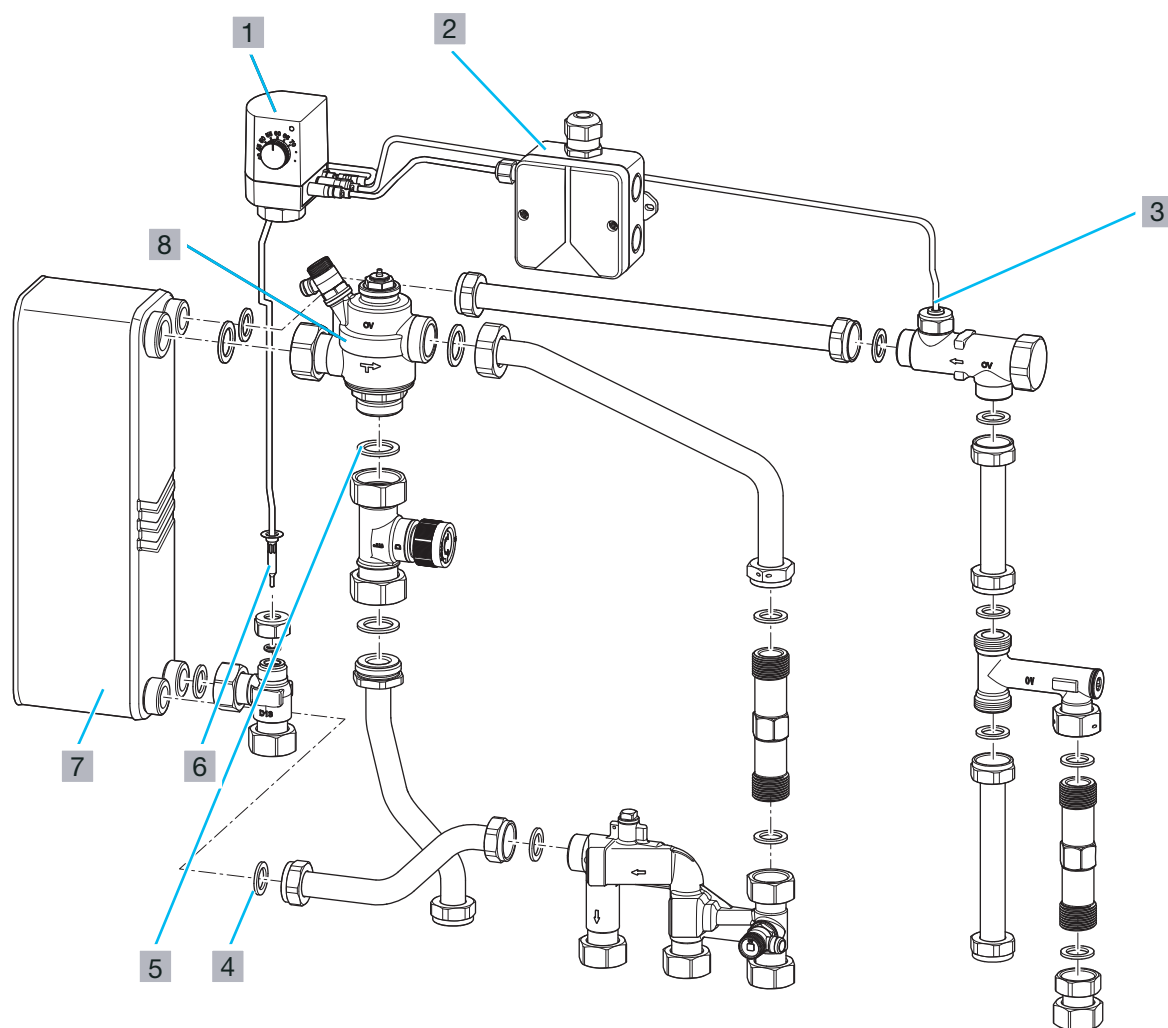
4. Příslušenství a náhradní díly

Příslušenství

Označení	Číslo položky
Montážní lišta s kulovými kohouty	10-0290-0010
Montážní set s kulovým kohoutem pro připojení cirkulace teplé vody	10-0290-0011
Modul cirkulace teplé vody	10-0290-0003
Cirkulační můstek pro udržování teploty topné vody	10-0290-0009
Modul regulace výstupní teploty bytového topného okruhu	10-0290-0001
Set napojení přímého bytového okruhu UT	10-0290-0002
Podomítková skříň, základní do 8 okruhů vytápění	10-0291-0001
do 12 okruhů vytápění	10-0291-0005
Nadomítková skříň, základní do 12 okruhů vytápění	10-0291-0006
T-kusy pro napojení samostatného okruhu vytápění s otopnými tělesy	10-0291-0002
Horní izolační kryt, EPP	10-0291-0007
Kryt EXKLUSIV pro montáž stanice na stěnu (pouze pro základní provedení stanice bez modulu cirkulace teplé vody)	10-0290-0002
Kryt EXKLUSIV s úpravou pro montáž stanice na stěnu s modulem cirkulace teplé vody	10-0291-0008
	10-0291-0004
	10-0291-0009

Náhradní díly

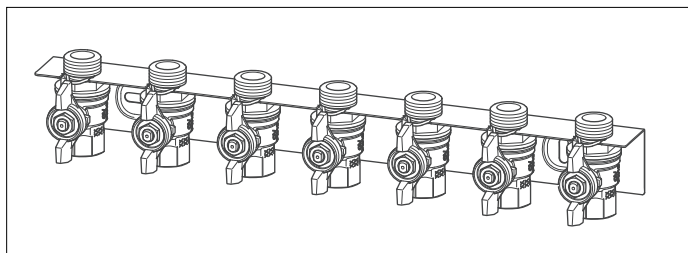
Popis	Číslo položky	
Výměník tepla pájený mědí	Výkonová řada 1	10-02ND-0001
	Výkonová řada 2	10-02ND-0002
	Výkonová řada 3	10-02ND-0003
Výměník tepla pájený mědí, ochranná vrstva Sealix®	Výkonová řada 1	10-02ND-0004
	Výkonová řada 2	10-02ND-0005
	Výkonová řada 3	10-02ND-0006
Pohon s regulátorem teploty teplé vody	10-02ND-0013	
Teplotní čidlo pro stranu ohřevu teplé vody (kabel, zástrčka)	10-02ND-0011	
Průtokový senzor (těleso, kabel, zástrčka)	10-02ND-0007	
Vložka filtru	10-02ND-0010	
Regulační ventil s integrovaným regulátorem diferenčního tlaku a objemového průtoku	10-02ND-0012	
Sada těsnění (5 ks pro G 3/4")	10-02ND-0014	
Sada těsnění (5 ks pro G 1")	10-02ND-0015	
Napájecí adaptér 100 - 240 V, ~50 - 60 Hz	10-02ND-0016	



Obr. 11: Náhradní díly (viz obj. 11)

1	Pohon s regulátorem teploty teplé vody
2	Napájecí adaptér 100 - 240 V, ~ 50 - 60 Hz
3	Průtokový senzor v tělese
4	Sada těsnění (5 ks pro G 3/4")
5	Sada těsnění (5 ks pro G 1")
6	Teplotní čidlo
7	Výměník tepla
8	Regulační ventil s integrovaným regulátorem diferenčního tlaku a objemového průtoku

4.1 Montážní lišta s kulovými kohouty

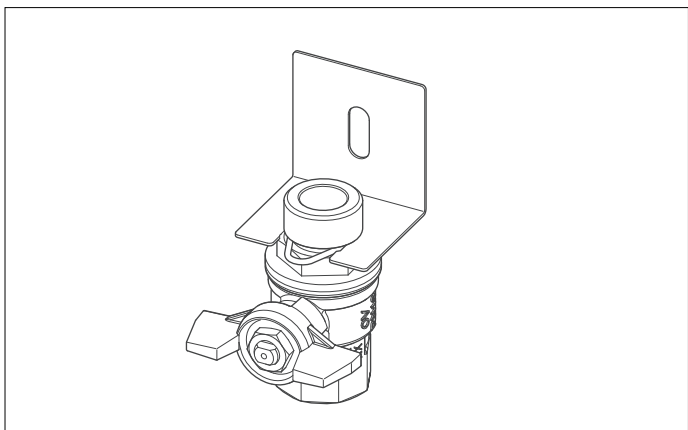


Obr. 12: Montážní lišta s kulovými kohouty

Montážní lišta s kulovými kohouty (obj. č. 10-0290-0010) obsahuje kulové kohouty pro uzavření všech přípojek bytové stanice. Kulové kohouty jsou z výroby upevněny v montážní liště. (Podle typu projektu může být stanice vybavena kulovými kohouty bez montážní lišty.)

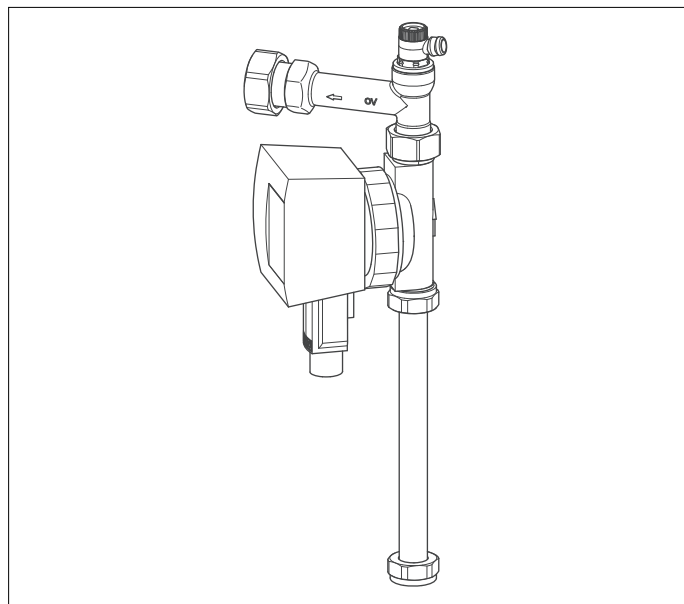
4.2 Montážní set s kulovým kohoutem pro modul cirkulace teplé vody

Montážní set s kulovým kohoutem (obj. č. 10-0290-0011) pro modul cirkulace teplé vody obsahuje kulový kohout pro uzavření cirkulačního potrubí. Kulový kohout je z výroby upevněn v montážní liště. (Podle typu projektu může být modul cirkulace teplé vody vybaven kulovým kohoutem bez montážního úhelníku.)



Obr. 14: Montážní set s kulovým kohoutem pro modul cirkulace teplé vody

4.3 Modul cirkulace teplé vody



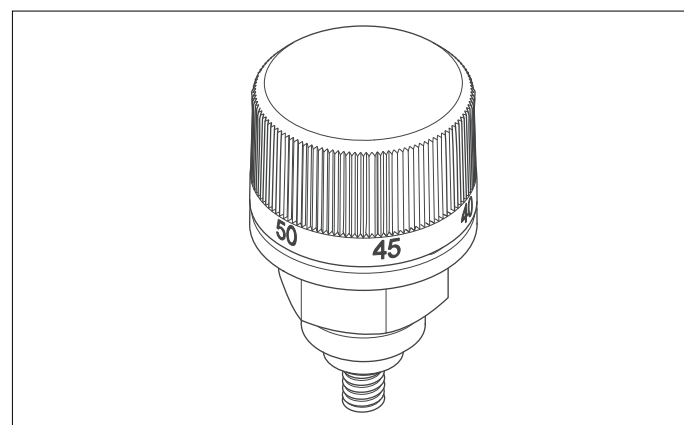
Obr. 15: Modul cirkulace teplé vody

Modul zajišťuje časově řízenou cirkulaci teplé vody k odběrným místům. (obj. č. 10-0290-0003). Používá se v případě, že objem teplé vody v potrubí mezi stanicí a nejvzdálenější baterií je větší než 3 litry.



Při provozu cirkulačního systému je nutné dodržovat zejména hygienické předpisy podle ČSN EN 806- 2:2005.

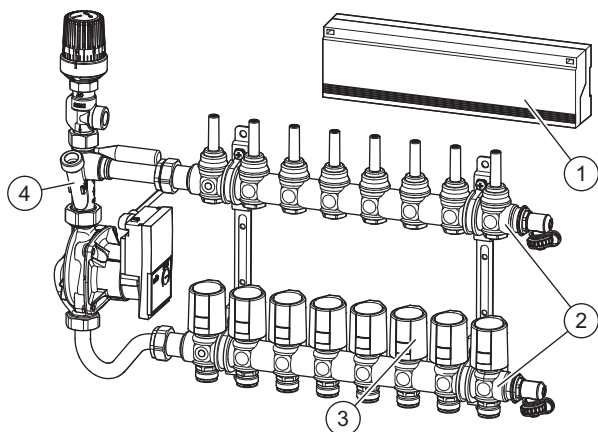
4.4 Cirkulační můstek okruhu topné vody



Obr. 16: Cirkulační můstek okruhu topné vody

Termostatický cirkulační můstek pro udržování náběhové teploty topné vody mimo topnou sezónu (obj. č. 10-0290-0009). Cirkulační můstek udržuje teplotu topné vody na patě bytové stanice za účelem okamžitého ohřevu teplé vody. Rozsah nastavení: 35 až 60 °C [stejně jako ve 4.5].

4.5 Modul regulace výstupní teploty topné vody (pouze u plošného vytápění)

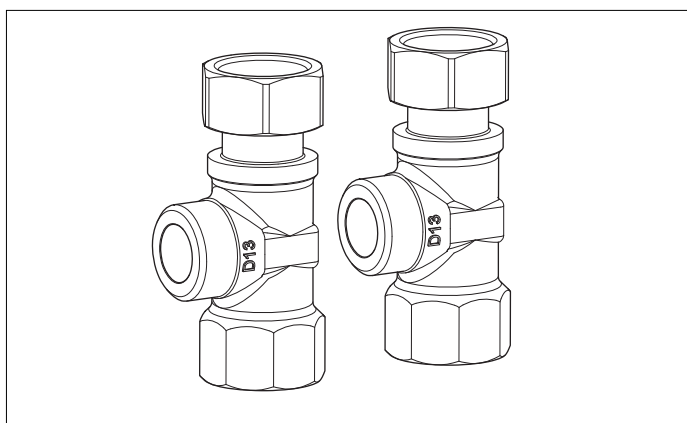


Obr. 17: Modul regulace teploty topné vody vytápění

(1)	Elektrická přípojovací lišta s logikou čerpadla pro připojení prostorových termostatů a servopohonů
(2)	Rozdělovač
(3)	Eletrotermické pohony
(4)	Modul regulace teploty vytápění

Tento modul rozšiřuje bytovou stanici o termostatickou regulaci výstupní teploty topné vody (25 až 50 °C) pro plošné vytápění.

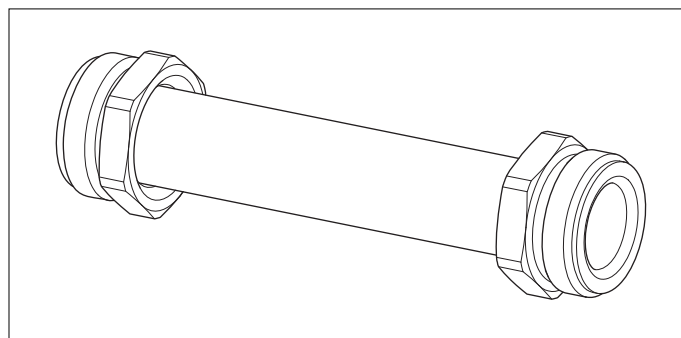
4.6 T-kusy pro napojení otopných těles



Obr. 18: T-kusy pro napojení otopných těles

T-kusy pro napojení okruhu vytápění s otopnými tělesy, například pro přímé napojení koupelnového tělesa. Použití v kombinaci s modulem regulace teploty pro plošné vytápění.

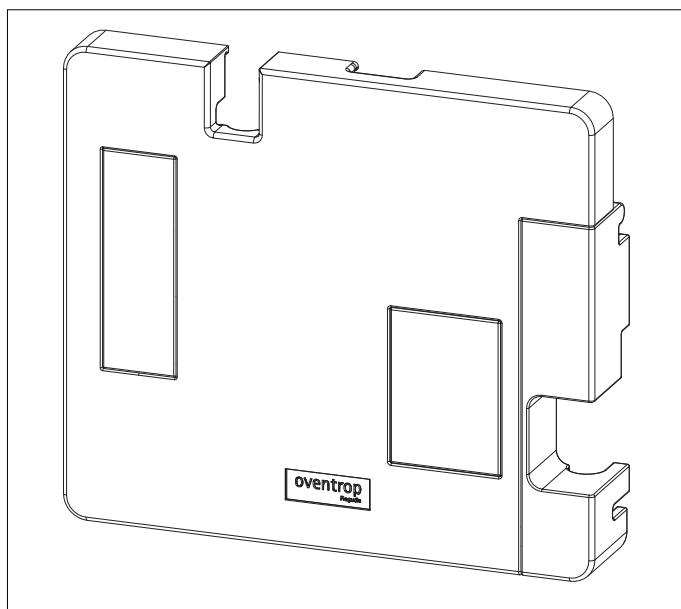
4.7 Mezikus z nerez oceli



Obr. 19: Mezikus z nerez oceli

Mezikus z nerez oceli se používá v případě dlouhodobého provozu stanice bez vodoměru nebo měřiče tepla.

4.8 Horní izolační kryt



Obr. 20: Horní izolační kryt

Horní izolační kryt minimalizuje celkové vyzařování tepla z bytové stanice. Část krytu nad výměníkem lze vyjmout, a tím zlepšit jeho ochlazování. V těle krytu jsou průhledy pro měřič tepla a vodoměr.

5. Skladování

Produkt skladujte za následujících podmínek:

Rozsah teploty	0 °C až +40 °C
Prostředí	Suché prostředí chráněné před prachem
Mechanické vlivy	Chraňte před mechanickými otřesy
Záření	Chraňte před UV zářením a přímými slunečními paprsky
Chemické vlivy	Skladujte odděleně od rozpouštědel, chemikálií, kyselin, pohonných hmot apod.

5.1 Balení

Veškerý obalový materiál zlikvidujte způsobem šetrným k životnímu prostředí.

6. Montáž

	VÝSTRAHA
	Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem Média vytékající pod tlakem mohou způsobit poranění.
	▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na odtlakovaném zařízení.
	▶ Při dodatečném vystrojování již instalovaného zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku a odtlakujte.
	▶ Všechny práce smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník.

	OPATRNOST
	Vysoká hmotnost
	▶ Používejte vhodné zařízení pro přepravu a zvedání
	▶ Při montáži vždy noste pevnou bezpečnostní obuv.
	Nebezpečí poranění při neodborné činnosti Příčinou úrazu mohou být hrany součástí, hroty a rohy na stanici a uvnitř ní.
	▶ S otevřenými součástmi nebo součástmi s ostrými hranami pracujte opatrně.

6.1 Upozornění k montáži

Před montáží stanice se ujistěte, že:

- Potrubí je přivedeno až k místu osazení, je propláchnuté a je zkontrolována jeho těsnost.
- K místu montáže je přiveden elektrický kabel a zemnicí kabel.

	U elektrické přípojky mějte na paměti ČSN EN 60204-1, kapitola 5.3.2.
--	---

- Montáž stanice provádějte v suchém prostoru chráněném před mrazem při teplotách do 35 °C.
- Stanici instalujte vždy ve svislé poloze. Během montáže nesmí být nakloněná nebo ležet.
- Pro údržbu a servis musí být namontovaná stanice volně přístupná.

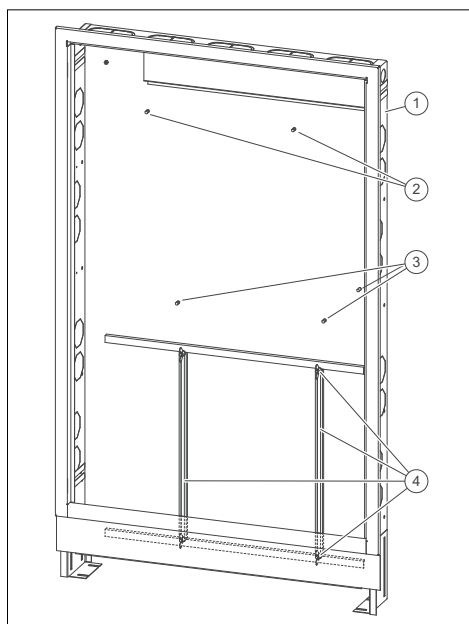
6.2 Varianty montáže

Stanice může být namontována několika způsoby:

- do instalační skříně na nadomítkové,
- do instalační skříně podomítkové,
- na stěnu (variantou je i nadomítkový kryt).

6.3 Montáž stanice a příslušenství do skříně

6.3.1 Montáž instalační skříně

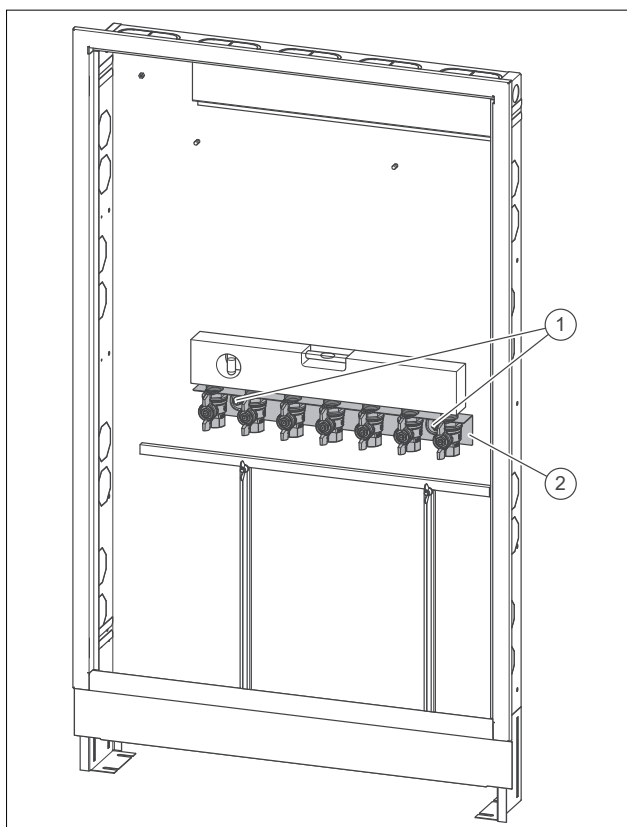


Obr. 21: Příprava instalační skříně

(1)	Instalační skříň
(2)	Závitové návarky pro stanici
(3)	Závitové návarky pro montážní lištu s kulovými kohouty
(4)	Vodorovná a svislá upevňovací lišta pro rozdělovač

	Prostudujte si samostatný návod k instalační skříně a při montáži postupujte podle jeho pokynů
--	--

6.3.2 Montáž lišty s kulovými kohouty



Obr. 22: Montáž lišty s kulovými kohouty

(1)	Závitové návarky
(2)	Montážní lišta s kulovými kohouty

i Postupujte podle samostatného návodu k montážní liště s kulovými kohouty.

i Upevňovací materiál je přiložen k instalační skříni.

1. Na závitový návarek (1) v instalační skříni nasuňte pryžové podložky.
2. Na závitový návarek nasuňte sadu s kulovými kohouty (2).
3. Montážní sadu s kulovými kohouty vodorovně vyrovnejte.
4. Na závitové návarky nasuňte podložky.
5. Montážní sadu s kulovými kohouty upevněte na závitové návarky šestihrannými maticemi.
6. Zavřete všechny kulové kohouty.
7. Připojte všechna potrubí na kulové kohouty.

i Podlahovou lištu skříně je možné pro potřeby montáže sejmout. Lišta musí být nasazena před dokončovacími zednickými pracemi.

⇒ Montážní sada s kulovými kohouty je namontována do podomítkové skříně.

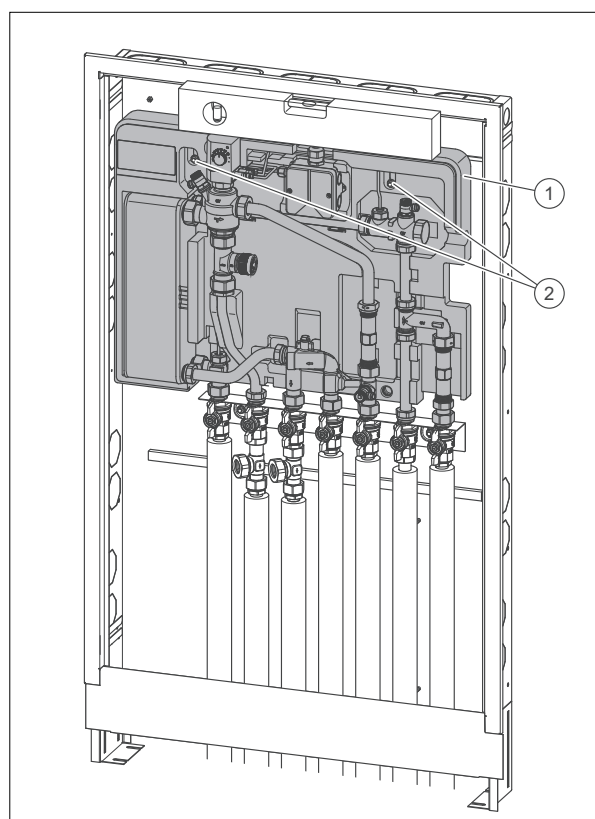
6.3.3 Montáž T-kusů pro napojení samostatného topného okruhu

T-kusy se používají v kombinaci s modulem pro regulaci výstupní teploty topné vody vytápění.

i Postupujte podle samostatného návodu pro T-kusy.

► T-kusy namontujte na přívod a zpátečku okruhu vytápění.

6.3.4 Montáž bytové stanice



Obr. 23: Montáž bytové stanice

(1)	Bytová stanice
(2)	Závitové návarky

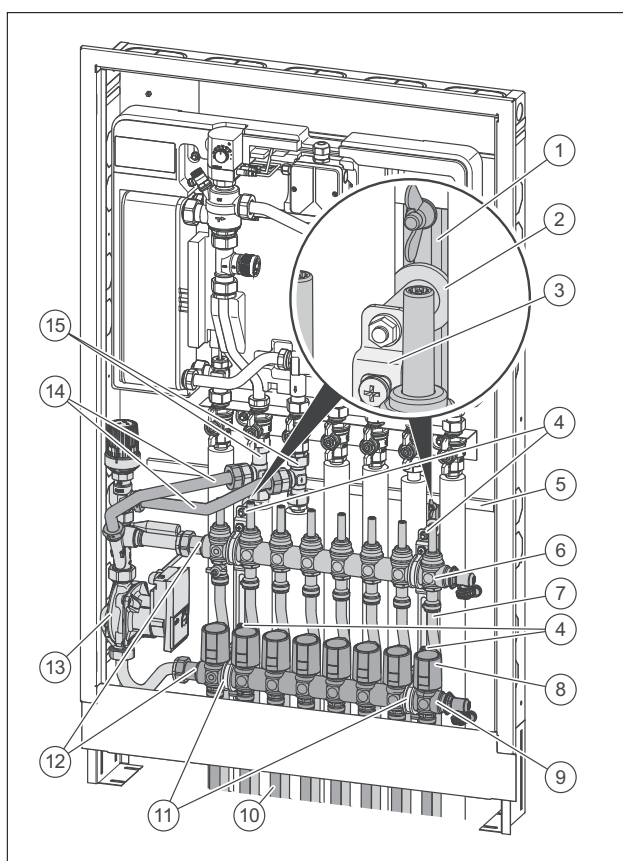
i Upevňovací materiál je přiložen k instalační skříni.

1. Na závitový návarek (2) v instalační skříni nasuňte pryžové podložky.
 2. Na jednotlivé kulové kohouty z přípojovací sady umístěte těsnění.
 3. Bytovou stanici (1) nasuňte nahoře na závitové návarky (2) v instalační skříni a dole na závity kulových kohoutů.
 4. Stanici vodorovně vyrovnejte.
 5. Sešroubujte stanici s kulovými kohouty.
 6. Na závitové návarky nasuňte podložky.
 7. Bytovou stanici upevněte na závitových návarcích šestihrannými maticemi.
- ⇒ Stanice je namontována v instalační skříni.

(7)	Potrubí
(8)	Elektrotermické pohony
(9)	Spodní rozdělovač (zpátečka vytápění)
(10)	Potrubí
(11)	Držák rozdělovače
(12)	Přípojky pro modul regulace výstupní teploty topné vody
(13)	Modul regulace výstupní teploty topné vody
(14)	Flexibilní potrubí
(15)	T-kusy pro napojení okruhu vytápění s otopnými tělesy (přímý topný okruh)

6.3.5 Montáž modulu pro regulaci výstupní teploty topné vody

i	Postupujte podle samostatného návodu pro modul regulace výstupní teploty topné vody.
----------	--



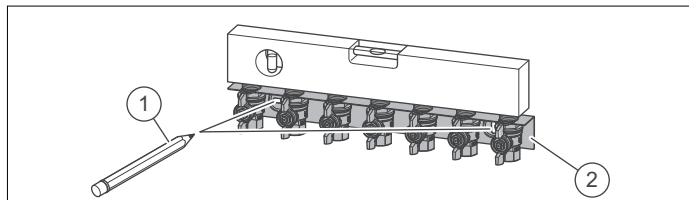
Obr. 24: Montáž modulu pro regulaci výstupní teploty topné vody

(1)	Svislá montážní lišta
(2)	Distanční pouzdro
(3)	Držák rozdělovače
(4)	Šrouby s distančním pouzdrém
(5)	Vodorovná montážní lišta
(6)	Horní rozdělovač (přívod vytápění)

1. Vyrovnejte svislé montážní lišty (1) ve vodorovných montážních lištách (5) tak, aby odpovídaly držákům rozdělovače (3) a (11) na rozdělovači.
 2. Držáky rozdělovače (3) volně našroubujte pomocí rozpěrných pouzder (2) na připravené svislé montážní lišty (1).
 3. Horní rozdělovač (6) volně namontujte na držáky rozdělovače (3). Těsnicí plochu přípojky (12) horního rozdělovače (6) umístěte ve vzdálenosti cca 165 mm k levému okraji skříně.
 4. Našroubujte pevně svislé montážní lišty (1) na vodorovné montážní lišty (5).
 5. Horní rozdělovač (6) vodorovně vyrovnejte.
 6. Pomocí šroubů s distančními pouzdry (4) našroubujte držáky rozdělovače (3) na svislé montážní lišty (1).
 7. Připojte potrubí (7) na horní rozdělovač (6).
 8. Namontujte volně spodní rozdělovač (9) do držáků rozdělovače (11).
 9. Připojte potrubí (10) na spodní rozdělovač (9).
 10. Našroubujte rozdělovač (6) a (9) na držáky rozdělovače (3) a (11).
 11. Namontujte modul regulace výstupní teploty topné vody (13) na přípojky (12) rozdělovače (6) a (9).
 12. Spojte modul regulace (13) flexibilním vedením (14) s montážní sadou s kulovými kohouty.
V případě použití přípojovacích T-kusů topného okruhu (15) pro doplňkový přímý topný okruh: připojte modul regulace (13) na vývody T-kusů topného okruhu.
 13. Pokud mají být namontovány elektrotermické pohony: na spodní rozdělovač (9) namontujte elektrotermické pohony (8).
- ⇒ Modul regulace výstupní teploty topné vody je namontován do instalační skříně.

6.4 Montáž stanice na stěnu

6.4.1 Instalace montážní lišty s kulovými kohouty na stěnu (Podle typu projektu může být stanice vybavena kulovými kohouty bez montážní lišty.)



Obr. 25: Instalace montážní lišty

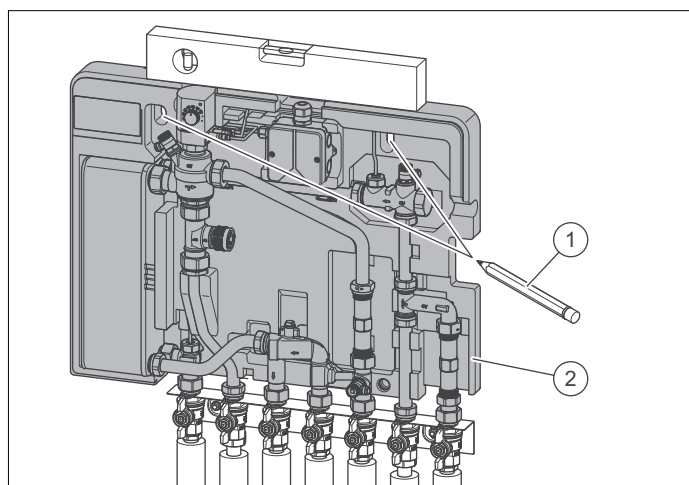
(1)	Vyvrtané otvory
(2)	Nosná lišta



Postupujte podle samostatného návodu k montážní liště s kulovými kohouty.

1. Připravte si vhodný upevňovací materiál.
 2. Montážní lištu umístěte vodorovně na stěnu.
 3. Pomocí otvorů si v nosné liště (2) označte místa pro vývrt (1).
 4. Na vyznačených místech vyvrtejte ve stěně otvory a vložte do nich hmoždinky.
 5. Připojovací sadu pro kulový kohout u stěny vodorovně vyrovnejte a přišroubujte ji šrouby s podložkami do hmoždinek.
 6. Zavřete všechny kulové kohouty.
 7. Připojte všechna potrubí na kulové kohouty.
- ⇒ Montážní lišta s kulovými kohouty je namontována na stěnu.

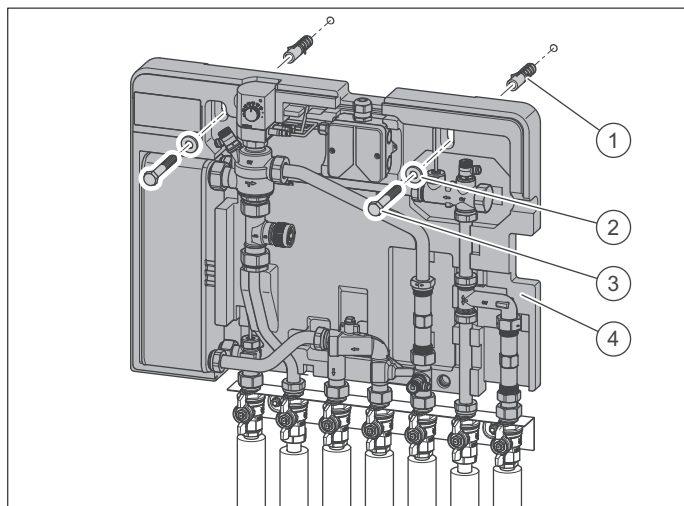
6.4.2 Montáž stanice na stěnu



Obr. 26: Vyrovnaní a označení stanice

(1)	Vrtané otvory
(2)	Stanice

1. Připravte si vhodný upevňovací materiál.
2. Zdvihněte stanici (2) k přípojkám kulových kohoutů a umístěte ji vodorovně na stěnu.
3. Označte otvory (1) ve spodním krytu a nástěnném úhelníku ((2) a (3) na obr. 3).
4. Zvedněte stanici ze stěny.



Obr. 27: Montáž stanice

(1)	Hmoždinky
(2)	Podložky
(3)	Šrouby
(4)	Stanice

5. Na vyznačených místech vyvrtejte ve stěně otvory a vložte do nich hmoždinky (1).



Dbejte na to, aby se do montážní lišty s kulovými kohouty nedostaly žádné nečistoty.

6. Zdvihněte stanici (4) na přípojky kulových kohoutů.
 7. Stanici na stěně vyrovnejte vodorovně a pomocí šroubů (3) a podložek (2) ji přes otvory v krytu a nástěnném úhelníku přišroubujte do hmoždinek.
- ⇒ Stanice je namontována na stěnu.

6.5 Montáž měřiče tepla



Mezikusy namontované výrobcem slouží pro uvedení do provozu / tlakovou zkoušku stanice a nejsou vhodné pro trvalý provoz. Pokud nejsou namontovány měřiče tepla, musí být použity mezikusy z ušlechtilé oceli.



Ultrazvukový měřič tepla ducotech:

- Komunikace M-Bus nebo wM-Bus
- Dynamická vzorkovací frekvence
- Stavební délka: 110 mm
- Přípojky: G 3/4"
- $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ podle směrnice 2014/32/EU
- Integrované čidlo teploty na zpátečce
- Čidlo teploty na přívodu M10x1, $\varnothing 5,2 \times 45 \text{ mm}$, typ DS, PT500
- Nejsou zapotřebí uklidňující délky
- Technické informace k měřičům tepla viz samostatný dokument



VÝSTRAHA

Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem!
Média vytékající pod tlakem mohou být příčinou poranění.

- ▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení.
- ▶ Při dodatečném vystrojování stávajícího zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku zařízení a zajistěte beztlakost.
- ▶ Při práci používejte ochranné brýle.



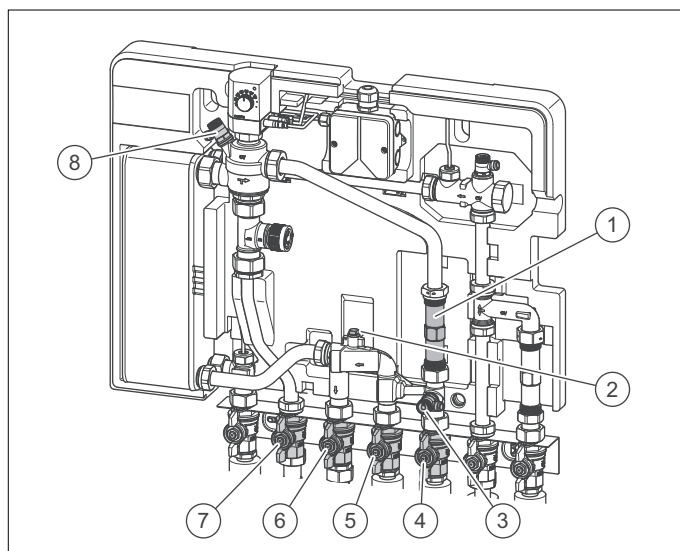
OPATRNOST

Nebezpečí opaření horkými médii!
Pokud byla stanice v provozu, hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.

- ▶ Nechejte zařízení vychladnout.
- ▶ Při práci mějte nasazené ochranné brýle.

Nebezpečí popálení na horkých součástech!
Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.

- ▶ Používejte ochranné rukavice.



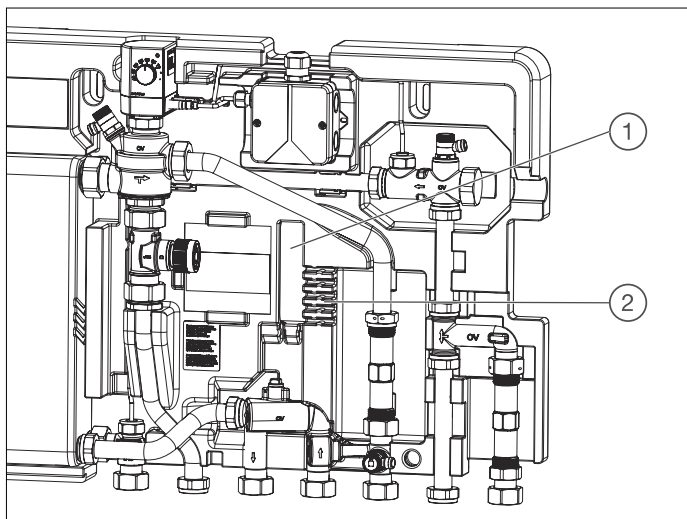
Obr. 28: Montáž měřiče tepla

(1)	Mezikus
(2)	Zátka
(3)	Vypouštěcí kohout
(4)	Zpátečka topná voda
(5)	Přívod topná voda
(6)	Přívod vytápění
(7)	Zpátečka vytápění
(8)	Odvzdušňovací ventil



Postupujte podle samostatného návodu k měřiči tepla.

1. Zavřete kulové kohouty na přívodu topné vody (5), zpátečce topné vody (4), přívodu vytápění (6) a zpátečce vytápění (7).
2. Pomalu otevřete odvzdušňovací ventil (8) a vypouštěcí kohout (3).
3. Jakmile bude topný okruh nad vypouštěcím kohoutem prázdný, zavřete vypouštěcí kohout (3) a odvzdušňovací ventil (8).
4. Z potrubí vymontujte mezikus (1).
5. Do potrubí namontujte měřič tepla s těsněním.
6. Vyšroubujte zátku (2) z přípojky čidla teploty v přívodu topné vody.
7. Našroubujte čidlo teploty do přípojky v přívodu topné vody.
8. Pomalu otevřete kulové kohouty ve zpátečce topné vody (4) a přívodu topné vody (5).
9. Pootevřete odvzdušňovací ventil (8).
10. Jakmile již neuniká žádný vzduch, odvzdušňovací ventil zavřete.
11. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
12. Volná šroubení pevně utáhněte.
13. Měřič tepla zaplombujte.



Obr. 29: Výřez a vedení kabelů ve spodním krytu

(1)	Výřez
(2)	Kabelovod

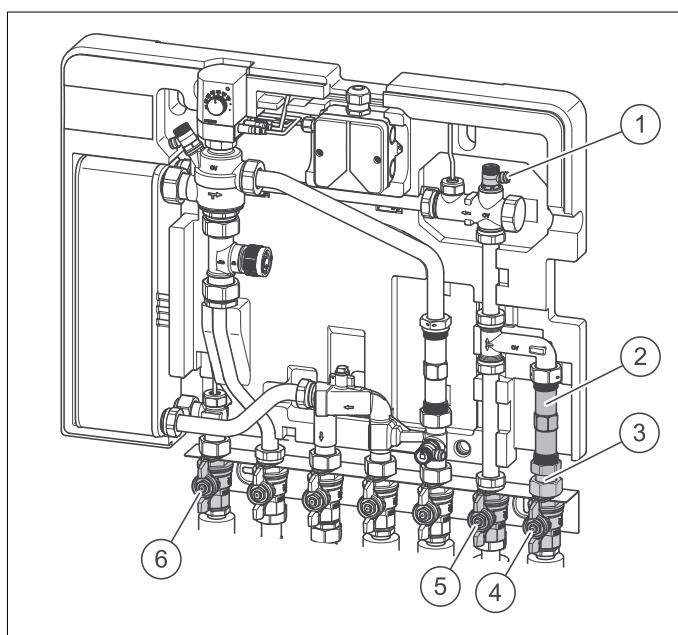
14. Pro upevnění pokládejte jednotlivé kabely do kabelovodu (2).
15. Uložte kabely společně a protáhněte je výřezem (1) za spodní kryt.
- ⇒ Měřič tepla je namontovaný.

6.6 Montáž vodoměru

i	Vodoměr ducotech:
	- Komunikace M-Bus nebo wM-Bus
	- Stavební délka: 110 mm
	- Přípojky: G $\frac{3}{4}$ - Q3 = 2,5 m ³ /h podle směrnice 2014/32/EU

!	VÝSTRAHA
Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem!	
Média vytékající pod tlakem mohou být příčinou poranění.	
▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení.	
▶ Při dodatečném vstrojování stávajícího zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku zařízení a zajistěte beztlakost.	
▶ Při práci používejte ochranné brýle.	

!	OPATRNOST
Nebezpečí opaření horkými médii!	
Pokud byla stanice v provozu, hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.	
▶ Nechejte zařízení vychladnout.	
▶ Při práci používejte ochranné brýle.	
Nebezpečí popálení na horkých součástech!	
Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.	
▶ Používejte ochranné rukavice.	



Obr. 30: Montáž vodoměru

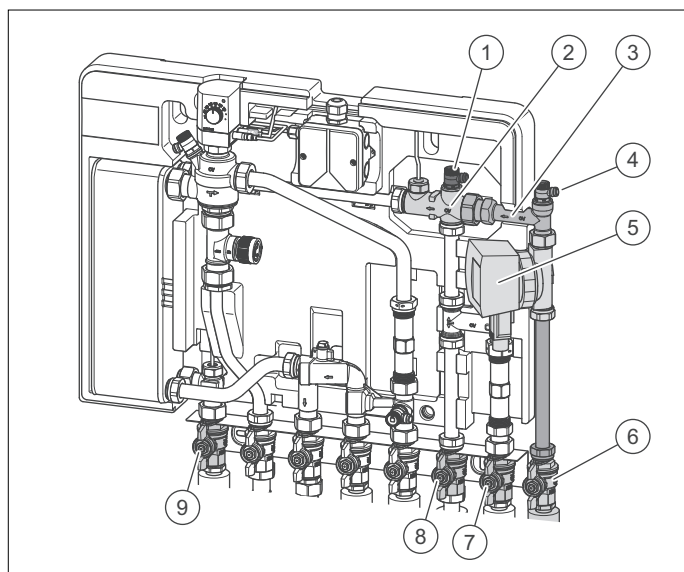
(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Mezikus
(3)	Šroubení
(4)	Vstup studené vody
(5)	Výstup studené vody
(6)	Výstup teplé vody

i	Postupujte podle samostatného návodu k vodoměru.
----------	--

i	Mějte připraven hadr a vhodnou nádobu, abyste zachytili vytékající vodu.
----------	--


- Zavřete kulové kohouty na vstupu studené vody (4), výstupu studené vody (5) a výstupu teplé vody (6).
- Pootevřete odvzdušňovací ventil (1) v okruhu pitné vody.
- Jakmile je úsek zařízení bez tlaku, odvzdušňovací ventil zavřete.
- Uvolněte převlečnou matici šroubení (3).

5. Z potrubí vymontujte mezikus (2) se šroubením.
 6. Z mezikusu odšroubujte šroubení.
 7. Šroubení našroubujte na vodoměr.
 8. Vodoměr namontujte do potrubí.
 9. Pomalu otevřete kulové kohouty na výstupu studené vody (5), výstupu teplé vody (6) a vstupu studené vody (4).
 10. Pootevřete odvzdušňovací ventil (1) v okruhu pitné vody.
 11. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, odvzdušňovací ventil zavřete.
 12. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
 13. Volná šroubení pevně utáhněte.
 14. Vodoměr zaplombujte.
- ⇒ Vodoměr je namontovaný.





Obr. 31: Montáž modulu cirkulace teplé vody

6.7 Montáž modulu cirkulace teplé vody (volitelná součást)

	VÝSTRAHA
	<p>Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem! Média vytékající pod tlakem mohou být příčinou poranění.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení. ▶ Při dodatečném vystrojování stávajícího zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku zařízení a zajistěte beztlakost. ▶ Při práci používejte ochranné brýle.

(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Snímač objemového toku
(3)	Cirkulační potrubí
(4)	Odvzdušňovací ventil
(5)	Cirkulační čerpadlo
(6)	Montážní set s kulovým kohoutem
(7)	Vstup studené vody
(8)	Výstup studené vody
(9)	Výstup teplé vody

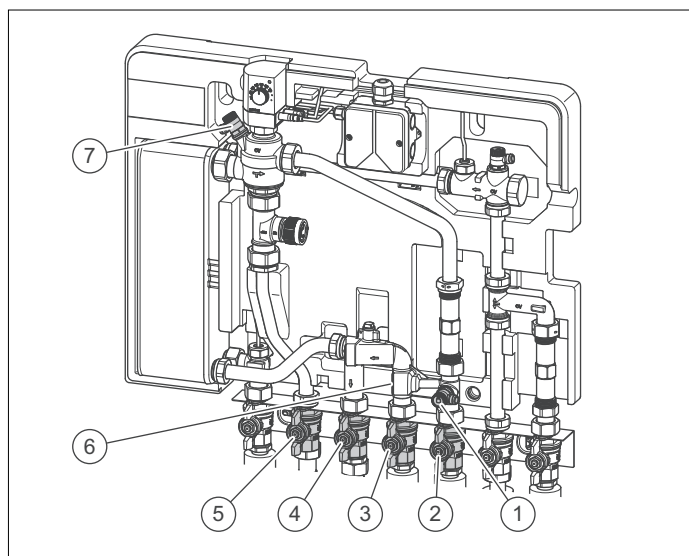
	OPATRNOST
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Pokud byla stanice v provozu, hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nechejte zařízení vychladnout. ▶ Při práci používejte ochranné brýle.
	<p>Nebezpečí popálení na horkých součástech! Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Používejte ochranné rukavice.

 Postupujte podle samostatného návodu k modulu cirkulace teplé vody.

1. Zavřete kulové kohouty na vstupu studené vody (7), výstupu studené vody (8) a výstupu teplé vody (9).
2. Namontujte montážní set s kulovým kohoutem (6) pro modul cirkulace teplé vody s osovou vzdáleností 65 mm od vstupu studené vody do stanice. V instalační skříni namontujte montážní set s kulovým kohoutem na připravené závitové návarky.
3. Pootevřete odvzdušňovací ventil (1) v okruhu pitné vody.
4. Jakmile je úsek zařízení bez tlaku, odvzdušňovací ventil zavřete.
5. Odšroubujte uzavírací krytku pro cirkulační přípojku od snímače objemového toku (2).
6. Našroubujte cirkulační potrubí (3) na snímač objemového toku a přípojovací sadu pro kulový kohout pro modul cirkulace teplé vody (6).
7. Pomalu otevřete kulové kohouty v cirkulačním potrubí (6), na výstupu studené vody (8), výstupu teplé vody (9) a vstupu studené vody (7).
8. Pootevřete odvzdušňovací ventily (1) a (4) v okruhu pitné vody.

9. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, odvzdušňovací ventily zavřete.
 10. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
 11. Volná šroubení pevně utáhněte.
 12. Připojte cirkulační čerpadlo (5) na síťové napětí 230 V.
- ⇒ Modul cirkulace teplé vody je namontován.

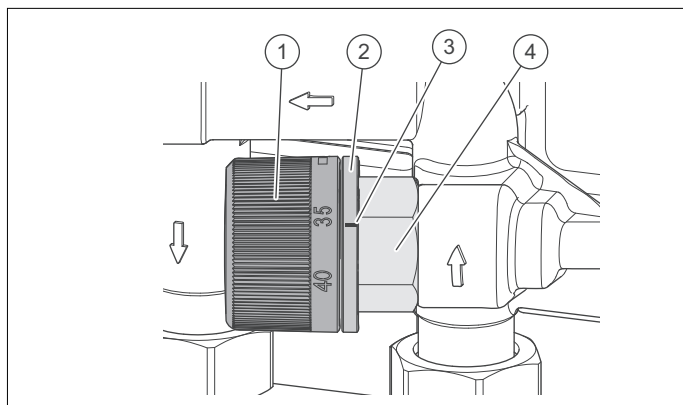
6.8 Montáž cirkulačního můstku náběhového okruhu (volitelná součást)



Obr. 32: Vypouštění stanice (topný okruh)

(1)	Vypouštěcí kohout
(2)	Zpátečka topné vody
(3)	Přívod topné vody
(4)	Přívod vytápění
(5)	Zpátečka vytápění
(6)	Zátka
(7)	Odvzdušňovací ventil

1. Zavřete kulové kohouty na přítoku pro vytápění (3), zpátečce vytápění z vytápění (2), přívodu topné vody (4) a zpátečce topné vody (5).
2. Pomalu otevřete odvzdušňovací ventil (7) a vypouštěcí ventil (1).
3. Jakmile bude topný okruh nad vypouštěcím ventilem prázdný, zavřete vypouštěcí ventil (1) a odvzdušňovací ventil (7).
4. Z přípojky potrubí v přívodu topné vody vyšroubujte zátka (6).



Obr. 33: Montáž cirkulačního můstku topné vody

(1)	Otočná krytka
(2)	Indexový kroužek
(3)	Index
(4)	Ventil




Postupujte podle samostatného návodu k cirkulačnímu můstku okruhu topné vody

5. Zašroubujte ventil (4) cirkulačního můstku do přípojky potrubí.
 6. Indexový kroužek (2) nasuňte na ventil tak, aby index (3) byl dobře viditelný zepředu.
 7. Otočnou krytku (1) nasměrujte tak, aby index ukazoval na 35 °C a otočnou krytku nasuňte na ventil.
 8. Pomalu otevřete kulové kohouty zpátečky topné vody ((2) na obr. 32) a přívodu topné vody ((3) na obr. 32).
 9. Cirkulační můstek zcela otevřete.
 10. Pootevřete odvzdušňovací ventil ((7) na obr. 32).
 11. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, odvzdušňovací ventil zavřete.
 12. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
 13. Volná šroubení pevně utáhněte.
- ⇒ Cirkulační můstek je namontován.





Nastavování teploty je popsáno v odstavci 7.6.

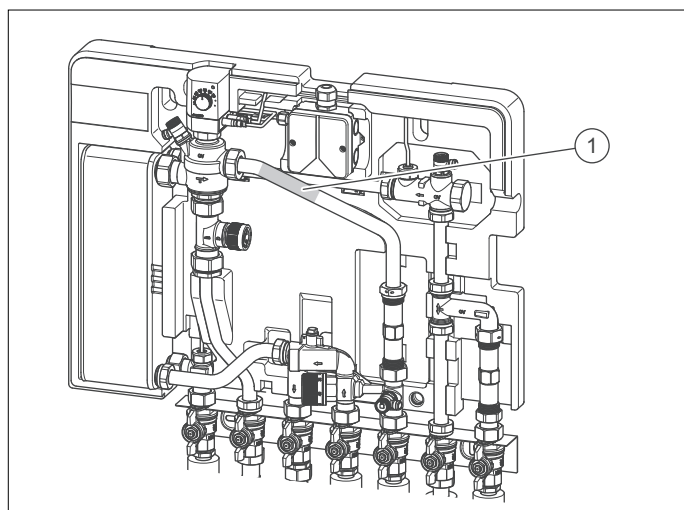
6.9 Elektrické připojení stanice

	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při dotyku součástí pod napětím hrozí nebezpečí smrtelného úrazu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Odpojte stanici kompletně od napájení el. proudem a zabezpečte ji proti opětovnému zapnutí. ▶ Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí. ▶ Připojení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

6.9.1 Připojení setu pro uzemnění

	<p>Bytovou stanicí je nutno uzemnit. Pro řádné uzemnění vyrovnejte potenciály vytvořením dobře vodivého elektrické spojení mezi vodivými částmi bytové stanice (dále „kostra“), kterých je možno se dotknout a hlavní uzemňovací lištu budovy (tj. zařízení uzemnit).</p> <p>Kostra bytové stanice odpovídá DIN VDE 0100 – dotykové vodivé části. Na rozdíl od „aktivních částí“ bytové stanice může být kostra pod napětím pouze v důsledku nějaké chyby.</p> <p>Toto opatření slouží na ochranu před úrazem elektrickým proudem a je uvedeno v normě IEC 60364-4-41:2005, příp. DIN VDE 0100-410:2007-06.</p> <p>Technické provedení uzemnění je uvedeno v IEC 60364-5-54:2011, příp. DIN VDE 0100-540:2012-06.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dodržujte platné normy a technické předpisy.
--	--


	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při dotyku součástí pod napětím hrozí nebezpečí smrtelného úrazu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Připojení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

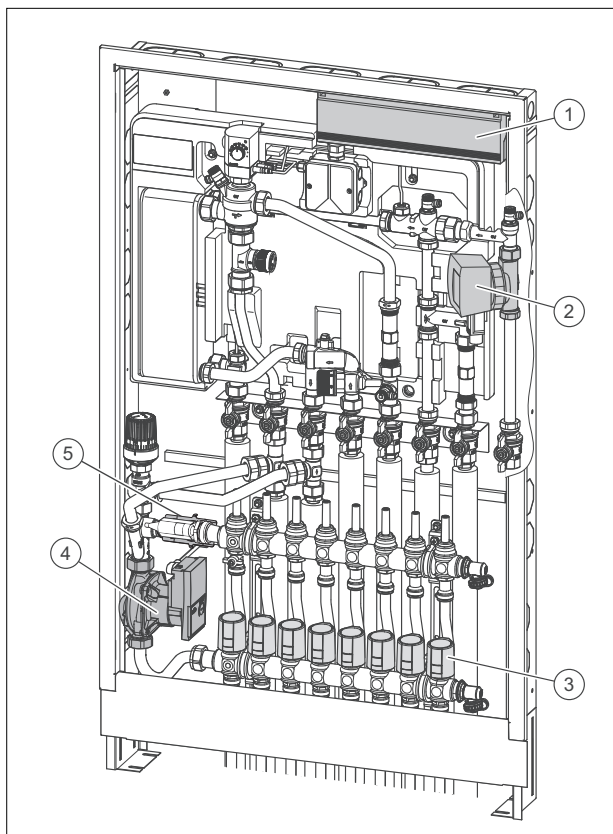


Obr. 34: Uzemnění stanice

- ▶ Jestliže uzemnění stanice není provedeno montáží v uzemněné instalační skříni, pak namontujte na potrubí stanice v šedě označeném místě (1) zemnicí set (objímka \varnothing 18 mm).
- ▶ Zemnicí set spojte měděným vodičem o průřezu min. 6 mm² s vhodnou lištou pro uzemnění v budově.

6.9.2 Připojte elektrotermické pohony a čerpadlo pro plošné vytápění (pokud jsou použity)

	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při dotyku součástí pod napětím hrozí nebezpečí smrtelného úrazu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Připojení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.



Obr. 35: Elektrické připojení servopohonů a čerpadla pro plošné vytápění

(1)	Připojovací lišta pro prostorové termostaty a elektrotermické pohony
(2)	Cirkulační čerpadlo
(3)	Elektrotermické pohony pro plošné vytápění
(4)	Čerpadlo pro plošné vytápění
(5)	Příložný termostat

i Postupujte podle samostatných návodu pro čerpadlo, servopohony a kontaktní termostaty.

- ▶ Čerpadlo pro plošné vytápění (4), elektrotermické pohony (3) a příložný termostat (5) připojte na napájení v připojovací liště (1) podle popisu v samostatných návodech.

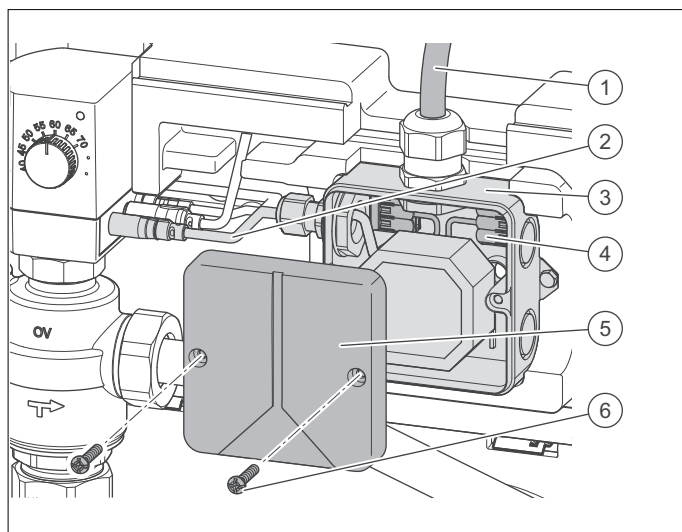
6.9.3 Elektrické připojení cirkulačního čerpadla (pokud je instalováno)

i Postupujte podle samostatného návodu k modulu cirkulace teplé vody.

- ▶ Cirkulační čerpadlo (2) připojte na napájení el. energií podle samostatného návodu.
- ▶ Časové spínací hodiny nastavte podle samostatného návodu.

6.9.4 Elektrické připojení stanice

	NEBEZPEČÍ
Ohrožení života elektrickým proudem!	
Při dotyku součástí pod napětím hrozí nebezpečí smrtelného úrazu.	
▶ Odpojte stanici kompletně od napájení el. proudem a zabezpečte ji proti opětovnému zapnutí.	
▶ Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí.	
▶ Připojovací krabici smí otevírat pouze kvalifikovaný elektrikář.	



Obr. 36: Elektrické připojení stanice

(1)	Napájecí kabel
(2)	Kabel síťového zdroje
(3)	Připojovací krabice
(4)	Připojovací svorky
(5)	Víko
(6)	Šrouby

1. Uvolněte šrouby (6) a sejměte víko (5) připojovací krabice (3).
 2. Na připravené svorky (4) v připojovací krabici připojte napájecí kabel (1).
 3. Našroubujte víko připojovací krabice.
 4. Připojte stanici na zdroj energie.
- ⇒ Montáž je ukončena.

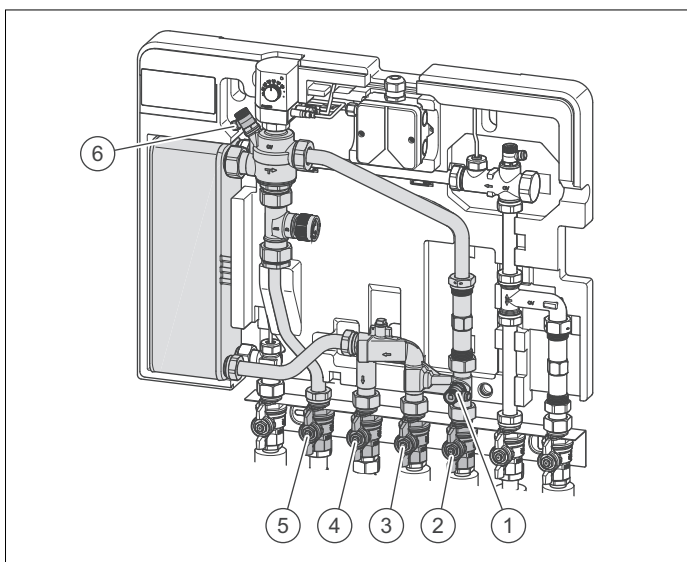
7. Uvedení do provozu

	OPATRNOST
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Při některých pracích musí stanice zůstat v provozu, a přitom hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.</p> <p>► Při jakékoli práci používejte ochranné brýle.</p>
	<p>Nebezpečí popálení na horkých součástech! Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.</p> <p>► Používejte ochranné rukavice.</p>

7.1 Plnění a odvzdušnění topného okruhu

	OPATRNOST
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Jestliže topné zařízení již bylo v provozu a připojený akumulární zásobník je zahřátý, hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.</p> <p>► Během plnění kontrolujte šrouby a netěsně ihned řádně upevněte.</p>

Obr. 37: Plnění a odvzdušnění topného okruhu



(1)	Vypouštěcí kohout
(2)	Zpátečka topné vody
(3)	Přívod topné vody
(4)	Přívod vytápění
(5)	Zpátečka vytápění
(6)	Odvzdušňovací ventil

POZOR	
	<p>Nebezpečí poškození tlakovým rázem! Prudké plnění stanice vodou může vést k poškození snímačů nebo těsnění.</p> <p>► Kulové kohouty otevírejte vždy pomalu.</p>

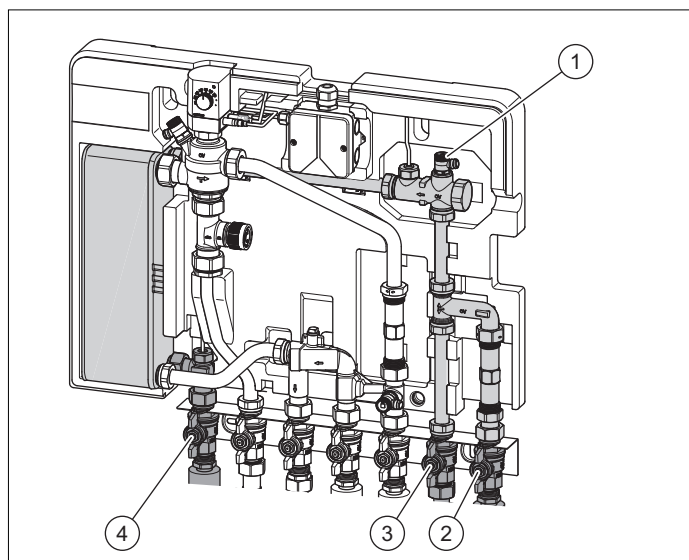
	<p>Předpoklady pro plnění a odvzdušňování: Cirkulační čerpadlo topného okruhu musí být v chodu.</p>
--	---

	<p>Servopohon je při dodání od výrobce zavřený. V zavřeném stavu nedochází k protékání výměníku tepla. Pro zajištění průtoku výměníkem tepla přepněte servopohon do servisního režimu (viz odstavec 3.4.1).</p>
--	---

1. Zkontrolujte, zda je zavřený vypouštěcí kohout (1).
2. Otevřete kulový kohout na přívodu vytápění (4).
3. Otevřete kulový kohout na zpátečce vytápění (5).
4. Pomalu otevírejte kulový kohout v přívodu topné vody (3), aby se stanice naplnila.
5. Otočný volič ((7) na obr.7) servopohonu nastavte na index pro servisní režim ((6) na obr. 7).
6. Zapněte čerpadlo pro plošné vytápění, abyste odvzdušnili okruh vytápění.
7. Pootevřete odvzdušňovací ventil (6).
8. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, odvzdušňovací ventil zavřete.
9. Otočný volič ((7) na obr. 7) servopohonu nastavte na požadovanou teplotu teplé vody (< 70 °C).
10. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
11. Případná uvolněná šroubení dotáhněte, vadná těsnění vyměňte.
12. Zapněte čerpadlo pro plošné vytápění.

⇒ Plnění a odvzdušnění topného okruhu je ukončeno.

7.2 Plnění a odvzdušnění okruhu pitné vody



Obr. 38: Plnění a odvzdušnění okruhu pitné vody

(1)	Odvzdušňovací ventil (pouze u modelů do roku 2022).
(2)	Vstup studené vody
(3)	Výstup studené vody
(4)	Výstup teplé vody

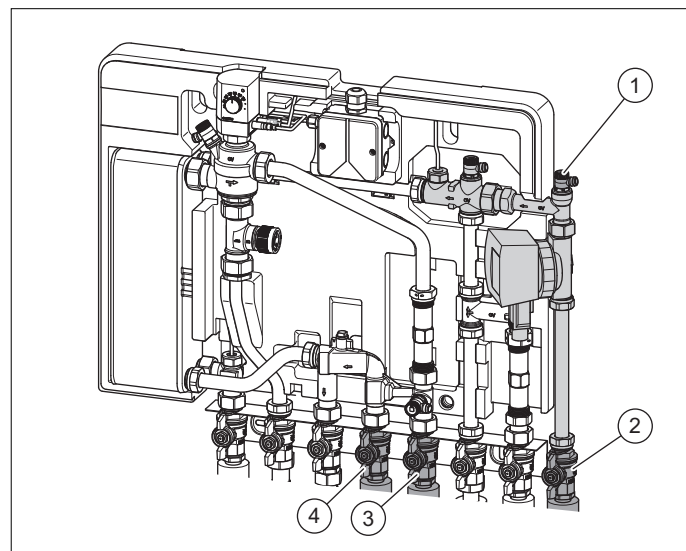
	OPATRNOST
Nebezpečí opaření horkými médii!	
Jestliže topné zařízení již bylo v provozu a připojený akumulární zásobník je zahřátý, hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.	
▶ Během plnění kontrolujte šrouby a netěsné ihned řádně upevněte.	

POZOR	
Nebezpečí poškození tlakovým rázem!	
Prudké plnění stanice vodou může vést k poškození snímačů nebo těsnění.	
▶ Kulové kohouty otevírejte vždy pomalu.	

1. Pomalu otevírejte kulový kohout na vstupu studené vody (2), aby se stanice naplnila.
2. Pomalu otevírejte kulový kohout na výstupu teplé vody (4).
3. Pootevřete odvzdušňovací ventil (1) (pouze u modelů do roku 2022).
4. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, odvzdušňovací ventil zavřete.
5. Otevřete nejvzdálenější odběrné místo a nechte teplou vodu vytékat tak dlouho, dokud nebude bez bublin.
6. Pomalu otevírejte kulový kohout na výstupu studené vody (3).

7. Otevřete nejvzdálenější odběrné místo a nechte studenou vodu vytékat tak dlouho, dokud nebude bez bublin.
 8. Zavřete odběrné místo.
 9. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
 10. Uvolněná šroubení dotáhněte, vadná těsnění vyměňte.
- ⇒ Plnění a odvzdušnění okruhu pitné vody je ukončeno.

7.3 Odvzdušnění cirkulačního potrubí (pokud je instalováno)



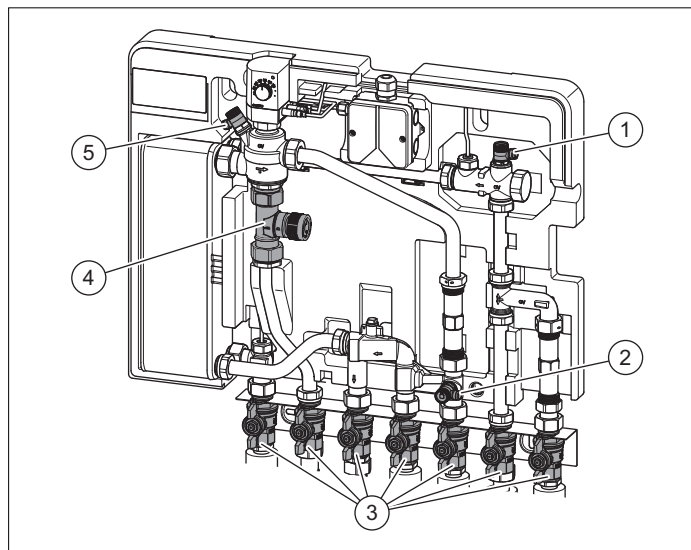
Obr. 39: Cirkulační potrubí

(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Cirkulační potrubí
(3)	Zpátečka topné vody
(4)	Přívod topné vody

	OPATRNOST
Nebezpečí opaření horkými médii!	
Jestliže topné zařízení již bylo v provozu a připojený akumulární zásobník je zahřátý, hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.	
▶ Zavřete kulové kohouty na přítoku pro vytápění (4) a na zpětném toku z vytápění (3).	
▶ Při práci používejte ochranné brýle.	

1. Otevřete odvzdušňovací ventil (1).
 2. Pomalu otevírejte kulový kohout v cirkulačním potrubí (2).
 3. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, zavřete odvzdušňovací ventil (1).
 4. Pomalu otevírejte kulové kohouty ve zpátečce topné vody (3) a na přívodu topné vody (4).
- ⇒ Odvzdušnění cirkulačního potrubí je ukončeno.

7.4 Nastavení kulových kohoutů a ventilů pro provoz

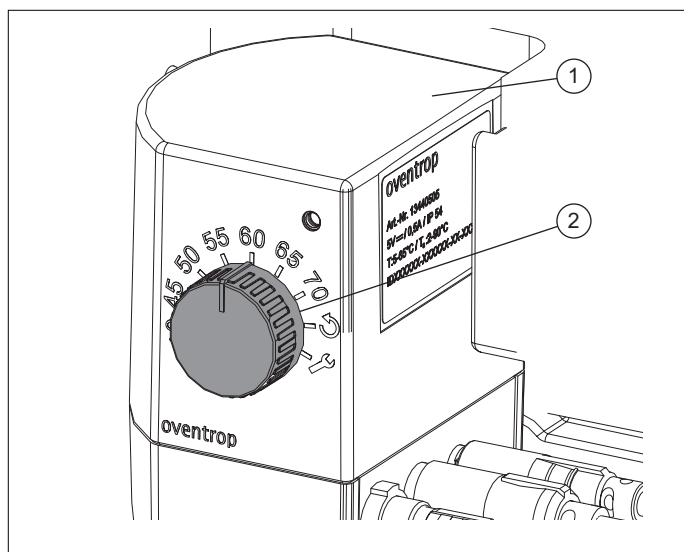


Obr. 40: Nastavení kulových kohoutů a ventilů

(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Vypouštěcí kohout
(3)	Kulový kohout
(4)	Zónový ventil
(5)	Odvzdušňovací ventil

- ▶ Nastavte kulové kohouty a ventily stanice pro provoz:
 - Kulové kohouty (3) pod stanicí musí být otevřené (svislá poloha).
 - Odvzdušňovací ventily (1) a (5) a vypouštěcí kohout (2) musí být zavřené.
- ▶ Otopný systém (např. čerpadlo a regulační armatury) nastavte podle požadavků projektu.

7.5 Nastavení teploty teplé vody



Obr. 41: Nastavení teploty teplé vody

(1)	Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody
(2)	Otočný volič

	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života legionellou! Jestliže je teplota teplé vody příliš nízká, může se v zařízení s cirkulačním potrubím množit legionella.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ U zařízení s cirkulačním potrubím nastavte teplotu teplé vody na servopohonu (1) alespoň na 60 °C. ▶ Ujistěte se, že teplota topné vody v akumulačním zásobníku je nastavena alespoň na 60 °C. ▶ Zkontrolujte, zda rozdíl teplot mezi horkou vodou na výstupu z výměníku tepla (např. 60 °C) a zpátečkou cirkulačního potrubí na stanici (≥ 55 °C) není větší než 5 °C.

- ▶ Mějte na paměti upozornění na ochranu proti opaření v odstavci 2.6.4.
- ▶ Požadovanou teplotu (2) vody nastavte otočným voličem na servopohonu (1).

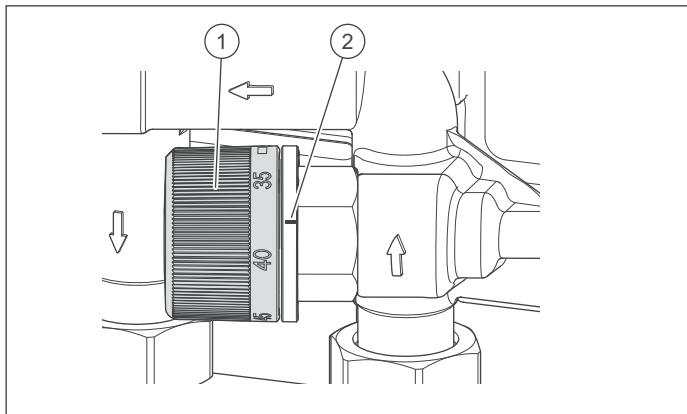
7.5.1 Klouzavá regulace teploty teplé vody

Pokud nelze dosáhnout požadované teploty teplé vody, protože teplota v akumulačním zásobníku topné vody je příliš nízká, sníží se teplota teplé vody nastavená na servopohonu automaticky na maximálně dosažitelnou hodnotu. Tento stav zůstane, dokud teplota vody v akumulačním zásobníku nebude dostatečná pro požadovanou teplotu teplé vody.



Zkontrolujte nastavenou teplotu v akumulčním zásobníku (pokud je součástí systému).

7.6 Nastavení cirkulačního můstku pro udržování teploty (je-li použit)



Obr. 42: Nastavení cirkulačního můstku topné vody

(1)	Ruční ovladač
(2)	Indexový kroužek



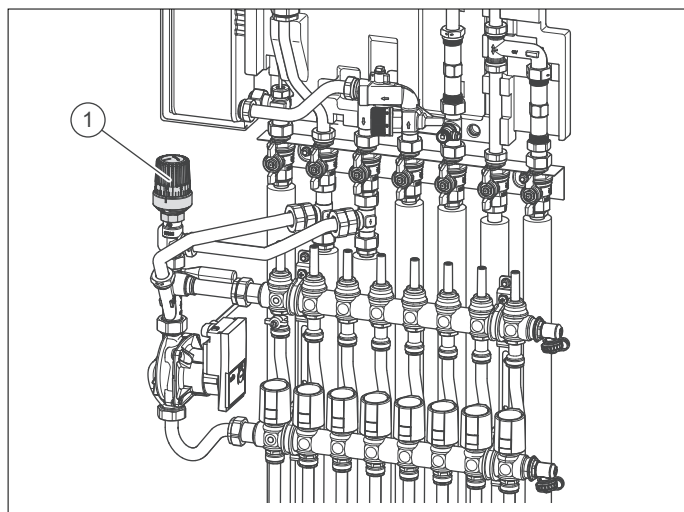
Teplotu na cirkulačním můstku pro udržování teploty nenastavujte vyšší, než je teplota teplé vody nastavená na servopohonu.



Příliš vysoká hodnota teploty na cirkulačním můstku vyvolá trvalý obtok a vede ke ztrátám energie.
Cirkulační můstek pro udržování teploty je nastaven příliš vysoko, je-li hodnota vyšší než možná teplota na přívodu topné vody z akumulčního zásobníku.

- Teplotu nastavujte na požadovanou hodnotu ručním ovladačem teploty (1) cirkulačního můstku.

7.7 Nastavení teploty topného okruhu (je-li použit modul regulace teploty topné vody)



Obr. 43: Nastavení teploty topného okruhu

(1)	Regulátor teploty
-----	-------------------

- Regulátorem teploty (1) modulu regulace teploty topné vody na přívodu nastavte teplotu okruhu vytápění na požadovanou hodnotu.



Postupujte podle samostatného návodu pro modul regulace topné vody.

7.8 Kalibrace servopohonu



Kalibrace servopohonu je nezbytně nutná pro řádnou funkci stanice.



Tento proces provádějte za provozu systému.

Otevřete jedno nebo více odběrných míst teplé vody a nechejte teplou vodu vytékat konstantním objemovým tokem >7 l/min. po dobu nejméně 5 minut.

Během této doby se regulační parametry přizpůsobí podmínkám topného systému budovy.

7.9 Poučení provozovatele

Vysvětlete provozovateli funkci a obsluhu stanice!

⇒ Uvedení do provozu je ukončeno.

8. Odstraňování poruch

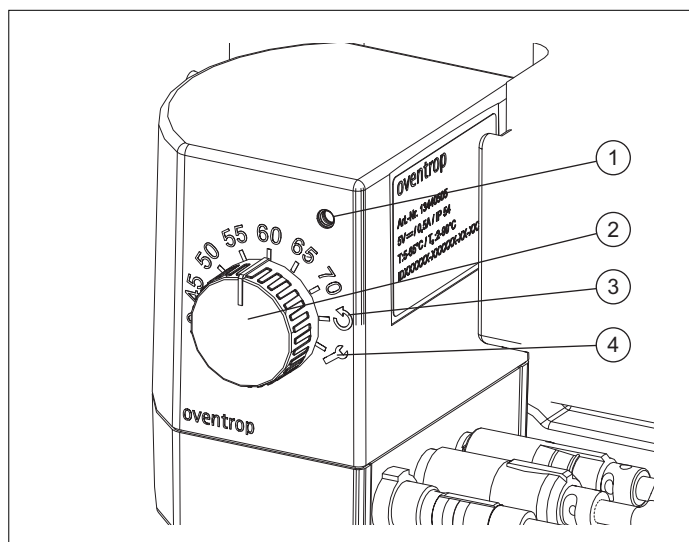
8.1 Tabulka poruch

Porucha	Příčina	Odstranění
Teplá voda se neohřívá (na místech odběru vytéká pouze studená voda).	Snímač objemového průtoku je znečištěný nebo vadný.	Vyčistěte snímač objemového toku (viz odstavec 8.4). Pokud se tím porucha neodstraní, snímač objemového toku vyměňte.
	Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody není v provozu (bez napětí).	Zkontrolujte napájení servopohonu a případně obnovte přívod el. energie.
	Vzduch v topném okruhu.	Odvzdušněte topný okruh (viz odstavec 7.1).
	Sítka filtru v přívodu topné vody je ucpané.	Vyčistěte nebo vyměňte sítko filtru (viz odstavec 8.5).
	Topný systém v domě má poruchu.	Odstraňte poruchu.
Na místě (místech) odběru klesá teplota teplé vody.	Teplota topné vody je příliš nízká.	Zvyšte teplotu topné vody v akumulčním zásobníku. Zkontrolujte příp. výkon výměníku tepla.
	Kapacita akumulčního zásobníku není dostatečná.	Zkontrolujte parametry systému a případně zvyšte kapacitu akumulčního zásobníku.
Během odběru vody teplota teplé vody kolísá.	Regulační parametry se neshodují s podmínkami v objektu.	Kalibrujte servopohon (viz odstavec 7.8), abyste regulaci přizpůsobili podmínkám topného zařízení v budově.
Za provozu s cirkulací se voda v místě odběru nárazově ochlazuje.	Studená voda vtéká přímo do cirkulačního potrubí namísto do výměníku tepla.	Zkontrolujte funkci zpětné klapky cirkulačního modulu (viz odstavec 9.1). Vadnou zpětnou klapku vyměňte.
Při větším odebíraném množství není dosahována cílová teplota vody.	Teplota topné vody nestačí pro požadované odebírané množství.	Zvyšte teplotu topné vody v akumulčním zásobníku (viz charakteristiky v příloze).
	Výměník tepla je znečištěný nebo zanesený vodním kamenem.	Vyčistěte výměník tepla (viz odstavec 8.3.2).
	Objemový tok topné vody je příliš malý.	Zkontrolujte parametry systému a příp. zvyšte čerpací výkon na přívodu topné vody z akumulčního zásobníku.
	Sítka filtru v přívodu topné vody je ucpané.	Vyčistěte nebo vyměňte sítko filtru (viz odstavec 8.5).
Netěsnost výměníku tepla (vnější).	Úniky na výměníku tepla způsobené korozi. To může být důsledek materiálu pájky nevhodného z hlediska vlastností pitné vody.	Vyměňte výměník tepla. Materiál pájky musí vyhovovat požadavkům na styk s pitnou vodou (viz informační list „Upozornění pro ochranu proti korozi“ v příloze).
Nárůst tlaku v topném okruhu (pitná voda proniká do topného okruhu). V topném okruhu se příp. aktivoval pojistný ventil.		
Příliš malý objemový tok teplé vody v místě odběru.	Výměník tepla je silně zanesený vodním kamenem.	Vyčistěte výměník tepla (viz odstavec 8.3.2).
	Tlak studené vody je příliš nízký (nesprávně nastavený redukční ventil).	Zkontrolujte nastavení redukčního ventilu a případně proveďte úpravu

Porucha	Příčina	Odstranění
Bytový topný okruh se nezahřívá.	Sítka filtru v přívodu topné vody je ucpané.	Vyčistěte nebo vyměňte sítko filtru (viz odstavec 8.5 na straně 43).
	Zónový ventil je omylem zavřený.	Otevřete zónový ventil.
	Při provozu s modulem regulace teploty topné vody: komponenty jsou nesprávně nastavené nebo vadné.	Zkontrolujte nastavení nebo vyměňte vadné komponenty. Postupujte podle samostatného návodu pro modul regulace teploty topné vody.
Výměník tepla je horký i mimo dobu přípravy teplé vody. Voda se nekontrolovaně zahřívá.	Servisní režim je aktivní.	Nastavte otočný volič na požadovanou teplotu teplé vody (viz odstavec 8.2).
	Regulační ventil je znečištěný nebo zablokovaný.	Demontujte servopohon z regulačního ventilu. Několikrát rukou stlačte vřeteno ventilu, abyste zkontrolovali jeho lehký chod. Je-li vřeteno ventilu zablokováno, kontaktujte technický zákaznický servis (viz odstavec 1.3).

8.2 Stavová a chybová hlášení

Obr. 44: Stavová a chybová hlášení na servopohonu



(1)	Světelný indikátor (LED)
(2)	Otočný volič
(3)	Index pro reset chyby (pouze pro odborné pracovníky)
(4)	Index pro servisní režim (pouze pro odborné pracovníky)

Světelný indikátor (1) servopohonu ukazuje stavová a chybová hlášení

Stavová hlášení	
Světelný indikátor	Popis
LED svítí zeleně	Normální provoz, žádný odběr teplé vody.
LED bliká zeleně	Normální provoz, probíhá odběr teplé vody.
LED svítí oranžově	Kalibrace nebo servis
LED svítí červeně	Aktivní servisní režim, servopohon plně otevřen

Chybová hlášení		
Světelný indikátor Kód blikání	Chyba	Popis
1x oranžová, 1x červená	Snímač teploty teplé vody	Snímač vydává chybné nebo žádné naměřené hodnoty.
1x oranžová, 2x červená	Servopohon	Pohonu se během normálního provozu nečekaně zablokoval.
1x oranžová, 3x červená	Servopohon	Kalibrace se nezdařila.
1x oranžová, 4x červená	Napájecí napětí	Zjištěno příliš vysoké, příliš nízké nebo žádné napájecí napětí.
1x oranžová, 5x červená	Interní akumulátor	Zjištěn vadný akumulátor, není možný režim Failsafe.
1x oranžová, 6x červená	Snímač teploty krytu	Snímač vydává chybné nebo žádné naměřené hodnoty.
1x oranžová, 7x červená	Snímač objemového průtoku	Zjištěna nevěrohodná hodnota objemového průtoku
1x oranžová, 8x červená	Vysílač požadované hodnoty	Zjištěna nevěrohodná nastavená hodnota
1x oranžová, 9x červená	Elektronika	Zjištěna vada v systému elektroniky
1x oranžová, 10x červená	Interní paměť (EEPROM)	Chyba paměti
červená; bliká	Snímač teploty krytu	Teplota se liší od doporučené teploty prostředí (viz 3.6 na straně 14)

8.2.1 Režim Failsafe

Režim Failsafe se aktivuje, jakmile dojde k jedné z uvedených chyb s výjimkou chyby interního akumulátoru. V režimu Failsafe zavře servopohon regulační ventil, aby zabránil nekontrolovanému ohřívání pitné vody. Režim Failsafe je aktivní, dokud chyba přetrvává.

Jakmile je odstraněna příčina chyby, většina chybových hlášení se automaticky resetuje a režim Failsafe se deaktivuje. Ručně je nutné resetovat pouze chybu servopohonu.


8.2.2 Režim chyby


Jestliže bude otočný volič nastaven na index pro reset chyby ((3) na obr. 44) po dobu delší než 5 sekund, zobrazená chyba se resetuje a spustí se kalibrace. Dokud bude otočný volič nastaven na index reset chyby (3), bude stále znovu spouštěna kalibrace servopohonu, při které se zaznamenává zavírací bod regulačního ventilu.


K resetu chyby dochází i tehdy, je-li přerušena a opět obnovena dodávka el. energie do servopohonu.

- ▶ Pro reset chyby nastavte otočný volič na index pro reset chyby (3) na dobu delší než 5 sekund.
- ▶ Po resetu chyby vraťte otočný volič znovu na původně nastavenou nebo na požadovanou teplotu teplé vody (< 70 °C), aby se umožnil návrat do normálního provozu.


8.3 Vodní kámen ve výměníku tepla

	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při některých pracích musí servomotor zůstat v provozu a stanice nesmí být odpojena od zdroje el. proudu. V připojovací krabici hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Připojovací krabici smí otevírat pouze kvalifikovaný elektrikář.

	VÝSTRAHA
	<p>Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem! Média vytékající pod tlakem mohou způsobit poranění.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení. ▶ Při dodatečném vystrojování již instalovaného zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku a zajistěte beztlakost. ▶ Všechny související práce smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník.

	OPATRNOST
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Při některých pracích musí stanice zůstat v provozu, a přitom hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nechejte zařízení vychladnout. ▶ Při práci používejte ochranné brýle. <p>Nebezpečí popálení na horkých součástech! Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Používejte ochranné rukavice.

8.3.1 Znečištění vodním kamenem


	<p>V důsledku vysokých teplot uvnitř stanice nelze v podstatě zabránit tvorbě vodního kamene v instalovaném tepelném výměníku. To platí zejména při používání cirkulačního potrubí.</p>
---	---

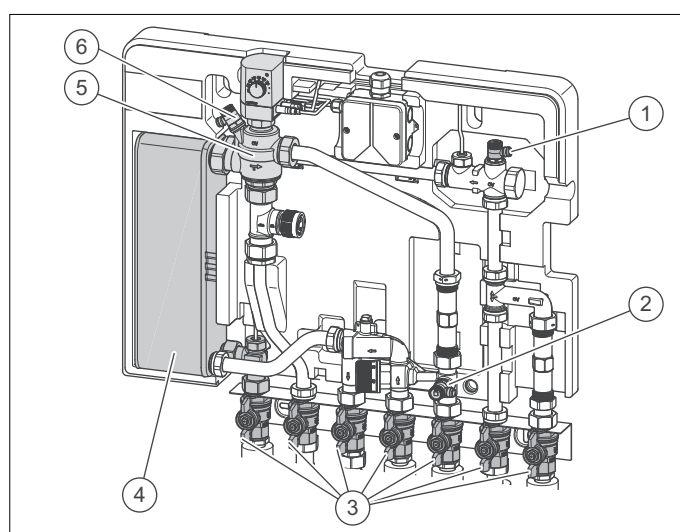
Projevy přítomnosti vodního kamene nebo nečistot ve výměníku tepla:

- Při větším odebraném množství vody klesá teplota pod nastavenou teplotu teplé vody.
- Nastavená teplota teplé vody je dosahována pouze při malém množství odebrané vody.
- Objemový tok teplé vody je v porovnání s objemovým tokem studené vody menší.

Pokud se tyto symptomy projeví, je nutné na straně teplé vody odstranit vodní kámen, příp. vyčistit stranu topného okruhu výměníku tepla.


8.3.2 Demontáž a čištění výměníku tepla


	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při dotyku součástí pod napětím hrozí nebezpečí smrtelného úrazu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Odpojte stanici kompletně od napájení el. proudem a zabezpečte ji proti opětovnému zapnutí. ▶ Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí.




Obr. 45: Demontáž a čištění výměníku tepla


(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Vypouštěcí kohout
(3)	Kulový kohout
(4)	Výměník tepla
(5)	Regulační ventil s integrovanou regulací diferenčního tlaku a objemového průtoku
(6)	Odvzdušňovací ventil

	OPATRNOST
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Při práci na stanici hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zavřete všechny kulové kohouty (3) pod stanicí a nechejte vodu ve stanici vychladnout.

	OPATRNOST
	Nebezpečí popálení na výměníku tepla! Jednotlivé součásti se za provozu silně zahřívají a hrozí nebezpečí popálení při dotyku. ► Nechejte stanici vychladnout.

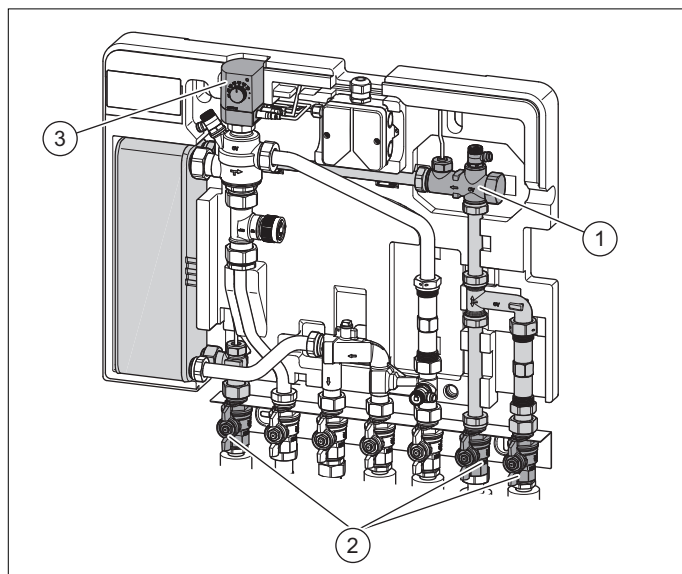
	Nesprávně provedené čištění/odstranění vodního kamene vede k poškození přirozené pasivní vrstvy a zvýšenému riziku koroze materiálu desek.
---	--

1. Otevřete odvzdušňovací ventil (1) pro odtlakování okruhu pitné vody
2. Otevřete odvzdušňovací ventil (6) a vypouštěcí ventil (2), abyste topný okruh odtlakovali a vypustili.
3. Odpojte kabel servopohonu.
4. Uvolněte šroubení mezi regulačním ventilem (5) a potrubím.
5. Vytáhněte regulační ventil se servopohonem ze stanice.
6. Uvolněte šroubení mezi výměníkem tepla (4) a potrubím.
7. Vytáhněte výměník tepla ze stanice.
8. Výměník tepla vyčistěte vhodným proplachovacím prostředkem. Dodržujte přitom návod výrobce tohoto prostředku.
9. Vyčištěný výměník tepla vraťte do stanice.

	Přípojka G1" na výměníku tepla je určena pro připojení na regulační ventil.
---	---

10. Spojte výměník tepla s potrubím.
11. Do stanice namontujte regulační ventil (5) se servopohonem.
12. Připojte kabel na servopohon.
13. Okruh pitné vody naplňte a odvzdušněte tak, jak je popsáno v odstavci 7.2 na straně 33.
14. Naplňte a odvzdušněte topný okruh tak, jak je popsáno v odstavci 7.1 na straně 32.

8.4 Kontrola a čištění snímače objemového průtoku



Obr. 46: Kontrola a čištění snímače objemového průtoku

(1)	Snímač objemového průtoku
(2)	Kulový kohout
(3)	Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody

8.4.1 Kontrola snímače objemového toku

Jestliže na odběrném místě nevytéká teplá voda, jedná se o provozní poruchu. Ta může mít několik příčin (viz odstavec 8.1).

- Prověřte snadno zjistitelné příčiny, např. pohon (3) bez napětí nebo chybějící kontakt signálního kabelu snímače objemového průtoku.
- Zkontrolujte, zda snímač objemového průtoku (1) není znečištěný. Postupujte tak, že pustíte teplou vodu a budete sledovat světelný indikátor na servopohonu:
 - Pokud není odebírána teplá voda nebo není v provozu cirkulace, svítí indikátor na servopohonu zeleně.
 - Během odběru teplé vody nebo za provozu cirkulace indikátor bliká zeleně.

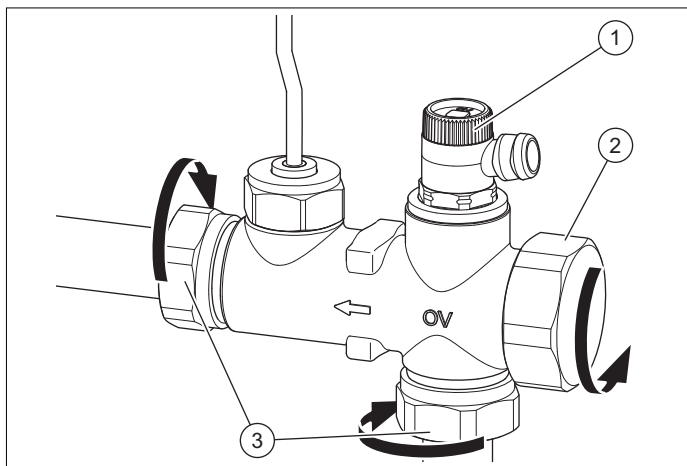
Jestliže indikátor během odběru teplé vody svítí trvale zeleně, může být snímač znečištěný. Při znečištěném snímači nedochází k zaznamenání objemového průtoku na vstupu studené vody, příp. cirkulaci teplé vody a není registrován odběr teplé vody. Regulace není aktivována a ve výměníku tepla nedochází k ohřevu teplé vody.

8.4.2 Čištění snímače objemového průtoku

	NEBEZPEČÍ
Ohrožení života elektrickým proudem!	
Při dotyku součástí pod napětím existuje nebezpečí ohrožení života.	
▶ Odpojte stanici kompletně od napájení el. proudem a zabezpečte ji proti opětovnému zapnutí.	
▶ Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí.	

Jestliže je snímač objemového toku znečištěný:

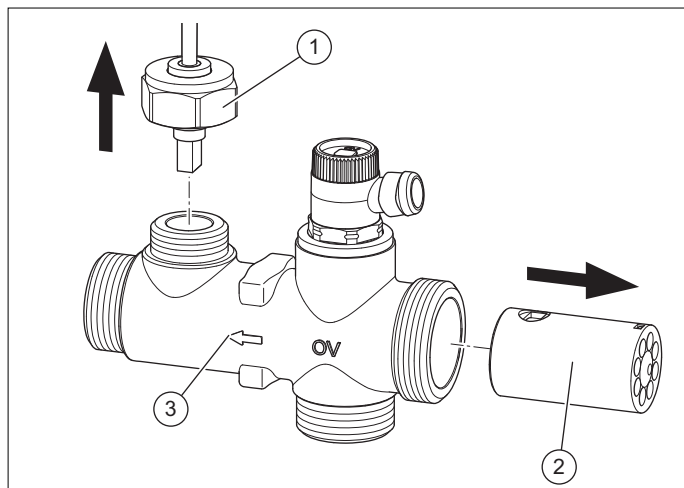
1. Zavřete kulové kohouty ((2) na obr. 46) v okruhu studené a teplé vody.



Obr. 47: Demontáž snímače objemového průtoku

(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Uzavírací krytka
(3)	Převlečná matice

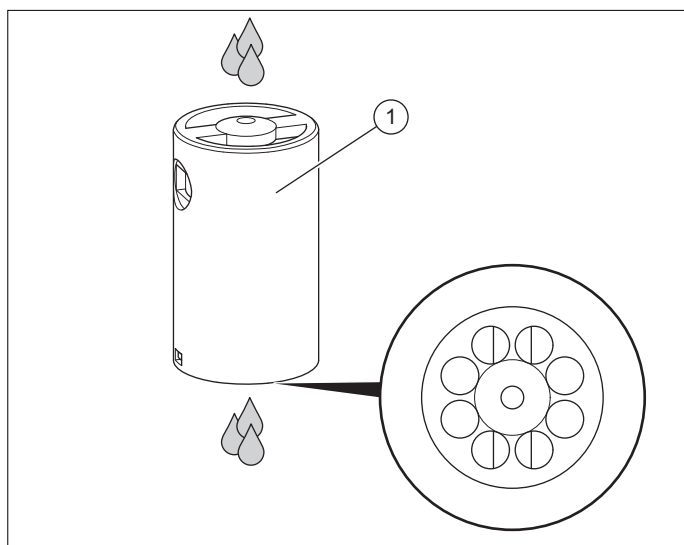
2. Otevřete odvzdušňovací ventil (1) pro odtlakování potrubí.
3. Zavřete odvzdušňovací ventil.
4. Odšroubujte zásepku (2) pro cirkulační přípojku.
5. Uvolněte převlečné matice (3) snímače objemového průtoku a snímač sejměte z potrubí.



Obr. 48: Vyjmutí zásuvné turbíny

(1)	Převlečná matice
(2)	Zásuvná turbína
(3)	Tělo snímače

6. Uvolněte převlečnou matici (1) snímače a vytáhněte čidlo z těla snímače (3).
7. Vytáhněte vnitřní zásuvnou turbínu (2) z krytu (3).



Obr. 49: Vyčištění zásuvné turbíny pod tekoucí vodou

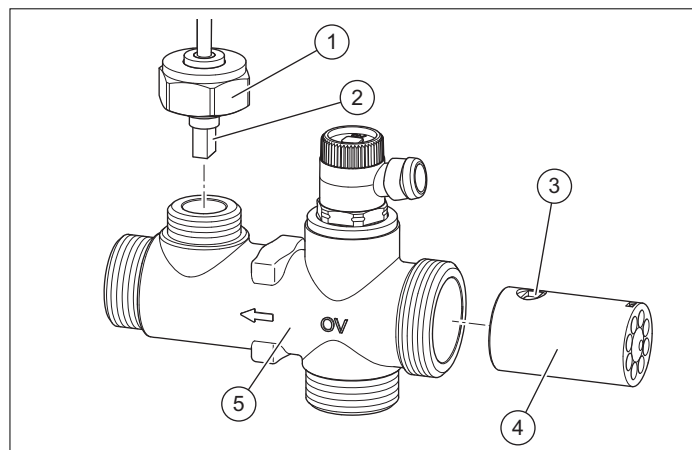
(1)	Zásuvná turbína
-----	-----------------

POZOR

Nebezpečí poškození zásuvné turbíny!
Zásuvná turbína je choulostivý díl, který se necitlivou manipulací snadno poškodí. Kolo turbíny se po vyčištění musí volně a lehce otáčet.

- ▶ Při čištění zásuvné turbíny nepoužívejte žádné špičaté předměty.

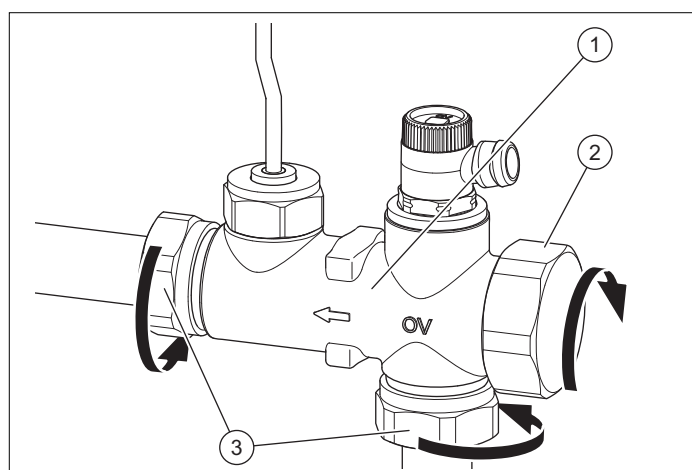
8. Zásuvnou turbínu ((1) na obr. 49) podržte proti směru proudění pod tekoucí vodou, aby se odstranily nečistoty, např. zbytky konopí a pečlivě ji vyčistěte.
9. Fouknutím do zásuvné turbíny zkontrolujte, zda se kolo turbíny otáčí lehce a volně. Pokud tomu tak není, vyměňte snímač objemového toku.



Obr. 50: Vyrovnání zásuvné turbíny a senzoru

(1)	Převlečná matice
(2)	Senzor
(3)	Výřez
(4)	Zásuvná turbína
(5)	Tělo snímače

10. Zásuvnou turbínu (4) zhruba vyrovnejte a zasuňte ji do krytu (5).
11. Zásuvnou turbínu a senzor vyrovnejte tak, aby se senzor (2) zanořil do výřezu (3) v zásuvné turbíně.
12. Pevně utáhněte převlečnou matici (1) snímače.



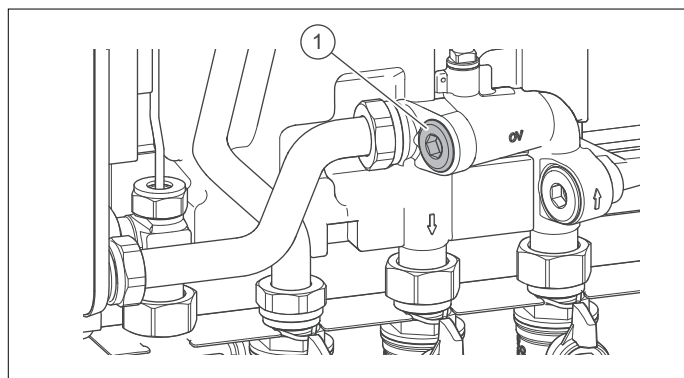
Obr. 51: Montáž snímače objemového průtoku

(1)	Snímač objemového průtoku
(2)	Uzavírací krytka
(3)	Převlečná matice

13. Na cirkulační přípojku našroubujte záslepku (2).
 14. Na potrubí nasadte snímač objemového průtoku (1) a našroubujte převlečnou matici (3) snímače.
 15. Otevřete kulové kohouty.
 16. Proveďte zkoušku funkce tak, jak je popsáno v odstavci 8.4.1 na straně 41.
- ⇒ Snímač objemového toku je vyčištěný.

8.5 Vyčištění sítka filtru


	VÝSTRAHA
Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem Média vytékající pod tlakem mohou způsobit poranění.	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení. ▶ Při dodatečném vystrojování již instalovaného zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku a zajistěte beztlakost. ▶ Všechny související práce smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník. 	



Obr. 52: Vyčištění sítka filtru


(1)	Zátka filtru
-----	--------------


1. Zavřete kulové kohouty na přívodu topné vody ((3) na obr. 37), zpátečce topné vody ((2) na obr. 37), přívodu vytápění ((4) na obr. 37) a zpátečce vytápění ((5) na obr. 37).
2. Pomalu otevřete odvzdušňovací ventil v topném okruhu ((17) na obr. 3) a vypouštěcí ventil v topném okruhu ((8) na obr. 3).
3. Jakmile bude topný okruh nad vypouštěcím ventilem prázdný, zavřete vypouštěcí i odvzdušňovací ventil.
4. Na přívodu topné vody vyšroubujte z armatury zátku filtru (1).


	Mějte připraven hadr a vhodnou nádobu, abyste zachytili vytékající vodu.
---	--

5. Z filtru vyjměte zátku společně se sítkem.
 6. Sítko vyčistěte pod tekoucí vodou.
 7. Zkontrolujte, zda se v krytu nenacházejí zbytky nečistot a podle potřeby je odstraňte.
 8. Sítko a zátku zasuňte do filtru a zátku pevně zašroubujte.
 9. Pomalu otevřete kulové kohouty na zpátečce a na přívodu topné vody.
 10. Pootevřete odvzdušňovací ventil v topném okruhu.
 11. Jakmile bude vytékat voda bez bublin, odvzdušňovací ventil zavřete.
 12. Zkontrolujte těsnost všech součástí a šroubení.
 13. Volná šroubení pevně utáhněte.
 14. Zkontrolujte tlak v systému a podle potřeby doplňte topnou vodu.
- ⇒ Filtr je vyčištěn.

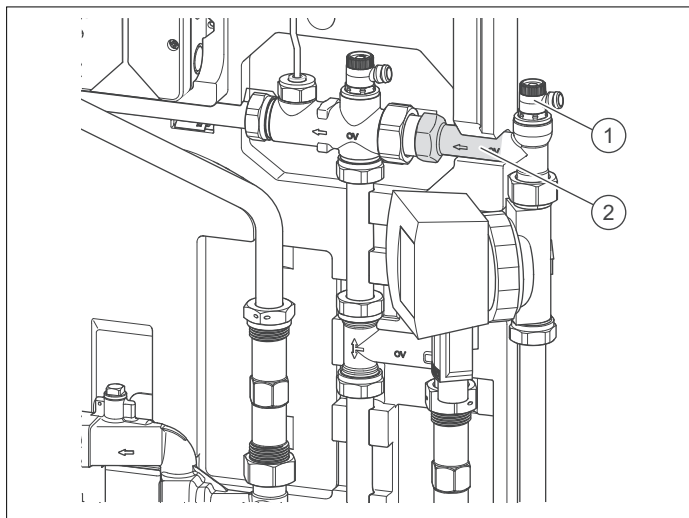
9. Údržba

	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při některých pracích musí servomotor zůstat v provozu a stanice nesmí být odpojena od zdroje el. proudu. V připojovací krabici hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Připojovací krabici smí otevírat pouze kvalifikovaný elektrikář.

	VÝSTRAHA
	<p>Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem Média vytékající pod tlakem mohou způsobit poranění.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení. ▶ Při dodatečném vystrojování již instalovaného zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku a zajistěte beztlakost. ▶ Všechny související práce smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník.

	OPATRNOST
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Při některých pracích musí stanice zůstat v provozu, a přitom hrozí nebezpečí opaření při nechtěném úniku horké vody nebo páry.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nechejte zařízení vychladnout. ▶ Při práci používejte ochranné brýle.
	<p>Nebezpečí popálení na horkých součástech! Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Používejte ochranné rukavice.

9.1 Kontrola funkce zpětné klapky modulu cirkulace teplé vody



Obr. 53: Kontrola zpětné klapky

(1)	Odvzdušňovací ventil
(2)	Zpětná klapka

Pouze při použití modulu cirkulace teplé vody:

i	Postupujte podle samostatného návodu k modulu cirkulace teplé vody.
----------	---

Správnou funkci zpětné klapky (2) modulu cirkulace teplé vody musíte podle ČSN EN 806 kontrolovat každý rok:

1. Zavřete kulové kohouty na výstupu teplé vody ((4) na obr. 38) a cirkulačním potrubí ((2) na obr. 39).
2. Otevřete odvzdušňovací ventil (1), abyste odtlakovali cirkulační potrubí.

Jestliže z odvzdušňovacího ventilu i nadále vytéká voda, je zpětná klapka vadná a je nutné ji vyměnit.

9.2 Kontrola těsnosti (vizuální kontrola)

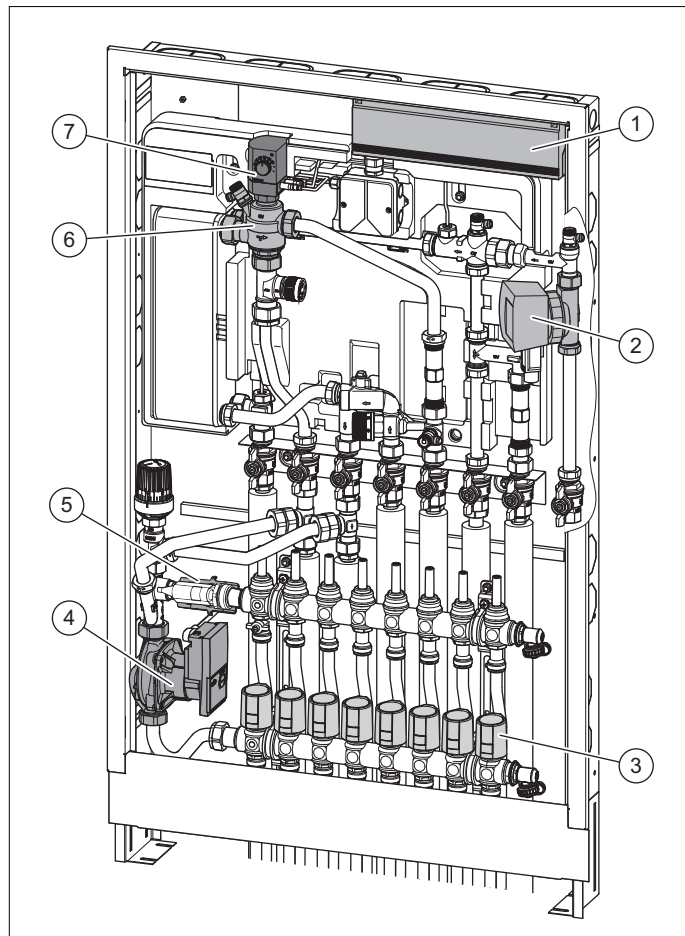
Z důvodu kolísání teplot podmíněného provozem doporučujeme kontrolovat každý rok správnou funkci šroubení a těsnění.

1. Zkontrolujte všechna vnější i vnitřní rozhraní s potrubím stanice, zda na nich nedochází k úniku vody.
2. Uvolněná šroubení dotáhněte, vadná těsnění vyměňte.

Vlhkost související se zabarvením výměníku tepla signalizuje externí korozi a příp. nutnost výměny.

3. Zkontrolujte vlhkost a zabarvení výměníku tepla a v případě potřeby ho ihned vyměňte.

9.3 Kontrola elektrických komponent a svorek



Obr. 54: Kontrola elektrických komponent

(1)	Přípojovací lišta pro prostorové termostaty a servopohony
(2)	Cirkulační čerpadlo
(3)	Servopohony pro plošné vytápění
(4)	Čerpadlo pro plošné vytápění
(5)	Příložný termostat
(6)	Regulační ventil s integrovanou regulací diferenčního tlaku a objemového průtoku
(7)	Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody

Doporučujeme každý rok zkontrolovat správné osazení elektrických komponent a svorek.

- Zkontrolujte bezvadný stav a pevné osazení elektrických komponent (1, 2, 3, 4, 5) spojených se stanicí.
- Zkontrolujte kabelové svorky všech komponent spojených se servopohonem (7).
- Zkontrolujte pevné usazení servopohonu (7) na regulačním ventilu (6).

9.4 Kontrola výkonu výměníku tepla

Aby se předešlo znečištění a zanesení výměníku tepla vodním kamenem, doporučujeme provést každý rok kontrolu jeho výkonu.

1. Odebírejte teplou vodu současně na několika místech bez přidání studené vody.
2. Na místě odběru, které je nejvíce vzdáleno od stanice, změřte teplotu teplé vody.
3. Porovnejte naměřenou teplotu teplé vody s teplotou teplé vody nastavenou na servopohonu.

Výkon výměníku tepla je v pořádku, pokud rozdíl teploty, naměřené v místě odběru, nepřesahuje ± 5 °C oproti teplotě teplé vody nastavené na servopohonu (např. 60 °C).

Pokud je odchylka větší než 5 °C:

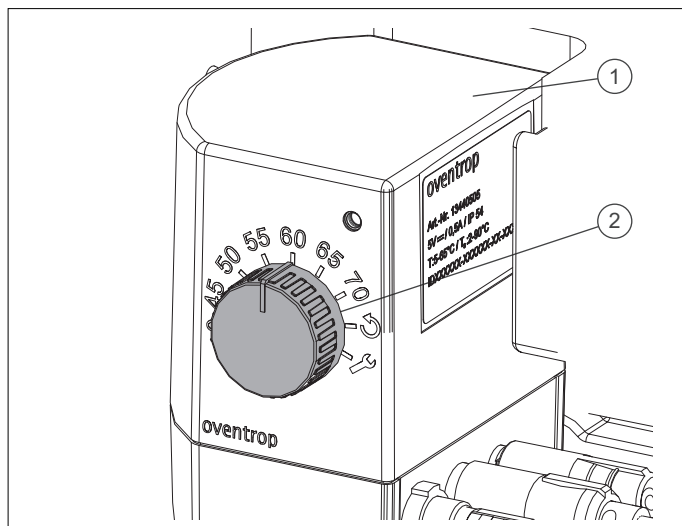
- ▶ Zkontrolujte filtr.
- ▶ Zkontrolujte teplotu na přívodu.
- ▶ Zkontrolujte snímač objemového průtoku, příp. diferenční tlak.
- ▶ Vyčistěte a odvápněte výměník tepla tak, jak je popsáno v odstavci 8.3.

10. Upozornění pro provozovatele



Provozovatel se musí nechat poučit kvalifikovanými pracovníky v oboru sanitární, topné a klimatizační techniky o bezpečném a řádném užívání stanice.

10.1 Nastavení teploty teplé vody



Obr. 55: Nastavení teploty teplé vody

(1)	Servopohon s integrovanou regulací teploty teplé vody
(2)	Otočný volič

Teplotu teplé vody lze nastavovat otočným voličem (2) servopohonu (1). Předem je nastavena na 60 °C. Nastavená teplota teplé vody měřená čidlem teploty přímo na výstupu teplé vody z výměníku tepla je o něco vyšší než teplota teplé vody vytékající v místě odběru.

1. Požadovanou teplotu teplé vody nastavte otočným voličem na servopohonu.
2. Pusťte teplou vodu na nejvzdálenějším místě odběru, nepřidávejte studenou vodu a zkontrolujte teplotu teplé vody. Podle potřeby teplotu upravte.



Zvýšení teploty teplé vody vždy znamená zvýšenou spotřebu energie, snížení teploty teplé vody přináší úspory el. energie.

10.2 Prevence legionelly

Legionelly se množí zvláště rychle tehdy, je-li teplota teplé vody trvale příliš nízká nebo při delších (> 72 h) odstávkách z provozu, kdy nedochází k odběru vody.

- ▶ Pravidelně odebírejte teplou i studenou vodu, aby byla zaručena jejich výměna a nedocházelo k delším odstávkám v jejich pohybu.
- ▶ Po každé odstávce delší než 72 hodin nechejte teplou i studenou vodu na všech místech odběru krátce vytékat, aby se pitná voda v potrubí mohla vyměnit.

Pouze u zařízení s cirkulačním potrubím:

- ▶ Na servopohonu nastavte teplotu teplé vody min. 60 °C.
- ▶ Ujistěte se, že teplota topné vody v akumulacním zásobníku je nastavena na více než 60 °C.




Dodržujte příslušná pravidla a technické předpisy.

11. Demontáž a likvidace


11.1 Demontáž


11.1.1 Odpojení stanice od elektrické sítě


	NEBEZPEČÍ
	<p>Ohrožení života elektrickým proudem! Při dotyku součástí pod napětím existuje nebezpečí ohrožení života.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Odpojte stanici kompletně od napájení el. proudem a zabezpečte ji proti opětovnému zapnutí. ▶ Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí. ▶ Demontáž smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

1. Odpojte zařízení od zdroje napětí.
 2. Otevřete přípojovací krabici.
 3. Odpojte stanici trvale od el. sítě.
- ⇒ Stanice je bez proudu a je možné ji demontovat.

11.1.2 Demontáž stanice

	OPATRNOT
	<p>Nebezpečí poranění u armatur pod tlakem Média vytékající pod tlakem mohou způsobit poranění.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veškeré instalační práce provádějte pouze na beztlakém zařízení. ▶ Při dodatečném vystrojování již instalovaného zařízení: vypusťte zařízení nebo zavřete přívod k příslušnému úseku a zajistěte beztlakost. ▶ Všechny související práce smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník.

	OPATRNOT
	<p>Nebezpečí opaření horkými médii! Vytékající horká média mohou způsobit opaření.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zavřete všechny kulové kohouty na stanici a stanici odtlakujte. ▶ Nechejte vodu ve stanici vychladnout.

	OPATRNOT
	<p>Nebezpečí popálení horkými součástmi! Kontakt s horkými součástmi může vést k popálení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nechejte stanici vychladnout.

- ▶ Stanici demontujte.
- ⇒ Demontované součásti stanice je možné zlikvidovat.

11.2 Likvidace

POZOR	
	<p>Nebezpečí znečištění životního prostředí Neodborná likvidace (např. odložení mezi domovní odpad) může poškodit životní prostředí.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Jednotlivé konstrukční díly řádně likvidujte.

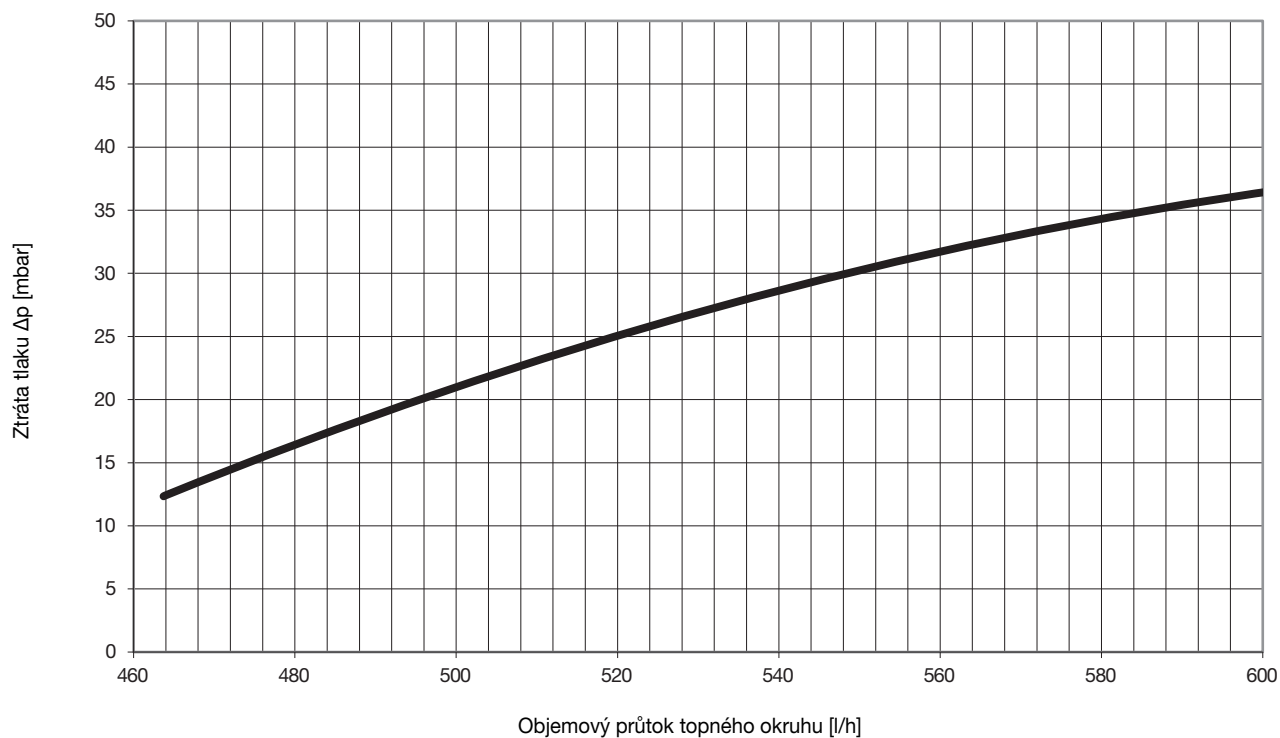
Po skončení životnosti stanice postupujte takto:

- ▶ Všechny konstrukční díly rozmontujte na součásti a roztrďte je.
- ▶ Součásti pokud možno předejte k recyklaci.
- ▶ Nerecyklovatelné součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy. Odkládání do domovního odpadu není přípustné.

12. Charakteristiky - grafy

12.1 Topný režim

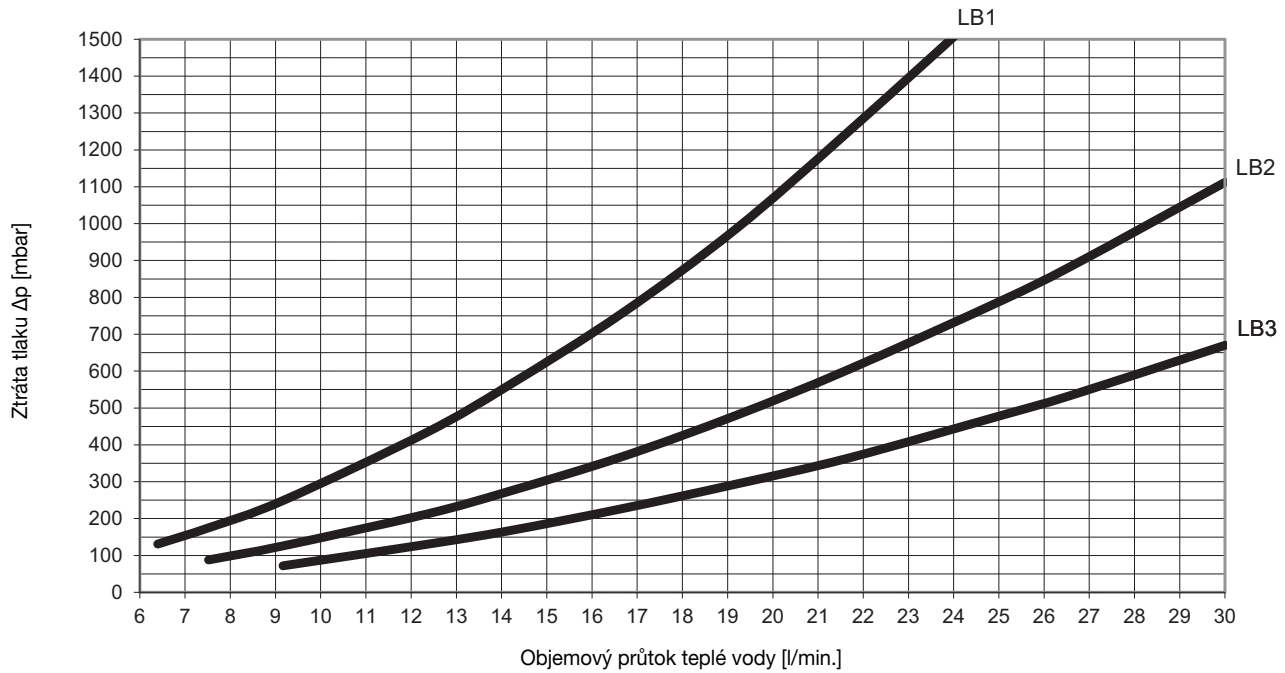
Tlaková ztráta v topném režimu pro výkonovou řadu 1 až 3
- Topný okruh -



Obr. 56: Tlaková ztráta v topném režimu

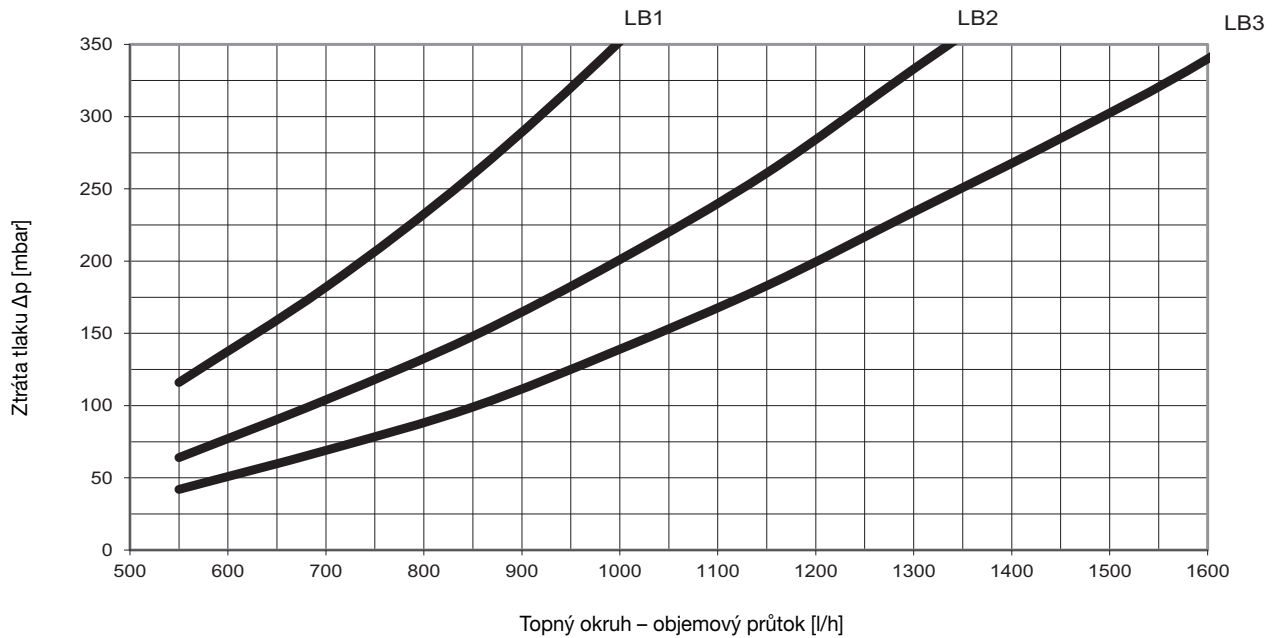
12.2a Režim ohřevu teplé vody

Tlaková ztráta při ohřevu teplé vody pro výkonovou řadu (LB) 1 až 3
- Okruh pitné vody -



Obr. 57: Tlaková ztráta v okruhu teplé vody

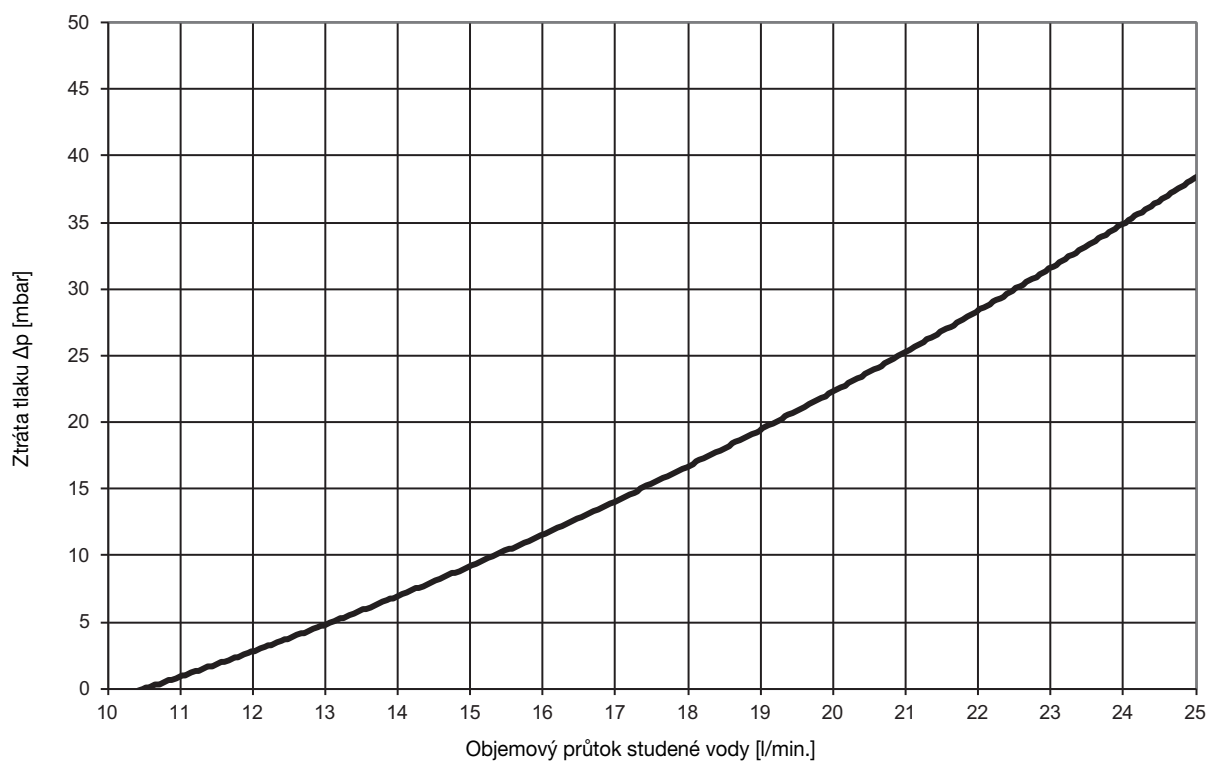
Tlaková ztráta při ohřevu teplé vody pro výkonovou řadu (LB) 1 až 3
- Topný okruh -



Obr. 58: Tlaková ztráta v topném okruhu

12.2b Výstup studené vody

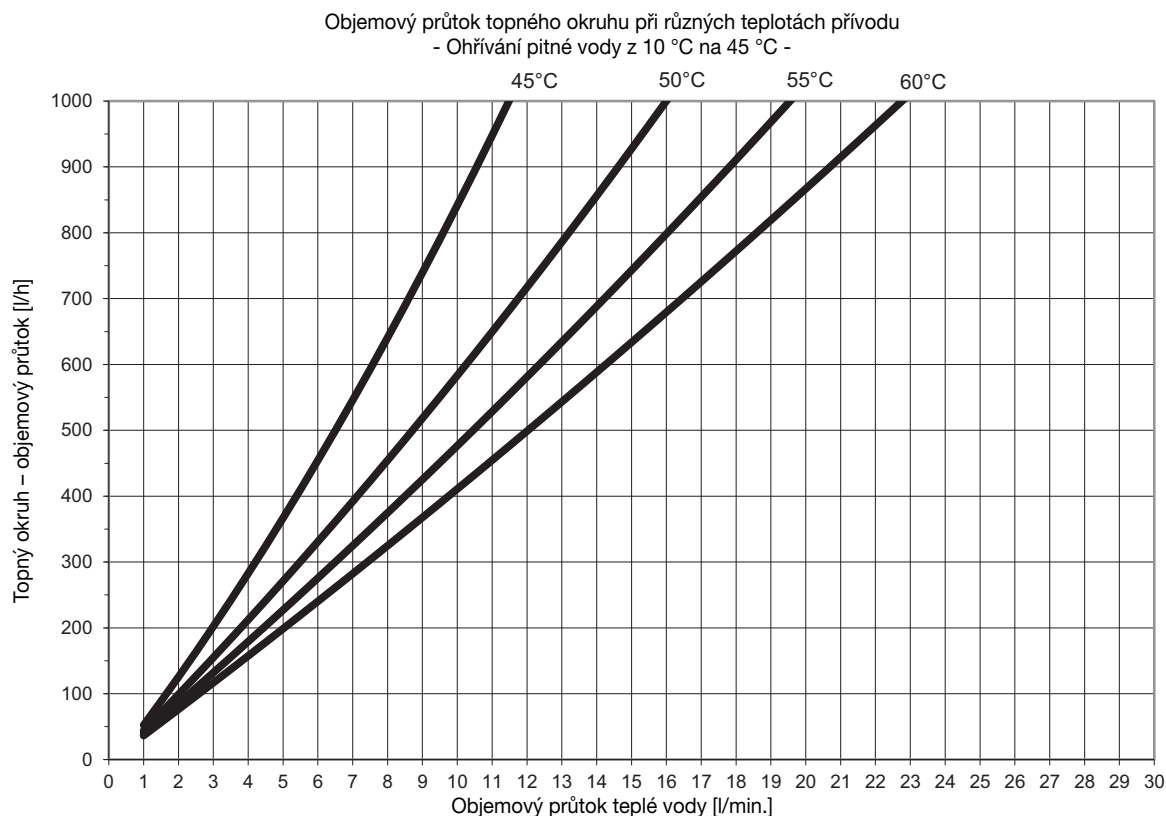
Tlaková ztráta na výstupu studené vody pro výkonovou řadu 1 až 3



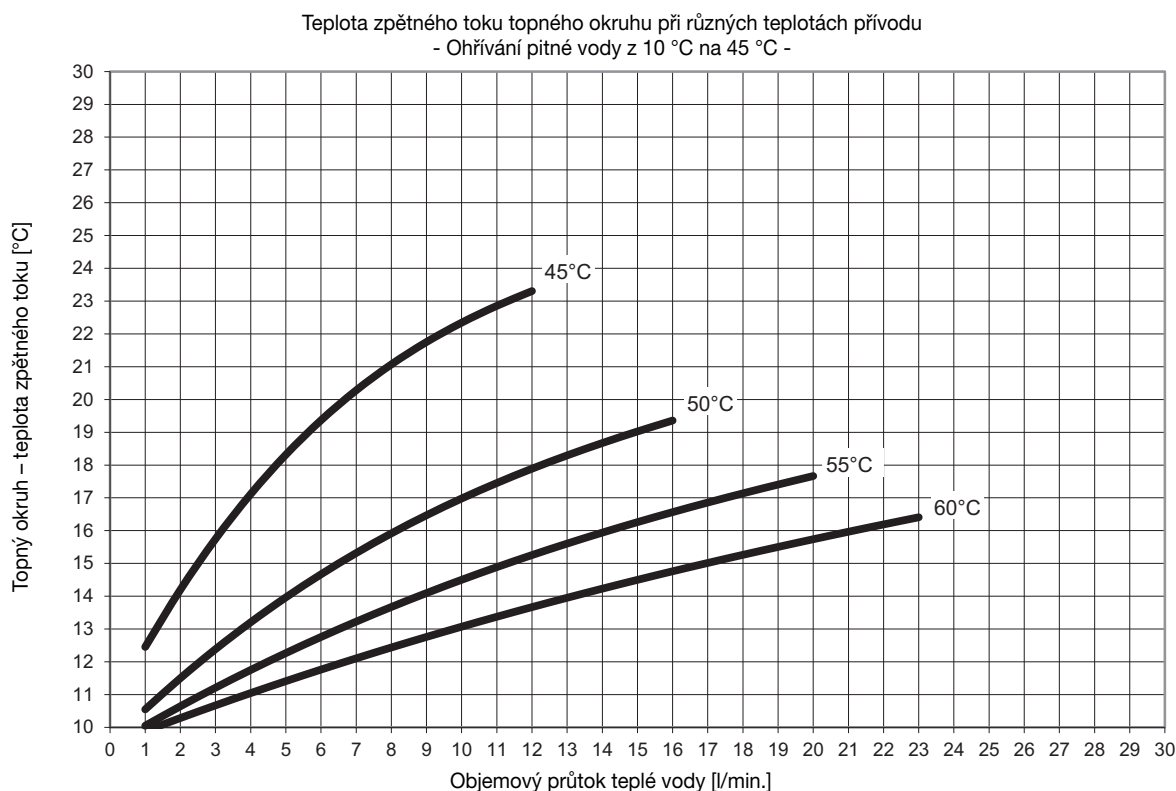
Obr. 59: Tlaková ztráta na výstupu studené vody⁵

12.3 Grafy pro výkonovou řadu 1

Údaje o výkonu podle zkušebnímu procesu SPF

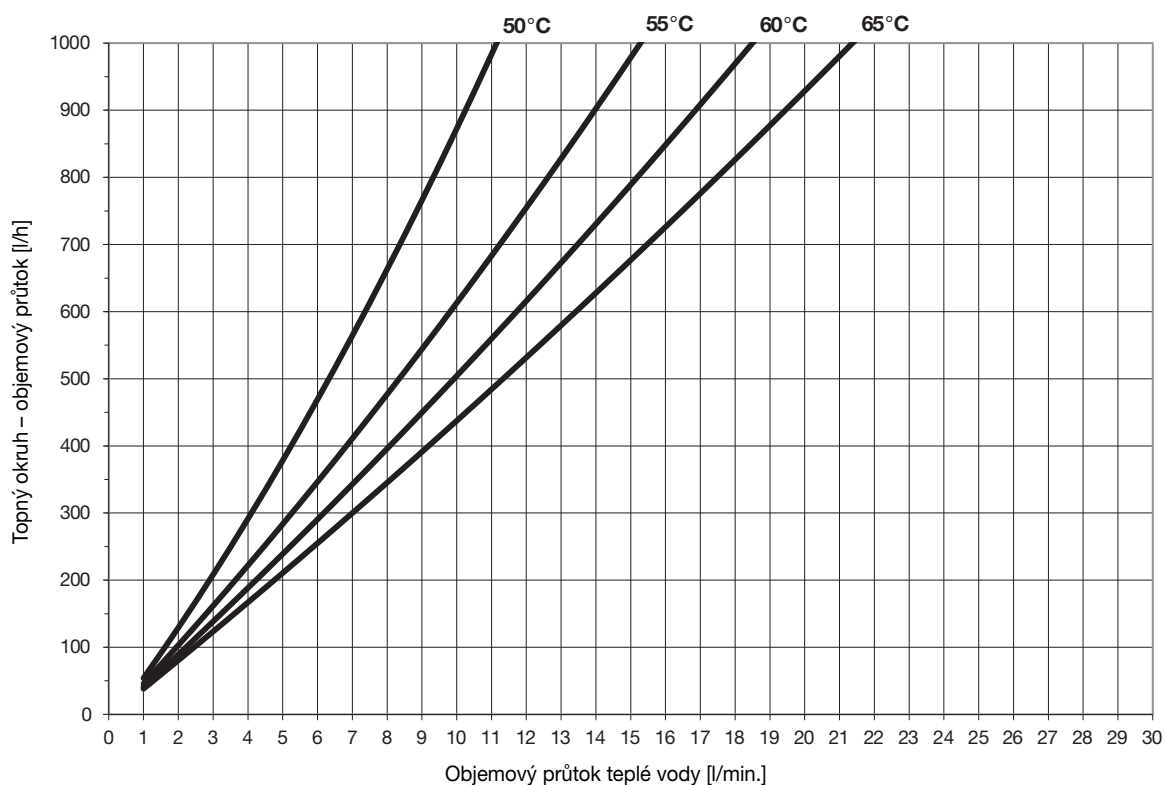


Obr. 60: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 45 °C



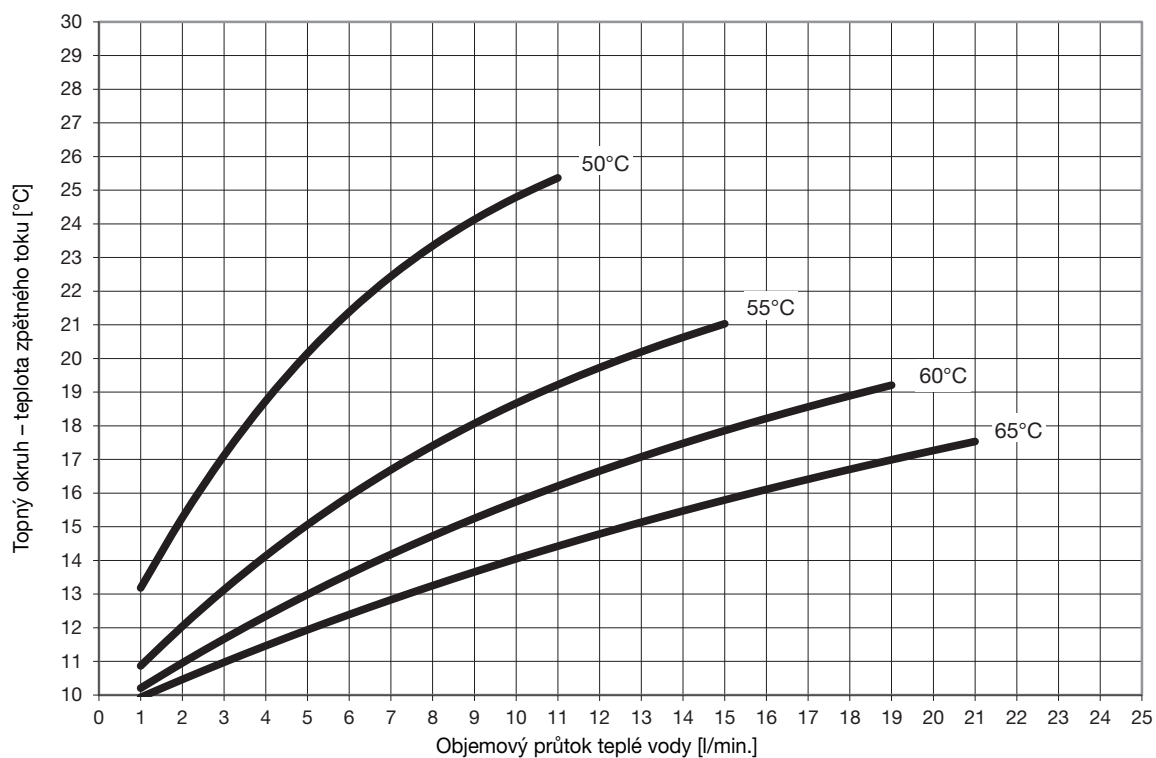
Obr. 61: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 45 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 50 °C -



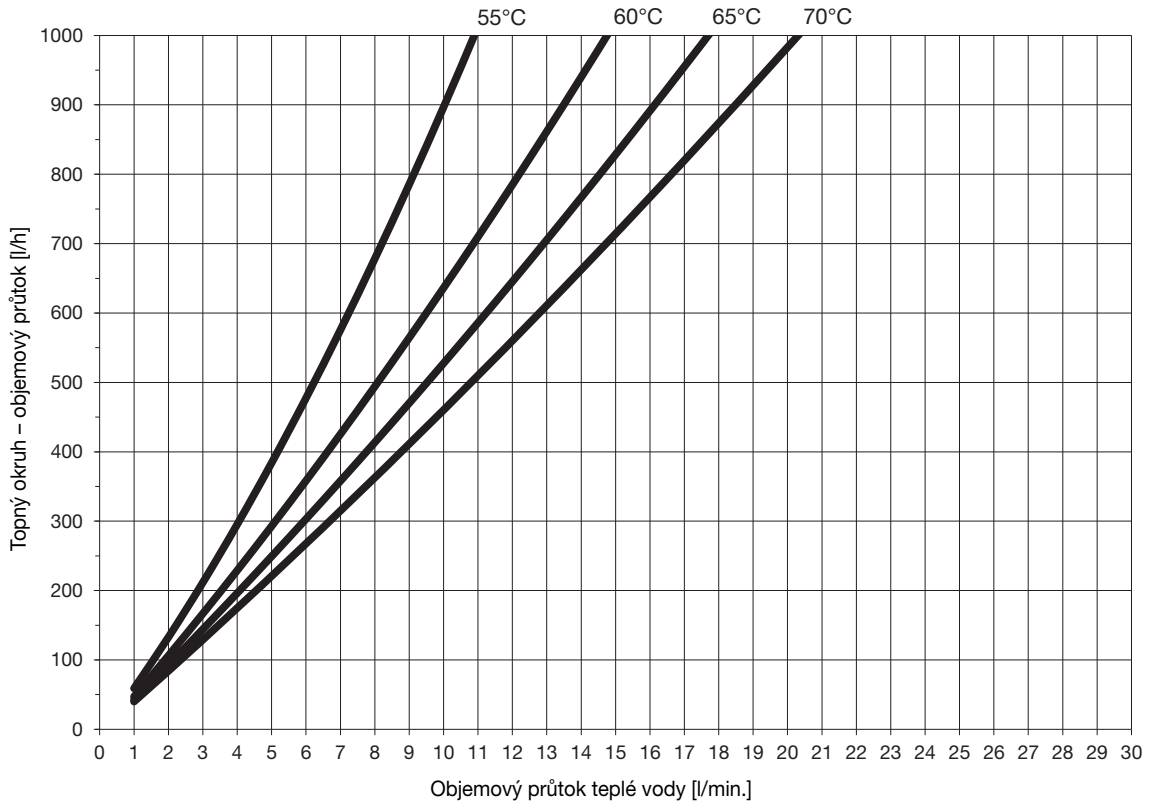
Obr. 62: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 50 °C

Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 50 °C -



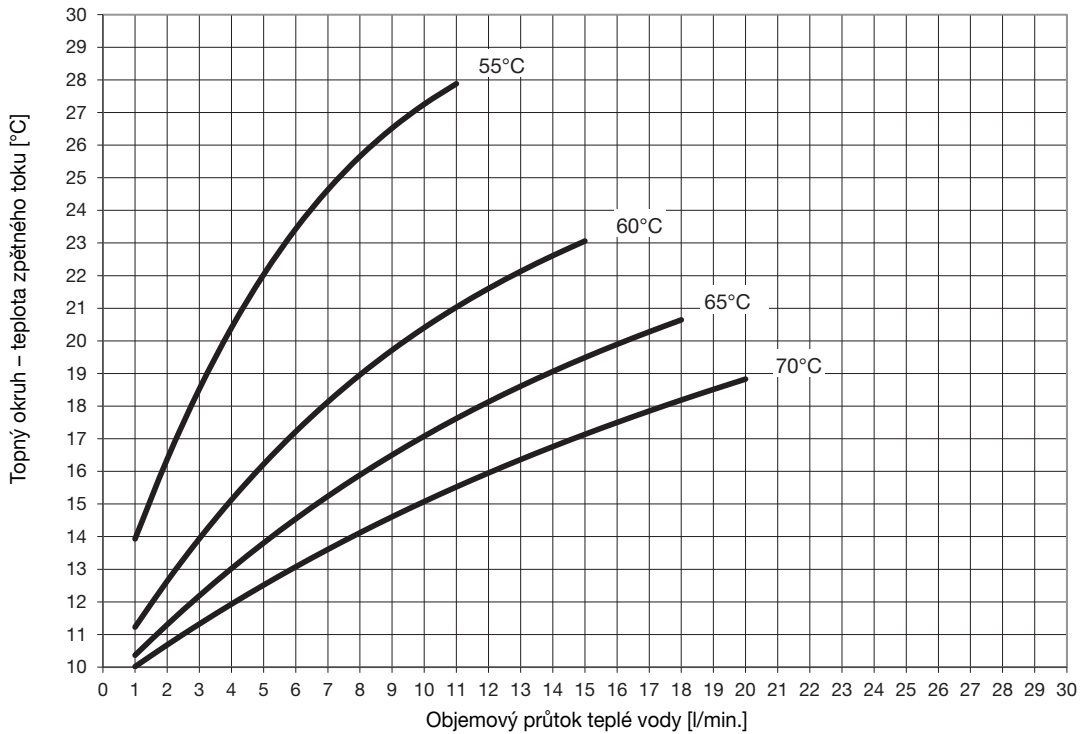
Obr. 63: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 50 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 55 °C -

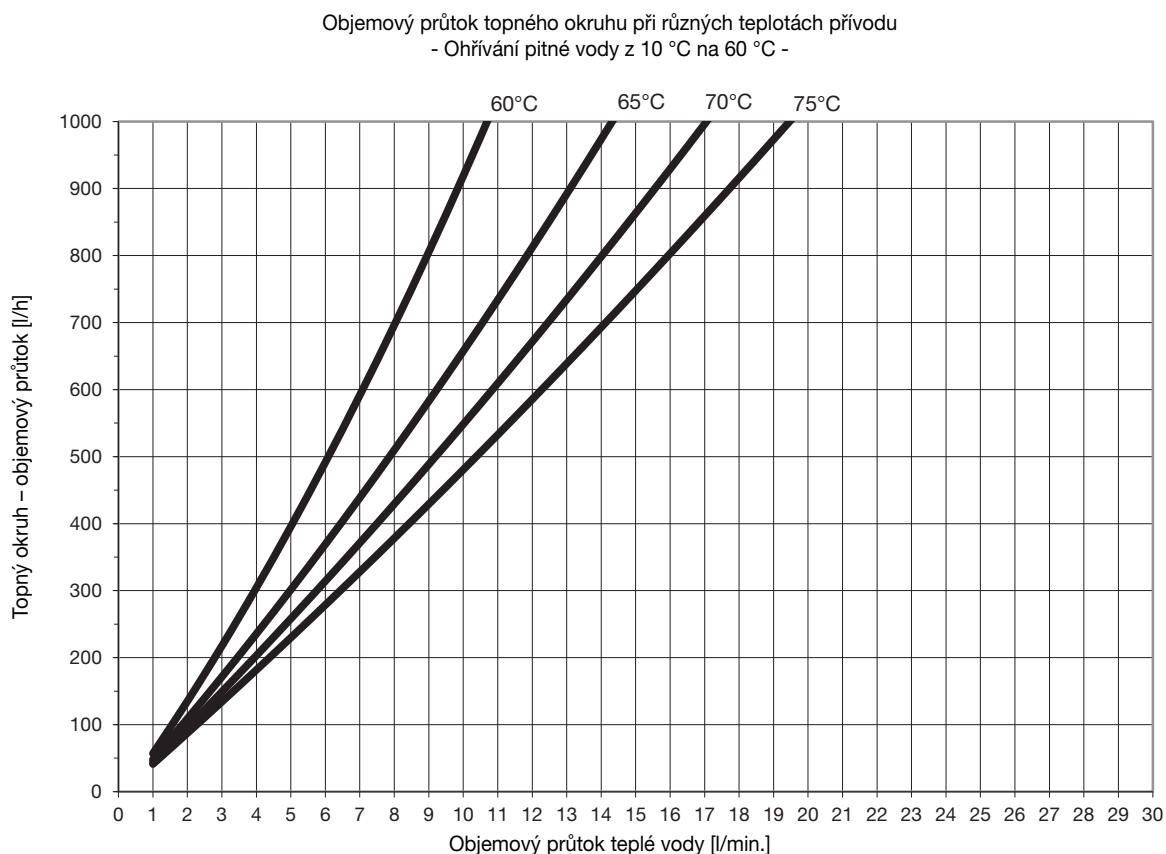


Obr. 64: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 55 °C

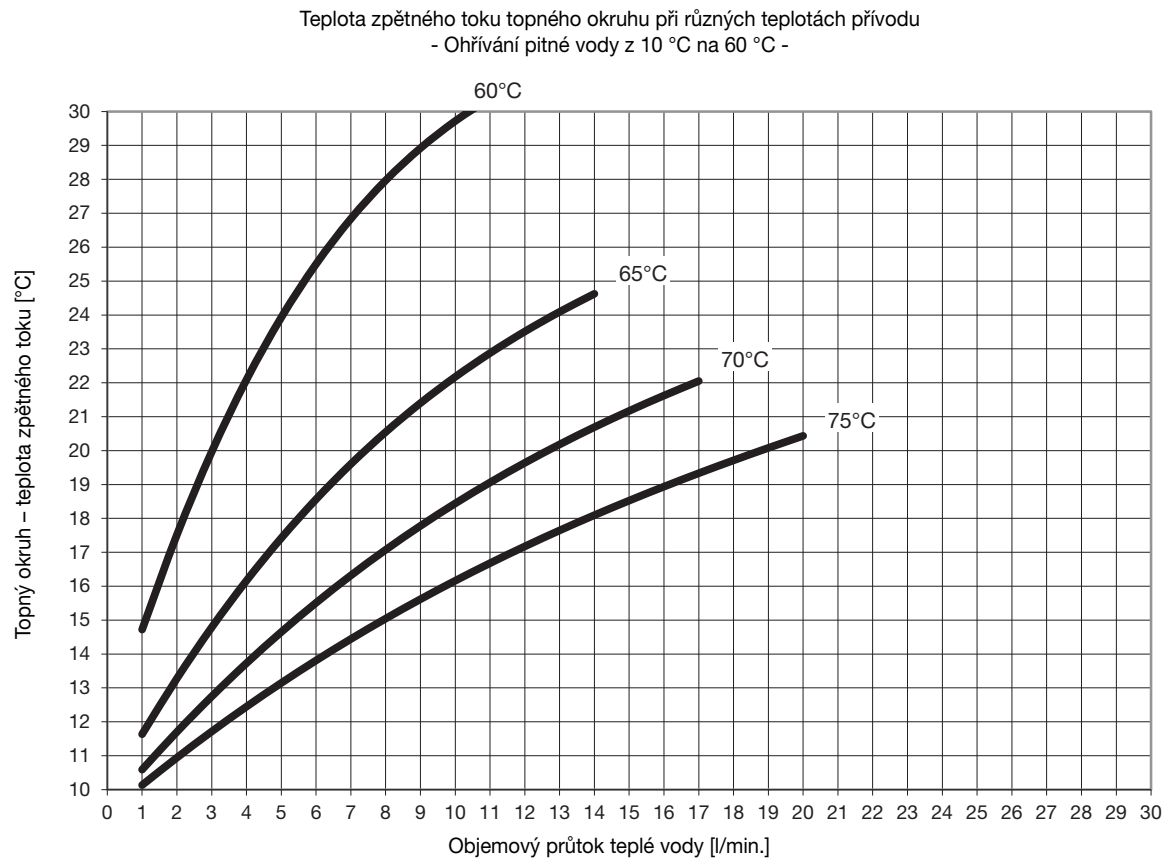
Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 55 °C -



Obr. 65: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 55 °C



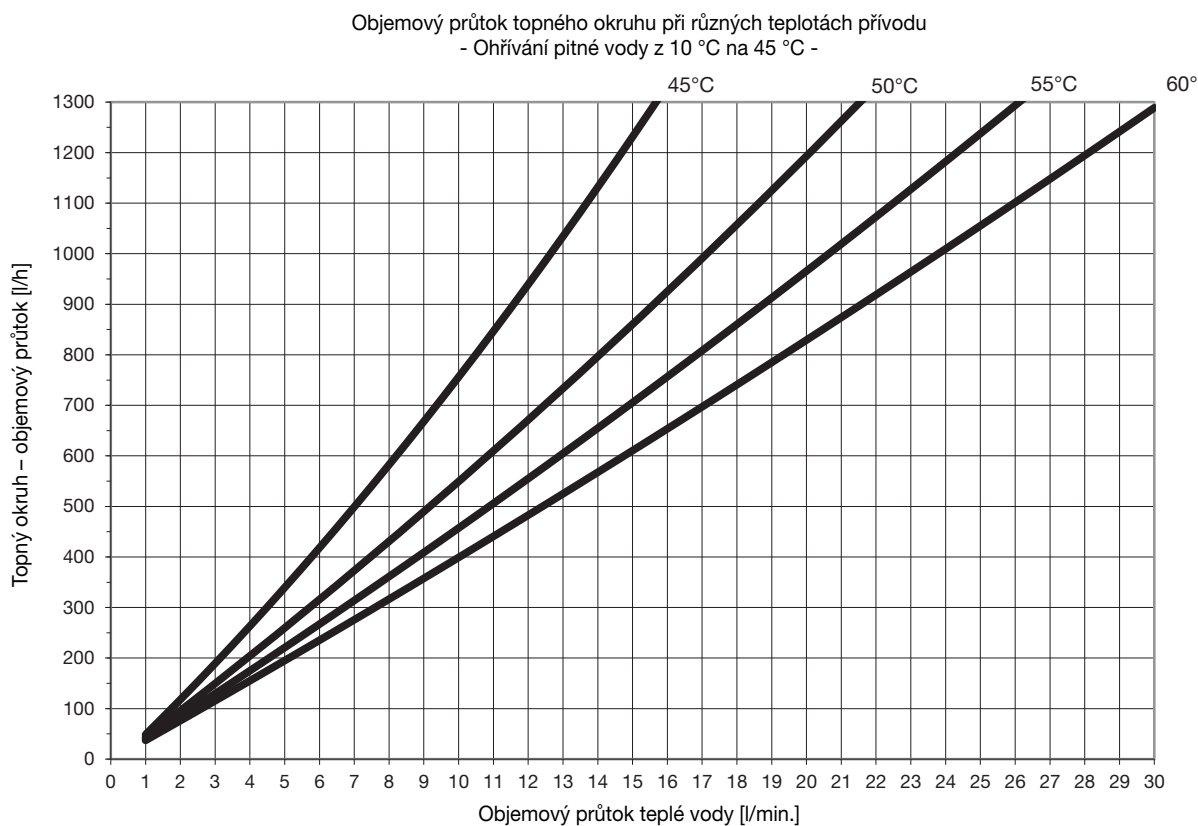
Obr. 66: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 60 °C



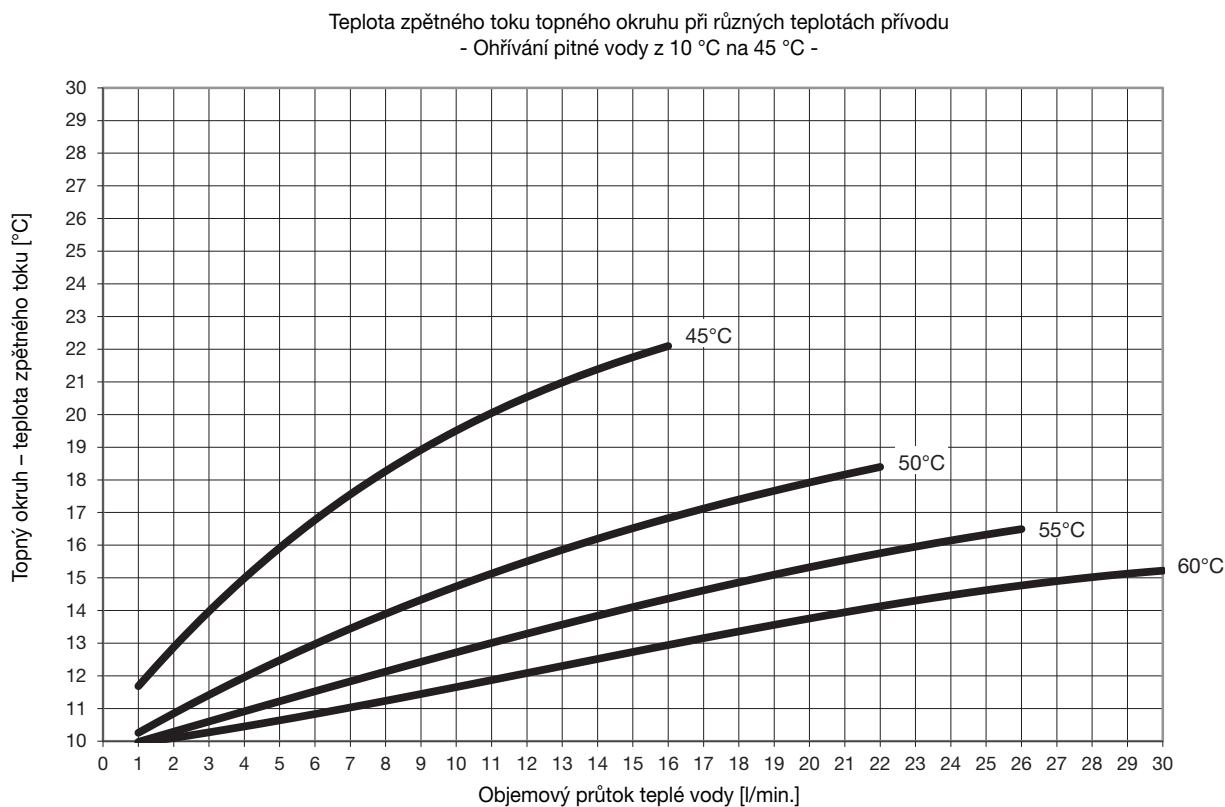
Obr. 67: Výkonová řada 1, ohřívání pitné vody na 60 °C přivodu

12.4 Grafy pro výkonovou řadu 2

Údaje o výkonu podle zkušebnímu procesu SPF

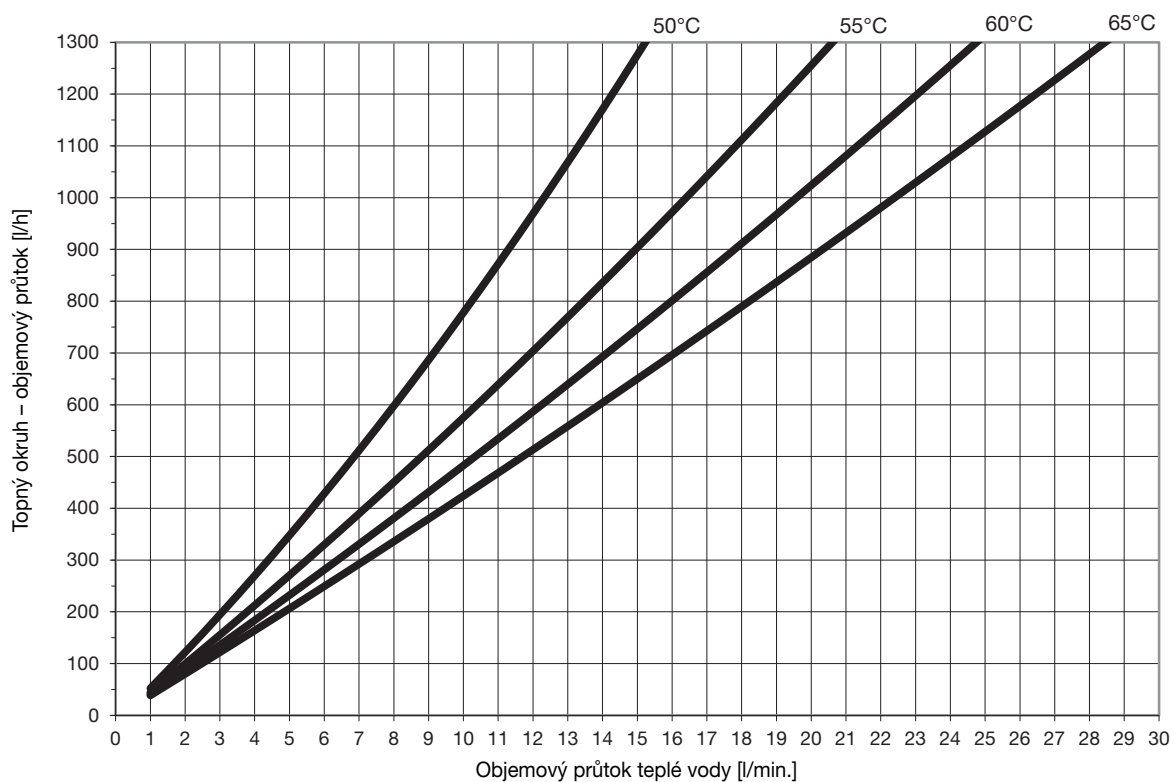


Obr. 68: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 45 °C



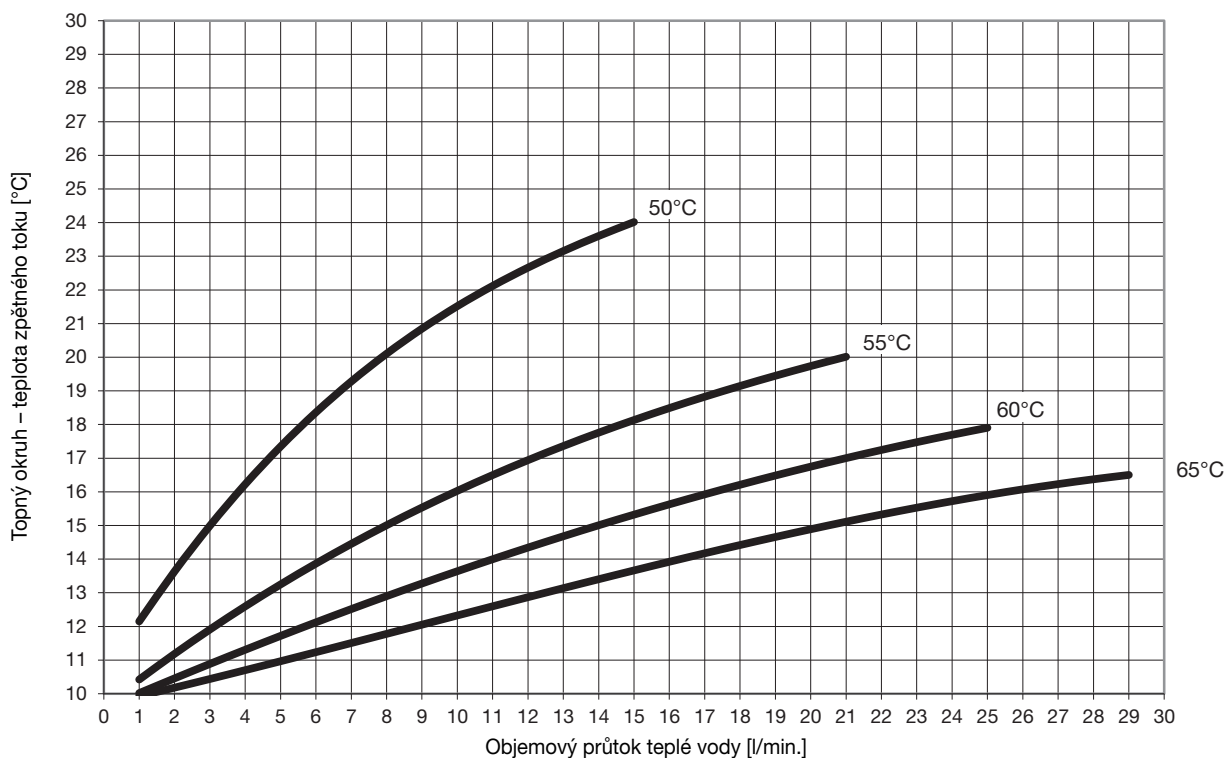
Obr. 69: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 45 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 50 °C -

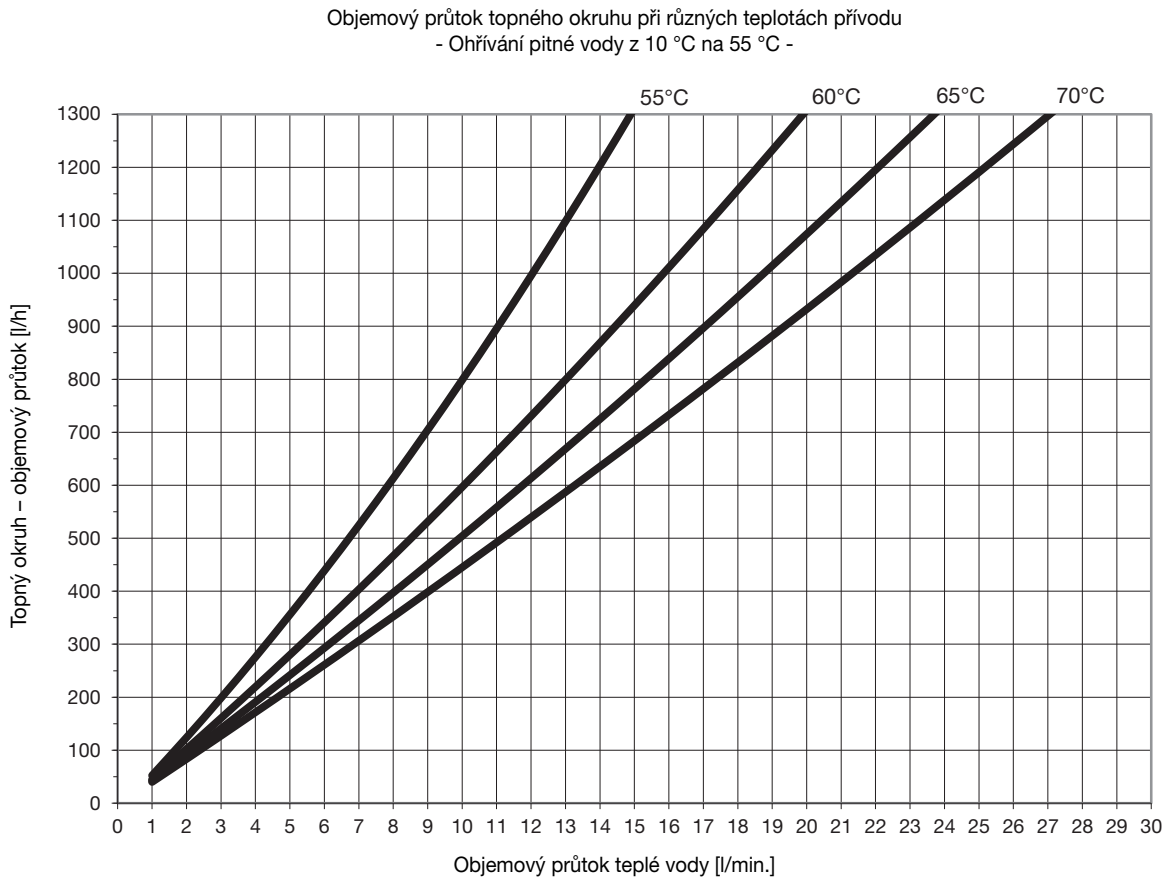


Obr. 70: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 50 °C

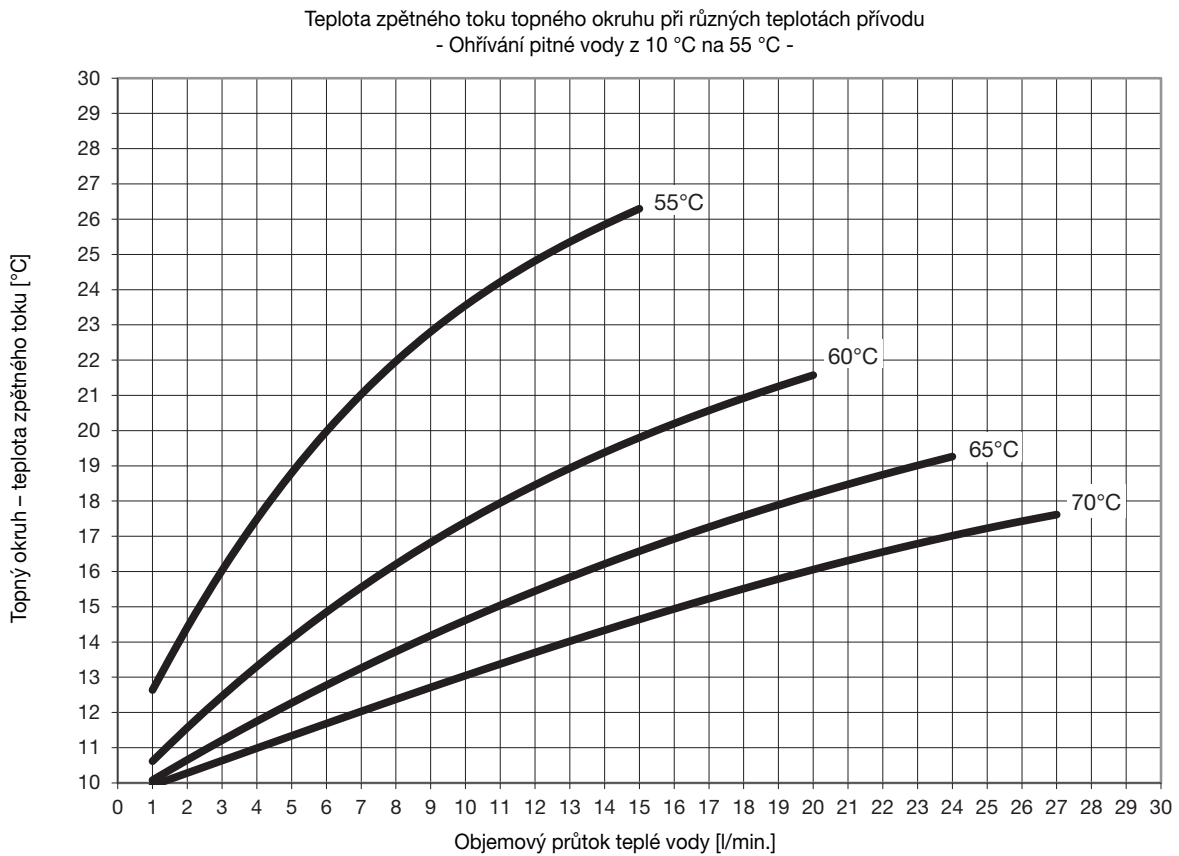
Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 50 °C -



Obr. 71: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 50 °C

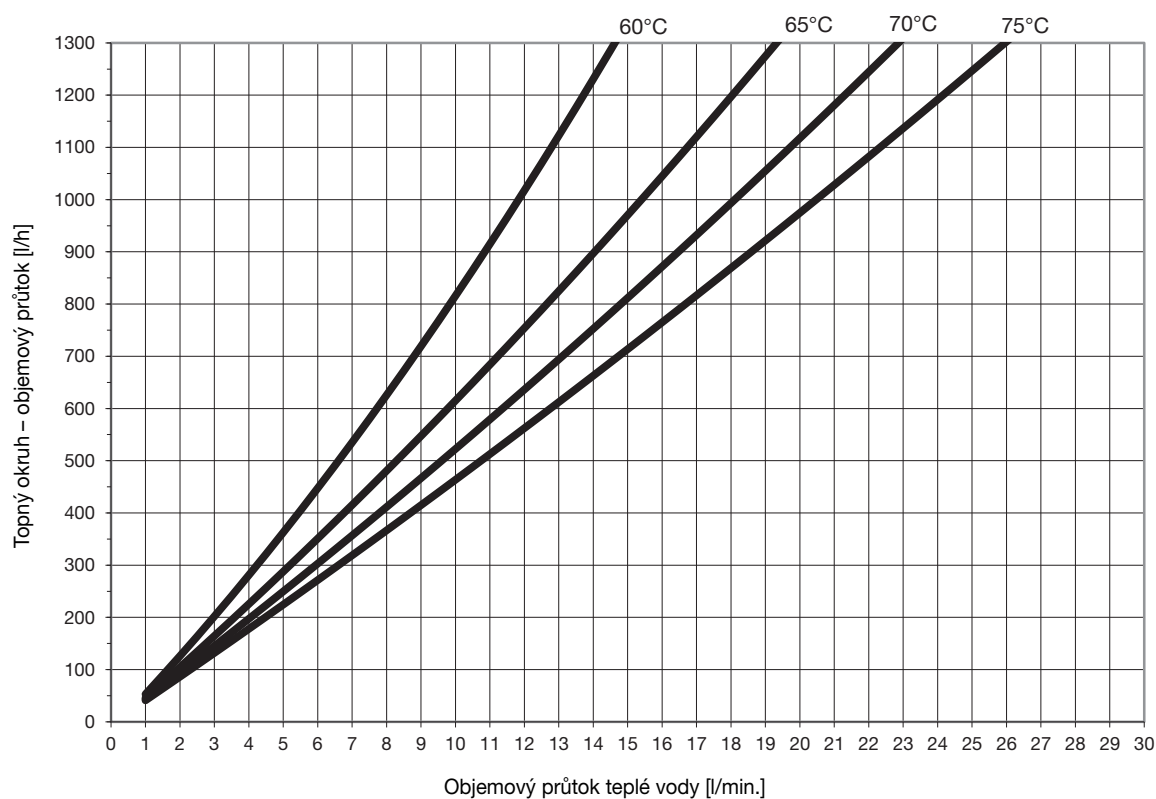


Obr. 72: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 55 °C



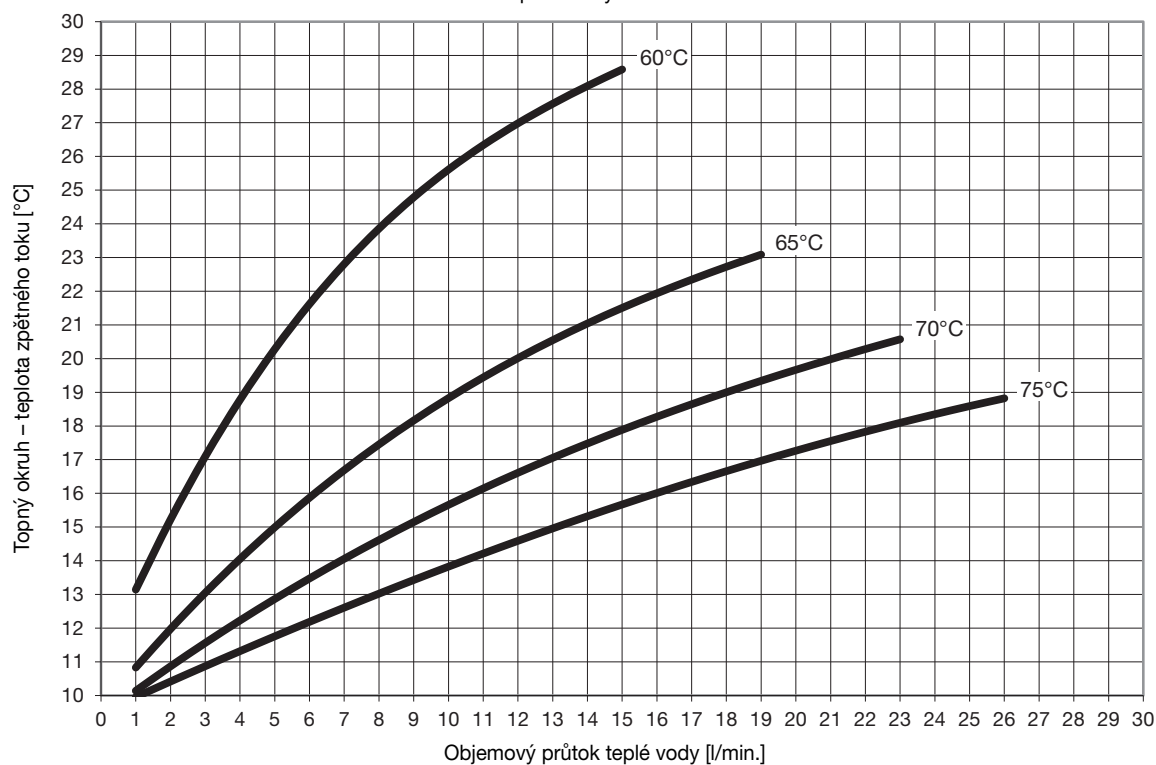
Obr. 73: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 55 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 60 °C -



Obr. 74: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 60 °C

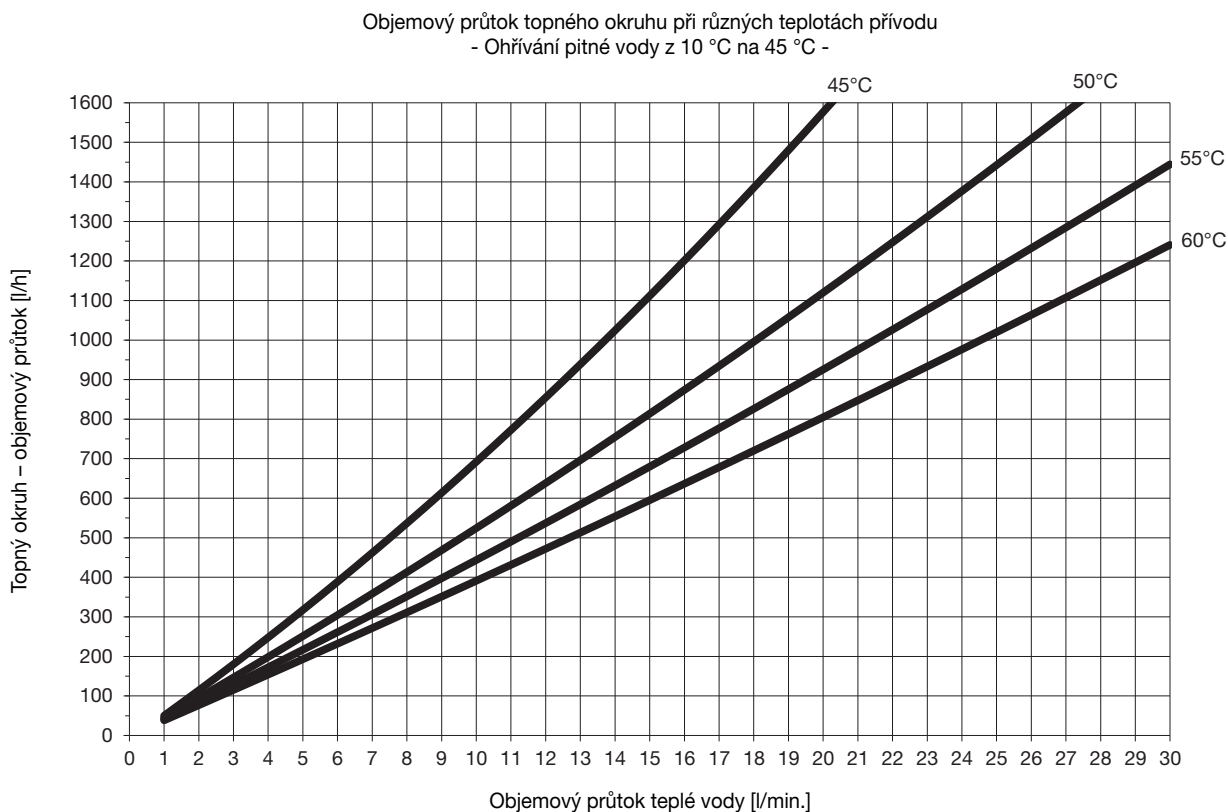
Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 60 °C -



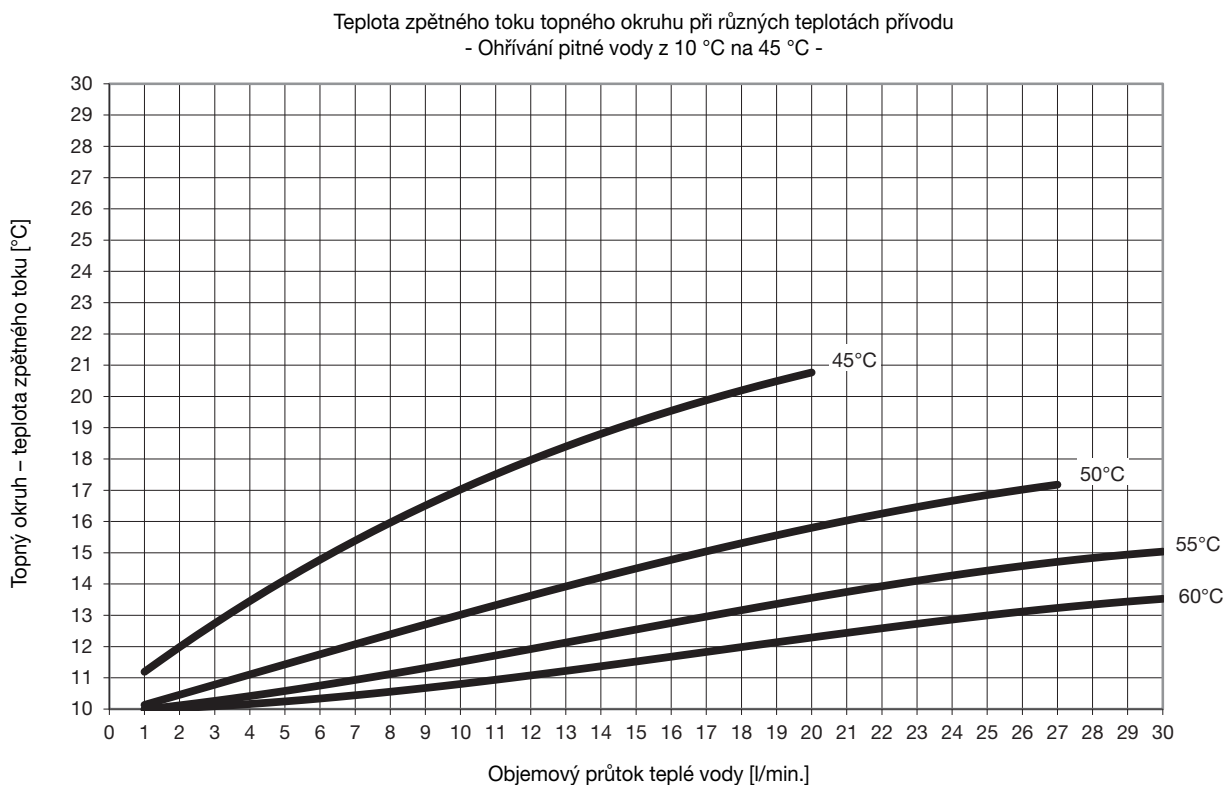
Obr. 75: Výkonová řada 2, ohřívání pitné vody na 60 °C

12.5 Grafy pro výkonovou řadu 3

Údaje o výkonu podle zkušebního procesu SPF

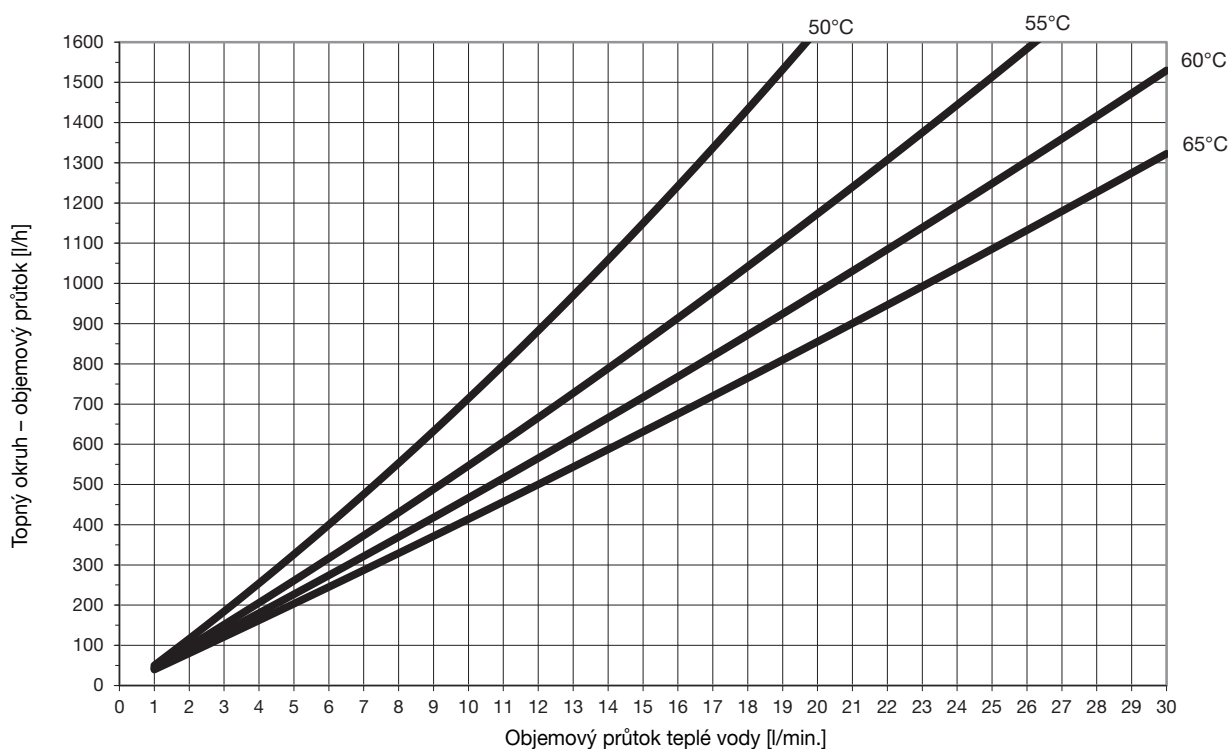


Obr. 76: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 45 °C



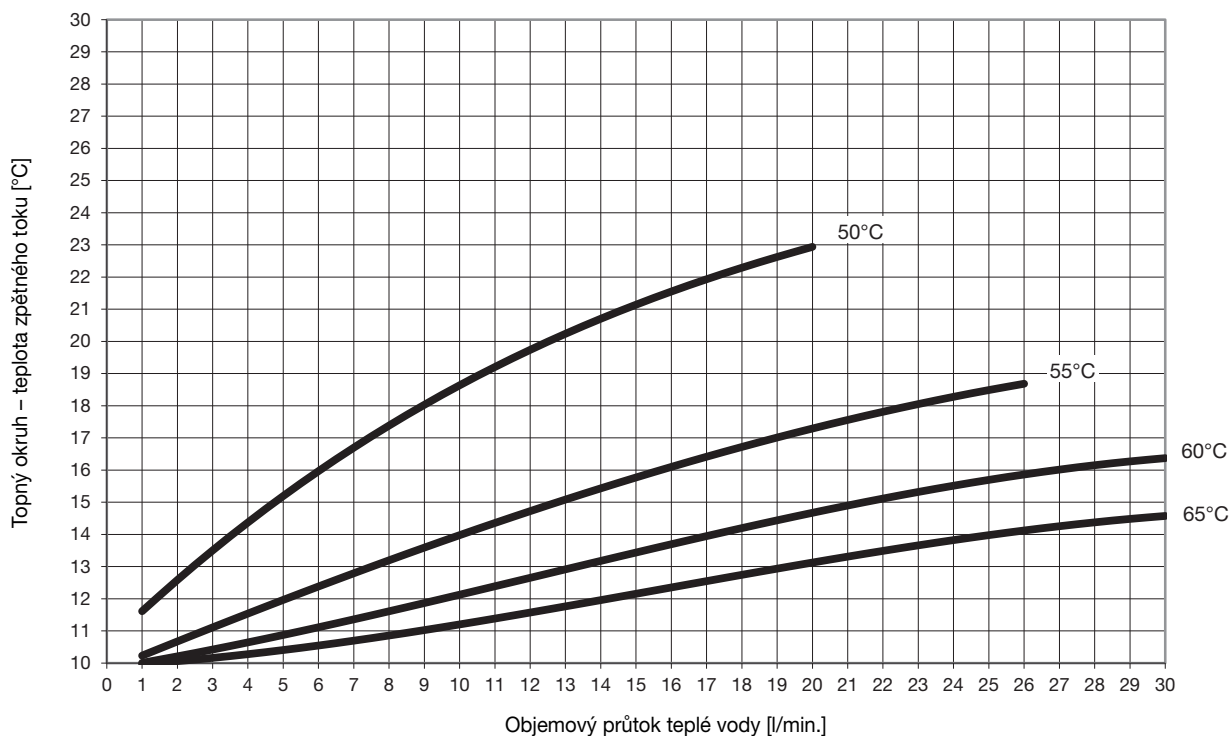
Obr. 77: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 45 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 50 °C -



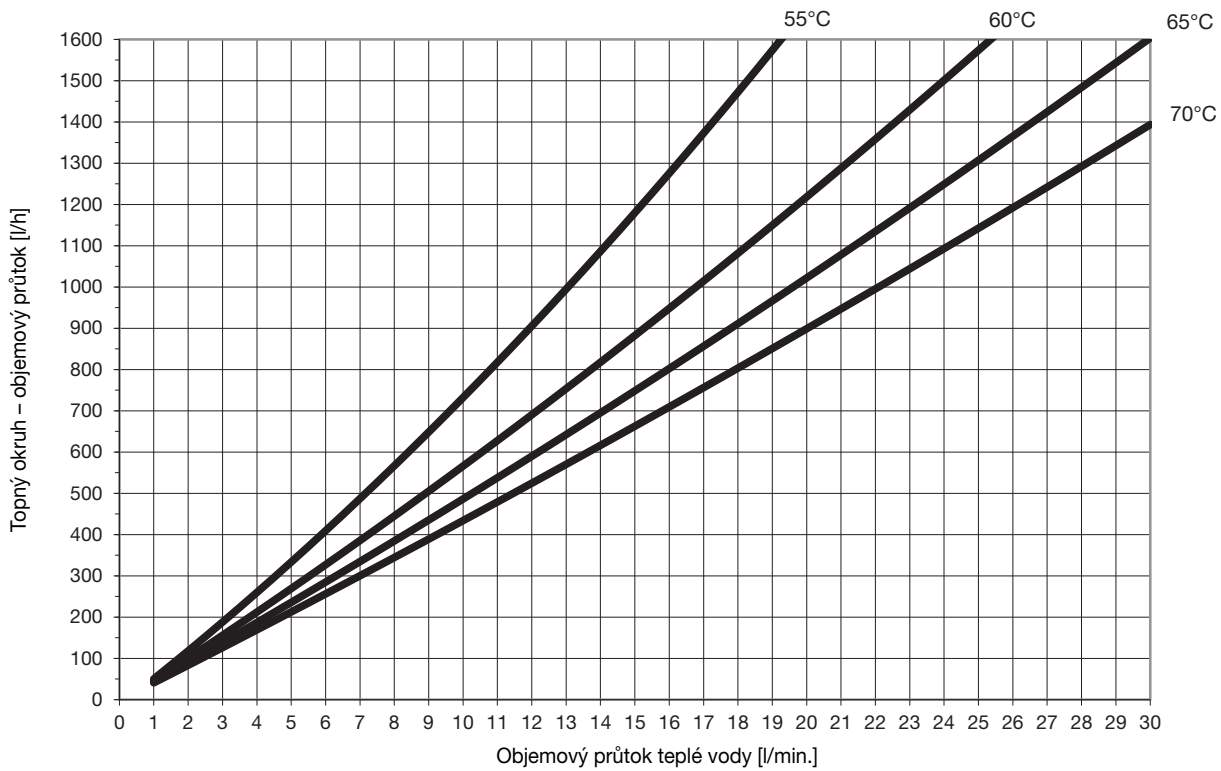
Obr. 78: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 50 °C

Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 50 °C -



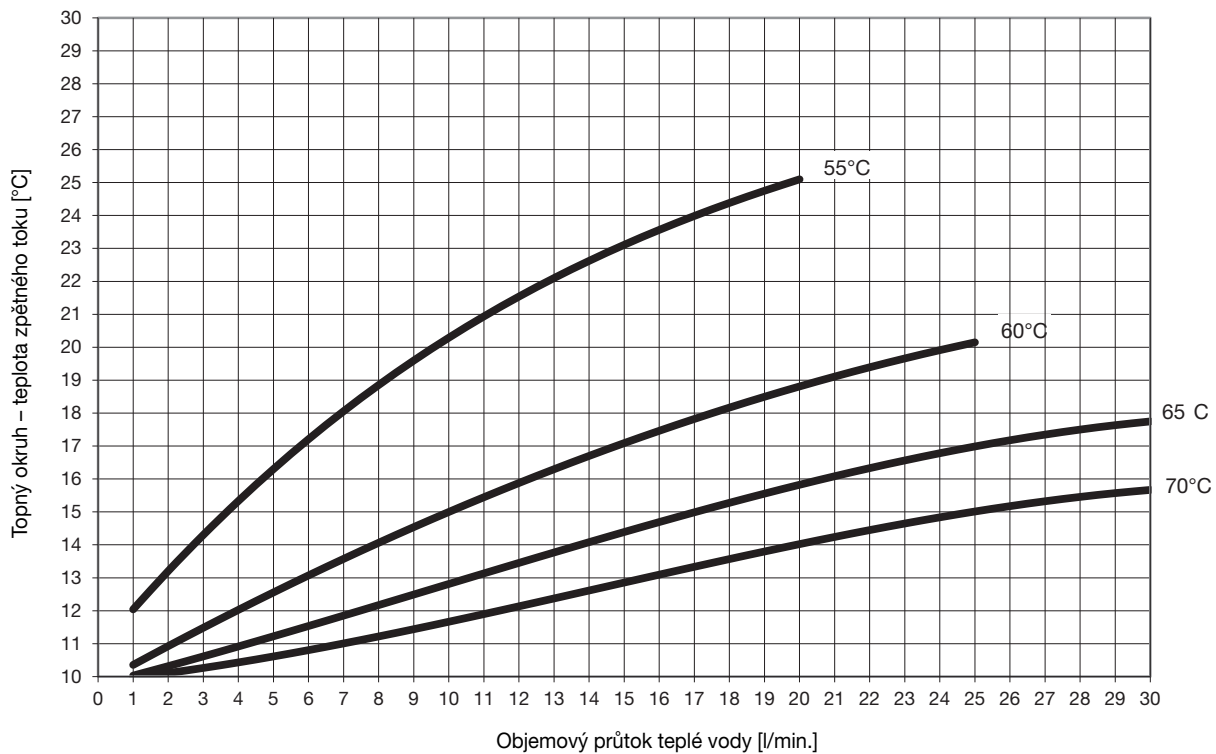
Obr. 79: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 50 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 55 °C -



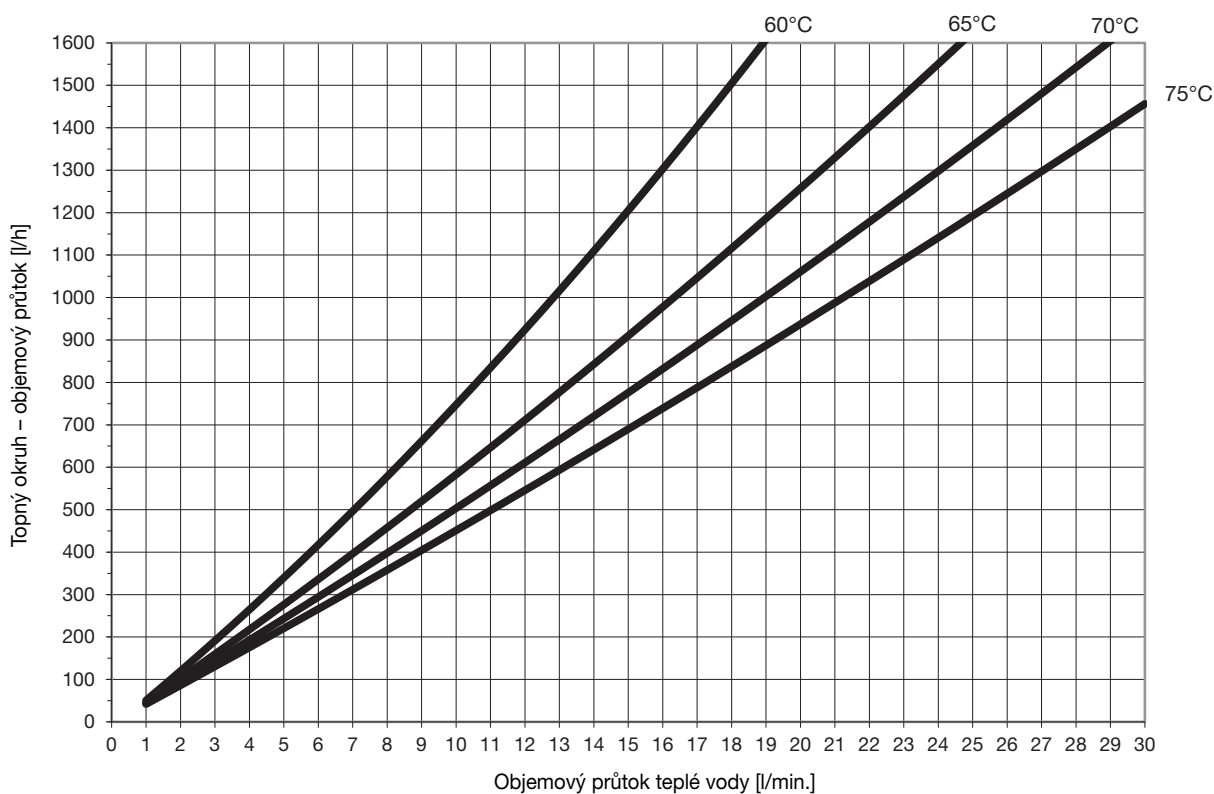
Obr. 80: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 55 °C

Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 55 °C -



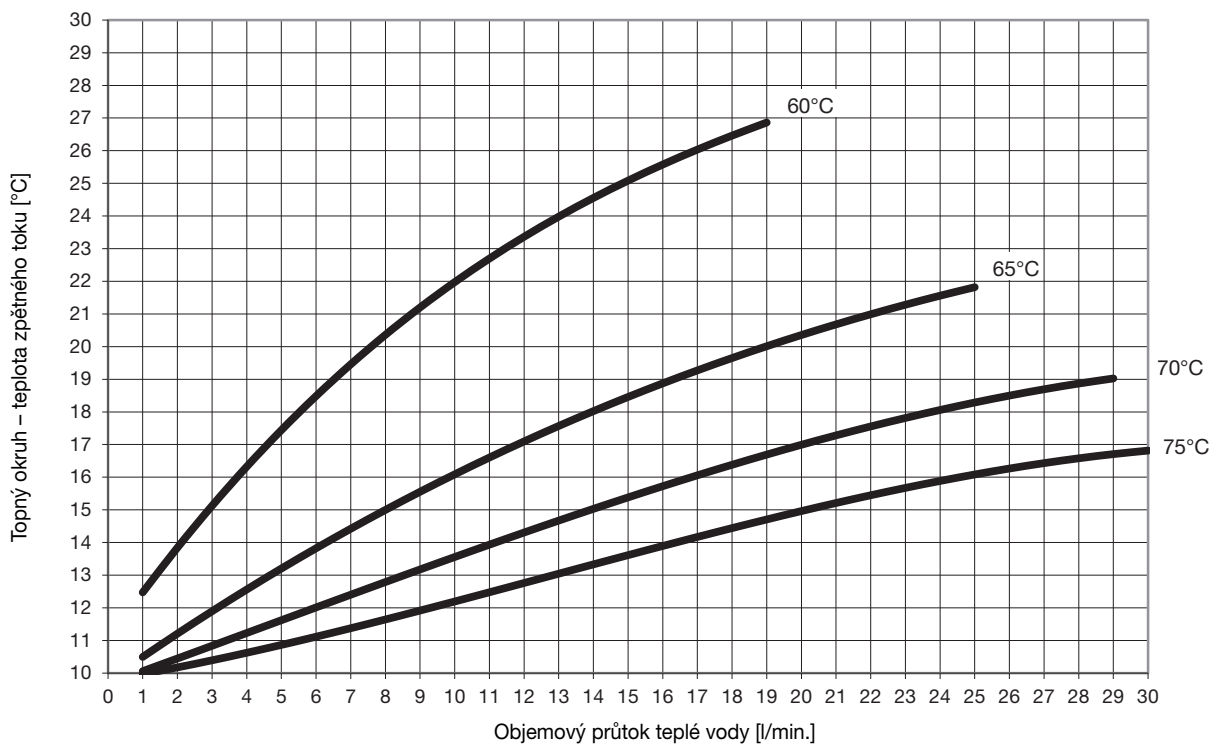
Obr. 81: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 55 °C

Objemový průtok topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 60 °C -



Obr. 82: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 60 °C

Teplota zpětného toku topného okruhu při různých teplotách přívodu
- Ohřívání pitné vody z 10 °C na 60 °C -



Obr. 83: Výkonová řada 3, ohřívání pitné vody na 60 °C

13. Upozornění na ochranu proti korozi

Materiály použité ve stanicích pro ohřev čerstvé teplé vody a v bytových stanicích ducotech jsou vybírány a zpracovávány podle přísných kvalitativních požadavků. Materiály použité na desky výměníku tepla (ušlechtilá ocel 1.4401) se trvale osvědčují v aplikacích pro pitnou vodu. Přesto je v souvislosti s kvalitou vody, zejména vysokými koncentracemi chloridů > 100 mg/l možné, že u výměníků tepla dojde v důsledku koroze k netěsnostem. Je proto velmi důležité, aby projektant zařízení a/nebo provozovatel zajistili, že stanice pro ohřev čerstvé teplé vody a bytové stanice budou používány pouze s pitnou vodou, jejíž chemické složení nebude na konstrukci působit korozivně. V případě potřeby je třeba

konzultace s místní vodárenskou společností.

Následující tabulka obsahuje mezní hodnoty látek obsažených v pitné vodě při použití výměníků tepla s různými pájkami a materiály (měď, nikl, ušlechtilá ocel).

Zejména je nutné mít na paměti, že může docházet k vzájemným účinkům mezi různými látkami obsaženými ve vodě, které mohou vyvolat zvláštní zatížení materiálu.

Sem patří mj. i kombinace hydrogenuhličitanu s chloridy a/ nebo sírany.

Při výběru vhodného výměníku tepla je tedy nutné respektovat vlastnosti vody. Potřebné analýzy poskytne místní vodárenská společnost.

13.1 Požadavky na kvalitu vody

OBSAŽENÉ LÁTKY	KONCENTRACE (mg/l nebo ppm)	Výměník tepla z ušlechtilé oceli pájený:		
		MĚĎ	NIKL / UŠLECHTILÁ OCEL	MĚĎ ochranná vrstva Sealix®
⚠ Chloridy (Cl ⁻) při 60 °C viz graf na straně 59!	< 100	+	+	+
	100 – 150	-	-	+
	> 150	-	-	0
Hydrogenuhličitan (HCO ₃)	< 70	0	+	+
	70 – 300	+	+	+
	> 300	0	+	+
Síran (SO ₄ ²⁻)	< 70	+	+	+
	> 70	-	+	+
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1,0	+	+	+
	< 1,0	-	+	+
Elektrická vodivost při 20 °C	< 50 μS/cm	0	+	+
	50 - 500 μS/cm	+	+	+
	> 500 μS/cm	0	+	+
pH Obecně nízká hodnota pH (méně než 6) riziko koroze zvyšuje, vysoká hodnota pH (více než 7,5) riziko koroze snižuje.	< 6,0	0	0	+
	6,0–7,5	0	+	+
	7,5–9,0	+	+	+
	9,0–9,5	0	+	+
	> 9,5	0	+	0
Volný chlór (Cl ₂)	< 1	+	+	+
	> 1	-	-	0
Amonium (NH ₄ ⁺)	< 2	+	+	+
	2 – 20	0	+	+
	> 20	-	+	-
Sulfan (H ₂ S)	< 0,05	+	+	+
	> 0,05	-	+	0
Volný (agresivní) oxid uhličitý (CO ₂)	< 5	+	+	+
	5 – 20	0	+	+
	> 20	-	+	+
Dusičnan (NO ₃ ⁻)	< 100	+	+	+
	> 100	0	+	+
VYSVĚTLIVKY:	+ Dobrá odolnost za normálních podmínek 0 Může vzniknout koroze - Použití není doporučeno			

Chemické složení pitné vody může dočasně kolísat.

13.2 Zvláštní upozornění na ochranu proti korozi

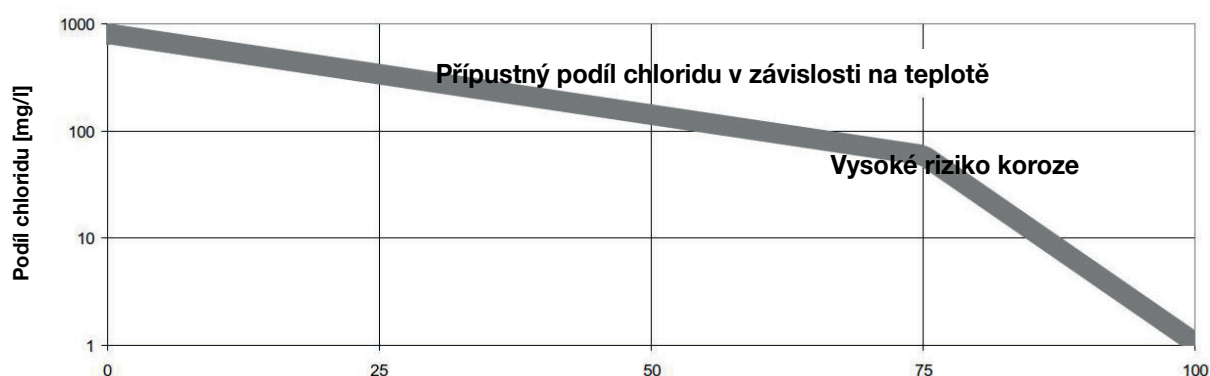
POZOR	
	Riziko koroze zvyšují vysoké teploty média (>60 °C)
	► Nenastavujte teplotu teplé vody a teplotu na přívodu topné vody vyšší, než je nutné.

POZOR	
	Riziko koroze zvyšují delší doby stagnace.
	► Zařízení pravidelně proplachujte ručně nebo automaticky, pokud je třeba počítat s delší dobou stagnace.

- Zásadní pozornost je třeba věnovat kombinaci hydrogenuhličitanu a chloridu. **Riziko koroze zvyšují nízké podíly hydrogenuhličitanu kombinované s vysokými podíly chloridu.**
- Zásadní pozornost je třeba věnovat kombinaci hydrogenuhličitanu a síranu. **U výměníků tepla pájených mědí nesmí být podíl hydrogenuhličitanu ve vodě nižší než podíl síranu.** Pokud tomu tak je, musí být použit výměník tepla pájený niklem, ušlechtilou ocelí nebo opatřený ochrannou vrstvou.
- Pokud látky obsažené ve vodě přesahují uvedené mezní hodnoty, musí být případně nainstalována **úpravna vody**.

POZOR	
	Nesprávně provozovaná úpravna vody může nebezpečí koroze zvýšit!

- **U smíšených instalací je při použití výměníků tepla pájených mědí ve spojení s pozinkovanými ocelovými trubkami nutné dodržet „pravidlo směru proudění“.** Bližší informace k tomu najdete v normě ČSN EN 12502.
- **Před montáží stanice propláchněte všechna přívodní potrubí (ČSN EN 806-4), abyste ze systému odstranili částice nečistot a zbytky.**
- **Při provádění údržby stanice mějte na paměti, že i čisticí přípravky mohou korozi výměníku tepla ovlivnit.** Dodržujte v této souvislosti požadavky platných norem a technických předpisů.
- **Při použití výměníků tepla pájených mědí a bez úplné ochranné vrstvy se smí elektrická vodivost vody pohybovat v rozsahu 50 až 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.** Dodržujte normy a obecně závazné předpisy.



POZOR	
	Koroze a tvorba vodního kamene v systému
	► Projektant a provozovatel systému musí posoudit složení vody a faktory ovlivňující korozi a tvorbu vodního kamene v systému a vyhodnotit je pro konkrétní případ použití. V oblastech s kritickými hodnotami vody by se proto předem měla uskutečnit konzultace s místní vodárenskou společností.

MN001-2022-07

Duco Tech CZ s.r.o.

Polívkova 583/30, 158 00 Praha 5

Tel.: +420 777 733 095

E-mail: servis@ducotech.cz

www.ducotech.cz