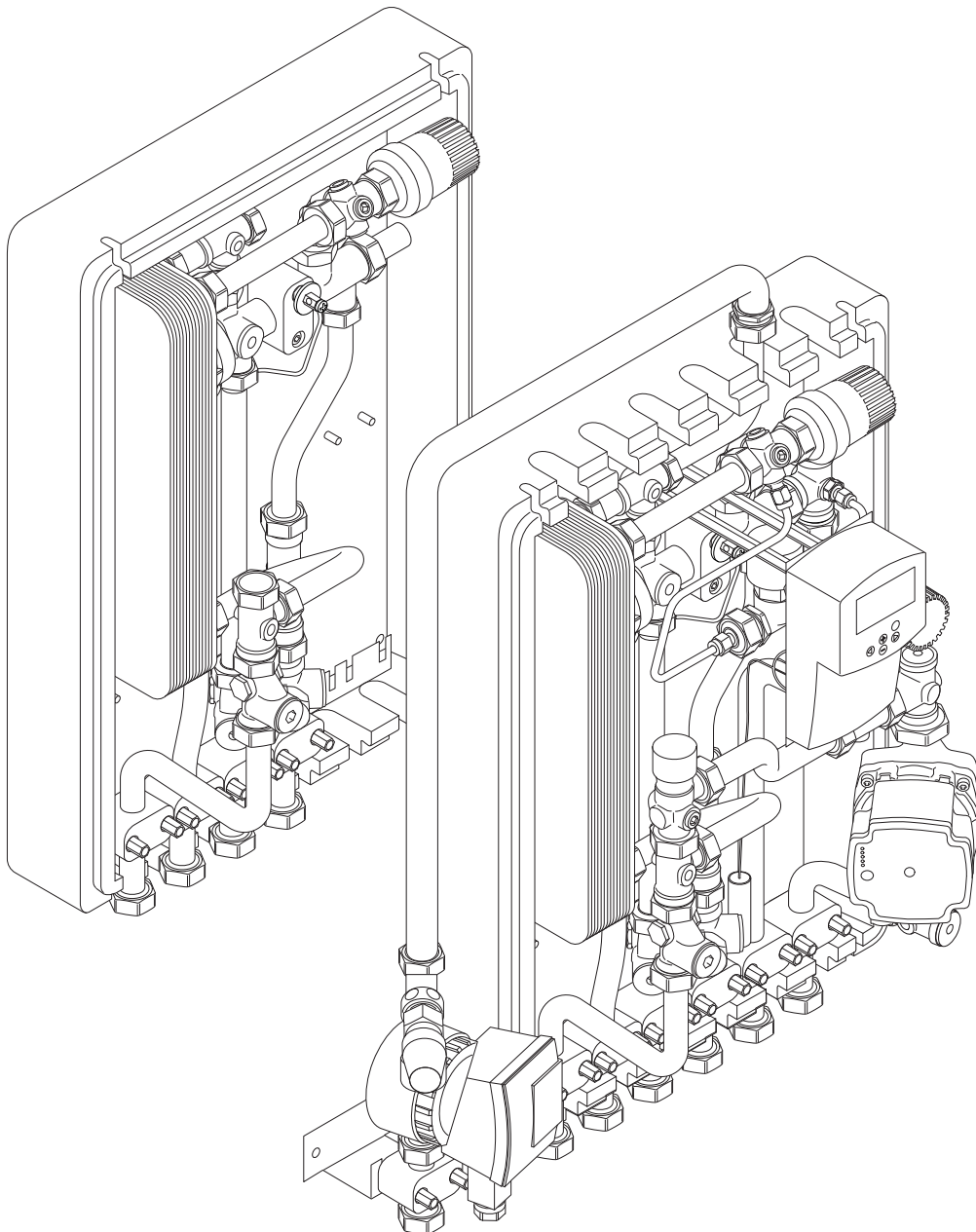


## Aqua/ Combi Port M-INS, Combi Port E-INS

SK Návod na montáž a prevádzku



# Obsah

<b>1</b>	<b>Autorské právo a vylúčenie zodpovednosti.....</b>	<b>3</b>	9.2	Rozmery.....	20
			9.3	Hydraulické nákresy.....	21
			9.4	Výkonové krivky.....	22
<b>2</b>	<b>Predslov.....</b>	<b>4</b>			
2.1	Bezpečnostné pokyny.....	4			
2.2	Normy a predpisy.....	4			
2.3	Správna likvidácia produktu (zneškodnenie elektrického a elektronického odpadu).....	5			
<b>3</b>	<b>Popis systému.....</b>	<b>6</b>			
3.1	Princíp prevádzky.....	6			
3.2	Komponenty.....	7			
3.3	Popis prevedenia.....	8			
3.4	Príslušenstvo.....	8			
<b>4</b>	<b>Príprava na montáž.....</b>	<b>9</b>			
4.1	Všeobecné informácie.....	9			
4.2	Analýza vody.....	9			
<b>5</b>	<b>Montáž.....</b>	<b>10</b>			
5.1	Namontujte HIU stanicu na stenu.....	10			
5.2	Pripojenie jednotky.....	10			
5.3	Elektroinštalácia.....	10			
<b>6</b>	<b>Prevádzka.....</b>	<b>11</b>			
6.1	Obmedzovač prietoku studenej vody.....	11			
6.2	Filter.....	11			
6.3	Termostatický modul by-pass (BP).....	11			
6.4	Cirkulácia (voliteľné).....	12			
6.5	Medzikus merača tepla.....	12			
6.6	Termostatický obmedzovač teploty teplej vody (TL).....	12			
6.7	Regulátor tlakovej diferencie.....	13			
6.8	Vstrekovací ventil s 3-bodovým termopohonom.....	13			
6.9	Zmiešavací modul.....	14			
<b>7</b>	<b>Údržba.....</b>	<b>16</b>			
7.1	Všeobecné informácie.....	16			
7.2	Vypínanie centrálnej riadiacej jednotky.....	16			
7.3	Protokol o nastavení HIU stanice.....	17			
<b>8</b>	<b>Riešenie problémov.....</b>	<b>18</b>			
8.1	Popis chyby.....	18			
<b>9</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>20</b>			
9.1	Technické špecifikácie.....	20			

# 1 Autorské právo a vylúčenie zodpovednosti

Toto je všeobecná celoeurópska verzia dokumentu. Tento dokument môže zobrazovať produkty, ktoré nie sú dostupné vo vašej krajine z technických, právnych, obchodných alebo iných dôvodov.

V prípade akýchkoľvek otázok alebo nejasností navštívte miestnu webovú stránku spoločnosti Uponor alebo sa obráťte na svojho zástupcu spoločnosti Uponor.

„Uponor“ je registrovaná ochranná známka spoločnosti Uponor Corporation.

Spoločnosť Uponor pripravila tento dokument výlučne na informatívne účely, obrázky slúžia len na reprezentáciu produktov. Obsah dokumentu (text a obrázky) je chránený autorským právom a ustanoveniami medzinárodných zákonov a dohôd o autorskom práve. Súhlasíte s tým, že ich pri používaní dokumentu budete dodržiavať. Úprava alebo použitie akejkoľvek časti tohto obsahu na akýkoľvek iný účel je porušením autorského práva, práva týkajúceho sa ochranných známk a iných vlastníckych práv spoločnosti Uponor.

Toto vyhlásenie o vylúčení zodpovednosti sa vzťahuje okrem iného na presnosť, spoľahlivosť alebo správnosť dokumentu.

V rámci tohto dokumentu sa predpokladá, že sa plne dodržiavajú bezpečnostné pokyny týkajúce sa produktu. Nasledujúce požiadavky sa vzťahujú na produkty spoločnosti Uponor (vrátane všetkých komponentov), ktoré sú predmetom tohto dokumentu.

- Systém (kombináciu produktov) vyberá a navrhuje kompetentný projektant. Inštalácia a uvedenie do prevádzky vykonáva licencovaný a/alebo kompetentný inštalačný technik v súlade s pokynmi spoločnosti Uponor. Dodržiavajú sa miestne platné stavebné a inštalátorské normy a predpisy.
- Neboli prekročené limity pre teploty, tlak a/alebo napätie podľa informácií o produkte a jeho konštrukcii.
- Produkt je na svojom pôvodnom mieste inštalácie a nebol opravovaný, nahradený, ani sa doň nezasahovalo bez predošlého písomného súhlasu spoločnosti Uponor.
- Produkt je pripojený na rozvody pitnej vody alebo porovnateľné vodovodné, vykurovacie alebo chladiace zariadenia schválené alebo špecifikované spoločnosťou Uponor.
- Produkt nie je pripojený na zariadenia, súčasti a komponenty tretích strán, ani sa s takýmito produktmi nepoužíval, s výnimkou tých produktov, ktoré boli schválené alebo špecifikované spoločnosťou Uponor.
- Produkt pred inštaláciou a uvedením do prevádzky nevykazuje znaky zasahovania, zlého zaobchádzania, nedostatočnej údržby, nesprávneho skladovania, nedbanlivého alebo náhodného poškodenia.

Aj keď spoločnosť Uponor urobila všetko pre to, aby bol tento dokument presný, negarantuje a ani nezaručuje presnosť v ňom obsiahnutých informácií. Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo zmeniť portfólio produktov a súvisiacu dokumentáciu bez predchádzajúceho upozornenia v súlade so svojimi zásadami stáleho rastu a rozvoja.

**Vždy sa uistite, že systém alebo produkt vyhovuje platným miestnym normám a predpisom. Spoločnosť Uponor nemôže zaručiť úplnú zhodu produktového portfólia a súvisiacich dokumentov so všetkými miestnymi predpismi, normami alebo pracovnými postupmi.**

**Spoločnosť Uponor odmieta všetky záruky súvisiace s obsahom tohto dokumentu, či už výslovné alebo implicitné, v maximálnom prípustnom rozsahu, pokiaľ nie je dohodnuté alebo stanovené inak.**

**Spoločnosť Uponor za žiadnych okolností nezodpovedá za žiadne nepriame, osobitné, náhodné alebo následné škody/straty, ktoré vzniknú v dôsledku používania alebo nemožnosti používania portfólia produktov a súvisiacich dokumentov.**




**Toto vylúčenie zodpovednosti ani žiadne ustanovenia v tomto dokumente neobmedzujú žiadne zákonné práva spotrebiteľov.**

# 2 Predslov

Návod na montáž a prevádzku popisuje spôsob montáže a prevádzkovania súčastí systému.


## 2.1 Bezpečnostné pokyny

### Bezpečnostné pokyny použité v tomto dokumente


	<b>Výstraha!</b> Nebezpečenstvo úrazu a poškodenia. Nerešpektovanie upozornení môže spôsobiť zranenie osôb a/alebo poškodenie produktov a iného majetku.
	<b>Upozornenie!</b> Riziko porúch. Nerešpektovanie upozornení môže spôsobiť, že produkt nebude fungovať tak, ako má.
	<b>POZNÁMKA!</b> Dôležité informácie pre sekciu v návode.

Spoločnosť Uponor používa v tomto dokumente bezpečnostné upozornenia, ktorými označuje špeciálne opatrenia potrebné pri inštalácii a prevádzke všetkých produktov Uponor.


### Napájanie

	<b>Výstraha!</b> Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom pri dotýkaní sa komponentov! Jednotka pracuje so striedavým napätím 230 V.
	<b>Výstraha!</b> Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Montážne a servisné práce na elektrických systémoch za zabezpečeným krytím proti striedavému prúdu 230 V musia byť vykonané pod dohľadom kvalifikovaného elektrikára.
	<b>Výstraha!</b> Systém Uponor si vyžaduje napájanie zo siete 230 V AC, 50 Hz. V prípade núdze okamžite odpojte napájanie.
	<b>Výstraha!</b> Pred prácou na regulátore alebo jeho komponentoch sa ubezpečte, že je vypnutý podľa predpisov.

### Technické obmedzenia

	<b>Upozornenie!</b> Dátové káble neumiestňujte do blízkosti komponentov s napätím vyšším ako 50 V, aby ste predišli rušeniu.
---	---

## Bezpečnostné opatrenia


	<b>POZNÁMKA!</b> Na zaistenie bezpečného a správneho používania dodržiavajte pokyny uvedené v tomto dokumente. Uchovajte si ich na použitie v budúcnosti.
---	--

Inštalčný technik a prevádzkovateľ sa zaväzujú dodržiavať nasledujúce opatrenia týkajúce sa produktov spoločnosti Uponor:

- Prečítajte si a dodržiavajte pokyny a postupy uvedené v tomto dokumente.
- Inštaláciu musí vykonať kvalifikovaný inštalčný technik v súlade s miestnymi predpismi.
- Spoločnosť Uponor nezodpovedá za úpravy, ktoré nie sú opísané v tomto dokumente.
- Pred inštalčnými prácami vypnite všetky pripojené zdroje napájania.
- Komponenty Uponor nevystavujte horľavým parám alebo plynom.
- Na čistenie elektrických produktov/komponentov spoločnosti Uponor nepoužívajte vodu.

Spoločnosť Uponor nezodpovedá za škody spôsobené nerešpektovaním pokynov uvedených v tomto dokumente ani platných stavebných predpisov.

## 2.2 Normy a predpisy

	<b>POZNÁMKA!</b> Inštalácia sa musí vykonať v súlade s platnými miestnymi normami a predpismi!
---	---

**Plánovanie a projektovanie vykurovacieho systému** sa musí vykonávať v súlade s platnými medzinárodnými a národnými normami a smernicami.

- Zabezpečte, aby sa žiadne agresívne látky, ako sú kyseliny, mazadlá, bielidlo, tavidlo, silné tekuté čistiace prostriedky, kontaktné spreje alebo betón vrátane jeho zložiek, nedostali do styku s rozdeľovačom z nehrdzavejúcej ocele alebo jeho komponentmi.
- Pred každou inštaláciou odporúčame vykonať analýzu vody. V prípade záručných nárokov je tento krok povinný. Je nevyhnutné, aby boli vykurovacie okruhy regulované na strane vody, tak aby bolo zaručené dostatočné hydraulické vyváženie jednotlivých vykurovacích okruhov alebo celého podlahového vykurovacieho systému.

Pri systémoch Combi Port so zostaveným vodomerom **musíte systém pitnej vody naprojektovať a nainštalovať** v súlade s nariadeniami o ochrane pred infekciami.

Ďalšie dôležité pokyny:

- Pred uvedením do prevádzky a odovzdaním používateľovi systém prepláchnite a dezinfikujte.
- Rozvody teplej vody vybavte požadovanou hrúbkou tepelnej izolácie.
- Izolujte potrubia pitnej studenej vody, aby ste sa uistili, že nedochádza k zahrievaniu nad rámec požiadaviek.

## 2.3 Správna likvidácia produktu (zneškodnenie elektrického a elektronického odpadu)



### POZNÁMKA!

Platí v celej Európskej únii a v ďalších európskych krajinách so systémom triedenia odpadu.



Tento symbol na produkte alebo v súvisiacej dokumentácii označuje, že by sa nemal likvidovať spolu s komunálnym odpadom. Zodpovedným recyklovaním podporíte udržateľné využívanie zdrojov a predídete možnému ohrozeniu zdravia ľudí a/alebo životného prostredia.

Čo sa týka miesta a spôsobu recyklácie produktu, používatelia sa musia obrátiť buď na predajcu, od ktorého produkt kúpili, alebo na úrad miestnej samosprávy.

Podnikateľské subjekty by mali kontaktovať svojich dodávateľov a prečítať si všeobecné podmienky kúpnej zmluvy. Tento produkt nelikvidujte spolu s ostatným odpadom z komerčných zariadení.

# 3 Popis systému

Táto prefabrikovaná bytová stanica tepla (HIU) je dostupná v troch nasledujúcich verziách, k dispozícii sú ďalšie úpravy.

- 1. Uponor Aqua Port M-INS:**  
Zabezpečuje prípravu teplej vody v rodinných domoch alebo bytových domoch.
- 2. Uponor Combi Port M-INS (pripojenie vykurovacích telies):**  
Zabezpečuje prípravu teplej vody pre domácnosť a vykurovanie v rodinných domoch alebo bytových domoch s potenciálnym meraním vykurovacej energie.
- 3. Uponor Combi Port E-INS (podlahové vykurovanie) s cirkuláciou a Uponor Smatrix**  
Zabezpečuje prípravu teplej vody pre domácnosť a vykurovanie v rodinných domoch alebo bytových domoch s potenciálnym meraním vykurovacej energie. Regulácia teploty v miestnosti je realizovaná pomocou Uponor Smatrix portfólia.

V Combi Port staniciach je príprava teplej vody riešená podľa potreby prietokovým spôsobom s vysokovýkonným doskovým výmenníkom

tepla vyrobeným z nehrdzavejúcej ocele. Týmto je zabezpečená nízka teplota vratnej vykurovacej vody. Energia je dodávaná vykurovacou vodou s teplotou prívodu najmenej 55 ° C prietokovým spôsobom ohrevu.

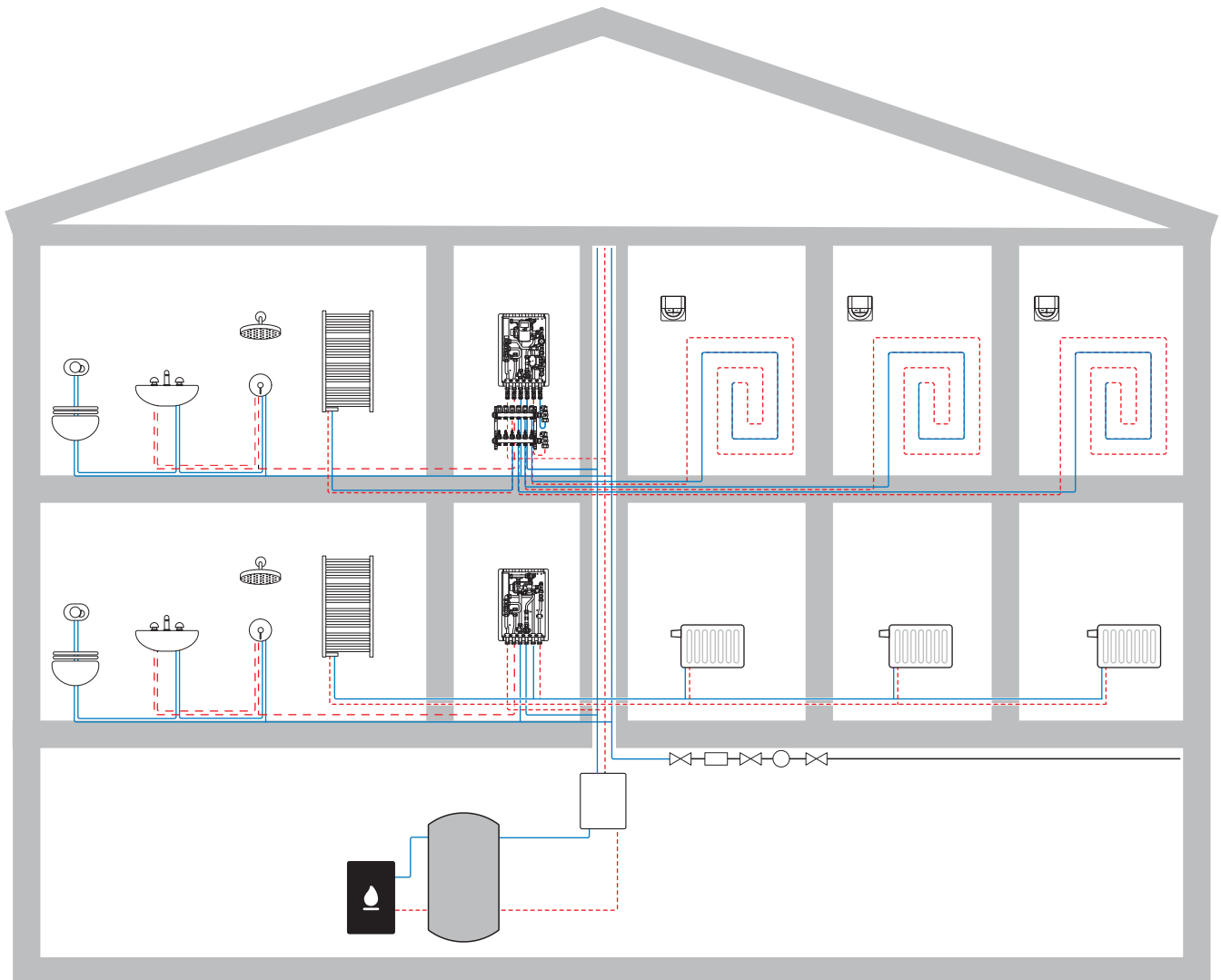
### Teplá voda pre domácnosť:

Teplá voda pre domácnosť je pripravovaná iba podľa potreby. Mechanický proporciálny regulačný ventil objemového množstva reguluje tento proces. Ventil sa otvára len vtedy, keď je požiadavka na prípravu teplej vody, aby vykurovacia voda mohla prúdiť cez výmenník tepla. Týmto je zabezpečená stála teplota teplej vody. Bez požiadavky je ventil zatvorený. Neprúdi žiadna vykurovacia voda a výmenník tepla sa môže ochladiť. To je prospešné pre hygienu.

### Vykurovanie:

Combi Port stanice M-/ E-INS samostatne riadia hydraulické vyregulovanie medzi prípravou teplej vody a vykurovaním. Zónová regulácia teploty sa vykonáva vo vykurovacom systéme.

## 3.1 Princíp prevádzky

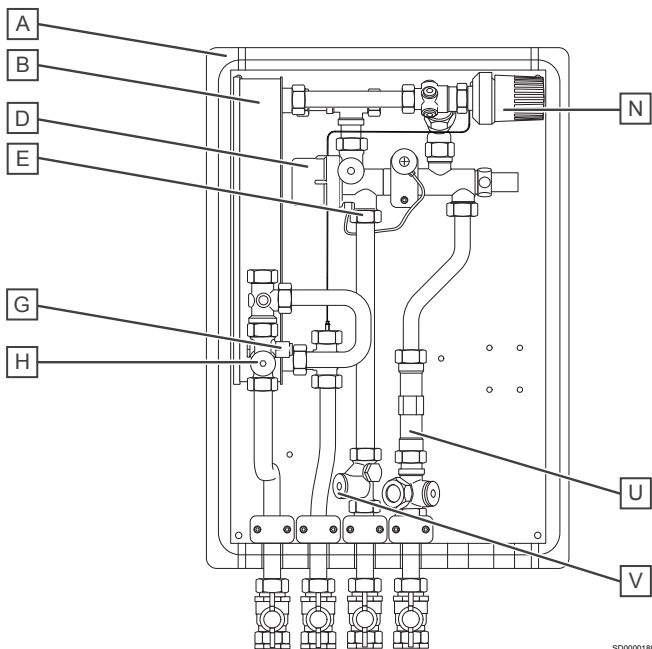


SD0000177

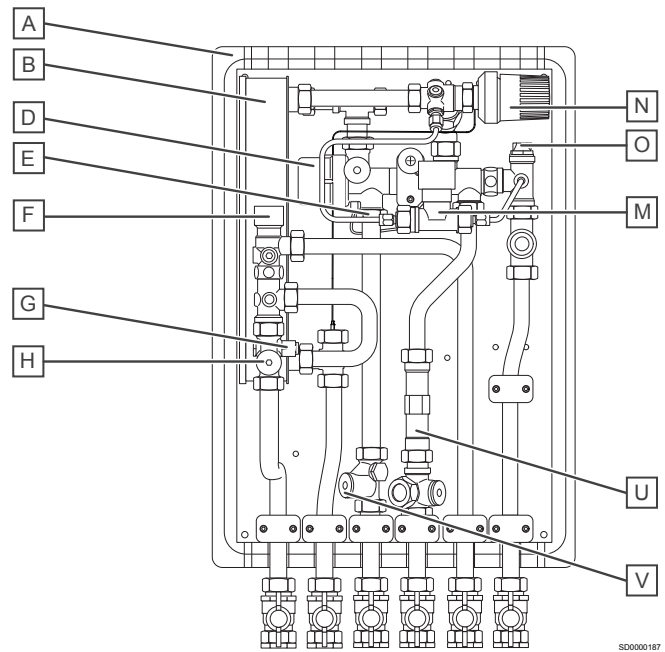
## 3.2 Komponenty

Položka	Popis
A	EPP puzdro
B	Doskový výmenník tepla
C	Tlmič tlakových rázov
D	Proporcionálny objemový regulátor (PM)
E	Obmedzovač prietoku studenej vody v skrutkovom spoji
F	Zónový ventil na obmedzenie prietoku vykurovacieho okruhu do bytu
G	Snímač ponorného merača tepla
H	Filter
I	Bezpečnostný ventil
J	Obehové čerpadlo
K	Kovové vlnovcové potrubie
L	Zariadenie na zamedzenie spätného toku v pripojení so závitom
M	Termostatický modul by-pass (BP)
N	Termostatický obmedzovač teploty teplej vody (TL)
O	Odvzdušňovací ventil
P	Uponor Smatrix Move regulátor
Q	Vstrekovací ventil s 3-bodovým termopohonom
R	Zariadenie na zamedzenie spätného toku v pripojení so závitom
S	Regulátor tlakovej diferencie
T	Tepelné čerpadlo
U	Medzikus merača tepla
V	Filter

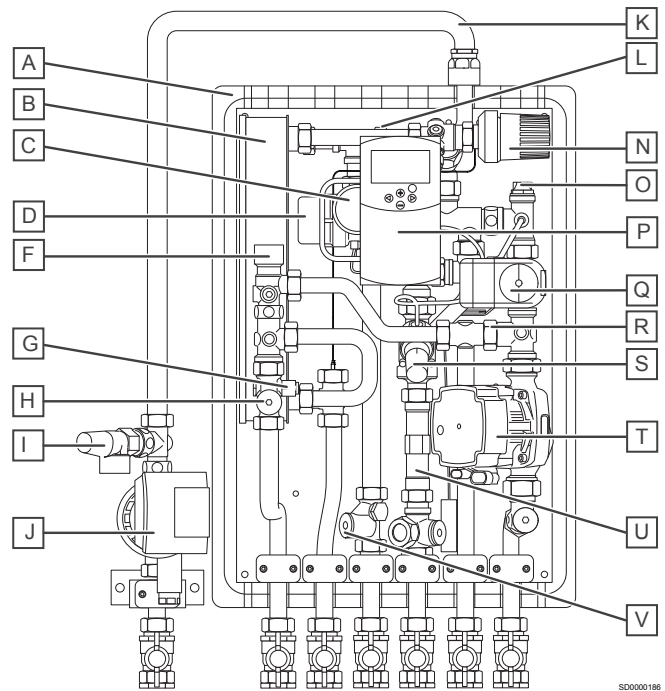
### Uponor Aqua Port M-INS



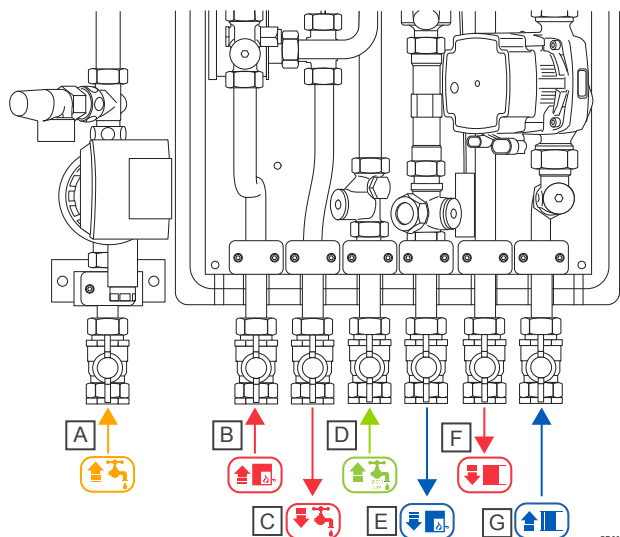
### Uponor Combi Port M-INS (pripojenie vykurovacích telies)



### Uponor Combi Port E-INS (podlahové vykurovanie) s cirkuláciou a Uponor Smatrix



### 3.3 Popis prevedenia



SD0000185

Položka	Popis
A	Teplá voda s cirkuláciou (voliteľné)
B	Prívodné potrubie (primárne)
C	Výstup teplej vody do bytu (DHW)
D	Prívod studenej vody z chladného rozvodu (CW)
E	Vratné potrubie (primárne)
F	Prívod vykurovania (sekundárny) (voliteľné)
G	Vratné potrubie (sekundárne) (voliteľné)

### 3.4 Príslušenstvo




Na základe požiadavky zákazníka môže byť Combi Port INS upravený tak, aby obsahoval ďalšie komponenty, napríklad Uponor Smatrix Move regulátor so snímačom vonkajšej teploty. V špeciálnych prípadoch je možné dodať stanicu aj s pripojením potrubí zhora.

K dispozícii sú aj súpravy guľových kohútov (so 4 alebo 6 guľovými kohútmi).



# 4 Príprava na montáž

## 4.1 Všeobecné informácie

	<b>Výstraha!</b> Tvarovky sú pod tlakom. V prípade úniku teplotných látok, ktoré sú pod tlakom môže dôjsť k vážnemu poraneniu, ako napríklad obarenie alebo poranenie očí.  Pred vykonaním akýchkoľvek servisných prác systém odvzdušnite.  Dodatočná montáž do existujúceho systému: Vypustíte systém alebo uzavrite prívody a odvzdušnite ju.
	<b>Výstraha!</b> Vysoká hmotnosť stanice môže spôsobiť zranenie. Inštaláciu nevykonávajte osamote.  Počas montáže vždy používajte bezpečnostnú obuv. Bytová stanica môže mať značnú váhu, v závislosti od jej výbavy. Pri páde môže stanica spôsobiť zranenia, predovšetkým poranenia nôh.
	<b>Upozornenie!</b> Počas prepravy alebo inštalácie môže dôjsť k netesnostiam v bytovej stanici. Pred pripojením skontrolujte, či sú matice správne dotiahnuté, aby sa predišlo škodám na majetku.

Pred inštaláciou bytovej stanice tepla sa uistite, že:

- Primárne potrubia sú namontované na stavbe.
- Primárne potrubia na stavbe sú prepláchnuté a skontrolované voči netesnostiam.
- V mieste inštalácie sú napájacie a uzemňovacie káble.
- Bytová stanica smie byť inštalovaná v suchom prostredí, v priestore chránenom voči mrazu, s teplotou nižšou ako +40 °C.
- Bytová stanica sa montuje zvislo (nesmie byť namontovaná šikmo, otočená smerom dolu ani v horizontálnej polohe).
- Aj po montáži a osadení musí byť zabezpečený jednoduchý prístup k bytovej stanici.

## 4.2 Analýza vody

Pred použitím zariadenia sa musí vykonať analýza a rozbor pitnej vody. Hraničné hodnoty sú uvedené v technickej dokumentácii. Kvalita teplej vody musí spĺňať normu VDI 2035. V prípade reklamácie je potrebné predložiť správu.

# 5 Montáž



## POZNÁMKA!

Inštalácia sa musí vykonať v súlade s platnými miestnymi normami a predpismi!

## 5.1 Namontujte HIU stanicu na stenu



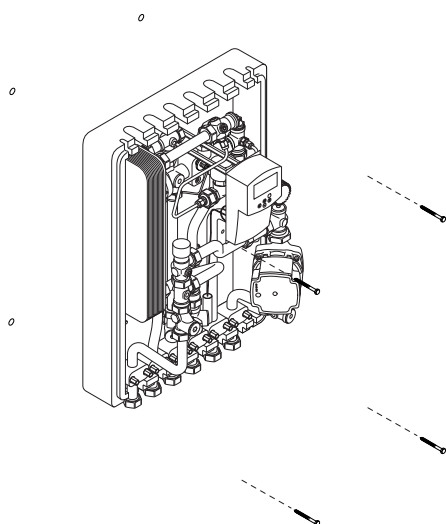
## POZNÁMKA!

Zvážte vzdialenosť od finálnej podlahy, aby ste zabezpečili priestor na inštaláciu rozvodu podlahového vykurovania.



## POZNÁMKA!

Venujte pozornosť vodorovnému zarovnaniu.



SD0000178

1. Označte, kde vyvrtáť otvory.
2. Vyvrtajte otvory.
3. Upevnite HIU stanicu na stenu pomocou dodaného materiálu.

## 5.2 Pripojenie jednotky



## Výstraha!

Netesnosti môžu spôsobiť zranenie osôb a škody na majetku.



## POZNÁMKA!

Inštalácia sa musí vykonať v súlade s platnými miestnymi normami a predpismi!



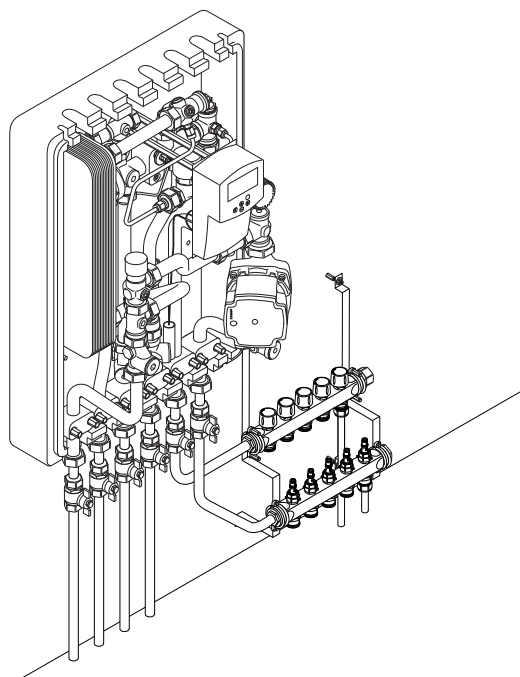
## POZNÁMKA!

Namontujte potrubia tak, ako je uvedené v projektovej dokumentácii.



## POZNÁMKA!

Po dokončení inštalácie skontrolujte tesnosť skrutkových spojov.



SD0000191

Pripojte primárne prívodné potrubia s príslušnými 1/4" guľovými ventilmi na HIU.

## 5.3 Elektroinštalácia



## Výstraha!

Požadovanú prácu musí vykonať kvalifikovaný inštalatér v súlade s miestnymi predpismi. To zahŕňa elektrické pripojenia a inštalácie, nastavené na prevádzku a údržbu.



## Výstraha!

Vytvorte vyrovnanie potenciálov pomocou medeného vodiča vyrovnania potenciálov (prierez najmenej 6 mm<sup>2</sup>). Pripojte uzemňovaciu svorku k vhodnej lište na vyrovnanie potenciálov v budove.



## POZNÁMKA!

Pred pripojením ku komponentu si pozrite príslušnú dokumentáciu dodávateľa komponentu, ako aj schémy zapojenia Uponor.

Pripojte HIU stanicu nasledovne:

1. Zapojte HIU stanicu do elektrickej siete
2. V prípade potreby pripojte voliteľnú zónovú reguláciu

# 6 Prevádzka

## 6.1 Obmedzovač prietoku studenej vody



### POZNÁMKA!

Nainštalovaný obmedzovač prietoku studenej vody je možné v prípade potreby vymeniť. Farba označuje maximálny objemový prietok (pozrite si tabuľku nižšie).

Obmedzovač prietoku je v skrutkovom spoji medzi prívodom studenej vody do regulátora proporcionálneho objemového prietoku a filtrom.

Obmedzuje prívod studenej vody do výmenníka tepla a zabráňuje teplej vode prekročiť navrhovaný prietok.

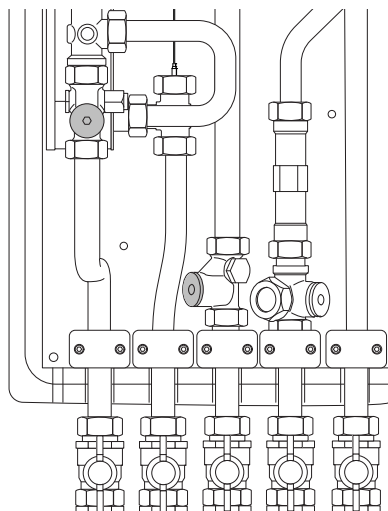
Farba obmedzovača prietoku studenej vody	l/min.
Čierna	6
Biely	8
oranžový	9
modrá	10
červená	12
Zelená	15
Hnedý	17
Čierna	19
fialová	22

## 6.2 Filter



### Upozornenie!

Pred akoukoľvek prácou so sitkom uzavrite prívod vody do zariadenia a uvoľnite tlak.



CD0000509

Filter zachytáva nečistoty a je možné ho vybrať, skontrolovať a vyčistiť.

## 6.3 Termostatický modul by-pass (BP)



### POZNÁMKA!

Prietok ventilu sa môže meniť aj pripojením na kapilárne potrubie Ø 6 mm.



### POZNÁMKA!

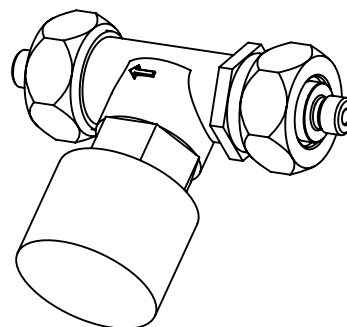
Príliš vysoké nastavenie hodnoty môže spôsobiť zvýšenie teploty vratnej vykurovacej vody.



### POZNÁMKA!

Ak je teplota nastavená príliš nízko, môže to viesť k predĺženiu času potrebného na prípravu teplej vody.

Teplotu BP nastavte približne o **15 K** nižšie, ako je teplota prívodu na primárnej strane.



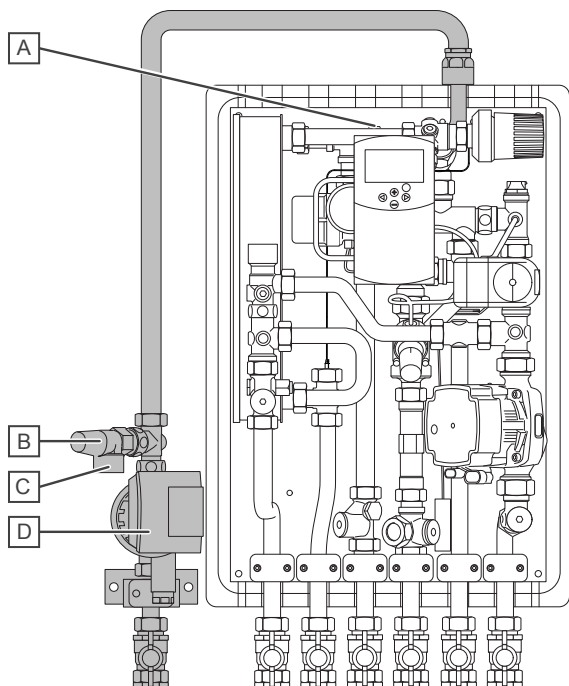
CD0000429

Termostatický modul bypass (BP) slúži na udržanie teploty vody na prívodnom vykurovacom potrubí. Používa sa pre posledné stanice alebo vo väčšej vzdialenosti od hlavného rozvodu a zabráňuje ochladzovaniu stúpačiek, keď nie je odber tepla napr. v lete.

Ventil je nastaviteľný a rozsah nastavenia je uvedený na uzávere. Teplota sa meria snímačom vo vnútri ventilu.

Všeobecné informácie	Hodnota
Hodnota Kvs	1,55
Max. prevádzkový tlak vykurovania	10 bar (PN 10)
Hysteréza	+/- 2-3 K
Hodnota Kvs	5
Závitový spoj	2 x 3/4" FT - kužeľový s kužeľovými prechodmi

## 6.4 Cirkulácia (voliteľné)



Položka	Popis
A	Zariadenie na zamedzenie spätného toku v pripojení so závitom
B	Bezpečnostný ventil
C	Odtokové potrubie poistného ventilu
D	Obehové čerpadlo

## Bezpečnostný ventil

	<b>Výstraha!</b>
	Nikdy neuzatvárajte odtokové potrubie z poistného ventilu!
	<b>POZNÁMKA!</b>
	Minimálne raz ročne skontrolujte funkciu poistného ventilu.

HIU stanica je vybavená poistným ventilom na ochranu vykurovacieho systému pred stúpajúcim tlakom. Poistný ventil je súčasťou dodávky príslušenstva cirkulačného potrubia.

Otvárací tlak je prednastavený na **3,0 baru**.

## Obehové čerpadlo

	<b>POZNÁMKA!</b>
	Pred pripojením čerpadla pozri dokumentáciu od výrobcu obehového čerpadla, ako aj relevantné schémy zapojenia Uponor.

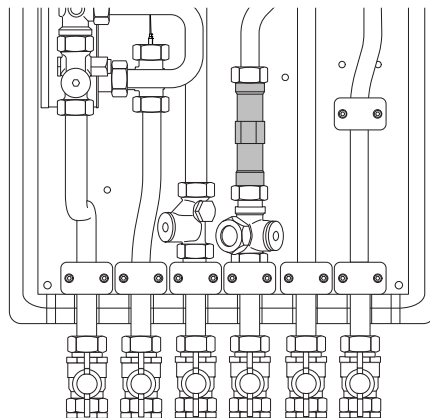
## 6.5 Medzikus merača tepla

	<b>POZNÁMKA!</b>
	Medzikusy nie sú vhodné pre nepretržitú prevádzku.

### POZNÁMKA!

Merač tepla je potrebné nainštalovať v súlade s nasledujúcimi špecifikáciami: **Qn = 1.5** 1,5-2 s. Stavebná dĺžka **110 mm** a vonkajší závit 3/4".

Pre snímač na prívode je k dispozícii puzdro snímača M10x1. Pri inštalácii musíte odstrániť zátku pomocou šesťhranného kľúča (6 mm).



CD0000510

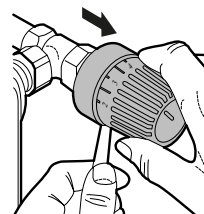
## 6.6 Termostatický obmedzovač teploty teplej vody (TL)

Teplota teplej vody je obmedzená prostredníctvom termostatom riadeného obmedzovača teplej vody.

Rozsah	1	2	3	4	5	6	7	8
Teplota WW (35 - 70 °C)	35	40	50	55	60	<b>65</b>	65	70

## Zmena predvolených nastavení

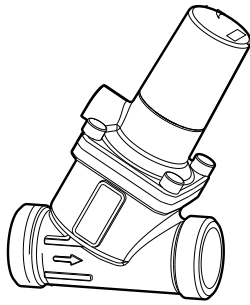
	<b>Upozornenie!</b>
	Uistite sa, že nedošlo k prehnutiu alebo zlomeniu potrubia kapiláry.



S1000226

Termostat je vybavený kolíkom, ktorý obmedzuje nastavenie teploty na 60 °C (nastavenie 6). Ak chcete kolík odstrániť, vytlačte ho silným drôtom v priamom smere.

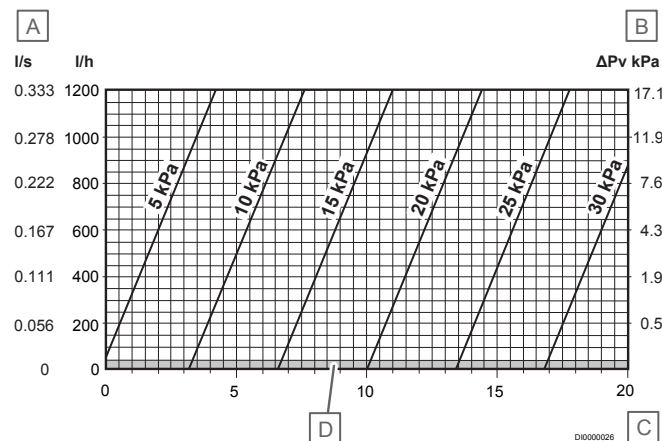
## 6.7 Regulátor tlakovej diferencie



CD0000263

Regulátor tlakovej diferencie je voliteľný pre montáž do potrubia a chráni ďalšie regulačné ventily, ako je napríklad proporcionálny regulátor objemového prietoku pred nadmerným tlakom, ktorý by inak mohol spôsobiť prepúšťanie armatúry.

Popis	Hodnota
Hodnota Kvs	2,9 m <sup>3</sup> /h
Rozsah nastavenia	50 - 300 mbar (predvolené 300 mbar)
Max. objemový prietok	1200 kg/h pri 300 mbar. Tepelná odolnosť do 80 ° C s izolačnými plášťami
Spojenia	DN20 MT s impulzným napájaním
Pulse kapilára	dĺžka 1 m so skrutkovými prípojeniami



D0000026

Položka	Popis
A	Objemový prietok
B	$\Delta p$ cez ventil kPa
C	Počet otáčok (predvolené nastavenie)
D	Mimo rozsah objemového prietoku

## 6.8 Vstrekovací ventil s 3-bodovým termopohonom



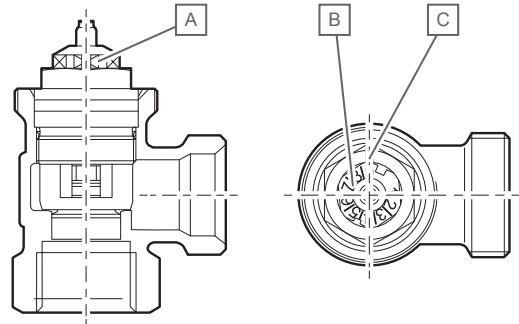
### POZNÁMKA!

Nastavenie ventilu je možné meniť počas prevádzky bez netesností.



### POZNÁMKA!

Požadovaná hodnota nastavenia musí zodpovedať značeniu. Môžete zvoliť predvolené nastavenie medzi 1 – 9. Predvolené továrenské nastavenia = 7.

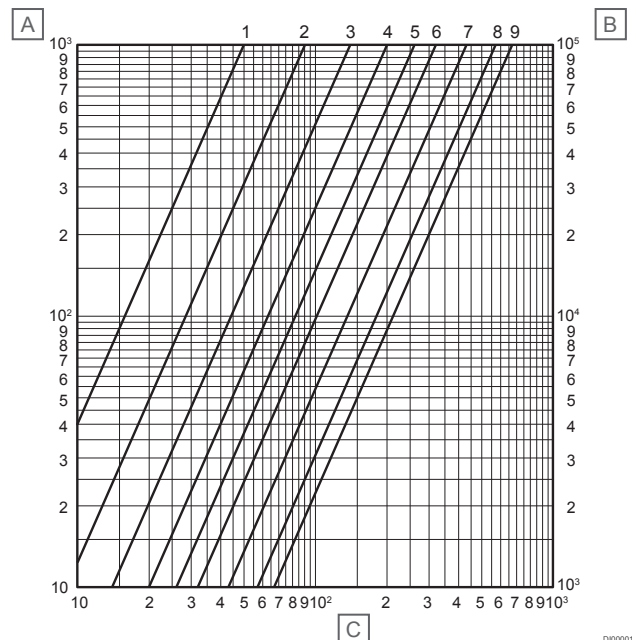


CD0000254

Položka	Popis
A	Šesťhran 13 mm
B	Hodnota nastavenia
C	Značka

Teplotu v primárnom vykurovacom okruhu možno regulovať pomocou zónového ventilu. Telo tohto ventilu má závit (30 x 1,5) pre dvojbodový termopohon.

### Zmena nastavenia



D00000125

Položka	Popis
A	Tlaková strata $\Delta p$ [mbar]
B	Tlaková strata $\Delta p$ [Pascal]
C	Hmotnostný prietok [kg/h]

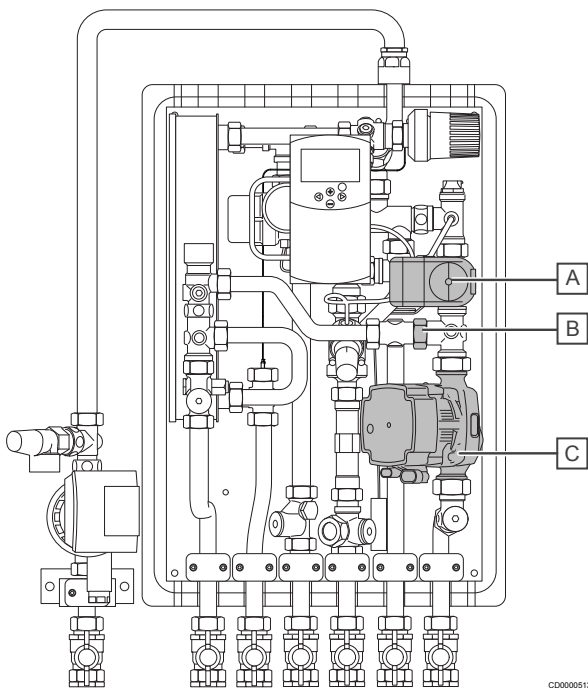
Prednas tavenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hodnota Kv/ odchýlka 2 K P	0,05	0,09	0,14	0,20	0,26	0,32	0,43	0,57	0,67

Upravte z predvoleného nastavenia na požadovanú hodnotu pomocou šesťhranného (SW 13 mm) kľúča na matice alebo pomocou špeciálneho kľúča.

## 6.9 Zmiešavací modul

### POZNÁMKA!

Prečítajte si inštaláciu príručku od výrobcu čerpadla.



Položka	Popis
A	Vstrekovací ventil s 3-bodovým termopohonom (voliteľné s termostatickým regulačným ventilom – predvolené nastavenie 7)
B	Zariadenie na zamedzenie spätného toku v pripojení so závitom
C	Tepelné čerpadlo UPM3 15 – 50,5 m

Uponor Combi Port INS stanica má vstrekovací okruh. Jeho obehové čerpadlo zabezpečuje prietok vykurovacej vody.

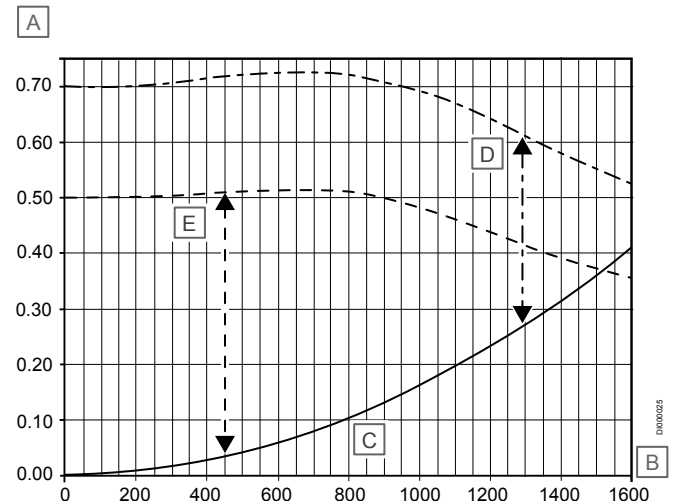
Rozsah hodnôt	1	2	3	4	5	6	7
Prietoková teplota 20 - 50 °C	20	25	30	35	40	45	50

## Tepelné čerpadlo

### POZNÁMKA!

Prečítajte si dokumentáciu výrobcu čerpadla.

## Zostávajúci tlak na UPM3 pre vykurovaciu sústavu



Položka	Popis
A	Tlaková strata v baroch
B	Vykurovanie sekundár, hmotnostný prietok v kg/h
C	$\Delta p$ bytová stanica tepla – vykurovanie sekundár
D	Zostávajúci tlak pre vykurovací systém pri UPM3 15 – 70
E	Zostávajúci tlak pre vykurovací systém pri UPM3 15 – 50 (voliteľný)

Rozdiel medzi krivkami zobrazuje zvyškový tlak.

## Zmena nastavení čerpadla

### POZNÁMKA!

Pri použití pre podlahové vykurovanie sa odporúča, aby čerpadlo pracovalo pri konštantnom tlaku. Výrobné nastavenie čerpadla nie je nastavené na konštantný tlak, a preto sa musí zmeniť

Čerpadlo (Grundfos UPM3) musí byť nastavené na režim konštantného tlaku ( $\Delta p-c$ ), aby bola zabezpečená optimálna prevádzka systému podlahového vykurovania.

Nastavenia treba vykonať na čerpadle, ako je popísané nižšie.

## Nastavenia čerpadla

### POZNÁMKA!





Nechajte čerpadlo na zvolenom programe. Automaticky sa vráti do prevádzky a uloží nastavenia.

Povolenie nastavenia	Stlačte a podržte, sek.	Výrobné nastavenie	Podlahové vykurovanie s konštantným tlakom	Krok
	4			1
	4			2
	4			3




## Čerpadlový efekt

EEI ≤ 0,20 část 3	Hodnota
Rýchlosť	$P_1$ [W]
Min.	2
Max.	33

## Prevádzka čerpadla

Zobrazenie na displeji	Prevádzkové nastavenia
	$0 \% \leq P1 \leq 25 \%$
	$25 \% \leq P1 \leq 50 \%$
	$50 \% \leq P1 \leq 75 \%$
	$75 \% \leq P1 \leq 100 \%$

## Alarmy čerpadiel

Zobrazenie na displeji	Stav alarmu
	Zablokované
	Nízke napätie
	Elektrická porucha

# 7 Údržba

## 7.1 Všeobecné informácie

### Dôležitá informácia

Aby ste zaistili správnu a bezpečnú prevádzku systému, je potrebné prečítať a dodržiavať tieto informácie.

Dodržiavaním týchto pokynov znížite riziká a odstávky a zvýšite spoľahlivosť a životnosť systému.

Každých 3 až 6 mesiacov vykonávajte vizuálnu kontrolu bytovej stanice.

### Funkcia a šetrenie energie

Bytová stanica tepla je kompaktná stanica, ktorá môže pracovať v systéme s viacerými bytovými stanicami alebo aj ako doplnenie v existujúcom vykurovacom systéme. Je priradená k bytovej jednotke a používa sa na meranie a reguláciu centrálneho vykurovacieho systému a prípravy teplej vody.

Bytová stanica v sebe kombinuje:

- ohrev vody v prietokovom systéme pomocou doskového výmenníka tepla (ohrev vody je riadený bez dodatočnej energie)
- meranie spotreby energie na centrálné vykurovanie a teplú vodu
- regulácia vykurovania v byte s hydraulickým vyvážením a úsporou energie v režime ECO.

Teplá voda sa ohrieva, len ak je to potrebné. Teplá voda sa neakumuluje. Je to jeden z najvýhodnejších spôsobov prípravy teplej vody. Umožňuje odber veľkého množstva teplej vody prietokovým spôsobom. Obmedzenia sa vzťahujú iba na centrálné vykurovanie.

### Príprava teplej vody



#### Upozornenie!

Všetky vodovodné potrubia sú naplnené a pod tlakom.

Prívod studenej vody do bytu je zabezpečený prostredníctvom prípojky a distribučného potrubného systému.

Bytová stanica je vybavená hlavným uzatváracím guľovým kohútom na studenú vodu (D). Ako voľiteľná možnosť je pre účely inštalácie k dispozícii uzatvárací guľový kohút.

Všetky guľové kohúty je potrebné pravidelne (približne raz mesačne) otvárať a uzatvárať.

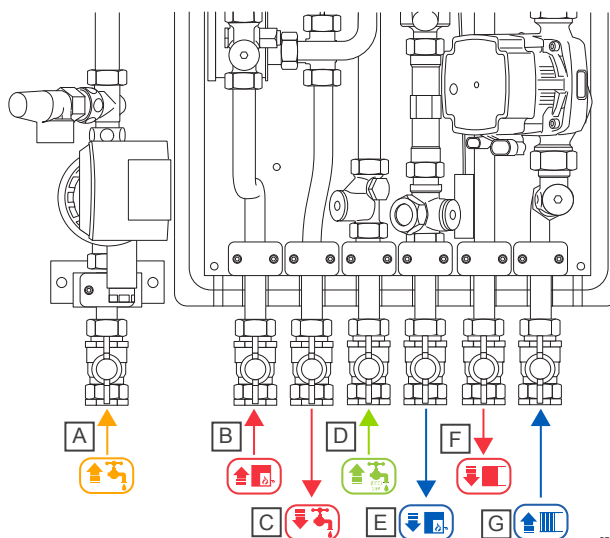
Guľové ventily (C) a (D) uzatvárajte iba z dôvodov montáže/demontáže.

## Hygiena vody

Aj keď je príprava teplej vody zabezpečovaná prietokovým spôsobom, čo je najhygienickejší spôsob prípravy teplej vody, rozvody pitnej vody je pri dlhšej nečinnosti vždy potrebné prepláchnuť.

Preplachovanie by malo trvať približne 1 až 2 minúty. Voda sa musí nechať pretiecť najmenej každých 7 dní približne 1-2 minúty.

## 7.2 Vypínanie centrálnej riadiacej jednotky



Guľové kohúty B, D a E uzatvárajte iba z dôvodu poruchy.

Položka	Popis
A	Teplá voda s cirkuláciou (voľiteľné)
B	Prívodné potrubie (primárne)
C	Výstup teplej vody do bytu (DHW)
D	Prívod studenej vody z chladného rozvodu (CW)
E	Vratné potrubie (primárne)
F	Prívod vykurovania (sekundárny) (voľiteľné)
G	Vratné potrubie (sekundárne) (voľiteľné)

Ak sa má systém vypnúť na dlhšiu dobu:

1. Zatvorte studenú vodu (guľový kohút D). Nezatvárajte guľové kohúty B, E, F, a G.
2. Chráňte bytovú stanicu pred mrazom.
3. Pri dlhšej odstávke nechajte tiecť teplú vodu asi 5 minút po prvotnom spustení.



## 7.3 Protokol o nastavení HIU stanice

Dátum:		Protokol o nastaveniach bytovej stanice tepla											
Miesto:			Typ:				Sériové číslo:						
Komponent	Popis										Rozsah nastavenia:	Výrobné nastavenie	Nastavenie na mieste
Nastavenie zónového ventilu na hodnotu prietoku	Hodnota nastavenia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-9 nepretržité	7	
	Hodnota Kv/odchýlka 2 K P	0,05	0,09	0,14	0,20	0,26	0,32	0,49	0,57	0,67			
TL	Termostatický obmedzovač teploty teplej vody, neobmedzene nastaviteľný smerom nadol										35 - 70°C	6	
	Rozsah hodnôt 35 - 70 °C	1	2	3	4	5	6	7	8				
	Teplota teplej vody	35 °C	40 °C	45 °C	5,0 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C				
BP	Termostatický modul by-pass (BP), kapilára 6 mm, Kvs 1,55										35 - 60°C	45 °C	
DI	Regulátor tlakovej diferencie vykurovací okruh										300 mbar	300 mbar	

### Ostatné komponenty/zariadenia

Komponent	Popis	Typ	Komentár
Výmenník tepla		GKE 228H-24 Dosky	
		GKE 228H-40 Dosky	
Inštalačný technik, podpis:	Inštalačný technik, paličkovým písmom:		Servisný partner:

# 8 Riešenie problémov

## 8.1 Popis chyby

Popis chyby	Príčina	Riešenie
<b>Ohrev vody</b>		
Teplota teplej vody je príliš nízka alebo kolísavá	<b>Centrálné vykurovanie</b>	
	Teplota vykurovacej vody v akumulačnej nádrži je príliš nízka	Teplota vykurovacej vody v akumulačnej nádrži musí byť <b>5-10 K</b> nad požadovanou teplotou teplej vody
	Nepodporovaný druh obehového čerpadla	Skontrolujte hlavné čerpadlo vykurovania zdroja tepla
	Obehové čerpadlo je nesprávne nastavené	Nastavenie obehového čerpadla: Konštantný tlak
	Výkon čerpadla je príliš nízky	Skontrolujte výkon čerpadla.
	Porucha zmiešavacieho ventilu	Skontrolujte fungovanie zmiešavacieho ventilu.
	Nastavenie vykurovacieho okruhu nie je správne	Skontrolujte nastavenia regulácie vykurovacieho okruhu.
	Porucha regulácie vykurovacieho okruhu	Skontrolujte funkčnosť regulácie vykurovacieho okruhu.
	V nádrži je vzduchová bublina	Odvzdušnite vykurovaciu vodu v akumulačnej nádrži.
	Tlak studenej vody je príliš nízky/ príliš vysoký	Tlak studenej vody v bytovej stanici: <b>min. 2 bary, Max. 4 bar</b>
	<b>Bytová stanica tepla</b>	
	Zachytávač nečistôt na prívode studenej vody je znečistený	Vyčistite zachytávač nečistôt v primárnom potrubí.
	Nedostatočná tlaková diferencia	Vyčistite kapilárne potrubie na regulátore tlakovej diferencie a skontrolujte, či regulátor správne funguje
	Vzduch v systéme	Odvzdušnite/prepláchnite systém
	Cez doskový výmenník tepla neprechádza dostatočný prietok vykurovacej vody	Skontrolujte objemový prietok pomocou meračov tepla
	Nepodporovaný druh merača tepla	Používajte typ merača tepla s ultrazvukom <b>Qn 1.5</b>
	Nedostatočný vykurovací prietok	Zvýšte diferenčný tlak.
Znečistený doskový výmenník tepla	Vyčistite doskový výmenník tepla.	
Nastavenie termostatického obmedzovača teploty teplej vody nie je správne:	Skontrolujte, či termostatický obmedzovač teploty teplej vody (ak je nainštalovaný) funguje a je správne nastavený.	
Proporcionálny objemový regulátor neprepína	Vymeňte proporcionálny regulátor objemového prietoku	
Čakacia doba na teplú vodu je príliš dlhá	Skontrolujte nastavenie čerpadla v centrálnom vykurovacom systéme.	Nastavenie čerpadla: Konštantný tlak
	Na termostatickom module bypass (BP) je nastavená príliš nízka teplota	Zvýšte nastavenie teploty na termostatickom module bypass (BP) alebo potrubí
	Kapilárne potrubie na termostatickom module bypass (BP) je znečistené	Vyčistite kapilárne potrubie na termostatickom module bypass (BP) alebo potrubí
	Nie je dostupný termostatický modul bypass (BP)	Opätovne nainštalujte termostatický modul bypass (BP) alebo potrubie
<b>Hlučnosť</b>		
Stanica vydáva hluk	Objímky potrubia sú príliš utiahnuté.	Uvoľnite objímky potrubí.
	Škrtiaci ventil (obmedzovač prietoku) na vstupe studenej vody je znečistený	Vyčistite filter na prívode studenej vody.
Hluk generovaný vo ventile PM	Hluk generovaný tretou cestou	Vymeňte indukčný disk, pružinu a poistný krúžok pomocou súpravy pre výmenu PM ventilu, 3. cesta.
<b>Vykurovanie</b>		
Vykurovací systém sa nezohrieva	<b>Všeobecné údaje</b>	
	Na zdroji tepla je príliš nízka prívodná teplota	Skontrolujte výstupnú teplotu na zdroji tepla.
	Prietokový objem je príliš nízky	Skontrolujte tvarovky v zariadení.
	Skontrolujte typ merača tepla	Typ merača tepla musí byť <b>Qn 1.5</b> .
	V nádrži je vzduchová bublina	Odvzdušnite nádrž.

Popis chyby	Príčina	Riešenie
	Nedostatočná tlaková diferencia	Vyčistite kapilárne potrubie na regulátore tlakovej diferencie a skontrolujte, že regulátor správne funguje
	Vzduch v systéme	Odvzdušnite/prepláchnite systém
	<b>Prívod radiátorového vykurovania</b>	
	Prietok na prívode je príliš nízky/ príliš vysoký	Skontrolujte nastavenie zónového ventilu
	Zónový regulátor nie je správne zapojený	Skontrolujte nastavenie zónového regulátora priestorovej teploty.
	Zachytávač nečistôt je znečistený	Vyčistite filter.
	Zónový regulátor funguje nesprávne	Skontrolujte zapojenie priestorového regulátora teploty.
	Zdá sa, že termopohon nefunguje	Termopohon je bez prúdu uzatvorený. Termopohon zónového ventilu pripojte elektricky
	Termostatické ventily na radiátoroch alebo spätočkové regulačné skrutkovania sú uzavreté	Skontrolujte termostatické ventily a spätočkové regulačné skrutkovania na radiátoroch
Žiadna teplá voda a žiadne kúrenie	Guľové kohúty zatvorené	Otvorte guľové kohúty
	Obehové čerpadlo centrálného vykurovacieho systému nefunguje	Skontrolujte funkčnosť a nastavenie obehového čerpadla centrálného vykurovacieho systému.
	Centrálne filtre sú znečistené	Vyčistite centrálny filter.
	Vykurovací systém nefunguje správne	Skontrolujte vykurovací systém.
	Zásobník nádrže nie je naplnený	Skontrolujte plnenie nádrže.

# 9 Technické údaje

## 9.1 Technické špecifikácie

HIU (v prípade potreby)	Hodnota
Médium	Voda pre vykurovacie systémy podľa VDI 2035
Prevádzková teplota	5 - 90°C
Max. prevádzkový tlak	10 bar
Diferenčný tlak primárneho vykurovacieho okruhu	0,6 bar
Min. tlak pitnej vody	2,5 bar

Materiál (v prípade potreby)	Hodnota
Tvarovky, Pitná voda	CW617N
Tvarovky, Vykurovanie	CW617N, CW614N
Tesnenia	Podľa DVGW KTW, W270
Doskový výmenník tepla	1,4404
Spájkovanie	Meď, vacinox
Potrubia	1,4404

## 9.2 Rozmery

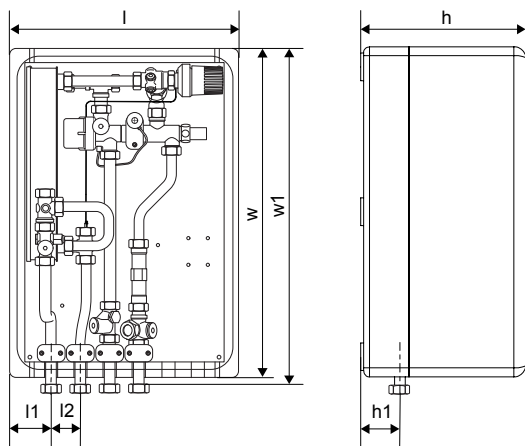


### POZNÁMKA!

Nasledujúce obrázky zobrazujú príklady nastavení. Vzhľad jednotlivých modelov sa môže líšiť.

### Z rozmerové výkresy (ZMD)

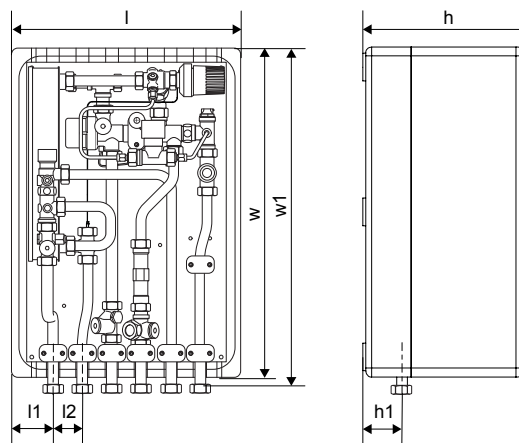
#### Uponor Aqua Port M-INS



ZD0000072

d	d1	l2	š	š1
390 mm	70 mm	50 mm	560 mm	578 mm
v	v1			
280 mm	67 mm			

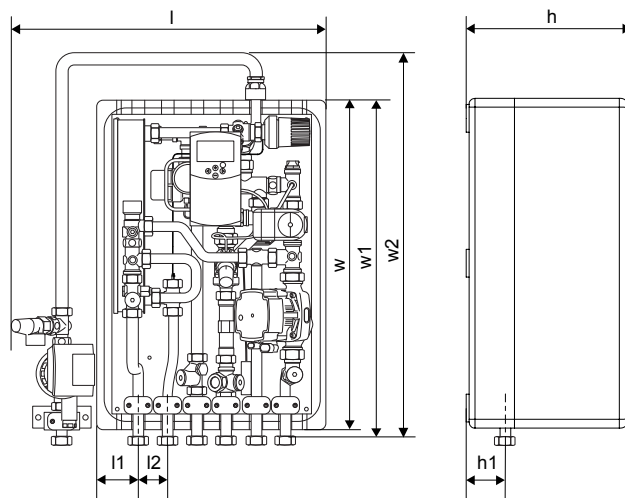
#### Uponor Combi Port M-INS (pripojenie vykurovacích telies)



ZD0000071

d	d1	l2	š	š1
390 mm	70 mm	50 mm	560 mm	578 mm
v	v1			
280 mm	67 mm			

#### Uponor Combi Port E-INS (podlahové vykurovanie) s cirkuláciou a Uponor Smatrix

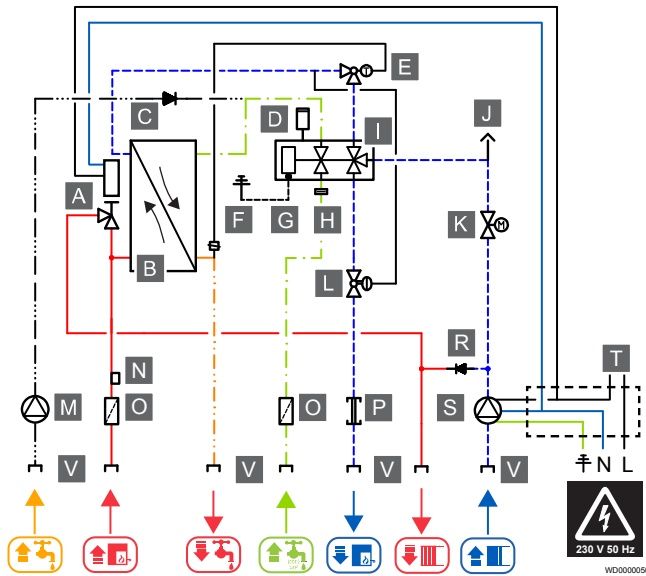


ZD0000070

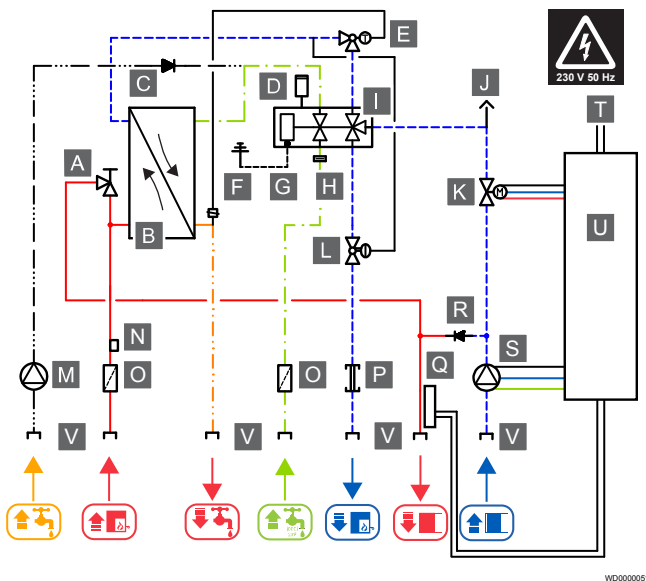
d	d1	l2	š	š1
430 mm	70 mm	50 mm	560 mm	578 mm
w2	v	v1		
678 mm	280 mm	67 mm		

## 9.3 Hydraulické nákresy

### Uponor Combi Port M-INS (pripojenie vykurovacích telies) s Uponor Smatrix Wave



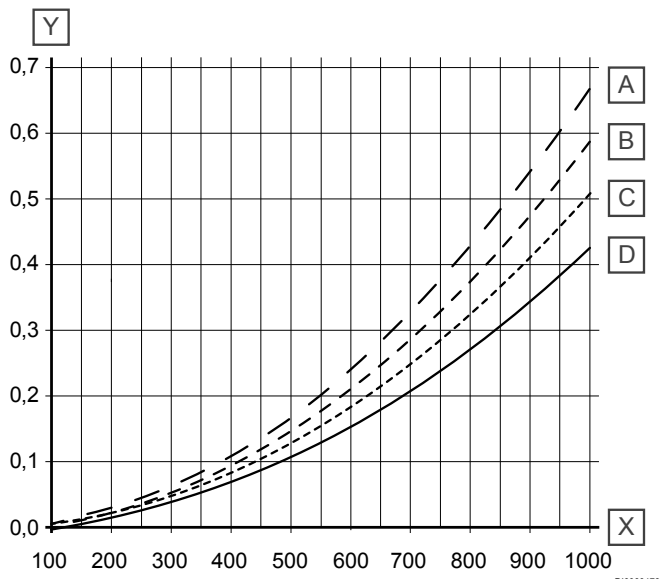
### Uponor Combi Port E-INS (podlahové vykurovanie) s Uponor Smatrix Move



## 9.4 Výkonové krivky

### 228H – 24 dosiek (15 l/min)

#### Strana vykurovania (primárna)

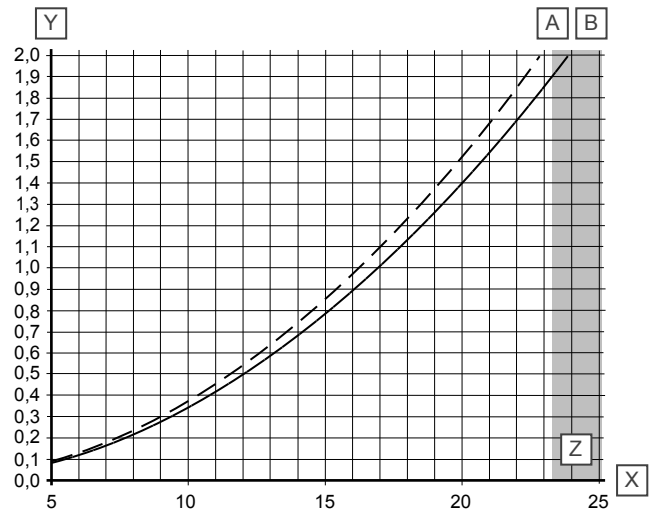


Položka	Popis
X	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
Y	Tlaková strata v baroch

Položka	Popis
A	HIU stanica s regulátorom diferenčného tlaku a TL - kvs = 1,22
B	HIU stanica s TL - kvs = 1,31
C	HIU stanica s regulátorom diferenčného tlaku - kvs = 1,40
D	HIU stanica - kvs = 1,53

Tlakové straty sú uvedené vrátane guľového ventilu. Je potrebné uvažovať aj dodatočné tlakové straty napr. pri použití merača tepla **Qn 1.5** približne **0,05 baru** či ďalšieho vnútorného/vonkajšieho príslušenstva.

#### Strana teplej vody (sekundárna)



Položka	Popis
X	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)
Y	Tlaková strata v baroch
Z	Maximálny rozsah

Položka	Popis
A	HIU stanica bez obmedzovača prietoku vrátane TL - kvs = 0,97
B	HIU stanica bez obmedzovača prietoku - kvs = 1,01

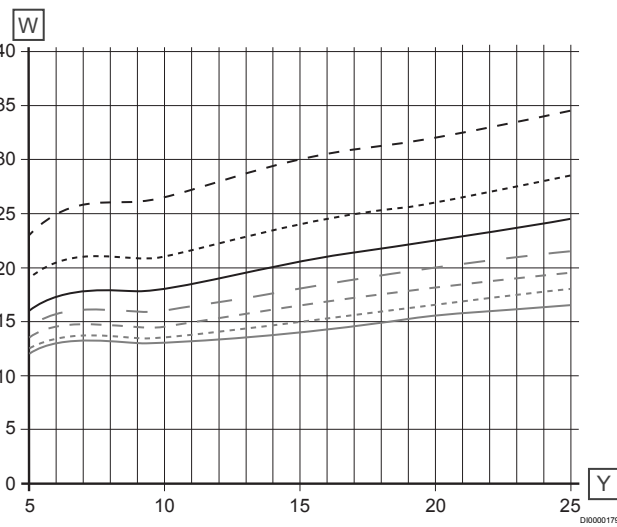
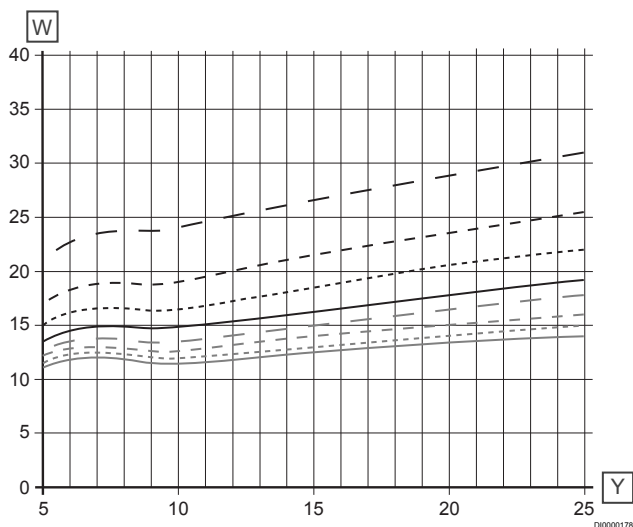
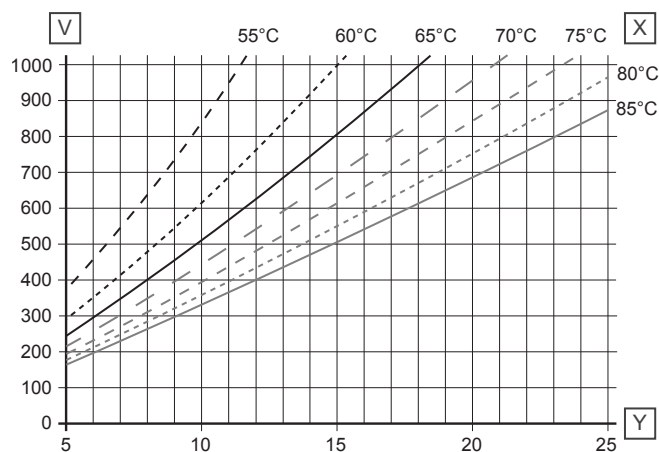
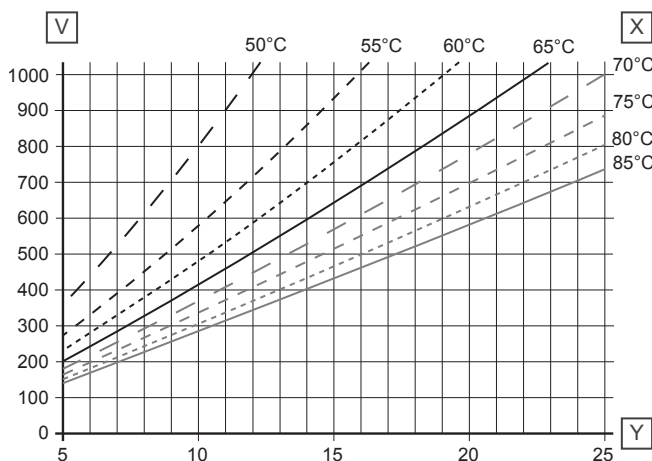
Do výpočtu musí byť zohľadnená tlaková strata regulátora prietoku.

- 10 l/min. = 0,65 - 0,85 bar
- 12 l/min. = 0,68 - 0,88 bar
- 15 l/min. = 0,70 - 0,90 bar
- 17 l/min. = 0,75 - 0,95 bar
- 19 l/min. = 1,00 - 1,20 bar

## Výkonové krivky a teploty vratnej vykurovacej vody

Ohrev studenej vody 35 K (10 - 45 °C)

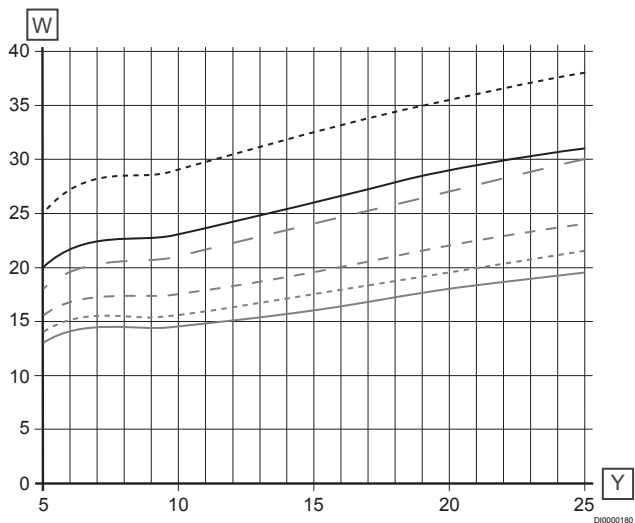
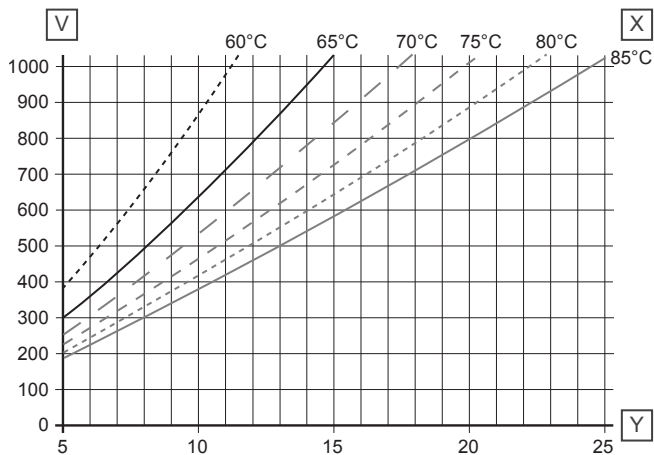
Ohrev studenej vody 40 K (10 - 50 °C)



Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

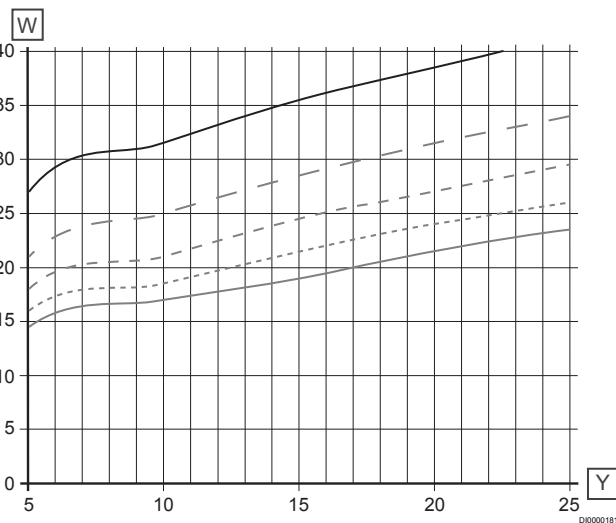
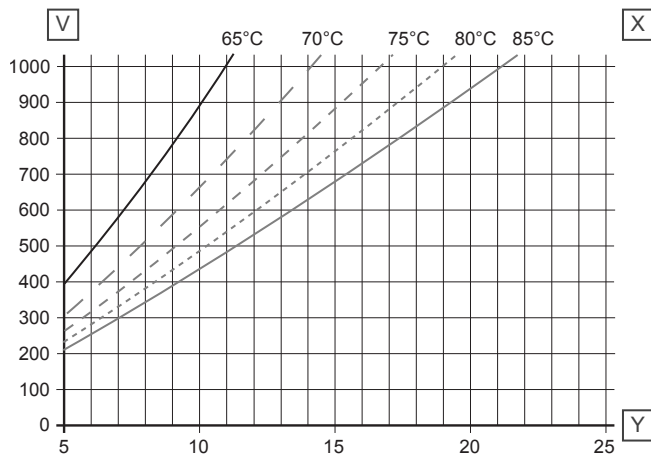
Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

### Ohrev studenej vody 45 K (10 - 55 °C)



Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

### Ohrev studenej vody 50 K (10 - 60 °C)

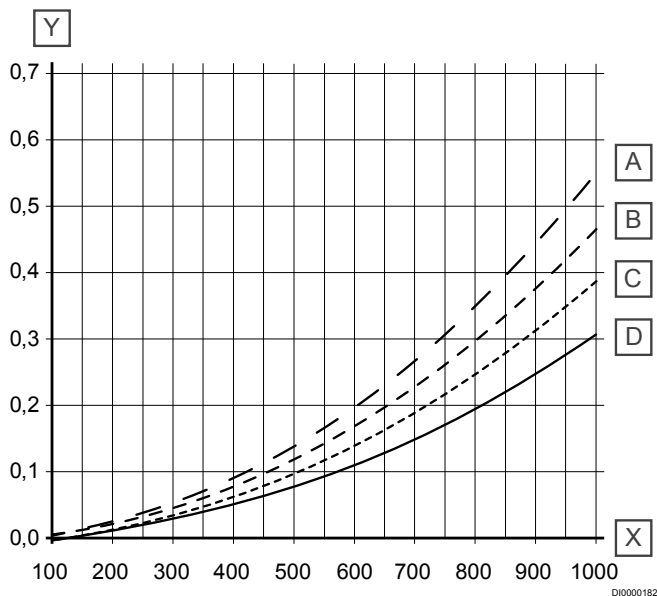


Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)



## 228H – 40 dosiek (19 l/min)

### Strana vykurovania (primárna)

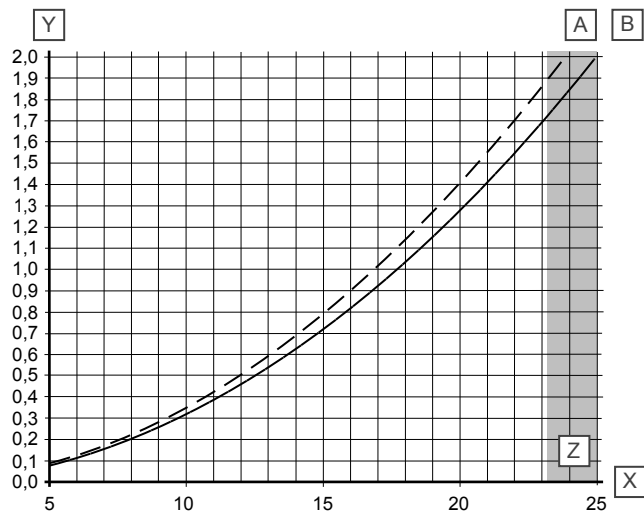


Položka	Popis
X	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
Y	Tlaková strata v baroch

Položka	Popis
A	HIU stanica s regulátorom diferenčného tlaku a TL - kvs = 1,35
B	HIU stanica s TL - kvs = 1,47
C	HIU stanica s regulátorom diferenčného tlaku - kvs = 1,61
D	HIU stanica - kvs = 1,81

Tlakové straty sú uvedené vrátane guľového ventilu. Je potrebné uvažovať aj dodatočné tlakové straty napr. pri použití merača tepla **Qn 1.5** približne **0,05 baru** či ďalšieho vnútorného/vonkajšieho príslušenstva.

### Strana teplej vody (sekundárna)



Položka	Popis
X	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)
Y	Tlaková strata v baroch
Z	Maximálny rozsah

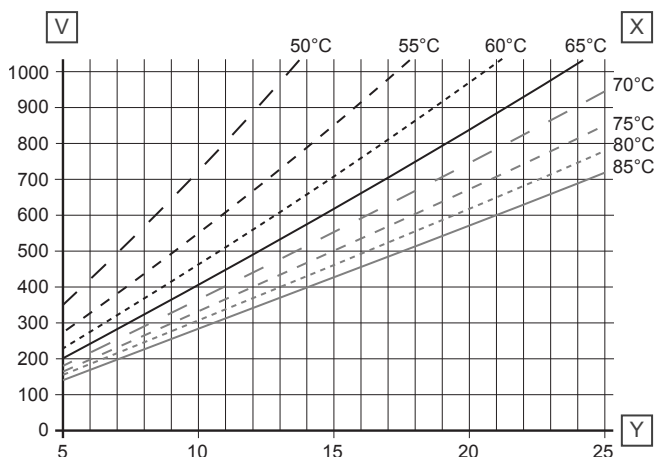
Položka	Popis
A	HIU stanica bez obmedzovača prietoku vrátane TL - kvs = 1,01
B	HIU stanica bez obmedzovača prietoku - kvs = 1,06

Do výpočtu musí byť zohľadnená tlaková strata regulátora prietoku.

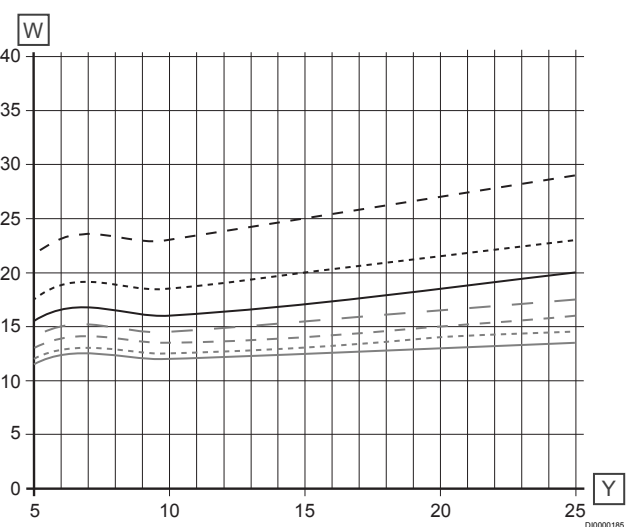
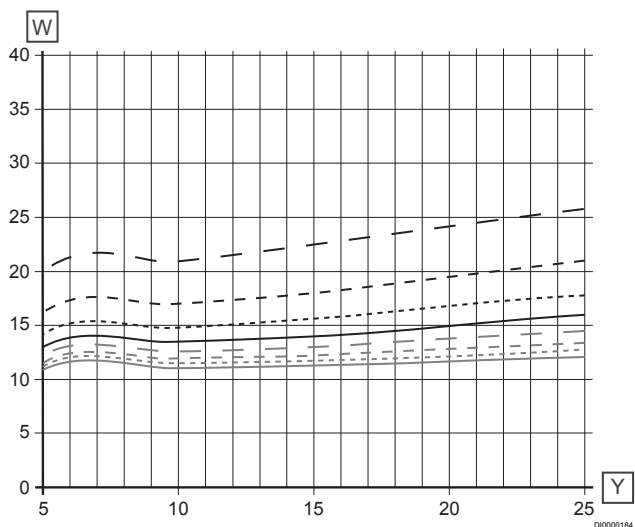
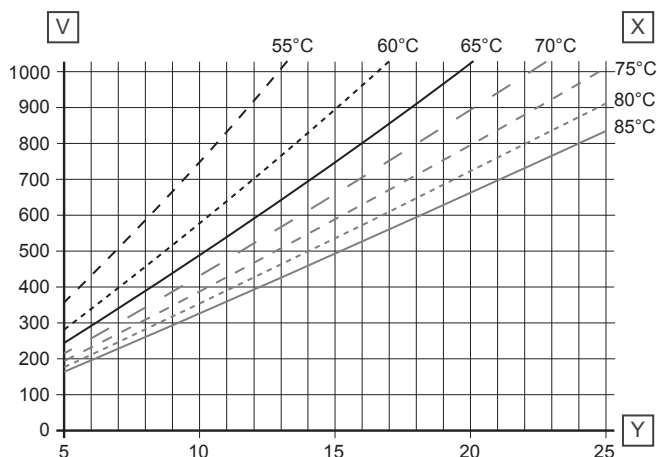
- 10 l/min. = 0,65 - 0,85 bar
- 12 l/min. = 0,68 - 0,88 bar
- 15 l/min. = 0,70 - 0,90 bar
- 17 l/min. = 0,75 - 0,95 bar
- 19 l/min. = 1,00 - 1,20 bar

## Výkonové krivky a teploty vratnej vykurovacej vody

Ohrev studenej vody 35 K (10 - 45 °C)



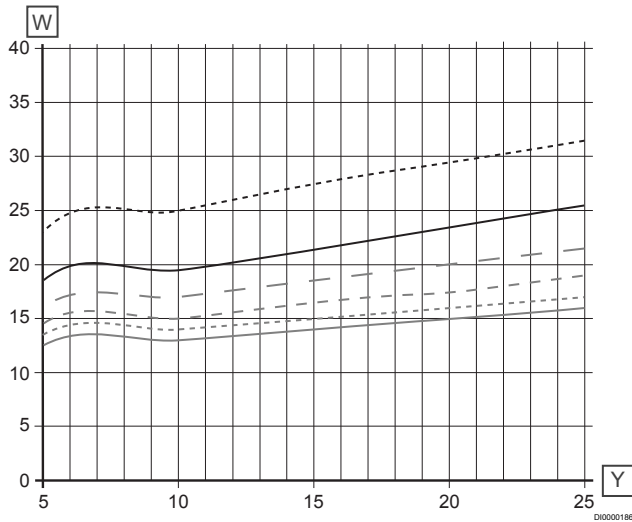
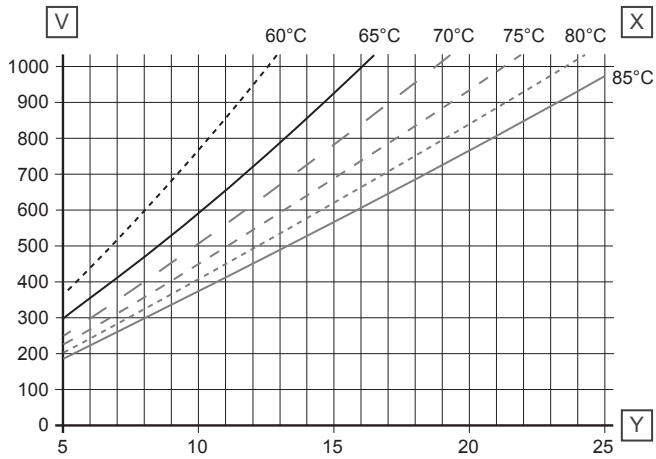
Ohrev studenej vody 40 K (10 - 50 °C)



Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

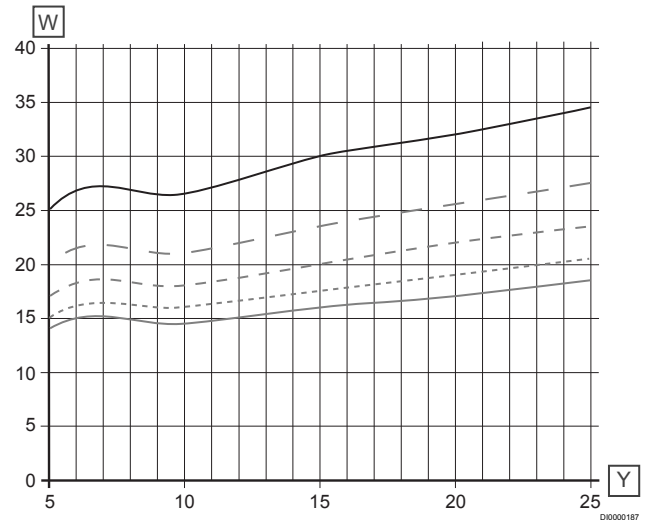
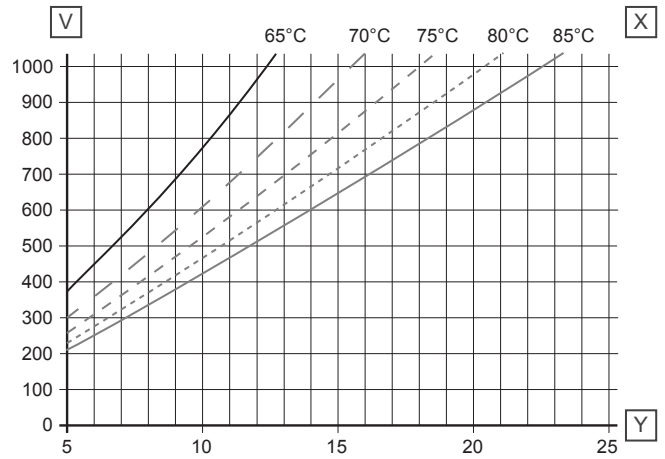
Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

### Ohrev studenej vody 45 K (10 - 55 °C)



Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

### Ohrev studenej vody 50 K (10 - 60 °C)



Položka	Popis
V	Primár potreba vykurovania v litroch za hodinu (l/hod.), max. 1 000 l/h
W	Vratná teplota °C
X	Teplota prívodu primárneho vykurovacieho okruhu
Y	Prietok teplej vody v litroch/minútu (l/min.)

# Uponor

**Uponor, s.r.o.**

Vajnorská 105  
831 04 Bratislava

1143437 v2\_03-2024\_SK  
Production: Uponor/ SDE

Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo na zmenu príslušných komponentov bez predbežného oznámenia, v súlade s jej politikou stáleho rastu a rozvoja.



[www.uponor.com/sk-sk](http://www.uponor.com/sk-sk)