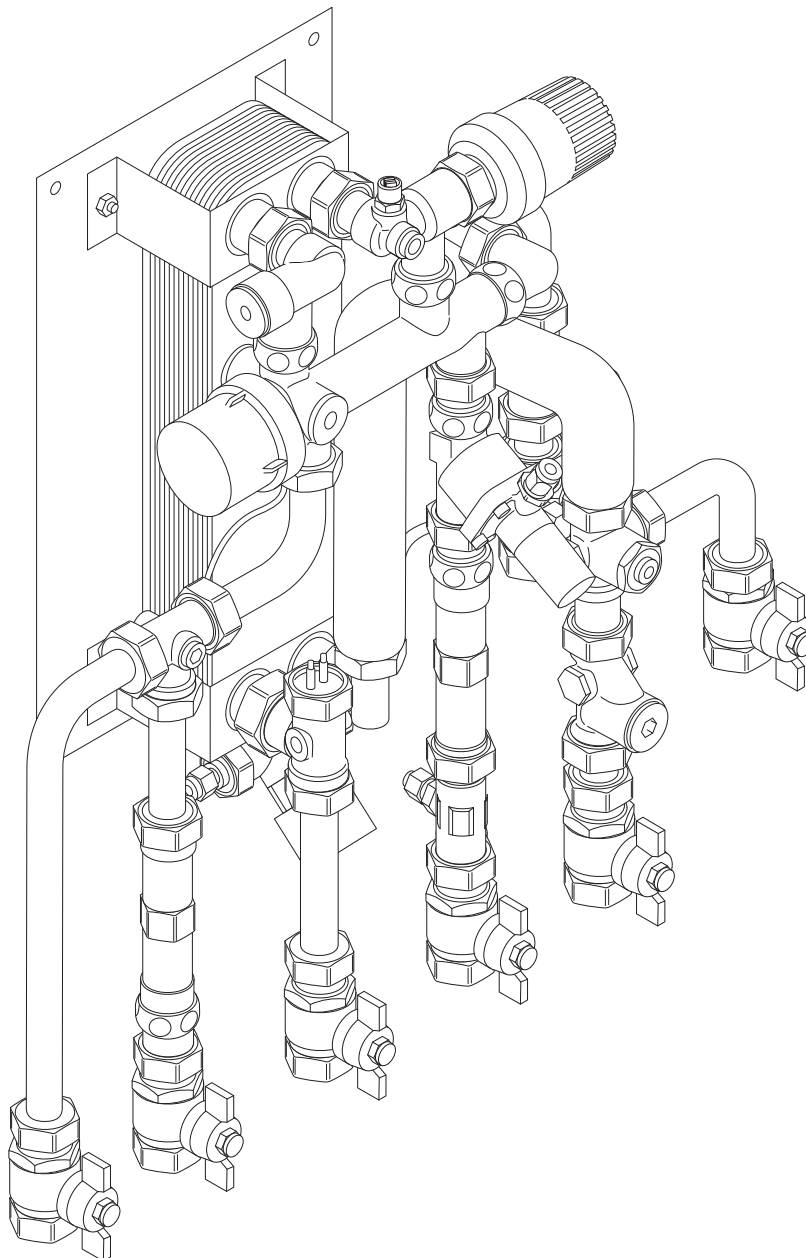


Uponor Combi Port M-XS

SI Montažna in obratovalna navodila



Kazalo vsebine

1	Avtorske pravice in odpoved.....	3	9	Tehnični podatki.....	18
2	Uvod.....	4	9.1	Dimenzijske risbe.....	18
2.1	Varnostna navodila.....	4	9.2	Sheme hidravličnega sistema.....	19
2.2	Standardi in predpisi.....	4	9.3	Tehnične informacije.....	19
2.3	Pravilno odstranjevanje tega izdelka (odpadna električna in elektronska oprema).....	5	9.4	Krivulje zmogljivosti.....	19
3	Opis sistema.....	6			
3.1	Načelo delovanja.....	6			
3.2	Opis priključkov.....	6			
3.3	Komponente.....	7			
3.4	Pribor.....	7			
4	Priprava na vgradnjo.....	8			
4.1	Splošne informacije.....	8			
4.2	Analiza vode.....	8			
5	Vgradnja.....	9			
5.1	Montaža STP na steno.....	9			
5.2	Namestite in povežite primarne dovodne cevovode.....	9			
5.3	Električna instalacija.....	9			
5.4	Polnjenje in izpiranje.....	9			
5.5	Preizkus tesnosti.....	10			
5.6	Zaključek montaže in predaja.....	10			
6	Delovanje.....	11			
6.1	Reducirni disk za hladno vodo.....	11			
6.2	Mrežasti filter.....	11			
6.3	Termostatski temperaturni modul (BP).....	11			
6.4	Obtočna črpalka.....	11			
6.5	Števec hladne vode/ Distančnik merilnika toplotne energije.....	12			
6.6	Termostatski omejevalnik temperature tople vode (TL).....	12			
6.7	Conski ventil in termopogon.....	12			
6.8	Regulator diferenčnega tlaka.....	13			
7	Vzdrževanje.....	14			
7.1	Splošne informacije.....	14			
7.2	Izklop toplotne postaje.....	14			
7.3	Dnevnik nastavitvev toplotnih postaj.....	15			
8	Odpravljanje težav.....	16			
8.1	Opis napake.....	16			

1 Avtorske pravice in odpoved

To je splošna, vseevropska različica dokumenta. V tem dokumentu so lahko prikazani izdelki, ki zaradi tehničnih, pravnih, komercialnih ali drugih razlogov niso na voljo vaši državi.

Za vsa vprašanja ali poizvedbe obiščite Uponorjevo spletno mesto ali se pogovorite z Uponorjevim predstavnikom.

»Uponor« je zaščiten blagovna znamka družbe Uponor Corporation.

Uponor je pripravil ta dokument izključno za informacijske namene in slike so namenjene le za predstavitev izdelkov. Vsebina (besedilo in slike) dokumenta je avtorsko zaščiten z zakoni in pogodbenimi predpisi o avtorski zaščiti po vsem svetu. Soglašate, da jih boste pri uporabi tega dokumenta upoštevali. Spreminjanje ali uporaba katerega koli dela vsebine za druge namene predstavlja kršitev Uponorjevih avtorskih pravic, zaščitene znamke in ostalih lastninskih pravic.

Ta izjava se brez omejitev nanaša na natančnost, zanesljivost ali pravilnost dokumenta.

Ta dokument temelji na predpostavki, da so varnostna navodila v zvezi z izdelkom v celoti upoštevana. Za Uponorjev izdelek (vključno z vsemi sestavnimi deli), ki ga pokriva ta dokument, veljajo naslednje zahteve.

- Sistem (kombinacijo izdelkov) mora izbrati in načrtovati kvalificiran projektant. Vgraditi in dati v obratovanje ga mora licenciran in/ali kvalificiran instalater v skladu z navodili, ki jih zagotovi Uponor. Pri tem je treba upoštevati veljavne lokalne gradbene predpise in instalacijska pravila.
- Omejitev temperatur, tlaka in napetosti, ki veljajo za izdelek in načrt, ni dovoljeno prekoračiti.
- Izdelek mora ostati na svoji prvotni vgrajeni lokaciji in ga ni dovoljeno popravljati, zamenjati ali spreminjati brez predhodnega pisnega soglasja Uponorja.
- Izdelek mora biti priključen na dovode pitne vode ali kompatibilne vodovodne, ogrevalne in/ali hladilne sisteme, odobrene ali specificirane s strani Uponorja.
- Izdelek ne sme biti povezan ali uporabljen z izdelki, deli ali elementi drugih proizvajalcev, razen s tistimi, ki jih odobri ali specificira Uponor.
- Izdelek pred vgradnjo in dajanjem v obratovanje ne sme kazati sledi nepooblaščenih sprememb, neustreznega ravnanja, nezadostnega vzdrževanja, neprimerne skladiščenja, zanemarjenosti ali naključnih poškodb.

Uponor si po najboljših močeh prizadeva zagotoviti točnost tega dokumenta, vendar podjetje ne garantira ali jamči za natančnost informacij, ki jih dokument vsebuje. Uponor si za namene stalnih izboljšav in razvoja pridržuje pravico do sprememb ponudbe izdelkov in povezane dokumentacije brez predhodnega obvestila.

Vedno morate zagotoviti, da sistem ali izdelek izpolnjuje trenutno veljavne lokalne standarde in predpise. Uponor ne more zagotoviti polne skladnosti ponudbe izdelkov in pripadajoče dokumentacije z vsemi lokalnimi predpisi, standardi ali načini dela.

V največjem dovoljenem obsegu Uponor v zvezi s tem dokumentom zavrača vsa jamstva, izražena ali vsebovana, če zakonodaja ne določa drugače.

Uponor v nobenem primeru ni odgovoren za morebitno posredno, posebno, naključno ali posledično škodo/izgubo, ki nastane zaradi uporabe ali nezmožnosti uporabe ponudbe izdelkov in pripadajoče dokumentacije.




Ta izjava in vse določbe v dokumentu ne omejujejo kakršnih koli pravic potrošnikov.

2 Uvod

Pričujoča montažna in obratovalna navodila opisujejo način vgradnje in opis delovanja posameznih komponent sistema.





2.1 Varnostna navodila

Varnostna sporočila, uporabljena v tem dokumentu


	Opozorilo! Nevarnost poškodbe in škode. Neupoštevanje opozoril lahko povzroči osebno poškodbo in/ali škodo na izdelkih in drugi lastnini.
	Pozor! Nevarnost okvar. Neupoštevanje opozoril lahko povzroči nepredvideno delovanje izdelka ali okvaro izdelka.
	OPOMBA! Pomembne informacije kot dodatek poglavju v priročniku.

V Uponorjevi dokumentaciji so varnostna sporočila uporabljena za prikaz posebnih varnostnih ukrepov, potrebnih med vgradnjo in obratovanjem katerega koli Uponorjevega izdelka.


Napajanje

	Opozorilo! Nevarnost električnega udara, če se dotaknete komponent! Enota deluje z napetostjo 230 V na izmenični tok.
	Opozorilo! Nevarnost električnega udara! Električna dela, ki se opravljajo za varovanim pokrovom 230 V AC predelka, je treba izvajati pod nadzorom usposobljenega električarja.
	Opozorilo! Napajanje sistema Uponor: 230 V AC, 50 Hz. V primeru nevarnosti takoj prekinite napajanje.
	Opozorilo! Pred delom na regulatorju ali komponentah, povezanih z njim, regulator izklopite v skladu s predpisi.

Tehnične omejitve

	Pozor! Za preprečevanje motenj v delovanju zagotovite, da so podatkovni kabli odmaknjeni od napajalnih kablov, ki imajo napetost, večjo od 50 V.
---	--

Varnostni ukrepi


	OPOMBA! Za pravilno in varno uporabo upoštevajte navodila v tem dokumentu. Shranite jih, da vam bodo na voljo za uporabo tudi v prihodnosti.
---	--

Instalater in upravljavec morata soglašati s tem, da bosta v zvezi z Uponorjevimi izdelki upoštevala naslednja navodila:

- Prebrati in upoštevati morata navodila in postopke v dokumentu.
- Montažo mora izvesti kvalificiran instalater v skladu z lokalno zakonodajo.
- Uponor ne nosi odgovornosti za spremembe, ki niso v skladu s tem dokumentom.
- Pred začetkom ožičevanja izklopite vse vire napajanja.
- Uponorjevih komponent ne izpostavljajte gorljivim param ali plinom.
- Za čiščenje Uponorjevih električnih izdelkov in njihovih sestavnih delov ne uporabljajte vode.

Uponor ne nosi odgovornosti za škodo, povzročeno z neupoštevanjem navodil v tem dokumentu ali veljavnih gradbenih predpisih.

2.2 Standardi in predpisi

	OPOMBA! Vgradnja mora biti izvedena v skladu z veljavnimi lokalnimi standardi in predpisi!
---	--

Načrtovanje in projektiranje ogrevalnega sistema mora biti izvedeno v skladu z veljavnimi globalnimi in državnimi standardi ter smernicami.

- Zagotovite, da agresivne snovi, kot so kisline, maziva, belila, topila, močna tekoča čistilna sredstva, razpršila za električne kontakte ali beton, in njihovi sestavni deli ne pridejo v stik z razdelilcem iz nerjavnega jekla in komponentami razdelilca.
- Pri vsaki vgradnji je priporočljivo izvesti analizo vode. V primeru reklamacijskih zahtevkov v garancijski dobi jo je obvezno izvesti. Zelo pomembno je, da so ogrevalni krogotoki regulirani na strani vode, tako da je zagotovljena zadostna hidravlična funkcija posameznega ogrevalnega krogotoka ali celotnega sistema talnega ogrevanja.

Pri toplotnih postajah Combi Port s sestavljenim vodomerom je treba **načrtovanje in namestitev sistema pitne vode** izvesti v skladu s predpisi o varovanju pred okužbami.

Tukaj je navedenih nekaj pomembnih točk:

- Pred usposabljanjem za zagon in predajo uporabniku sistem sperite in razkužite.
- Zagotovite, da imajo cevi za toplo vodo ustrezno močno toplotno izolacijo.
- Izolirajte cevi za pitno hladno vodo, da ne pride do segrevanja le-te, ki bi preseglo zahteve.

2.3 Pravilno odstranjevanje tega izdelka (odpadna električna in elektronska oprema)



OPOMBA!

To velja za EU in ostale evropske države s sistemi ločenega zbiranja odpadkov.



Ta ikona na izdelku ali v pripadajoči dokumentaciji označuje, da se izdelka ne sme odlagati skupaj z ostalimi gospodinjstvi odpadki. Da preprečite morebitno tveganje za okolje ali zdravje ljudi vas prosimo, da odpadke odgovorno recikirate in s tem podprete trajnostno ponovno uporabo materialov.

Gospodinjstvi uporabniki se obrnite na trgovino, kjer ste izdelek kupili, ali na lokalni urad, kjer lahko pridobite podatke o tem, kje in kako se lahko izdelek odda v recikliranje.

Poslovni uporabniki se obrnite na dobavitelja in preverite pogoje iz nakupne pogodbe. Tega izdelka ne odlagajte skupaj z drugimi komercialnimi odpadki.

3 Opis sistema

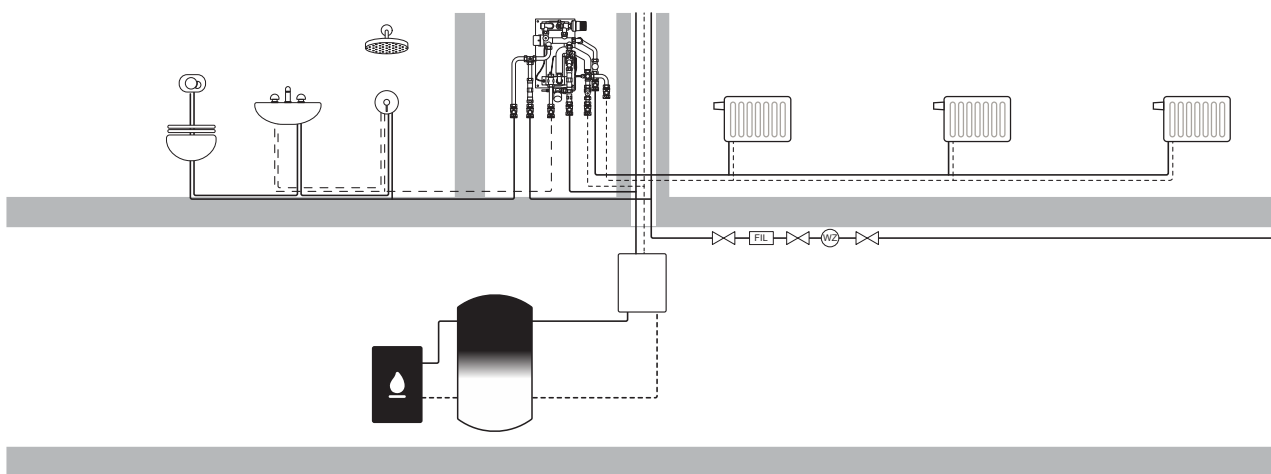
Combi Port M-XS je predsestavljena stanovanjska toplotna postaja (STP), primerna za uporabo v enodružinskih hišah. Toplotna postaja, ki je pripravljena za vgradnjo, dovaja toplo sanitarno vodo, nadzoruje ogrevalni sistem v zgradbi in meri toplotno energijo ter porabo hladne vode.

V toplotni postaji Combi Port M-XS se hladna voda ogreva le po potrebi po načelu pretoka s pomočjo visoko zmogljivega ploščnega toplotnega izmenjevalnika iz nerjavnega jekla. S tem je vedno zagotovljena nizka temperatura povratka ogrevalne vode. Energija je dovedena z ogrevano vodo s temperaturo pretoka najmanj 55 °C prek pretoka ogrevne vode.

Sanitarna topla voda: Sanitarna topla voda se proizvaja samo na zahtevo. Postopek uravnava mehanski proporcionalni ventil za regulacijo količine pretoka. Ko je potrebna več tople vode, se ventil dodatno odpre, da poveča pretok ogrevalne vode skozi toplotni izmenjevalnik. To zagotavlja stalno temperaturo tople vode. Če topla voda ni potrebna, ventil preneha dovajati ogrevalno vodo skozi toplotni izmenjevalnik. Tako se lahko ohladi, kar je koristno za higieno.

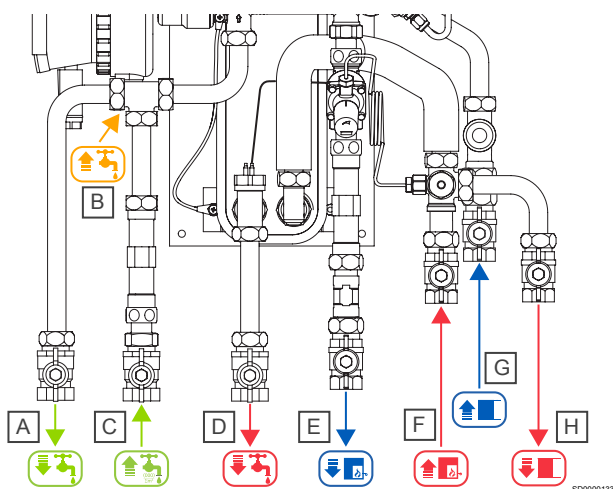
Ogrevanje: Toplotna postaja Combi Port M-XS neodvisno upravlja hidravlično uravnoteženje med toplo vodo in ogrevanjem. Regulacija temperature v prostoru se izvaja v ogrevalnem sistemu.

3.1 Načelo delovanja



SD0000105

3.2 Opis priključkov



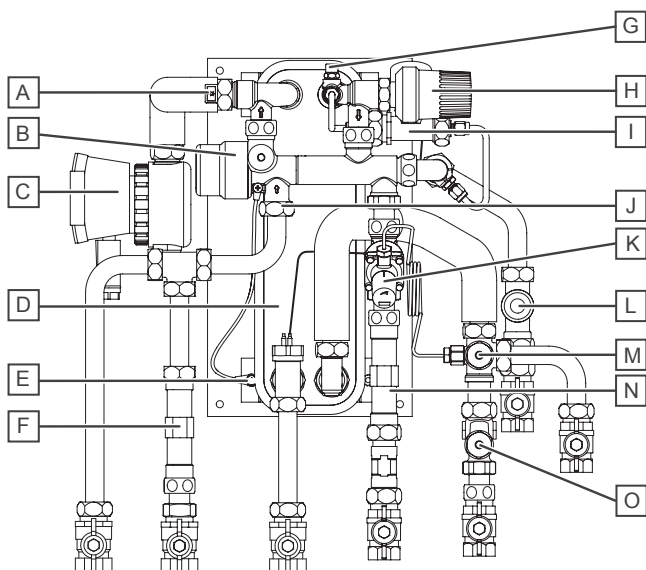
SD0000133

Postavka	Opis
A	Hladna voda v stanovanje (CW)
B	Sanitarna topla voda s cirkulacijo (opcijsko)
C	Hladna voda iz dviznega voda (CW) (opcijsko)
D	Sanitarna topla voda v stanovanje (DHW)
E	Povratek ogrevanja (primarni)
F	Dovod ogrevanja (primarni)
G	Povratek ogrevanja (sekundarni)
H	Dovod ogrevanja (sekundarni)

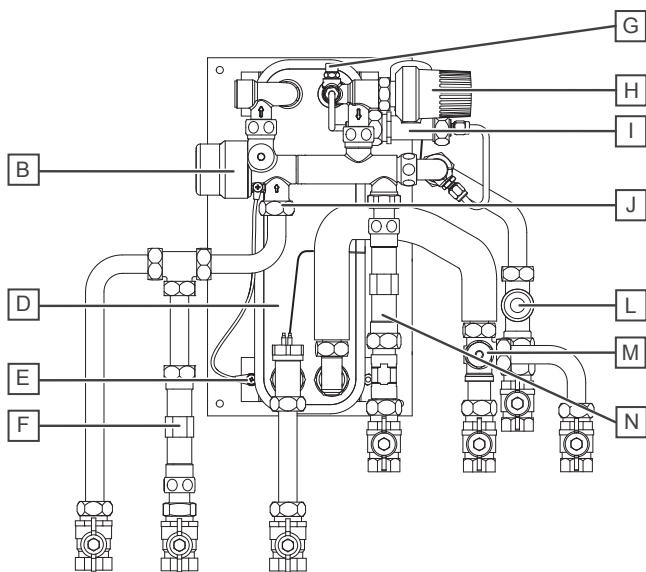
3.3 Komponente

OPOMBA!

Naslednje slike prikazujejo posamezne primere/sestave. Videz posameznih modulov se lahko razlikuje.



SD0000134



SD0000161

Postavka	Opis
A	Preprečevalnik povratnega toka
B	Proporcionalni regulator pretoka (PM)
C	Obtočna črpalka (opcijsko)
D	Ploščni toplotni izmenjevalnik
E	Ozemljitev na mestu vgradnje
F	Distančnik števca hladne vode (opcijsko)
G	Odzračevalni ventil
H	Termostatski omejevalnik temperature tople vode (TL) (opcijsko)
I	Termostatski temperaturni modul (BP) (opcijsko)
J	Reducirni disk za hladno vodo
K	Regulator diferenčnega tlaka (opcijsko)
L	Conski ventil za omejevanje pretoka ogrevanja v stanovanju
M	Ležišče za tipalo merilnika toplotne energije
N	Distančnik merilnika toplotne energije
O	Mrežasti filter

3.4 Pribor

Osnovni model je, glede na željo stranke, možno opremiti z različno dodatno opremo. Konfiguracija je ustrezno sestavljena in dostavljena kot celotna enota. Dodatna oprema, ki je na voljo, je v pregledu sestavnih delov označena z besedo "opcijsko".




Toplotna postaja STP je nadmetno nameščena na steno. V poglavju "Risbe" najdete informacije o dimenzijah osnovne plošče in mere celotne toplotne postaje STP v različnih stopnjah nadgradnje.

OPOMBA!

Termostati in moduli za daljinsko upravljanje niso dobavljeni s postajo Combi Port. Naročiti jih je treba posebej.

4 Priprava na vgradnjo

4.1 Splošne informacije

	Opozorilo! Fitingi so pod tlakom. Uhajanje medija pod tlakom lahko povzroči resne poškodbe, kot so opekline ali poškodbe oči. Pred vsakršnim posegom v toplotno postajo, znižajte tlak v sistemu. Za naknadne vgradnje v obstoječi sistem: Izpraznite sistem ali zaprite dovodne vode na ustreznem odseku in znižajte tlak.
	Opozorilo! Nevarnost poškodb zaradi velike teže toplotne postaje: Vgradnje ne opravljajte sami. Med montažo vedno nosite zaščitne čevlje. Toplotna postaja je lahko zelo težka, odvisno od konfiguracije. Če se toplotna postaja prevrne, lahko pride do poškodb, še posebej na stopalih.
	Pozor! Med prevažanjem ali vgradnjo lahko pride do puščanja v toplotni postaji. Pred priključitvijo preverite, ali so matice ustrezno zategnjene, da preprečite materialno škodo.

Pred vgradnjo toplotne postaje zagotovite da:

- so primarne cevi položene na gradbišču
- so vgrajene primarne cevi sprane in preverjene na vodotesnost
- so napajalni in ozemljitveni kabli speljani do mesta vgradnje
- da je toplotna postaja vgrajena v suhem prostoru, zaščitenem pred zmrzaljo, pri temperaturi okolice nižji od +40 °C
- je toplotna postaja nameščena pokončno (ni nagnjena, obrnjena na glavo ali v ležečem položaju).
- je toplotna postaja enostavno dostopna, tudi po montaži.

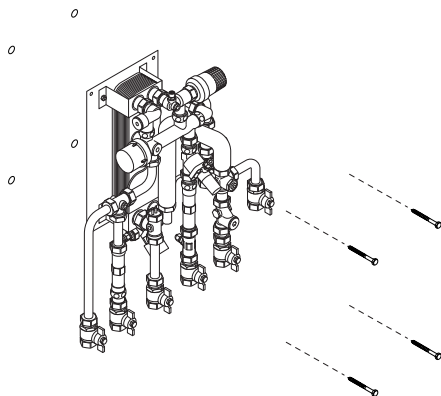
4.2 Analiza vode

Pred uporabo naprave preverite analizo pitne vode. Mejne vrednosti najdete v našem dokumentu s tehničnimi podatki. Kakovost ogrevalne vode mora biti v skladu s smericami VDI 2035. V primeru reklamacijskih zahtevkov v garancijski dobi je treba predložiti poročilo.

5 Vgradnja

5.1 Montaža STP na steno

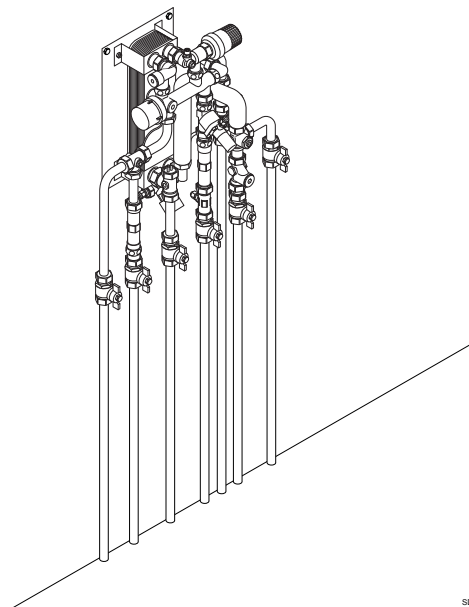
!	OPOMBA! Poskrbite za vodoravno poravnavo.
!	OPOMBA! Po končani namestitvi preverite tesnost vijačnih povezav.



1. Označite, kje boste izvrtali luknje.
2. Izvrtajte luknje.
3. STP pritrdite na steno s priloženim materialom.

5.2 Namestite in povežite primarne dovodne cevovode

STOP	Opozorilo! Če pride do puščanja, lahko to povzroči telesne poškodbe in materialno škodo.
!	OPOMBA! Namestite cevi v skladu z dokumentacijo za načrtovanje.



Povežite primarne dovodne cevovode z ustreznimi 3/4" krogelnimi ventili na STP.

5.3 Električna instalacija

STOP	Opozorilo! Potrebna dela mora izvesti kvalificiran instalater v skladu z lokalno zakonodajo. Ta dela vključujejo priključevanje v električno omrežje, montažo, nastavitve za obratovanje in vzdrževanje.
STOP	Opozorilo! Vzpostavite izenačitev potencialov z bakrenim prevodnikom za zaščitno izenačitev potencialov (prečni prerez najmanj 6 mm ²). Ozemljitveno objemko priključite na ustrezno letev za zaščitno izenačitev potencialov v zgradbi.



Povežite STP na naslednji način:

1. Električno povežite STP
2. Priključite opsijsko prostorsko regulacijo, če je le-ta izbrana


5.4 Polnjenje in izpiranje

Napolnite in izperite sistem v skladu z lokalnimi predpisi in standardi.

5.5 Preizkus tesnosti

	Opozorilo! Če pride do puščanja, lahko to povzroči telesne poškodbe in materialno škodo.
	Pozor! Do puščanja tlaka lahko pride tudi pri normalnem delovnem tlaku in to je treba takoj popraviti.
	Najmanj 2 uri
	V skladu z lokalnimi standardi in predpisi

5.6 Zaključek montaže in predaja

	Pozor! Nepravilno zaključena vgradnja lahko povzroči materialno škodo.
---	--

Za zaključek montaže upoštevajte spodnje korake:

1. Preglejte nastavitve.
2. Izpolnite protokol prevzema/zaključka.
3. Izročite dokumentacijo in protokol lastniku zgradbe.

6 Delovanje

6.1 Reducirni disk za hladno vodo

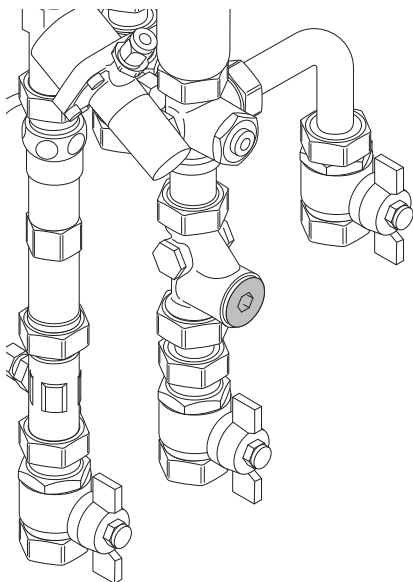
- OPOMBA!**
Med menjavo reducirnega diska upoštevajte smer pretoka!
- OPOMBA!**
Nameščen reducirni disk za hladno vodo je mogoče po potrebi zamenjati. Barva označuje največji volumski pretok (glejte spodnjo tabelo).

Reducirni disk omejuje količino hladne vode v toplotnem izmenjevalniku in preprečuje, da bi dovod tople vode presegel izračunan volumski pretok.

Barva vložka regulatorja pretoka	l/min
Črna	6
Bela	8
Oranžna	9
Modra	10
Rdeča	12
Zelena	15
Rjav	17
Črna	19
Vijolična	22

6.2 Mrežasti filter

- Pozor!**
Pred vsakim delom z mrežastim filtrom zaprite dovod vode v postajo in znižajte tlak.

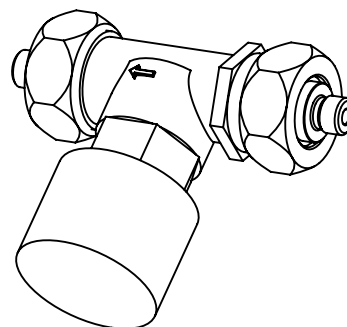


V mrežastem filtru se zbira umazanija, ki ga lahko odstranite za pregled in čiščenje.

6.3 Termostatski temperaturni modul (BP)

- OPOMBA!**
Pretok ventila se lahko spremeni tudi s priključitvijo na kapilarno cev \varnothing 6 mm.
- OPOMBA!**
Previsoko nastavljena temperatura lahko povzroči dvig temperature ogrevalne vode na povratku.
- OPOMBA!**
Prenizka nastavev temperature vode lahko to povzroči daljše čakanje pri pripravi tople sanitarne vode.

Nastavite temperaturo vode BP na približno **15 K** pod temperaturo pretoka omrežja.



CD0000429

Termostatski temperaturni modul (BP) je namenjen zadrževanju toplote dovodnega voda. Uporablja se na enotah, ki so zadnje ali na daljši razdalji od glavnega voda, in preprečuje ohlajanje dviznih vodov, ko razdeljevanje ne deluje.

Ventil je nastavljen, območje nastavitve pa je natisnjeno na pokrovčku. Temperaturo meri tipalo znotraj ventila.

Splošne informacije	Vrednost
Vrednost Kvs	1,55
Maks. obratovalni tlak ogrevanja	10 barov (PN 10)
Histereza	+/- 2-3 K
Vrednost Kvs	5
Navojni priključek	2 x 3/4" NN - konični s koničnim prehodom

6.4 Obtočna črpalka

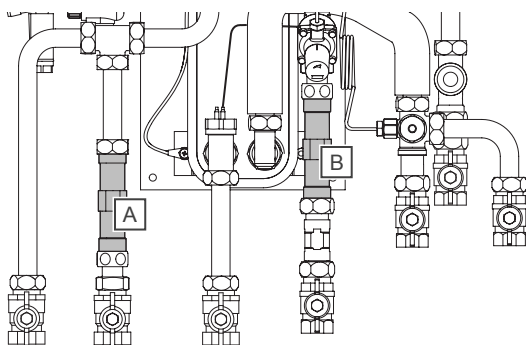
- OPOMBA!**
Pred priključitvijo črpalke skrbno preglejte dokumentacijo dobavitelja črpalke, kot tudi relevantne Uponsorjeve sheme ožičenja.

6.5 Števec hladne vode/ Distančnik merilnika toplotne energije

- OPOMBA!**
Distančni kosi niso primerni za neprekinjeno delovanje.
- OPOMBA!**
Merilnik toplotne energije za namestitev mora imeti naslednje specifikacije: **Qn = 1,5** 1,5–2 sekundi. Dolžina konstrukcije naj znaša **110 mm** in vključuje zunanji navojni priključek 3/4".

Za tipalo pretoka je na voljo ležišče za tipalo M10x1. Ob dostavi morate vtič odstraniti s ključem s šestkotnim nastavkom (6 mm).

- OPOMBA!**
Merilnik hladne vode za namestitev mora imeti naslednje specifikacije: Obratovalni tlak: **PN 10**, dolžina konstrukcije naj bo **110 mm** in vključuje zunanji navojni priključek 3/4".



SD0000135

Postavka	Opis
A	Distančnik števca hladne vode
B	Distančnik merilnika toplotne energije

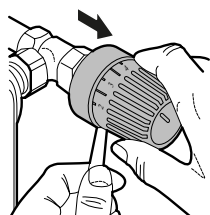
6.6 Termostatski omejevalnik temperature tople vode (TL)

Najvišjo temperaturo tople sanitarne vode je mogoče omejiti s termostatsko nadzorovanim regulatorjem temperature tople vode.

Lestvica	1	2	3	4	5	6	7	8
Temp. STV (35–70 °C)	35	40	45	50	55	60	65	70

Sprememba privzetih nastavitvev

- Pozor!**
Pazite, da ne upognete ali prelomite kapilarne cevke.

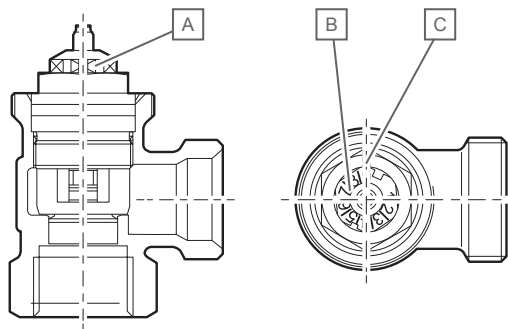


SI0000286

Termostat je opremljen z zatičem, ki omejuje temperaturo na 60 °C (nastavitev 6). Izvlecite omejevalni zatič z močno žico v aksialni smeri.

6.7 Conski ventil in termopogon

- OPOMBA!**
Nastavitev ventila lahko spremenite med delovanjem, brez puščanja.
- OPOMBA!**
Zahtevana nastavljena vrednost mora ustrezati oznaki. Izberete lahko privzeto nastavitev **1–9**. Privzete tovarniške nastavitve = **7**.

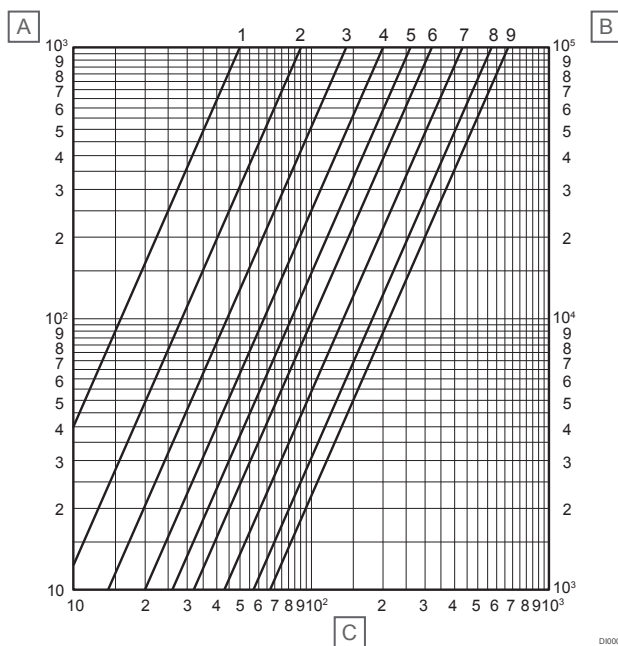


CD0000254

Postavka	Opis
A	13-milimetrski šestrobi vijak
B	Nastavljena vrednost
C	Oznaka

Temperaturo v primarnem ogrevalnem krogotoku lahko regulirate s conskim ventilom. Ohišje tega ventila ima navojni priključek (30 x 1,5) za 2-točkovni termopogon.

Sprememba vrednosti nastavitve



DI0000125

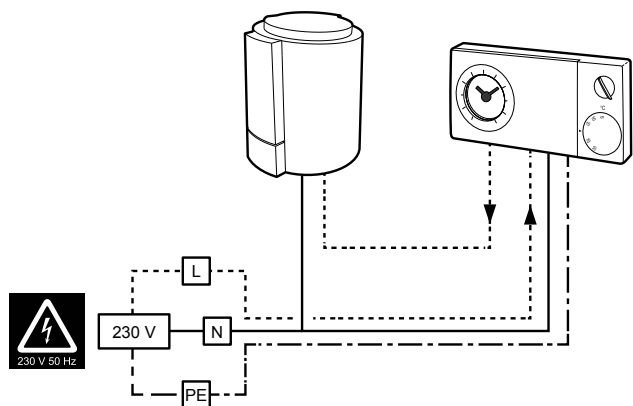
Postavka	Opis
A	Padec tlaka Δp [mbar]
B	Padec tlaka Δp [Pascal]
C	Masni tok [kg/h]

Prednas tavitev	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vrednost Kv/ odstopan je 2 K P	0,05	0,09	0,14	0,20	0,26	0,32	0,43	0,57	0,67

Opis	Vrednost
Obratovalni vod	1 W
Ožičenje	2 x 0,75 mm ² (1 x Modra/1 x Rjav)

Privzeto nastavitve prilagodite na zeleno vrednost z natičnim ključem (**SW 13 mm**) ali posebnim ključem.

Termopogon na conskem ventilu

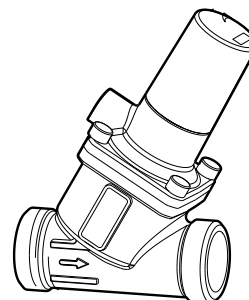


Termopogon je nameščen na conskem ventilu in ga je mogoče upravljati s sobnim termostatom.

Termopogon je mogoče povezati s katerim koli termostatom, pri čemer je treba upoštevati tehnične podatke za združljivost.

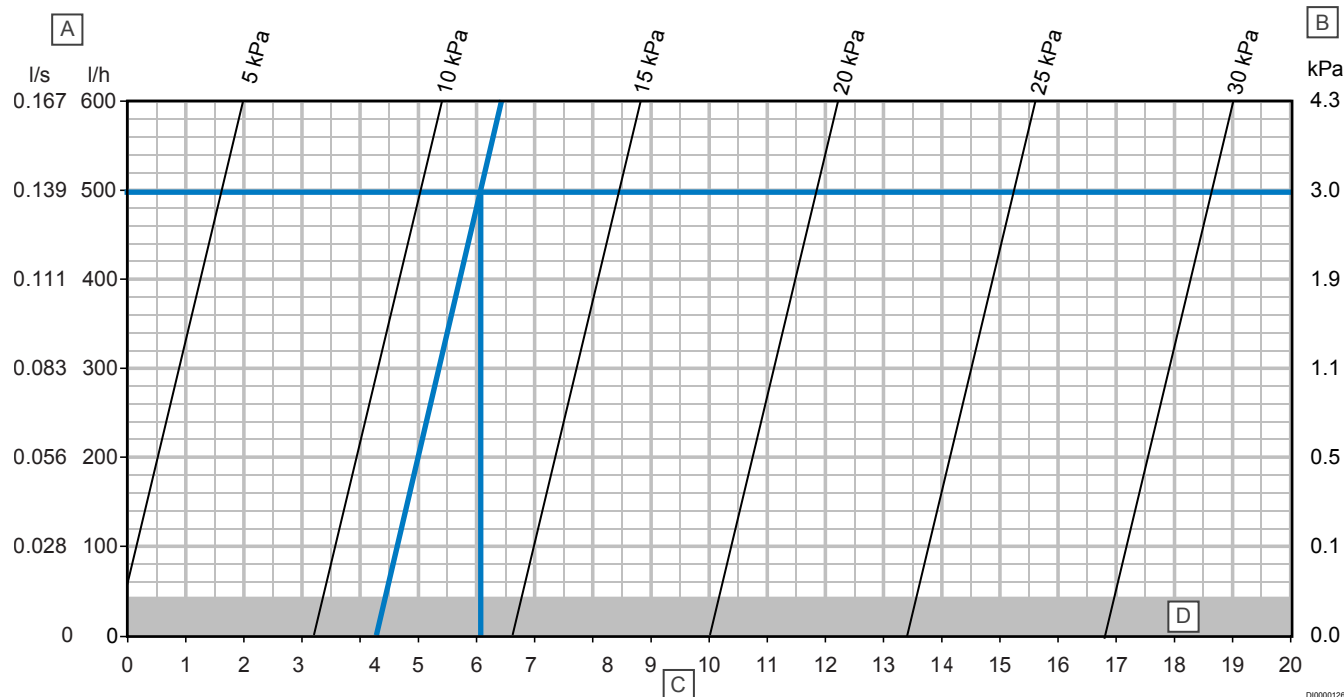
Opis	Vrednost
Obratovalna napetost	230 V AC, 50/60 Hz

6.8 Regulator diferenčnega tlaka



Regulator diferenčnega tlaka je neobvezen za instalacijo v vodu in ščiti druge regulacijske ventile, kot je proporcionalna regulacija pretoka, pred previsokim diferenčnim tlakom, ki bi sicer lahko povzročil prelivanje.

Opis	Vrednost
Vrednost Kvs	2,9 m ³ /h
Nastavitveno območje	50–300 mbar (privzeto 300 mbar)
Maks. volumski pretok	3000 kg/h pri 300 mbar. Odporno na vročino do 80 °C z izolacijskim ohišjem
Krogelni ventil	DN32 MT s priključkom za pulzno napajanje, pipo SFE in merilnim priključkom (brez izolacijskih ovojev)
Vodilo Pulse	dolžina 1 m z vijačnimi povezavami



Postavka	Opis
A	Masni pretok
B	Regulator padca tlaka
C	Vnaprejšnja nastavitev [št. obratov]
D	Zunaj območja masnega pretoka

7 Vzdrževanje

7.1 Splošne informacije

Pomembne informacije

Za zagotovitev pravilnega in varnega delovanja sistema morate prebrati in upoštevati te informacije.

Z upoštevanjem teh navodil preprečite nevarnosti in čas nedelovanja ter povečate zanesljivost in življenjsko dobo sistema.

Vsake 3 do 6 mesecev morate izvesti vizualni pregled toplotne postaje.

Delovanje in prihranek energije


Toplotna postaja je kompaktna postaja in jo je mogoče upravljati kot sistem, ki je sestavljen iz več enot, ali kot dodatek obstoječemu ogrevalnemu sistemu. Dodeljena je stanovanjski enoti ter se uporablja za merjenje in regulacijo centralnega in vodnega ogrevanja.

Toplotni postaja združuje:

- vodno ogrevanje v pretočnem sistemu prek ploščnega toplotnega izmenjevalnika (vodno ogrevanje je regulirano brez pomožne energije)
- beleženje porabe energije za centralno ogrevanje in toplo vodo ter opcijsko tudi količine hladne vode,
- regulacijo ogrevanja v stanovanju s hidravličnim uravnoteženjem in varčevanjem z energijo z načinom ECO.

Topla voda se pripravi samo, ko je potrebno, in se ne hrani. To je eden najpriročajših načinov ogrevanja vode in omogoča dovajanje velike količine tople vode. Omejitve določa samo centralno ogrevanje.

Ogrevanje vode

**Pozor!**

Vse cevi za vodo so napolnjene in pod tlakom.

Dovod hladne vode za stanovanjsko hišo je zagotovljen prek centralnega hišnega priključka in distribucijskega voda.

Toplotna postaja je opremljena s centralnim zapornim krogelnim ventilom za hladno vodo (B). Opcijsko je na voljo tudi zaporni krogelni ventil za namene vgradnje.

Vse krogelne ventile je treba redno odpirati in zapirati (približno enkrat na mesec).

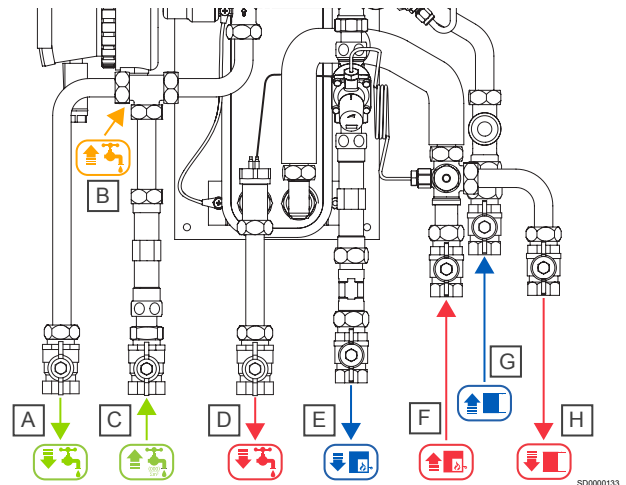
Krogelna ventila (B) in (C) morata biti zaprta samo v primeru vgradnje/demontaže.

Higiena vode

Čeprav vodni sistem deluje po načelu pretočnosti, ki je najbolj higienski način ogrevanja vode, je treba vodovodne cevi vedno sprati, če niso bile v uporabi dlje časa.

Izpiranje naj traja približno 1–2 minuti. Vodo morate pustiti teči vsaj vsakih 7 dni za približno 1–2 minuti.

7.2 Izklop toplotne postaje



Krogelne ventile C, E in F morate v primeru okvar zapreti.

Postavka	Opis
A	Hladna voda v stanovanje (CW)
B	Sanitarna topla voda s cirkulacijo (opcijsko)
C	Hladna voda iz dviznega voda (CW) (opcijsko)
D	Sanitarna topla voda v stanovanje (DHW)
E	Povratek ogrevanja (primarni)
F	Dovod ogrevanja (primarni)
G	Povratek ogrevanja (sekundarni)
H	Dovod ogrevanja (sekundarni)

Če bo sistem daljše obdobje izklopljen:

1. Zaprite pipo za hladno vodo. Ne zapirajte krogelnih ventilov E, F, G in H.
2. Zaščitite toplotno postajo pred zmrzaljo.
3. Ob vrnitvi po zagonu pustite vročo vodo teči približno 5 minut.

7.3 Dnevnik nastavitve toplotnih postaj

Datum:		Dnevnik nastavitve toplotnih postaj											
Naslov:		Tip:				Serijska številka:							
Komponenta	Opis										Nastavitveno območje	Tovarniška nastavitve	Nastavitve na mestu vgradnje
Nastavitev conskega ventila za pretok	Nastavljena vrednost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1–9 neprekinjeno		7
	Vrednost Kv/odstopanje 2 K P	0,05	0,09	0,14	0,20	0,26	0,32	0,49	0,57	0,67			
TL	Termostatski regulator temperature sanitarne tople vode, neskončno nastavljen navzdol										35–70 °C	6	
	Vrednost na skali 35–70 °C	1	2	3	4	5	6	7	8	(omejeno na 60 °C)			
	Temperatura tople vode	35 °C	40 °C	45 °C	5,0 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C				
BP	Termostatski temperaturni modul (BP), kapilara 6 mm, Kvs 1,55										35–60 °C	45 °C	
DI	Regulator diferenčnega tlaka ogrevalni krogotok										50–150 mbar	100 mbar	

Drugi sestavni deli/naprave

Komponenta	Opis	Tip	Komentar
Toplotni izmenjevalnik		Plošče GBS 220H-16	
		Plošče GKE 228H-24	
		Plošče GKE 228H-40	
Instalater, podpis:	Instalater, s tiskanimi črkami:	Servisni partner:	

8 Odpravljanje težav

8.1 Opis napake

Opis napake	Vzrok	Rešitev	
Funkcija tople vode			
Prenizka ali nihajoča temperatura tople vode	Centralno ogrevanje		
	Prenizka vmesna temperatura	Temperatura v hranilniku toplote mora biti 5–10 K višja od nastavljenih vrednosti za toplo vodo.	
	Tip obtočne črpalke ogrevalnega krogotoka ni podprt.	Preverite črpalke centralnega ogrevanja	
	Nastavitev za obtočno črpalke ogrevalnega krogotoka ni pravilna	Nastavitev za obtočno črpalke ogrevalnega krogotoka: stalni tlak	
	Prenizka črpalna učinkovitost obtočne črpalke	Preverite črpalno učinkovitost obtočne črpalke	
	Okvara mešalnega ventila	Preverite delovanje mešalnega ventila	
	Nastavitev za regulator ogrevalnega krogotoka ni pravilna	Preverite nastavitve regulatorja ogrevalnega krogotoka	
	Okvara regulatorja ogrevalnega krogotoka	Preverite delovanje regulatorja ogrevalnega krogotoka	
	V hranilniku toplote je ujet zrak	Odzračite hranilnik toplote	
	Prenizek/previsok tlak hladne vode	Tlak hladne vode v enoti: Min. 2 bara, maks. 4 bare	
	Toplotna postaja		
	Umazan mrežasti filter v primarnem krogotoku	Očistite mrežasti filter v primarnem krogotoku	
	Nezadosten diferenčni tlak	Očistite kapilarno cev regulatorja diferenčnega tlaka in preverite, ali regulator diferenčnega tlaka deluje	
Zrak v sistemu	Odzračite/izplaknite sistem		
Nezadostna stopnja pretoka vode za ogrevanje skozi toplotni izmenjevalnik	Preverite volumni pretok z merilniki toplote		
Tip merilnika toplotne energije ni podprt	Uporabite tip merilnika toplotne energije z Qn 1,5 , ultrazvočni		
Nezadostna stopnja pretoka vode za ogrevanje	Povečajte diferenčni tlak		
Umazan toplotni izmenjevalnik	Očistite toplotni izmenjevalnik		
Nastavitev termostatskega regulatorja temperature sanitarne tople vode ni pravilna:	Preverite, ali termostatski omejevalnik temperature tople vode (če je nameščen) deluje in je pravilno nastavljen		
Proporcionalna regulacija pretoka se ne preklopi	Zamenjajte proporcionalni regulator pretoka		
Čakanje na toplo vodo je predolgo	Preverite nastavitve obtočne črpalke v sistemu centralnega ogrevanja	Nastavitev črpalke: stalni tlak	
	Na termostatskem temperaturnem modulu (BP) je nastavljen prenizka temperatura	Nastavite višjo temperaturo na termostatskem temperaturnem modulu (BP) ali v liniji	
	Umazana kapilarna na termostatskem temperaturnem modulu (BP)	Očistite kapilarno cev na termostatskem temperaturnem modulu (BP) ali v liniji	
	Na voljo ni noben termostatski temperaturni modul (BP)	Naknadno vgradite termostatski temperaturni modul (BP)	
Nastajanje hrupa			
V postaji nastaja hrup	Cevne objemke so pritegne pretesno	Zrahljajte cevne objemke	
	Umazan reducirni disk za hladno vodo	Očistite reducirni disk za hladno vodo	
V PM regulatorju nastaja hrup	Hrup nastaja na tretji poti	Zamenjajte disk induktorja, vzmet in varnostni obroček s kompletom za zamenjavo za PM regulatorje, tretja pot	
Funkcija ogrevanja			
Ogrevalni sistem se ne segreje	Splošno		
	Prenizka temperatura dovoda pri viru toplote	Preverite temperaturo dovoda pri viru toplote	
	Masni pretok je premajhen	Preverite fitinge na napravi	

Opis napake	Vzrok	Rešitev
	Preverite tip merilnika toplotne energije	Tip merilnika toplotne energije mora biti Qn 1,5
	V hranilniku toplote je ujet zrak	Odzračite hranilnik toplote
	Nezadosten diferenčni tlak	Očistite kapilarno regulatorja diferenčnega tlaka in preverite, ali regulator diferenčnega tlaka deluje
	Zrak v sistemu	Odzračite/izplaknite sistem
Radiatorsko ogrevanje - dovod		
	Dovodni pretok je prenizek/previsok	Preverite nastavitve conskega ventila
	Regulacija temperature v prostoru ni pravilna	Preverite nastavitve za regulator temperature v prostoru
	Umazan mrežasti filter	Očistite mrežasti filter
	Regulator temperature v prostoru ne deluje pravilno	Preverite ožičenje regulatorja temperature v prostoru
	Termopogon ne deluje	Termopogon je zaprt brez napajanja. Električno priključite termopogon na conski ventil
	Termostatski ventili radiatorjev so zaprti ali so zaprti povratni vijačni priključki	Preverite termostatske ventile in povratne vijačne priključke na radiatorjih
Ni tople vode in vode za ogrevanje	Zaprti krogelni ventili	Odprite krogelne ventile
	Centralna obtočna črpalka za ogrevanje ne dela	Preverite, ali obtočna črpalka centralnega ogrevalnega kroga deluje in je pravilno nastavljena
	Umazan osrednji mrežasti filter	Očistite osrednji mrežasti filter
	Ogrevalni sistem ne deluje pravilno	Preverite ogrevalni sistem
	Vmesni hranilnik toplote ni napolnjen	Preverite, ali je vmesni hranilnik toplote napolnjen

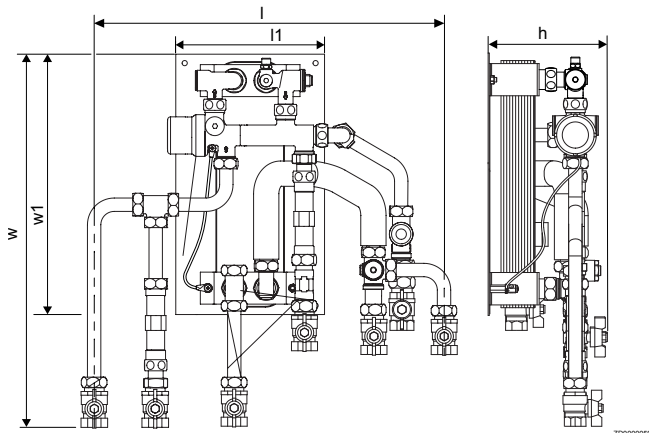
9 Tehnični podatki

9.1 Dimenzijske risbe

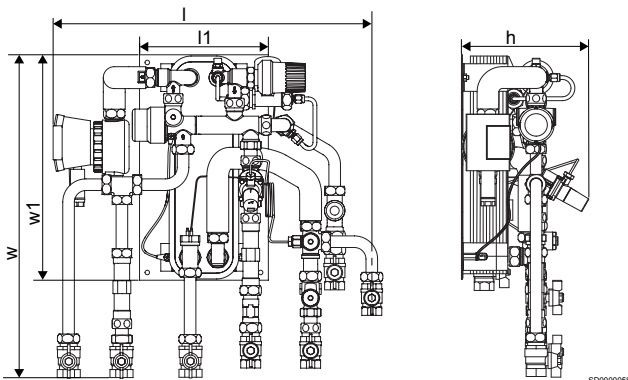
OPOMBA!

Naslednje slike prikazujejo posamezne primere/sestave. Videz posameznih modulov se lahko razlikuje.

Meritve enote HIU

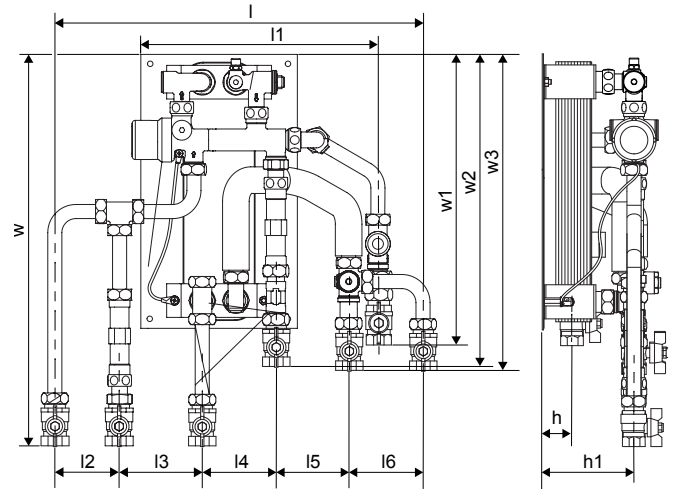


l	l1	w	w1	h
~471 mm	200 mm	501 mm	350 mm	159 mm



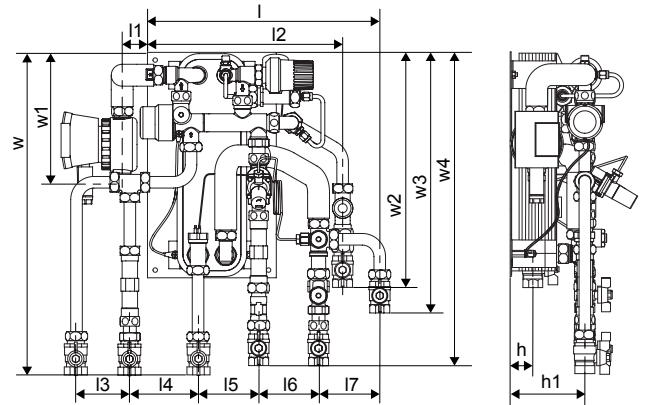
l	l1	w	w1	h
~495 mm	200 mm	501 mm	350 mm	~198 mm

Priključne mere



l	l1	l2	l3	l4	l5	l6
~471 m	303 mm	83 mm	106 mm	94 mm	93 mm	95 mm

w	w1	w2	w3	h	h1
501 mm	361 mm	401 mm	406 mm	35 mm	116 mm

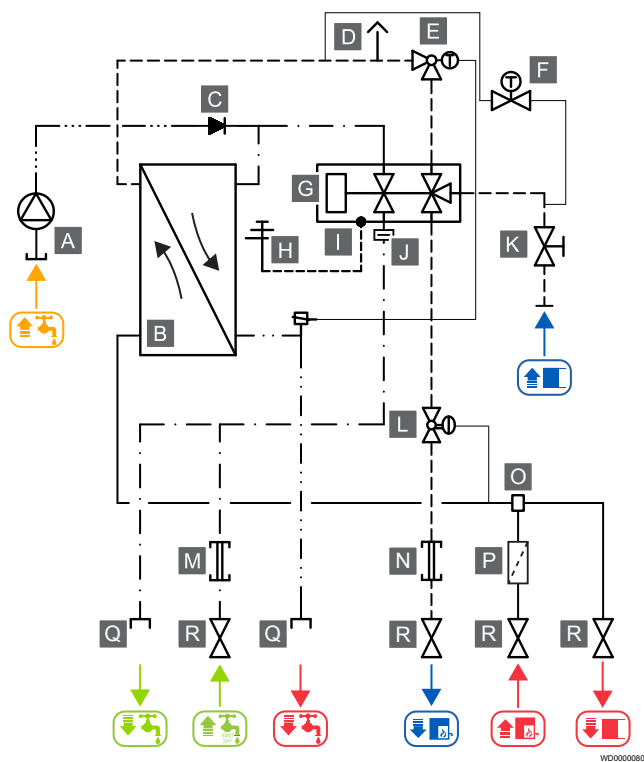


l	l1	l2	l3	l4	l5
~495 mm	39 mm	303 mm	83 mm	106 mm	94 mm

l6	l7	w	w1	w2	w3
93 mm	95 mm	501 mm	201,5 mm	361 mm	405 mm

w4	h	h1
490 mm	35 mm	116 mm

9.2 Sheme hidravličnega sistema



Postavka	Opis
A	Obtočna črpalka
B	Toplotni izmenjevalnik
C	Preprečevalnik povratnega toka
D	Odzračevalni ventil
E	Termostatski omejevalnik temperature tople vode (TL)
F	Termostatski temperaturni modul (BP)
G	Proporcionalni regulator pretoka (PM)
H	Ozemljitev na mestu vgradnje
I	Povezava za zaščitno izenačitev potencialov
J	Reducirni disk za hladno vodo
K	Conski ventil za omejevanje pretoka ogrevanja v stanovanju
L	Regulator diferenčnega tlaka
M	Distančnik števca hladne vode
N	Distančnik merilnika toplotne energije
O	Ležišče za tipalo merilnika toplotne energije
P	Mrežasti filter
Q	Priključna matica
R	Krogelni ventil

9.3 Tehnične informacije

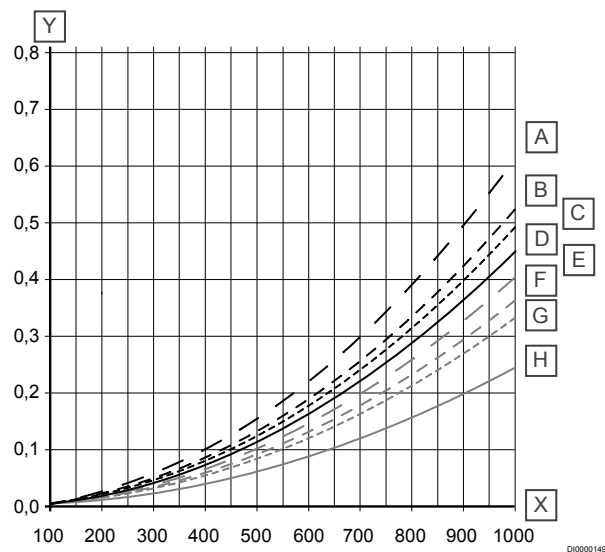
Combi Port M-XS	Vrednost
Srednje	Ogrevanje vode po VDI 2035
Obratovalna temperatura	5–90 °C
Najv. obratovalni tlak	10 barov
Diferenčni tlak primarnega ogrevanja	0,6 barov
Min. tlak pitne vode	2,5 barov

Material	Vrednost
Fitingi, Vodovod	CW617N
Fitingi, Ogrevanje	CW617N, CW614N
Ploščata tesnila	V skladu z DVGW KTW, W270
Ploščni toplotni izmenjevalnik	1,4404
Spajkanje/lotanje	Baker, vacinox
Cevi	1,4404

9.4 Krivulje zmogljivosti

Plošče 220H – 16

Ogrevalna stran (primarna)

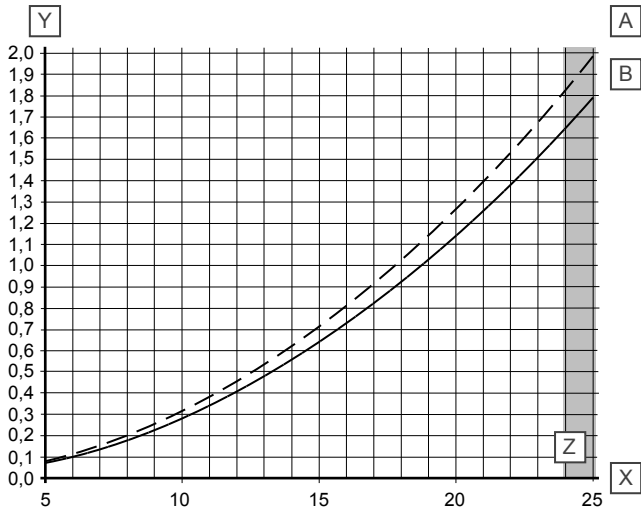


Postavka	Opis
X	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
Y	Padec tlaka v barih

Postavka	Opis
A	STP z mrežastim filtrom, regulatorjem diferenčnega tlaka in TL – kvs = 1,18
B	STP z mrežastim filtrom, vključno z TL – kvs = 1,30
C	STP brez mrežastega filtra, vendar z regulatorjem diferenčnega tlaka in TL – kvs = 1,26
D	STP z mrežastim filtrom in regulatorjem diferenčnega tlaka – kvs = 1,34
E	STP brez mrežastega filtra, vendar z TL – kvs = 1,40
F	STP brez mrežastega filtra – kvs = 1,52
G	STP brez mrežastega filtra, vendar z regulatorjem diferenčnega tlaka – kvs = 1,46
H	STP brez mrežastega filtra – kvs = 1,70

Padec tlaka, vključno s krogelnim ventilom. Dodatni padci tlaka, npr. treba je dodati merilnik toplote s **Qn 1,5** približno **0,05 bar** in druge notranje/zunanje napeljave.

Stran sanitarne tople vode (sekundarna)



A
B
Z
X

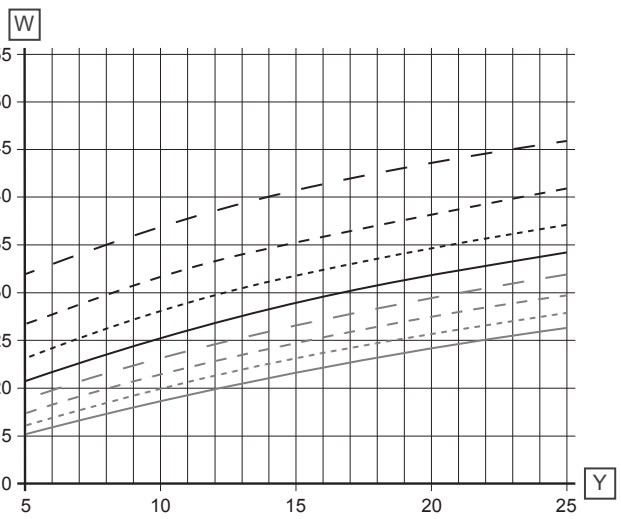
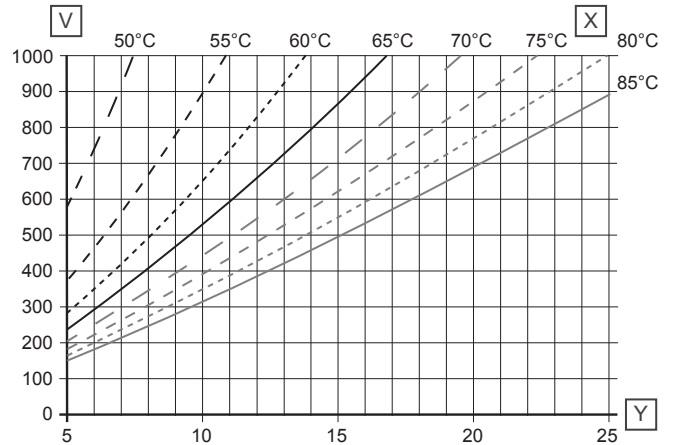
Postavka	Opis
X	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)
Y	Padec tlaka v barih
Z	Največji obseg
Postavka	Opis
A	STP brez mrežastega filtra in brez reducirnega diska, vendar z TL – kvs = 1,06
B	STP brez mrežastega filtra in brez reducirnega diska – kvs = 1,12

Izračunu je treba dodati padce tlaka na reducirnem disku.

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

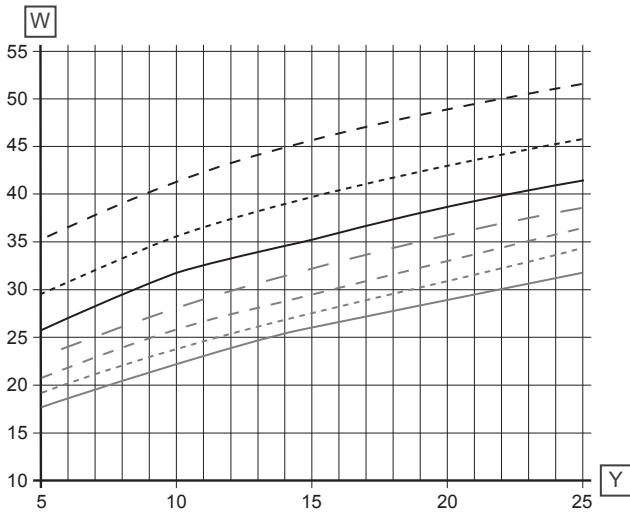
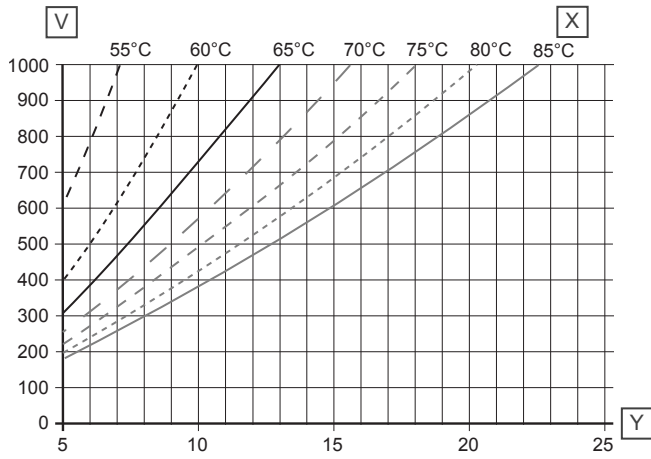
Krivulje delovanja in povratne temperature

Ogrevanje hladne vode 35 K (10–45 °C)



Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

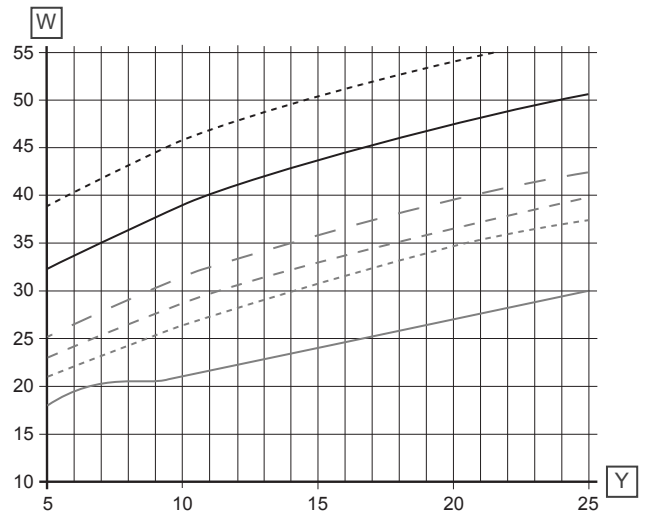
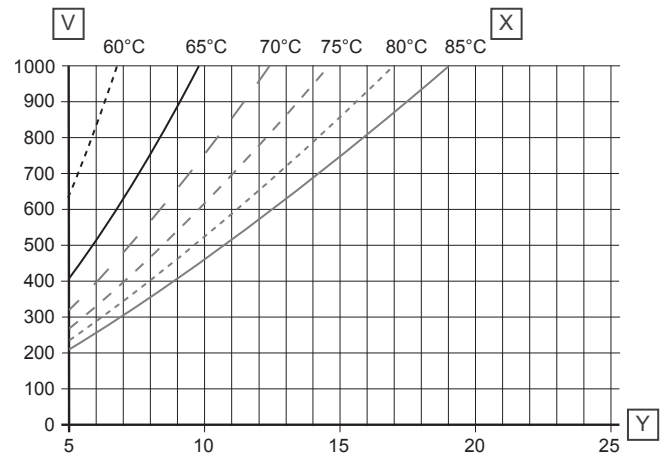
Ogrevanje hladne vode 40 K (10–50 °C)



D10000156

Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

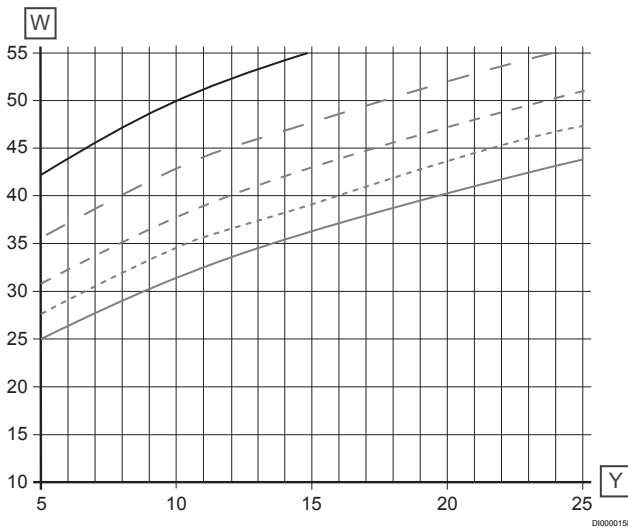
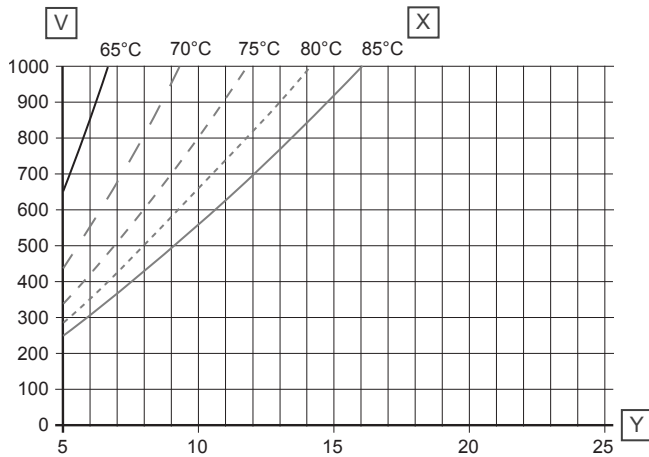
Ogrevanje hladne vode 45 K (10–55 °C)



D10000157

Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

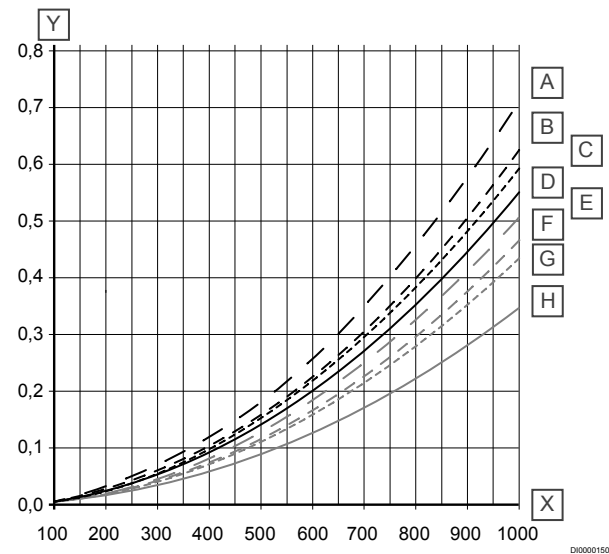
Ogrevanje hladne vode 50 K (10–60 °C)



Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Plošče 228H – 24

Ogrevalna stran (primarna)

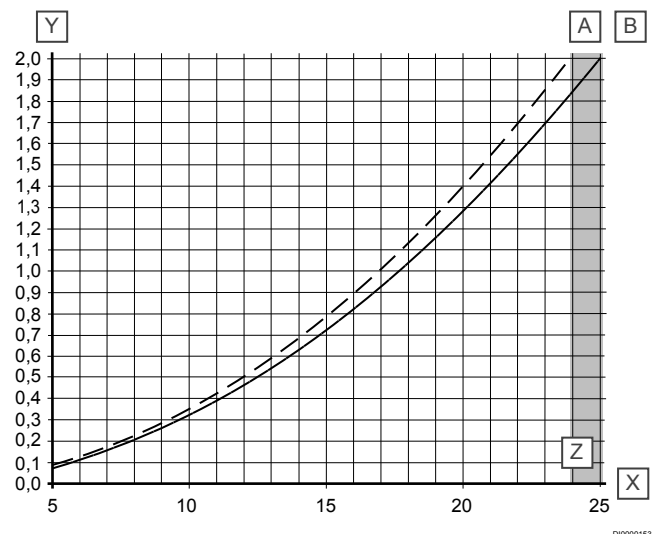


Postavka	Opis
X	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
Y	Padec tlaka v barih

Postavka	Opis
A	STP z mrežastim filtrom, regulatorjem diferenčnega tlaka in TL – kvs = 1,18
B	STP z mrežastim filtrom, vključno z TL – kvs = 1,30
C	STP brez mrežastega filtra, vendar z regulatorjem diferenčnega tlaka in TL – kvs = 1,26
D	STP z mrežastim filtrom in regulatorjem diferenčnega tlaka – kvs = 1,34
E	STP brez mrežastega filtra, vendar z TL – kvs = 1,40
F	STP brez mrežastega filtra – kvs = 1,52
G	STP brez mrežastega filtra, vendar z regulatorjem diferenčnega tlaka – kvs = 1,46
H	STP brez mrežastega filtra – kvs = 1,70

Padec tlaka, vključno s krogelnim ventilom. Dodatni padci tlaka, npr. treba je dodati merilnik toplote s **Qn 1,5** približno **0,05 bar** in druge notranje/zunanje napeljave.

Stran sanitarne tople vode (sekundarna)



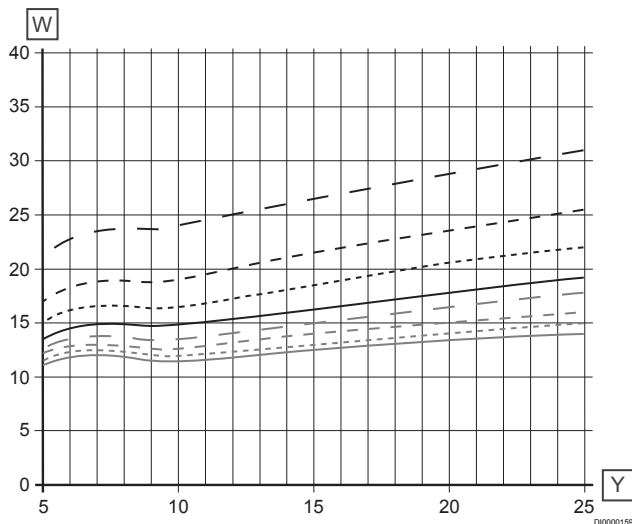
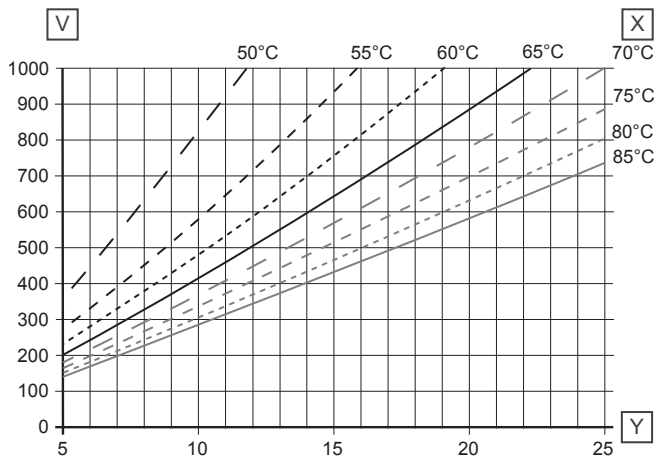
Postavka	Opis
X	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)
Y	Padec tlaka v barih
Z	Največji obseg
Postavka	Opis
A	STP brez mrežastega filtra in brez reducirnega diska, vendar z TL – kvs = 1,01
B	STP brez mrežastega filtra in brez reducirnega diska – kvs = 1,06

Izračunu je treba dodati padce tlaka na reducirnem disku.

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

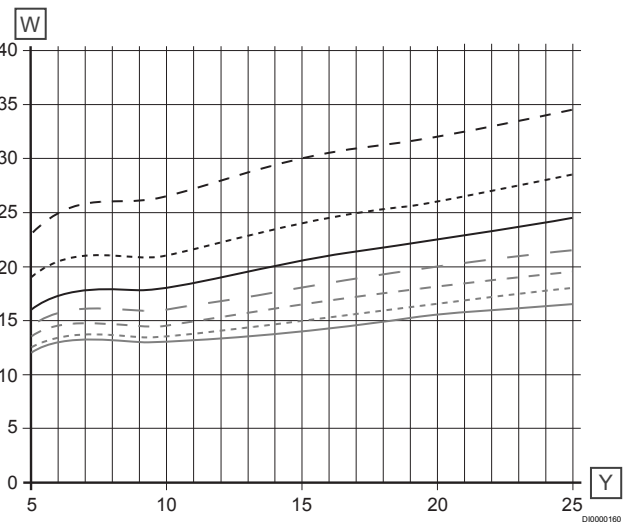
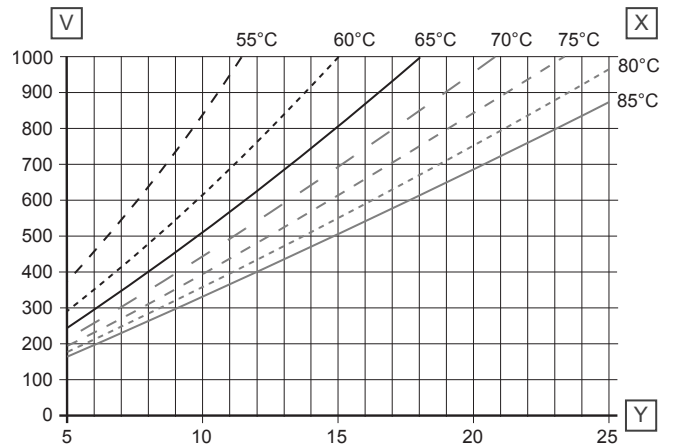
Krivulje delovanja in povratne temperature

Ogrevanje hladne vode 35 K (10–45 °C)



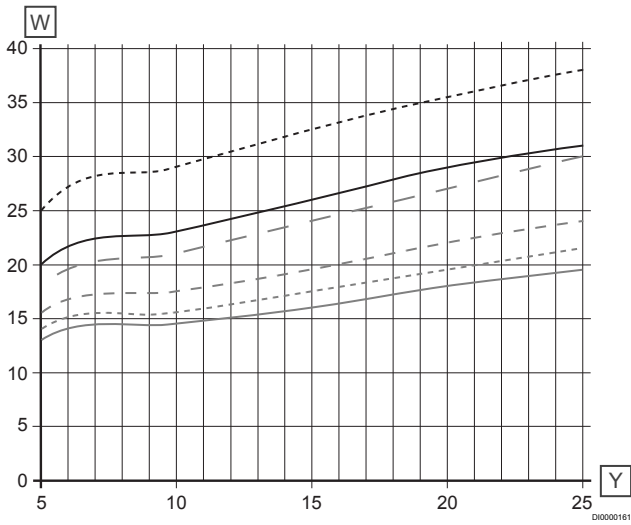
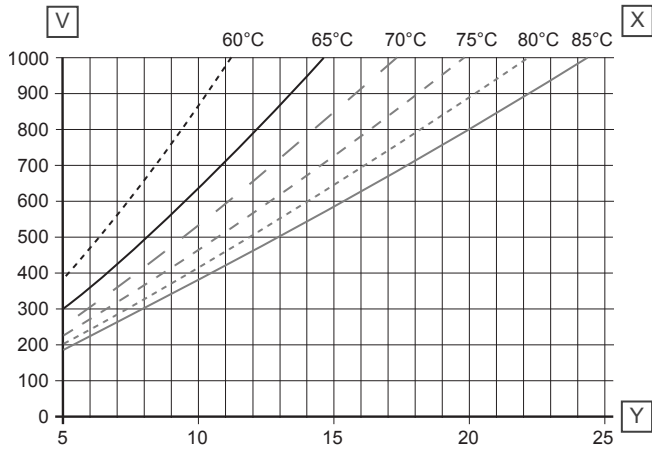
Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Ogrevanje hladne vode 40 K (10–50 °C)



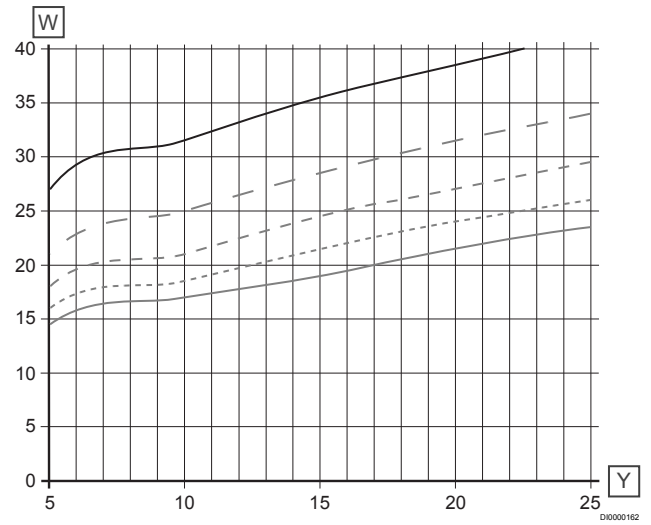
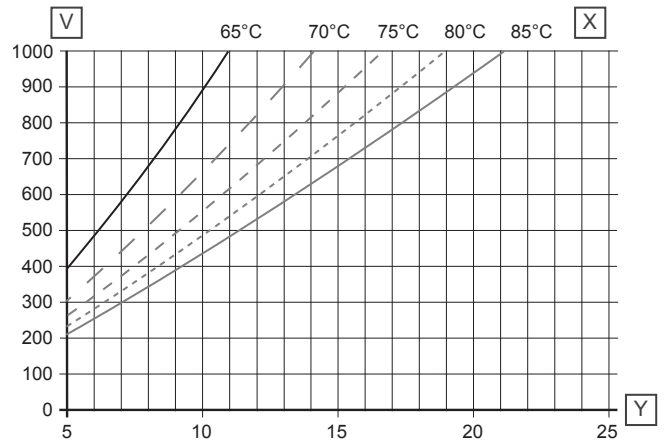
Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Ogrevanje hladne vode 45 K (10–55 °C)



Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

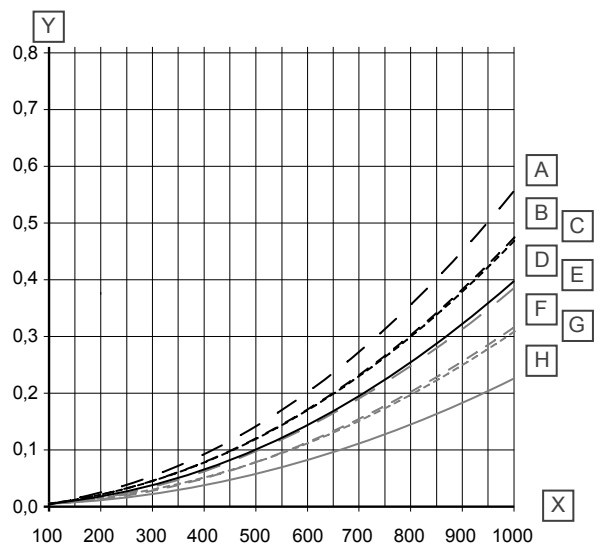
Ogrevanje hladne vode 50 K (10–60 °C)



Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Plošče 228H – 40

Ogrevalna stran (primarna)

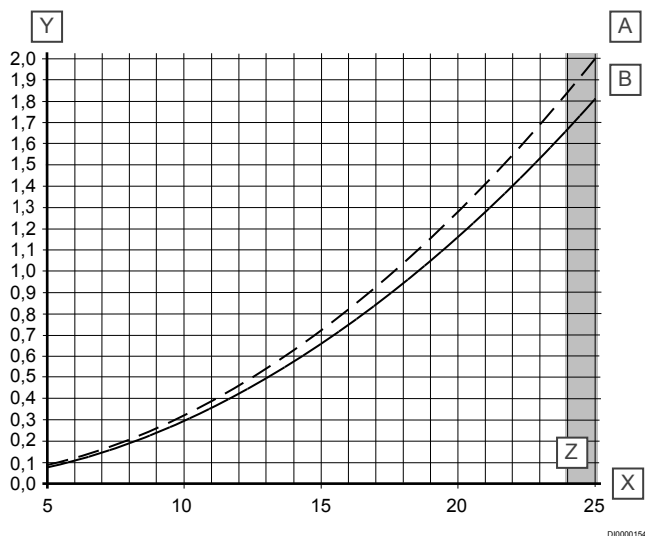


Postavka	Opis
X	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
Y	Padec tlaka v barih

Postavka	Opis
A	STP z mrežastim filtrom, regulatorjem diferenčnega tlaka in TL – kvs = 1,18
B	STP z mrežastim filtrom, vključno z TL – kvs = 1,30
C	STP brez mrežastega filtra, vendar z regulatorjem diferenčnega tlaka in TL – kvs = 1,26
D	STP z mrežastim filtrom in regulatorjem diferenčnega tlaka – kvs = 1,34
E	STP brez mrežastega filtra, vendar z TL – kvs = 1,40
F	STP brez mrežastega filtra – kvs = 1,52
G	STP brez mrežastega filtra, vendar z regulatorjem diferenčnega tlaka – kvs = 1,46
H	STP brez mrežastega filtra – kvs = 1,70

Padec tlaka, vključno s krogelnim ventilom. Dodatni padci tlaka, npr. treba je dodati merilnik toplote s **Qn 1,5** približno **0,05 bar** in druge notranje/zunanje napeljave.

Stran sanitarne tople vode (sekundarna)



Postavka	Opis
X	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)
Y	Padec tlaka v barih
Z	Največji obseg

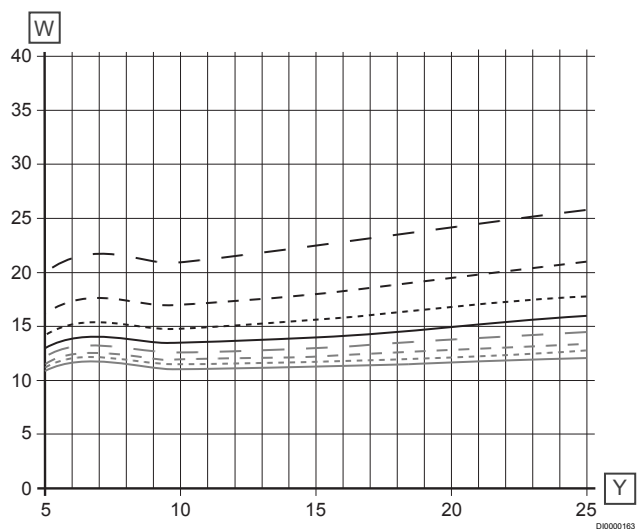
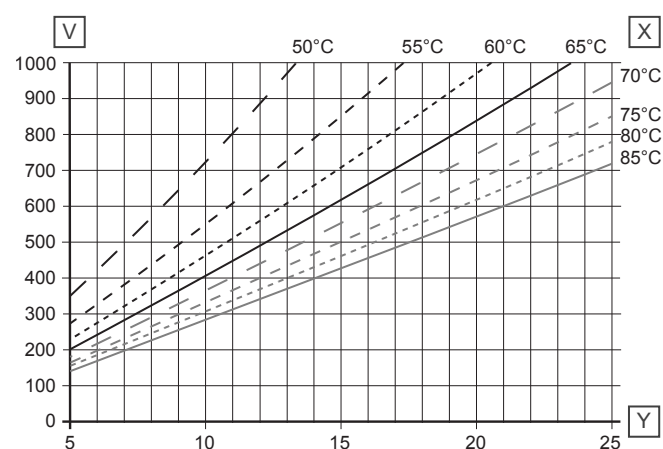
Postavka	Opis
A	STP brez mrežastega filtra in brez reducirnega diska, vendar z TL – kvs = 1,01
B	STP brez mrežastega filtra in brez reducirnega diska – kvs = 1,06

Izračunu je treba dodati padce tlaka na reducirnem disku.

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

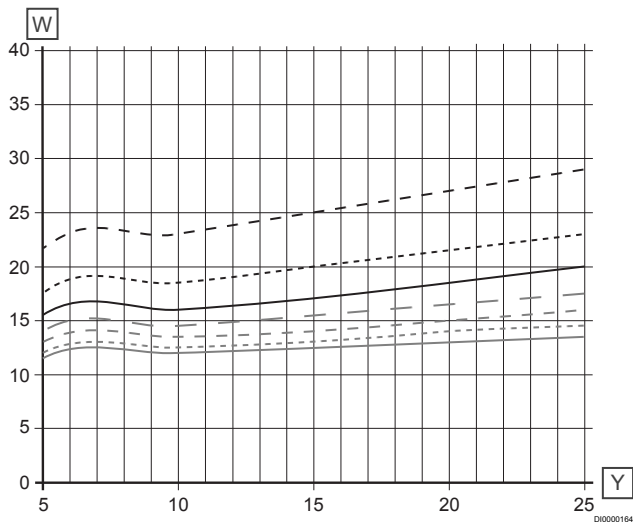
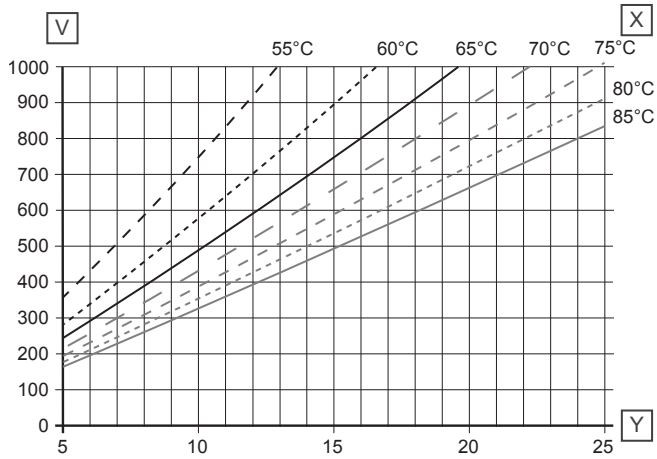
Krивulje delovanja in povratne temperature

Ogrevanje hladne vode 35 K (10–45 °C)



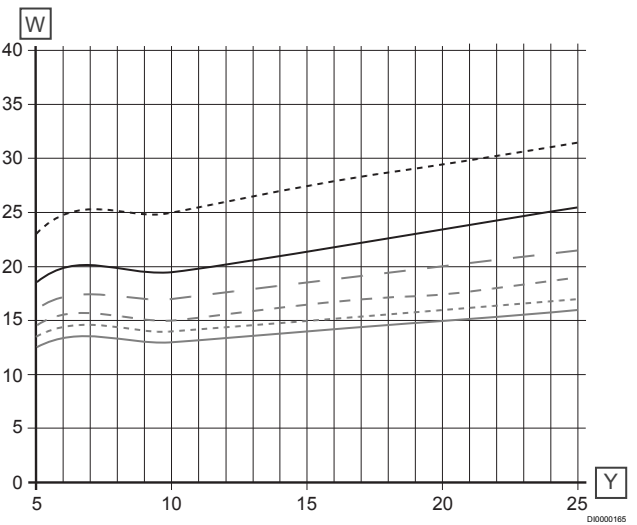
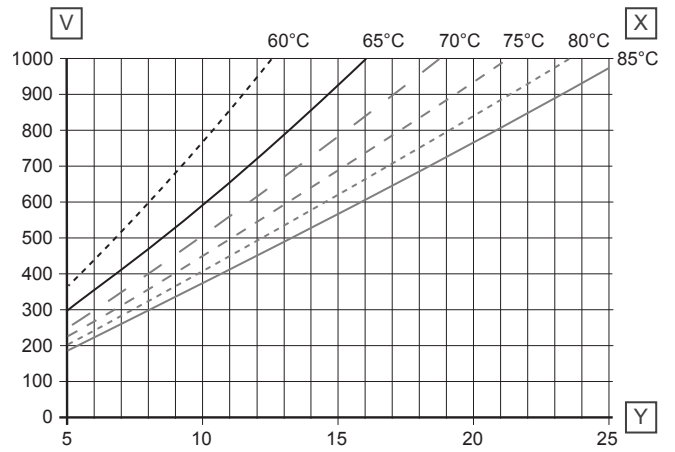
Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Ogrevanje hladne vode 40 K (10–50 °C)



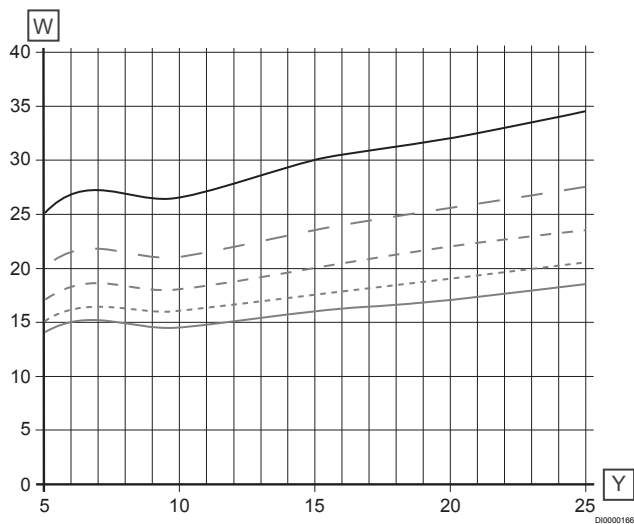
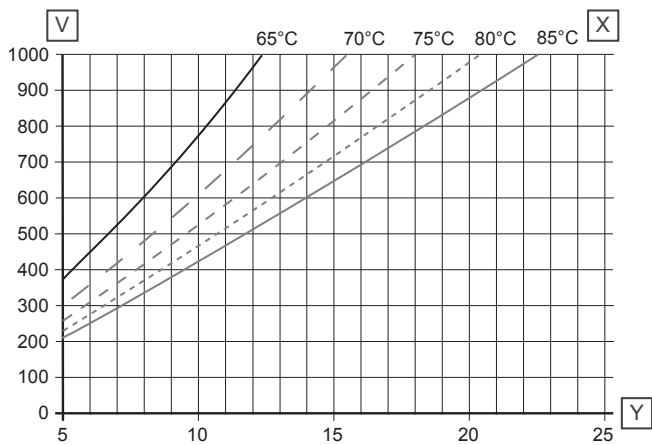
Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Ogrevanje hladne vode 45 K (10–55 °C)



Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)

Ogrevanje hladne vode 50 K (10–60 °C)



Postavka	Opis
V	Primarna potreba po ogrevanju v litrih/uro (l/h), najv. 1000 l/h
W	Temperatura povratka °C
X	Temperature dovoda primarnega ogrevanja
Y	Kapaciteta spiranja v litrih/minuto (l/min)



**Generalni zastopnik
družbe Uponor v Sloveniji,
DOM-TITAN d.d.**

Kovinarska cesta 28
1241 Kamnik
Slovenija

1143457 v2_03-2024_SI
Production: Uponor/ DCO

Uponor si pridržuje pravico do sprememb teh navodil brez predhodne najave, na račun politike stalnih izboljšav in razvoja.



www.uponor.com/si-si