

www.herz.rs



Priručnik radijatorskih armatura i podnog grejanja

O kompaniji

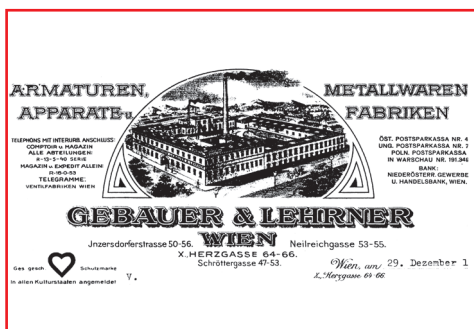
Sa 117 godina postojanja, kompanija, sa sedištem u Beču / Austrija, nudi stabilnost, pouzdanost i kontinuitet. Osnovana 1896. od strane familija Gebauer i Lehrner u Beču, Herz Armaturen brzo postaje jedan od najznačajnijih proizvođača armature na velikom tržištu Austro-Ugarske Monarhije. Godine obnove nakon 1950. su bile ključne u modernizaciji proizvodnje.

Unutar nekoliko godina, fabrika Gebauer & Lehrner je transformisana i specijalizovana za proizvodnju ventila za sisteme grejanja pod imenom HERZ na interna-cionalnom nivou. Kompanija HERZ dobija ime po ulici u kojoj se tada nalazila, a adresa je bila Herzgasse 64-66.

Ulica u kojoj se nalazila fabrika dobila je ime po Dr. Herz, koji je kao zaslužni građanin Beča dobio svoju ulicu, jer je siromašnom stanovništvu pružao besplatne lekarske usluge - tako da je i kompanija HERZ preuzela tu filozofiju pružanja kvalitetnih usluga i proizvodnju opreme po pristupačnim cenama.

HERZ Armaturen je prvenstveno proizvodio armature za vodu, paru i gas. Tokom 50-60 tih godina 20 tog veka, firma se specijalizovala za proizvodnju opreme za grejanje.

Na čelu kompanije u svojstvu vlasnika i generalnog menadžera nalazi se g. Gerhard Glinzerer.



Slika 1. HERZ nekada: Beč, Herzgasse 64-66, Austrija



Slika 2. HERZ danas: A-1230 Beč, Richard-Strauss-Strasse 22, Austrija



Slika 3. Prvi katalog Herz Armaturen iz 1908 god

Proizvodnja

Proizvodnja je bazirana isključivo u Evropi. Kompanija ima ukupno 8 fabrika širom Evrope: Austrija, Rumunija, Poljska i Slovenija.

Armatura se isporučuje u preko 70 zemalja sveta gde je Herz prisutan preko svojih ćerki firmi ili distributera sa preko 1500 zaposlenih. Najveći promet, HERZ ima na području Evrope iz prostog razloga što sezona grejanja traje duže od 6 meseci. Iako se sistemi grejanja i hlađenja razlikuju na području Severne i Južne Amerike (vazdušni sistemi) od

Evropskih sistema (grejanje toplom vodom), HERZ je preko svojih predstavnika prisutan i na ovim tržištima. Firma HERZ je kompletno sertifikovan sa ISO 9001 i takođe poseduje sve ostale relevantne evropske sertifikate za svoju opremu.

Na svoje proizvode daje garanciju od 5 godina, ukoliko nije drugačije naznačeno. Filozofija kompanije, u budućnosti, je da se rade kompletni sistemi: podno grejanje, kotlarnice kontejnerskog tipa, solarni sistemi, toplotne pumpe, grejne stanice itd. Akcenat se stavlja na uštedu energije.

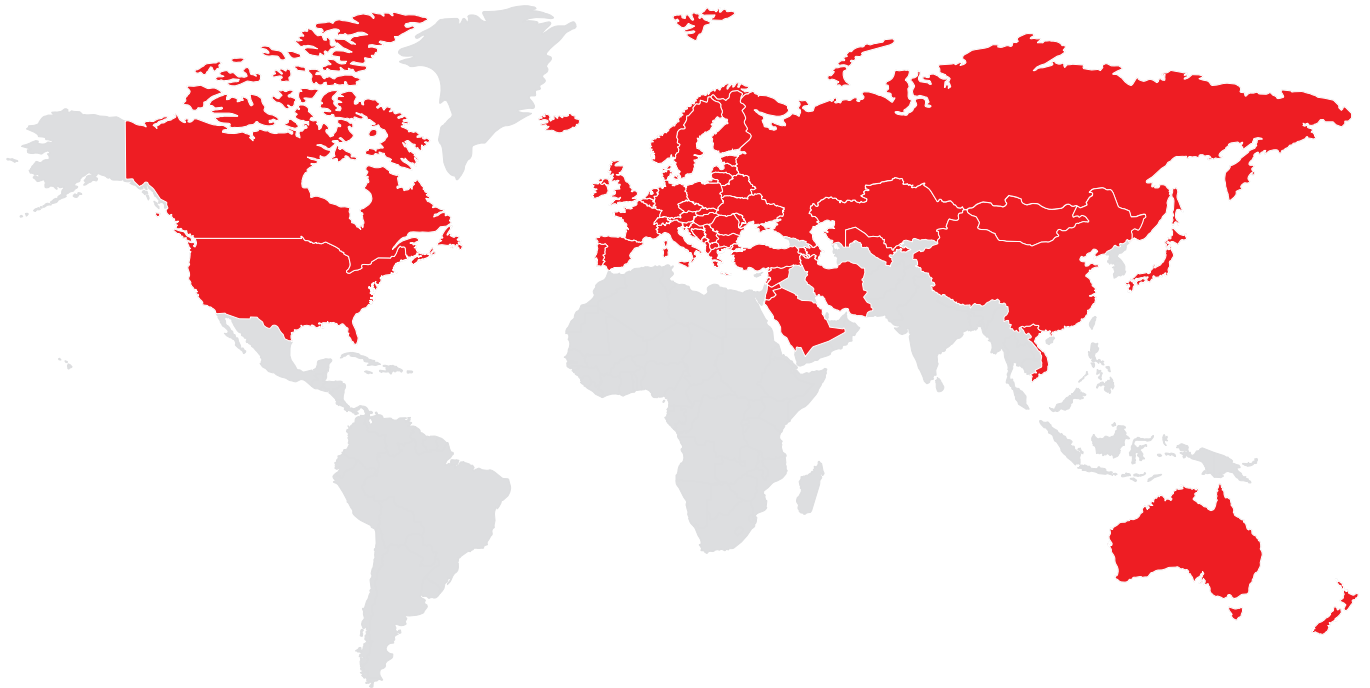
Proizvodni pogoni u Austriji:


- › **Beč:** livenje tela ventila, proizvodnja balansnih ventila
- › **Kaumberg:** proizvodnja plastičnih delova
- › **Rohrbach:** pres fitinzi, navojne spojnice
- › **Kemetten:** mašinska obrada
- › **Pinkafeld:** kotlovi na biomasu, toplotne pumpe

Ostali proizvodni pogoni:

- › **Poljska-Wieliczka:** sastavljanje armature, zavarivanje kotlova, ispitna stanica (dp) za DN 300 ventile
- › **Rumunija-Cluj:** izrada odlivaka, prirubnička armatura
- › **Slovenija-Šmartno pri Litiji:** kuglasti program HERZ, sanitarne armature HERZ

HERZ Armaturen u svetu



 HERZ predstavnništva, partneri i prodajna mesta su predstavljena crvenom bojom



Wien



Kaumberg



Rohrbach



Pinkafeld



Kemetten

Herz Fabrike u Austriji



Wieliczka (Poljska)



Cluj (Rumunija)



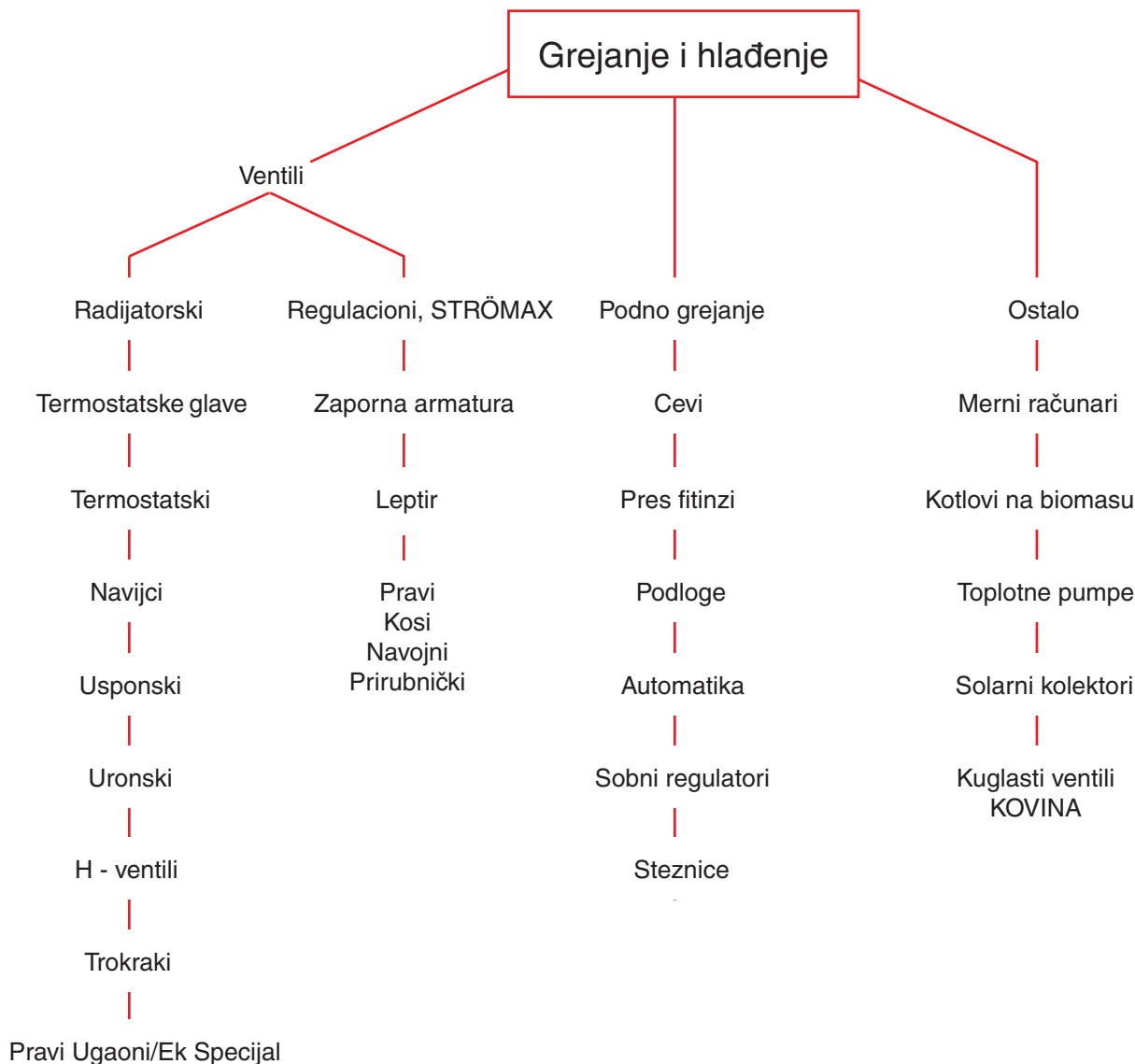
Smartno (Slovenija)

Herz Fabrike van Austrije

Proizvodni program

Proizvodnim programom HERZ Armaturen-a obuhvaćena je celokupna grejna tehnika, a dopunu čine programi za vodu, gas i sanitarnu armaturu - Unitas. Proizvode se termostatski, radijatorski, usponski, uronski, H - ventili, regulacioni, 3 - kraki ventili, pogoni, sobni regulatori, termostatske glave, aluplast cevi i pres fitinzi, razdelnici i sabirnici , ormaríci, program podnog grejanja, kotlovi na biomasu, solarni sistemi i toplotne pumpe.

Proizvodni program pokriva svu potrebnu opremu za jednocevne i dvocevne sisteme grejanja, sisteme hlađenja, FanCoil dvocevne ili četvocevne sisteme, zidno i plafonsko panelno grejanje i hlađenje.



1. Termostatske glave

Automatska regulacija sobne temperature pruža dve pogodnosti: udobnost, kao i značajne uštede u energiji i troškovima grejanja. Rešenje, HERZ termostatska glava.



Termostatski ventil+termostatska glava

Termostatska glava je automatski regulator sobne temperature koji sam reguliše dovod vode u grejno telo. Okretanjem ručice termostatske glave bira se željena sobna temperatura, a termostatske glave je automatskim zatvaranjem i otvaranjem održava konstantnom. HERZ termostatske glave su punjene termo uljem (hidrosenzor).

Postoji nekoliko tipova termostatskih glava:

1. Standard (br. art. 7230, 7260)
2. Mini (br. art. 9200)
3. Design (br. art. 9230, 9260)
4. Deluxe (br. art. S 9230)
5. Herzcules (br. art. 9860, 9861)
6. Sa daljinskim senzorom (br. art. 9430, 9460)
7. Sa daljinskim nameštanjem (br. art. 9330, 9352, 9355, 9358, 9350)
8. Sa nalegajućim senzorom (br. art. 7420, 7421, 9421)
9. Graničnik povratne temperature vode (br. art. 9201)
10. Elektronska termostatska glava (br.art. 8250)

Generalne karakteristike:

- › navoj M28x1.5 (M30x1.5*)
- › punjene termo uljem
- › opseg merenja 6-28 °C i 6-30 °C postoje adapteri za glavne proizvođače ventila, tip Heimeir, Danfoss, Vaillant, Armal
- › termostatske glave tipa "D" i "H" za upotrebu sa Danfoss i Heimeir ventilima



Oznake za standarde po kojima su HERZ termostatske glave proizvedene. Cencer oznaka gde se dva čoveka drže za ruku označava da su termostatske glave proizvedene prema evropskom standardu za kvalitet i ispitivanje po EN 215.

Keymark oznaka, slovo E, je najnovija oznaka koja treba da zameni Cencer oznaku. Cilj je da na Evropskom tržištu bude jedan standard, jedan test i jedna oznaka kvaliteta za termostatske glave i ventile.



Tip 1.



Tip 2.



Tip 3.



Tip 4.



Tip 5.



Tip 6.



Tip 7.



Tip 8.



Tip 9.



Tip 10.

Tipovi termostatskih glava

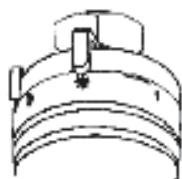
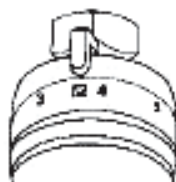
1.1 Montaža, upotreba, regulacija

Generalno, skala na termostatskoj glavi je svugde ista, ali naravno da zavisi od tipa termostatske glave. Kod nekih modela postoji mogućnost zatvaranja, pozicija "0", ali sve imaju zaštitu od smrzavanja "**". U zavisnosti od modela, optimalna sobna temperatura od oko 20 °C je između oznaka 3 i 4 ili i predstavlja optimum komfornog grejanja, udobnosti i uštede energije.

Oznaka	0	*	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5	6
Odgovara temperaturi od oko °C	Zatvor.	6	10	13	18	20	22	25	28

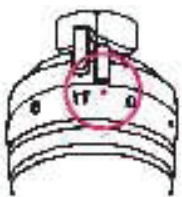
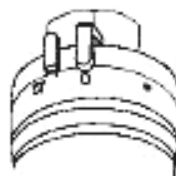
Slika 11. Skala na termostatskoj glavi

Nameštanje ugodne temperature otprilike odgovara sobnoj temperaturi od 20 °C i predstavlja optimum udobnosti, uštede energije i komfora grejanja.



Na poziciji " * " ventil se zatvara kod ca. 6 °C i sprečava smrzavanje postrojenja.

Na poziciji "0" ventil termostata se zatvara i isključuje se osiguranje od smrzavanja.



Fabričko nameštanje graničnika označeno je tačkom i znači potpuno okretanje, krajnju poziciju.

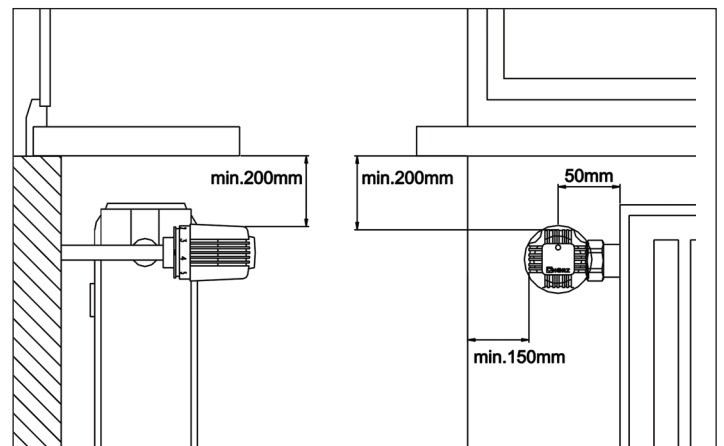
Nakon završetka sezone grejanja termostatske glave potpuno otvoriti okretanjem suprotno smeru kazaljke na satu i na taj način će se sprečiti taloženje prljavštine na ventilu.

Prilikom montaže, pre postavljanja na termostatski ventil, termostatsku glavu je potrebno maksimalno otvoriti da ne bi došlo do oštećenja termostatske glave. Iglica termostatske glave dolazi u dodir sa iglicom ventila i otežava postavljanje ukoliko termostatska glava nije maksimalno otvorena.

Preporučena odstojanja pri ugradnji

Prilikom postavljanja termostatske glave preporuka je da udaljenost od pregrada, zidova i radijatora prilikom ugradnje bude minimalno 200 mm (pogledati sliku desno).

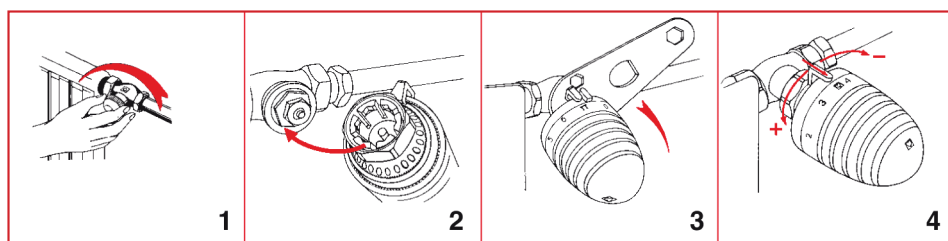
Ovo je bitno jer ukoliko nema dovoljno prostora / vazduha, termostatska glava neće meriti realnu temperaturu nego će prevremeno da se zatvara jer će se vazduh u njenoj blizini zagrejati na veću temperaturu od temperature prostorije. Inače pregrade, ukrasne pokrivke smanjuju efikasnost radijatora i do 30%.



Minimalna odstojanja pri ugradnji

Montaža

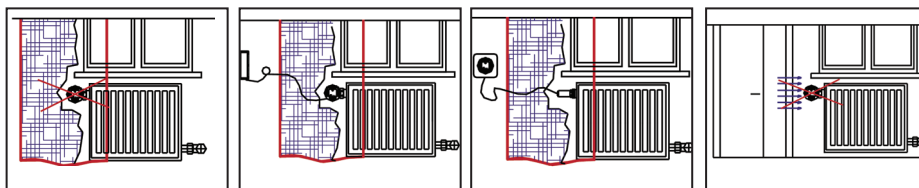
1. Odvrnuti zaštitnu kapu ili kapu za ručni pogon i skinuti je sa gornjeg dela termostatskog ventila.
2. Potpuno otvoriti termostatsku glavu (maksimalna pozicija, kako je i isporučen), da se osigura od prekomernog za-
tezanja, zatim maticu za stezanje postaviti na gornji deo termostatskog ventila. Pri tom termostatsku glavu tako okre-
nuti da ispust sa tačkom bude okrenut na gore.
3. Zategnuti maticu za stezanje viljuškastim ključem br. 30.



Montaža termostatske glave

Preporuka je da se termostatske glave postavljaju u horizontalnom položaju, zbog pravilnog opstrujavanja vazduha. Na taj način je obezbeđeno pravilno funkcionisanje termostatske glave i precizno merenje temperature.

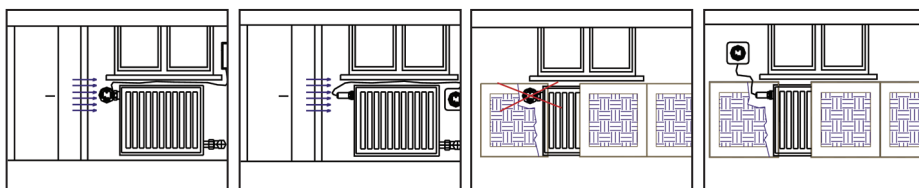
Ne izlažite termostat nikada direktnim sunčevim zracima i ne držite ga blizu aparata koji zrače toplotu npr. blizu televizora. Ukoliko je termostatska glava nečim (npr. teškim zavesama) zaklonjena ili pokrivena, ona tada više ne može da registruje pravu sobnu temperaturu, a time ni da je reguliše. U tom slučaju bolje je koristiti termostat sa daljinskim senzorom ili sa daljinskim upravljanjem.



Termostatsku glavu ne treba postavljati iza zavese.

Ukoliko postoji zavesa treba upotrebiti termostatsku glavu sa daljinskim senzorom ili sa daljinskim upravljanjem.

Treba izbegavati promaju, vrata.



Sa prolaza, zbog promaje itd. treba izmestiti termostatsku glavu kao na gore prikazanim slikama.

Termostatska glava ne sme da stoji iza ukrasnih pokrivnih elemenata.

Koristiti termostatsku glavu sa daljinskim podešavanjem.

Slika 14. Pravilna primena termostatske glave

Blokiranje termostatske glave radi podešavanja određene sobne temperature

Ubacivanjem jednog ili dva granična klina može se postići ograničenje ili blokada opsega okretanja. Na donjoj strani glave, predviđen je krug rupica za prihvat graničnog klina. (br. art. 1 9551 00)

1. Treba ustanoviti željeno podešavanje. Da li želimo da ograničimo maksimalnu temperaturu, minimalnu ili želimo fiksirati temperaturu.



2. Ograničenje maksimalne temperature. Granični klin treba postaviti sa desne strane pokazatelja podešavanja.

3. Ograničenje minimalne temperature. Granični klin treba postaviti sa leve strane pokazatelja podešavanja.

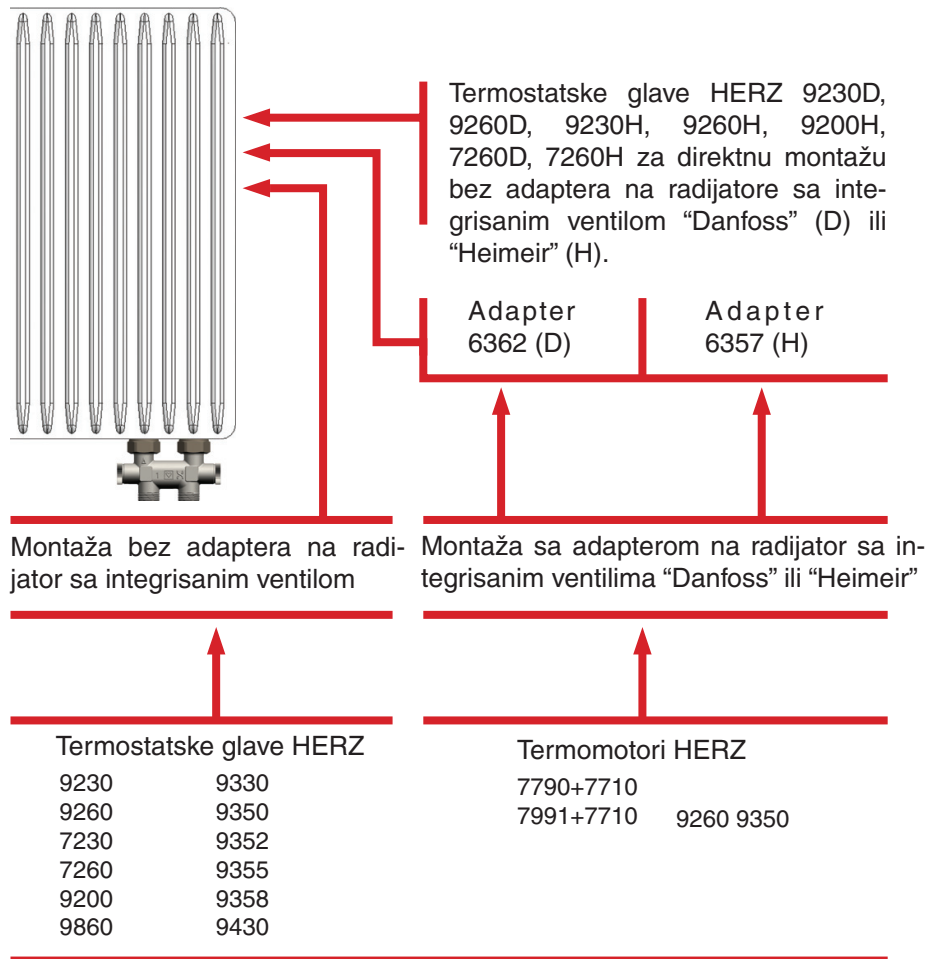


4. Blokada nameštavanja. Treba ubaciti po jedan graničnik sa desne i leve strane pokazatelja.



Graničnik ubaciti do kraja. Ravnim kleštima ili drugim alatom, graničnik se može izvaditi. Naša preporuka je da se podešavanje vrši maksimalno jedan put jer čestim vađenjem klinova može doći do oštećenja termostatske glave.

Postavljanje termostatskih glava na radijatore sa integrisanim termostatskim ventilima



Slika 15. Kombinacije HERZ termostatske glave sa integrisanim ventilima

Montaža termostatske glave HERZ "D"

Termostatske glave HERZ "D" (br. art. 1 7260 99, 1 9230 99, 1 9260 99) pogodne su za upotrebu sa ventilima Danfoss RA-N, integrisane u radijatore Vogel&Noot, DeLonghi, Linea, Platella, Jaga, Buderus.

Termostatska glava (br. art. 1 9260 89) je pogodna za upotrebu sa Danfoss RTD M30x1.5 ventilima, kao i kod integrisanih Danfoss ventila u radijatore Prado, Korado, Purmo, Kermi, Demrad, Stelrad.

Montaža termostatske glave HERZ "D" (br. art. 1 9230 99, 1 9260 99) na integrisani ventil Danfoss RA-N je prikazana na sledećoj strani.



1. Termostatsku glavu postaviti u maksimalnu poziciju. Poravnati plastične hvataljke osigurača sa navojem ventila.

2. Gurnuti napred glavu od dole prema gore menjanjem ugla nagiba do pravilnog naleganja i fiksacije.



3. Okretanjem glave proveriti funkcionalnost, da li je montaža ispravna.

Pribori i alati potrebni za postavljanje termostatskih glava



1 6357 11

Adapter za radijatore sa integrisanim Heimeir ventilima



1 6362 01 M20x1
1 6362 11 M23,5x5,1

Adapter za radijatore sa integrisanim Danfoss ventilima



1 9552 03
1 9552 98 H

Zaštita od krađe. Za glave serije 7000 i 9000, navoj M28x1.5



1 9551 00
1 9551 02

Granični klinovi za seriju 7000 i 9000



1 6807 90

Ključ za montažu ventila HERZ-TS-90

1.2 Termostatska glava herzcules (br. art. 9860)

- › protiv vandalizma, krađe i neovlašćenog upravljanja
- › montaža, demontaža i nameštanje željene vrednosti samo sa specijalnim alatom
- › M28x1.5 (moguće izvedbe sa navojem M30x1.5 i sa mogućnošću smanjivanja temperature za oko 4K ili 10K)



Slika 16. Herzcules termostatska glava

Delovi glave:

1. stezna navrtka,
2. rebrasti prsten,
3. blokirajuća navlaka
4. ručni točak

Ugradnja Herzcules-a

1. Potreban specijalni alat 1 9554 00 i 1 9554 01.



1 9554 01



1 9554 00

3. Pomoću ključa SW 2, oba vidljiva vijka kroz otvor rebrastog prstena 2 pritegnuti. Glava je sada sigurno pričvršćena za ventil. Za pokrivanje vijaka može se po želji sigurnosni prsten zaokrenuti.



Korak 3

5. Napravu za deblokadu povući do kraja u otvor između rebrastog prstena i blokirajuće navlake.



Korak 5

2. Termostatsku glavu kao isporučenu (max. otvoreno) odvrnuti. Rebrasti prsten 2 okretati u smeru kazaljke na satu, tako da oba otvora učvrtnog vijka budu vidljiva. Pribor za stezanje tako postaviti, da oba štifta upadnu u oba otvora učvrtnog vijka i okretajući udesno lagano pritegnuti.



Korak 2

4. Ručni točak koji je okretan u oba smera okretati zajedno sa blokirajućom navlakom toliko dugo, dok udubljenje blokirajuće navlake na strani ručnog točka ne bude vidljivo u oblasti štampanog dela. Napravu za deblokadu položiti preko rebrastog prstena, tako da pokazuje pravac klina termostatske glave i ispučena oznaka leži preko otvora rebrastog prstena.



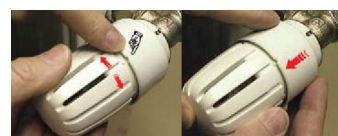
Korak 4

6. Blokirajuća navlaka sada je deblokirana i može se pomerati u pravcu stezne navrtke, pri čemu su oznake nameštanja ručnog točka vidljive. Naprava za deblokadu se može otkloniti.



Korak 6

7. Blokirajuću navlaku pričvrstiti i ručni točak tako zaokrenuti, da se željena oznaka nameštanja sa udubljenjem podudara sa blokirajućom navlakom. Sada povući blokirajuću navlaku bez pribora u pravcu ručnog točka, dok se ne pokrije skala ručnog točka i navlaka zvučno ne nalegne. Podešena vrednost temperature sada je osigurana i bez pribora je nije moguće promeniti. Ručni točak može se u oba pravca okretati, bez izmene nameštene vrednosti.



Podešavanje temperature

Izvedba sa temperaturnim sniženjem na čeonj strani glave

Kod Herzcules termostatske glave (br. art. 9861) moguće je snižavanje podešene temperature u dva temperaturna opsega od 10K i 4K. To znači da se novčićem može sniziti temperatura 10° ili 4°.



Slika 22.



Ne preporučuje se duži rad termostatske glave na sniženom podešavanju. Noćno sniženje ili prilikom praznika je preporučljivo.

1.3 Elektronska bežična regulacija sobne temperature

Elektronska termostatska glava sa reciver-om Montaža i puštanje u pogon



Elektronska termostatska glava

Generalne informacije

Energetski štedljiva termostatska glava za grejanje može se koristiti za kontrolu sobne temperature na bazi vremena. Izvršni organ termostatske glave pomera iglicu termostatskog ventila i na taj način kontroliše protok grejnog medijuma koji ide u radijator.

Energetski štedljiva termostatska glava u sebi ima i sledeće funkcije:

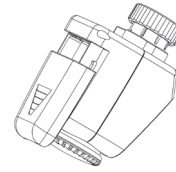
- › Nedeljni program
- › Zaštita od smrzavanja
- › Funkcija „otvorenog prozora“
- › Vremenski regulisana sobna temperatura

Beleške

Generalne informacije

Ovaj regulator je kompatibilan sa svim HERZ-ovim termostatskim ventilima. Veliki, osvetljen ekran omogućava jednostavnu upotrebu. Instalacija ove termostatske glave se postiže u tri jednostavna koraka:

- › Ubacivanje baterija (slika 2.)
- › Otvoriti poklopac sa donje strane elektronske termostatske glave
- › Postaviti dve LR6 baterije (Mignon/AA)
- › Vratiti poklopac baterija na elektronsku termostatsku glavu



Slika 2.

Podešavanje vremena i datuma (slika 3.)

Cim se ubace nove baterije ili zamenite stare verzija proizvođačkog softvera će odmah biti prikazana, a onda će automatski biti zatraženo da podesite vreme i datum:

- › Koristite točkić za podešavanje (C) kako bi podesili godinu (B)
- › Potvrdite sa OK (D)
- › Koristite točkić za podešavanje (C) kako bi podesili mesec (B)
- › Potvrdite sa OK (D)
- › Koristite točkić za podešavanje (C) kako bi podesili dan (B)
- › Potvrdite sa OK (D)
- › Koristite točkić za podešavanje (C) kako bi podesili sate (A)
- › Potvrdite sa OK (D)
- › Koristite točkić za podešavanje (C) kako bi podesili minute (A)
- › Potvrdite sa OK (D)



Slika 3.

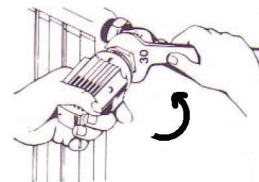
Izvršni organ elektronske termostatske glave će početi da se kreće unazad do njenog potpuno otvorenog položaja:

- › Ako se „InS prikazuje na ekranu sa rotirajućim Π simbolom , to znači da se pomeranje izvršnog organa nije završilo. Elektronska termostatska glava će biti spremna za montažu na termostatski ventil kada se na ekranu prikaže samo „InS“
- › Nedeljni program i programiranje termostatske glave se može uraditi pre montaže na termostatski ventil što je detaljno opisano u uputstvu za konfiguraciju elektronske termostatske glave (sastavni deo pakovanja u kom se elektronska termostatska glava isporučuje)
- › Kada se proces programiranja završi „InS“ će se ponovo pojaviti i korak montaže elektronske termostatske glave na termostatski ventil može da počne.

Montaža elektronske termostatske glave

Elektronska termostatska glava može biti instalirana na svim standardnim HERZ termostatskim ventilima. Nije potrebno da se izvrši ispuštanje vode iz sistema grejanja pre nego što otpočne proces montaže. Prvo je potrebno ukloniti staru termostatsku glavu ili zaštitnu kapu :

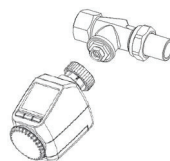
- › Termostatsku glavu stavite u poziciju maksimalne otvorenosti
- › Klučom M30 okrećite navrtku termostatske glave u smeru suprotnom kazaljki na satu do potpunog odvijanja sa termostatskog ventila
- › Uklonite termostatsku glavu sa termostatskog ventila



Slika 4.

Elektronska termostatska glava može biti instalirana samo ako na ekranu stoji oznaka „InS“. Nakon montaže, elektronska termostatska glava će izvršiti prilagođavanje rada na ventilu. Tokom ovog procesa na ekranu će biti prikazana oznaka „AdA“.

- › Postavite elektronsku termostatsku glavu na termostatski ventil
- › Zategnite navrtku
- › „InS“ će se pojaviti na ekranu, pritisnite dugme OK
- › Elektronska termostatska glava će izvršiti seriju podešavanja („AdA“ će se pojaviti na ekranu)
- › Nakon toga pogon će biti spreman za rad (Auto režim)



Slika 5.

Beleške



U slučaju da se pojavi greška (F1, F2, F3), pritisnite OK i motor vratite u poziciju „InS“.

Daljinska regulacija za elektronsku termostatsku glavu

- › Daljinski se koristi za lako podešavanje sobne temperature
- › Napajanje: 3V
- › Baterije: 2 x LR 44
- › Domet: 30 m



Slika 6.

Daljinski upravljač se koristi za obavljanje dve vrste operacija:

Za promenu sobne temperature

Za prelazak na noćni (☾) ili dnevni (☀) ili dnevni (konformni) režim rada (temperaturu) (*)



Ovaj uređaj mora da se koristi isključivo u zatvorenom prostoru i mora biti zaštićen od uticaja vlage, prašine i sunčevog zračenja.

Ubacivanje (zamena) baterije (slika 7.)

Daljinski upravljač koristi dve LR 44 baterije:

- › Izvadite poklopac baterije
- › Ubacite dve baterije LR 44 (pazite da ih ubacite na pravi način u prostor predviđen za smeštaj baterija)
- › Vratite poklopac baterije na daljinski upravljač



Slika 7.

Daljinski upravljač poseduje senzor temperature. Pritiskom na dugme stvarna trenutna temperatura će se pojaviti na ekranu (Slika 8.).



Slika 8.

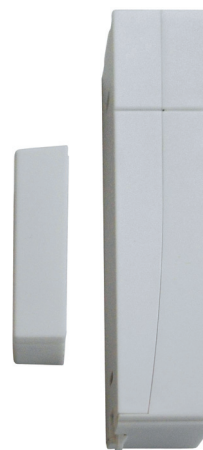


Ukoliko držite daljinski upravljač duže vremena u ruci ili ga nosite u džepu pantalona, temperatura merena pomoću senzora odstupaće od stvarne sobne temperature.

Bežični senzor otvorenosti prozora za elektronsku termostatsku glavu

Senzor otvorenosti prozora služi kako bi se detektovalo otvaranje prozora. Povezivanje senzora sa elektronskom termostatskom glavom omogućava da u slučaju otvaranja prozora / provetravanja dodje do smanjenja grejanja i uštede energije.

- › Napajanje :3 V
- › Baterija: 2 x LR 03/Micro/AAA
- › Trajanje baterije 5 godina
- › Domet 30 m



Slika 9.

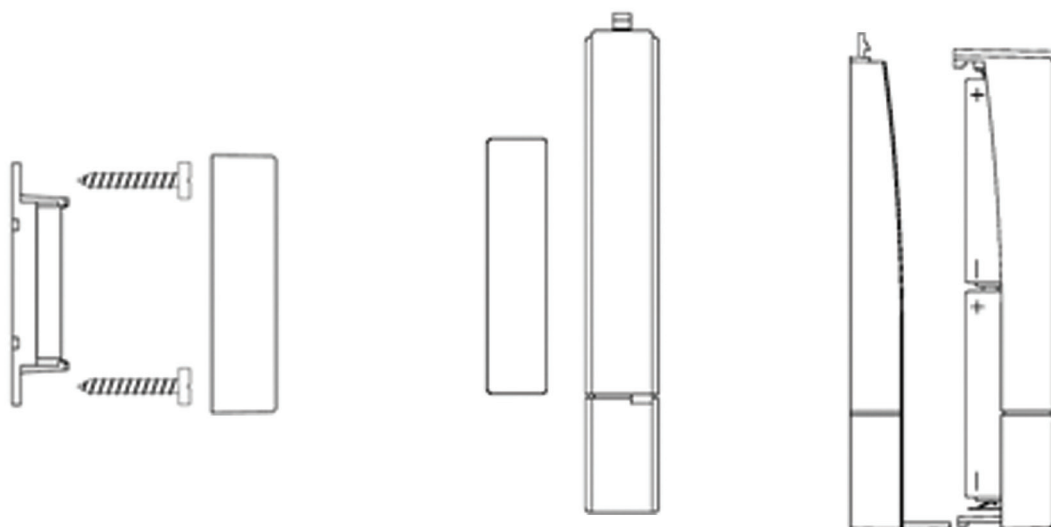


Ovaj uređaj mora da se koristi isključivo u zatvorenom prostoru i mora biti zaštićen od uticaja vlage, prašine i sunčevog zračenja.

Magnet

Prozorski kontakt

Elektronska jedinica

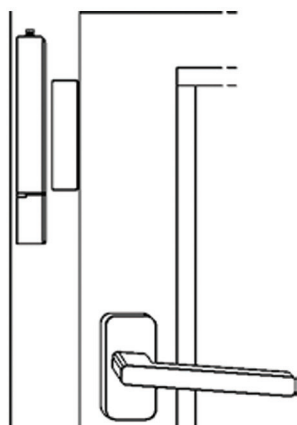


Slika 10.

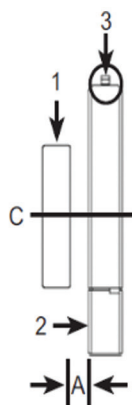
Prozorski kontakt se sastoji od dva osnovna elementa : magnet (1) i elektronska jedinica (2). Jedan od elemenata se montira na ram a drugi na prozor. Ovo obezbeđuje da, kada je prozor otvoren, elektronska jedinica registruje da magnet nije više u blizini i signal otvorenosti prozora se prenosi do termostatske glave. (Slika 11.)

Lokacija instalacije (Slika 12.):

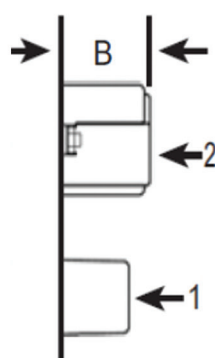
- › Prvo izabrati prozor koji se najčešće koristi za ventilaciju
- › Magnet (1) može da se instalira levo ili desno od elektronske jedinice (2).
- › Elektronska jedinica (2) mora biti postavljena uspravno sa oslobođenim klipom (3) na vrhu.
- › Udaljenost :
- › Magnet (1) i elektronska jedinica (2) ne mogu biti udaljenije jedna od druge više od 8 mm (A) (Slika 12.)
- › Magnet (1) i elektronska jedinica (2) moraju biti postavljeni tako da su u nivou (B) (Slika 13.)
- › Magnet (1) i elektronska jedinica (2) moraju biti postavljeni tako da su poravnani po sredini jedan pored drugog (C) (Slika 12.)



Slika 11.



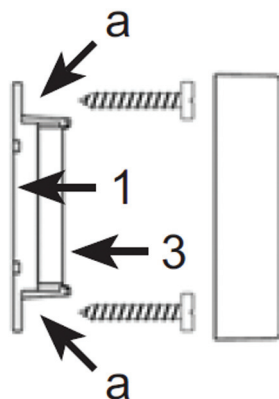
Slika 12.



Slika 13.

Montaža

Koristite olovku za obeležavanje pri pozicioniranju magnet (1) i elektronske jedinice (2).



Slika 14.

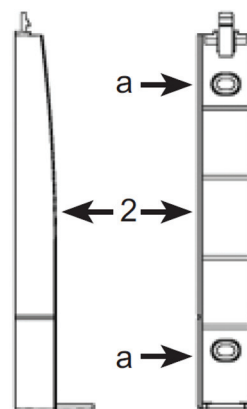
Magnet (1) i elektronska jedinica (2) može se pričvrstiti na 2 načina:

Metod lepljive trake (Slika 15.)

- › ne oštećuje vrata ili prozor
- › lepljive trake su u isporuci
- › zalepite lepljivu traku sa zadnje strane nosača
- › Pritisnite nosač na okvir ili prozor

Pričvršćenje pomoću vijka

- › Ako radite na tvrdu podlogu trebete prvo da izbušite rupe pomoću burgije 1,5 mm
- › Iskoristite isporučene vijke sa upuštenom glavom za pričvršćenje elektronske jedinice
- › Kada se nosač magnet (1) pričvrsti pomoću vijka, magnet (3) se unese u prostor predviđen za smeštaj. Zatim stavite poklopac na magnet.



Slika 15.

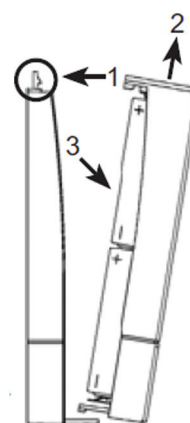


Vijcima se oštećuje okvir ili prozor. Za one koje žive u iznajmljenim stanovima, ovo može da dovede do podizanja optužnice za nadohnadu štete ili zadržavanja depozita stanarine.

Ubacivanje (zamena) baterije (slika 16.)

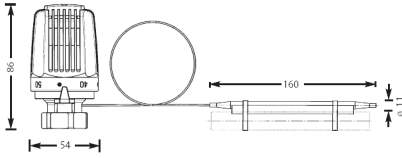
Elektronska jedinica radi sa 2 mikro (LR03/AAA) baterije.

- › Pritisnite nazad klip (1)
- › Povucite gornji deo uređaja pod uglom (2) i izvadite ga iz držača
- › Ubacite 2 mikro LR03/AAA baterije prostor predviđen za smeštaj baterija (3)
- › Vratite gornji deo uređaja na svoje mosto



Slika 16.

1.4 Termostatska glava sa nalegajućim senzorom (br. art. 7420)



- › za radijatorske sisteme, opseg merenja 40-70 °C.
- › za podne sisteme, opseg merenja 20-50 °C.
- › dužina kapilarne cevi takođe opseg merenja 30-60 °C, (br. art. 1 9421 26) 2000 mm.
- › takođe opseg merenja 30-60 °C, (br. art. 1 9421 26)

Beleške



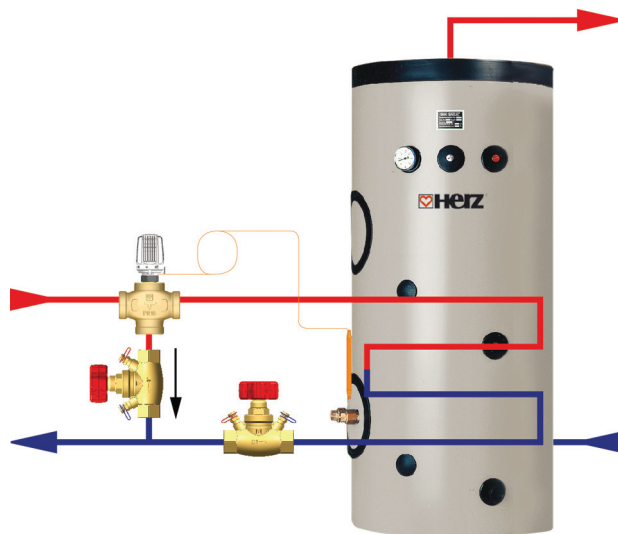
Kapilarna cev se ne sme seći, prekidati, nagnječiti, produžavati ili skraćivati. Kapilarna cev, kao i termostatska glava je punjena termo uljem. Ukoliko dođe do prekida kapilare, termostatska glava gubi funkciju.

1.5 PRIMERI UPOTREBE

⇒ Zagrevanje tople sanitarne vode

Postavljanjem nalegajućeg senzora na rezervoar tople vode meri se temperatura vode u rezervoaru. Termostatska glava se postavlja na termostatski ventil u potisnom vodu.

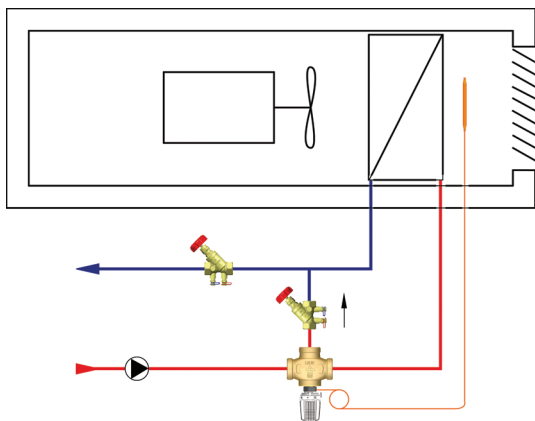
Kada temperatura vode padne ispod željene vrednosti ventil se otvara a zatvara ukoliko se dostigne željena temperatura.



Zagrevanje potrošne vode

⇒ Zagrevanje vazduha

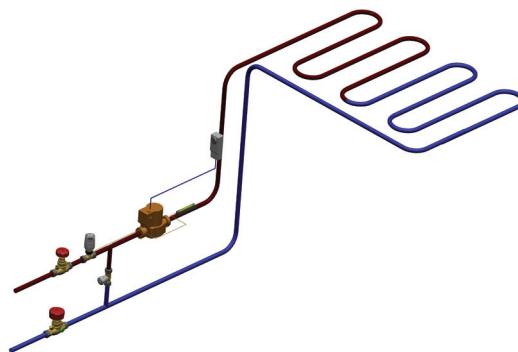
Postavljanjem senzora u struju vazduha može da se kontroliše dovod potrebne količine vode u kalorifer. Princip rada je isti kao i u drugim slučajevima.



Grejač vazduha

⇒ Podno grejanje

Postavljanjem termostatske glave (br. art. 7420) na termostatski ventil u potisnom vodu meri se temperatura vode i reguliše protok vode u grejnom krugu. Kada se voda ohladi ispod podešene vrednosti, ventil se otvara, a kada se dostigne podešena temperatura ventil se zatvara. Postoje raznorazni načini upotrebe ovog proizvoda kod podnog grejanja.



Podno grejanje

- › termostatske glave su punjene termo uljem
- › standardni navoj M28x1.5
- › postavljati u horizontalnom položaju
- › izbegavati postavljanje iza zastora, pregrada, direktno izlaganje suncu itd.
- › opseg merenja uglavnom od 6-28 °C
- › zaštita od smrzavanja
- › meri se temperatura vazduha
- › specijalne glave za upotrebu sa Danfoss, Heimeier, Vaillant, Armal ventilima sa ili bez adaptera
- › letnje nameštanje: glavu treba max. otvoriti
- › prilikom montaže glavu treba max. otvoriti da bi se izbeglo oštećenje glave i olakšala montaža
- › postoje tipovi glava za slabovidne
- › za detaljnije podatke o određenom tipu termostatske glave molimo da se obratite tehničkoj podršci
- › kapilarna cev se ne sme seći, prekidati, nagnječiti, produžavati ili skraćivati. Kapilara je punjena termo uljem, a ne žicom a to znači da se temperatura prenosi usled širenja fluida. Nema žice koja prenosi električni signal. Ukoliko dođe do prekida kapilare, termostatska glava gubi funkciju.

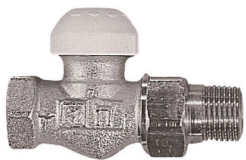
2. Termostatski ventili

Termostatski ventili su prvi korak ka energetskej efikasnosti. Ugradnja termostatskih ventila predstavlja način uštede energije u sistemima grejanja. Koriste se kao automatski regulatori protoka vode ka grejnim telima ili drugde u sistemu gde je potrebna automatska regulacija. Može da se održava željena temperatura prostorije.

Osnovne karakteristike:

- › radna temperatura do 120 °C
- › radni pritisak do 10 bar
- › u zavisnosti od tipa, max. dozvoljeni pad pritiska se kreće od 0.2-0.6 bar
- › preporuka da max. pad pritiska na term. ventilu bude 0.2 bar ili 200 mbar
- › dimenzije od 3/8"-1"
- › sa holenderom, spoljnim, unutrašnjim navojima
- › pravi, ek, 3D i specijalne izvedbe

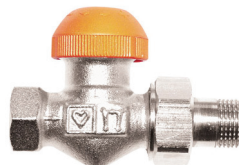
Osnovni tipovi termostatskih ventila



TS-90



TS-90-V



TS-98-V

Tipovi termostatskih ventila

Ovi ventili se razlikuju po boji kape:

1. Bela, TS-90, ventili bez prednameštanja, najosnovniji
2. Crvena, TS-90-V, ventili sa skrivenim prednameštanjem
3. Narandžasta, TS-98-V, ventili sa očitljivim prednameštanjem
4. Ljubičasta, TS-99-FV, ventili sa finim prednameštanjem

Gore navedeni tipovi termostatskih ventila najčešće se koriste u praksi. Osim njih u proizvodnom programu HERZ-a postoje i drugi tipovi termostatskih ventila.



TS-90



TS-90-V



TS-98-V



TS-99-FV

Termostatski ulošci

Telo ventila je potpuno isto kod svih modela jedino se uložak razlikuje:

Mogu da se koriste sa termostatskim glavama, termomotorima ili ručnim kapama.



2.1 Prednameštanje



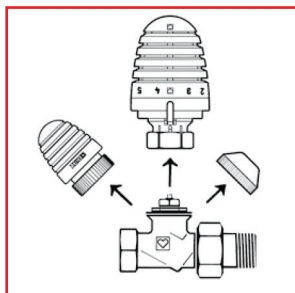
Prednameštanje predstavlja ograničavanje protoka kroz grejno telo radi hidrauličkog balansiranja sistema. Svako grejno telo, prema snazi, ima potreban protok koji treba zadovoljiti. Prednameštanje se određuje u odnosu na pad pritiska i protok iz tehničkih listova, takođe postoje i kartice sa preporučenim vrednostima u odnosu na pad pritiska i snagu grejnog tela.



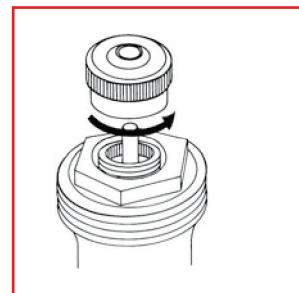
Ključ za prednameštanje
(br. art. 1 6809 67)

Primer prednameštanja TS-90-V (br. art. 7723)

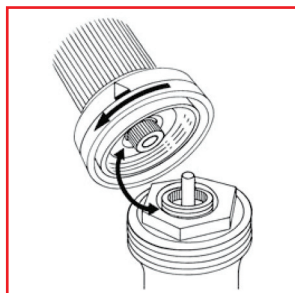
1. Termostatsku glavu, ručni pogon ili navojnu kapu odvojiti od ventila.



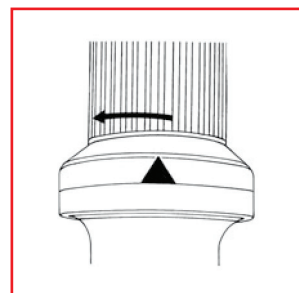
2. Zaštitnu kapu odvrnuti. Kao pomoć koristi se pribor za prednameštanje kojim se odvije zaštitna kapu okretanjem u smeru suprotno od kretanja kazaljke na satu.



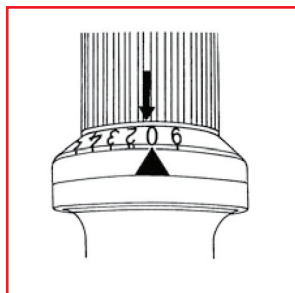
3. Navrnuti ključ za prednameštanje na ventil i podesiti nazubljenje.



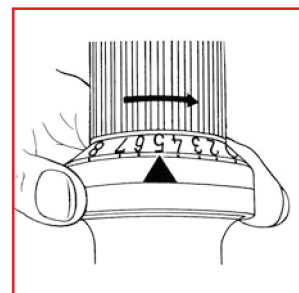
4. Držać ključa okretati u desnom smeru do graničnika, što daje polaznu tačku za podešavanje.



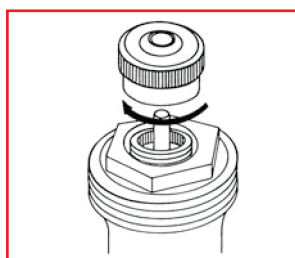
5. Pločicu sa oznakama tako okretati, da se pokazivač poklopi sa „0“- oznakom na držaču ključa.



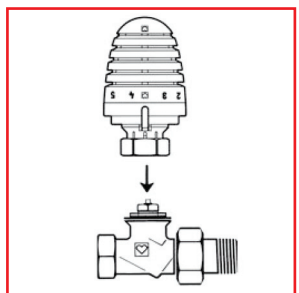
6. Pločicu sa oznakama čvrsto držati i držać ključa okretati ulevo dok se željeni stepen prednameštanja ne poklopi sa pokazivačem.



7. Ključ za prednameštanje odvojiti od ventila, bez remećenja stepena prednameštanja. Zaštitnu kapu navrnuti rukom.



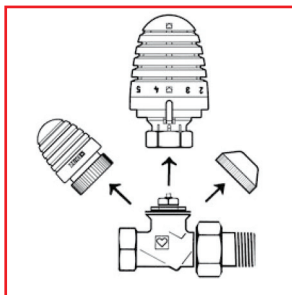
8. HERZ-Termostatsku glavu ili ručni pogon montirati. Podešavanje je osigurano i zaštićeno od neželjenog podešavanja.



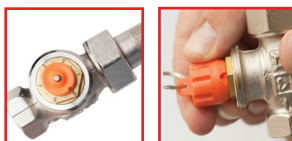
Primer prednameštanja TS-98-V (br. art. 7623)

Beleške

1. Termostatsku glavu, ručni pogon ili navojnu kapu odvojiti.

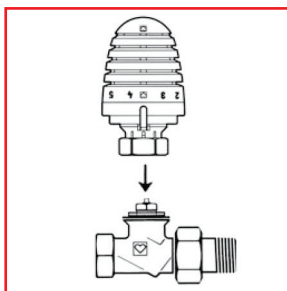


2. Narandžasto dugme za podešavanje (fabričko podešavanje između „4” i „5”) ručno ili ključem za podešavanje (br. art. 1 6819 98) podesiti direktno na željeni stepen prednameštanja 1-6 (0).



Ključ za prednameštanje
(br. art. 1 6801 98)

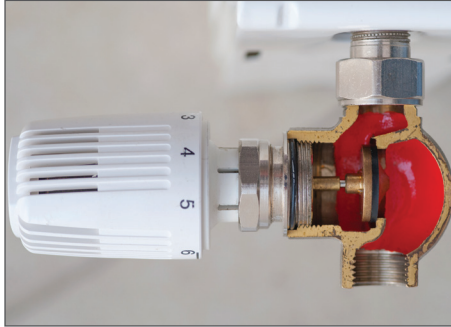
3. HERZ-termostatsku glavu ili ručni pogon montirati. Time je zaštićeno ostvareno prednameštanje.



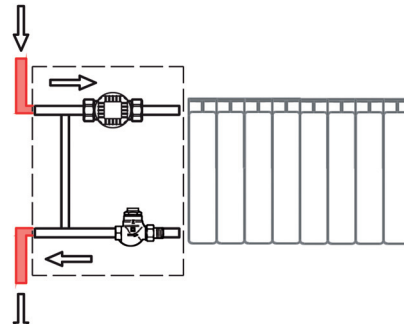
- › naša voda je dosta tvrda i sadrži hemijska jedinjenja koja stvaraju kamenac
- › zbog prethodnog, kod letnjeg nameštanja termostatski ventil treba max. otvoriti
- › u slučaju da dođe do taloženja kamenca, treba kleštima malo proraditi iglicu pokretima napred nazad ili sa nekoliko slabih udaraca čekićem
- › ukoliko dođe do curenja na iglici ventila, treba pokušati proraditi iglicu da bi se odstranila prljavština i kamenac, ako to ne pomogne treba zameniti ceo uložak ventila
- › prepakivanje postojećeg uložka i zamenu iglice ne preporučujemo
- › svi ventili su sa Eurokonusom, holender pored konusa sadrži i O-prsten radi boljeg zaptivanja
- › ovako osigurano zaptivanje olakšava postavljanje armature, nema potrebe za prekomernim zatezanjem jer se time može oštetiti ventil
- › detaljnije informacije, ugradbene dimenzije, karakteristike itd., možete dobiti od Herz Armaturen tehničke podrške

Termostatski ventil za jednocevne sisteme sa maksimalnim protokom TS-E (br. art. 7723)

Termostatski ventili sa maksimalnim protokom za jednocevne i dvocevne sisteme. Za ovaj ventil postoji specijalna termostatska glava (br. art. 1 7262 00), za maksimalne protoke.



Specijalno za kombinovanje sa HERZ-TS-E ventilima kod sanacije i opremanja uređaja za jednocevni sistem centralnog grejanja u višespratnim objektima.



TS-E ventil sa termostatskom glavom 1 7262 00

3. Radijatorski ventili

Radijatorski ventili su regulacioni ventili koji se najčešće montiraju na grejna tela. Koriste se za regulisanje protoka kroz radijator. Obični radijatorski ventili se zamenjuju termostatskim ventilima upravo zbog mogućnosti uštede i većeg komfora.

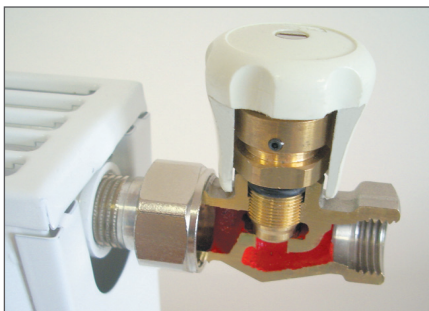
HERZ ima dva modela radijatorskih ventila, AS i GP.

Osnovne karakteristike:

- › radna temperatura max. 120 °C
- › radni pritisak max. 10 bar
- › dimenzije od 3/8"-3/4"
- › specijalne izvedbe za HERZ AS od 1" i 5/4"

HERZ GP (br. art. 5523)

Ventil se može **prednamestiti**. Ograničava se hod vretena, okretanje ručne kape.



Presek HERZ GP ventila



Prednameštanje ventila HERZ GP

Funkcionalna osnova prednameštanja sastoji se u ograničenju hoda. Za ograničenje hoda služi navrtka koja se nalazi na ventilu.

Na osnovu proračuna otpora:

1. Ventil zatvoriti.
2. Učvrсни vijak ručnog točka odvrtnuti i skinuti ručni točak.
3. Učvrсну navrtku šestougaonim ključem SW 1,5 (br. art. 6618) otpustiti.
4. Navrtku do kraja zavrnuti u smeru kazaljke na satu, odgovara stepenu prednameštanja $V = 0$.
5. Podešavanje željenog stepena prednameštanja: Navrtku u suprotnom smeru kazaljke sata okrenuti, jedan zaokret odgovara jednom stepenu prednameštanja prema HERZ-dijagramu propisa; $V = 2$ odgovara 2 zaokreta itd.
6. Navrtku osigurati srednjim pritezanjem fiksnog vijka.
6. Postaviti ručni točak i stegnuti vijkom.



Prednameštanje GP ventila

Za naknadno regulisanje:

1. Ventil zatvarati dok postrojenje ne bude u ravnoteži.
2. Ručni točak skinuti.
3. Učvrсну navrtku šestougaonim ključem SW 1,5 (br. art. 6618), 1/2 zaokreta otpustiti.
4. Navrtku do kraja navrnuti.
5. Fiksni vijak stegnuti.
6. Postaviti ručni točak i uvrnuti učvrсни vijak.

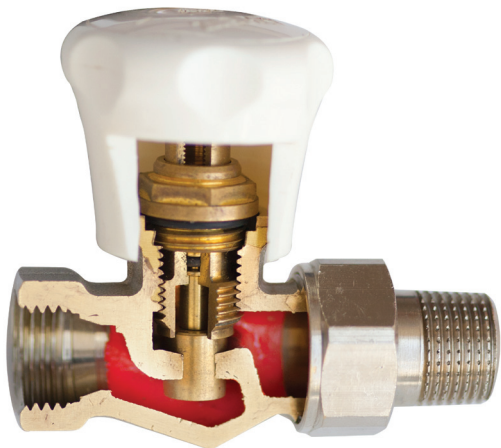


Kod montiranja cevi od mekog čelika ili bakarnih cevi sa stezним setom, preporučujemo upotrebu zaštitne čaure (br. art. 0674). Za besprekornu montažu treba nauljiti silikonskim uljem navoj vijka steznog prstena, steznu navrtku i sam stezni prsten. Preporučujemo naša uputstva za ugradnju.

Beleške

HERZ AS-T-90 (br. art. 6823)

Ventil se može prednamestiti. Koristi se kod postrojenja sa grejanom vodom kod kojih se stavlja naglasak na najtačniju regulaciju i najštedljiviji pogon. Ugrađuje se u klima-uređaje za tačniju regulaciju registara grejanja i hlađenja, takođe kao i regulacioni ventili ogranaka.



Presek HERZ AS-T-90 ventila

Sa uređajem za zamenu HERZ-Changefix 7780 moguće je pod pritiskom, odnosno za vreme rada postrojenja preduzeti sledeće radnje:

- › Modifikovati na termostatski pogon
- › Zamena zaptivke vretena
- › Zamenagornjeg dela ventila
- › Čišćenje sedišta ventila

Prednameštanje ventila HERZ AS

Prednameštanje posredstvom prigušnog vretena dopušta prigušivanje protoka na ca. 1%, pri čemu uvek stoji na raspolaganju puni hod vretena. Za taj posao potreban je ključ za prednameštanje (br. art. 1 6800 00, žuta drška).

Unutrašnju okretnu prigušnicu moguće je pomerati pomoću vretena za prednameštanje. Ona je postavljena pokretno na vreteno prednameštanja u svrhu izbegavanja neželjene promene protoka zbog delovanja stranih tela.

1. Odstraniti pločicu ručice sa integrisanim vijkom za učvršćivanje i odvrnuti ručni točak.
2. Uneti dršku ključa za nameštanje u glavno regulaciono vreteno. Mernu čauru pritisnuti na površinu istog.
3. Skala koja se nalazi na držaču ključa omogućava provođenje sledećeg prednameštanja:
 - 3.1. Okretanjem glave ključa u smeru kazaljke na satu smanjuje se protok okretanjem unutrašnjeg vretena sa prednameštanjem čaure uloška.
 - 3.2. Okretanjem glave ključa u suprotnom smeru povećava se protok od najmanje do najveće raspoložive vrednosti.
4. Nakon uspešnog postavljanja, navojnu pločicu ponovno montirati.



Za stepene prednameštanja konsultujte tehničku dokumentaciju ili projektom propisane vrednosti



Ključ 1 6800 00 za prednameštanje AS-T-90 ventila

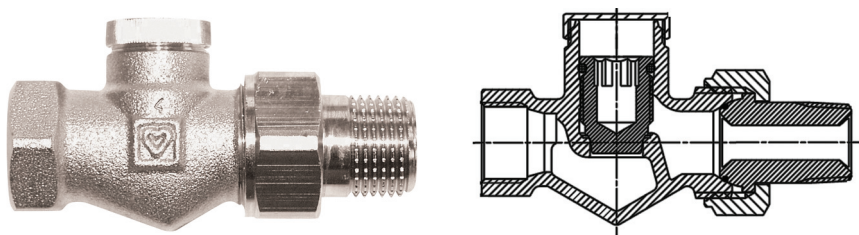
4. Povratni ventili (navijci)

Osnovne karakteristike navijaka:

- › radna temperatura max. 120 °C
- › radni pritisak max. 10 bar
- › dimenzije od 3/8"-3/4"

RL-1 (br. art. 3723)

Povratni ventil bez prednameštanja. Ugradnjom povratnog ventila moguće je zatvoriti priključak povratnog voda. Kod istovremenog zatvaranja ventila polaznog voda (kod termostatskih ventila - pozicija „0“) može se radijator skinuti iako je sistem pod pritiskom. Radovi servisiranja ili radovi na zidu iza radijatora (moler-sko- farbarski radovi, polaganje pločica) mogući su bez zaustavljanja rada celokupnog sistema centralnog grejanja. Ukoliko se zahteva li se prednameštanje povratnog ventila ili punjenje i pražnjenje grejnog tela ili postrojenja preko povratnog ventila, preporučuje se ugradnja HERZ-RL-5 povratnih ventila.

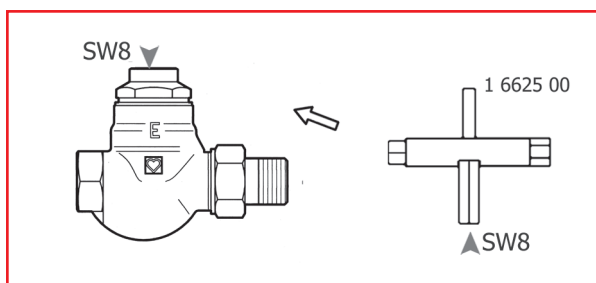


Povratni ventil RL-1

RL-1, se preporučuje kod upotreba sa termostatskim ventilima koji imaju prednameštanje npr. TS-90-V, TS-98-V, i sa radijatorskim ventilima HERZ AS i GP.

RL-1-E (br. art. 3723)

Povratni ventil sa maksimalnim protokom za jednocevne sisteme.



RL-1-E i višenamenski ključ 1 6625 00 za podešavanje

Konstruktivne osobine RL-1 i RL-1-E

Zatvaranje nastupa pomoću vretena ventila, koji se jednim višenamenskim ključem (br. art. 1 6625 00) ili jednim unutrašnjim šestougaonim ključem SW 8 može otvoriti i zatvoriti. Potpuno otvaranje se postiže nakon cca. 3 do 3,5 okreta.

RL-5 (br. art. 3923)

Pored iste funkcije koje ima RL-1, sa HERZ-RL-5 ventilom može se regulisati količina vode koja struji kroz grejno telo prema traženoj snazi koju bi radiator trebao imati. Ovo se preporučuje posebno kod ugradnje termostatskih ventila, jer ograničenjem količine vode imamo delotvorno noćno sniženje temperature, a hidraulička ravnoteža instalacije ostaje očuvana.

Pomoću HERZ-RL-5-ventila postrojenje se može puniti i prazniti.

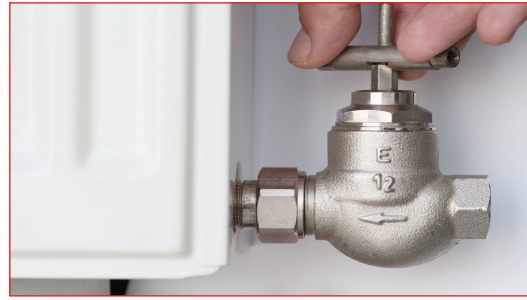
Konstruktivne osobine RL-5

Zatvaranje se ostvaruje pomoću vretena ventila koji se višenamenskim ključem (br. art. 1 6625 00) može otvoriti i zatvoriti. Otvor sedišta ventila može se ograničiti unutrašnjim vretenom pomoću kojeg imamo tačnu regulaciju prigušenja protoka. Ovi po dijagramu propisa uspostavljeni stepeni prigušivanja, jednom uspostavljeni, ne gube se, što znači da ne možemo otvaranjem i zatvaranjem sedišta ventila uticati na njih.

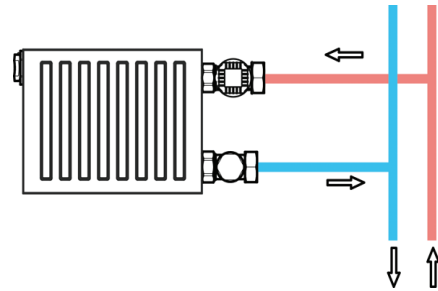
Prednameštanje

Poklopac odvrnuti.

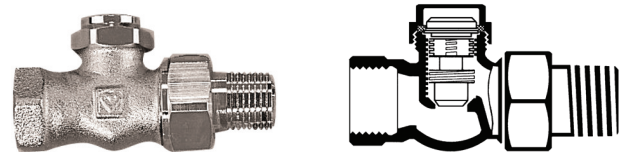
1. Višenamenskim ključem zatvoriti ventil (okretati udesno, moment zavrtnanja max. 6 Nm).
2. Vijak prednameštanja HERZ-ključem (br. art 1 6639 01) ili odvijačem vijka (3mm) okrenuti udesno do graničnika. Polazeći od ove pozicije i u levo okrećući treba uspostaviti željeni stepen prednameštanja prema dijagramu propisa, pri čemu jedan okret daje jedan stepen prednameštanja.
3. Višenamenskim ključem otvoriti ventil okretanjem do graničnika (okretati ulevo).
4. Poklopac sa zaptivkom navrnuti (moment zavrtnanja ili moment stezanja 5–10 Nm).



Primer podešavanja navijka



Primer primene u 2 cevnom sistemu



RL-5



Prednameštanje RL-5 ventila



Pažnja: HERZ-RL-5 ventili se isporučuju tako da su ventili i predpodešavanje potpuno otvoreni. Vreteno predpodešavanja ne sme se iz ove pozicije više okretati ulevo. Glava vijka ne sme štrčati iz glavnog vretena!

Pražnjenje grejnog tela

Nakon odstranjivanja poklopca, zatvaranja HERZ-RL-5 ventila (moment okretanja 5–8 Nm) višenamenskim ključem i zatvaranjem ventila polaznog voda (termostatska glava pozicija „0“) može se grejno telo isprazniti iako je instalacija pod pritiskom:

1. Adapter priključka za gumeno crevo (br. art. 1 0256 01) navrnuti na HERZ-RL-5 ventil.
2. Adapter od R =1/2" priključiti, priključak za gumeno crevo držati ispod nivoa grejnog tela. Nastavak priključka adaptera za gumenu cev je nakon popuštanja četvorougona navrtke slobodan. Nakon pomeranja opet pritegnuti (5–10 Nm).
3. Višenamenski ključ postaviti na četvorougono vreteno, pritiskom u smeru na HERZ-RL-5-ventil u gornji deo uklopiti. Okretanjem ulevo do graničnika povratni ventil se otvara prema spolja te pražnjenje može početi. Za vreme pražnjenja otvoriti ventil za odzračivanje.
4. Nakon pražnjenja gornji deo zavrnuti (8–10 Nm) i adapter priključka za gumeno crevo demontirati. Poklopac sa zaptivanjem navrnuti (5–10 Nm).
5. Grejno telo može sada biti demontirano.



Pražnjenje i punjenje



Adapter 1 0256 01

Punjenje

Punjenje grejnog tela sprovodi se u obrnutom redosledu, pri čemu se pazi da se dopušteni radni pritisak ne prekorači. Punjenje grejnog tela preko instalacije moguće je otvaranjem vretena ventila.



- › na telu svakog ventila utisnuta je strelica za pravilnu ugradnju
- › strelica treba da je u pravcu strujanja vode
- › za više informacija možete konsultovati tehničke listove ili kontaktirati tehničku podršku



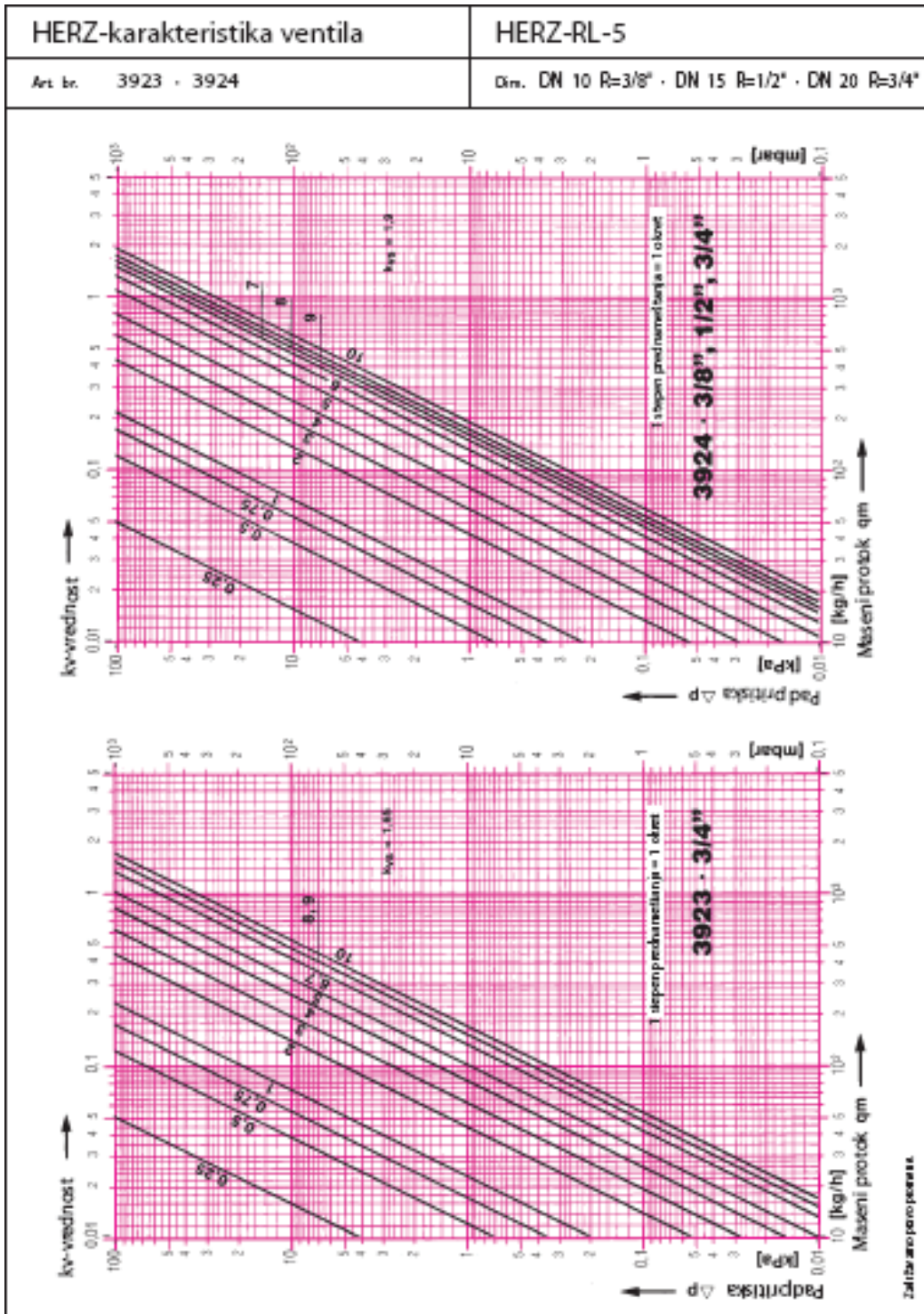
- Primer dijagrama pretpodešavanja


Karakteristika ventila za HERZ RL-5 navijak

Karakteristika ventila je predstavljena dijagramom. Ovi dijagrami postoje za sve HERZ proizvode. Kod ventila sa pretpodešavanjem svaka linija na dijagramu predstavlja otvorenost ventila to jest protok. U zavisnosti od pada pritiska (uspravna osa) i protoka (horizontalna osa) može da se odredi podešavanje ventila. Step pretpodešavanja se mora odrediti proračunom gde se tačno proračuna pad pritiska i protok na ventilu.

Beleške

Karakteristika ventila za HERZ RL-5 navijak

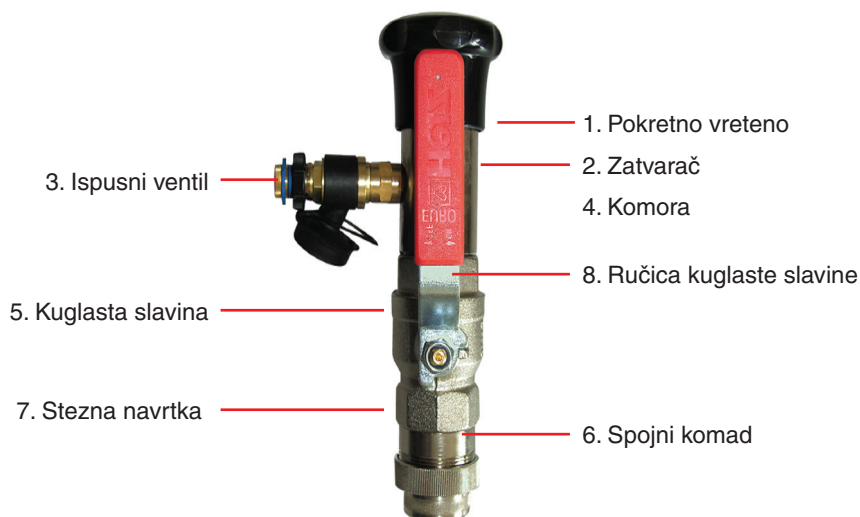


 Stepen pretpodešavanja određuje projektant proračunom. Bez proračuna se pretpodešavanje ne preporučuje jer se može poremetiti rad sistema grejanja nepravilnim podešavanjem.

5. CHANGEFIX

(br. art. 7780)

Beleške



Prednameštanje RL-5 ventila

Funkcija

HERZ-Changefix je uređaj koji se direktno montirana na ventil. Ispusna komora uređaja služi za skidanje, odnosno postavljanje gornjeg dela ventila.

Oblast primene

HERZ-TS-90, HERZ-TS-90-E, HERZ-TS-90-V,
HERZ-TS-90-kv: svi izvedbeni oblici, dimenzije 3/8" - 3/4"
HERZ-TS-kv, HERZ-TS-DIN, sve vrste izvedbe
HERZ-AS-T-90: svi izvedbeni oblici, dimenzije 3/8"- 3/4"

Upustvo za upotrebu sa termostatskim ventilima

1. Skinuti zaštitnu plastičnu kapu, ručni pogon ili termostatsku glavu sa ventila.
2. Otpustiti gornji deo ključem SW 18 u suprotnom smeru kazaljke na satu.
3. Zavrnuti HERZ-Changefix spojni komad (6) zajedno sa komorom (4).
4. Rukom čvrsto stegnuti steznu navrtku (7) i zatvarač (2).
5. Zatvoriti ispusni ventil (3).
6. Pokretno vreteno (1) gurnuti u smeru ventila do kraja.
7. Odvrnuti gornji deo suprotno od kazaljke na satu.
8. Pokretno vreteno (1) polagano izvući iz ventila do graničnika. Gumeni prsten drži gornji deozatvoren i pri tome ga prenosi u komoru (4).
9. Zatvoriti kuglasti ventil (5).
10. Otvoriti ispusni ventil (3) i isprazniti komoru (4).

11. Odvrnuti zatvarač (2) suprotno od kazaljke na
12. satu, a pokretno vreteno (1) izvući iz komore
13. (4) zajedno sa gornjim delom.
14. Gornji deo termostatskog ventila izvući iz komore, očistiti, odnosno zameniti
15. Očišćeni ili novi deo termostatskog ventila umetnuti u komoru.
16. Pokretno vreteno (1) zajedno sa gornjim delom uvući u komoru (4) i čvrsto rukom stegnuti zatvarač (2) u smeru kazaljke na satu.
17. Zatvoriti ispusni ventil (3) i otvoriti kuglasti ventil (5).
18. Pokretno vreteno (1) polagano pomaknuti u smeru ventila do graničnika.
19. Gornji deo termostatskog ventila zavrnuti u ventil u smeru kazaljke nasatu.
20. Otvoriti ispusni ventil (3) i isprazniti komoru (4).
21. Spojni komad (6) zajedno sa komorom (4) odvrnuti od ventila.
22. Gornji deo termostatskog ventila čvrsto stegnuti ključem SW 18, potezmax. 20 Nm.
23. Montirati termostatsku glavu, ručni pogon ili kapu.



Uvek paziti da su svi O-prsteni pribora neoštećeni. Jedino tako se može garantovati nepropusnost i siguran pogon.

Upustvo za upotrebu sa HERZ AS ventilom

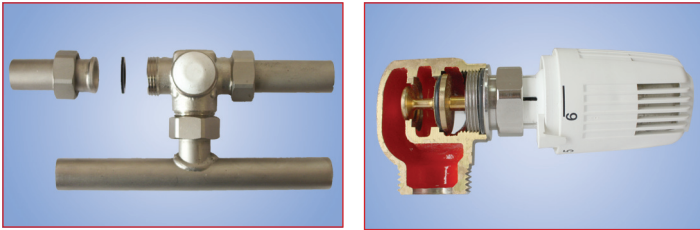
Beleške

Tabela 1. Postupak upotrebe Changefix alata sa AS ventilom

Izmjena O-prstena	Demontaža HERZ-AS-T-90-gornjeg dela ventila	Prepravljanje na termostatski pogon
Vreteno ventila okrenuti u smeru kazaljke na satu	Vreteno ventila okrenuti do graničnika suprotno od kazaljke na satu	
Odvrti pločice ručnog točka, izvući ručni točak		
Otpustiti vijak O-prstena ključem SW 18 u smeru kazaljke na satu	Otpustiti gornji deo ključem SW 18 suprotno od kazaljke na satu	
Zatvoriti HERZ-Changefix spojni komad (6) zajedno sa komorom (4)		
Steznu navrtku (7) i zatvarač (2) čvrsto pritegnuti		
Zatvoriti ispusni ventil (3)		
Otvoriti kuglastu slavinu (5)		
Pokretno vreteno (1) gurnuti u smeru ventila:		
u navrtku O-prstena	na gornji deo ventila	
Odvrti maticu O-prstena, odnosno gornji deo suprotno od kazaljke na satu		
Pokretno vreteno (1) lagano izvući od ventila do graničnika. Gumeni prsten drži gornji deo zatvoren i tako se transportuje u komoru (4)		
Zatvoriti kuglastu slavinu (5)		
Odvrti ispusni ventil (3) preko prihvatne posude i isprazni komoru (4)		
Odvrti zatvarač (2) suprotno od kazaljke na satu i izvući pokretno vreteno (1) zajedno sa gornjim delom iz komore (4)		
Vijak O-prstena zameniti novim	Gornji deo ventila očistiti, odnosno zameniti	Gornji deo ventila zameniti gornjim delom term. ventila
Gornje vreteno (1) zajedno sa gornjim delom uvući u komoru (4) i rukom čvrsto stegnuti zatvarač (2) u smeru kazaljke na satu		
Zatvoriti ispusni ventil (3) i otvoriti kuglastu slavinu (5)		
Pokretno vreteno (1) lagano pomaknuti do graničnika u smeru ventila		
Zavrnuti navrtku O-prstena u smeru kazaljke na satu	Zavrnuti gornji deo ventila u smeru kazaljke na satu	Zavrnuti gornji deo term. ventila u smeru kazaljke na satu
Otvoriti ispusni ventil (3) i isprazni komoru (4)		
Odvrti spojni komad (6) zajedno sa komorom (4) od ventila		
Čvrsto stegnuti vijak O-prstena ključem SW 18 potez max. 15 Nm	Čvrsto stegnuti gornji deo ventila ključem SW 18 potez max. 15 Nm	Čvrsto stegnuti gornji deo term. ventila ključem SW 18 potez max. 20 Nm
Montaža ručnog točka i pločice ručnog točka		Montaža glave term. ventila

6. Povezivanje instalacije upotrebom trokrakog ventila

CALIS-TS-E (br. art. 7745/7746)



Slika 45. CALIS-TS-E razdelni termostatski ventil

Ovo je 3D (3 osni) ventil.

- › Postavljanje na radiator može da bude levo ili desno od radijatora:
- › Model 1 7745 02 za postavljanje sa leve strane radijatora
- › Model 1 7746 02 za postavljanje sa desne strane radijatora

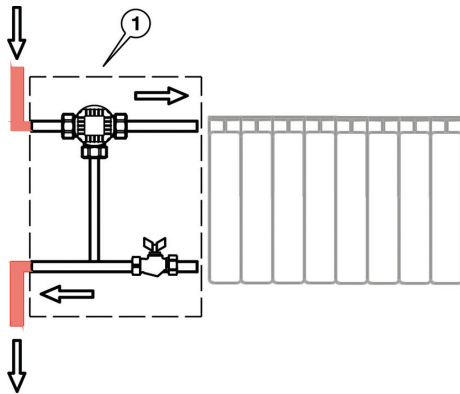
1. Trokraki povratni termostatski ventil za jednoceвно grejanje CALIS-TS-E;
2. Konektor;
3. Kuglasti ventil;
4. Termoglava 1 7262 00 za povećane protoke.

Na izlazu iz radijatora u povratu se postavlja kuglasti ventil

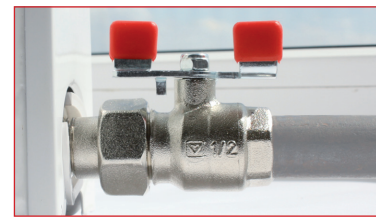
Ventil se postavlja u potisni vod gde se vrši raspodela vode prema željenoj temperaturi.



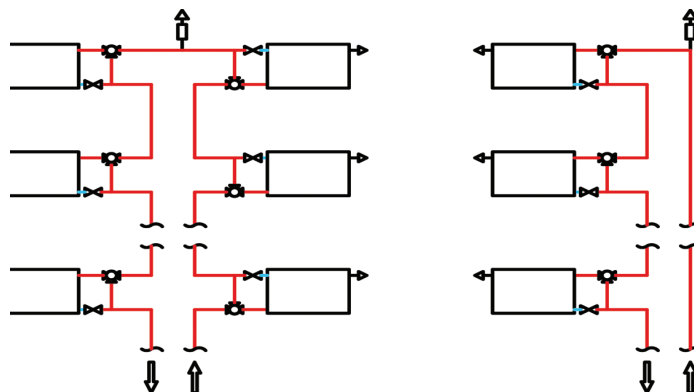
Termostatski ventil treba ugraditi prema smeru protoka koji odgovara smeru strelice na ventilu. To inače važi za sve ventile.



CALIS-TS-E primer instalacije na radijatoru



Povrat sa kuglastim ventilom

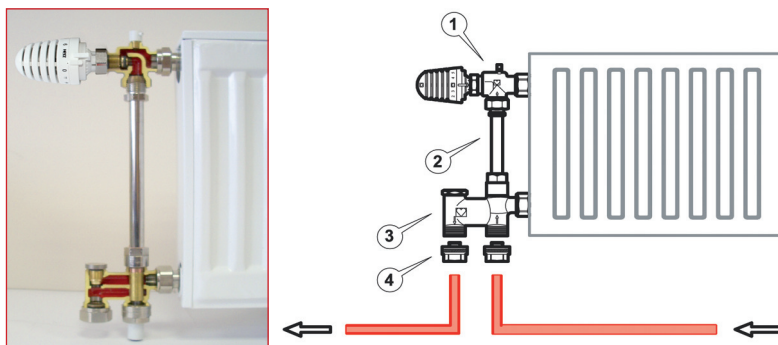


Primeri ugradnje, jednocevni sistemi grejanja

7. Povezivanje radijatora putem bypass tela

HERZ 2000

Jednocevni sistem (br. art. 1 7173 01/ 1 7174 01)



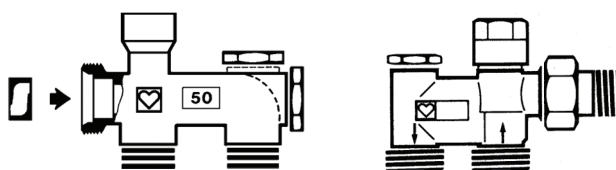
HERZ 2000 u jednocevnom sistemu

1. Termostatski ventil (npr. 1 7728 91) sa termostatskom glavom (npr. 1 9260 06) i steznica za usponsku cev 15x1/2 (br. art. 1 6292 01).
2. Usponska cev, 15x1, dužina cevi zavisi od visine radijatora. (br. art. 1 6330 61)
3. HERZ 2000 ventil (br. art. 1 7173 01) sa priključkom na grejno telo od 1/2" i cevnim priključcima od 3/4" ili M22x1.5.
4. Steznice za bakarne, čelične ili AL-Pex cevi.



Pri ulasku vode iz potisnog voda u bypass ventil HERZ 2000 voda se grana tako što 50% vode ide u radijator dok ostalih 50% toka nastavlja dalje u sistemu. To je fabrički namešteno, izbušena je rupa u bypass-u koja obezbeđuje ovu podelu. - moguća montaža i demontaža grejnog tela zatvaranjem HERZ 2000 ventila

Uz svaki bypass u jednocevnjoj izvedbi isporučuje se cirkulaciona kočnica. Ona služi za usporavanje toka vode kroz grejna tela snage manjih od 800 W, a postavi se u pravi položaj pre montaže.



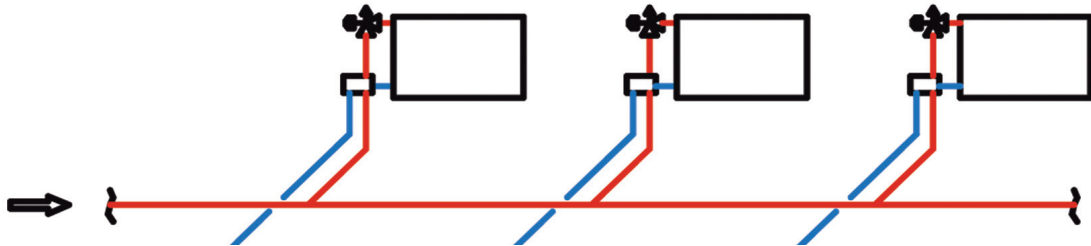
Cirkulaciona kočnica

HERZ 2000

Montaža ventila

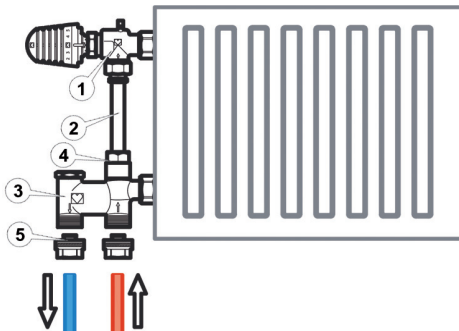
1. Priklučke grejnog tela zaptiti i čvrsto zavrnuti. Postavite termostatski ventil (1) na radiator.
2. Bypass telo spojiti sa grejnim telom. Pri tome pomaknuti spojnu cev.
3. Bypass telo, odnosno priključni deo stegnuti steznim setom na spojnu cev.
4. Priključnu cev kružnog voda opremiti steznim prstenom i navrtkom steznog prstena i umetnuti u muf bypass-a.
5. Čvrsto stegnuti navrtku steznog (cca. 1 1/4 okreta) prstena.

Ne smeju se upotrebiti klešta ili sličan alat da ne bi došlo do deformacije navrtke steznog prstena! Za cev kružnog voda preporučuje se zaštitna čaura. Cev mora biti čista, kalibrisana i očišćenih rubova. Navoj navrtke steznog prstena prilikom montaže nauljiti silikonskim uljem, jer mineralno ulje razara O-prsten steznog prstena!



Povezivanje više grejnih tela sa HERZ 2000

Dvocevni sistem (br. art. 1 7175 01 / 1 7176 01)



HERZ 2000 u dvocevnom sistemu

Karakteristike i montaža je potpuno ista kao i kod ventila za jednocevni sistem.

Razlika je da je protok kroz grejno telo 100%. Voda ulazi u radiator i izlazi iz njega u povratni vod.

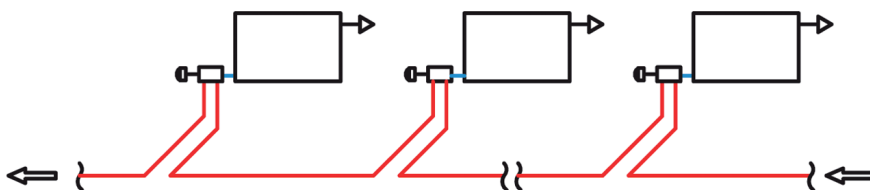
Može se prednameštati protok zavrtanjem navijka.

Prednameštati prema projektu i uputstvu projektanta.

Prednameštanje pomoću regulacionog vijka (navijka)

Skinuti pokrivnu kapu. Ključem (br. art. 6625) navrnuti vijak za prednameštanje. Započeti od zatvorenog ventila. Vrednost nameštanja vidljiva je iz dijagrama tehničkog lista.

Prednameštanje se vrši radi ograničenja količine vode koja protiče kroz radiator radi balansiranja sistema i uštede energije. Od 1/4 okretaja do maksimalno otvoreno.



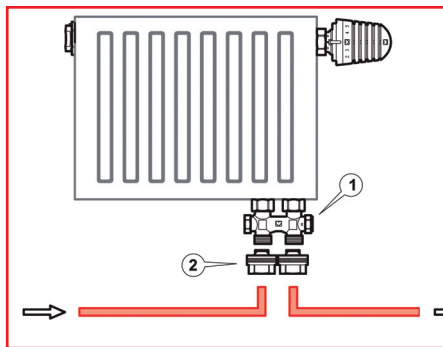
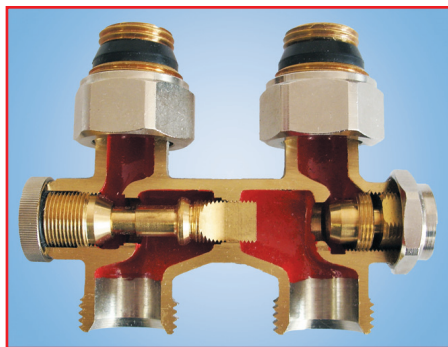
Povezivanje više grejnih tela sa HERZ 2000



HERZ 2000 u dvocevnom sistemu, prednameštanje, ključem (br. art. 6625)

HERZ 3000

Univerzalni model, za jednocevni i dvocevni sistem (br. art. 3066)



HERZ 3000 univerzalni model, za jednocevni i dvocevni sistem

1. HERZ 3000 bypass telo za jednocevni i dvocevni sistem
2. Steznice za čelične, bakarne ili AL-Pex cevi

H-ventil se koristi kod radijatora sa integrisanim termostatskim ventilom i gde je dovod vode odozdo. H-ventil reguliše dovod i odvod vode dok termostatski ventil reguliše temperaturu u prostoriji.

HERZ 3000 se u zavisnosti od tipa priključka na grejno telo može dobiti u dve izvedbe, priključak 3/4" i sa dve priključne niple 1/2".

Bypass je postavljen na strani pogona za jednocevna postrojenja na 40% količine vode kroz grejno telo i može se u svako vreme prebaciti na drugu podelu (dvocevno postrojenje = 100%). Na strani grejnog tela predviđene su dve slobodnookretne navrtke i priključak sa ravnim zaptivanjem.

U isporuci su sadržana 2 konusna nipla (br. art. 1 3002 12) za Rp 1/2 ili 2 konusne čaure G3/4 (br.art. 1 3001 01).



G 3/4 (1 3001 01)



Rp 1/2 (1 3002 12)

Radijatori:

Baufa
Buderus
Brugman
DeLonghi
Kermi
Vogel&Noot

Radijatori:

Arbonia
Demrad
DiaNorm
Diatherm
Dunaffer
Henrad
Imas
Konrad
Korado
Manaut

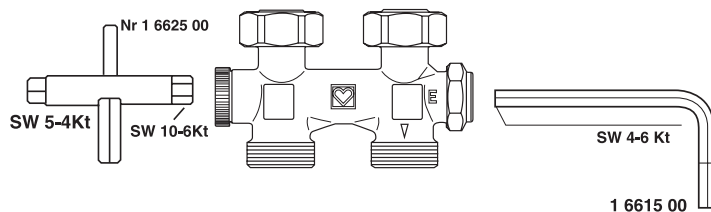
Panelli
PRADO
Purmo
Radson
Stelrad
Zehnder

Zatvoreni bypass se može predmontirati na cevovod postrojenja i ispitati pritisak, a grejna tela postaviti nakon završetka unutrašnjih radova (molerskih radova). Zatvoreni bypass omogućava pražnjenje i skidanje grejnih tela dok je postrojenje pod punim pritiskom.

Izradom priključnih delova sa pravim zaptivanjem mogu se izjednačiti tolerancije osnovnog razmaka cevi priključaka grejnih tela. Slobodnookretnu navrtku radi zaštite gumene prave zaptivke otvorenim ključem SW 30 samo odmereno dotegnuti. Jednostrani zaporni ventili izvedeni su sa metalnim zaptivanjem i za priključak grejnog tela G3/4 sa slobodnookretnom šestougaonom navrtkom SW 30.

Priključak grejnog tela sa konusnim zaptivanjem za ventile Rp1/2 ima montažne prelaze i jednostavno se montira montažnim ključem (br. art. 1 6680 00).

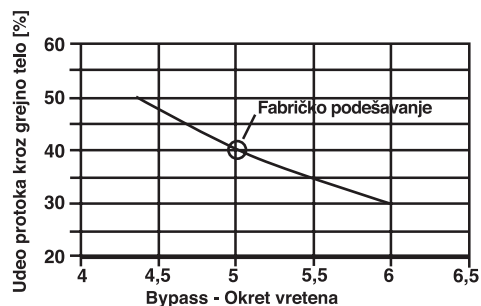
Beleške



HERZ 3000 univerzalni model, podešavanje

Podešavanje udela protoka kroz grejno telo, odnosno prepravka na dvocevni sistem bypass tela izodi se nakon skidanja pokrivne kape imbus ključem SW 4 (br. art. 1 6615 00) na otvoru za posluživanje suprotnom od strane „E” (mala pokrivna kapa).

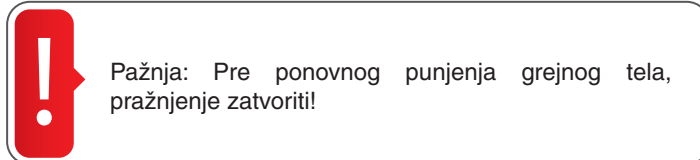
Vreteno za podešavanje okretati u smeru kazaljke na satu do graničnika = dvocevni sistem, od graničnika okretanjem u smeru suprotnom kazaljci na satu može se udeo protoka u grejnom telu podesiti prema datom dijagramu (fabričko nameštanje = 5 okreta otvoreno).



Podešavanje

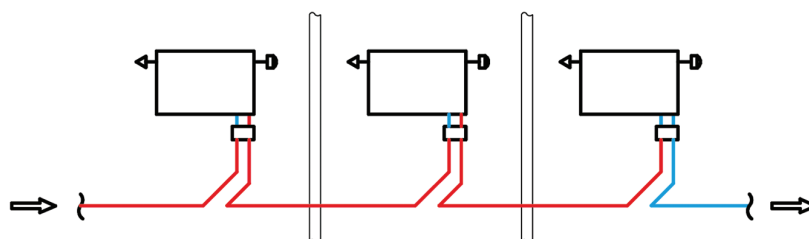
Pražnjenje grejnog tela

1. Ukloniti pokrivnu kapu.
2. Izvesti zatvaranje u smeru kazaljke na satu do graničnika.
3. Adapter za priključak creva (br. art. 1 0256 01) sa priključkom creva (br. art. 1 6206 01) na strani „E” bypass tela, odnosno na otvoru za pražnjenje ventila navrnuti i priključiti crevo ili postaviti posudu za prihvatanje vode ispod otvora za pražnjenje.
4. Sa višenamenskim ključem SW 10/6 (br. art. 1 6625 00) otvoriti pražnjenje.



Demontaža grejnog tela

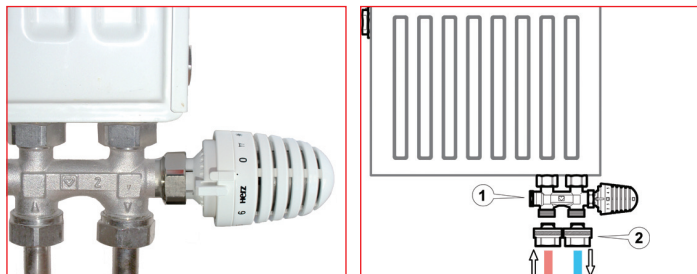
Nakon uspešnog pražnjenja zatvoriti gornji deo na strani „E”, odnosno gornji deo zapornog ventila i odvojiti navrtku. Grejno telo može se demontirati, instalacija ostaje u pogonu.



Primer upotrebe HERZ 3000

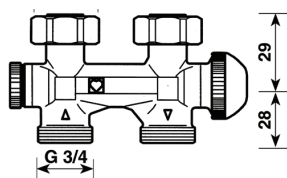
BYPASS sa integrisanim ventilom HERZ-TS-3000 (br. art. 3691/3692/3791/3792)

Za jednocevne i dvocevne sisteme



1. HERZ TS-3000 bypass telo za dvocevni sistem
2. Steznice za čelične, bakarne ili AL-Pex cevi

Primer HERZ TS-3000, dvocevni sistem



HERZ TS-3000

HERZ-TS-3000 Termostatski ventil je namenjen za povezivanje i automatsko upravljanje grejnih tela bez integrisanih ventila. HERZ-TS-3000-Termostatski ventili montiraju se na sva grejna tela sa priključkom odozdo, osni razmak priključka je 50 mm, sa navojnim priključkom G 3/4 ili Rp 1/2.

Kod montaže paziti na strelicu na kućištu.



Na kućištu ventila nalaze se brojčane oznake:
„1” – Bypass telo za jednocevni sistem
„2” – Bypass telo za dvocevni sistem

Ovaj ventil se može koristiti i kod radijatora sa integrisanim termostatskim ventilom. Termostatske glave se postavljaju na radijator i na H-ventil. Time se može regulisati temperatura prostorije i temperatura vode u povratu. Postoje raznorazni razlozi ove primene, jedno je mogućnost kombinovanja sa podnim grejanjem.

Spajanje na grejno telo

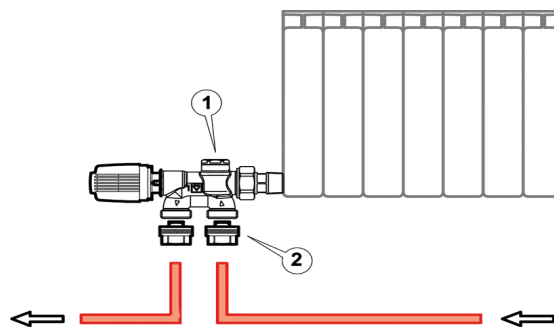
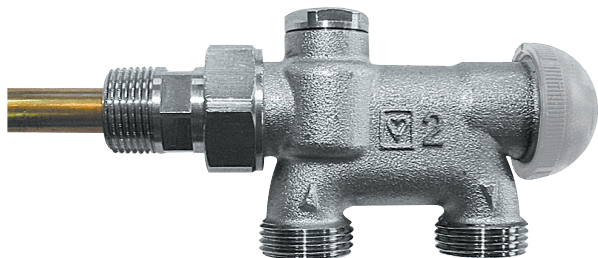
Na strani grejnog tela predviđene su dve slobodnookretne navrtke i konusni priključak za navojni priključak grejnog tela G 3/4". Za priključni navoj grejnog tela Rp 1/2" su priložene prema izboru dve priključne niple (br. art. 1 3002 31).

Zatvaranje povratnog ventila

Vreteno ventila okrenuti HERZ-višenamenskim ključem (br. art. 1 6625 00) ili jednim ključem SW 8 sa unutrašnjim šestougaonim ključem. Okretanjem 3 do 3,5 puta postiže se potpuno otvaranje.

HERZ VTA-40, uronski ventili za radijatore (br. art. 7767)

Za jednocevni sistem



HERZ VTA-40, jednocevni sistem

1. HERZ VTA-40 ventil
2. Navijak, zaporni ventil
3. Konektor
4. Steznica za bakarne, čelične ili AL-Pex cevi

- › HERZ uronski ventil montira se na grejno telo odozdo ili bočno.
- › HERZ-Uronske ventili dopuštaju postavljanje instalacije cevi, montažu ventila i probu pritiska pre ugradnje grejnih tela.

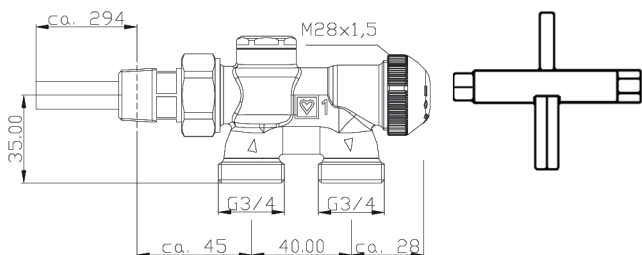
Pri ulasku vode iz potisnog voda u uronski ventil voda se grana tako što 40% ide u radiator a 60% nastavlja dalje u sistem. Mora se obratiti pažnja na smer strujanja (strelica na kućištu) medija.

Dužina uronske cevi 290mm, prečnik 11mm

Na kućištu ventila navedene su oznake

„1“ - Četvorokraki ventil za jednocevni sistem

„2“ - Četvorokraki ventil za dvocevni sistem

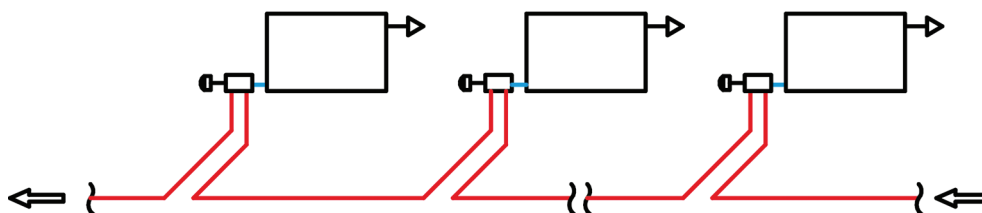


Priključak R 1/2, odnosno R 3/4 montiraju se sa ravnim zaptivanjem. Navojni priključak grejnog tela sa uronskom cevi. Veza sa ravnim zaptivanjem omogućava preko demontažne uronske cevi jednostavnu montažu grejnog tela (grejno telo se ne mora navlačiti na uronsku cev).

Oštećenja i poteškoće kod montaže kod uskih prostorija (niše) izbegnuta su.

Polazna uronska cev dopire do jedne sekcije za tok vode i osigurava optimalnu raspodelu tople vode u grejnom telu.

HERZ VTA-40, jednocevni sistem

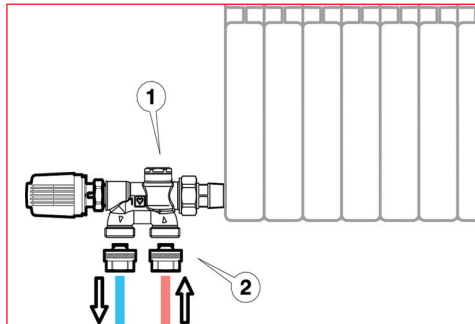


HERZ VTA-40, jednocevni sistem

Zatvaranje ventila

Regulaciono vreteno zavrće se pomoću HERZ-višenamenskog ključa (br. art. 1 6625 00) ili pomoću imbus ključa SW 8. Kod otvaranja se nakon cca **3 do 3,5** okretaja dobije potpuna otvorenost.

Dvocevni sistem



HERZ VTA-40, dvocevni sistem

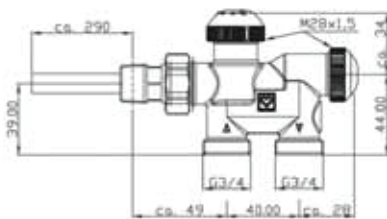
Isto važi kao i za jednocevni sistem, samo što ovde postoji mogućnost prednameštanja protoka preko navijka.

1. HERZ VTA-40 ventil
2. Navijak, zaporni ventil
3. Konektor
4. Steznica za bakarne, čelične ili AL-Pex cevi



Postupak prednameštanja je sličan kao kod ventila TS-98-V (termostatski ventil sa očitljivim prednameštanjem), a stepen prednameštanja propisuje projektant.

Univerzalni uronski ventil (do 2013. godine, više se ne proizvodi)



HERZ VTA Uni, univerzalni ventil



Iza metalne pokrivne kape nalazi se zaporni vijak za povrat vode (vreteno povrata). U tom vretenu koncentrično je smešten bypass-vreteno za jednocevni ili dvocevni sistem. Ukoliko se to vreteno dovede do graničnika okretanjem udesno, postignuta je prepravka na dvocevni sistem. Polazeći od te pozicije okretanjem ulevo otvara se bypass ventila što kod **1,5** okretaja koje je ujedno fabričko nameštanje, daje cca **55%** udela protoka za grejno telo.

Vretenom za podešavanje rukuje se HERZ- višenamenskim ključem (br. art. 1 6625 41) ili imbus ključem SW4.

Dve bele kape, termostatska uložka, omogućavaju postavljanje ventila u bilo koji položaj.

1. Kod montaže steznog seta ne smeju se primeniti podesiva klešta ili neki drugi sličan alat koji bi mogao voditi do deformacije slobodno okretne navrtke. Čelične i bakarne cevi moraju biti dobro kalibrisane i očišćenih rubova, preporučuje se primena zaštitnih čaura. Navoj slobodnookretne navrtke se pri montaži mora podmazati silikonskim uljem, mineralna ulja uništavaju O-prsten steznog prstena.
2. U kudelji sadržani amonijak oštećuje mesingano kućište ventila. Mazivna sredstva koja sadržavaju mineralna ulja dovode do nabubrenja EPDM zaptivke i time do njihovih oštećenja. Sredstva za zaštitu od smrzavanja i korozivna zaštitna sredstva na bazi etilenglikola dopuštaju se za primenu u koncentraciji 15÷45 %. Detaljnije tehničke informacije pogledati u tehničkoj dokumentaciji proizvođača.
3. HERZ - termostatska glava ne bi trebala ni u kom slučaju biti izložena direktnom uticaju sunca ili uređaja koji zrače toplotu – npr. televizor. Ako je grejno telo pokriveno (zastori) stvara se topla zona u kojoj termostatska glava ne oseća temperaturu prostora i time je ne može ni regulisati. U tom slučaju primenjuje se HERZ - termostatska glava sa daljinskim senzorom, odnosno HERZ - termostatska glava sa daljinskim podešavanjem.
4. Trebalo bi se izbeći mešanje proizvoda različitih proizvođača kod spajanja armatura i priključaka sa stezanjem na navoj iz sigurnosnih razloga, ukoliko postoji sumnja u mogućnost kombinovanja. HERZ nudi obiman program za priključak cevi i garantuje da trenutno aktuelne, kao i u buduće razvijani HERZ - stezni priključci moraju tačno odgovarati HERZ armaturama, čime je nepotrebno mešanje sa proizvodima drugih proizvođača. Pošto HERZ ne može preuzeti garanciju za proizvode drugih proizvođača, time ne može garantovati ni za kombinaciju HERZ proizvoda sa proizvodima drugih proizvođača.
5. Nakon završetka sezone grejanja treba otvoriti ventil okretanjem u smeru suprotno kazaljci na satu da bi se izbeglo taloženje prljavštine na sedištu ventila.
6. Nemojte upotrebiti ventil za dvocevni sistem u jednocevnom sistemu i obrnuto. Ne koristiti boje na bazi nafte i ulja da se nebi zapekla veza između ventila i radijatora. Ne farbati ventile.

Jednocevno grejanje

- › ako je prečnik cevi mali (često bude 16 Al-Pex cev) javlja se problem sa grejanjem, nema dovoljno vode
- › Ø16 koristiti sa maksimalno 2 grejna tela po krugu
- › Ø18 koristiti za više grejnih tela
- › ne treba postaviti više od 30 rebara po krugu
- › pumpa kod jednocevnog grejanja mora biti jača, veći napor
- › poslednje grejno telo u krugu treba da je sušač, ili treba radijator veće dimenzije da bi se povećala površina odavanja toplote
- › prvi radijator bi trebao da bude manjih dimenzija jer dobija vodu najveće temperature
- › ukrštanje cevi treba izbeći

Dvocevno grejanje

- › ukrštanje cevi treba izbeći
- › uvek balansirati sistem, prigušiti protok kroz radijatore
- › dobro odzračiti sistem, svaki krug, svako grejno telo
- › uronski ventili se mogu koristiti sa radijatorima do 2m uz konsultaciju proizvođača radijatora.
- › uronske cevi ne treba nastavljati
- › uronska cev ne sme da ide do kraja radijatora jer onda nema potrebne cirkulacije vode kroz radijator
- › kod kratkih radijatora treba skratiti uronsku cev

8. Steznice, spajanje ventila, rastavljiva veza

Beleške

Steznice za bakarne i čelične cevi

Kompresione steznice su sigurna veza između ventila i cevi. Posebno su dobre za bakarne i tanko zidne čelične cevi. Veza je potpuno vodo nepropusna ukoliko je instalacija prema našim uputstvima.

Oprema: 1 **6274** xx, 1 **6276** xx, 1 **6284** xx, 1 **6286** xx, 1 **6273** xx.

Steznica, spoj metal-metal, zaptivanje gumom (1 **6274** xx)

- › navoj 3/4"
- › nije pogodno za hromirane metale i cevi od nerđajućeg čelika

Veličine: Ø 8,10,12, 14, 15, 16

Metalno zaptivanje (1 **6284** xx)

- › navoj M22x1.5
- › ne može se koristiti za hromirane metale i čelične cevi

Veličine: Ø 10,12, 14, 15, 16

Stezni set sa mekanim spojem (1 **6276** xx)

- › navoj 3/4"
- › stezni prsten, guma (EPDM)

Veličine: Ø 12, 14, 15, 16, 18

Stezni set sa mekanom zaptivkom (1 **6286** xx)

- › navoj M22x1.5
- › stezni prsten masivna guma (EPDM)

Veličine: Ø 12, 14, 15

Metal na metal (1 **6273** xx)

- › navoj 1"

Veličina: Ø 22

Kompresiona steznica sa dodatnim O-prstenom (br. art. **6275**) je posebno dobra za specijalne tvrde cevi i cevi sa tvrdim galvanizovanim slojem.

Krajeve cevi treba kalibrisati, pogotovo kod cevi u koturima.

Za tankozidne cevi (debljina zida manja od 1mm) treba upotrebiti zaštitne čaure koje se mogu dobiti u sledećim dimenzijama: Ø10x1, Ø12x1, Ø14x1, Ø15x1, Ø16x1, Ø18x1, Ø22x1.



Stežnice PE-X, PB i alu-kompozitne cevi




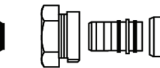
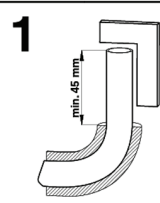
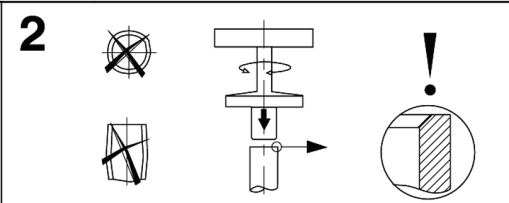
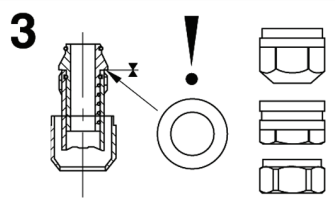
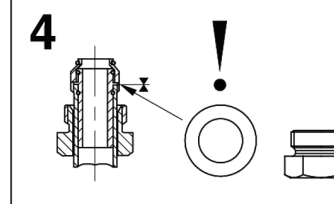
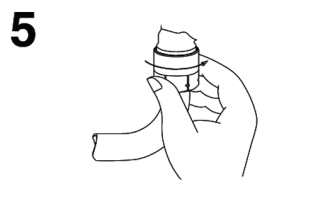
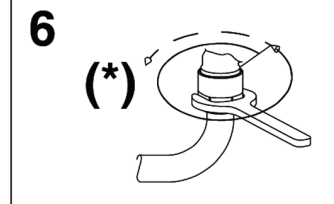


Niklovane stežnice sa priključnim navojima G3/4, G1, M22x1.5.

Oprema: 1 6098 xx, 1 6098 xx, 1 6198 xx, 1 6066 xx.

Stežnice sa navojem G3/4 za cevi: Ø10x1.3, Ø14x2, Ø15x2.5, Ø16x2, Ø16x2.2, Ø17x2, Ø17x2.5, Ø18x2.5, Ø18x2, Ø20x2, Ø20x3.5, Ø20x2.5.

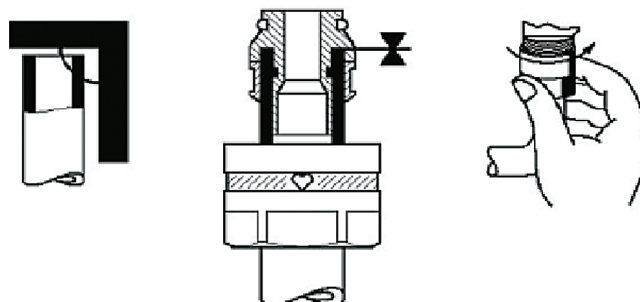
Stežnice sa navojem M22x1.5 za cevi: Ø14x2, Ø16x2, Ø17x2.



					
6098 G 3/4	6092 G 1/2 6198 G 1	6066 M 22 x 1,5 mm	6092 R 1/2		
1 	2 				
3 	4 				
5 	6 				
	(*) 		(*) 		
6066	1 1/4	450°	6098	1	360°
6092	1 1/4	450°	6198	1	360°

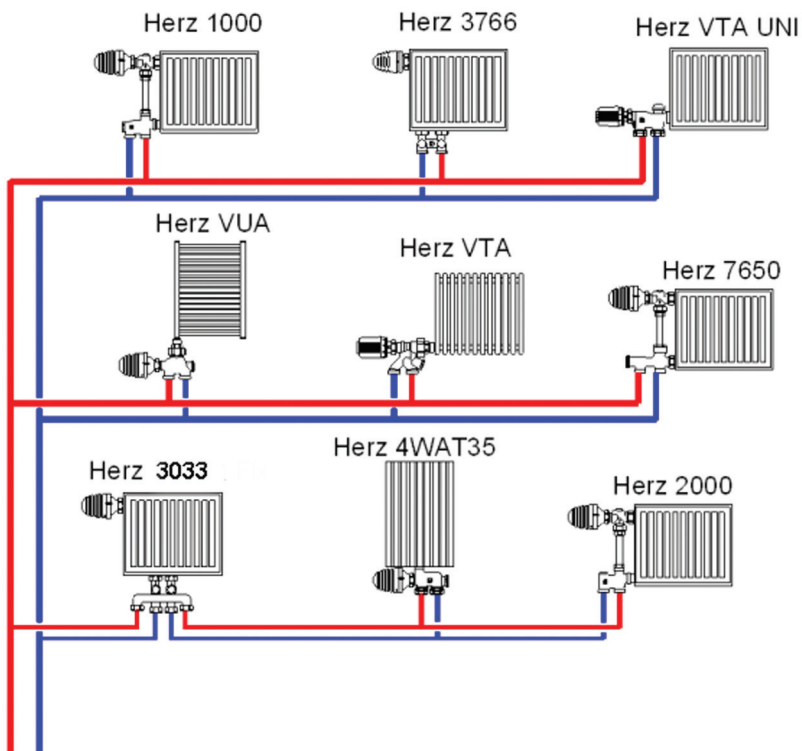
Stežnice za bakarne i čelične cevi

Postavljanje stežnice na PE-X, PB i alu-kompozitne cevi

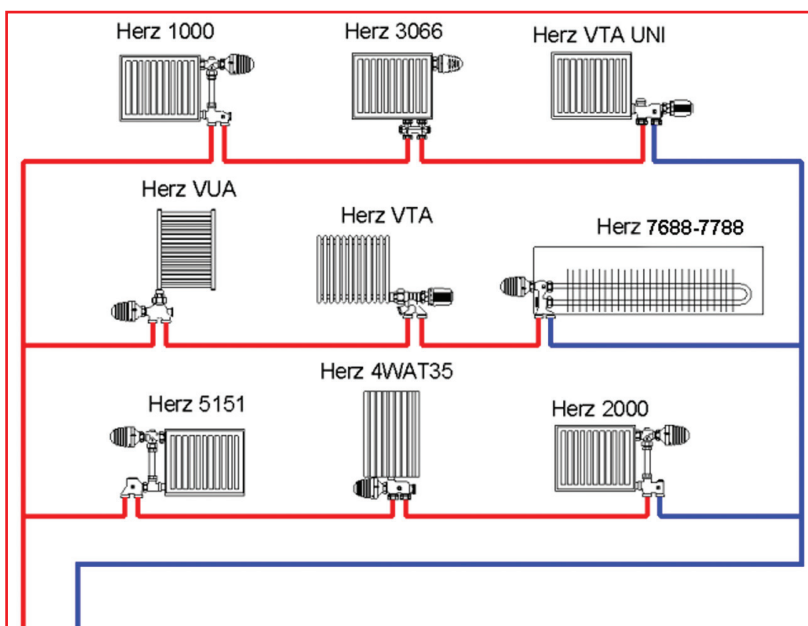


Postavljanje stežnice na cev

9. Primeri (šeme) sistema grejanja



HERZ bypass ventili u dvocevnom sistemu



HERZ bypass ventili u jednocevnom sistemu

10. Podno grejanje

Poslednjih godina postoji sve veća potražnja i prihvatanje sistema podnog grejanja.

U slučaju paralelnog postavljanja podnog i radijatorskog grejanja, regulacija temperature kod podnog grejanja je potpuno odvojena od regulacije temperature radijatorskog grejanja.

Prilikom regulacije potrebno je obratiti pažnju da se ne prekorači fiziološki dozvoljena temperatura površine poda.

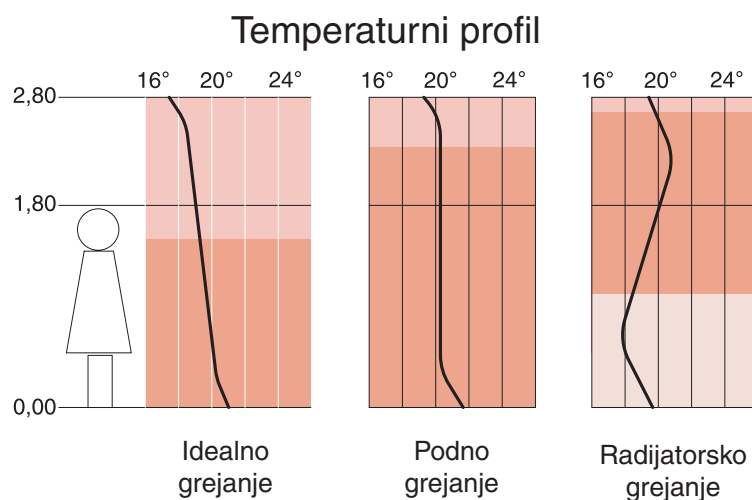
Time se za temperaturu površine poda uzima:

- › Boravišne i kancelarijske prostorije, glavna grejna površina: 29 °C
- › Ivične zone: 35 °C
- › Kupatila, hale sa bazenima, prostorije za kratkotrajni boravak: 35 °C
- › Radna mesta sa stalnim radom u stojećem položaju: 27 °C

Temperature veće od gore navedenih mogu dovesti do zdravstvenih problema i stvaraju utisak nelagodnosti.

10.1 Prednosti podnog grejanja

- › Zračenjem toplote sa površine poda u prostoriji se dobija ravnomerna raspodela temperatura od poda ka plafonu. U tom slučaju je daleko manja razmena toplote između osoba i vazduha u prostoriji pa temperatura prostorije može biti manja za 2 do 3 °C uz isti osećaj ugodnosti. Time se dolazi do uštede energije za grejanje od oko 12 % jer svaki stepen snižene temperature uštedi 6 % energije.
- › Podno grejanje zahteva mnogo nižu dolaznu i odlaznu temperaturu vode za grejanje u odnosu na radijatorski sistem grejanja, čime se postiže komfor i ušteda energije. Zahvaljujući manjoj radnoj temperaturi, podno grejanje može da se priključi na alternativne izvore energije kao što su toplotne pumpe i solarni sistemi.
- › Sve površine u prostoriji su dostupne i mogu se urediti po želji.
- › Nema skupljanja prašine. Smanjenjem prašine u prostoriji se poboljšavaju uslovi života.
- › "Hladni podovi" koji su specifični za sanitarne prostorije, na primer kupatila sa kamenim, me mernim ili keramičkim pločicama, postaju prijatni.
- › Ušteda energije usled manje temperature vazduha.
- › Nema neprijatnih toplotnih zona.
- › Udobnost usled nezatne konvekcije.



10.2 Način postavljanja podnog grejanja

Postoje dva sistema postavljanja podnog grejanja :

1. Sistem suvog postavljanja cevi
2. Sistem mokrog postavljanja cevi

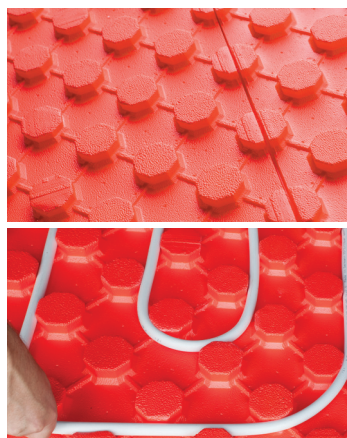
1. Sistem suvog postavljanja cevi



Toplovodne cevi se postavljaju direktno na podnu oblogu. Nije potrebno vršiti dodatne radove na pripremi podne obloge.

Priprema podne ploče kod suvog postavljanja

- › Izrada podne ploče, npr. beton, kamen, betonska košuljica sa peskom ili drugim materijalom. Košuljica je građevinski zaštitni sloj.
- › Po potrebi 20 do 30 mm izolacije preko podne obloge, zvučna izolacija.
- › Razvlačenje 50 mm polistirol ploče.
- › Postavljanje cevi podnog grejanja.
- › Aluminijumska folija za provođenje toplote.



Cevi se postavljaju u polistirol ploču pritiskom noge preko PE - aluminijumske cevi. Cevi se postavljaju jednostavno, bez dodatnog materijala za fiksiranje.

2. Sistem mokrog postavljanja cevi



Kod mokrog postavljanja cevi se postavljaju direktno u podnu oblogu. Prenos toplote kod ovog sistema postavljanja podnog grejanja je jako dobar. Neophodno je da se kod podne obloge minimizira zaostatak vazduha što se postiže stavljanjem aditiva u pripremu podloge.



Minimalna visina donje podne obloge, merena od vrha cevi podnog grejanja ne treba biti manja od 35 mm. Maksimalna visina donje podne obloge je ograničena visinom poda (voditi računa na visinu vrata) i određuje se na osnovu toplotne provodljivosti betona. Visinu podne obloge daje projektant u projektu na osnovu odgovarajućeg proračuna.

Beleške

Načini postavljanja cevi

1. Sistem sa čeličnom mrežom (odozgo na dole)

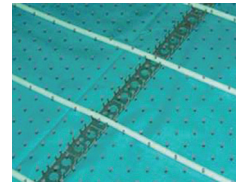
- › podna obloga
- › košuljica
- › cevi za grejanje klipsama pričvršćene za čeličnu mrežu
- › čelična mreža
- › PE folija
- › toplotna/zvučna izolacija
- › zaštita od vlage
- › neobrađena ploča




Hvataljka cevi
(br. art. F110)

2. Sistem sa nosećim šinama (odozgo na dole)


- › podna obloga
- › košuljica
- › cevi za grejanje postavljene na nosećim šinama
- › PE folija
- › toplotna/zvučna izolacija
- › zaštita od vlage
- › - neobrađena ploča



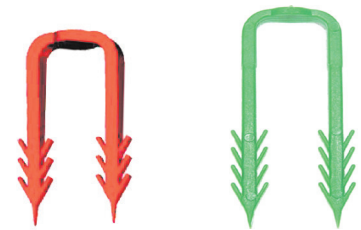
Noseća šina
(br. art. F110)



Toplovodne cevi se postavljaju direktno na podnu oblogu. Nije potrebno vršiti dodatne radove na pripremi podne obloge.



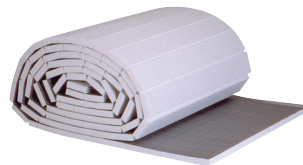
Šine se pričvršćuju za izolaciju pomoću pričvršnica (Slika 69.) koje se proizvode u varijanti od 30 i 40 mm.



Pričvršnice od 30 i 40 mm
(br. art. 3 F110 03) i br. art. 3 F110 04)

3. Sistem izgradnje poda sistemom rolni ili ispresovanih ploča (odozgo na dole)

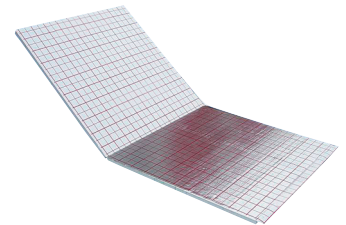
- › podna obloga
- › košuljica
- › cevi za grejanje pričvršćene U ekserima za rolne ili ploče spojene PE folijom
- › toplotna/zvučna izolacija
- › zaštita od vlage
- › neobrađena ploča



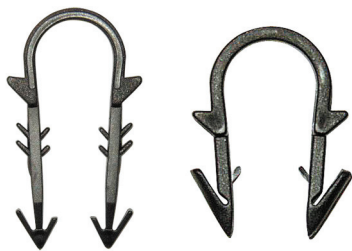
Sistemska rolna
(br. art. F040)

4. Sistem izgradnje poda pločama sa čvorovima raster ploče (odozgo na dole)

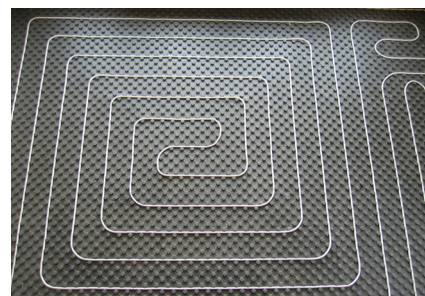
- › podna obloga
- › košuljica
- › cevi za grejanje postavljene na ploče sa čvorovima-raster ploče
- › toplotna/zvučna izolacija
- › zaštita od vlage
- › neobrađena ploča



Sistemska ploča
(br. art. F040)



U-ekseri (br. art. F110 i br. art. F110)

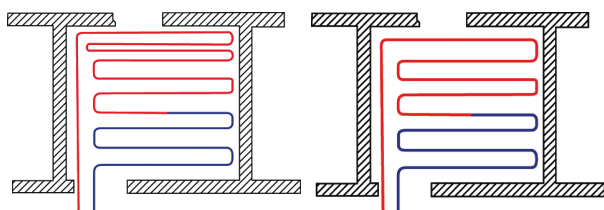


Raster ploče (br. art. F030)

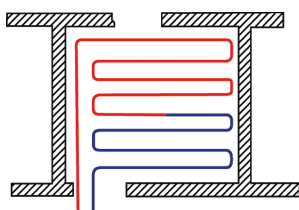
10.3 Način postavljanja grejnih površina

Postoje različiti načini postavljanja grejnih cevi, što zavisi od oblika prostorije, broja grejnih krugova, graničnih zona sa povišenom temperaturom na površini.

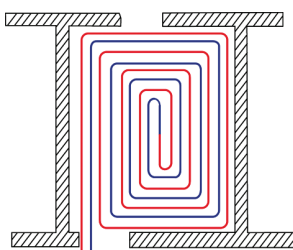
Postoje sledeći načini:



Slika 82. Vijugavo postavljanje sa graničnim zonama




Slika 83. Vijugavo postavljanje bez graničnih zona



Slika 84. Bifilarno postavljanje

Vijugavo postavljanje sa graničnim zonama se primenjuje za postavljanje pored spoljnih zidova, prozora gde imamo veće gubitke toplote.

Bifilarno (pužno) postavljanje. Prednost ovakvog postavljanja je ta da su potisni i povratni vod jedan pored drugog i da se na taj način postiže ujednačena temperatura na površini poda.



Razmak postavljanja cevi ne sme biti manji od 50 mm i veći od 300 mm u zavisnosti od sistema postavljanja. Način postavljanja i rastojanje između cevi dati su u projektu. Za brzo određivanje dužine cevi pogledati dole dati primer.

PRIMER: Za prostor od 100 m² potrebno je odrediti dužinu cevi i razmak između cevi. Temperatura vode na ulazu u sistem podnog grejanja je 45 °C. Unutrašnja sobna temperatura je 20 °C. Preporučeni gubitak toplote je 120 W/m².

REŠENJE: Iz tabele 1., na osnovu temperature vode na ulazu u sistem podnog grejanja od 45 °C, sobne temperature od 20 °C i preporučenog gubitka toplote od 120 W/m² (biramo prvu veću vrednost) dobijamo da je potrebno 7 m/m² cevi postavljene na rastojanju od 15 cm. Sa ovim zadovoljavamo 123 W/m².

Dužina cevi se određuje iz formule:

$$L = Ar/a + 2 \times L_{zu}$$

Ar-površina prostorije; **a**-razmak postavljanja cevi;
L_{zu}-dužina do ormarića

$$L = 100/0.15 + 2 \times 2 = 671 \text{ m}$$

Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti R,B = 0 m²K/W

Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	166	142	125	109	92
	10	142	121	107	93	79
	15	123	105	93	80	68
	20	106	91	80	70	59
	25	92	79	70	60	51
45	5	206	182	166	150	134
	10	177	156	142	128	114
	15	152	135	123	111	99
	20	132	116	106	96	85
	25	115	101	92	83	74
50	5	247	223	206	190	174
	10	211	191	177	163	149
	15	182	164	152	141	129
	20	158	142	132	122	111
	25	137	124	115	106	97
55	5	287	263	247	231	215
	10	246	225	211	198	184
	15	212	194	182	170	158
	20	183	168	158	147	137
	25	159	146	137	128	119

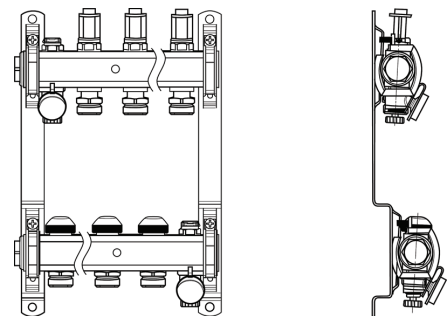
Tabela 1. Tabela učinka za podne obloge

Tabele učinka za pojedine podne obloge date su u prilogu.

10.4 HERZ-sistemske ugradni delovi

U HERZ- sistemske ugradne delove ubrajaju se :

- › HERZ- razdelnik podnog grejanja
- › HERZ- razvodna kutija
- › HERZ- cev
- › HERZ- regulacija
- › HERZ- montažna oprema



Set letve sa razdelnikom i sabirnikom 8531

10.4.1 HERZ - razdelnik podnog grejanja

Od HERZ- razdelnika za podno grejanje, na raspolaganju su:

- › Set (komplet) letve sa razdelnikom, sa topmetrima (br. art. 1 **8531** 42-1 **8531** 56) (DN 32-5/4") i (br. art. **8532**) (DN25-1").
- › Set (komplet) letve sa razdelnikom (br. art. **8531** 03-**8531** 16) (DN 25-1") bez topmetra.

Set (komplet) letve sa razdelnikom, sa topmetrima

(br. art. **8531** 42-**8531** 56) (DN 25-1") i (br. art. **8532**) (DN32-5/4"). Ovaj komplet se sastoji od razdelnika sa topmetrima, sabirnika sa gornjim delovima termostata, odzračnih ventila, slavina za punjenje i pražnjenje, završnih kapa i nosača. Izlazi razdelnika i sabirnika nisu jedni ispod drugih nego pomereni.

Oblast primene

Upotrebljava se za raspodelu vode po pojedinim grejnim krugovima kod podnog grejanja i radijatorskog grejanja. Krugovi su regulisani pomoću topmetra na razdelniku i gornjim delovima termostata na sabirniku.

Način ugradnje

Montaža seta je preko držača, u zid ili u jednom uzidnom razdelnom ormariću.

Radni podaci

Max. radna temperatura 120 °C
Min. radna temperatura 0 °C
Max. radni pritisak 10 bar

Za priključke plastičnih cevi važe

Max. radna temperatura 80 °C
Max. radni pritisak 4 bara
Veći radni pritisak je dozvoljen samo uz pismeno odobrenje HERZ Armaturen.

Potreban pribor prilikom ugradnje

- › **6206** HERZ-priključak za crevo, žuta izvedba za pražnjenje i punjenje
- › **6625** HERZ- višenamenski ključ za zaporne i odzračne ventile
- › **8525** Zaporna kapa za razdelnik- cevni priključak, žuta izvedba
- › **6819** Ključ za prednameštanje topmetra

Priključci cevi

- › **6098** HERZ- stezni set za plastične cevi
- › **6274** HERZ- stezni set za bakarne i tankozidne čelične cevi.
- › **6275** HERZ- stezni set sa mekanim spojem za bakarne i tankozidne čelične cevi
- › **6276** HERZ- stezni set sa masivnom gumenom zap- tivkom, naročito upotrebljiv za bakarne i tankozidne čelične cevi sa galvanskim površinama.

Pogledati uputstvo za montažu plastičnih i bakarnih cevi.



br. art. **6206**



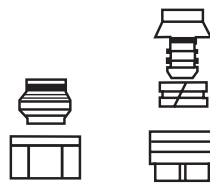
br. art. **6625**



br. art. **8525**



br. art. **6819**



6274, 6275, 6276 6098
Pribor za ugradnju



Zatvaranje grejnih krugova na sabirniku:

Termostatske glave, pogone, kape postaviti na "min" ili rucni pogon. Zaštitnu kapu zatvoriti. Za regulaciju termostatskih gornjih delova (br. art. 6403) mogu se koristiti HERZ- termostatske glave sa daljinskim upravljanjem kao i komponente elektronskih regulacionih sistema. Termostatski gornji delovi fabrički se isporučuju sa zaštitnom kapom. Ovo služi kao zaštita za vreme transporta i izvoenja radova. Ukoliko nije montiran termoregulacioni element, upotrebiti HERZ- rucni pogon.

Zatvaranje grejnih krugova na razdelniku:

Kljuc za prednameštanje (br. art. 6819) postaviti gore na topmetar F900 na ozubljeni deo i okretanjem udesno zatvoriti. Regulisanje protoka se takođe vrši ključem za prednameštanje. Protok se direktno namešta (skala l/min). Uz svaki komplet razdelnika isporučuje se ključ za prednameštanje. Okretanjem ovog ključa udesno podešava se željeno prednameštanje. Prednameštanje se vrši kada je sistem pod pritiskom i pumpa uključena.



br. art. **6819**



br. art. **F900**



br. art. **6403**

Rezervni delovi

6403 Termostatski gornji deo za razdelnik

F900 2,5 l/min. Topmetar-regulisanje za razdelnik

F900 6,0 l/min. Topmetar-regulisanje za razdelnik

6413 Zaporni gornji deo



br. art. 6403



br. art. F900



br. art. F900



br. art. 6413

Razdelnik izlazi	Dužina L	Razdelnik izlazi	Dužina L
1 853X 03	221	1 853X 10	571
1 853X 04	271	1 853X 11	621
1 853X 05	321	1 853X 12	671
1 853X 06	371	1 853X 13	721
1 853X 07	421	1 853X 14	771
1 853X 08	471	1 853X 15	821
1 853X 09	521	1 853X 16	871

Tabela 2. Dužina razdelnika

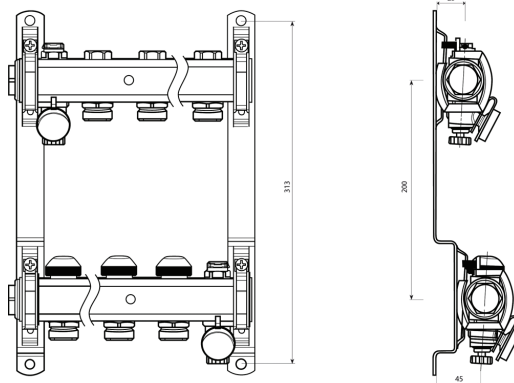


Razdelnik 8531 56 (DN 32-5/4") je većeg prečnika od razdelnika 8532 (DN25-1"). Na razdelniku 8531 ugrađeni su topmetri sa protokom od 6 l/min. Sve ostale karakteristike ova dva razdelnika su iste.



Ovaj set se isporučuje bez topmetra. Potrebno je izvršiti regulaciju protoka odgovarajućim regulatorima protoka pre razdelnika. Zaporni delovi na razdelniku služe samo za zatvaranje ili otvaranje krugova.

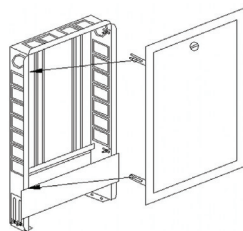
Set (komplet) letve sa razdelnikom (br. art. 8531 03-8531 16) (DN 25-1") bez topmetra



Set letve sa razdelnikom i sabirnikom bez topmetra

10.4.2 HERZ - ugradni ormari

Za HERZ-razdelnike na raspolaganju stoje ugradni ormari za ugradnju u zid. Ugradni ormari izrađeni su od čeličnog lima, termički pocinkovani, prednji okvir i prednja vrata sa zasunom ili cilindričnom bravom, plastificirani su u belo prema RAL 9003. U ormarima se nalaze učvršne šine za držače razdelnika.



Slika 89. Razvodni ormar



Regulacija visine ormara od 705 mm do 775 mm pomoću nožica sa regulacijom visine. Kod ugradnih ormara **8569** dubina ugradnje može se namestiti između 80 mm i 110 mm. Okvir ugradnog ormara poseduje prethodno utisnute otvore za uvođenje cevi.

Određivanje nazivne širine ormarića

Nazivna širina ormarića se određuje na osnovu dužine razdelnika (tabela 3.). Treba voditi računa da li su zaustavni ventili pravi ili ugaoni, što utiče na ukupnu širinu ormarića. Kada odredimo ukupnu dužinu razdelnika sa zaustavnim ventilima ili bez njih, iz tabele 4. možemo odrediti nazivnu širinu ormarića.

PRIMER: Za razdelnik i sabirnik sa šest grejnih krugova potrebno je odrediti dužinu ormarića. Na sabirniku i razdelniku su ugaoni zaustavni ventili.

REŠENJE: Iz tabele 3. treba očitati dužinu razdelnika sa ugaonim zaustavnim ventilima. Ta dužina je 514 mm. Na osnovu tog podatka iz tabele 4. biramo prvu veću unutrašnju širinu kutije, u ovom slučaju to je kutija nominalne širine 600 mm. Šifra ovog ormarića je 1 **8569 10**.



U slučaju da se pored razdelnika i sabirnika u razvodnu kutiju postavljaju pumpa, bypass, regulacioni ventili i druga armatura, u izbor širine ormarića treba uzeti u obzir i dimenzije tih armatura.

Pregled brojeva artikala za ormare razdelnika iz HERZ - kompleta letve sa razdelnikom 8531 8532

Izlazi (+ pojedinačni izlazni kompleti)	Dužina razdelnika (L maks. u mm)			Razvodnik - broj artikla 1 8569 ..		
	zaustavni ventil			zaustavni ventil		
	bez	Pravi	Ugaoni	bez	Pravi	Ugaoni
3 (+1)	219	329	364	3	04 (05)	5
4 (+1)	269	379	414	3	05 (10)	10
5 (+1)	319	429	464	4	10	10 (15)
6 (+1)	369	479	514	5	10 (15)	15
7 (+1)	419	529	564	10	15	15
8 (+1)	469	579	614	10 (15)	15	15 (20)
9 (+1)	519	629	664	15	15 (20)	20
10 (+1)	569	679	714	15	20	20
11 (+1)	619	729	764	15 (20)	20	20 (25)
12 (+1)	669	779	814	20	20 (25)	25

Tabela 3. Dužina razdelnika

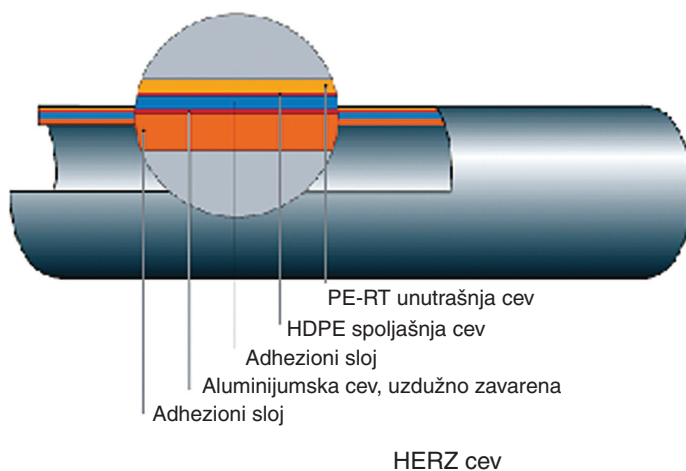
Broj artikla	Nom. širina	Kutija		Prednji otvor	
		Širina	Unutrašnja sirina	Širina	Unutrašnja širina
1 0509 03	300	385	345	409	341
1 0509 04	400	435	395	459	391
1 0509 05	500	489	449	513	445
1 0509 10	600	574	534	598	530
1 0509 15	750	724	684	748	680
1 0509 20	900	874	834	898	830
1 0509 25	1050	1024	984	1048	980
1 0509 30	1200	1174	1134	1198	1130
1 0509 04	1500	1474	1434	1498	1430
Mere u mm					

Tabela 4. Dimezije ugradnog ormarića

10.4.3 HERZ cevi

Za podno grejanje, potrebno je koristiti cevi od sledećih materijala: plastično metalne vezne cevi, koje su asolutno nepropustive za kiseonik i vodenu paru, dimenzija $\varnothing 16 \times 2$ mm sa aluminijumskim jezgrom 0,2 mm sućeono zavarenim po celoj dužini.


HERZ cev se sastoji od pet slojeva, pri čemu je srednji sloj od aluminijuma. Ovaj sloj aluminijuma obezbeđuje stabilnost i stopr centnu nepropustljivost cevi na prodor kiseonika. Cevi se isporučuju u šipkama ili koturovima, a povezivanje se vrši HERZfitinzima ili HERZ-navojnim spojevima (rastavljiva veza).



HERZ-FH- višeslojne cevi, PE-RT
Oznaka cevi: PE-RT / AL / PE-HD
Oznake: PE...polietilen
 RT... temperaturna postojanost
 AL... aluminijum
 HD...visoka gustina materijala

Radne karakteristike cevi:
 Max. radna temperatura 95 °C
 Max. radni pritisak 10 bara
 Vek trajanja 440 000 h (50 godina)

U slučaju havarije, kratkotrajno, maksimalna temperatura za cevi 110 °C i pritisak do 12 bar.



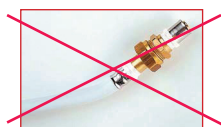
Savijanje cevi se može vršiti mehanički i ručnim putem. Pri mehaničkom savijanju koriste se električni i akumulatorski alati za savijanje (min. $R=3D$), dok prilikom ručnog savijanja koriste se unutrašnje i spoljašnje opruge (min. $R=5D$). Minimalni radijusi savijanja se moraju poštovati. Za cevi DN32 ili veće, u svakom slučaju se moraju upotrebiti fitinzi. Kod temperature obrade manje od +5 °C postoji povećana opasnost od lomljenja cevi pri savijanju. Kod savijanja cevi ispod +5 °C odgovarajuće delove cevi treba zagrejati.

DN	sa alatom za savijanje radijus (mm)	bez alata za savijanje radijus (mm)
10	50	100
14	70	140
16	80	160
18	90	180
20	100	200
26	130	260
32-63	primeniti HERZ Pipe-fix	primeniti HERZ Pipe-fix

Tabela 5. Radijusi savijanja



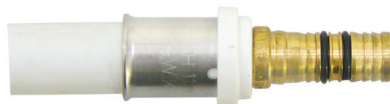
Mesta gde se cevi savijaju ispred press-fitinga ili navoja moraju da imaju pravu deonicu u dužini od 5 x DN da bi se izbegla oštećenja pri ugradnji press-fitinga. Ukoliko nastane prevoj, ti delovi se obavezno moraju zameniti.



Savijanje cevi na rastojanju 5 x DN.

HERZ-Pomoćna oprema i HERZ-fitinzi

HERZ-press-fitinzima se mogu brzo i apsolutno sigurno povezati HERZ-cevi. HERZ-press-fitinzi su napravljeni od mesinga sa postojanim cinkom sa čaurama od legiranog čelika, koji su u svim oblicima i veličinama atestirani za povezivanje plastičnih cevi.



HERZ-fitinzi

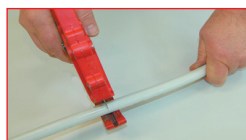


Pri spajanju cevi u podu, mesto spoja obavezno izolovati izolacionom trakom. Ovakvo spajanje cevi treba izbegavati.

Obrada HERZ-cevi za povezivanje HERZ-fitinzima



Kalibrisanje cevi



Odsecanje cevi



Cev se odseče pod pravim uglom i odgovarajućim alatom skрати.



Ako se kalibrator postavi na bušilicu, burgija ne sme preći maksimalan broj obrtaja od 10°/min.



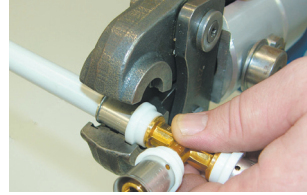
Navući fitting na cev. Kontrola ispravne pozicije cevi vrši se kroz otvore na press-čauri: cev mora da se doseže do početka fittinga i da se vidi kroz otvore. Otvor inače služi da bi vazduh koji se nalazi između cevi i fittinga, izašao prilikom presovanja.



Alatom za presovanje ili ručnim press-kleštama izvršiti presovanje.



Cevi ne smeju da budu pod naponom. Postupak presovanja je završen kada se postigne potpuno zatvaranje čeljusti.

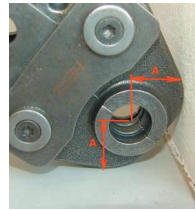


Alati za presovanje su precizni alati i moraju se redovno održavati.

Presovanje cevi i press-fitinga



HERZ-pipe-fix se presuje "TH" profilom, pri čemu se koriste uobičajeni (ručni ili električni alat za presovanje). Moment stezanja nije bitan, bitno je da se čeljusti alata spoje po celom obimu press fittinga.



TH profil za press-klešta



Voditi računa pri postavljanju cevi zbog prilaza alata do zida i poda. Rastojanja od zida i poda su data u Tabeli 5.

DN	A (mm)	DN	A (mm)	DN	A (mm)
10	25	20	30	40	40
14	25	26	30	50	70
16	25	30	40	63	70

Tabela 6.

Razdvojive veze

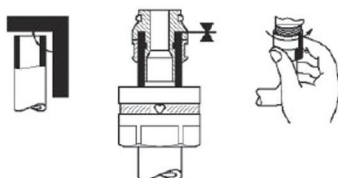
Razdvojive veze se izvode HERZ priključcima za cevi. Za povezivanje cevi koriste se i HERZ-adaptori i navojni priključci. Ova veza se u svakom trenutku može rastaviti.



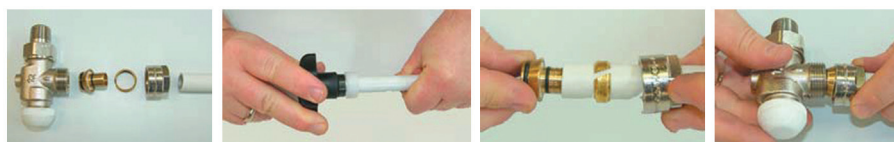
Razdvojive veze cevi se ne smeju postavljati ispod maltera. Besprekorna nepropustljivost je trajna samo ako je montaža pravilno izvedena po HERZ-uputstvu za instaliranje. Prilikom povezivanja plastičnim navojnim priključcima, mora se obavezno pridržavati preporučenih dimenzija, poprečnih preseka i debljina zidova cevi.

Ugradnja HERZ- navojnih priključaka, steznica

Cev se odseče pod pravim uglom u odnosu na osu, a zatim kalibriše. Steznica se montira i zategne rukom. Zaptivke su opremljene izolacionom podloškom za elektro razdvajanje od aluminijumske vezane cevi.



Ugradnja navojnih priključak



Zatim se odgovarajućim alatom, u zavisnosti od vrste navojnog priključka, naknadno zategne.



1 1/4 (450°)

Plastična navojna spojnica M 22
x 1,5 1 6066 xx i 1 6067 xx



1 1/4 (360°)

Plastična navojna spojnica
G 3/4 1 6098 xx



1 (360°)

Plastična navojna
spojnica G1 1 6198 xx



Pritezanje navojnog priključka



Cev iseći pod pravim uglom i očistiti. Stezni prsten navući preko cevi a zatim i navojni priključak.

Cev sa zaptivkom ugraditi u prsten.

Navojnim priključkom priključiti cev na ventil.

Zategnuti odgovarajućim alatom.

- › 1 6092 01 Stezni set za priključke al-plast cevi 16 \emptyset x 2,0 mm
- › 1 6092 02 Stezni set za priključke al-plast cevi 14 \emptyset x 2,0 mm



Alat za zatezanje

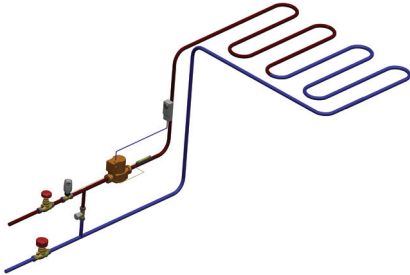
Radi lakšeg navlačenja, delovi koji se povezuju (konus navoja, stezni prsten) mogu se podmazati. Dozvoljena su sredstva za podmazivanje na bazi silikona ili teflona.

Sredstva za podmazivanje koja sadrže mineralna ulja ili ugljovodonične supstance se ne smeju upotrebljavati, jer štete zaptivnim elementima.

10.4.4 HERZ regulacija

Regulacija podnog grejanja pomoću termostatskog prolaznog ventila i termostatske glave sa nalegajućom sondom

Ovakav način regulacije se može montirati ispred razdelnika. Na ovaj način se može regulisati temperatura vode u potisu za više grejnih krugova.



Regulacija pomoću termostatskog ventila i termostatske glave sa nalegajućom sondom

Mešanjem vode iz potisnog voda i vode iz povratnog voda kroz bypass, ulazna temperatura se održava konstantnom u okviru odgovarajućih tehničkih zahteva. Početna regulacija se ostvaruje uz otvoreni bypass ventil. Željena ulazna temperatura određuje se pomoću termostatskog ventila sa termostatskom glavom.

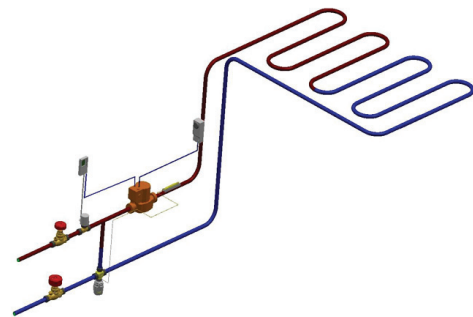
Ukoliko ulazna temperatura ne dostigne željenu vrednost, potrebno je bypass ventil zatvarati malo po malo, dok se u potisu ne dostigne potrebna temperatura. Time je ostvareno neophodno mešanje tople i hladne vode, ventil u bypass-u ostavi u toj poziciji.

Regulacija podnog grejanja preko trokrakog razdelnog ventila

Mešanjem vode iz potisa i povrata, ulazna temperatura vode kod podnog grejanja održava se konstantnom u željenim granicama. Ulazna temperatura se podešava na glavi ter-

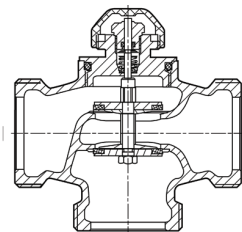
mostatskoj glavi. Ukoliko ulazna temperatura ne može da dostigne željenu vrednost, ventil u bypass-u se zatvara laganano dok se ne postigne željena temperatura u potisu.

Broj	Ugradni deo	
1	Termo glava sa nalegajućim senzorom	1 7420 00
2	HERZ - trokraki ventil CALIS	1 7761 38
3	HERZ - zonski ventil	1 7723 82
4	Termomotor	1 7710..
5	Regulator sobne temperature	1 7791..
6	Zaštitni prekidač	1 8100 00



Regulacija pomoću trokrakog razdelnog ventila

CALISTS RD razdelni ventil (br. art. 7761)



CALIS trokraki razdelni ventil

Radni podaci:

- › Max. temperatura rada 120 °C
- › Min. temperatura rada +2 °C (za vodu)
- › Max. radni pritisak DN 15, 20-10 bar
- › Max. radni pritisak DN 25, 32-16 bar
- › Max. diferencijalni pritisak kod termostatskog pogona 0,2 bar



Amonijak u kudelji oštećuje mesingano kućište ventila. Pri zaptivanju ventila potrebno je izbeći zaptivanje kudeljom. Sadržaj mineralnih ulja u mazivu dovodi do bubrenja EPDM zaptivke i zbog toga do oštećenja. Treba koristiti sintetička ulja pri podmazivanju.

Ugradnja

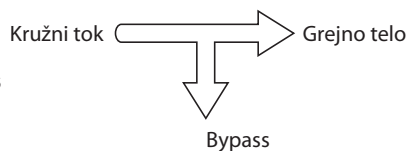
Beleške



Kod ugradnje svih ventila treba paziti na smer protoka koji je označen strelicom na kućištu.

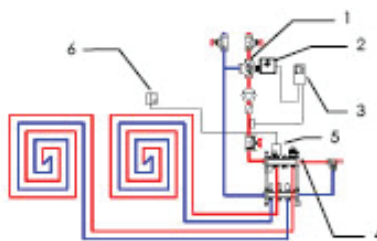
Rezervni delovi

1 **7760** 38-180 rezervni gornji deo za Calis RD, DN 15 i DN 20. Za ventile 1 **7760** 40 i 41 ne nude se rezervni gornji delovi.



Regulacija podnog grejanja preko trokrakog mešnog ventila (br. art. 4037)

Mešanjem vode iz potisnog voda i povratne vode preko bypass-a, ulazna temperatura vode kod podnog grejanja održava se konstantnom u željenim granicama. Pomoću ručnog, bolje elektromotornog, pogona, vrši se regulacija mešanja vode iz potisa i povrata, prema temperaturi potisa, temperaturi prostorije ili spoljnoj temperaturi.



Slika 105. Regulacija pomoću trokrakog mešnog ventila

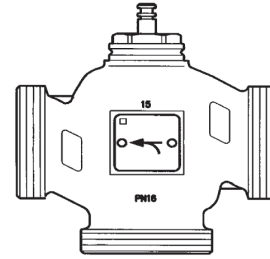
Broj	Ugradni deo			
1	HERZ trokraki mešni ventnil	1 4037..		
2	Pogon ventila	1 7012..		
3	Regulator grejanja	1 7793..	1 8532..	1 8512..
4	Komplet razdelnik	1 8531..		
5	Termomotor	1 7710..	1 7791..	
6	Sobni regulator temperature	1 7790..		

Trokraki mešni ventil (br. art 4037)


Koristi se za finu regulaciju kao mešni ili razdelni ventil.

Radni podaci:

Max. radna temperatura -15 ...+ 130 °C
 Max. radni pritisak 16 bar / 130 °C do DN 32
 16 bar / 110 °C DN 40, DN 50



Trokraki mešni ventil

 Pristupanje amonijaka u kudelji oštećuje mesingano kućište ventila. Pri zaptivanju ventila potrebno je izbeći zaptivanje kudeljom. Sadržaj mineralnih ulja u mazivu dovodi do bubrenja EPDM zaptivke i zbog toga do oštećenja. Treba koristiti sintetička ulja pri podmazivanju.

Ugradnja

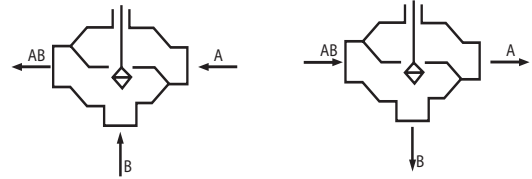
Prilikom ugradnje treba voditi računa da li se ventil ugrađuje kao razdelni ili mešni što je prikazano na donjoj slici.

Pogon

Trokrakim mešnim ventilom se upravlja pomoću pogona za trokraki mešni ventil od 500 N ili od 800 N. (br. art. 7712)

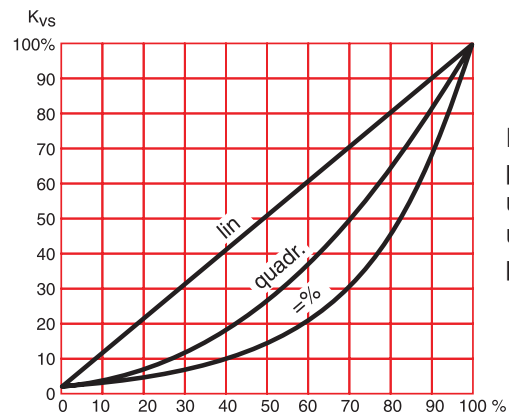
Primena kao mešni ventil

Primena kao razdelni ventil



Ugradnja ventila- razdelni ili mešni ventil

- › Pogon od 500 N se koristi za prečnike cevi do DN2.
- › Ovaj pogon može da se takođe koristi i za ostale dimenzije samo ukoliko se ventil koristi kao mešni. Pogledati tabelu u prilogu.
- › Montaža je moguća u horizontalnom i vertikalnom položaju.
- › Ventil nikako ne treba postavljati u visećem položaju.



Prilikom montaže pridržavati se uputstva za ugradnju i puštanje u pogon.

Karakteristika 3-krakog ventila

Pogon od 800 N se koristi za prečnike cevi veće od DN25, i ukoliko se ventil koristi kao razdelni za sve dimenzije. Vidi tabelu u prilogu.

Montaža je moguća u horizontalnom i vertikalnom položaju. Ventil nikako ne treba postavljati u visećem položaju.

Prilikom montaže pridržavati se uputstva za ugradnju i puštanja u pogon.

Elektronski regulator grejanja (br. art. 7793)

Koristi se za kontrolu i upravljanje motornim pogonom regulacionih ili mešnih ventila, kao i pogonom pumpe (Uklj./Isklj. signal). Automatsko upravljanje na osnovu spoljašnje ili unutrašnje temperature preko unutrašnjeg ili spoljašnjeg senzora (sl. 111. i 112) Jednostavno se implementira u sistem i pruža jednostavnu izmenu režima rada ili parametara radnih uslova.



Elektronski regulator grejanja

Elektronski regulator grejanja beleži broj radnih sati sistema. Osiguranje sistema od zamrzavanja je moguće i kod stanja rada "isključeno". Moguće je postavljanje na zid ili u ugradnu kutiju.

Prilikom montaže obavezno se pridržavati uputstva za montažu i podešavanje.

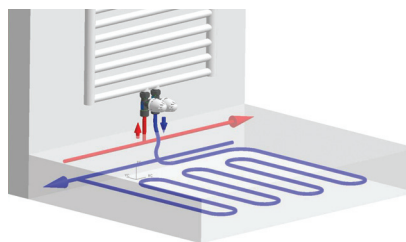
Senzor temperature za regulisanje grejanja (br. art. 7793)

Senzor spoljašnje temperature za elektronski regulator grejanja se montira sa spoljašnje strane objekta. Senzor je od tankog sloja nikla. Senzor spoljašnje temperature mora biti postavljen na severnoj strani i zaklonjen od sunca.

Nalegajući senzor temperature za elektronski regulator grejanja, služi za merenje temperature na cevovodu. Ovaj senzor se isporučuje zajedno sa pastom za prenos toplote. Na cev se steže pomoću trake za zatezanje dužine od 15 do 90 mm.

HERZ - graničnik povratne temperature (RTB, br. art. 7201) za podno grejanje u kombinaciji sa jednim radijatorom Funkcije

- › Regulisanje temperature vode koja ulazi u pod a izlazi iz radijatora preko graničnika povratne temperature u centralnom grejanju tople vode u radijatorima sa ulaznom temperaturom do 60 °C.
- › Priključak grejnog tela sa termostatskim ventilom i termostatskom glavom u potisu, kao i jednim HERZ-termostatskim ventilom sa HERZ-graničnikom povratne tem-



Regulisanje podnog grejanja pomoću graničnika izlazne temperature vode

perature u povratu.

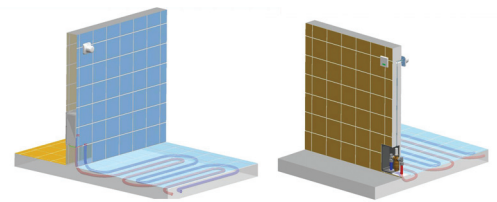
- › HERZ-termostatska glava reguliše dovod tople vode za grejanje tako da odgovara željenoj sobnoj temperaturi.
- › Graničnik temperature povrata ograničava ulaznu temperaturu vode za zagrevanje poda na podešenu vrednost temperature.
- › Za vreme cirkulacije tople vode kroz grejno telo, kroz izlazne vodove postavljene u podu u obliku meandra, pod se zagreva na prijatnu temperaturu.



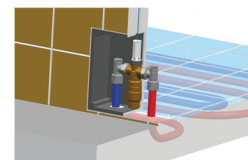
Temperatura vode na graničniku temperature povratne vode ne sme biti veća od 55 °C.

HERZ - Floor fix, inovativni regulacioni set podnog grejanja za ugradnju ispod podne obloge (br. art. 1 8100 10/11)

- › HERZ-Floor Fix služi za regulaciju sobne temperature i ograničenje temperature medijuma. Instalacija se sprovodi u metalnoj kutiji ispod podne obloge ili u zidu, koja je u ponudi zajedno sa poklopcem od (bele) plastike ili legiranog čelika.
- › Max. temperatura potisa 75 °C
- › Podešavanje sobne temperature 6-30 °C
- › Podešavanje temperature potisa 20-60 simbol °C
- › Preporučeno podešavanje max. 45 °C
- › Max. radni pritisak 10 bar
- › Max. pad pritiska 0.2 bar
- › Za prostorije do 1000 W



Regulisanje podnog grejanja pomoću Floor fix seta

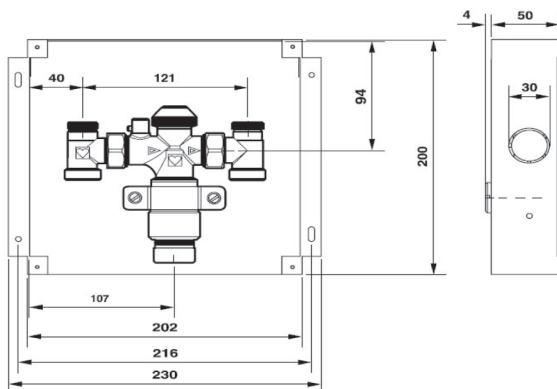


- › Temperatura ulazne grejne vode za podno grejanje se podešava putem zavrtnja za podešavanje i temperaturene skale, na donjoj strani ventila. To znači da do cirkulacije dolazi tek kada se dostigne optimalna radna temperatura podnog grejanja. Na taj način je osigurana udobnost i održivost postavljene podne obloge. Regulisanje sobne temperature se sprovodi uz pomoć HERZ - termostatske glave sa daljinskim podešavanjem ili HERZ - termomotorima, a priključak cevi uz pomoć HERZ steznog seta G ¾ sa unutrašnjim konusom.
- › HERZ-termostati sa daljinskim podešavanjem (br. art. **9340**) pogoduju montaži u uobičajenim kutijama za iznad ili ispod finalne obloge, koje se mogu naći u specijalizovanim prodavnicama za električne instalacije. Poklopac kutije odgovara gabaritnim dimenzijama prekidača za osvetljenje.



Termostatska glava sa daljinskim podešavanjem

Mere ugradnje

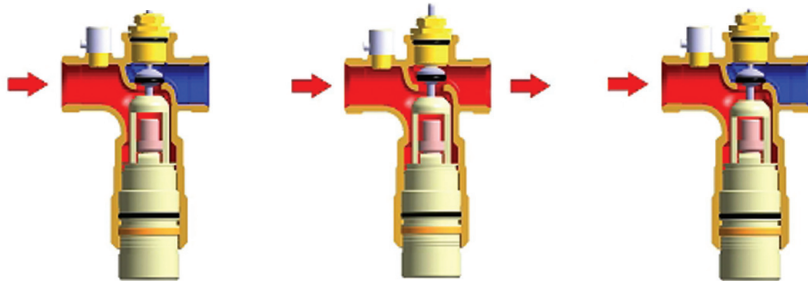


Mere su date u (mm), zaokružene

HERZ- Floor fix se postavlja u uzidnu kutiju od pocinkovanog čeličnog lima, veličine 202 x 200 x 50 mm.

Način rada (primer)

Termostat će biti zatvoren ako je temperatura vode za grejanje velika, npr. 70 °C bez obzira što je unutrašnja temperatura 18 °C. Ventil će se otvoriti kada temperatura vode padne ispod zadate temperature vode od 45 °C i grejati unutrašnji prostor sve dok se ne postigne željena temperatura, npr. 22°C.



Slika 116. Princip rada- otvaranje i zatvaranje ventila Floor fix

Montaža i primena



HERZ-Floor fix treba ugraditi nakon polovine kruga podnog grejanja čime bi dužine polaznog i povratnog voda, u podu, bile približno iste. U tabeli 7. su date maksimalne orjentacione vrednosti grejnih površina.

Cev	Površina poda za razmak cevi od 125 mm	Površina poda za razmak cevi od 250 mm
20 x 2 mm	15 m ²	30 m ²
18 x 2 mm	7 m ²	15 m ²
16 x 2 mm	4 m ²	8 m ²

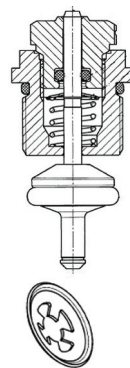
Tabela 7.

Uputstvo za održavanje

O-prsten vijka (br. ar t. 6890). O-prsten vijak se može otpustiti pomoću prstenastog ključa SW 13 okretanjem u smeru suprotnom kazaljci na satu. Pri tome je moguće neznatno curenje vode. Nakon odvajanja O-Ring vijka ispituje se položaj opružnog prstena i ukoliko je to potrebno, sa odgovarajućim alatom vraća se u ispravan položaj.

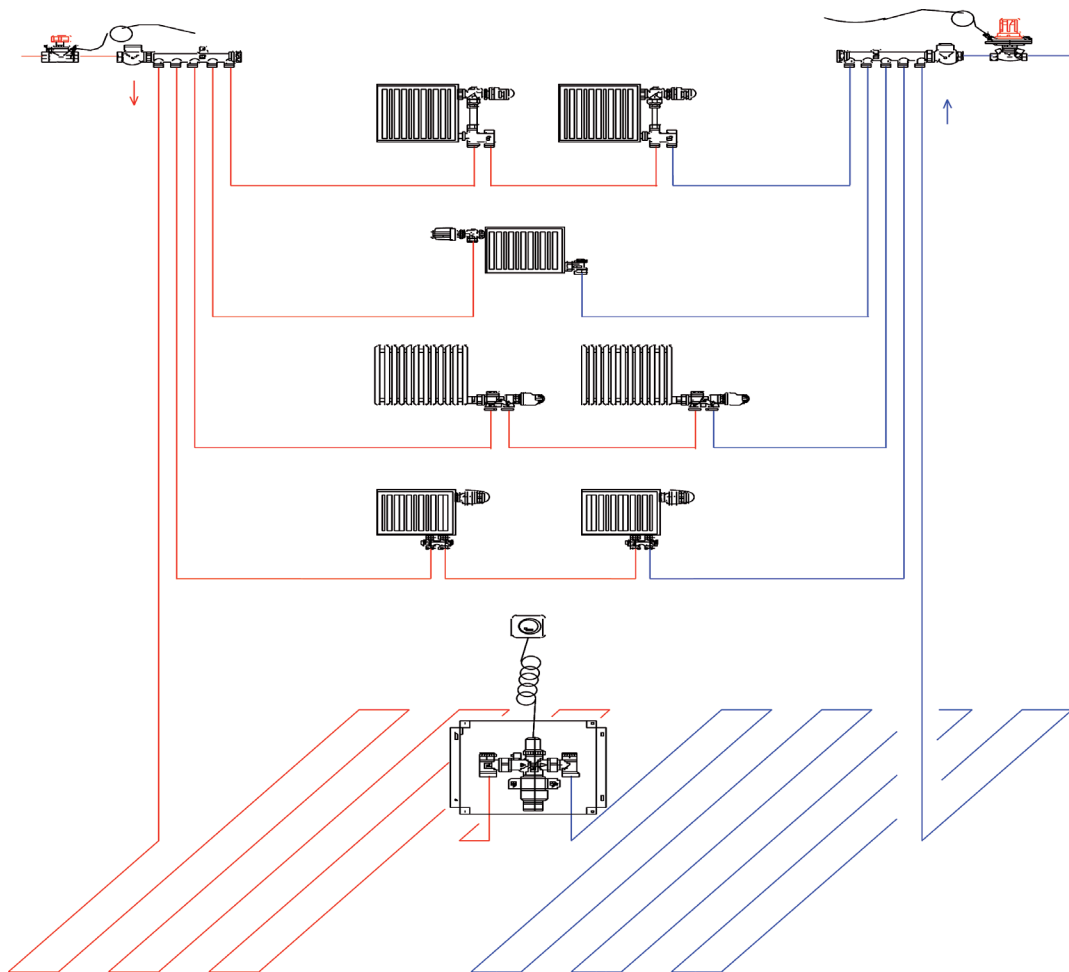
Podmazivanje se vrši isključivo silikonskom masti. Sredstva za podmazivanje koja sadrže kiseline (npr. MoS₂- Spray) uništava EPDM O-prsten. Pri zaglavljivanju vretena ventila potrebno je takođe O-prsten vijak otpustiti i vreteno ventila pritiskanjem ponovo dovesti do pokretljivosti.

Nakon toga O-prsten vijak se ponovno montira. TS gornji deo HERZ - Floor fix vezano za potrebe servisa ne može se zameniti zbog prirode ugradnje.



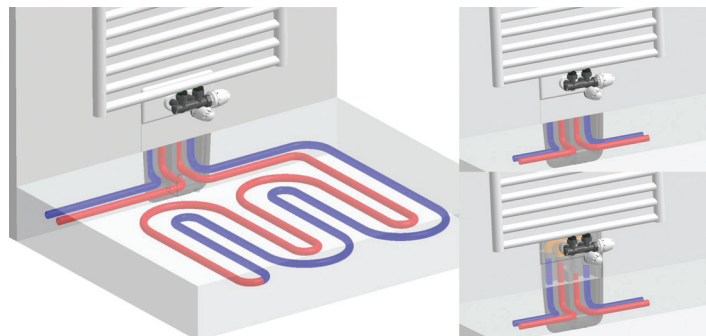
Presek kroz gornji deo termostatskog ventila

Primer ugradnje



HERZ - regulacioni set, kombinacija grejanja radiatorima i podnog grejanja sa razdvojenim oblastima regulisanja (br. art. 8100)

- › Regulisanje temperature poda preko graničnika temperature povrata u sistemu centralnog grejanja toplom vodom sa radiatorima sa ulaznom temperaturom do 60°C.
- › Priključak grejnog tela sa termostatskim ventilom i termostatskom glavom na ulazu, kao i jednim HERZ termostatskim ventilom sa HERZ-graničnikom povratne temperature na izlazu.



Slika 118. HERZ- regulacioni set **8100**

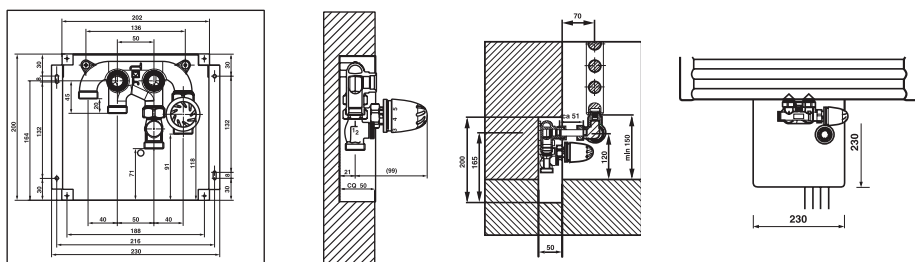
- › HERZ-termostatska glava reguliše dovod tople vode za grejanje tako da odgovara željenoj sobnoj temperaturi. Na ovaj ventil se uglavnom postavlja H ventil.
- › Graničnik temperature povrata ograničava ulaznu temperaturu za zagrevanje poda na podešenu vrednost temperature.
- › Za vreme cirkulacije tople vode kroz grejno telo, kroz izlazne vodove postavljene u podu u obliku meandra, pod se zagreva do željene temperature. Slika 118. HERZ- regulacioni set **8100**
- › Po potrebi, radiator se nakon ručnog zatvaranja ventila može isključiti, a pri tom se zatvara i cirkulacija podnog grejanja. HERZ-regulacioni set, kombinacija grejanja radiatorima i podnog grejanja sa razdvojenim oblastima regulisanja.



Temperatura vode koja ide u pod ne sme preći 55 °C.
Praksa predlaže da bude maksimalno 45 °C.

Mere ugradnje

Mere (primena jednog komada cevi d=15 mm):jednog komada cevi d=15 mm): je



Navojni priključci na razdelniku: 6 komada G 3/4 sa konusom

Sastavni delovi

Set 1 **8100 25** sastoji se od sledećih delova: Kućište od pocinkovanog čeličnog lima i poklopac sa magnetnim trakama od hromiranog čeličnog lima (kućište b x h x t: 200 x 200 x 50 mm, poklopac 230 x 230 mm).

1 **4133 01** dupli razdelnik

1 **3741 01** RL-1 zaporni ventil sa slobodnookretnom navrtkom

1 **7637 25** TS-98-V termostatski ventil sa slobodnookretnom navrtkom

1 **9201 03** graničnik temperature povrata „Mini-Turbo“

Tehnički podaci

- › Max. temperatura potisa 75 °C
- › Podešavanje temperature potisa 20-60 °C
- › Max. radni pritisak 10 bar
- › Max. radna temperatura ventila 120 °C
- › Max. pad pritiska 0.2 bar
- › Za prostorije do 1000 W

Maksimalna orijentaciona površina grejanja poda: (Preporuke)

Cev	Površina poda za razmak cevi od 125 mm	Površina poda za razmak cevi od 250 mm
20 x 2 mm	15 m ²	30 m ²
18 x 2 mm	7 m ²	15 m ²
16 x 2 mm	4 m ²	8 m ²

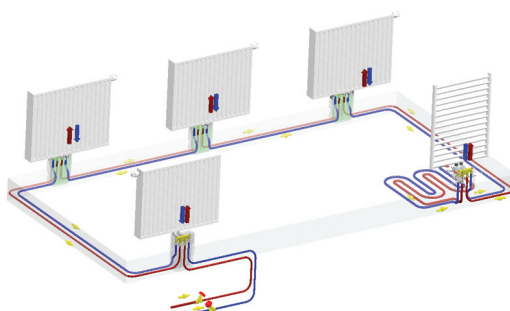
Alat za montažu

- › Okasti ključ SW 27 za montažu navojnog priključka.
- › Okasti ključ SW 30 za montažu termostatske glave i slobodnookretne navrtke.



Slika 119. Alat za montažu

Primer ugradnje



Beleške

Sastavni delovi

Podno grejanje ne samo da predaje toplotu prema gornjoj strani već i prema donjoj strani. Ako se donja prostorija greje ova toplota se može uračunati kao toplotni dobitak za grejanje donje prostorije. Ukoliko to nije slučaj, dolazi do gubitka toplote. Odgovarajuća toplotna izolacija se postavlja ispod cevi i sprečava gubitak toplote. Ukoliko se prostorija graniči sa zemljom, potrebno je predvideti i izolaciju od vlage.

Zaustavljanje pare

Izolaciju je potrebno prekriti PE-građevinskom folijom radi sprečavanja širenja vlage.



Na mestima gde se folije spajaju, potrebno ih je postaviti jednu preko druge 30 cm, obezbediti preklapanje.

Ivične izolacione trake

Ivične izolacione trake postavljaju se duž površina koje prostorija obuhvata, a omogućavaju veću rastegljivost sa svih strana. To je neophodno jer betonske podne obloge koje se greju, na osnovu toplote, podležu većem rastezanju nego podne obloge koje se ne greju. Predmeti se šire prilikom zagrevanja, a skupljaju prilikom hlađenja.



Debljina ivične izolacione trake treba da je najmanje 10 mm. U odnosu na zidove prostorije, stubove ili druga čvrsta građevinska tela, treba predvideti razdvajanje betonske podloge pomoću ivične i izolacione trake.

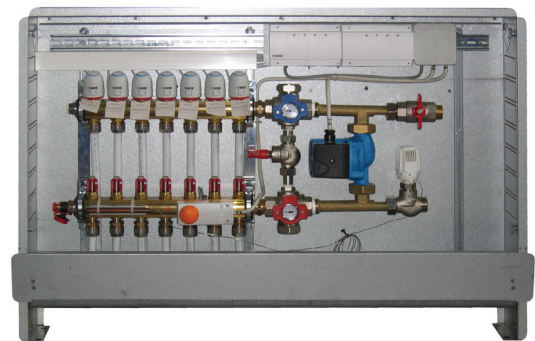
Donja betonska podna obloga

Betonsku podnu oblogu potrebno je napraviti sa odgovarajućim aditivima koji smanjuju sadržaj vode u betonu, tako da je u suvom stanju udeo vazдушnih mehurića manji. Kod cementnih podnih obloga preporučuje se upotreba aditiva za povećanje toplotne provodljivosti.

Kompaktna stanica za regulaciju podnog i dva kruga radijatorskog grejanja (br. art. F533)

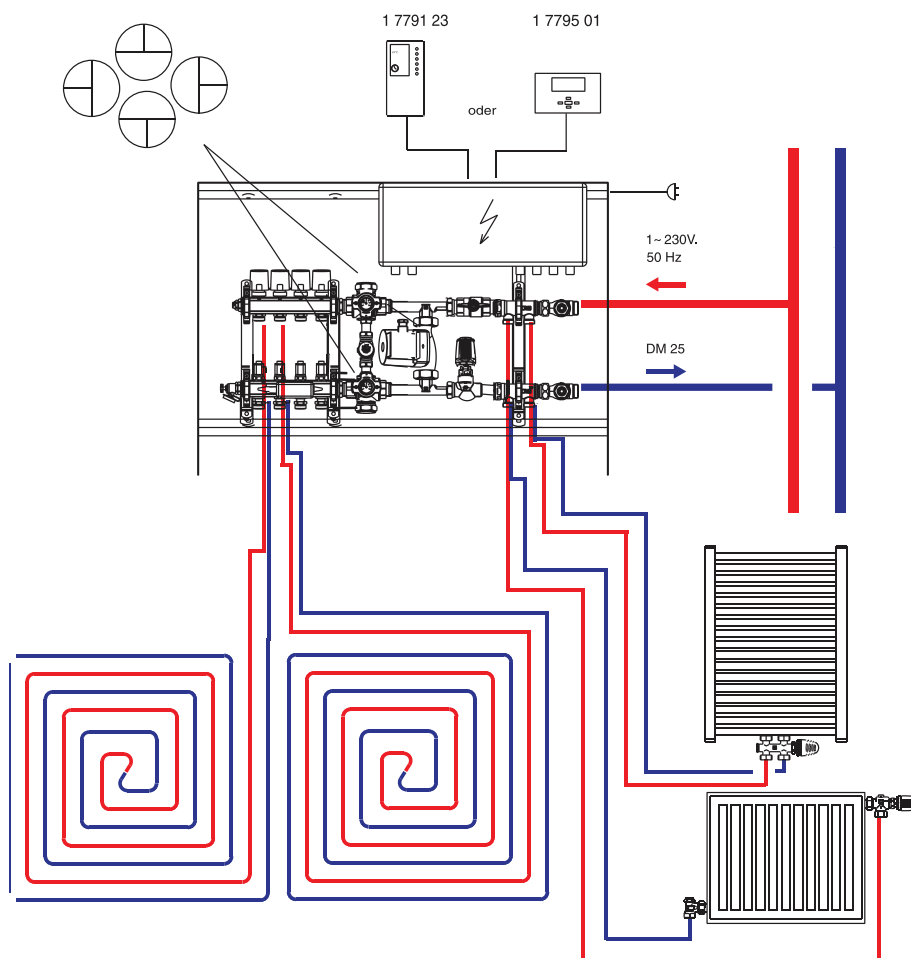
Razdelnik sa topmetrima za regulaciju i očitavanje protoka, sa termostatskim ventilima, odzračivanje, pražnjenje pomoću priključka za crevo, držači razdelnika, termomotori za regulaciju grejnog kruga, mehanička regulacija temperature, zaporni ventil, cirkulaciona pumpa, automatska zaštita od previsoke temperature isključenjem pumpe, regulisanje diferencijalnog pritiska prestrujnim ventilom, fabrički montirano u razdelni ormarić od pocinkovanog čeličnog lima, ram i vrata bele boje (RAL 9010).

Ugradna dubina l = (80 - 110 mm), i visina (705 - 775 mm) ima mogućnost podešavanja, nosači cevi se mogu skidati.



Kompaktna razdelna stanica

Primer ugradnje



Beleške

Regulacija temperature unutrašnjeg prostora

HERZ- Elektronski digitalni sobni regulator temperature (br. art. 1 7791 23)

Elektronski regulator 7791 je digitalni regulator temperature, za stambene prostorije, kancelarije, etažne stanove i porodične kuće. Pomoću ovog regulatora moguće je preko noći smanjiti grejanje, znači postaviti na energetski štedljiv pogon, dok se preko dana sistem podiže na prijatnu dnevnu temperaturu. Sobni regulator temperature, za regulaciju u 2-tačke.

Upravljanje sa do 20 termomotora. Programibilan.



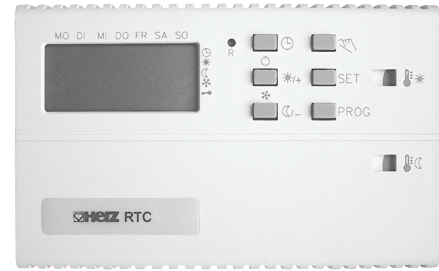
Elektronski digitalni sobni regulator temperature

Elektronski regulacioni sistem za kontinualno regulisanje sobne temperature (br. art. 7940)

Sa tronedeljnim programatorom, četiri nivoa temperaturne regulacije; programom za odmor, grejanje i hlađenje, moguće je podešavanje razlike u procesu uključivanja. Oblast zadavanja vrednosti 5-40 °C, radni napon 24 V, izlazni napon 0-10 V.

Za preciznu, kontinualnu regulaciju, mogućnost upravljanja sa više termostatora.

Prilikom montaže koristiti uputstvo za montažu. Samo za kontinualnu regulaciju.



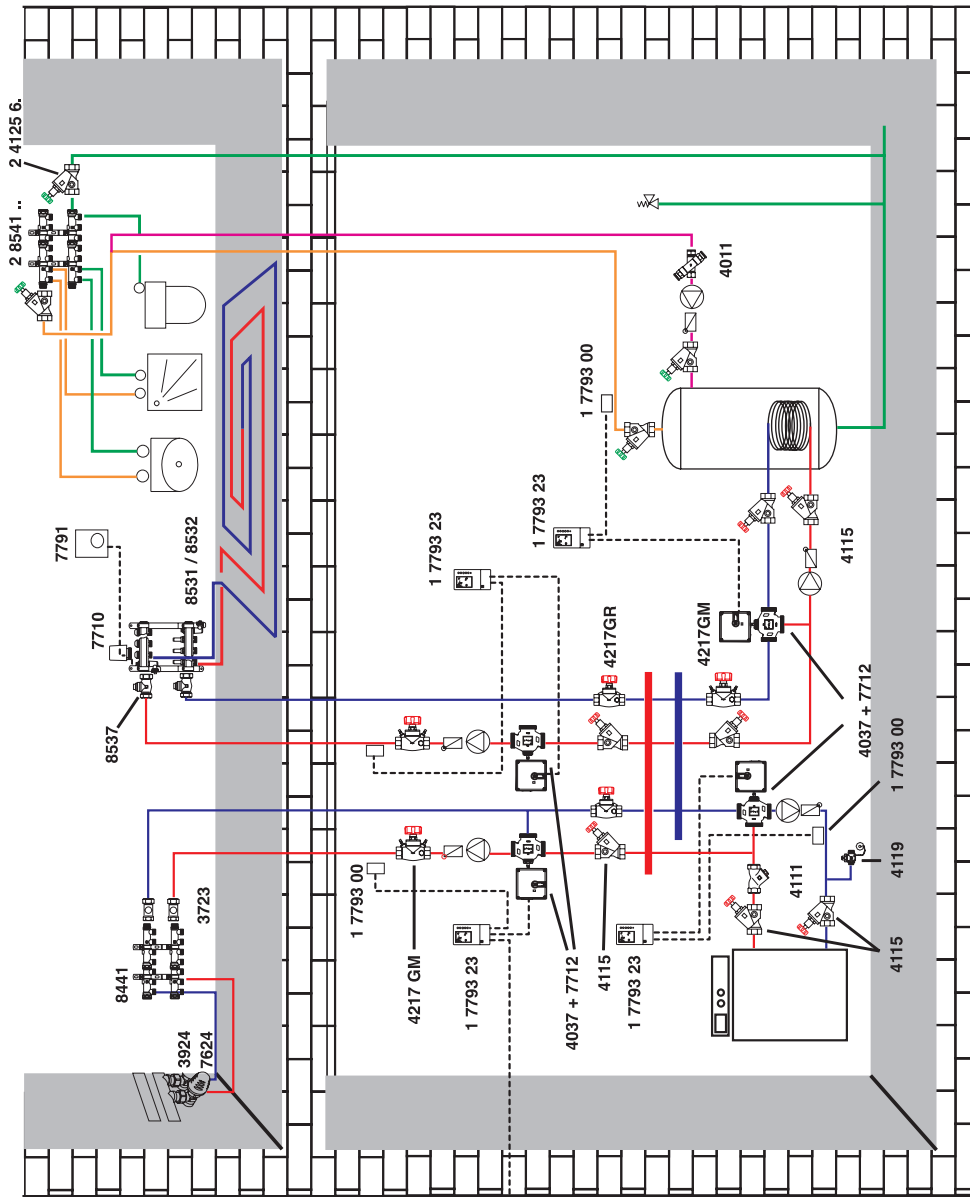
Računar za regulisanje sobne temperature

Elektronski regulator sobne temperature (br. art. 7790)

Za individualnu regulaciju pojedinačnih prostorija u stambenim, poslovnim prostorima. Pogodan je i za upravljanje elektrogrejanjem, pumpama, ventilatorima ili rashladnim agregatima u prostorijama za klimatizaciju.

10.5 Primeri ugradnje podnog grejanja

Beleške



1 4111 ..	Hvatač nečistoće
1 4125 ..	Zaporni ventil
1 4119 01	Slavinna za punjenje i pražnjenje kotla
1 7723 23	Elektronski regulator grejanja
1 4037 ..	Trokraki ventil
1 7712 ..	Motorni pogon za trokraki ventil
1 7793 01	Senzor spoljašnje temperature
1 7793 00	Senzor unutrašnje temperature
1 4217 ..	Regulacioni ventil
1 3723 ..	Povratni ventil RL-1
1 8441 ..	Razdelnik za grejanje
1 8537 03	Zaporni ventil
1 8531 ..	Razdelnik usponskih vodova
1 8532 ..	Razdelnik usponskih vodova
1 7710 ..	Termomotor
1 7791 ..	Sobni termostat
2 4011 ..	Graničnik t-re cirkulacionog voda
2 4125 ..	Zaporni ventil za sanitarnu vodu
2 8541 ..	Razdelnici za sanitarnu vodu

1 7793 01

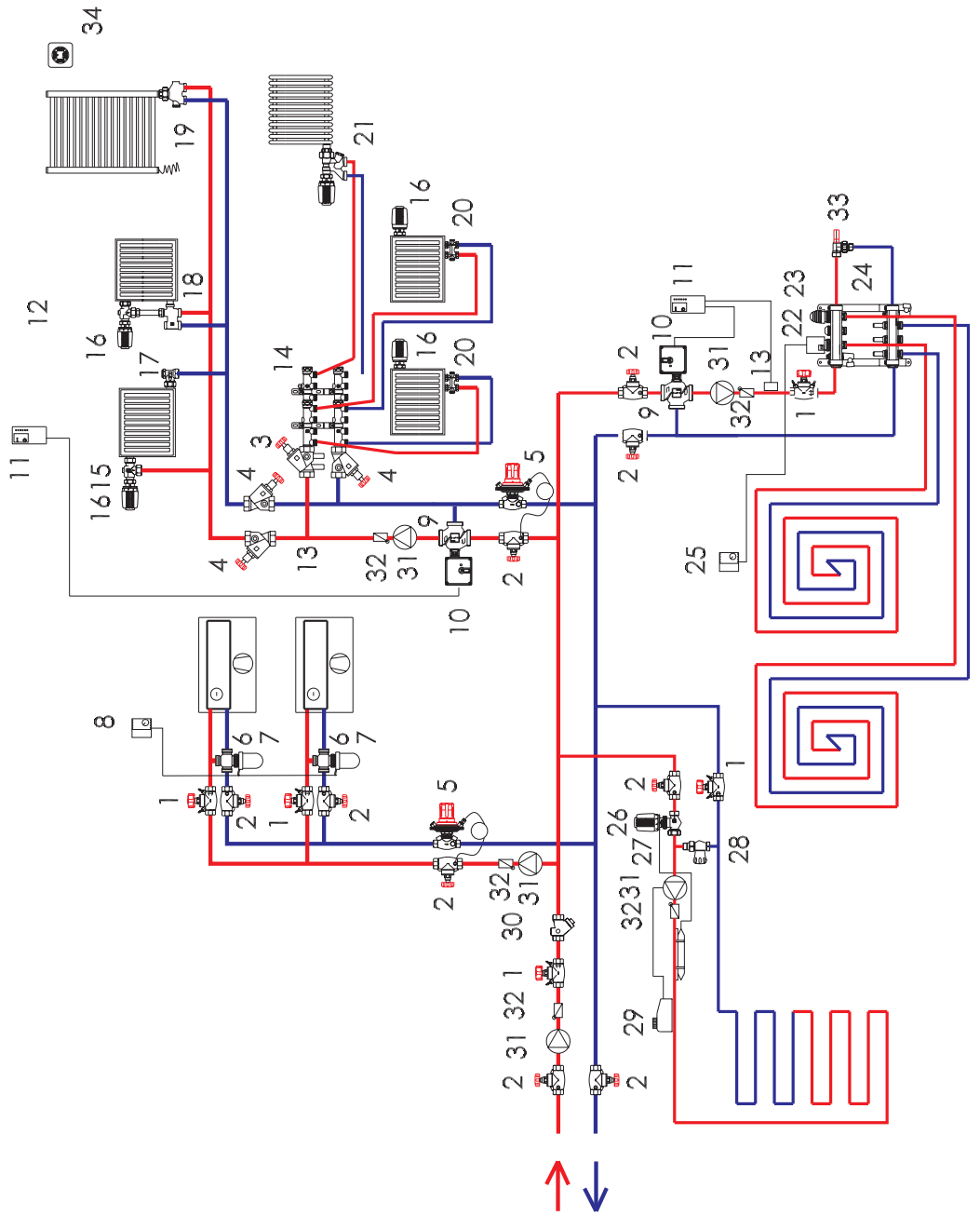
Oznaka za boje:

- Crveno: grejanje razvodni vod
- Plavo: grejanje povratni vod
- Zeleno: hladna sanitarna voda
- Narandžasto: topla sanitarna voda
- Ljubičasto: cirkulacioni vod

Prikaz instalacije HERZ proizvoda u kotlarnici

Kao dodatak već dokazano pouzdanog programa armatura za grejanje, HERZ predstavlja i komplet zapornih i regulacionih ventila za sanitarni deo, koje karakteriše početni broj 2 (npr. 2. 4125) u broju artikla. Ovi ventili su dopunjeni sa termostatskim cirkulacionim ventilima, kao i izborom kompaktnih razdelnika za sanitarno područje, a koji omogućavaju laganu montažu.

Sistem grejanja HERZ:



1.	4217 GM
2.	4217 GR
3.	4117 M
4.	4115
5.	4007
6.	7736
7.	7990 + 1 7708 98
8.	7790 (Sauter NRT300F061)
9.	4037
10.	7712
11.	7793
12.	7793 01
13.	7793 00
14.	8441, 8541
15.	7728
16.	7230, 9230, 9200, 9860
17.	3924
18.	7175
19.	7783
20.	3066
21.	7767
22.	7710
23.	9102
24.	8532
25.	7790 (Sauter NRT300F061)
26.	1 7420 06 *
27.	1 7737 91 *
28.	1 5537 01 *
29.	1 8100 180 *
30.	4111
31.	Cirkulaciona pumpa
32.	Nepovratni ventili
33.	4004
34.	9330

10.6. Pitanja i odgovori

01. Da li je podno grejanje štetno za zdravlje ljudi?

Pravilno dimenzionisano i postavljeno podno grejanje nije štetno za zdravlje. Čak je preporučivo jer nema dizanja prašine, ravnomerna je raspodela temperature, nema toplih/hladnih zona itd. Takođe se treba pridržavati propisanih maksimalnih temperatura poda.

02. Na šta treba obratiti pažnju pri postavljanju podnog grejanja?

Pažnju treba obratiti na visinu poda. Minimalna visina donje podne obloge ne treba biti manja od 35 mm (rastojanje od gornje ivice cevi podnog grejanja). Obratiti pažnju na visinu praga vrata.

03. Kolika je maksimalna dužina grejnog kruga?

Maksimalna dužina grejnog kruga ne treba biti veća od 100 m zbog napora pumpe.

04. Da li je potrebna pumpa sa većim naporom u odnosu na radijatorsko grejanje?

Zbog velikog gubitka pritiska, 2-4 puta većeg u odnosu na radijatorsko grejanje, potrebna je pumpa sa većim naporom (15 do 20 % veća). Preporučuje se pumpa sa promenljivom kontrolom brzine, tj pumpa sa elektronskom regulacijom.

05. Da li se moraju uregulisati strujni krugovi?

Krugovi se regulišu prema dužini kruga. Svaki grejni krug je kao radijator, za određenu snagu je potrebna određena količina vode. Podešavanje se vrši pomoću topmetra koji se nalaze na sabirniku.

06. Kolika je maksimalna temperatura potisnog voda?

Preporučena maksimalna temperatura potisnog voda je 45 °C. Povratna temperatura je niža za oko 5-8 °C, tj. ako je temperatura potisa npr. 45 °C, temperatura povratnog voda je 40 °C. To se postiže u mešnom krugu.

07. Da li svaka prostorija treba da ima regulaciju temperature?

Poželjno je da svaka prostorija ima zasebnu regulaciju temperature mada u većini slučajeva može da se temperatura vodi preko termostata u referentnoj prostoriji(dnevnoj sobi npr.).

08. Koliko termomotora može da pokreće jedan sobni termostat?

Broj termomotora koji može da pokreće jedan sobni termostat zavisi od vrste sobnog termostata i termomotora. Za tačnu informaciju obratiti se HERZ tehničkom osoblju.

09. Koliko je potrebno aditiva da bi se izbacio kiseonik iz betona?

Vazduh se mora izbaciti iz betona pomoću aditiva. Na jednu mešalicu betona potrebno je dodati cca. 200ml aditiva (časa od jogurta).

10. Kako pričvrstiti podnu oblogu (itison, PVC, drvena podna obloga...) za donju betonsku podnu oblogu?

Potrebno je koristiti lepkove i sredstva koja su otporna na toplotu i čija se vezivna i lepljiva sposobnost ne narušava na visokim temperaturama. Konsultovati se sa prodavcem i proizvođačem lepka i sredstva za spajanje. Naravno ukoliko je to tip podloge koja mora da se pričvrsti.

11. Koji je nedostatak podnog grejanja?

Zbog velike inertnosti podnog grejanja i dugih vremenskih intervala zagrevanja i hlađenja, za prelazne periode preporučuje se korišćenje nekog drugog tipa grejanja.

10.7. Prilog- tabele

10.7.1 Tabele učinka za sisteme mokrog postavljanja

Tabela učinka za podne obloge - pločice ili slično

Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	166	142	125	109	92
	10	142	121	107	93	79
	15	123	105	93	80	68
	20	106	91	80	70	59
	25	92	79	70	60	51
45	5	206	182	166	150	134
	10	177	156	142	128	114
	15	152	135	123	111	99
	20	132	116	106	96	85
	25	115	101	92	83	74
50	5	247	223	206	190	174
	10	211	191	177	163	149
	15	182	164	152	141	129
	20	158	142	132	122	111
	25	137	124	115	106	97
55	5	287	263	247	231	215
	10	246	225	211	198	184
	15	212	194	182	170	158
	20	183	168	158	147	137
	25	159	146	137	128	119

Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti R,B = 0 m² K/W

Tabela učinka za podne obloge - tepih, PVC ili slično

Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	116	99	88	76	65
	10	103	87		67	57
	15	91		68	59	50
	20	80	68	61	53	45
	25	71	61	54	47	40
45	5	145	128	116	105	94
	10	127	113	103	93	82
	15	113	99	91	82	73
	20	100	88	80	72	65
	25	89	78	71	64	57
50	5	173	156	145	133	122
	10	152	137	127	118	108
	15	135	121	113	104	95
	20	119	108	100	92	84
	25	106	96	89	82	75
55	5	201	184	173	162	150
	10	177	162	152	142	132
	15	157	143	135	126	117
	20	139	127	119	111	104
	25	123	113	106	99	92

Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti R B = 0,1 m² K/W

Tabela učinka za podne obloge - drveni podovi ili slično

Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	73	62	55	48	40
	10		57	50	44	37
	15	61	52	46	40	34
	20	55	47	42	36	31
	25	51	43	38	33	28
45	5	90	80	73		58
	10	82	73		60	53
	15	75	67	61	55	49
	20	69	61	55	50	45
50	25	63	56	51	46	41
	5	108	97	90	83	76
	10	99	89	82	76	70
	15	90	81	75	69	64
	20	82	74	69	64	58
55	25	75	68	63	58	53
	5	126	115	108	101	94
	10	115	105	99	92	86
	15	105	96	90	84	78
	20	96	88	82	77	72
	25	88	80	75	71	66

Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti R,B = 0.15 m²K/W

10.7.2 Tabele učinka za sisteme suvog postavljanja

Tabela učinka za podne obloge - pločice ili slično

Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	115	98	87	75	64
	10	105	90	79	69	59
	15	95	81	72	63	53
	20	87	74		57	49
	25	81	69	61	53	45
45	5	143	126	115	104	92
	10	131	115	105	95	85
	15	119	105	95	86	77
	20	109	96	87	79	70
	25	101	89	81	73	65
50	5	171	154	143	132	121
	10	156	141	131	121	110
	15	142	128	119	109	100
	20	130	117	109	100	92
	25	121	109	101	93	85
55	5	199	182	171	160	149
	10	182	167	156	146	136
	15	165	151	142	133	123
	20	151	138	130	121	113
	25	140	129	121	113	105

Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti R B = 0 m²K/W

Tabela učinka za podne obloge - tepih, PVC ili slično

Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	86	73	65	57	48
	10	79	67	59	52	44
	15	71	61	54	47	40
	20	65	56	49	43	36
	25	61	52	46	40	34
45	5	107	95	86	78	69
	10	98	86	79	71	63
	15	89	78	71	64	57
	20	81	72	65	59	53
	25	76	67	61	55	49
50	5	128	115	107	99	90
	10	117	106	98	90	83
	15	106	96	89	82	75
	20	97	88	81	75	69
	25	90	82	76	70	64
55	5	149	136	128	120	111
	10	136	125	117	109	102
	15	124	113	106	99	92
	20	113	103	97	91	84
	25	105	96	90	85	79

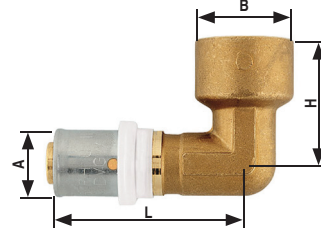
Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti R B = 0,1 m² K/W

Tabela učinka za podne obloge - drveni podovi ili slično

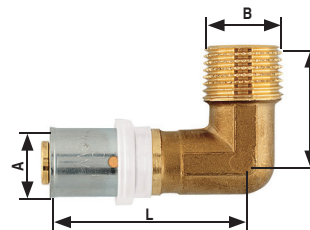
Tabela učinka W/m ²		Sobna temperatura °C				
Temperatura potisa u °C	Raz. cevi u cm	15	18	20	22	24
40	5	69	59	52	45	38
	10	63	54	48	41	35
	15	57	49	43	37	32
	20	52	45	39	34	29
	25	49	41	37	32	27
45	5	86	76	69	62	55
	10	78	69	63	57	51
	15	71	63	57	52	46
	20	65	57	52	47	42
	25	60	53	49	44	39
50	5	102	92	86	79	72
	10	94	84	78	72	66
	15	85	77	71	65	60
	20	78	70	65	60	55
	25	72	65	60	56	51
55	5	119	109	102	96	89
	10	109	100	94	87	81
	15	99	90	85	79	74
	20	90	83	78	73	67
	25	84	77	72	68	63

Širenje 8K, otpor toplotne provodljivosti RB = 0,15 m² K/W

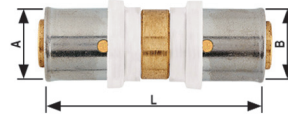
10.7.3 Press-fitting



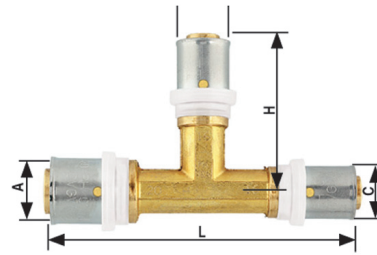
Broj artikla	A	B	L	H
P 7114 21	14 x 2	1/2	53	34
P 7116 21	16 x 2	1/2	44	34
P 7118 21	18 x 2	1/2	53	34
P 7120 21	20 x 2	1/2	50	34
P 7120 22	20 x 2	3/4	52	45
P 7126 22	26 x 3	3/4	56	45
P 7132 23	32 x 3	1	55	49
P 7140 24	40 x 3,5	1 1/4	55	55
P 7150 24	50 x 4	1 1/4	76	63
P 7150 25	50 x 4	1 1/2	76	63
P 7163 26	63 x 4,5	2	83	70



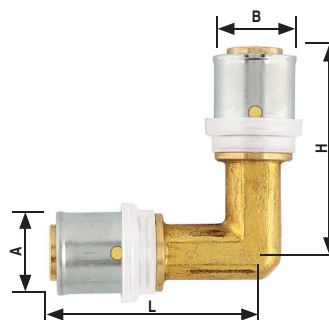
Broj artikla	A	B	L	H
P 7114 11	14 x 2	1/2	53	34
P 7116 11	16 x 2	1/2	44	34
P 7118 11	18 x 2	1/2	53	34
P 7120 11	20 x 2	1/2	50	34
P 7120 12	20 x 2	3/4	50	34
P 7126 12	26 x 3	3/4	56	45
P 7132 13	32 x 3	1	55	49
P 7140 14	40 x 3,5	1 1/4	55	55
P 7150 14	50 x 4	1 1/4	76	61
P 7163 16	63 x 4,5	2	83	70



Broj artikla	A	B	L
P 7010 00	10x1,3	10x1,3	41
P 7014 00	14x2	14x2	65
P 7016 00	16x2	16x2	58
P 7016 01	16x2	14x2	65
P 7018 00	18x2	18x2	65
P 7018 01	18x2	14x2	65
P 7018 02	18x2	16x2	65
P 7020 00	20x2	20x2	58
P 7020 03	20x2	14x2	62
P 7020 01	20x2	16x2	62
P 7020 02	20x2	18x2	65
P 7026 00	26x3	26x3	65
P 7026 01	26x3	16x2	65
P 7026 03	26x3	17x2	65
P 7026 05	26x3	18x2	65
P 7026 02	26x3	20x2	65
P 7032 00	32x3	32x3	65
P 7032 01	32x3	16x2	65
P 7032 07	32x3	18x2	65
P 7032 02	32x3	20x2	65
P 7032 06	32x3	26x3	65
P 7040 00	40x3,5	40x3,5	65
P 7040 02	40x3,5	26x3	65
P 7040 03	40x3,5	32x3	65
P 7050 00	50x4	50x4	97
P 7050 01	50x4	26x3	81
P 7050 02	50x4	32x3	81
P 7050 03	50x4	40x3,5	81
P 7063 00	63x4,5	63x4,5	98
P 7063 01	63x4,5	26x3	82
P 7063 02	63x4,5	32x3	82
P 7063 03	63x4,5	40x3,5	82
P 7063 04	63x4,5	50x4	98



Broj artikla	A	B	L	C	H
P 7216 02	16 x 2	14 x 2	14 x 2	83	42
P 7218 04	18 x 2	16 x 2	14 x 2	107	54
P 7218 03	18 x 2	16 x 2	16 x 2	88	44
P 7220 11	20 x 2	14 x 2	16 x 2	88	44
P 7220 03	20 x	16 x 2	16 x 2	83	42
P 7220 07	20 x 2	16 x 2	18 x 2	88	44
P 7220 04	20 x 2	18 x 2	18 x 2	88	44
P 7220 09	20 x 2	20 x 2	14 x 2	88	44
P 7220 08	20 x 2	20 x 2	16 x 2	88	44
P 7226 18	26 x 3	18 x 2	18 x 2	102	51
P 7226 12	26 x 3	18 x 2	20 x 2	102	51
P 7226 13	26 x 3	20 x 2	16 x 2	102	51
P 7226 14	26 x 3	20 x 2	20 x 2	102	51
P 7226 19	26 x 3	20 x 2,5	16 x 2	102	51
P 7226 16	26 x 3	26 x 3	16 x 2	112	56
P 7226 15	26 x 3	26 x 3	20 x 2	112	56
P 7232 11	32 x 3	20 x 2	26 x 3	106	53
P 7232 09	32 x 3	26 x 3	26 x 3	106	53
P 7232 15	32 x 3	32 x 3	20 x 2	106	53
P 7232 14	32 x 3	32 x 3	26 x 3	106	53
P 7240 06	40 x 3,5	26 x 3	32 x 3	110	55
P 7240 04	40 x 3,5	32 x 3	32 x 3	110	50
P 7240 07	40 x 3,5	40 x 3,5	26 x 3	110	55
P 7240 08	40 x 3,5	40 x 3,5	32 x 3	110	55
P 7250 06	50 x 4	32 x 3	40 x 3,5	152	62
P 7250 05	50 x 4	40 x 3,5	40 x 3,5	152	62
P 7250 07	50 x 4	50 x 4	32 x 3	152	76
P 7250 08	50 x 4	50 x 4	40 x 3,5	152	76
P 7263 04	63 x 4,5	40 x 3,5	50 x 4	166	67
P 7263 05	63 x 4,5	50 x 4	50 x 4	166	83
P 7263 06	63 x 4,5	63 x 4,5	40 x 3,5	150	83
P 7263 07	63 x 4,5	63 x 4,5	50 x 4	166	83



Broj artikla	A	B	L	H
P 7114 00	14 x 2	14 x 2	42	42
P 7116 00	16 x 2	16 x 2	39	39
P 7118 00	18 x 2	18 x 2	42	42
P 7120 00	20 x 2	20 x 2	42	42
P 7110 00	20 x 2	10 x 1,3	42	33
P 7126 00	26 x 3	26 x 3	49	49
P 7132 00	32 x 3	32 x 3	53	53
P 7140 00	40 x 3,5	40 x 3,5	55	55
P 7150 00	50 x 4	50 x 4	76	76
P 7163 00	63 x 4,5	63 x 4,5	83	83

10.7.4 Dimenzije ugradnih ormarića

Broj artikla	Naz. širina	Orman		Prednja maska	
		Širina	Unutr. širina	Širina	Unutr. širina
1 8569 03	300	385	345	409	341
1 8569 04	400	435	395	459	391
1 8569 05	500	489	449	513	445
1 8569 10	600	574	534	598	530
1 8569 15	750	724	684	748	680
1 8569 20	900	874	834	898	830
1 8569 25	1050	1024	984	1048	980
1 8569 30	1200	1174	1134	1198	1130
1 8569 40	1500	1474	1434	1498	1430

10.7.5 Dimenzije razdelnika

Izlazi (+ pojedinačni izlazni kompleti)	Dužina razdelnika (L maks. u mm)			Razvodnik - broj artikla 1 8569 ..		
	zaustavni ventil			zaustavni ventil		
	bez	Pravi	Ugaoni	bez	Pravi	Ugaoni
3 (+1)	219	329	364	3	04 (05)	5
4 (+1)	269	379	414	3	05 (10)	10
5 (+1)	319	429	464	4	10	10 (15)
6 (+1)	369	479	514	5	10 (15)	15
7 (+1)	419	529	564	10	15	15
8 (+1)	469	579	614	10 (15)	15	15 (20)
9 (+1)	519	629	664	15	15 (20)	20
10 (+1)	569	679	714	15	20	20
11 (+1)	619	729	764	15 (20)	20	20 (25)
12 (+1)	669	779	814	20	20 (25)	25

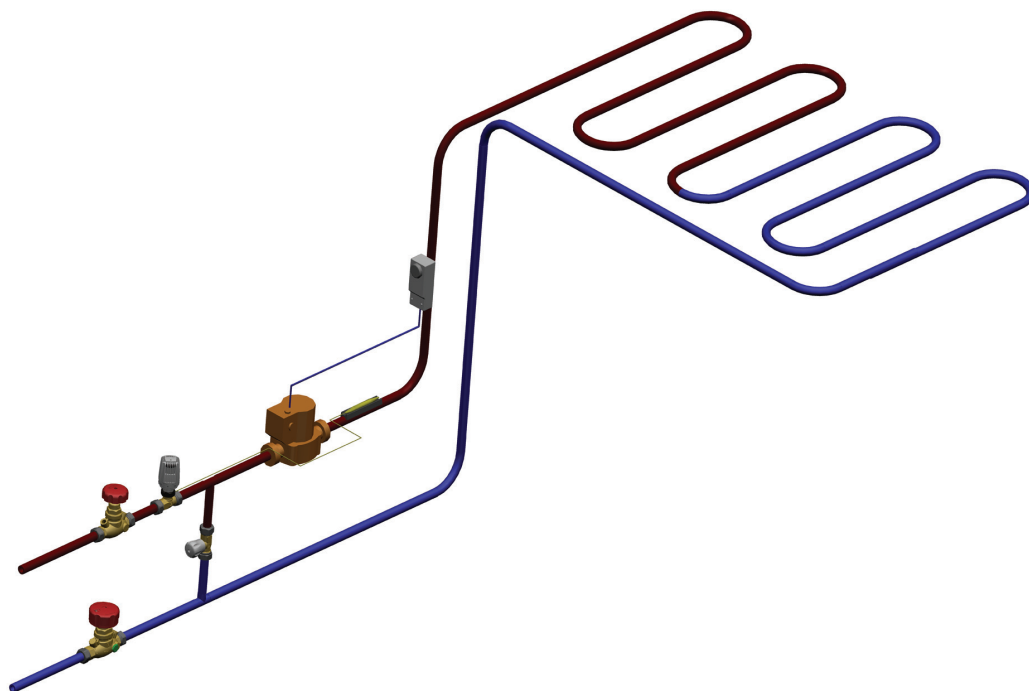
10.7.6 Izbor HERZ-cevi po toplotnom opterećenju ili protoku

Opterećenje	kW	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	150	200	
Protok	l/h	43	86	129	172	215	43	645	860	1075	1290	1505	1720	1935	2150	2580	3010	3440	3870	4300	6045	8600	
Cev 14 x 2	Pad pritiska Pa/m	46	150	302	499	731	2501	5147															
	Brzina strujanja m/s	0,15	0,3	1,28	0,61	0,76	1,52	2,28															
Cev 16 x 2	Pad pritiska Pa/m	17	63	128	210	310	1048	2150															
	Brzina strujanja m/s	0,11	0,21	0,32	0,42	0,53	1,06	1,59															
Cev 18 x 2	Pad pritiska Pa/m	7	31	62	101	149	502	1029	1566														
	Brzina strujanja m/s	0,08	0,16	0,23	0,31	0,39	0,78	1,16	1,48														
Cev 20 x 2	Pad pritiska Pa/m	3	16	33	54	79	266	544	906														
	Brzina strujanja m/s	0,06	0,12	0,18	0,24	0,3	0,59	0,89	1,19														
Cev 26 x 3	Pad pritiska Pa/m					38	92	188	312	464	641												
	Brzina strujanja m/s					0,23	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14												
Cev 32 x 3	Pad pritiska Pa/m					8	27	54	89	133	183	241	305	376	454								
	Brzina strujanja m/s					0,11	0,23	0,34	0,45	0,56	0,68	0,79	0,9	1,01	1,13								
Cev 40 x 3,5	Pad pritiska Pa/m						9	17	29	43	59	77	98	120	145	201	265	336					
	Brzina strujanja m/s						0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,7	0,84	0,98	1,12					
Cev 50 x 4	Pad pritiska Pa/m								9	14	19	24	31	28	46	63	83	106	131	158	327		
	Brzina strujanja m/s								0,17	0,22	0,26	0,3	0,35	0,39	0,43	0,52	0,6	0,69	0,78	0,86	1,29		
Cev 63 x 4,5	Pad pritiska Pa/m										6	7	9	11	14	19	25	32	39	47	98	146	
	Brzina strujanja m/s										0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,31	0,37	0,42	0,47	0,52	0,78	1,04	

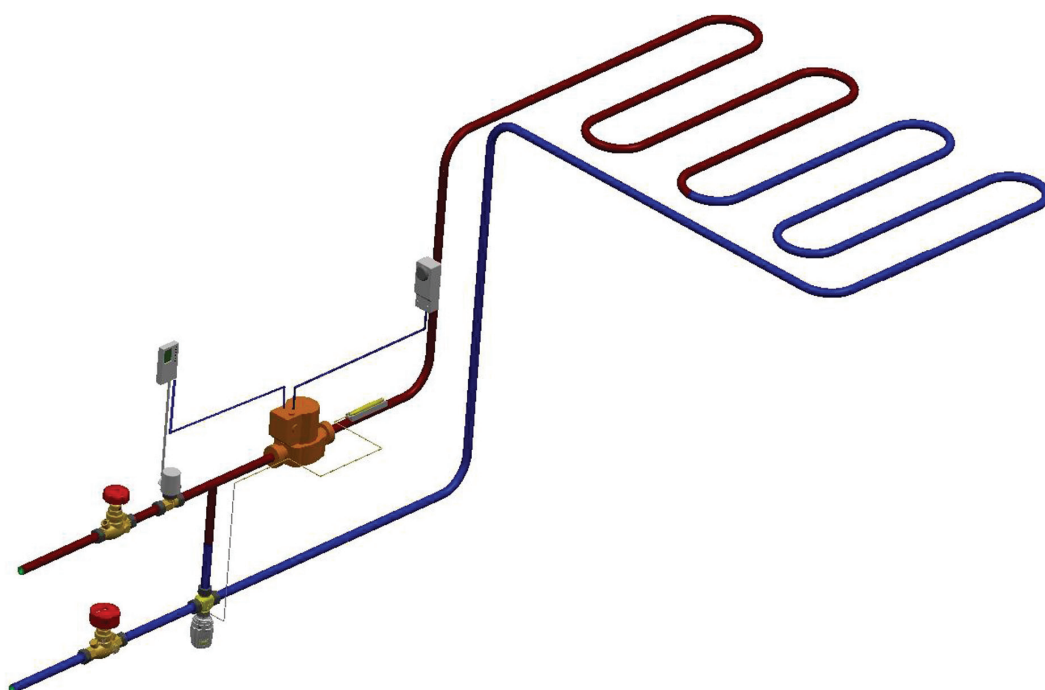
10.7.7 Tabela za izbor pogona za 3-kraki motorni ventil

Broj artikla	Diferencijalni pritisak max. [bar]			
	500 N	800 N	800 N	Ručni pogon
	1 7712 11	1 7712 80	1 7712 80	1 9102 40
	1 7712 50			
1 7712 51				
	Mešni ventil	Mešni ventil	Razdelni ventil	
1 4037 15	6	8	6	15
1 4037 20	5	8	6	10
1 4037 25	4	8	5	9
1 4037 32	3,7	6	4	7
1 4037 40	2,7	4,4	2,5	4,4
1 4037 50	1,8	3	1,5	3

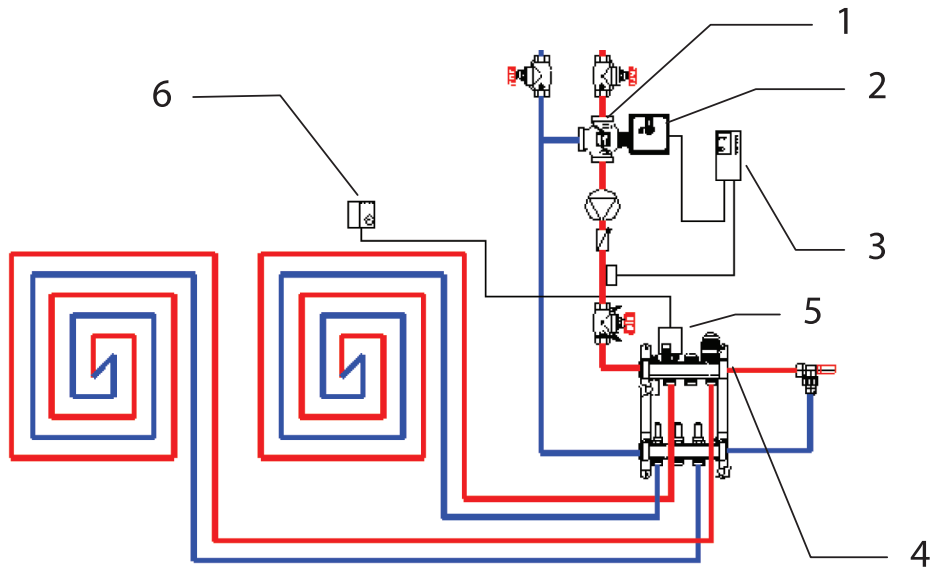
10.7.9 Setovi za podno grejanje za površine 45-160m²



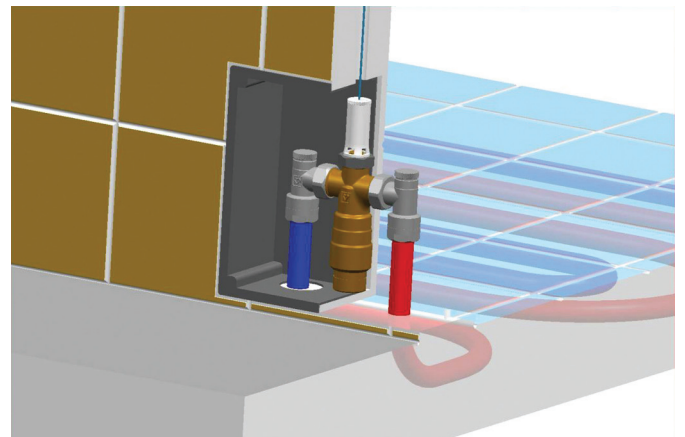
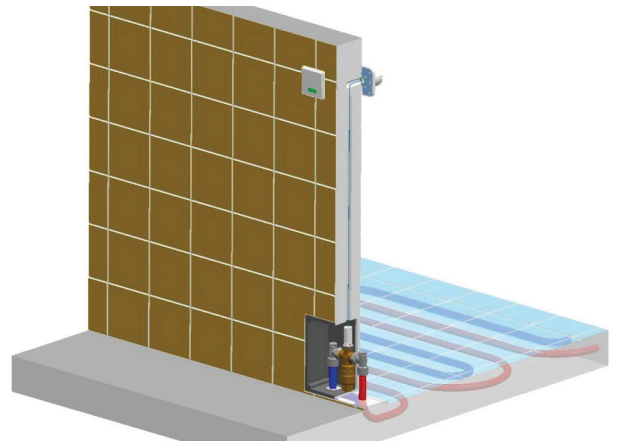
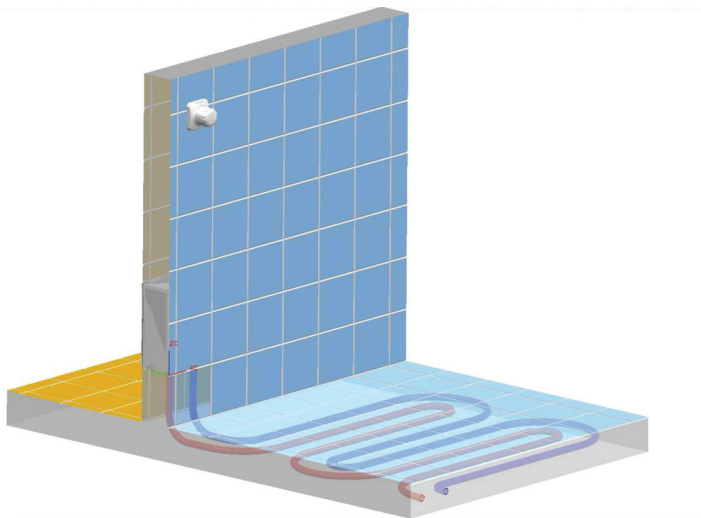
10.7.10 Regulacija podnog grejanja putem trokrakog ventila CALIS



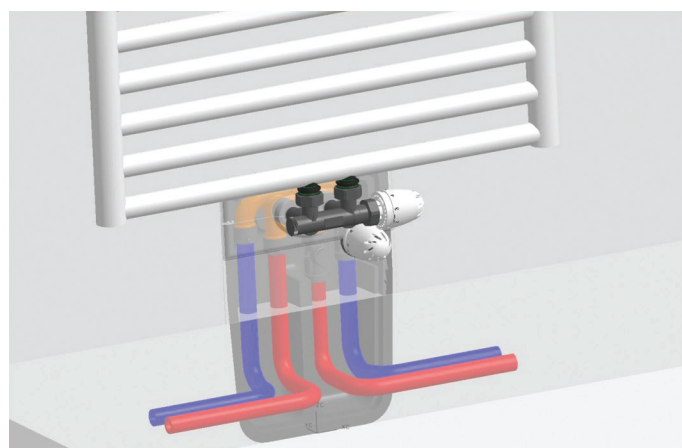
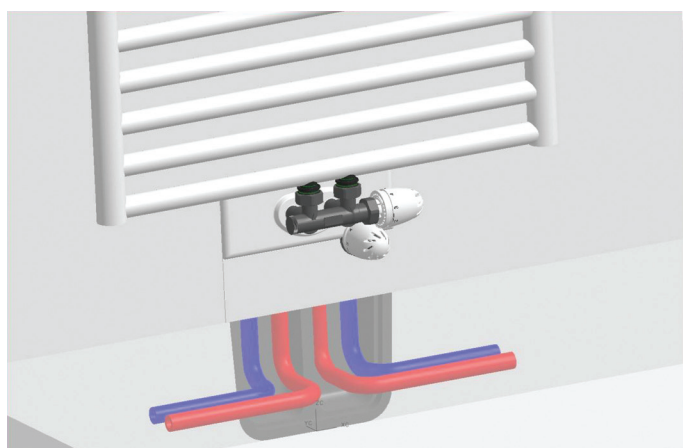
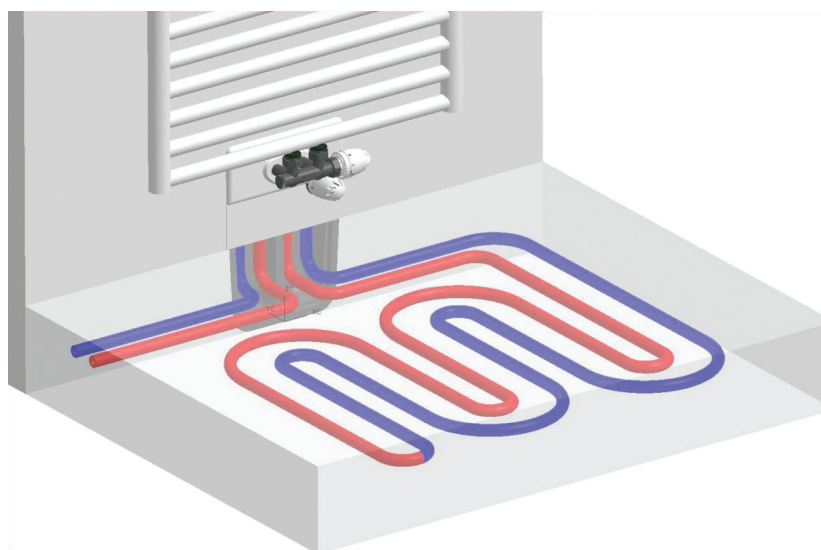
10.7.11 Regulacija podnog grejanja putem trokrakog mešnog ventila



10.7.12 Floor fix, regulacioni set podnog grejanja



10.7.13 Switch fix, regulacioni set podnog grejanja



Uputstva za puštanje elektronskog regulatora grejanja i šema

Elektronski regulator grejanja

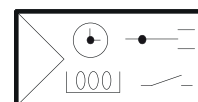
Kompaktni elektronski regulator grejanja može da služi kao PI regulator potisne temperature vode u zavisnosti od spoljašnje temperature vazduha, sobni regulator grejanja (PI) prema sobnoj temperaturi ili regulator temperature potisne vode prema sobnoj temperaturi (P+PI kaskadni regulator) sa internim/eksternim senzorom temperature. Min./maks. ograničenje temperature vode u potisnoj i povratnoj grani. Kontrola fiksne temperature vode u potisnoj grani za pripremu tople sanitarne vode. Upravljanje motornim pogonima (u 3-tačke) postavljenim na ventile, i/ili ipumpe (on/off). Takođe, pogodan za montažu na zid u stambenim prostorijama. Za sve tipove gradnje.

Fiksni osnovni program (fabrički podešeno) za upotrebu pri prvom puštanju u rad. Jednostavno prilagođavanje potrebama postrojenja izborom jednog od tri osnovnih kontrolnih modela korićenjem servisnih parametara. Intuitivan korisnički pregled sa jednostavnom tastaturom i preglednim LCD-om. Mogućnost biranja prikazane temperature. Auto-

matsko prebacivanje između letnjeg i zimskog računanja vremena. Tri temperaturna nivoa (redukovan/normalan/komfor) za kontrolu sobne temperature, plus kontrola jedne fiksne vrednosti temperature. Temperaturni nivoi i vreme smenjivanja temperaturnih nivoa su programabilni. Zaštita od smrzavanja postrojenja je aktivna i kada sistem nije u pogonu (stanje pripravnosti). Vremenski rad sa nedeljnim i godišnjim programom. Programabilna ulazna funkcija. Dva triak izlaza i jedan relejni izlaz sa brojačem radnih sati. Umesto funkcije cirkulacione pumpe relejni izlaz može biti podešen kao pilot tajmer. Funkcija protiv zaglavlivanja pumpe i ventila. Ručno upravljanje pumpe i ventila.

Kućiste regulatora čisto bele boje (RAL 9010), od negorive termoplastike. Jednostavno za ugradnju. Pogodno za montažu na zid ili u ugradnu kutiju. Električni priključak u ploču sa klemama za žice do 2,5 mm². Ulaz strujnih kablova je sa zadnje strane.

Model	Opseg podešavanja [°C]	Kontrolne karakteristike	Napajanje	Težina [kg]
1 7793 23	8...38	PI, P+PI	110...230 V~	0.28
1 7793 24	8...38	PI, P+PI	24 V~	0.28
Vremenska kontrola				
1 nedeljni program	maks. 42 komande	Preciznost kontrole	± 1 s/d na 20 °C	
Min. interval prebacivanja	10 minuta	Rezervno napajanje	> 6 h (baterija, 20 °C) (nakon 1 sata punjenja)	
1 godišnji program	maks. 6 komande	Parametri	trajni	
Min. interval prebacivanja	1 dan			
Tolerancija napajanja	± 15 %, 50...60 Hz	Ambijentalna temperatura	0...50 °C	
Potrošnja struje	< 1.5 V	Ambijentalna rel. vlažnost	5...95 %rh	
Izlazi	1 relej, 2 triak	Temperatura skladištenja & temperatura transporta	-25...+65 °C	
Uključivanje	F031 F041	Usaglašenost	EN 12098 and CE	
Triak 0.3 [0.5] A ¹⁾	230 V~ 24 V~	Stepen zaštite	IP 30 (EN 60529)	
Min. opterećenje	10 mA 40 mA	Klasa zaštite	II (IEC 60536)	
Releji 5 (2) A	230 V~ ≤ 50 V~	EMC zračenje	EN 50081-1	
Ulazi	1 binarni, 3 analogna	EMV otpornost	EN 50082-2	
binarni ulaz	struja prebacivanja 1 mA	Radio ometanje	EN 55014 and 55022	
analogni ulazi	2 Ni1000	Bezbednost	EN 60730-1	
	1 Ni1000 ili 0...10V			
PI kontroler	P-opseg X _p = 2...100 K			
Integralno vreme dejstva	t _n = 15...6000 s			
P kontroler	P-opseg X _p = 1.0...20.0 K			
Vreme pokretanja ventila	30...300 s			
Grejni temperaturni nivoi	redukovan/normalan/komfor			
Fabričko podešavanje	17 °C/20 °C/21 °C			
Temperatura kontrole fiksne vrednosti				
Fabričko podešavanje	60 °C			
Zaštita od smrzavanja	3 °C (spoljašnja), 8 °C (sobna)			
Vremenska konstanta				
Temperaturni senzor, interni	22 min			
Pribor				
1 7712 ..	Motorni pogoni ventila (3-tačke)			
1 7793 01	Spoljašnji temperaturni senzor			
1 7793 00	Nalegajući senzor temperature			
1 7796 04	Transformator: ulaz 230V~; izlaz 21 V~; (0.34 A); kabl 1.8 m; IP 30			



Opšti opis načina rada

Temperature se mere korišćenjem preciznih senzora, a zatim se upoređuju sa trenutno zadatom vrednošću. Kontaktni releji i triaci se uključuju u skladu sa kontrolnim odstupanjem i kontrolnom karakteristikom, tako da se više ili manje toplote dovodi u prostoriju.

Na ovaj način se održava željena sobna temperatura konstantnom. Optimalni unutrašnji uslovi uz minimalnu potrošnju energije su zagarantovani pomoću promenljivog nedeljnog programa, izborom individualnog temperaturnog profila za svaki dan.

Za podešavanje drugih temperatura, privremena promena, vremenski ograničeni i vremenski ne ograničeni režimi su pogodni za primenu režima "odsutan" ili "proslava". Ušteda energije tokom dužeg odsustva kao što su praznici, može se uzeti u obzir korišćenjem kalendarskog programa. Stanje sistema je prikazano na LCD ekranu pomoću piktograma i brojeva.

Kontrolni modeli

Kontrolni model 1: PI, regulacija temperature u potisu u odnosu na spoljašnju temperaturu


Kontrolni model 2: PI, regulacija sobne temperature sobnom temperaturom

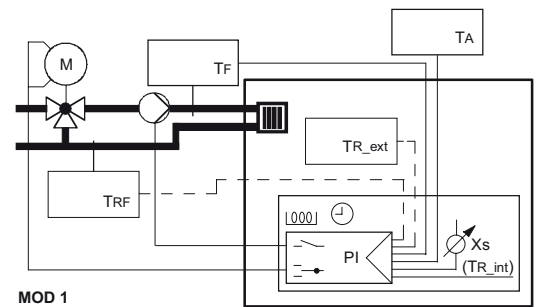
Kontrolni model 3: P+PI, regulacija potisne temperature u zavisnosti od sobne temperature (kaskadni kontroler)

Napomene za montažu

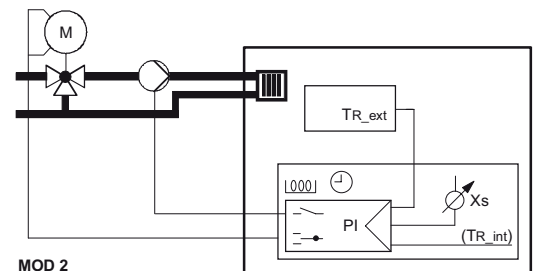
Zbog integrisanog vremenskog uključivanja, funkcije zaštite od smrzavanja i funkcije protiv blokade pumpe i ventila, regulator treba da je trajno priključen na napajanje. Treba da bude postavljen na približno 1.5 metara visine od poda i - kada je sobna temperatura aktivna- u poziciji tako da bude zaštićen od direktnog izlaganja suncu, promaji i izvorima toplote ili hladnoće.

Skraćenice

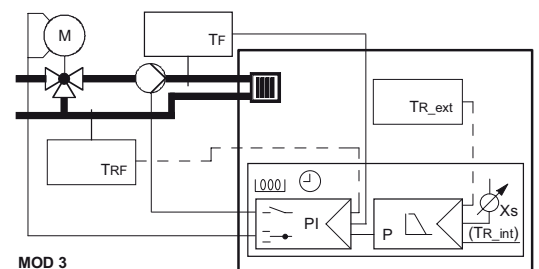
TA	= Spoljašnja temperatura	TI	= Početna tačka (bazna tačka)
TF	= Temperatura potisa	TR	= Sobna temperatura
TR _{min}	= Ograničenje minimalne sobne temp. TR	TR _{max}	= Ograničenje maksimalne sobne temperature TR
TRF	= Temperatura povrata	X _p	= Proporcionalni opseg
T _n	= Integralno vreme	X _{sh}	= Neutralna zona
T _y	= Vreme rada ventila	F _{lim}	= Ograničenje protoka
UP	= Pumpa za grejanje	V	= Ventil
MOD	= Kontrolni model	S	= Kriva grejanja
	= Fabričko podešavanje	T0	= Temperaturni nivo 0 (grejanje u režimu pripravnosti)
T1	= Temperaturni nivo 1 (redukovani)	T1	= Temperaturni nivo 2 (normalni)
T3	= Temperaturni nivo 3 (komforni)	T4	= Temperaturni nivo 4 (fiksna vrednost)
Indeksi:		Primer:	
X _s	= Zadana vrednost	TR _s	= Zadana vrednost sobne temperature
X _i	= Trenutna vrednost	TF _i	= Trenutna vrednost temperature u potisnom vodu
X _{ged}	= Prigušena vrednost	TA _{ged}	= Korigovana vrednost spoljašnje temperature
max	= Maksimum	TF _{smax}	= Maksimalna zadana temperatura u potisnom vodu
min	= Minimum	TR _{smin}	= Minimalna zadana sobna temperatura



MOD 1



MOD 2



MOD 3

Parametri

Generalne informacije
Grejna kriva za MOD 1:
Korigovanje spoljašnje temperature:
Letnje/zimsko-ograničenje grejanja

Zakrivljena, bez uticaja suviše toplote (vidi strau 7) Podesivo u 10 koraka od “ne-korigovane” do “korigovane za 24 h”ON označava leto-zima OFF označava zima-leto
MOD 1: ON kada $T_{Aged} \leq TRs$; OFF kada $T_{Aged} \geq TRs + 1K$
MOD 2: ON kada $TRi \leq TRs + \frac{1}{2} Xp$; OFF kada $TRi \geq TRs + \frac{1}{2} Xp + 1K$
MOD 3: ON kada $TRi \leq TRs$; OFF kada $TRi \geq TRs + 1K$

Binarni ulaz (PROG)

Binarni ulaz (PROG) može biti programiran u servisnom modu za različite ulazne signale. Ako je napon između ulaza i GND manji od 0.4 V, kontakti se tumače kao zatvoreni. Ako je napon veći od 0.6 V, kontakti se tumače kao otvoreni. Kontaktna struja je cca 1mA. Tabela 1 prikazuje moguće temperaturne nivoe i mogući uticaj na kontrolu temperature kada je ulaz aktivan. Ako kontakti nisu aktivni, kontroler radi prema zadatom vremenskom režimu.

Specijalne funkcije

Dodavanje uticaja sobne temperature

Pomoću kontrolnog modela 1, dodavanjem uticaja sobne temperature, sve razlike između stvarne i podešene vrednosti sobne temperature se koriguju. I pozitivne i negativne razlike mogu se nadoknaditi povećanjem/smanjenjem temperature u potisnoj grani. Ova funkcija se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje je deaktivirano. Uticaj sobne temperature: $\Delta TF = 3(S+1) (TRs - TRi)$, pri čemu se $(TRs - TRi)$ uzima u obzir samo do $\pm 3 K$.

Prelazni programi

Nedeljni program sa maksimalno 42 komande i godišnji program sa maksimalno 6 komandi je na raspolaganju. Niži temperaturni nivo za nedeljni i godišnji program ima prioritet. Ne aktiviran program tumači se kao automatski režim sa temperaturnim nivoom T3; simbol sata bez indeksa 1 ili 2 se prikazuje na ekranu. Godišnji program se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje za godišnji program je deaktivirano.

Letnje/zimsko računanje vremena-promena

Automatski, posredstvom godišnjeg sata. Promena vremena odvija se programiranog datuma ako je nedelja, u suprotnom sledeće nedelje nakon toga. Vreme prelazka je u 02:00 ili 03:00 sati. Fabričko podešavanje je “aktivan”, sa datumom prelazka 25. oktobar i 25. mart.

Zaštiata od smrzavanja

Funkcija zaštite od smrzavanja aktivira se kada je kontroler u automatskom režimu i grejanje u stanju pripravnosti (ekvivalentno temperaturnom nivou T0) ili je grejanje isključeno. Takođe, granica smrzavanja treba da bude dostignuta. Granica smrzavanja je 3 °C za korigovanu spoljašnju temperaturu u kontrolnom modelu 1 i 8 °C za sobnu temperaturu u kontrolnom modelu 2 i 3. Funkcija zaštite od smrzavanja se prekida kada spoljašnja temperatura poraste iznad 4 °C ili sobna temperatura iznad 9 °C. Kada je funkcija zaštite od smrzavanja pokrenuta, ventil se otvara 30 % i cirkulaciona pumpa se uključuje. Funkcija zaštite od smrzavanja se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje je “aktivno”.

Funkcija protiv zaglavlivanja pumpe i ventila

Ako cirkulaciona pumpa ili ventil miruju duže od 168 h , izlazi se aktiviraju u nizu prve sledeće nedelje u 00:00 h. Ova funkcija se može aktivirati/deaktivirati u servisnom modu; fabričko podešavanje je deaktivirano.

Resetovanje

Kontroler se može resetovati pritiskom na reset dugme. Vreme i datum se moraju uneti ponovo. Parametri i program podešeni u servisnom modu ostaju nepromenjeni.

Kontrola fiksne vrednosti

Sa kontrolnim modelima 1 i 3 moguće je imati kontrolu fiksnih vrednosti uz pomoć binarnog programskog ulaza (videti Tabelu 1). Temperatura u potisnoj grani se podešava na fiksnu vrednost. Ova vrednost može biti promenjena u servisnom modu. Kontrola fiksne vrednosti ima prioritet nad kontrolom temperature u potisnoj grani prema podešenom programu.

Ograničenje temperature u potisnoj grani

Maksimalna i minimalna vrednost temperature u potisnoj grani se ograničava sa kontrolnim modelima 1 i 3. Vrednosti gornje i donje granice se mogu menjati. Ako se izračunata zadata vrednost temperature u potisnoj cevi nalazi izvan granica, onda zadata maksimalna temperatura postaje aktivna. U letnjem režimu ili ako je grejanje u režimu pripravnosti (ekvivalentno temperaturnom nivou T0) ili ako je sistem isključen, ograničenje temperature u potisnoj cevi nije aktivno.

Ograničenje temperature u povratnoj grani

Sa kontrolnim modelima 1 i 3 temperatura u povratnoj grani može da se ograniči. Granična vrednost temperature u povratnoj grani i nivo intervencije na temperaturu u potisnoj grani se zadaju u servisnom modu. Intenzitet intervencije menja vrednost zadate temperature u potisnoj grani (kada se prekorači granična vrednost). Uz pomoć matematičkih simbola (plus ili minus) nivo intervencije može biti podešen, bilo da se limitira minimalna ili maksimalna temperatura. Pozitivna vrednost podešavanja limitira maksimalnu temperaturu u povratnoj grani i dovodi (kada je granična vrednost premašena) do redukcije temperature u potisnoj grani. Negativna vrednost podešavanja limitira minimalnu temperaturu u povratnoj grani. U letnjem režimu ili ako je grejanje u stanju pripravnosti (ekvivalentno temperaturnom nivou T0) ili isključeno, limitacija temperature u povratnoj grani je deaktivirano.














Manuelni mod

U manuelnom modu moguće je odvojeno aktivirati pumpu i ventil. Pokretanje pumpe ili ventila kroz meni, ako je manuelni mod aktiviran. Manuelni mod se može aktivirati u servisnom modu. Fabričko podešavanje manuelnog moda je deaktivirano.

Pilot tajmer

Relejni izlaz može biti konfigurisan kao signal pilot tajmera. Temperaturni nivoi T0 (grejanje u pripravnosti) i T1 (redukovana temperatura) zatvaraju relejne kontakte. T2 (normalna temperatura) i T3 (komforna temperatura) otvaraju kontakte. Konfiguracija se vrši u servisnom modu. U servisnom modu, takođe je moguće podesiti uticaj (ne)ograničene temperaturne promene i signala binarnog ulaza na signal pilot tajmera. Fabričko podešavanje za relejni izlaz je za uključanje pumpe.

Tabela 1: Funkcije kada je binarni ulaz (PROG) aktivan

Funkcija PROG ulazni signal	Vrednost SERV parametra	Promene temperaturnih nivoa u automatskom režimu ¹⁾	Mogući uticaji	Simbol
Odsustvo	0	T2 → T1, T3 → T1	+ ili - ²⁾ ;  ³⁾	
Prisustvo	1	T0 → T2, T1 → T2	+ ili -; 	
Kontakt prozora	2	T2 → T1, T3 → T1	+ ili -; 	
Daljinsko uključivanje	3	T1 → T0, T2 → T0, T3 → T0	+ ili -; 	
Indikacija kvara	4	-	+ ili -; 	
Zaključavanje tastature	5	-	+ ili -;	
Kontrola fiksne vrednosti	6	T0 → T4, T1 → T4, T2 → T4, T3 → T4	 (samo OFF)	

Beleške

1) Ako kontakti nisu aktivni, svi temperaturni nivoi su regulisani u skladu sa standardnim programom.

2) + ili - izaziva privremenu promenu temperature do sledeće vremenske promene.


3)  izaziva ograničenu/ne ograničenu promenu u temperaturi.

Tabela 1: Funkcije kada je binarni ulaz (PROG) aktivan



Broj		Opis	Opseg	Korak
P01	0Y.xx	Verzija softvera (Y=1: verzija, xx= serijski broj)		
P02	0	Trenutni status uređaja 0 = OK; u slučaju prikaza koda greške kontaktirajte HERZ tehničku podršku	0...8191	1
P03	0	Bez značaja	0...1	1
P04	0	Resetovanje softvera 0= funkcija nije aktivna 1= resetuj servisne prametre(fabričko podešavanje) 2= resetuj komande i programe (fabričko podešavanje) 3= resetuj servisne parametre (fabričko podešavanje) i resetuj komande i programe (fabričko podešavanje) Nakon toga, parametar se automatski resetuje na 0.	0...3	1
P05	0	Meni za manuelni rad 0= manuelni pogon nije omogućen 5...100 manuelni pogon je moguć sa maksimalnom otvorenošću ventila od 5 do 100%	0...100	5
P06	0	Model regulisanja, MOD 0= regulisanje nije aktivno (kontakti otvoreni) 1= PI regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnje temperature 2= PI regulacija sobne temperature u zavisnosti od sobne temperature 3= P+PI, regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od sobne temperature (kaskadni kontroler)	0...3	1
P07	0	Jezik 0 = Nemački 1 =Francuski 2 = Engleski 3 = Italijanski 4 =Španski 5 = Češki 6 = 1...7	0...6	1
P08	0	Jedinica mere za temperaturu 0 =°C 1 = °F	0...1	1
P09	0	Prikaz stvarne temperature pri automatskom radu 0= Sobna temperatura 1= Spoljašnja temperatura u MOD1,3 (videti P06) 2= Teperatura u potisnoj grani u MOD1,3 (videti P06) 3= Temperatura u povratnoj grani u MOD1,3 (videti P06) ako je relevantni senzor podešen (P12:3)	0...3	1
P10	8	Ograničenje minimalne sobne temperature TRmin	8 °C ...36 °C	1K
P11	38	Ograničenje maksimalne sobne temperature TRmax 10...40 °C ako se koristi NTC senzor 10...70 °C ako se koristi Ni1000 senzor (P12:1)	10 °C...40 (70) °C	1K

Tabela 2a: Spisak servisnih parametara (nastavak)

Broj		Opis	Opseg	Korak
P12	0	Merenje sobne temperature i temperature u povratnoj grani 0= Sobna temperatura merena korišćenjem internog NTC senzora 1= Sobna temperatura merena korišćenjem eksternog Ni1000 senzora 2= Merenje prosečne sobne temperature internim NTC i eksternim Ni1000 senzorom 3= Merenje temperature u povratnoj grani korišćenjem eksternog Ni1000 senora, takođe moguće sa FLim binarnim ulazom za ograničenje minimalnog protoka	0...3	1
P13	0.0	Uticao zida prilikom merenja sobne temperature internim NTC senzorom	- 6.0K...+6.0K	0.1K
P14	0.0	Uticao zida prilikom merenja sobne temperature eksternim Ni1000 senzorom	- 6.0K...+6.0K	0.1K
P15	0	Merenje spoljašnje temperature u MOD1 (vidi P06) 0 = Ni1000 1 = 0...10 V, potrebno je premestiti džemper	0...1	1
P16	3	Korigovanje spoljašnje temperature (MOD1) Nivo 0= ne korigovano, do nivoa 10= korigovanje sa vremenskom konstantom od 24 časa	0...1	1
P17	0	Funkcija PROG (pogledati Tabelu 1) 0= odsustvo; 1= prisustvo; 2= kontakt prozora; 3= daljinsko uključivanje; 4= indikacija kvara; 5= zaključavanje tastature; 6= kontrola fiksne vrednosti	0...6	1
P18	0	Smer rada, ulazni PROG 0= aktivno zatvoreno ; 1=aktivno otvoreno	0...1	1
P19	2.0	2 K proporcionalni opseg, P kontroler u MOD 3 (videti P06)	1.0K...20.0K	0.1K
P20	40	40 K proporcionalni opseg, PI kontroler	2K...100K	1K
P21	240	240 sekunde, integralno vreme, PI kontroler	15s...6000s	5s
P22	120	120 sekunde, vreme hoda ventila	30s...300s	5s
P23	0	0°C ograničenje minimalne temperature u potisnoj grani u MOD 1,3 (vidi P06)	0 °C...100 °C	5K
P24	75	75 °C ograničenje maksimalne temperature u potisnoj grani u MOD 1,3 (videti P06)	20 °C...130 °C	5K
P25	90	90 °C ograničenje temperature u povratnoj grani u MOD 1,3 (videti P06)	0 °C...90 °C	5K
P26	2	2 K/K nivo intervencije prilikom postizanja granične vrednosti u povratnoj grani u MOD 1,3 (videti P06, P12)	-10K/K...10K/K	1K/K
P27	60	60 °C podešavanje temperature u potisnoj grani za T4 (kontrola fiksne vrednosti) u MOD 1,3 (videti P06, P17)	0 °C...130 °C	5K
P28	0	Uključivanje sobne temperature u MOD 1 (vidi P06, P12) 0=nije aktivna 1= aktivna, kada je Tri>Trs; 2= aktivna, kada je Tri<Trs; 3= aktivna, kada je Tri<>Trs	0...3	1
P29	1.4	1.4 nagib krive grejanja u MOD 1	0.0...5.0	0.1
P30	1	Zaštita od smrzavanja 0= nije aktivna 1= aktivna	0...1	1
P31	1	Funkcija relejnog izlaza (skraćenica: pilot tajmer: PT; pumpa CP) 0= relej nije aktivan; 1= CP za grejanje; 2= pumpa za kontrolu fiksne vrednosti; 3= regulisan nedeljnim i godišnjim programima; 4= kao 3, ali uzima u obzir i PROG; 5= kao 4, ali takođe uzima u obzir ograničene/ne ograničene promene u temperaturi	0...5	1
P32	0	Zaštita od zaglavlivanja ventila i pumpe 0= nije aktivna 1= aktivna na triak izlazu (ventil); 2= aktivna na relejnom izlazu (pumpa); 3= aktivna na relejnom i triak izlazu (pumpa i ventil)	0...3	1
P33	120	120 min isključena pumpa na početku smanjenja temperature u MOD 1. Ovo važi pod uslovom da uticaj sobne temperature nije aktivan (P28:0)	0 min...900 min	10min
P34	0	Prikaz ukupnog trajanja zatvorenog releja (ne može se obrisati)	0...9999	1
P35	0	Godišnji program 0= nije aktivan; 1= aktivan 2= aktivan, izvršene komande se brišu posle izvršenja 3= aktivan, izvršene komande se usvajaju (posle izvršenja) za sledeću godinu	0...3	1
P36	10.25	25. oktobar- promena letnjeg u zimsko računanje vremena	00.01...12.31	00.01
P37	3.25	25. mart- promena zimskog u letnje računanje vremena Ako je P36=P37 nema promena vremena	00.01...12.31	00.01
P38	66.3	Prikaz izmerene vrednosti temperature u potisnoj grani, npr 66,3 °C u MOD 1,3 (P06)		
P39	69.7	Prikaz potrebne temperature u potisnoj grani, npr 69,7 °C u MOD 1 (vidi P06)	- 1.0 °C...140.5 °C	0.1K
P40	16.0	Prikaz izmerene vrednosti spoljašnje temperature, npr -16 °C u MOD 1 (P06)	- 49.9 °C...49.9 °C	0.1K
P41	33.4	Prikaz izmerene vrednosti temperature u povratnoj grani (P06, P12)	-1.0 °C...140.5 °C	0.1K
P60	0	Funkcija sušenja poda: 0= nije aktivna; 1= aktivna 9= (samo pročitati) = uspešno završena		

Tehnički opis parametara

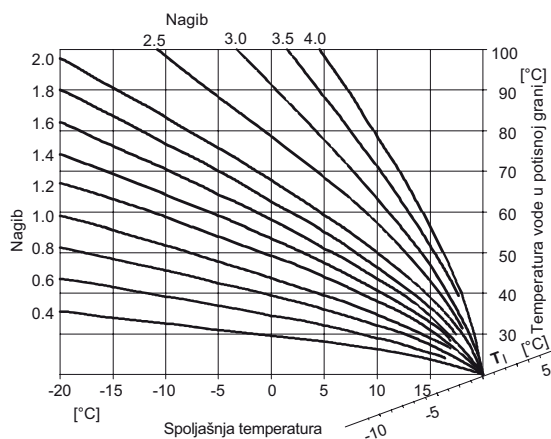
Priremena promena temperature	Promena u automatskom režimu; važi do sledeće vremenske komande, ali najmanje 2 sata. Promena se može obustaviti.
Ograničena/neograničena promena temperature	Promena u automatskom režimu; promene od 3 sata do 19 dana su moguće. Preostalo vreme za promene je prikazano na ekranu. Promena se može obustaviti.
Merenje sobne temperature	Interni NTC i/ ili eksterni Ni1000 senzor
Početna korekcija, uticaj zida	Moguće je do +/- 6K
Merenje spoljašnje temperature	Opseg: -50...+50 °C. Pomoću džampera moguće je izabrati između Ni1000 i 0...10 V ulaznog signala. Ulazna impedansa za 0...10 V: 100 kΩ
Ulaz za druge temperaturne senzore	Ni1000
Tačnost (greška)	+/- 0.2 K za 20 °C i triak struju <0.3A
Opseg zadate vrednosti sobne temperature	8...40 °C ako se sobna temperatura meri korišćenjem internog NTC senzora 8...70 °C ako se sobna temperatura meri korišćenjem eksternog Ni1000 senzora
Tačnost merenja podešene sobne temperature	0.5 K
Vremenska konstanta za obradu izmerenih vrednosti	< 10 s za Ni1000 senzor ; < 25 s za NTC senzor
Ograničenje podešavanja sobne temperature	Minimalna i maksimalna moguća podešavanja (TRsmin, TRsmax) sobne temperature mogu biti ograničena/ neograničena preko servisnih parametara. Fabričko podešavanje je 8 °C...38 °C. 8°C...40°C moguće podešavanje temperature ako je sobna temperatura merena korišćenjem internog senzora 8°C...70°C moguće podešavanje temperature ako je sobna temperatura merena korišćenjem eksternog senzora
Zaključavanje tastature	Može se isključiti i uključiti preko tastera pritiskanjem dugmadi određenim redosledom; kada tastatura nije zaključana, indikacija na ekranu
Izlaz ventila	Triak (sa prikazom stanja)
Izlaz pumpe	Releji (sa prikazom stanja)
Učestalost uključivanja, mehanička	> 5 miliona prelaznih ciklusa
Režim rada	prema EN 60730: Tip 1 C
Broj radnih sati	Broj radnih sati kada su relejni kontakti zadovoljeni: može se očitati ali se ne može obrisati u servisnom modu.
Vreme rada pumpe	Tokom prelaska iz fiksno kontrolisane temperature u kontrolu temperature u potisnoj grani prema programu, pumpa radi za podešeno vreme pokretanja ventila i još pet minuta kako bi se sprečilo pregrevanje.
Ograničenje protoka	Ventil se zatvara kada su Flim binarni kontakti zatvoreni. Opet se otvara kada je Tf<Tfs - 5°C. Nakon otvaranja ventila, binarni kontakti se ne uzimaju u obzir za period jednak tri puta vreme pokretanja ventila.
Maksimalna otvorenost ventila	Vreme otvaranja ventila= 1.5 puta vreme hoda ventila
Neutralna zona za MOD 1 i 3	± 1.5 K
Neutralna zona za MOD 2	± 0.20 K
Vreme mirovanja pumpe	Vreme, prilikom smanjenja zadate vrednosti sobne temperature nakon čega se pumpa isključuje, ako se sobna temperatura ne meri. Vreme može biti promenjeno u servisnim parametrima. Fabričko podešavanje je 120 min.
Vreme ciklusa	$\frac{1}{10} T_y$
Greške	
ERR	Ako se javi greške, one se prikazuju kao skraćena "ERR" na ekranu. Status uređaja se može potražiti u servisnim parametrima. Greške su prikazane kao niz brojeva u statusu uređaja. Za objašnjenje i opis greške javiti se HERZ tehničkoj podršci.
U U U	Temperaturni senzor koji se koristi za merenje ima prekid u električnom kolu.
C C C	Temperaturni senzor koji se koristi za merenje ima kratak spoj.
--- (crtice u sredini)	Parametar se ne zahteva ili izmerena vrednost nije još izračunata
--- (crtice na vrhu)	Izmerena vrednost, putem senzora koji se koristi za merenje, je suviše visoka (izmerena vrednost je u opsegu 2, vidi Tabelu 3)
--- (crtice na dnu)	Izmerena vrednost, putem senzora koji se koristi za merenje, je suviše niska (izmerena vrednost u opsegu 2, vidi Tabelu 3)
U zavisnosti od opsega u kome su nalaze izmerene temperature, preduzimaju se određene mere koje se odnose na rad pumpe i ventila. Raspoloživi opsezi i njihove vrednosti:	
Opseg 1	Kontrolni mod; nema dodatnih mera u vezi rada pumpe i ventila
Opseg 2	Kontrolni mod; baziran na poslednje izmerenoj temperaturi iz Opsega 1
Opseg 3	Ventil je zatvoren nakon 1.7 puta vremena pokretanja ventila; pumpa se isključuje nakon 1.7 puta vremena pokretanja ventila.

Tabela 3 prikazuje opsege temperatura različitih tipova senzora.

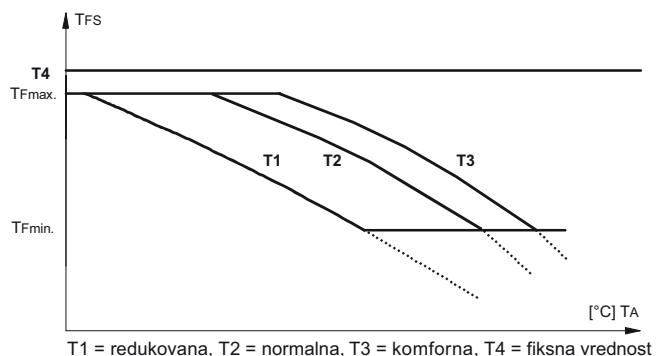
Tabela 3: Opseg temperaturnih vrednosti

Senzor (Ni1000)	Opseg 1	Opseg 2	Opseg 3
Potisna temperatura	-1.0 °C...+140.5 °C	-100.0 °C...-1.0 °C; +140.5 °C...+200.0 °C	<-100.0 °C; > +200.0 °C
Spoljašnja temperatura	-50.0 °C...+50.0 °C	-100.0 °C...-50.0 °C; +50.0 °C...+200.0 °C	<-50.0 °C; > +200.0 °C
Sobna temperatura, eksterni	-5.0 °C...+140.5 °C	-100.0 °C...-5.0 °C; +140.5 °C...+200.0 °C	<-100.0 °C; > +200.0 °C
Sobna temperatura, interni	-5.0 °C...+45.0 °C	< -5.0 °C, > 45.0 °C	nije definisana
Povratna temperatura	-1.0 °C...+140.5 °C	-100.0 °C ...-1 °C; +140.5 °C...+200 °C	> +200.0 °C; (< -100.0 °C \triangle Flim)

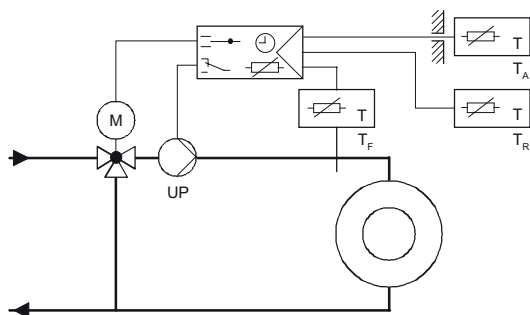
Karakteristika/kriva grejanja za MOD 1



Kriva grejanja sa minimalnim i maksimalnim ograničenjem za MOD 1

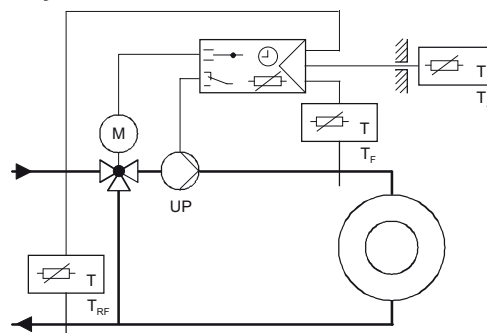


Primeri primene

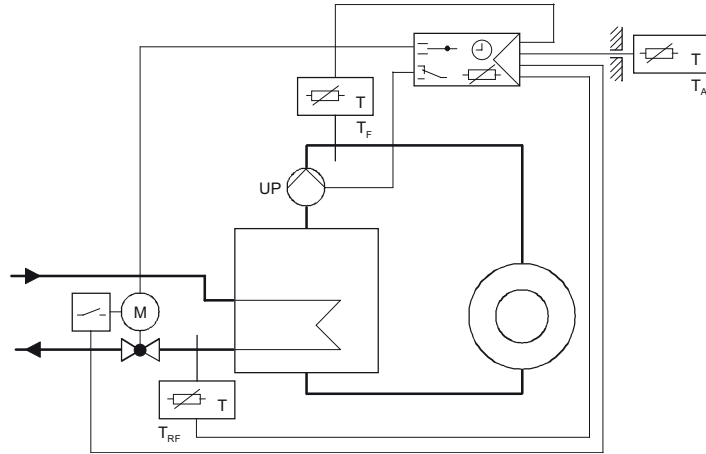


MOD 1: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnjih uslova sa internim/eksternim senzorom sobne temperature

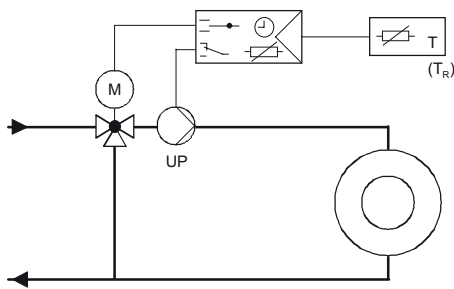
Kriva grejanja sa minimalnim i maksimalnim ograničenjem za MOD 1



MOD 1: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnjih uslova sa ograničenjem temperature u povratnoj grani (min.)

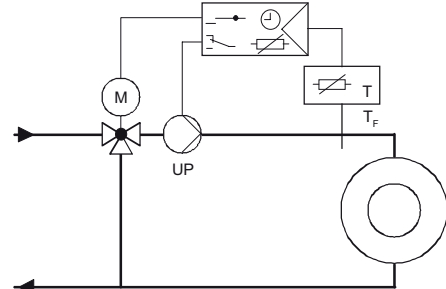


MOD 1: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od spoljašnjih uslova sa ograničenjem temperature u povratnoj grani primarnog kola (max.)

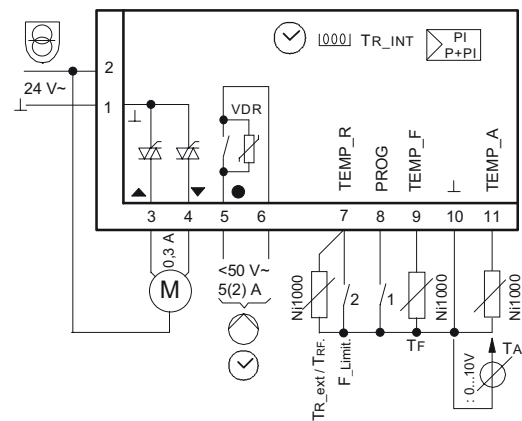
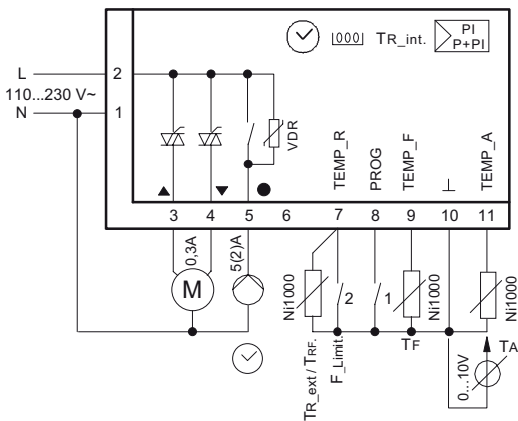


MOD 2: Regulacija sobne temperature u zavisnosti od sobne temperature sa internim/eksternim temperaturnim senzorom

Dijagram povezivanja

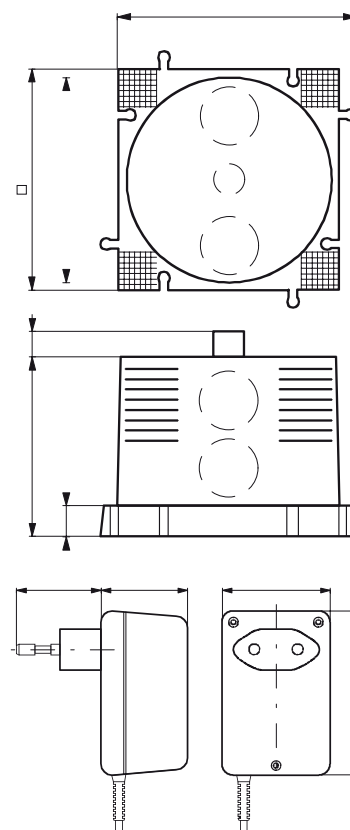
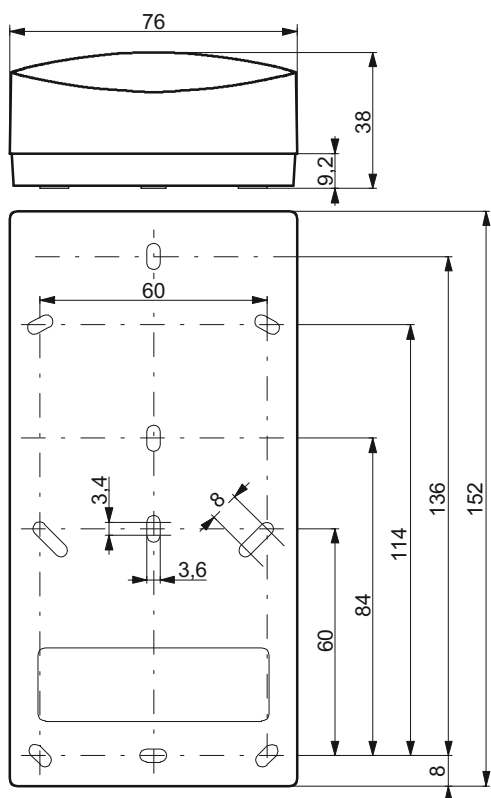


MOD 3: Regulacija temperature u potisnoj grani u zavisnosti od sobne temperature

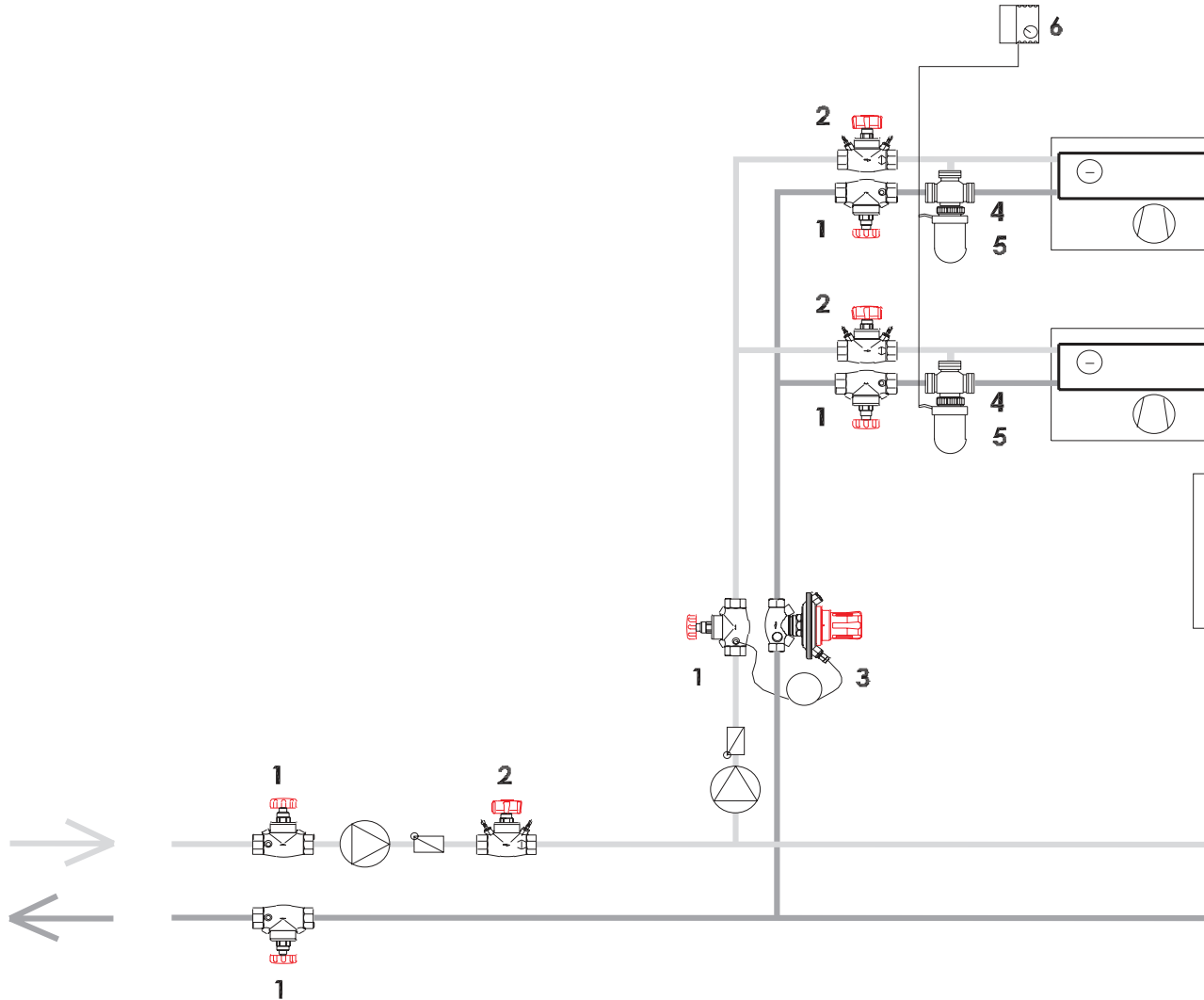


N.B.: Uzemljenje prolazi kroz priključke 3 i 4

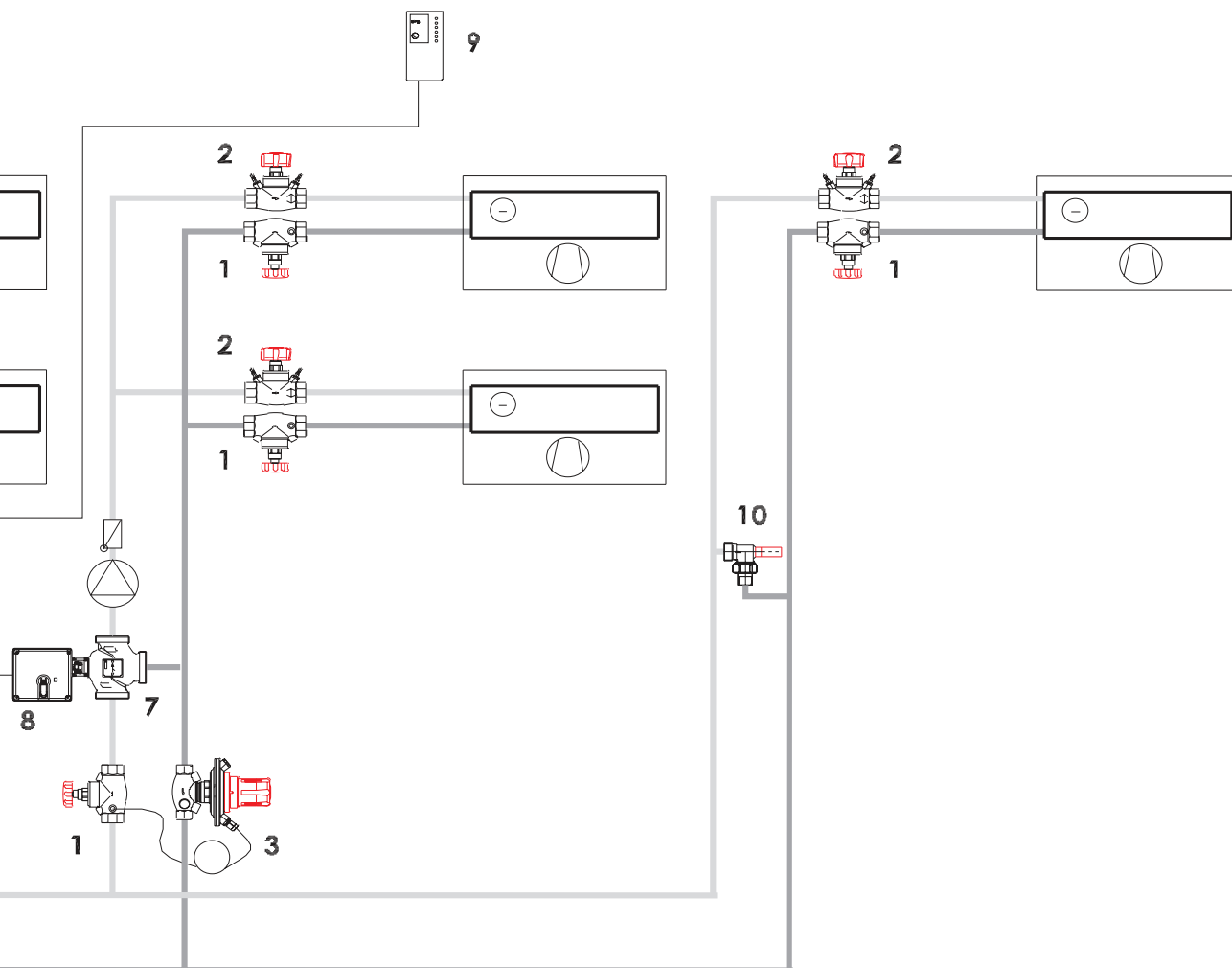
Crtež sa dimenzijama



Prikaz instalacije HERZ proizvoda za Fan Coil



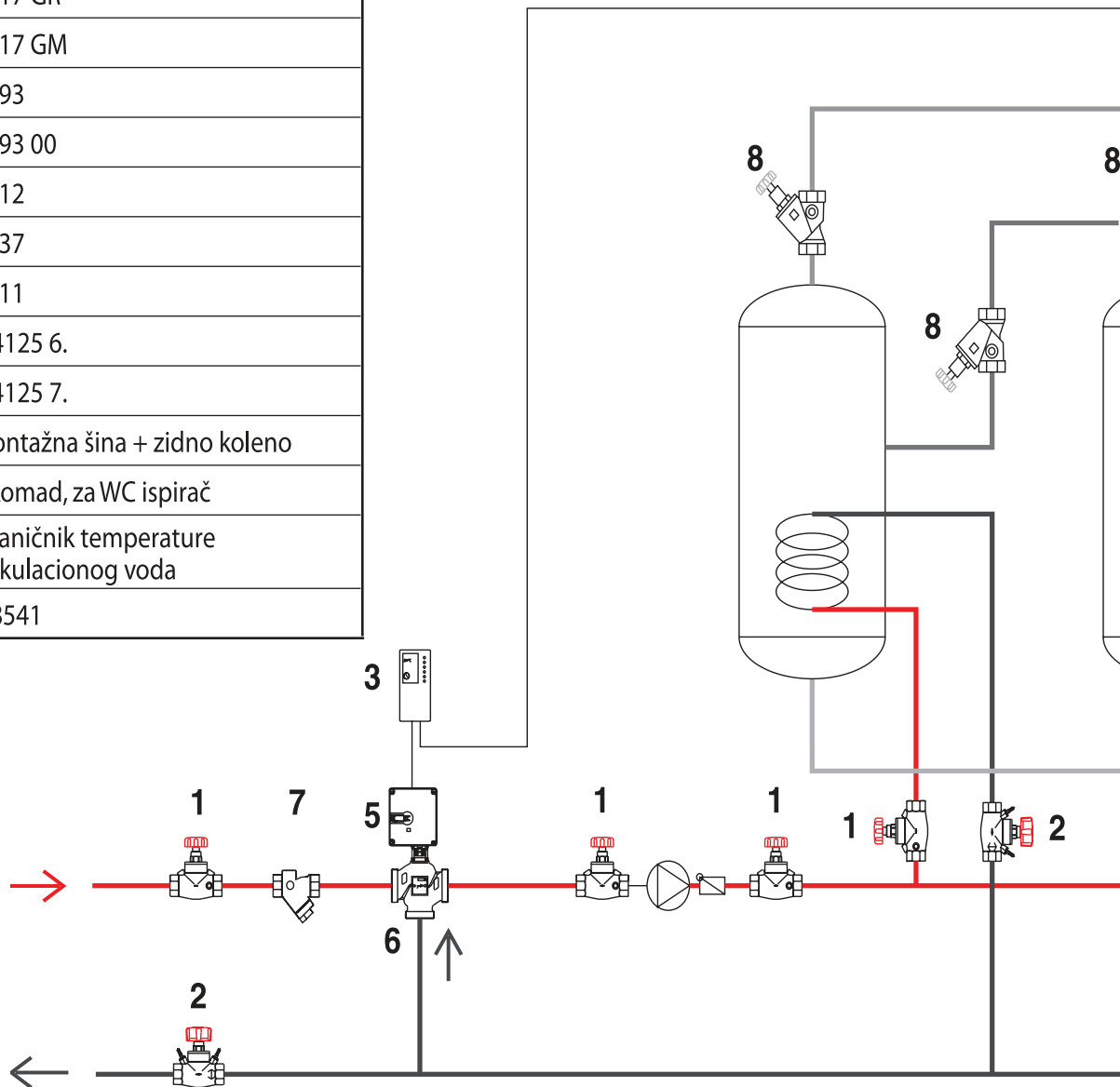
1	Regulacioni ventil GR 4217
2	Regulacioni ventil GM 4217
3	Regulator diferencijalnog pritiska 4007
4	Termostatski trokraki ventil 7762/7763
5	Termomotor 1 7711 20
6	Sobni termostat 1 7790
7	Trokraki ventil 4037
8	Izvršni pogon 1 7712
9	Regulator klimatizacije 1 7794
10	Prestrujni ventil 4004



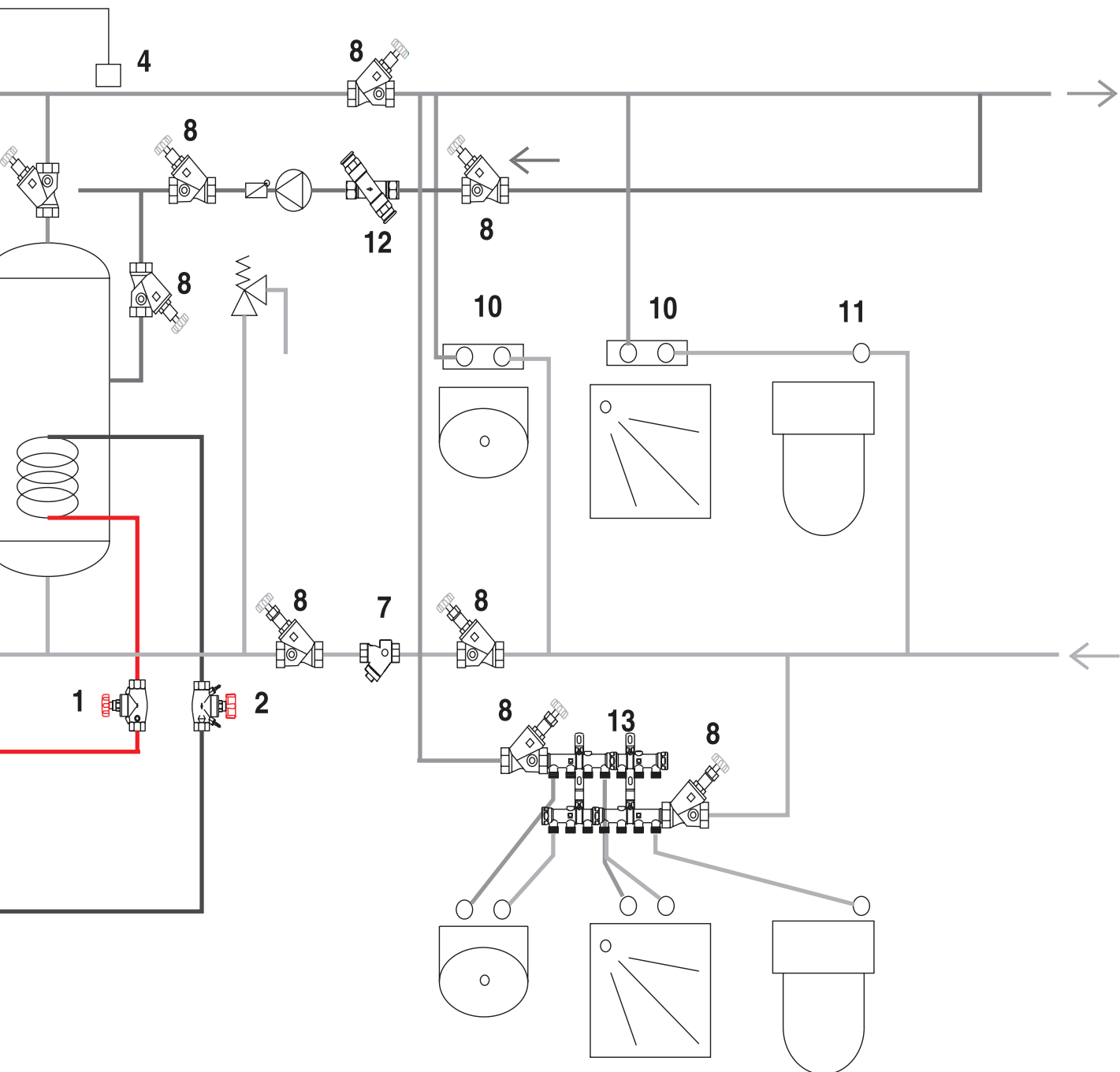
HERZ armature se pored instalacija grejanja mogu primenjivati univerzalno i u instalacijama hlaenja. Specijalno, za ugradnju u Fan coil-e razvijene su specijalne armature. Fan coil aparati se mogu, uz pomoc termostatskih trokrakih ventila sa bypas-om (7763) direktno prikljuciti, kako u dvocevnom tako i u cetvorocevnom sistemu. Za sisteme klimatizacije, za koje je veoma važno dobro hidraulicko uravnotezenje, stoje na raspolaganju armature iz 3 dela HERZ programa isporuke.

Prikaz instalacije HERZ proizvoda u instalaciji sanitarne vode

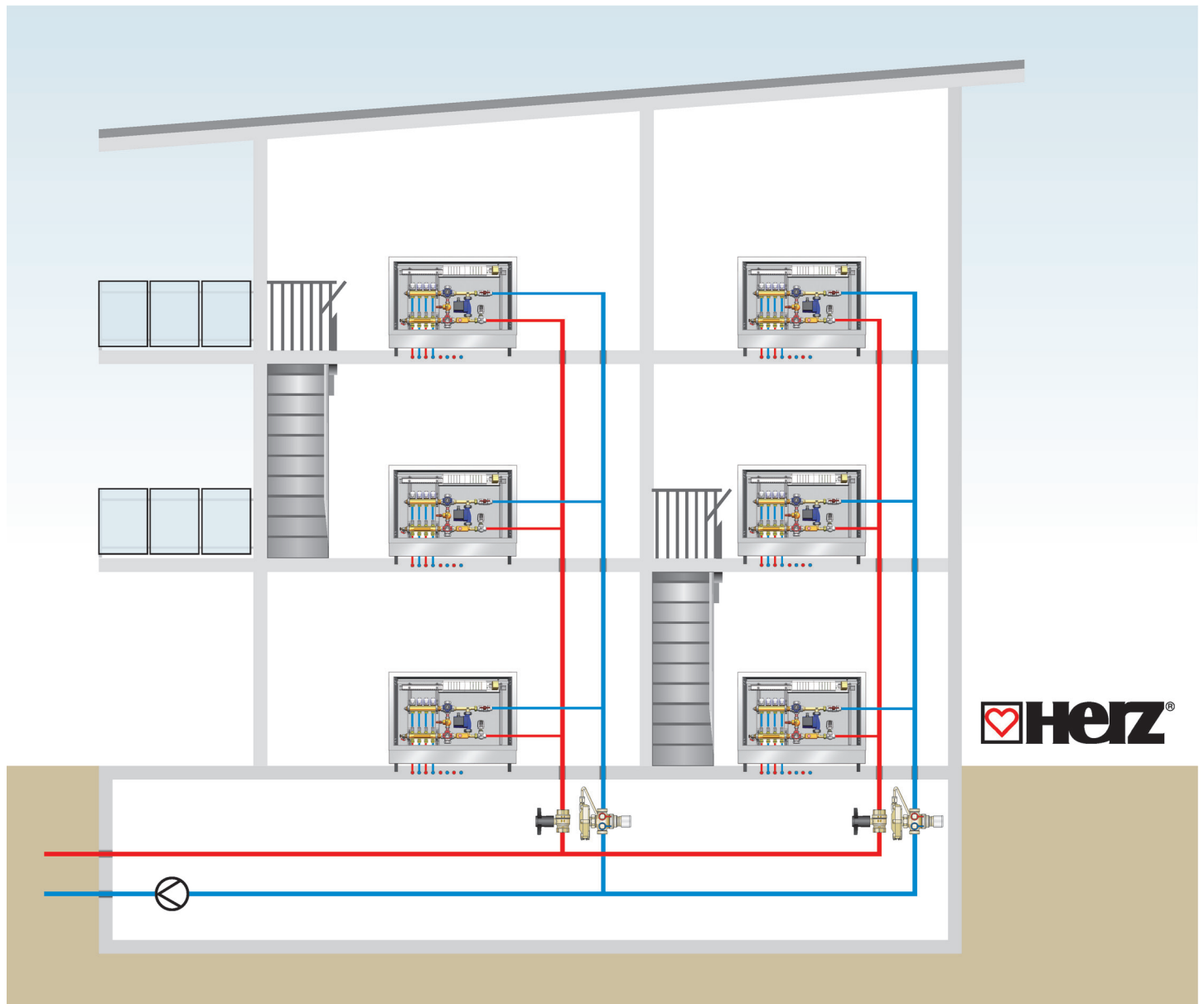
1	4217 GR
2	4217 GM
3	7793
4	7793 00
5	7712
6	4037
7	4111
8	2 4125 6.
9	2 4125 7.
10	Montažna šina + zidno koleno
11	T-komad, za WC ispirać
12	Graničnik temperature cirkulacionog voda
13	1 8541



Za posebne zahteve instalacije sanitarne vode, HERZ predstavlja komplet zapornih i regulacionih ventila za sanitarni deo, koji karakteriše početni broj 2 (npr 2 4125) i broju artikla. Ovi ventili su dopunjeni sa termostatskim cirkulacionim ventilima, kao i izborom kompaktnih razdelnika za sanitarno podrucje, a koji omogućavaju jednostavnu ugradnju.



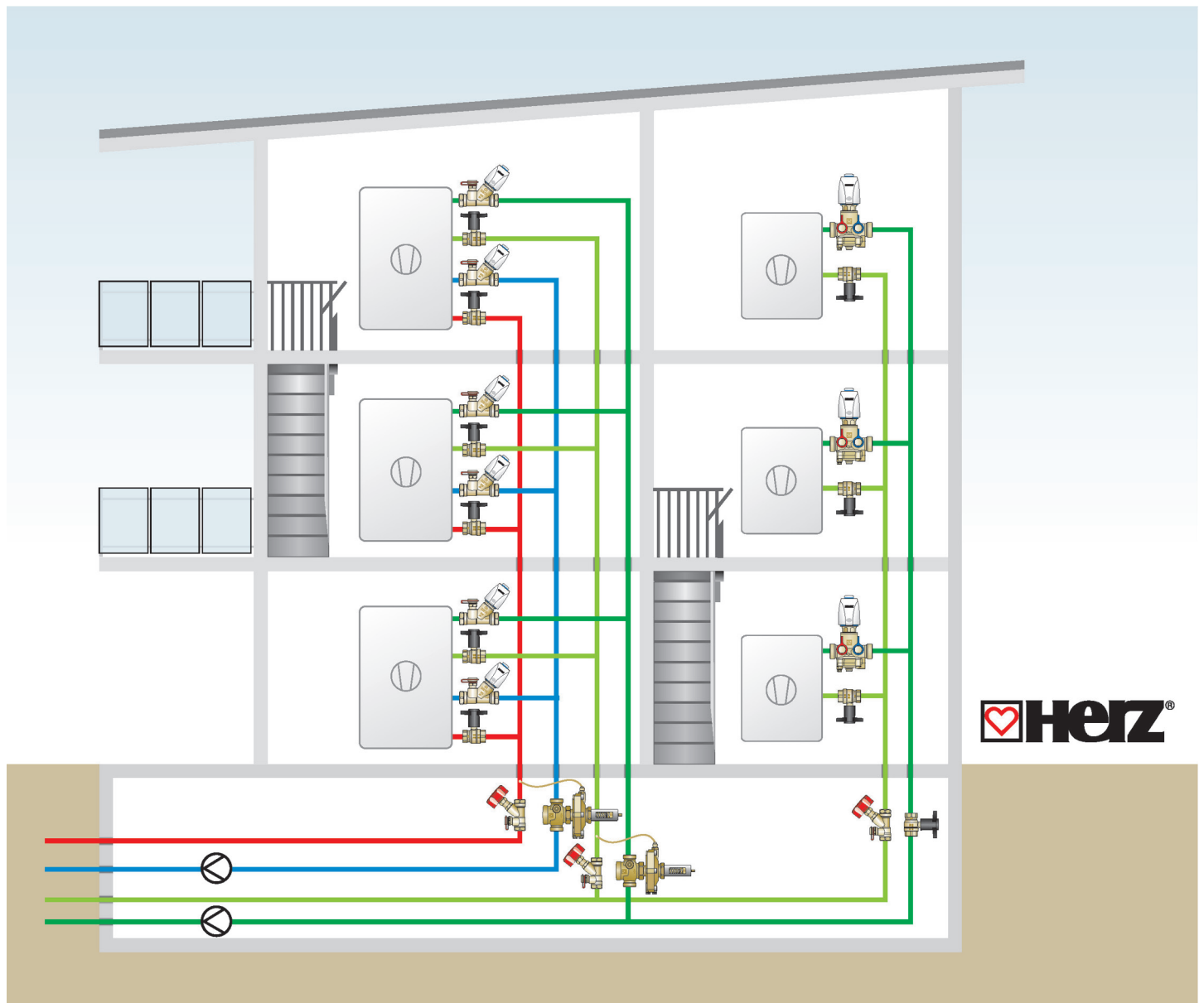
Prikaz instalacije HERZ proizvoda u instalaciji podnog grejanja upotrebom kompaktne razdelne stanice



1	HERZ kompaktna razdelna stanica 3 F532 za podno grejanje
2	HERZ kombi ventil 4006
3	HERZ kugla ventil 2902 EURO

Upotrebom kompaktnih razdelnih stanica 3 F532 znatno skracujemo vreme montaže podnog grejanja. Ormaric je opremljen svim potrebnim elementima: razdelnik i sabirnik sa topmetrima i termomotorima, pumpa sa konstantnim ili promenljivim protokom, set za ogranicenje temperature grejnog medijuma, bajpas sa prestrujnim ventilom, automatska zaštita od visoke temperature grejnog medijuma... Ovako postavljen ormaric u zid potrebno je samo povezati cevima. Upotrebom kombi ventila 4006 sistem je potpuno hidraulicki regulisan.

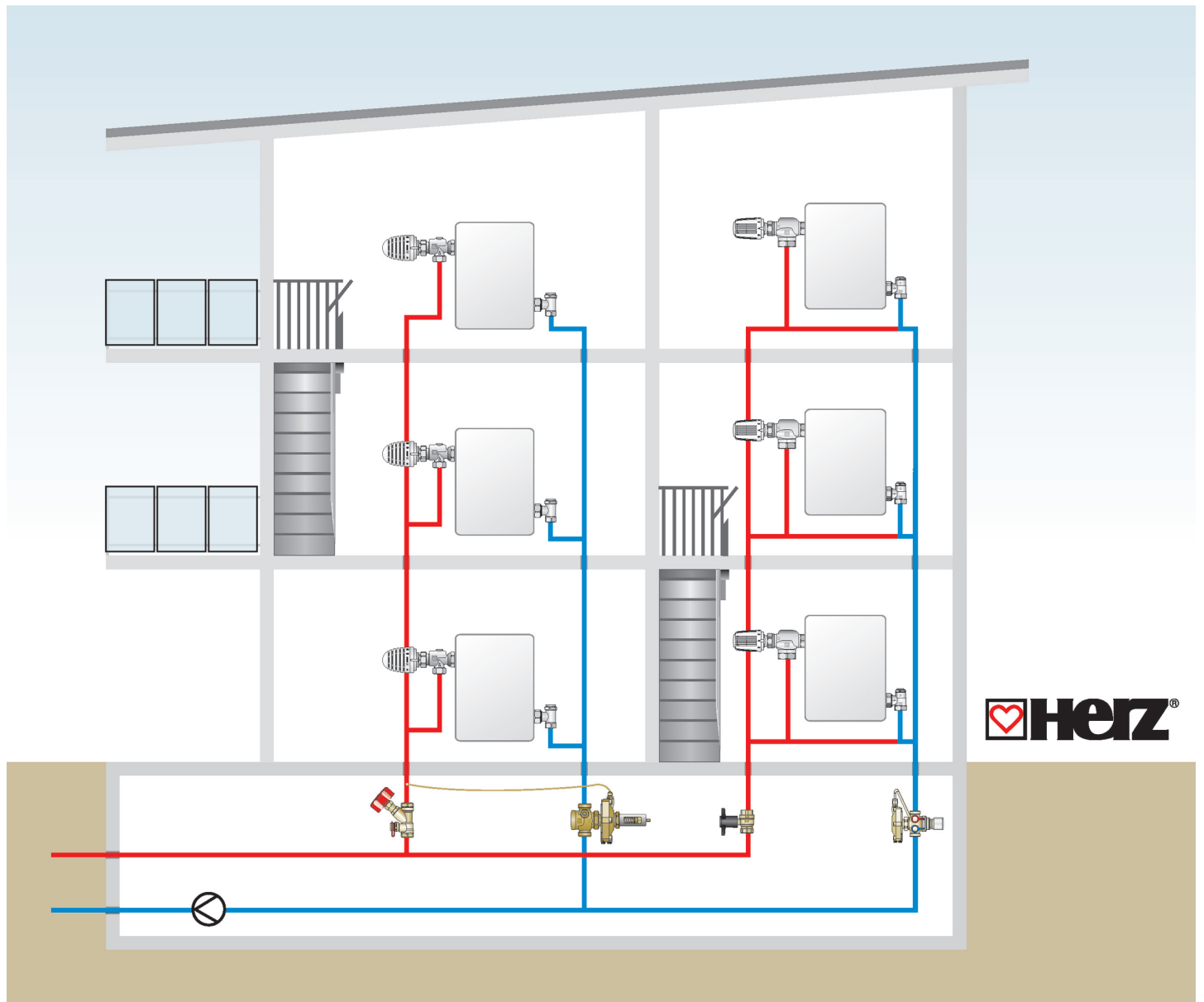
Prikaz instalacije HERZ proizvoda za Fan Coil



1	HERZ termostatski regulacioni ventil 7217 TS-V
2	HERZ kugla ventil 2902 EURO
3	HERZ kombi ventil 4006
4	HERZ regulacioni ventil 4017 M
5	HERZ regulator diferencijalnog pritiska 4002

HERZ armature se pored instalacija grejanja mogu primenjivati univerzalno i u instalacijama hlaenja. Fan coil aparati se mogu uz pomoc termostatskih regulacionih ventila (7217) ili kombi ventila (4006) direktno prikljuciti, kako u dvocevnom tako i u cetvorocevnom sistemu. Za sisteme klimatizacije, za koje je veoma važno dobro hidraulicko uravnoteženje, stoje na raspolaganju raznorazne armature: kombi ventili, regulatori diferencijalnog pritiska, termostatski regulacioni ventili, ventili sa motornim pogonom, trokraki ventili itd.

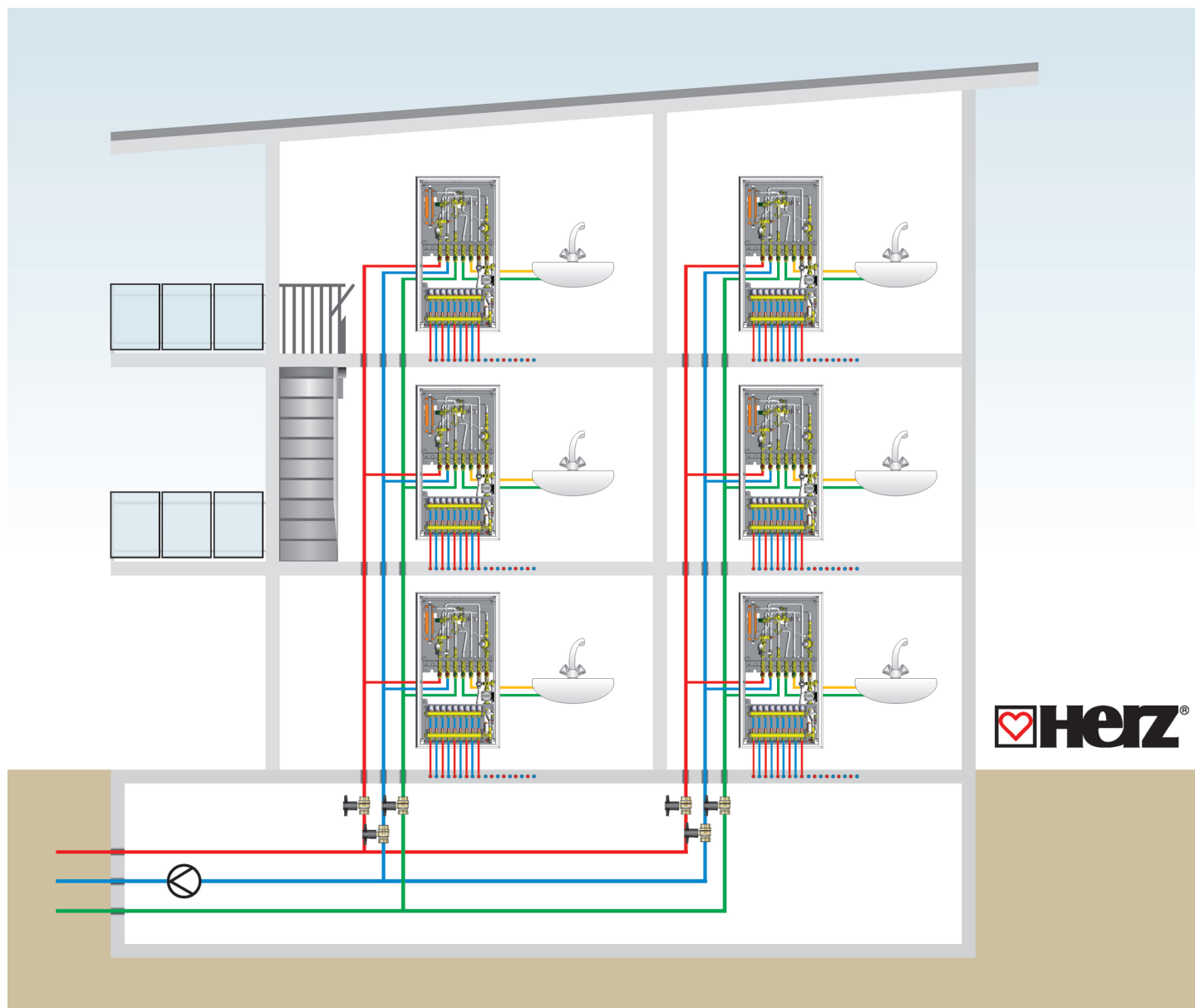
Prikaz instalacije HERZ proizvoda u dvocevnom i jednocevnom sistemu grejanja



1	HERZ termostatski ventil TS-90, TS-90-V, TS-98-V
2	HERZ termostatska glava Porsche
3	HERZ RL-1 navijak
4	HERZ regulacioni ventil Strömax 4017 M
5	HERZ regulator diferencijalnog pritiska 4002
6	HERZ kugla ventil 2902 EURO
7	HERZ kombi ventil 4006

HERZ armature se koriste u sistemima jednocevnog i dvocevnog grejanja. Upotrebom termostatskih radijatorskih ventila sa prednmeštanjem TS-90-V ili TS-98-V sa dinamičkim automatskim regulatorima 4002 i 4006 sistem je potpuno hidraulički regulisan - grejna tela dobijaju tačno potrebnu količinu grejnog medijuma pri različitim toplotnim opterećenjima i sistem ne emituje buku. Ovakav sistem sa termostatskim glavama krajnjem korisniku pruža mogućnost uštede energije i najveći komfor u životnom prostoru.

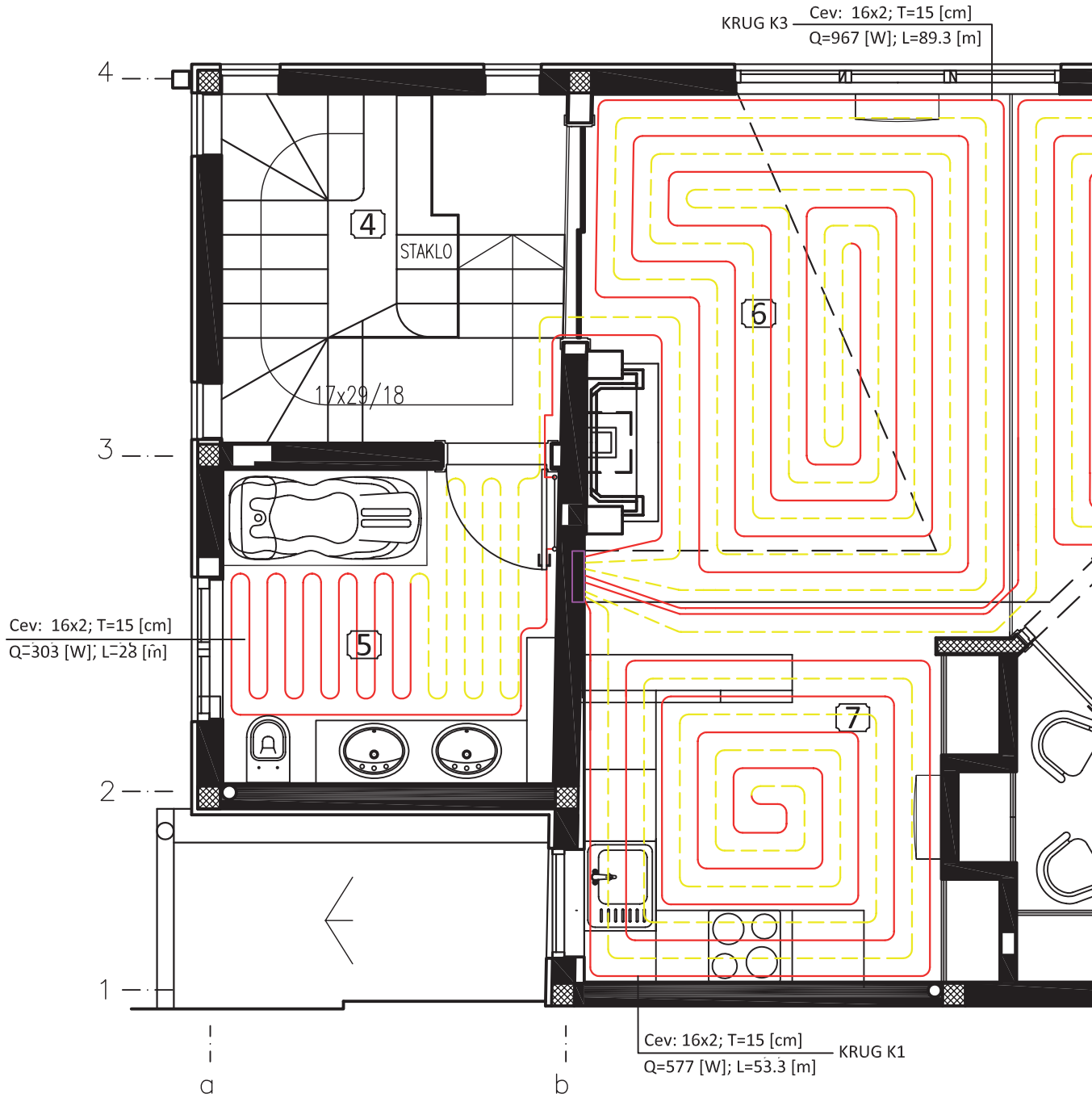
Prikaz instalacije HERZ proizvoda u instalaciji sanitarne vode i grejanja



1	HERZ grejna stanica Deluxe 1	4008 25
2	HERZ termostatski ventil TS-90 Eck	7728
3	HERZ termostatska glava Porsche 1	9230 06
4	HERZ navijak RL-1	3724
5	HERZ kugla ventil 2902	EURO
6	HERZ dvoručna sanitarna armatura	Unitas Val

Grejne stanice (4008) se koriste u instalacijama grejanja i pripreme tople sanitarne vode. Prvenstvena svrha im je lokalna priprema potrošne tople sanitarne vode. Postavljaju se ispred svake stambene jedinice i topla voda iz sistema za grejanje se koristi za zagrevanje hladne sanitarne vode u protocnom izmenjivacu. Grejna stanica je opremljena kompletnom potrebnom armaturom; regulacioni ventili, regulatori diferencijalnog pritiska, sigurnosnim termostatskim mešnim ventilom itd. Mogucnost ugradnje kalorimetra i meraca protoka sanitarne vode. Tri vrste grejnih stanica: Deluxe, Standard, Project.

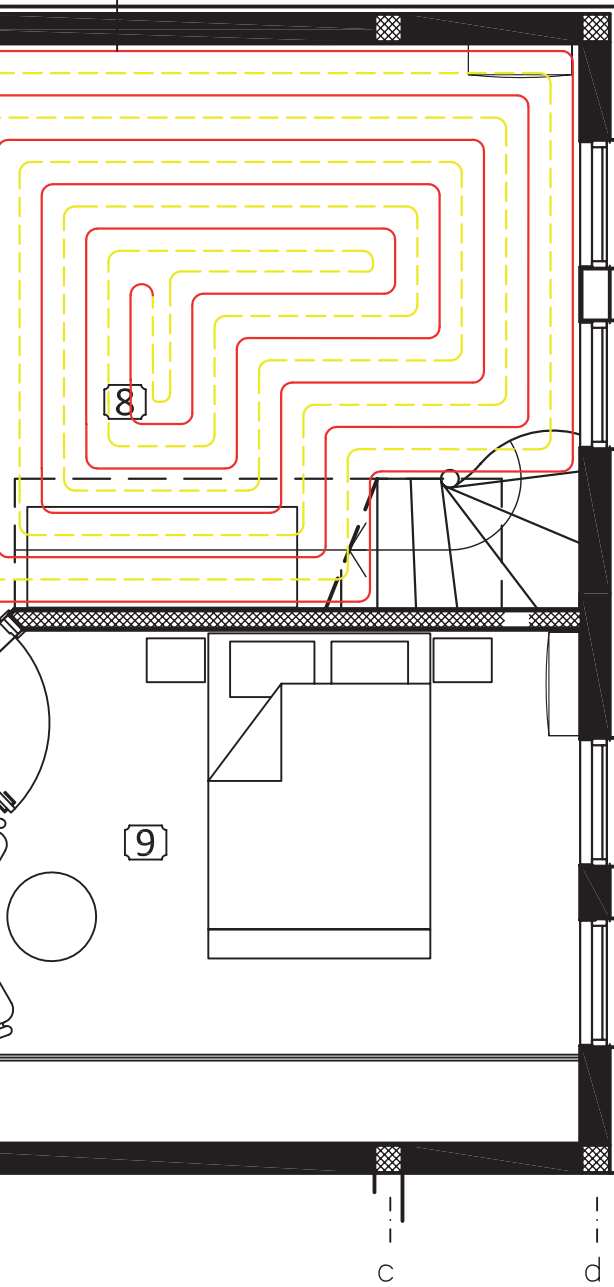
Projekat podnog grejanja porodične kuće



Rezultati proračuna podnog grejanje -EN 1264 pregled krugova

Krug K1		HERZ 16x2 [mm]		577 [W]	3780 [Pa]
Tip sistemaB - cevi ispod estriha		Prostorija: Kuhinja		Razdelnik: rk1	
q = B x a_B x a_T^{mT} x a_u x a_{wL} x a_K x ΔΘ_{EH} [W/m²]					
KOEFIJICIENTI ZA PRORAČUN					
Ivična zona			Boravišna zona		
B	Ab	At	Au	AwL	AK
[W/m ^{2K}]					
6.5	0	0	0	0	0
IZRAČUNATE VREDNOSTI					
Ivična zona			Boravišna zona		
A	T	Lr	q	TPov	Tiz
[m ²]	[m]	[m]	[W/m ²]	[C]	[C]
0	0	0	0	20	38
Ivična zona			Boravišna zona		
A	T	Lr	q	TPov	Tiz
[m ²]	[m]	[m]	[W/m ²]	[C]	[C]
0	0	0	0	20	38
Ivična zona			Boravišna zona		
v	Mh	Qf	dp		
[m/s]	[kg/h]	[W]	[Pa]		
0.19	75.6	577	3780		

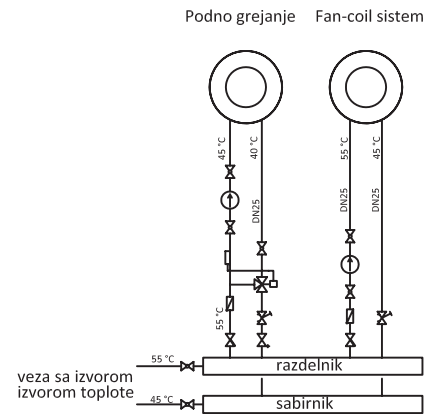
Cev: HERZ 16x2; T=15 [cm]
 Q=1179 [W]; L=108.9 [m] KRUG K2



Ulazni podaci :

- Temperatura vode koja ide u pod je 45 ° C.
- Podna obloga: keramičke pločice
- Debljina estriha: 6 cm
- Rastojanje između cevi: T= 15 cm
- Prečnik cevi: Ø 16 x 2 mm (HERZ br. artikla: 3D160 20)
- Izvor toplote: kotao na pelet, toplotna pumpa
- Dodatno grejanje: fan- coil sistem (fan-coil sistem nije predmet razmatranja ovog projekta)

Šema veze u podstani:



Legenda:

- ⊕ - Pumpa
- ⊗ - Kuglasti ventil DN 25 (HERZ br. artikla: 1 2201 13)
- ⊘ - Kosi regulacioni ventil DN 25 (HERZ br. artikla: 1 4017 03)
- ⊗ - Hvatač nečistoća DN 25 (HERZ br. artikla: 1 2662 03)
- ⊗ - Nepovratni ventil DN 25 (HERZ br. artikla: 1 2622 13)
- ⊗ - Trokraki razdelni ventil CALUS TS-RD (HERZ br. artikla: 1 7761 40) i term. glava sa nalegajućim senzorom (HERZ br. artikla: 1 7420 06)

- 5 - Kupatilo
- 6 - Trpezarija
- 7 - Kuhinja
- 8 - Dnevna soba
- 9 - Spavaća soba

Krug K2		HERZ 16x2 [mm]										1179 [W]		28897 [Pa]					
temaB - cevi ispod estriha		Prostorija: Dnevna soba										Razdelnik: rk1							
$q = B \times a_B \times a_T^{mT} \times a_u \times a_{WL} \times a_K \times \Delta \Theta_H [W/m^2]$																			
KOEFIČIJENTI ZA PRORAČUN																			
Ivična zona				Boravišna zona															
B	Ab	At	Au	Awl	AK	ME	Kwl	Th	C	B	Ab	At	Au	Awl	AK	ME	Kwl	Th	C
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5	0	1.1	1	1	1	1	0	0	0	21.3
IZRACUNATE VREDNOSTI																			
Ivična zona				Boravišna zona										Zbirno					
Lr	q	TPov	Tiz	A	T	Lr	q	TPov	Tiz	v	Mh	Qf	dp						
[m2]	[m]	[C]	[C]	[m2]	[m]	[m]	[W/m2]	[C]	[C]	[m/s]	[kg/h]	[W]	[Pa]						
0	0	20	38	16.33	0.15	108.9	72.2	26.7	38	0.4	162	1179	28897						

Krug K3		HERZ 16x2 [mm]										967 [W]		14541 [Pa]					
Tip sistemaB - cevi ispod estriha		Prostorija: Trpezarija										Razdelnik: rk1							
$q = B \times a_B \times a_T^{mT} \times a_u \times a_{WL} \times a_K \times \Delta \Theta_H [W/m^2]$																			
KOEFIČIJENTI ZA PRORAČUN																			
Ivična zona				Boravišna zona															
B	Ab	At	Au	Awl	AK	ME	Kwl	Th	C	B	Ab	At	Au	Awl	AK	ME	Kwl	Th	C
6.5	0.927	1.1	1	1	1	1	0	0	6.5	0.927	1.1	1	1	1	1	0	0	21.3	
IZRACUNATE VREDNOSTI																			
Ivična zona				Boravišna zona										Zbirno					
Lr	q	TPov	Tiz	A	T	Lr	q	TPov	Tiz	v	Mh	Qf	dp						
[m2]	[m]	[W/m2]	[C]	[C]	[m2]	[m]	[W/m2]	[C]	[C]	[m/s]	[kg/h]	[W]	[Pa]						
0	0	0	20	38	13.39	0.15	89.3	72.2	26.7	0.3	122.4	967	14541						

R 1: 50

Beleške



HERZ Armaturen d.o.o.

Industrijska zona bb

22330, Nova Pazova

Tel. +381 (0) 22 328 898, 328 773, 328 733

Fax. + 381 (0) 22 328 098

E-mail : office@herz.rs

www.herz.rs

