

– weishaupt –

manual

Navodila za montažo in uporabo



Kazalo

1	Varnostni napotki	3
1.1	Simboli in oznake	3
1.2	Pomembna opozorila	3
2	Obseg dobave kaskadnega regulatorja.....	4
3	Montaža	5
3.1	Pritrditev kaskadnega regulatorja na steno	5
3.2	Tipalo temperature	6
4	Električna priključna dela pri kaskadnem regulatorju	9
4.1	Električna priključna dela.....	9
4.2	Funkcije	11
4.3	Priključitev elektronsko upravljanih obtočnih črpalk	14
5	Posebni pribor	15
5.1	Regulator temperature v prostoru RTM Econ	15
5.2	Sistem upravljanja stavbe	15
6	Tehnične informacije o napravi.....	16

1 Varnostni napotki

1.1 Simboli in oznake

Še posebej pomembna opozorila so v teh navodilih označena z besedama POZOR! in OPOZORILO.

POZOR

Neposredna življenjska nevarnost ali nevarnost resnih telesnih poškodb ali velika materialna škoda.

Opozorilo

Nevarnost materialne škode ali lažjih telesnih poškodb ali pomembne informacije brez nadaljnjih nevarnosti za ljudi in premoženje.

1.2 Pomembna opozorila

- Pred zagonom je treba upoštevati varnostna določila VDE v posamezni državi, še posebej določila VDE 0100, tehnične pogoje za priključitev na napajalno omrežje in pogoje distributerja električne energije!
- Obratovanje kaskadnega regulatorja je dovoljeno samo v suhih prostorih pri temperaturah med 0 in 35 °C. Odtajanje ni dopustno.
- Vsi priključni kabli tipal se lahko podaljšajo do 50 m s fleksibilnimi PVC bakrenimi kabli pri načinu polaganja B2 in pri temperaturi okolja 35 °C. Vodov tipala ne polagajte skupaj z vodi električnega toka.
- Za zagotovitev delovanja zaščite proti zmrzovanju kaskadnega regulatorja ne sme prekipiti v breznapetostno stanje, prav tako pa mora biti zagotovljeno pretakanje v toplotnih črpalkah.
- Stikalni kontakti izhodnih relejev so zaščiteni pred motnjami. Zato bo zaradi nortranjega upora merilnega instrumenta tudi pri nesklenjenih kontaktih izmerjena napetost, ki pa bo precej nižja od omrežne napetosti.
- Na adapterskih vezjih -N1/SL, -N1/ML, -N17/LV ter vtičih -N1/J9, J14 in J29 ter -N17/J6 in J9 je nizka napetost. Če se zaradi napake pri ožičenju na te sponke naloži omrežna napetost, to povzroči uničenje kaskadnega regulatorja.

2 Obseg dobave kaskadnega regulatorja

2 Obseg dobave kaskadnega regulatorja

- Kaskadni regulator z ohišjem
- 3 mozniki (6 mm) z vijaki za stensko montažo
- Tipalo zahteve R2.2
- Tipalo predtoka R9.5
- Tipalo povratka R2.5

Opozorilo

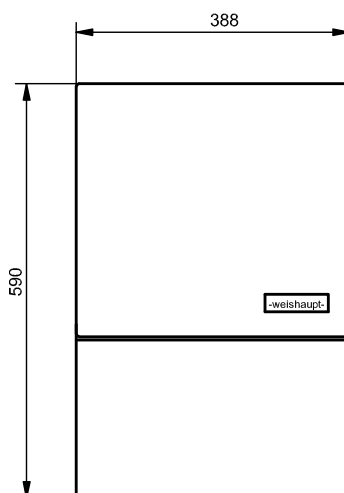
Tipalo zunanje temperature R1 ni vključeno v obseg dobave. Tipalo zunanje temperature za kaskadni regulator se odvzame iz obsega dobave toplotne črpalke, ki jo je treba namestiti.

3 Montaža

3.1 Pritrditev kaskadnega regulatorja na steno

Regulator montirajte na steno s tremi priloženimi vijaki in mozniki (6 mm). Da se regulator ne umaže in ne poškoduje, postopajte tako:

- Moznik za zgornje pritrditveno uho namestite v višini upravljanja.
- Vijake privijte v moznik samo tako globoko, da lahko regulator še vedno obesite.
- Regulator obesite na zgornje pritrdilno uho.
- Označite položaje za stranski pritrdilni luknji.
- Regulator spet snemite.
- Namestite moznike za stranski pritrdilni luknji.
- Regulator spet obesite zgoraj in ga trdno privijačite.



Sl. 3.1: Mere kaskadnega regulatorja, ki se montira na steno

3.2 Tipalo temperature

Glede na hidravlično zgradbo so naslednja tipala temperature že vgrajena oz. jih je treba dodatno montirati:

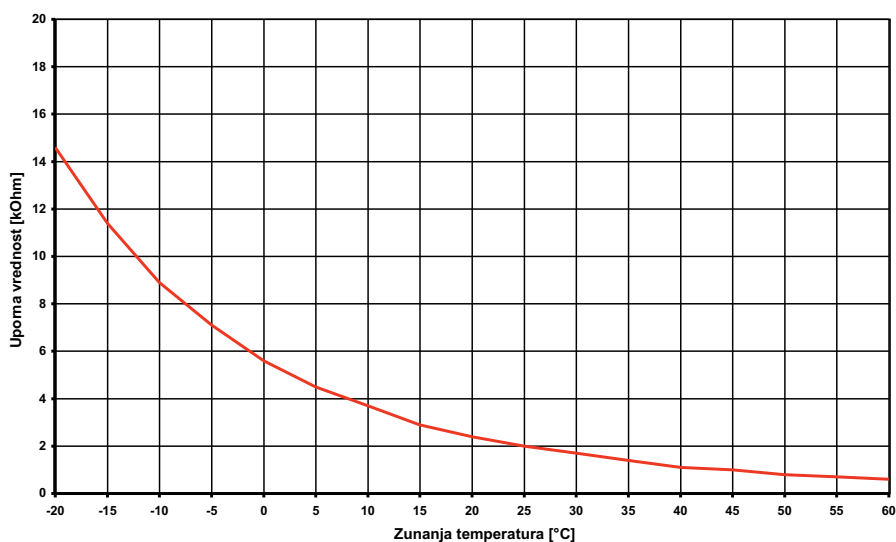
Tipalo NTC-2

- Zunanja temperatura (R1)

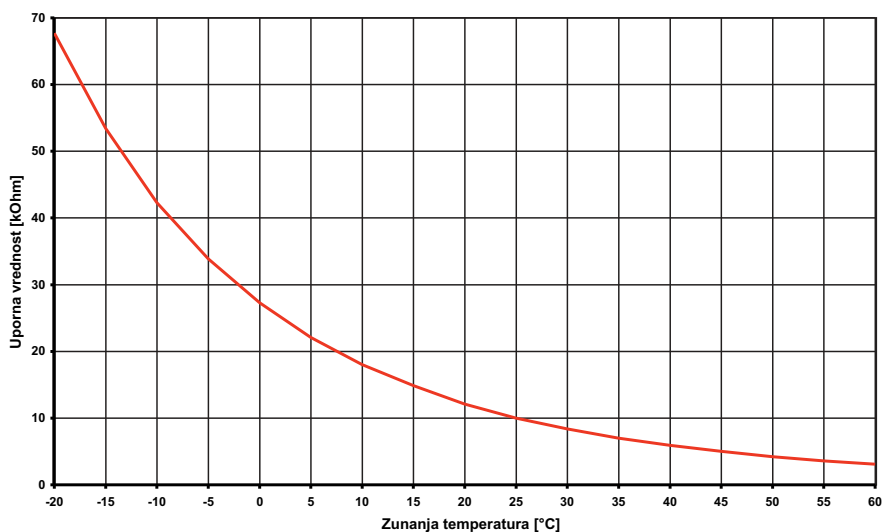
Tipalo NTC-10

- Temperaturno tipalo 1., 2. in 3. ogrevalnega kroga (R35, R5 in R21)
- Tipalo zahteve (R2.2)
- Tipalo temperature tople vode (R3)
- Tipalo temperature regenerativnega zbiralnika (R13)
- Tipalo predtoka (R9.5)
- Tipalo povratka (R2.5)

	Temperatura v °C																	
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
NTC-2 v kΩ	14,6	11,4	8,9	7,1	5,6	4,5	3,7	2,9	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	
NTC-10 v kΩ	67,7	53,4	42,3	33,9	27,3	22,1	18,0	14,9	12,1	10,0	8,4	7,0	5,9	5,0	4,2	3,6	3,1	



SI. 3.2: Karakteristika tipala NTC-2 po DIN 44574



SI. 3.3: Karakteristika tipal NTC-10 za priključitev na regulator ogrevanja

3 Montaža

3.2.1 Montaža tipala za zunanjo temperaturo

Tipalo temperature mora biti nameščeno tako, da bo zaznalo vse vremenske vplive in da merilna vrednost ne bo popačena.

- Namestite ga na zunanjo steno ogrevanega prostora in po možnosti na severno ali severozahodno stran.
- Ne montirajte ga v zaščiteni legi (npr. v stenskem kotu ali pod balkonom).
- Ne nameščajte ga v bližini oken, vrat, odprtin za odvajanje zraka, zunanjih svetilk ali toplotnih črpalk.
- V nobenem letnem času ga ne izpostavljajte sončnim žarkom.

⚠ Opozorilo

Tipalo zunanje temperature R1 ni vključeno v obseg dobave. Tipalo zunanje temperature za kaskadni regulator se odvzame iz obsega dobave toplotne črpalke, ki jo je treba namestiti.

⚠ Opozorilo

Pri kaskadnem vklopu z več toplotnimi črpalkami v kombinaciji s kaskadnim regulatorjem je treba montirati samo eno tipalo zunanje temperature za kaskadni regulator. Kaskadni regulator posreduje zunanjo temperaturo prek komunikacijske povezave upravljalniku toplotnih črpalk.

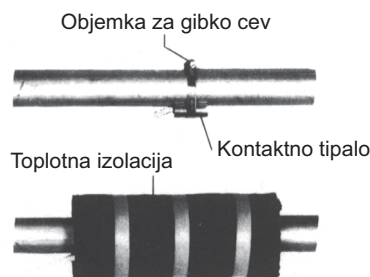
Parametri za projektiranje kabla tipala

Material vodnika	baker
Dolžina kabla	50 m
Temperatura okolja	35 °C
Polaganje	B2 (DIN VDE 0298-4 / IEC 60364-5-52)
Zunanji premer	4–8 mm

3.2.2 Montaža kontaktnega tipala

Kontaktno tipalo lahko montirate kot cevno kontaktno tipalo ali pa ga namestite v potopni tulec kompaktnega razdelilnika.

- Z ogrevalne cevi odstranite lak, rjo in druge obloge.
- Očiščeno površino namažite s toplotnoprevodno pasto (nanesite tanko plast).
- Tipalo pritrdite z objemko za gibko cev (dobro jo pritegnite, slabo pritrjena tipala lahko nepravilno delujejo) in ga termično izolirajte.



Sl. 3.4: Montaža cevnega pristavnega tipala

3 Montaža

3.2.3 Razdelilni sistem hidravlike

Kompaktni razdelilnik in dvojni diferenčni breztladni razdelilnik delujeta kot vmesnik med toplotno črpalko, razdelilnim sistemom ogrevanja, vmesnim zalogovnikom in morebitnim hranilnikom za toplo vodo. Pri tem se namesto številnih posameznih komponent uporablja kompakten sistem, ki omogoča enostavnejšo instalacijo. Dodatne informacije preberite v ustreznih navodilih za montažo.

Kompaktni razdelilnik

Pri uporabi kompaktnega razdelilnika se tipalo zahteve na skupni povratek ogrevanja namesti kot kontaktno cevno tipalo ali pa vstavi v potopni tulec.

Dvojni diferenčni breztladni razdelilnik

Tipalo zahteve R2.2 mora biti vgrajeno v potopni tulec dvojnega diferenčnega breztladnega razdelilnika, da ga ogreva pretok črpalk ogrevalnih tokokrogov generatorjev in krogov porabnikov toplote. Tipalo povratka ostane v toplotni črpalki.

Opozorilo

Z namestitvijo tipala zahteve R2.2 kot kontaktnega tipala na izstopu vode pri zalogovniku lahko optimizirate delovanje ogrevalnega sistema.

4 Električna priključna dela pri kaskadnem regulatorju

4.1 Električna priključna dela

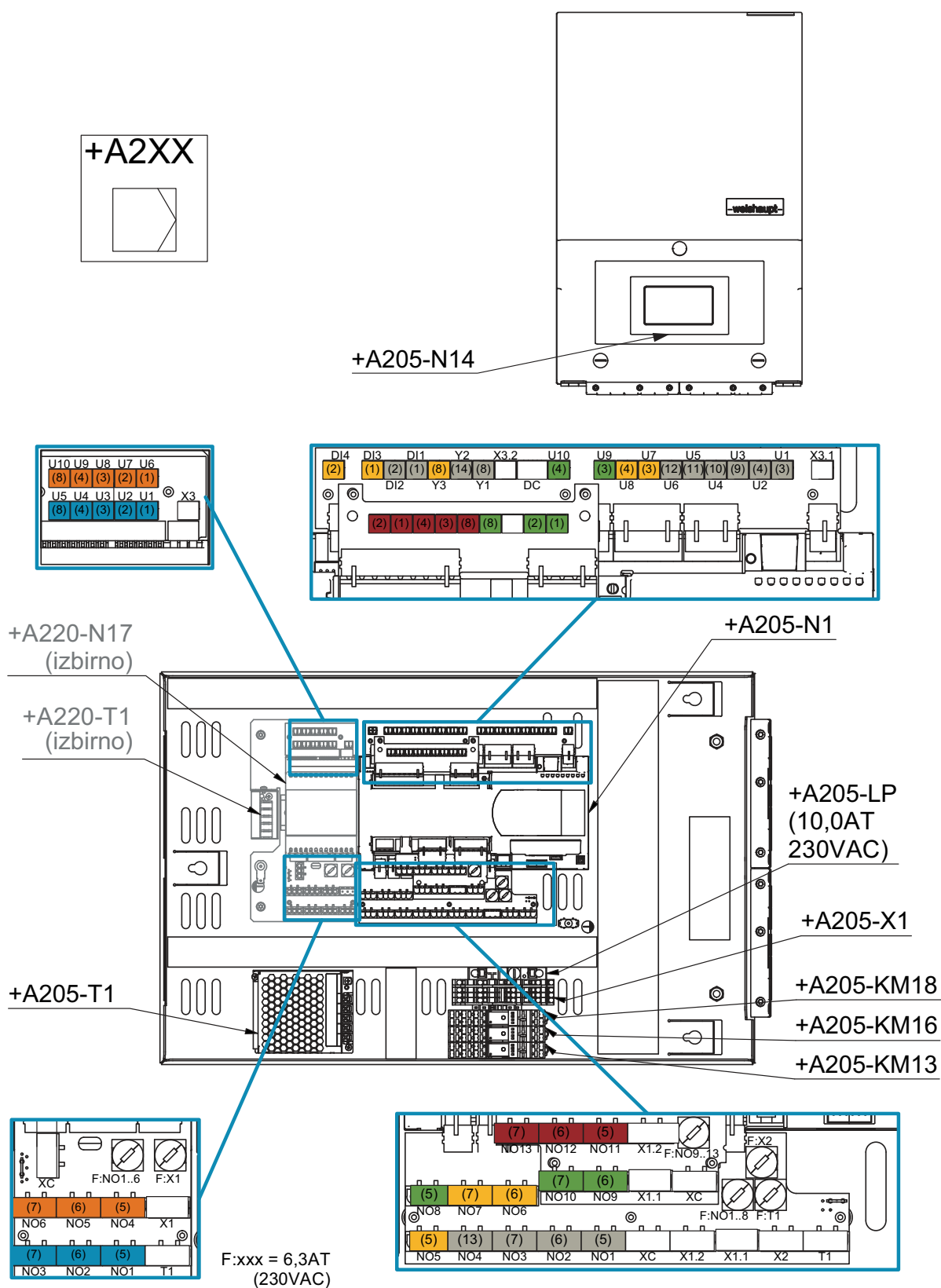
1. Vzpostaviti je treba zaščiteno komunikacijsko napeljavo (npr. Y(ST)Y ..LG) med kaskadnim regulatorjem in upravljalniki toplotnih črpalk. Podrobnosti najdete v priloženi elektro dokumentaciji.
2. 3-žilni napajalni kabel za kaskadni regulator (N1) se napelje do poznejšega mesta montaže kaskadnega regulatorja.
Napajalni kabel (- X1/ L/N/PE~230 V, 50 Hz) za kaskadni regulator mora biti pod stalno napetostjo in ga je zato treba priključiti pred kontaktorjem zapore distributerja energije oziroma priključiti na gospodinjsko napetost, saj sicer med zaporo distributerja energije ne delujejo pomembne zaščitne funkcije.
3. Zapiralni kontakt kontaktorja zapore distributerja energije (13/14) se priključi na vtič (1) (*D/1*) funkcijskega bloka 0 (sivo). PREVIDNO! Nizka napetost!
4. Kontaktor (K20) za potopno grelna telo (E10) pri monoenergetskih sistemih (2. generator toplote) dimenzionirajte in dobavite v skladu z močjo grelnega telesa. Krmiljenje (230 V AC) se izvaja iz kaskadnega regulatorja preko vtiča (7) (*NO3*), priključenega na funkcijski blok 0 (siva).
5. Kontaktor (K21) za prirobnični grelnik (E9) v hranilniku za toplo vodo dimenzionirajte in dobavite v skladu z močjo grelnega telesa. Krmiljenje (230 V AC) se izvaja iz WPM preko vtiča (7) iz definiranega funkcijskega bloka.
6. Kontaktorje točk 3; 4; 5 vgradite v električni razdelilnik. Napetostne vode za grelec položite in zavarujte v skladu z DIN VDE 0100.
7. Obtočno črpalko ogrevanja (M13) priključite na vtič (5) (230 V AC) in (8) (krmilni signal) funkcijskega bloka 0 (sivo).
8. Zunanje tipalo (R1) priključite na vtič (3) (*U1*) funkcijskega bloka 0 (sivo).

Opozorilo

Pri uporabi črpalk na trifazni tok lahko z 230 V izhodnim signalom kaskadnega regulatorja krmilite močnostni kontaktor.
Vode tipala lahko podaljšate z 2 x 0,75 mm vodi do 50 m.

Opozorilo

Dodatne informacije o ožičenju kaskadnega regulatorja najdete v vezalnem načrtu.



SI. 4.1: Kaskadni regulator, ki se montira na steno

4.2 Funkcije

Kaskadni regulator WPM 6.0 ima v osnovni opremi nespremenljivo zasedenost vtičev funkcije »Splošno/1. nemešani obtok« na funkcijskem bloku »siva«. Nadaljnje funkcije lahko posamezno dodelite na tri funkcijske bloke (rumena, zelena, rdeča) (glejte Pog. 4.2.1 na str. 11).

Če ti trije funkcijski bloki ne zadoščajo, obstaja možnost, da z razširitvijo, ki je dobavljiva kot posebni pribor, dodate še dva dodatna funkcijska bloka (oranžna, modra). Možna je priključitev največ petih funkcijskih blokov (rumena, zelena, rdeča, oranžna, modra).

Opozorilo

Funkcijo »Aktivno hlajenje« je mogoče izbrati samo pri obrnljivi toplotni črpalki.

Funkcijo »Aktivno hlajenje« je treba izbrati samo, če je potrebna komponenta, ki jo ta vsebuje.

Opozorilo

Funkcijo »Master« je treba izbrati samo, če je potrebna komponenta, ki jo ta vsebuje.

4.2.1 Pregled funkcij

Splošno/1. nemešani krogotok/ neposredni krogotok + A400	
A1/K22	Vhod za zaporo distributerja energije
A2/K23	Zunanji vhod za zaporo
R1	Tipalo zunanje temperature
R2.2	Tipalo zahteve
M13	Obtočna črpalka ogrevanja
H5	Daljinski prikaz motnje
E10.1/K20	Cevno ogrevanje/potopno grelna telo
N27.1	Smart-Grid zelena
N27.2	Smart-Grid rdeča
N28	Sistem upravljanja stavbe, normirana zelena vrednost 0–10 V
M16	Dodatna obtočna črpalka
AO M16	Krmilni signal obtočne črpalke
Topla voda +A420	
K31	Zahteva pri obtoku
B3	Termostat
R3	Tipalo za toplo vodo
(Y)M18	Obtočna črpalka/preklopni ventil
E9/K21	Prirobnični grelnik
M24	Obtočna črpalka
AO M18	Krmilni signal obtočne črpalke
1. mešani obtok +A411	
R35	Tipalo
M13	Obtočna črpalka
M21↑	Mešalni ventil odprt
M21↓	Mešalni ventil zaprt
2. mešani obtok +A412	
R5	Tipalo
M15	Obtočna črpalka
M22↑	Mešalni ventil odprt
M22↓	Mešalni ventil zaprt

3. mešani obtok +A413	
R21	Tipalo
M20	Obtočna črpalka
M29↑	Mešalni ventil odprt
M29↓	Mešalni ventil zaprt
Bivalentno +A441	
E10.2/3	Oljni-/plinski kotel
M26↑	Mešalni ventil odprt
M26↓	Mešalni ventil zaprt
AO E10.2/3	Krmilni signal oljni-/plinski kotel
Obnovljivi +A442	
R13	Tipalo
M28	Obtočna črpalka
M27↑	Mešalni ventil odprt
M27↓	Mešalni ventil zaprt
Bazen +A430	
B4	Termostat
R20	Tipalo bazena
(Y)M19	Obtočna črpalka/preklopni ventil
K36	Prirobnični grelnik
AO M19	Krmilni signal obtočne črpalke
Aktivno hlajenje +A451	
N5	Nadzornik rosišča
K28	Preklop ogrevanja/hlajenja
R24.2	Tipalo povratka primarnega tokokroga hlajenja
R39	Tipalo zahteve hlajenja
N9/M17	Preklop prostorskega termostata/obtočna črpalka hlajenja
Y12↑	zunanj 4-potni preklopni ventil odprt
Y12↓	zunanj 4-potni preklopni ventil zaprt
Pasivno hlajenje +A452	
N5	Nadzor rosišča
K28	Preklop ogrevanja/hlajenja
R11	Predtok za hladno vodo
R4	Povratek hladne vode
M12	Primarna obtočna črpalka pasivnega hlajenja
Y5/Y6	3- oz. 2-potni ventil
M17	Obtočna črpalka hlajenja
Master +A500	
R2.5	Tipalo povratnega toka
R9.5	Tipalo predtoka

4.2.2 Pregled fiksne zasedenosti vtičev funkcijskega bloka

	Številka vtiča													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Funkcijski blok 0	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva	siva
Funkcija														
Splošno/ 1. nemešani obtok +A400	A1 K22	A2 K23	R1	R2.2	M13	H5	E10.2 K20	-	N27.1	N27.2	N28	-	M16	AO M16

4.2.3 Pregled fleksibilne zasedenosti vtičev funkcijskega bloka

	Številka vtiča							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcijski blok I	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena
Funkcijski blok II	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena
Funkcijski blok III	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča
Funkcijski blok IV (dodatna oprema)	modra	modra	modra	modra	modra	modra	modra	modra
Funkcijski blok V (dodatna oprema)	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna
Funkcije								
Topla voda +A420	K31	B3	R3	-	(Y)M18	M24	E9/K21	AO M18
1. mešani obtok +A411	-	-	R35	-	M13	M21↑	M21↓	-
2. mešani obtok +A412	-	-	R5	-	M15	M22↑	M22↓	-
3. mešani obtok +A413	-	-	R21	-	M20	M29↑	M29↓	-
Bivalentno +A441	-	-	-	-	E10.2/3	M26↑	M26↓	AO E10.2/3
Obnovljivi +A442	-	-	R13	-	M28	M27↑	M27↓	-
Bazen +A430	-	B4	R20	-	M19	-	K36	AO M19
Aktivno hlajenje +A451	N5	K28	R24.2	R39	N9/M17	Y12↑	Y12↓	-
Pasivno hlajenje +A452	N5	K28	R11	R4	M12	Y5/Y6	M17	-
Master +A500			R2.5	R9.5				

Primer: Izbira dodelitve vtičev pri izbrani funkciji tople vode na rumenem funkcijskem bloku

Najprej je treba za uporabljeno funkcijo, v tem primeru topla voda, izbrati ustrezno barvo pri dodelitvi funkcijskega bloka, v tem primeru rumena. Nato v vrstici topla voda v tabeli izberite sestavne dele, ki jih je treba priključiti, na primer tipalo za toplo vodo R3. V 1. vrstici izberite zasedeni vtič rumenega funkcijskega bloka. V tem primeru je treba tipalo za toplo vodo R3 priključiti na rumen vtič s številko 3. Tako je treba ravnati v primeru vseh sestavnih delov, ki jih je treba priključiti.

⚠ Opozorilo

Pri zagonu naprave prek zaslona na dotik poiščite uporabljeno funkcijo s pripadajočo dodelitvijo barve in jo nastavite.

	Številka vtiča							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkcijski blok I	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena	rumena
Funkcijski blok II	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena	zelena
Funkcijski blok III	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča	rdeča
Funkcijski blok IV (dodatna oprema)	modra	modra	modra	modra	modra	modra	modra	modra
Funkcijski blok V (dodatna oprema)	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna	oranžna
Funkcije								
Topla voda +A420	K31	B8	R3	-	(Y)M18	M24	E9/K21	AO M18
1. mešani obtok +A411	-	-	R35	-	M13	M21↑	M21↓	-

⚠ Opozorilo

Podroben vezalni načrt je priložen v dodatku.

⚠ Opozorilo

Med stensko montiranim kaskadnim regulatorjem in upravljalnikom toplotne črpalke položite komunikacijske in krmilno-napetostne vode.

4.2.4 Master

Kaskadni regulator lahko regulira hidravlično vključitev ogrevalnih naprav s toplotno črpalko tako pri zaporednem kot pri vzporednem vmesnem zalogovniku. Pri ogrevalnih napravah s toplotno črpalko z vzporednim vmesnim zalogovnikom se lahko z namestitvijo celotnega tipala povratka (R2.5) zagotovi funkcija »Master« in z namestitvijo tipala zahteve (R2.2) na izstopu za pretok vzporednega vmesnega zalogovnika popolna izpraznitev vzporednega vmesnega zalogovnika. Za to upoštevajte odobrene hidravlične vključitve.

4.3 Priključitev elektronsko upravljanih obtočnih črpalk

Elektronsko upravljana obtočna črpalka ima lahko visok zagonski tok, ki lahko v določenih okoliščinah skrajša življenjsko dobo kaskadnega regulatorja. Pri visoki ali neznani vrednosti zagonskega toka je treba namestiti sklopni rele, če še ni vgrajen. Sklopni rele večinoma pripravite na mestu postavitve (ne za M13, M16, M18). To ni potrebno, če elektronsko upravljana obtočna črpalka ne presega največjega dovoljenega delovnega toka kaskadnega regulatorja (glejte podatke iz vezalnega načrta) ali če proizvajalec črpalke to dovoljuje.

Opozorilo

Visoko učinkovitim črpalkam je priložen sklopni rele za priključitev in delovanje elektronsko upravljane obtočne črpalke.

POZOR

Preko enega relejskega izhoda ni dovoljeno preklapljati več kot ene elektronsko krmiljene obtočne črpalke.

5 Posebni pribor

5.1 Regulator temperature v prostoru RTM Econ

Pri ohlajevanju prek površinskih ogrevalnih/hladilnih sistemov se regulacija izvaja na podlagi prostorske temperature in vlažnosti, ki se ju meri na prostorskem regulatorju.

Iz izmerjene prostorske temperature in zračne vlažnosti referenčnega prostora se izračuna minimalna mogoča temperatura hladne vode. Na regulacijsko vedenje hlajenja vpliva aktualno registrirana prostorska temperatura in nastavljena zahtevana prostorska temperatura.



Sl. 5.1: Regulator temperature v prostoru

5.2 Sistem upravljanja stavbe

Kaskadni regulator lahko z dodatkom ustrezne razširitve z vmesnikom priključite v omrežje sistema za upravljanje stavbe. Za natančno priključitev in parametrisiranje vmesnika morate upoštevati dopolnilna navodila za razširitve z vmesnikom.

Za kaskadni regulator so možne naslednje omrežne povezave:

- EIB, KNX
- Ethernet
- Modbus TCP
- Modbus RTU

6 Tehnične informacije o napravi

Nazivna napetost	230 V AC 50 Hz
Območje napetosti	od 195 do 253 V AC
Nazivna moč	50 VA
Nazivni tok varovalke/tip RCD	C13A / A
Izklopna varovalka	≤1,5 kA
Vrsta zaščite po EN 60529	IP 20
Kapaciteta preklapljanja izhodov	glejte vezalni načrt (odvisno od izhoda)
Vrsta zaščite po EN 60529	IP 20
Delovna temperatura	od 0 °C do +35 °C
Temperatura skladiščenja	od –15 °C do +60 °C
Teža	12,6 kg z embalažo 9,5 kg brez embalaže
Način delovanja	tip 1.C
Stopnja umazanosti	2
Obstojnost na toploti/v ognju	kategorija D
Temperatura za tlačni preizkus s kroglo	125 °C

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. ان دة ابلات المؤمنان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämbä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ىن سوشو مەھو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.