



BOSCH

Navodila za namestitev

Notranja enota toplotne črpalke zrak-voda

Compress 3000 AWMS/SS

AWMS/SS 2-15



6 720 810 350-00.21



Vsebina

1	Razlaga simbolov in varnostna opozorila	3
1.1	Razlage simbolov	3
1.2	Splošni varnostni napotki	3
2	Predpisi	4
2.1	Kakovost vode	4
3	Opis proizvoda	5
3.1	Obseg dobave	5
3.2	Informacije o notranji enoti	5
3.3	Izjava o skladnosti	5
3.4	Napisna ploščica	6
3.5	Pregled sestavnih delov	6
3.6	Dimenzije in minimalni odmiki	7
4	Priprava na montažo	8
4.1	Montaža notranje enote	8
5	Montaža	8
5.1	Izolacija	8
5.2	Kontrolni seznam	8
5.3	Transport in skladiščenje	8
5.4	Razpakiranje	8
5.5	Montaža	9
5.5.1	Varnostna skupina brez bypass-a	10
5.5.2	Varnostna skupina z bypass-om	11
5.5.3	Dimenzije cevi	12
5.6	Priključek	12
5.6.1	Priključitev notranje enote na sistem ogrevanja in priprave tople vode	12
5.6.2	Obtočna črpalka za ogrevalni sistem (PC1)	13
5.6.3	Polnjenje notranje enote	13
5.7	Električni priključek	14
5.7.1	CAN-BUS	15
5.7.2	EMS-BUS	15
5.7.3	Ravnanje s tiskanim vezjem	16
5.7.4	Montaža temperaturnih tipal	16
5.7.5	Temperaturno tipalo dviznega voda T0	16
5.7.6	Zunanje tipalo T1	16
5.7.7	Zunanji priključki	16
5.7.8	Priključitev notranje enote	16
5.7.9	Priključki inštalacijskega modula	18
5.8	Razporeditev v stikalni omarici	19
5.8.1	Priključitev sponk v stikalni omarici, električni grelnik 9 kW 3N~, privzeta nastavitve	19
5.8.2	Priključitev sponk v stikalni omarici, električni grelnik 9 kW 1N~, glej "Nameščanje mostičkov"	20
5.9	Postavitve	20
6	Zagon	21
6.1	Odzračevanje notranje enote	21
6.2	Nastavitev tlaka v ogrevalnem sistemu	22
6.3	Preizkus delovanja	22
6.3.1	Termična zaščita	22
6.3.2	Obratovalne temperature	22
7	Vzdrževanje	22

7.1	Filter trdih delcev	23
7.2	Zamenjava komponent	23
8	Obratovanje brez zunanje enote toplotne črpalke (samostojno obratovanje)	23
9	Namestitev dodatne opreme	23
9.1	CAN-BUS-dodatna oprema	23
9.2	Regulator temperature (dodatna oprema, glej ločena navodila)	24
9.3	Zunanji priključki	24
9.4	Varnostni termostat	24
9.5	Več ogrevalnih krogov (z mešalnim modulom)	24
9.6	Cirkulacijska črpalka tople vode PW2 (dodatna oprema)	24
9.7	Namestitev z možnostjo hlajenja	24
9.8	Montaža tipala vlage	25
9.8.1	Nadzor kondenzacije, ventilatorski konvektor samo z difuzijsko neprepustno izolacijo	25
9.9	Montaža s solarno pripravo tople vode (samo AWMSS)	25
9.10	Namestitev z bazenom	25
9.11	IP modul	26
10	Varovanje okolja in odstranjevanje	27
11	Upravljanje in delovanje	27
11.1	Minimalni volumen in izvedba ogrevalnega sistema	27
12	Tehnični podatki	29
12.1	Tabela s tehničnimi podatki	29
12.2	Sistemske rešitve	29
12.2.1	Pojasnila k sistemskim rešitvam	29
12.2.2	Ogrevalni sistem z enim direktnim in enim mešalnim ogrevalnim krogom	30
12.2.3	Razlaga simbolov	31
12.3	Električna vezalna shema	32
12.3.1	Vezalna shema za električni grelnik 9 kW 3N~, ODU Split 2/4/6/8 1N~	32
12.3.2	Vezalna shema za električni grelnik 9 kW 1N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1N~	32
12.3.3	Vezalna shema za električni grelnik 9 kW 3N~, ODU Split 11t/13t/15t 3N~	33
12.3.4	EMS / CAN-BUS-vezalna shema	34
12.3.5	Električno napajanje zunanje in notranje enote, električni grelnik 9kW 1/3N~	35
12.3.6	Alternativna priključitev na EMS-BUS	36
12.4	Pregled kablov	37
12.5	Merilne vrednosti temperaturnih tipal	37
13	Kontrolni list za dela ob zagonu	38

1 Razlaga simbolov in varnostna opozorila

1.1 Razlage simbolov

Varnostna opozorila

Pri varnostnih opozorilih opozorilna beseda dodatno izraža vrsto in težo posledic nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Naslednje opozorilne besede so definirane in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:



NEVARNO:

NEVARNO pomeni, da bodo zagotovo nastopile hujše telesne ali smrtno nevarne poškodbe.



POZOR:

POZOR opozarja, da grozi nevarnost težkih ali smrtno nevarnih telesnih poškodb.



PREVIDNO:

PREVIDNO pomeni, da lahko pride do lažjih do srednje težkih telesnih poškodb.

OPOZORILO:

OPOZORILO pomeni, da lahko pride do materialne škode.

Pomembne informacije



Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi, so v teh navodilih označene s simbolom Info.

Dodatni simboli

Simbol	Pomen
▶	Korak opravi
→	Navzkrižno sklicevanje na drugo mesto v dokumentu
•	Točka/vnos v seznam
–	Točka/vnos v seznam (2. nivo)

Tab. 1

1.2 Splošni varnostni napotki

⚠ Napotki za ciljno skupino

Ta navodila za namestitev so namenjena strokovnjakom s področja plinskih in vodovodnih inštalacij, ogrevalne tehnike in elektrotehnike. Upoštevati je treba vse napotke v vseh navodilih. V primeru neupoštevanja navodil lahko pride do materialne škode in telesnih poškodb, tudi smrtno nevarnosti.

- ▶ Pred montažo preberite navodila za montažo, servis in zagon (generator toplote, regulator ogrevanja, črpalke itd.).
- ▶ Upoštevajte varnostne napotke in opozorila.
- ▶ Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise, tehnična pravila in smernice.
- ▶ Opravljena dela dokumentirajte.

⚠ Predvidena uporaba

Ta proizvod črpalke je namenjen obratovanju v zaprtih ogrevalnih sistemih, nameščenih v bivalnih zgradbah. Vsaka druga uporaba se šteje kot nenamenska uporaba. Jamstvo ne krije morebitne posledične škode.

⚠ Montaža, zagon in servisiranje

Ta proizvod sme montirati, zagnati in servisirati samo pooblaščen servis.

- ▶ Uporabljajte le originalne nadomestne dele.

⚠ Elektroinštalacijska dela

Elektroinštalacijska dela smejo izvajati samo strokovnjaki za električne inštalacije.

Pred elektroinštalacijskimi deli:

- ▶ Napravo odklopite od električnega omrežja (vse pole) in preprečite ponovni vklop.
- ▶ Preverite, ali je oskrba naprave z napetostjo prekinjena.
- ▶ Upoštevajte tudi priključne sheme drugih delov sistema.

⚠ Ravnanje s hladilnim sredstvom

Pri deljeni izvedbi toplotne črpalke zrak-voda se uporablja hladilno sredstvo R410A.

- ▶ Dela na hladilnem krogu lahko izvajajo samo usposobljeni in certificirani tehniki za hladilna sredstva.
- ▶ Pri vseh delih s hladilnimi sredstvi uporabite primerne zaščitne rokavice in zaščitna očala.

⚠ Ravnanje v primeru iztekanja hladilnega sredstva

Hladilno sredstvo, ki izteka, lahko ob dotiku povzroči ozeblino na koži.

- ▶ Če hladilno sredstvo izteka, se v nobenem primeru ne dotikajte delov zunanje enote TČ zrak-voda.
- ▶ Preprečite stik hladilnega sredstva s kožo ali očmi.
- ▶ Če pride do stika hladilnega sredstva s kožo ali očmi, poiščite zdravniško pomoč.
- ▶ Če hladilno sredstvo izteka, takoj pokličita inštalaterja.

⚠ Predaja uporabniku

Uporabnika pri predaji poučite in seznanite z uporabo ter pogoji uporabe ogrevalnega sistema.

- ▶ Razložite, kako se proizvod uporablja – pri tem pa bodite posebej pozorni na vsa opravila, ki so pomembna za varnost.

- Zlasti opozorite na naslednje:
 - Predelavo ali zagon naprave lahko opravi samo pooblaščen specializirano podjetje.
 - Za zanesljivo in okolju prijazno obratovanje se zahteva pregled najmanj enkrat letno in čiščenje ter vzdrževanje po potrebi.
- Nakažite možne posledice (telesne poškodbe, smrtno nevarne poškodbe, materialna škoda) izostankov ali nestrokovno opravljenega pregleda, čiščenja in vzdrževanja.
- Uporabniku predajte navodila za namestitev in uporabo, da jih shrani.

2 Predpisi

To je prevod originalnih navodil za uporabo. Brez predhodnega dovoljenja proizvajalca izdelava prevodov teh navodil ni dovoljena.

Upoštevati je treba naslednje direktive in predpise:

- Predpisi in določila pristojnega ponudnika električne energije ter pripadajoča posebna določila
- Nacionalni gradbeni predpisi
- **Uredba o toplogrednih plinih**
- **EN 50160** (Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih)
- **EN 12828** (Grelni sistemi v stavbah – Projektiranje toplovodnih grelnih sistemov)
- **EN 1717** (Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah za pitno vodo)

2.1 Kakovost vode

Kakovost vode v ogrevalnem sistemu

Toplotne črpalke pri nižjih temperaturah delujejo kot drugi ogrevalni sistemi, zato je termično odplinjevanje manj učinkovito, preostanek vsebnosti kisika pa je vedno višji kot pri ogrevanju z elektriko/oljem/plinom. Zato je ogrevalni sistem pri agresivni vodi bolj dovzeten za korozijo.

Pri ogrevalnih sistemih, ki jih je potrebno redno polniti ali pri katerih odvzet vzorec vode ni čist, je treba pred namestitvijo toplotne črpalke izvesti ustrezne ukrepe, npr. vgradnja filtrov magnetita in odzračevalnikov.

Za zaščito toplotne črpalke je eventualno potreben toplotni izmenjevalnik, če predpisanih mejnih vrednosti ni mogoče doseči.

Uporabljajte izključno dodatke za povišanje pH vrednosti in skrbite, da bo voda čista.

Kakovost vode	Mejne vrednosti za ogrevalni sistem
Trdota	<3 ° dH
Vsebnost kisika	<1 mg/l
Ogljikov dioksid, CO ₂	<1 mg/l
Kloridni ioni, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfat, SO ₄	<100 mg/l
Prevodnost	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Kakovost vode v ogrevalnem sistemu

Kakovost vode iz vodovodnega omrežja

Vgrajeni bojler služi za ogrevanje in shranjevanje tople sanitarne vode. Upoštevajte nacionalne predpise, smernice in standarde, ki veljajo za sanitarno vodo. Kakovost vode v boilerju mora ustrezati mejnim pogojem Direktive 98/83/ES.

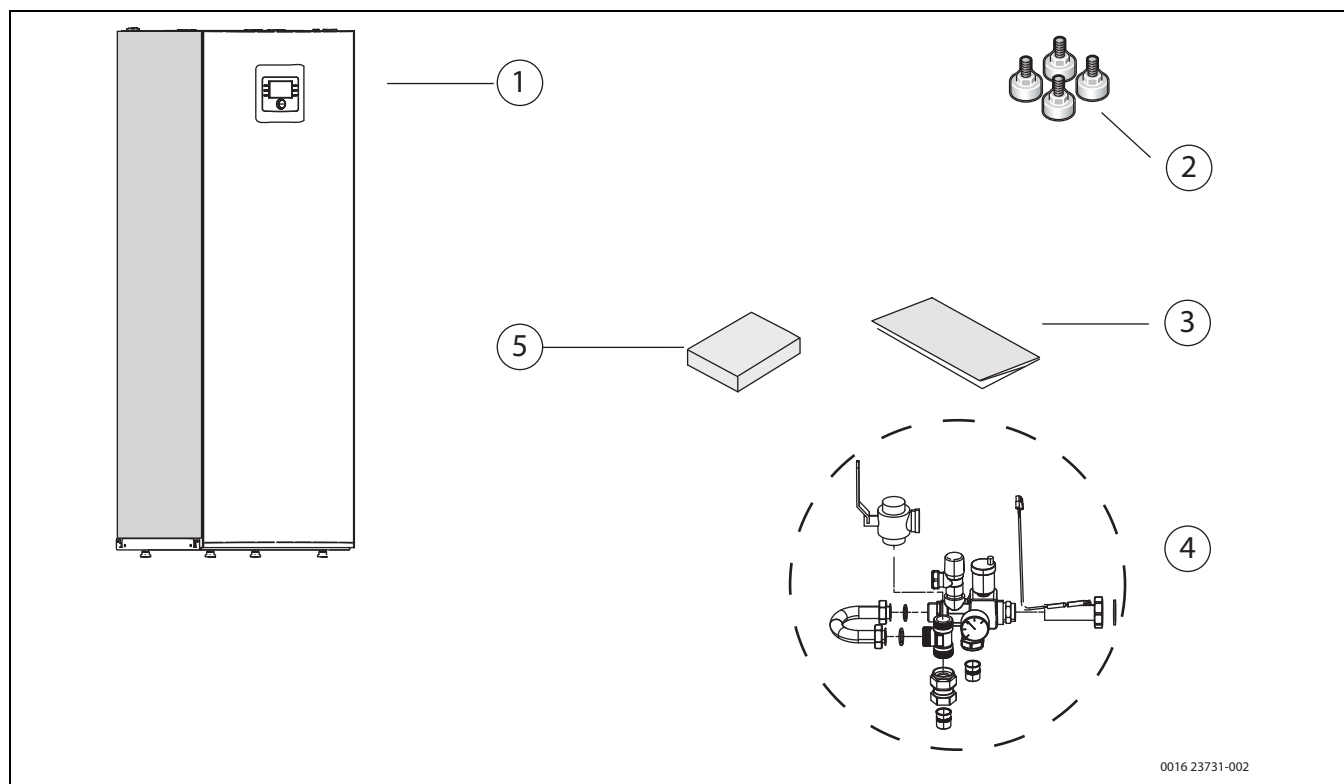
Še posebej je treba upoštevati naslednje mejne vrednosti:

Kakovost vode	Enota	Vrednost
Prevodnost	µS/cm	<= 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Klorid	ppm	<= 250
Sulfat	ppm	<= 250

Tab. 3 Kakovost vode iz vodovodnega omrežja

3 Opis proizvoda

3.1 Obseg dobave



Sl.1 Obseg dobave

- [1] Notranja enota
- [2] Nivelirne noge
- [3] Dokumentacija
- [4] Varnostna skupina v posameznih enotah
- [5] Zunanje tipalo

3.2 Informacije o notranji enoti

Notranje enote AWMS 2-6/8-15 in AWMSS 2-6/8-15 so predvidene za priključitev na ODU Split-zunanje enote.

Možne kombinacije:

AWMS/AWMSS	ODU Split
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11 s/t
8-15	13 s/t
8-15	15 s/t ¹⁾

1) Ni na voljo v Nemčiji

Tab. 4 Možne kombinacije

Notranje enote AWMS 2-6/8-15 in AWMSS 2-6/8-15 imajo vgrajen vgrajen električni grelnik.

3.3 Izjava o skladnosti



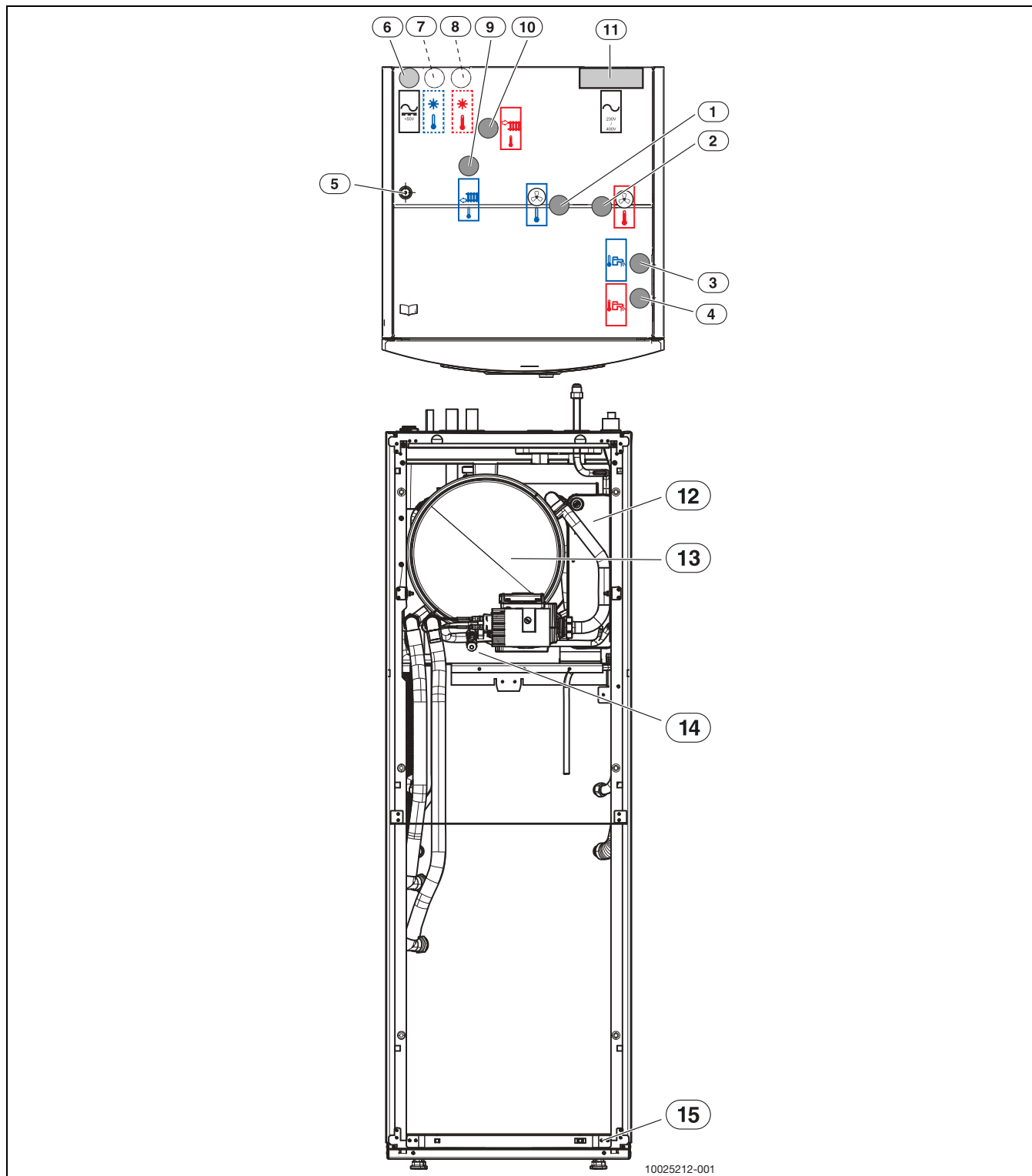
Proizvod glede konstrukcije in načina obratovanja ustreza zahtevam zadevnih direktiv EU kot tudi dopolnilnim nacionalnim zahtevam. Skladnost je bila s postopkom pridobitve znaka CE dokazana.

Izjavo o skladnosti izdelka lahko dobite na zahtevo. Kontaktni naslov je na hrbtni strani teh navodil.

3.4 Napisna ploščica

Napisna ploščica notranje enote se nahaja na zgornjem pokrovu kompaktnega modula.

3.5 Pregled sestavnih delov



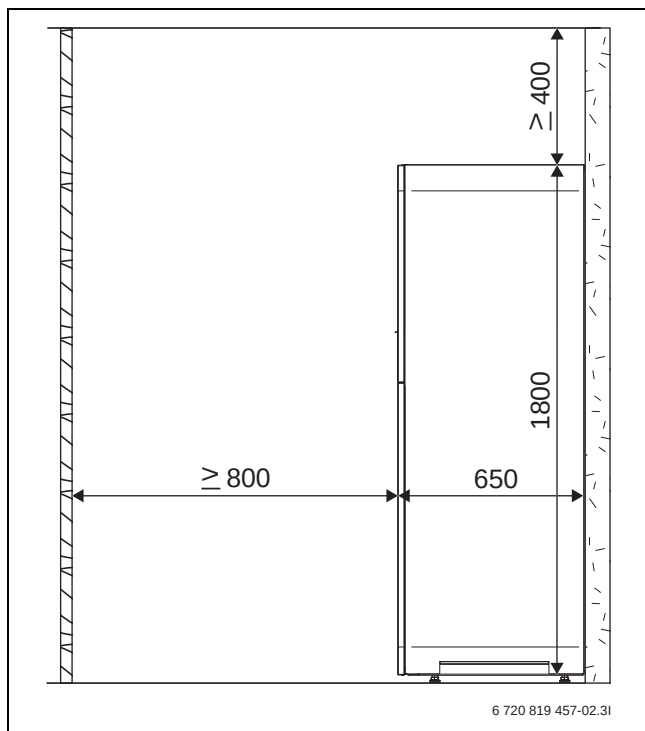
Sl.2 Pregled sestavnih delov, pogled od spredaj in od zgoraj

- | | |
|---|--|
| [1] Primarni izhod na strani tekočine 3/8" (do zunanje enote ODU Split) | [8] Dvižni vod od solarnega sistema (samo pri AWMSS) |
| [2] Primarni izhod na strani plina 5/8" (od zunanje enote ODU Split) | [9] Povratni vod iz ogrevalnega sistema |
| [3] Prikluček za hladno vodo | [10] Dvižni vod do ogrevalnega sistema |
| [4] Prikluček za toplo vodo | [11] Kabelski kanal za električni priklop |
| [5] Kabelska uvodnica za kable do IP-modula (dodatna oprema) | [12] Kondenzator |
| [6] Kabelski kanal za CAN-BUS in tipala | [13] Ekspanzijska posoda |
| [7] Povratni vod do solarnega sistema (samo pri AWMSS) | [14] Polnilna pipa VAO |
| | [15] Iztočna cev |

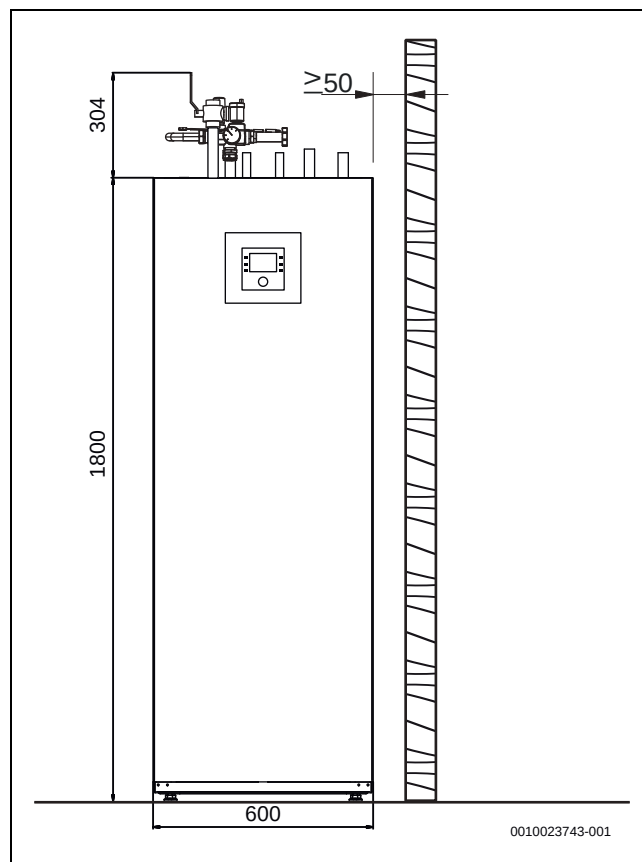
3.6 Dimenzije in minimalni odmiki



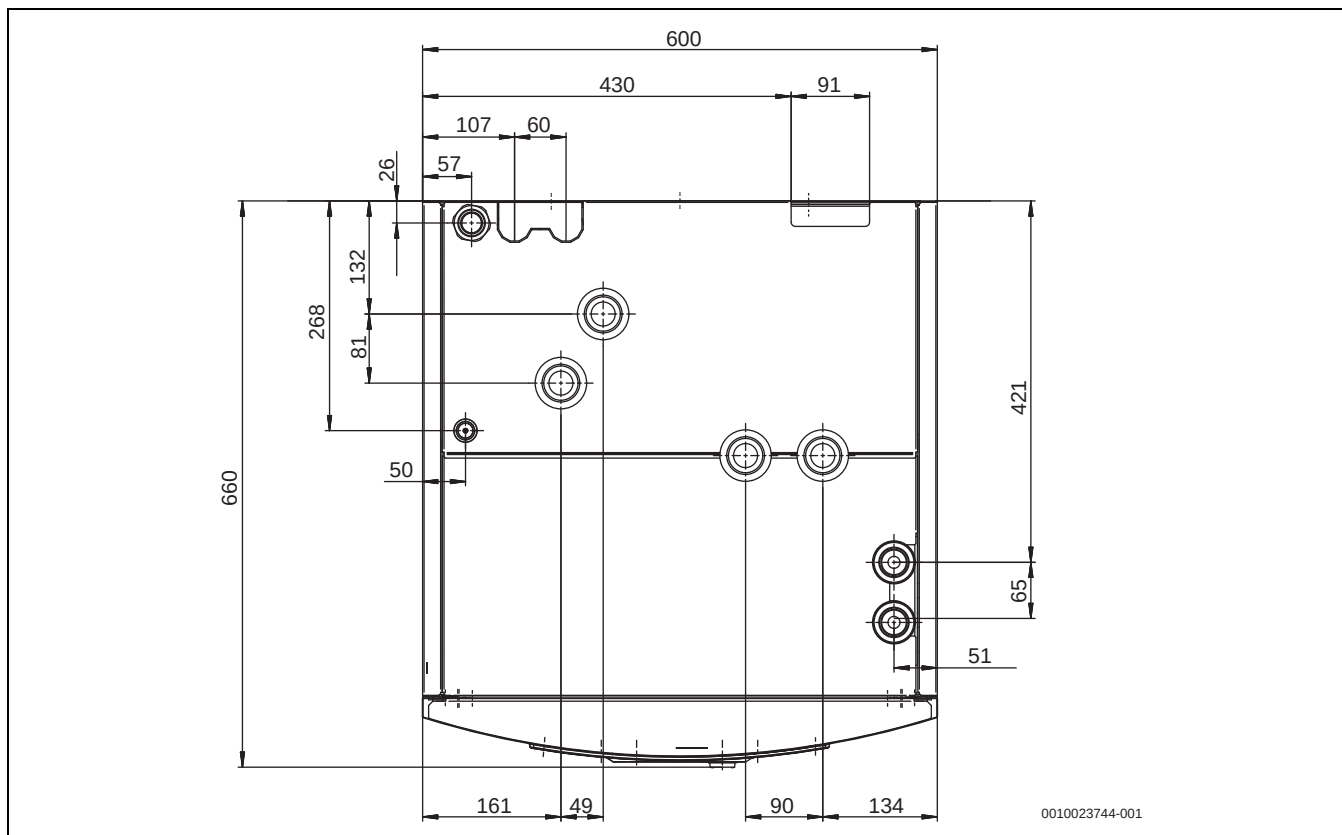
Med stranskima stenama notranje enote in drugimi fiksnimi elementi (stene, umivalnik, itd.) je potreben minimalen odmik 50 mm. Priporoča se postavitev pred zunanjo steno ali izolirano vmesno steno.



Sl.3 Minimalni odmik (mm)



Sl.4 Dimenzije (mm)



Sl.5 Dimenzije priključka, pogled od zgoraj

4 Priprava na montažo

- Priključne cevi za ogrevalni sistem in hladno/toplo vodo položite do mesta montaže notranje enote.
- Montirajte priložene nivelirne noge in notranjo enoto izravnajte vodoravno.

4.1 Montaža notranje enote

- Notranja enota toplotne črpalke se namesti v bivalnem prostoru. Cevovodi med zunanjo in notranjo enoto toplotne črpalke morajo biti čim krajši. Uporabite izolirane cevi.
- Prostor postavitve notranje enote mora imeti odtok.

5 Montaža



PREVIDNO:

Nevarnost telesnih poškodb oziroma materialne škode zaradi napačne temperature!

Če uporabite tipala z napačnimi vrednostmi (karakteristikami), bo prišlo do regulacijskih odstopanj (previsoka / prenizka temperatura).

- Prepričajte se, da temperaturna tipala, ki jih uporabljate, ustrezajo navedenim vrednostim (glej spodnjo tabelo).

OPOZORILO:

Nevarnost poškodb sistema zaradi tujkov v cevovodih!

Ostanki in delci v ogrevalnem sistemu vplivajo na pretok in povzročajo obratovalne motnje.

- Pred priključitvijo toplotne črpalke in notranje enote, sistem cevovoda splaknite, da odstranite tujke. Pred priključitvijo notranje enote cevovodni sistem splaknite, da odstranite tujke.



PREVIDNO:

Nevarnost telesnih poškodb!

Med transportom in montažo obstaja nevarnost zmečkanja. Med vzdrževanjem se lahko interne komponente močno segrejejo.

- Inštalaterji morajo med transportom, montažo in vzdrževanjem obvezno uporabljati zaščitne rokavice.

Notranja enota je sestavni del ogrevalnega sistema. Motnje na notranji enoti so možne zaradi pomanjkljive kakovosti vode v radiatorjih ali ceveh talnega ogrevanja ali zaradi trajno visoke vsebnosti kisika v sistemu.

Kisik povzroča nastajanje korozijskih produktov v obliki magnetita in usedlin.

Magnetit ima abrazivni učinek, ki pride do izraza v črpalkah, ventilih in komponentah s turbulentnimi tokovnimi razmerami, npr. v kondenzatorju.

Pri ogrevalnih sistemih, ki jih je potrebno redno polniti ali pri katerih odvzet vzorec vode ni čist, je treba pred namestitvijo toplotne črpalke izvesti ustrezne ukrepe, npr. vgradnja filtrov magnetita in odzračevalnikov.

- Zagotovite, da bodo notranje površine cevi čiste in brez škodljive umazanije, na primer žeplovih spojin, oksidativnih snovi, tujkov in prahu.
 - Cevi za hladilno sredstvo nikoli ne skladiščite na prostem.
 - Zaščitne čepke na koncih cevi odstranite šele neposredno pred priključitvijo strani s hladilnim sredstvom.
 - Polaganje cevi za hladilno sredstvo zahteva popolno natančnost.
 - Cevi za hladilno sredstvo režite na dolžino samo z ustreznimi rezalniki za cevi, le-te pa zaprite, da jih zaščitite pred vdorom umazanije in vlage.

Prah, tujki in vlaga v ceveh za hladilno sredstvo lahko poslabšajo kakovost olja ali povzročijo izpad kompresorja.

- Preostale dele cevi za hladilna sredstva, ki jih lahko ponovno uporabite, po rezanju takoj spet zaprite.

5.1 Izolacija

OPOZORILO:

Nevarnost materialne škode zaradi zmrzali!

Ob izpadu električnega napajanja lahko voda v cevovodih zamrzne.

- V zgradbah mora biti na cevno napeljavo nameščena izolacija z debelino vsaj 12 mm. To je pomembno za varno in učinkovito pripravo tople sanitarne vode.

Vse toplovodne cevi morajo biti izolirane s primerno toplotno izolacijo v skladu z veljavnimi predpisi.

Pri hlajenju morajo biti vsi priključki in cevi izolirani z za hlajenje primerno izolacijo v skladu z veljavnimi predpisi (najmanj 13 mm debela izolacija).

5.2 Kontrolni seznam



Vsaka namestitve je različna. Naslednji kontrolni seznam vsebuje splošen opis priporočenih korakov namestitve.

1. Namestite varnostno skupino notranje enote (→ pog. 5.5.1) in polnilni ventil.
2. Namestite gibko cev/gibke cevi za odpadno vodo notranje enote.
3. Povežite zunanjo enoto ODU Split in notranjo enoto (→ navodila za uporabo zunanje enote).
4. Notranjo enoto priključite na ogrevalni sistem (→ pog. 5.6.1).
5. Namestite zunanje tipalo (→ pog. 5.7.6) in po potrebi regulator temperature.
6. Napolnite in odzračite bojler.
7. Pred zagonom napolnite in odzračite ogrevalni sistem (→ pog. 5.6.3).
8. Priključite CAN-BUS-kabel med zunanjo enoto ODU Split in notranjo enoto (→ pog. 5.7.1).
9. Namestite morebitno dodatno opremo (mešalni modul, solarni modul, bazenski modul itd.).
10. Po potrebi na dodatno opremo priključite EMS-BUS-kabel (pog. 5.7.2).
11. Ogrevalni sistem priključite na električno omrežje (→ pog. 5.7).
12. Zaženite ogrevalni sistem. Prek regulatorja ogrevanja opravite nastavitve, ki so za to potrebne (→ Navodilo za uporabo regulatorja).
13. Odzračite ogrevalni sistem (→ pog. 6.1).
14. Preverite ali vsa tipala kažejo ustrezne vrednosti (→ pog. 7).
15. Preverite in očistite filter trdih delcev (→ pog. 7).
16. Po začetku obratovanja preverite delovanje ogrevalnega sistema (→ Navodila za uporabo regulatorja ogrevanja).

5.3 Transport in skladiščenje

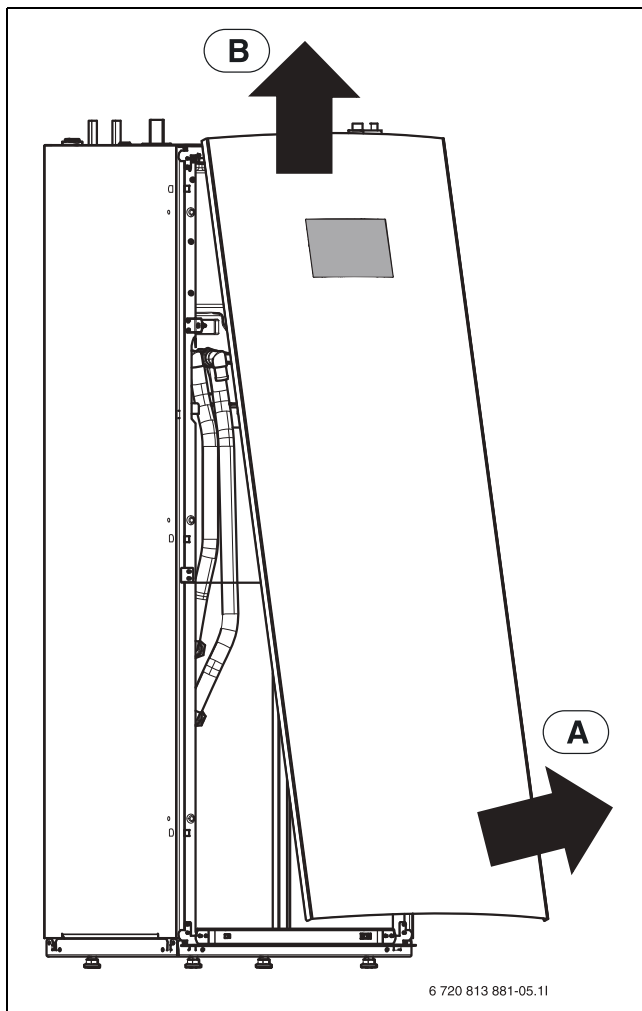
Notranjo enoto je potrebno vedno transportirati in skladiščiti navpično. Po potrebi jo lahko za kratek čas nagnete.

Notranje enote ne transportirajte in skladiščite pri temperaturah pod – 10 °C.

5.4 Razpakiranje

- Odstranite embalažo, pri tem upoštevajte napotke na embalaži.
- Odstranite priloženi pribor.
- Preverite, ali je dobava kompletna.

5.5 Montaža



Sl.6 Demontaža sprednje plošče

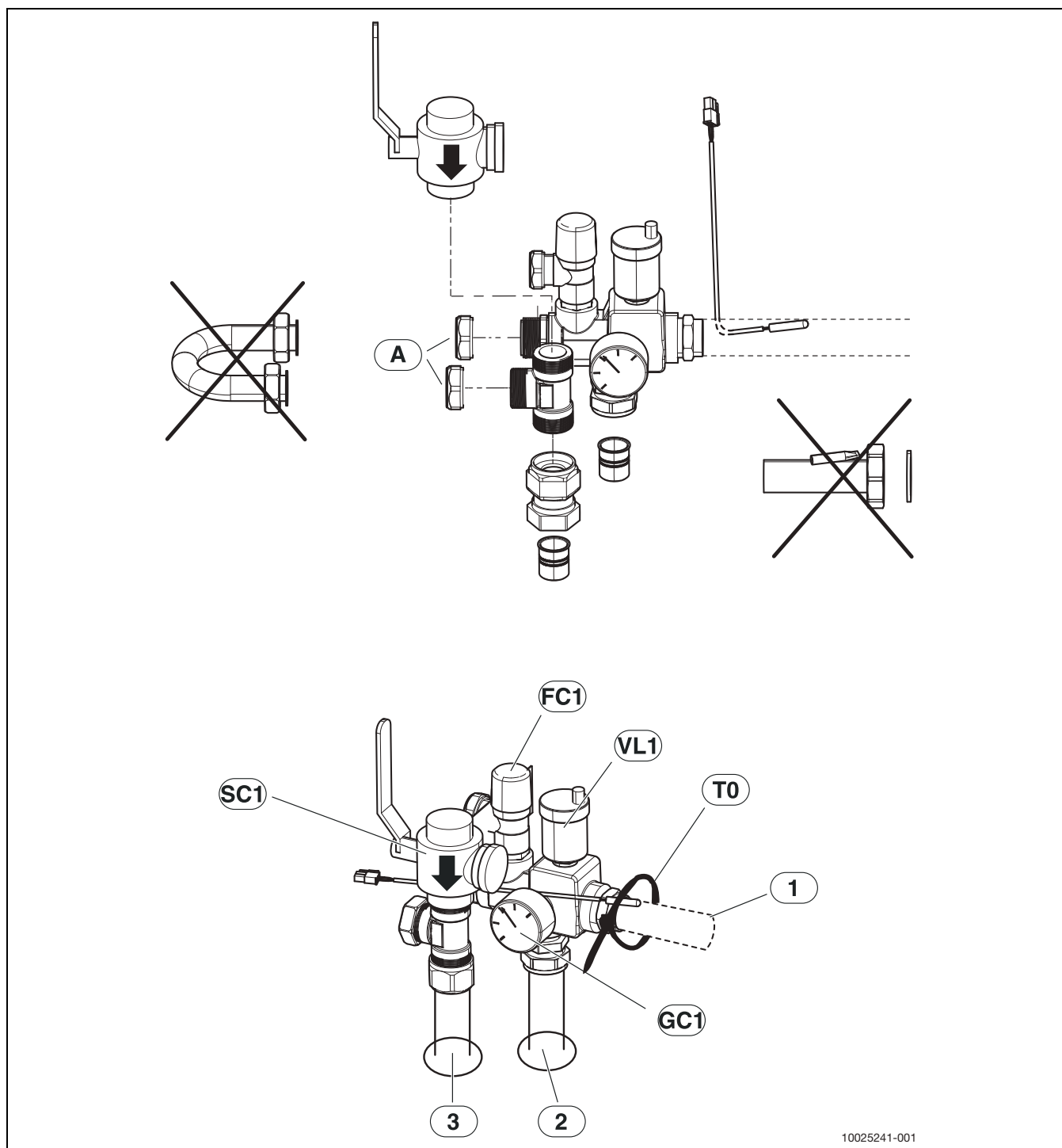
OPOZORILO:

Nevarnost poškodb!

EMS-BUS-kabel za regulator ogrevanja je pritrjen na hrbtni strani sprednje plošče.

- Pri demontaži sprednje plošče ne vlecite BUS-kabla.

5.5.1 Varnostna skupina brez bypass-a



10025241-001

Sl. 7 Montirana varnostna skupina, brez bypass-a; možna pri ogrevalnem krogu, priključenem neposredno za njo

- [A] 1"-kape
 [1] Priključek za dvižni vod ogrevanja
 [2] Dvižni vod do varnostne skupine
 [3] Povratni vod od varnostne skupine
 [SC1] Filter trdnih delcev, priključen na G1-notranji navoj, na povratni vod ogrevalnega sistema
 [FC1] Varnostni ventil
 [VL1] Avtomatski odzračevalni ventil
 [T0] Temperaturno tipalo dvižnega voda
 [GC1] Manometer

Montaža varnostne skupine:

- ▶ Najprej namestite filter trdnih delcev na T-kos ([SC1], sl. 7).
- ▶ Priključka za bypass-vod na T-kosu in varnostnem ventilu zaprite z 1"-kapama [A].

- ▶ Montirajte preostale komponente.
- ▶ V potopno tulko vstavite temperaturno tipalo dvižnega voda ([T0], sl. 7) in ga pritrdite s kabelskimi vezicami.
- ▶ Varnostno skupino vstavite v notranjo enoto. Pri namestitvi bazena (→ pog. 9.10).

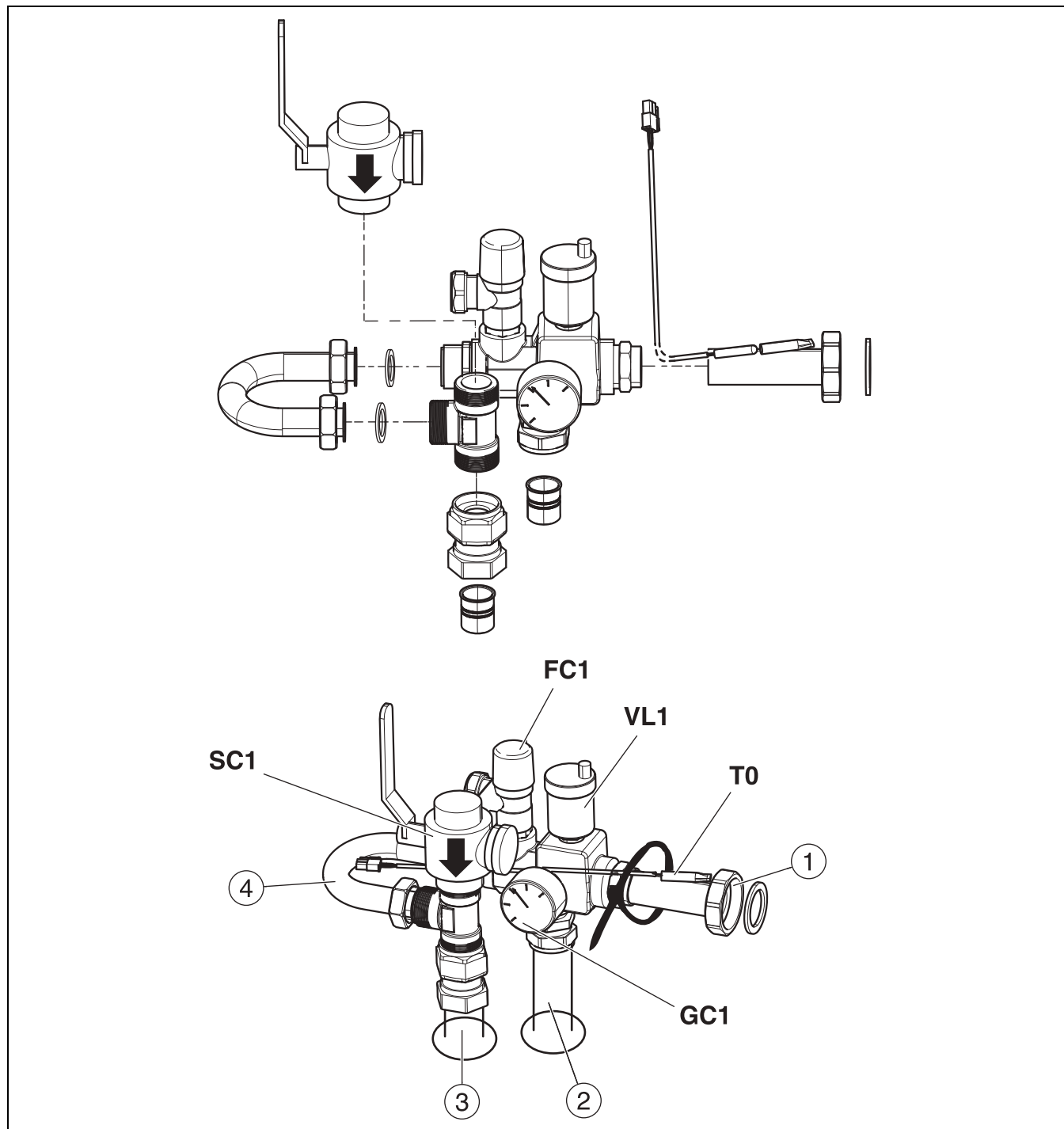


Montaža varnostne skupine brez bypass-a je predvidena le za ogrevalne sisteme z vgrajenim bypass-om ali če se uporablja zalogovnik.



Zagotovite minimalni pretok, skladno s tehničnimi podatki v pog. 12.1.

5.5.2 Varnostna skupina z bypass-om



Sl.8 Montirana varnostna skupina, z bypass-om

- [1] Priključek obtočne črpalke ogrevanja (PC1), 1,5"-notranji navoj (40R)
- [2] Dvižni vod ogrevanja
- [3] Povratni vod ogrevanja
- [4] Bypass
- [SC1] Filter delcev, priključek G1, notranji navoj
- [FC1] Varnostni ventil
- [VL1] Avtomatski odzračevalni ventil
- [T0] Temperaturno tipalo dvižnega voda
- [GC1] Manometer

Montaža varnostne skupine:

- Najprej namestite filter trdnih delcev na T-kos ([SC1], sl. 8).
- Namestite preostale komponente, vendar spojko na bypass-u ne privijte popolnoma ([4], sl. 8).

- V potopno tulko na cevi vstavite temperaturno tipalo dvižnega voda ([T0], sl. 8) in ga pritrdite s kabelskimi vezicami.
- Namestite varnostno skupino na notranjo enoto. Pri namestitvi za bazen glej pog. 9.10.
- Privijte spojke na bypass-u ([4], sl. 8).

5.5.3 Dimenzije cevi

Dimenzije cevi (mm)	Notranja enota
Ogrevalni sistem	
Cu-kompresijska spojka	Ø 28 ¹⁾
Hladna in topla voda	
Nerjavna kompresijska spojka	Ø 22
Hladilno sredstvo	
Cev za hladilno sredstvo do/od zunanje enote	5/8" in 3/8"
Odtok/odvod	Ø 32

1) Gl. priključke na varnostni skupini

Tab. 5 Dimenzije cevi

5.6 Priključek



Za priključitev cevi za hladilno sredstvo glej priročnik zunanje enote.

5.6.1 Priključitev notranje enote na sistem ogrevanja in priprave tople vode

OPOZORILO:

Nevarnost poškodb sistema zaradi podtlaka v bojlerju!

Če višinsko razliko ≥ 8 m med izstopom tople vode in točko odtekanja prekoračite, lahko pride do pojava podtlaka v bojlerju, kar lahko privede do deformiranja bojlerja.

- ▶ Preprečite višinske razlike ≥ 8 m med izstopom tople vode in točko odtekanja.
- ▶ Montirajte ventil za preprečevanje vakuumu, če je višinska razlika med izstopom tople vode in točko odtekanja ≥ 8 m.



V krog sanitarne vode je treba namestiti varnostni ventil, protipovratni ventil in polnilni ventil (ni del obsega dobave).

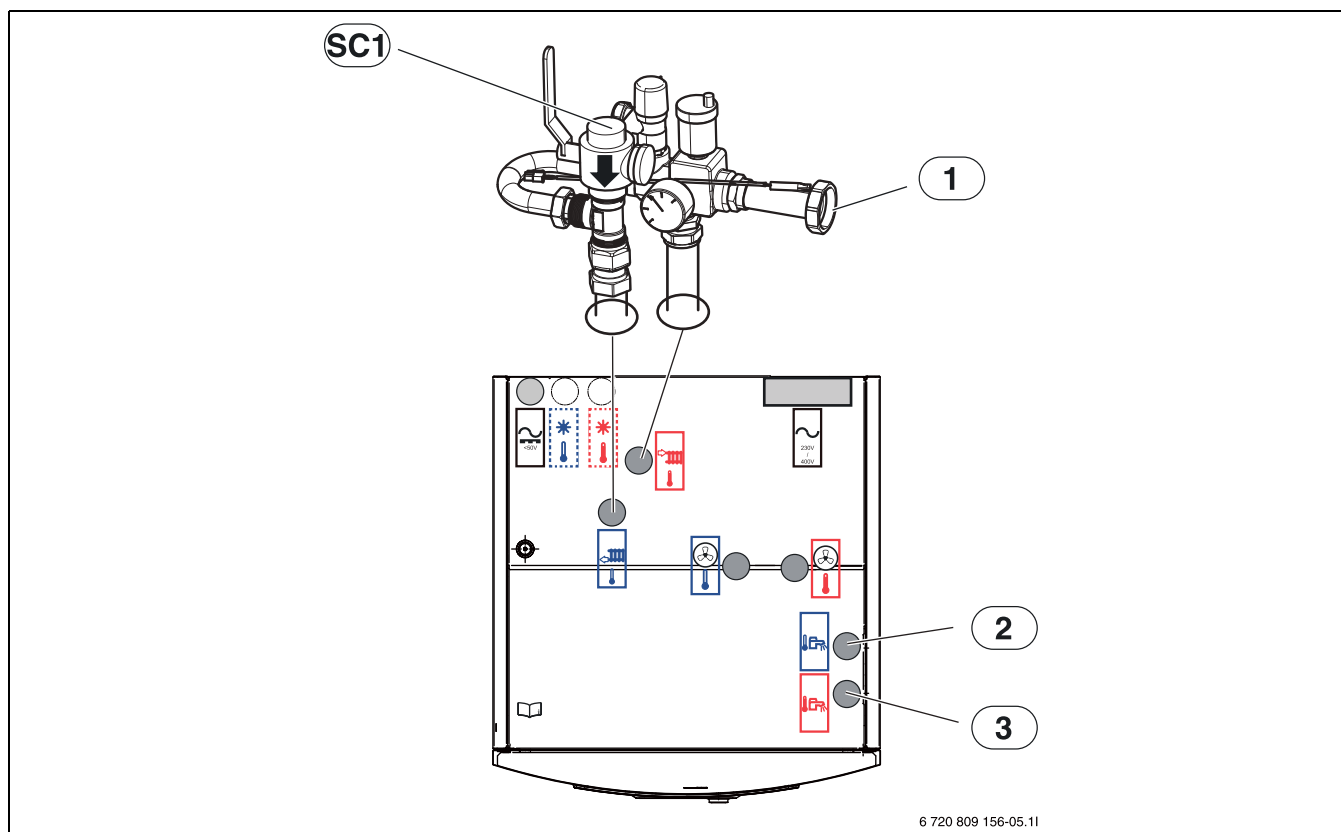


V kolikor varnostne skupine zaradi prostorskih danosti ni mogoče namestiti neposredno na priključke notranje enote:

- ▶ Priključke smete podaljšati za največ 50 cm.
- ▶ Priključkov ne upogibajte navzdol.
- ▶ Med varnostno skupino in notranjo enoto ne nameščajte zapornih ventilov.
- ▶ Filter delcev lahko namestite na lok levo.
- ▶ Loke lahko namestite med varnostno skupino in obtočno črpalko.

Pri hlajenju je treba priključke in cevi do ogrevalnega sistema izolirati z difuzijsko neprepustno izolacijo.

- ▶ Namestite varnostno skupino (→ pog. 5.5.1).
- ▶ Namestite varnostni ventil in polnilni ventil s protipovratnim ventilom za toplo sanitarno vodo.
- ▶ Gibko cev za odpadno vodo speljite v odtok, zaščiteno pred zmrzovanjem.
- ▶ Obtočno črpalko ogrevalnega sistema priključite na [1], sl. 9.
- ▶ Povratni vod ogrevanja priključite na filter trdih delcev [SC1], sl. 9.
- ▶ Hladno vodo priključite na [2], sl. 9.
- ▶ Toplo vodo priključite na [3], sl. 9.
- ▶ Dvižni vod ogrevanja priključite na črpalko.



Sl.9 Priključki notranje enote za sistem ogrevanja in priprave tople vode

- [1] Priključek za obtočno črpalko ogrevanja PC1 (dvižni vod do ogrevalnega sistema)
- [2] Priključek za hladno vodo

- [3] Priključek za toplo vodo
- [SC1] Filter trdih delcev (priključitev v povratnem vodu ogrevalnega sistema)

5.6.2 Obtočna črpalka za ogrevalni sistem (PC1)

OPOZORILO:**Poškodbe predmetov zaradi spremembe oblike!**

Priključna cev črpalke v varnostni skupini lahko spremeni obliko, če je daljši čas izpostavljena visoki obremenitvi.

- ▶ Za razbremenitev priključkov na varnostno skupino uporabite ustrezna obešala za ogrevalne cevi in črpalke.



Če je nameščena PC1, mora biti ta vedno priključena na inštalacijski modul notranje enote (glej vezalno shemo).



Obtočno črpalko ogrevalnega sistema je treba izbrati glede na pretočno upornost sistema in zahtev glede temperature dviznega voda.



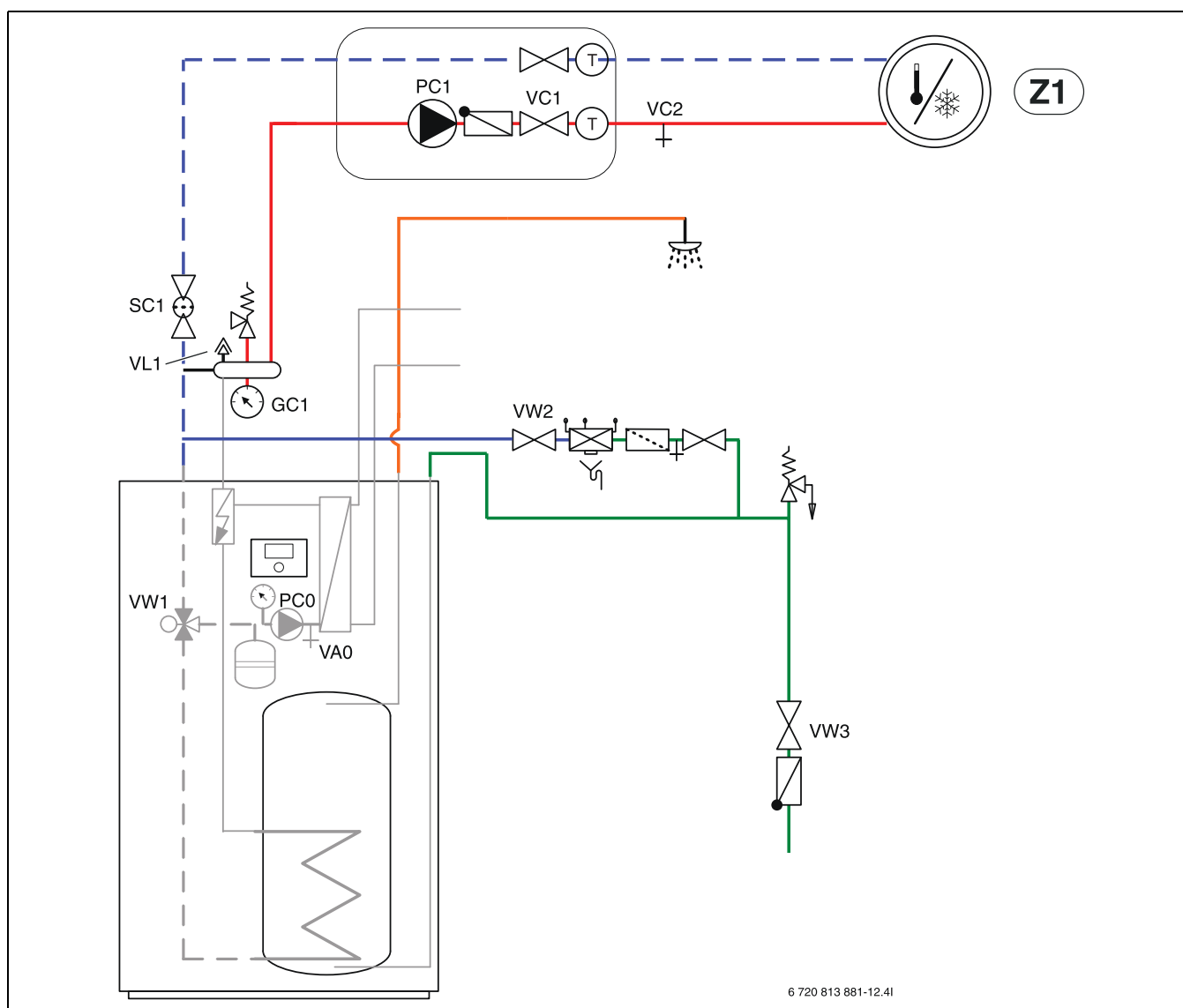
Maksimalna zmogljivost na izhodu releja obtočne črpalke PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Pri višji obremenitvi je potrebna vgradnja vmesnega releja.

5.6.3 Polnjenje notranje enote



Po polnjenju sistema sistem temeljito odzračite.

- ▶ Sistem napolnite skladno s temi navodili.
- ▶ Električne priključke sistema izvedite skladno s poglavjem 5.7.
- ▶ Sistem zaženite skladno z navodili za regulator ogrevanja.
- ▶ Sistem odzračite skladno s poglavjem 6.1.



Sl.10 Notranja enota in ogrevalni sistem

1. Prekinite omrežno napajanje notranje in zunanje enote toplotne črpalke.
2. V kolikor ta že ni odprt, zasučite vrtljivo stikalo avtomatskega odzračevalnega ventila VL1, da ga odprete in tako aktivirate avtomatsko odzračevanje.
3. En konec gibe cevi priključite na VAO, drugega pa na iztok. Odprite polnilno pipo VAO.
4. Odprite vse pipe za toplo vodo.
5. Odprite ventil za hladno vodo VW3 ter cevi in bojler napolnite prek pipe VW2.
6. Postopek polnjenja nadaljujte, dokler iz cevi na VAO in pip za toplo vodo ne izteka samo še voda.
7. Zaprite polnilno pipo VAO in pipe za toplo vodo.
8. Ko tlak v sistemu doseže GC1 2 bar, zaprite polnilni ventil VW2.
9. Snemite cev z VAO.
10. → pog. 6.1.



Polnjenje ogrevalnega sistema vedno izvajajte prek priključka VAO, da preprečite zračne vključke v Tower-notranji enoti.



Ogrevalni sistem napolnite na višji tlak od ciljnega, da bo z naraščanjem temperature v ogrevalnem sistemu in ob uhajajočem zraku še na voljo zadosten tlak.

5.7 Električni priključek



NEVARNO:

Nevarnost električnega udara!

Komponente notranje enote so pod napetostjo.

- Pred deli na električnih inštalacijah komponente odklopite od električnega omrežja.

OPOZORILO:

Ob vklopu sistema obstaja nevarnost poškodb sistema, če je ta brez vode.

Če sistem vklopite pred polnjenjem vode, se lahko komponente ogrevalnega sistema pregrejejo.

- Bojler in ogrevalni sistem pred vklopom ogrevalne naprave napolnite in vzpostavite pravi tlak v sistemu.



Električni priključek notranje enote mora biti prekinjen na varen način.

- ▶ Namestite ločeno varnostno stikalo, ki notranjo enoto popolnoma izklopi iz električnega omrežja. Pri ločenem omrežnem napajanju je za vsako napeljavo potrebno ločeno varnostno stikalo.



Zunanjo enoto je treba na električno napajanje priklopiti najmanj 1 uro pred zagonom, da se lahko kompresor dovolj ogreje.



Priporočene velikosti varovalk so navedene v tehničnih podatkih (→ pog. 12.1).

- ▶ Prereze vodnikov in tipe kablov izberite skladno z varovalko in načinom polaganja.
- ▶ Zunanjo enoto priključite v skladu z vezalno shemo. Dodatni električni porabniki ne smejo biti priključeni.
- ▶ V primeru zamenjave priključne plošče upoštevajte nastavitve kodirnih stikal.
- ▶ Zagotovite namestitev zaščitnega stikala na diferenčni tok na podlagi normativnih zahtev v vsaki posamezni državi. Priporočamo uporabo zaščitnega stikala na diferenčni tok tipa B.

5.7.1 CAN-BUS

OPOZORILO:

Nevarnost nepravilnega delovanja zaradi motenj!

Napeljave jakega toka (230/400 V) v bližini napeljave za komunikacijo lahko privedejo do obratovalnih motenj notranje enote.

- ▶ Oklopljeni CAN-BUS kabel položite ločeno od omrežnih kablov. Najmanjša razdalja 100 mm. Dovoljena je skupna napeljava s kablji tipal.



CAN-BUS: 12 V DC-izhoda "Out 12V DC" na inštalacijskem modulu ne priključite.

OPOZORILO:

Motnje sistema pri zamenjavi 12-V in CAN-BUS-priključkov!

Komunikacijska vezja niso izdelana za konstantno napetost 12 V.

- ▶ Prepričajte se, da sta oba kabla priključena na ustrezno označena priključka na priključni plošči (CAN high / CAN low).

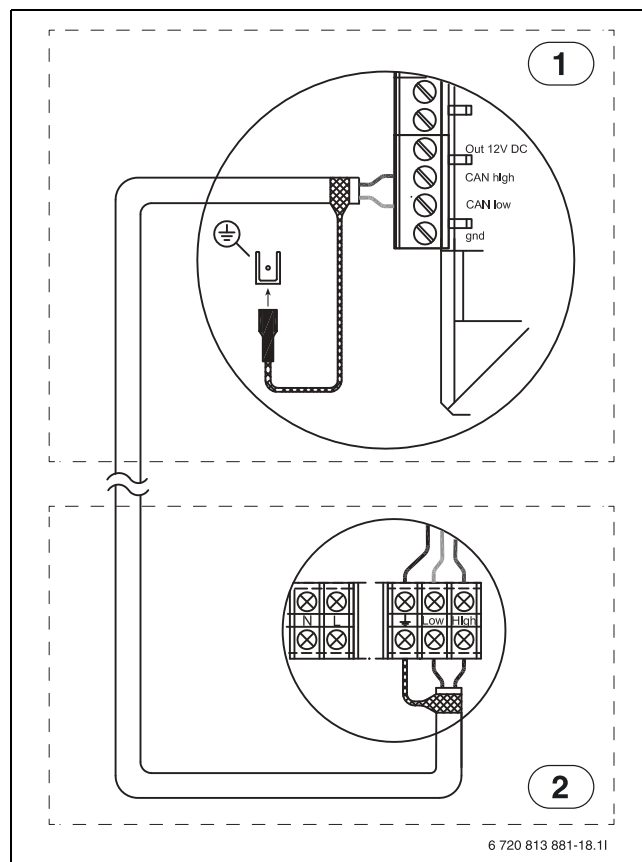
Zunanjo in notranjo enoto je treba povezati prek komunikacijskega kabla CAN-BUS.

Kot podaljšek izven enote je primeren kabel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (ali enakovreden). Alternativno je mogoče uporabiti atestirane kable z zasukano parico (TP) za uporabo na prostem z minimalnim presekom 0,75 mm². Oplet kabla je treba ozemljiti na obeh koncih:

- ▶ na ohišju notranje enote
- ▶ na ozemljitveni sponki zunanje enote.

Priklop med tiskanimi vezji je izveden prek dveh žil, saj napetosti 12 V inštalacijskega modula ni dovoljeno priključiti.

Stikalo **Term** označuje začetek in konec CAN-BUS povezave. Pazite, da so terminirane pravilne kartice in da preostale kartice znotraj povezave CAN-BUS niso terminirane.



Sl. 11 CAN-BUS-povezava

- [1] Notranja enota
- [2] Zunanja enota

5.7.2 EMS-BUS

OPOZORILO:

Nevarnost nepravilnega delovanja zaradi motenj!

Napeljave jakega toka (230/400 V) v bližini napeljave za komunikacijo lahko privedejo do obratovalnih motenj notranje enote.

- ▶ EMS BUS-kabel položite ločeno od omrežnih kablov. Najmanjša razdalja 100 mm. Dovoljena je skupna napeljava s kablji tipal.



EMS-BUS in CAN-BUS nista združljiva.

- ▶ Enot EMS-BUS in CAN-BUS ne priključujte skupaj.

Regulator ogrevanja je prek EMS-BUS povezan z inštalacijskim modulom v notranji enoti.

Napajanje regulatorja ogrevanja poteka prek BUS kabla. Polarnost obeh EMS-BUS kablov je nepomembna.

Za dodatno opremo, ki je priključena na EMS-BUS, velja naslednje (glejte tudi Navodila za namestitev konkretne dodatne opreme):

- ▶ Če je nameščenih več BUS-enot, mora biti razdalja med njimi vsaj 100 mm.
- ▶ Če je nameščenih več enot BUS, te priključite vzporedno ali zvezdasto.
- ▶ Uporabite kabel z minimalnim presekom 0,75 mm².
- ▶ Pri zunanjih induktivnih vplivih (npr. fotovoltaični sistemi) uporabite kable z opletom. Pri tem oplet ozemljite le enostransko in proti ohišju.

5.7.3 Ravnanje s tiskanim vezjem

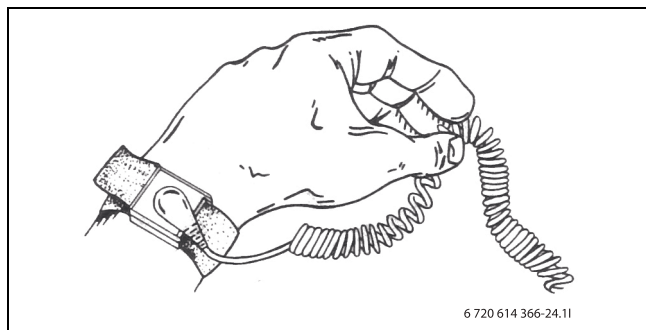
Osnovne plošče v krmilni elektroniki so zelo občutljive na elektrostatično razelektritev (ESD – ElectroStatic Discharge). Da bi preprečili poškodovanje elementov, morate biti posebej previdni.



PREVIDNO:

Poškodbe zaradi elektrostatičnega naboja!

- Pri rokovanju z nezaščitnimi priključnimi ploščami uporabite ozemljen zapestni trak.



Sl. 12 Zapestni trak

Poškodbe večinoma niso takoj razpoznavne. Osnovna plošča lahko pri vklopu deluje brezhibno in napake pogostokrat nastopijo šele kasneje. Naelektreni predmeti povzročajo težave samo v bližini elektronike. Preden začnete z delom bodite najmanj en meter oddaljeni od penaste gume, zaščitnih folij in drugega embalažnega materiala ter ne nosite oblačil iz umetnih vlaken (npr. flis) in podobno.

Dobro zaščito ESD pri delih z elektroniko omogoča zapestnica, ki je priključena na ozemljitev. To zapestnico morate nositi preden odprete kovinsko oplaščeno vrečo ali preden vzamete nameščeno osnovno ploščo. Zapestnico morate nositi tako dolgo, dokler osnovne plošče ne vstavite nazaj v izolirano embalažo ali dokler ni priključena v zaprti stikalni omarici. Z zamenjanimi osnovnimi ploščami, ki jih vrnete proizvajalcu, morate ravnati enako.

5.7.4 Montaža temperaturnih tipal

Pri privzetih tovarniških nastavitvah regulator samodejno uravnava temp. dviznega voda glede na zunanjo temperaturo. Za več udobja lahko namestite sobni regulator. V kolikor je predvideno hlajenje, je regulator temperature obvezen.

5.7.5 Temperaturno tipalo dviznega voda T0

Temperaturno tipalo sodi v dobavni obseg notranje enote.

- Namestite temperaturno tipalo na varnostni skupini (→ sl. 5.5.1).
- Temperaturno tipalo dviznega voda T0 na inštalacijskem modulu v stikalni omarici notranje enote priključite na priključno sponko T0.

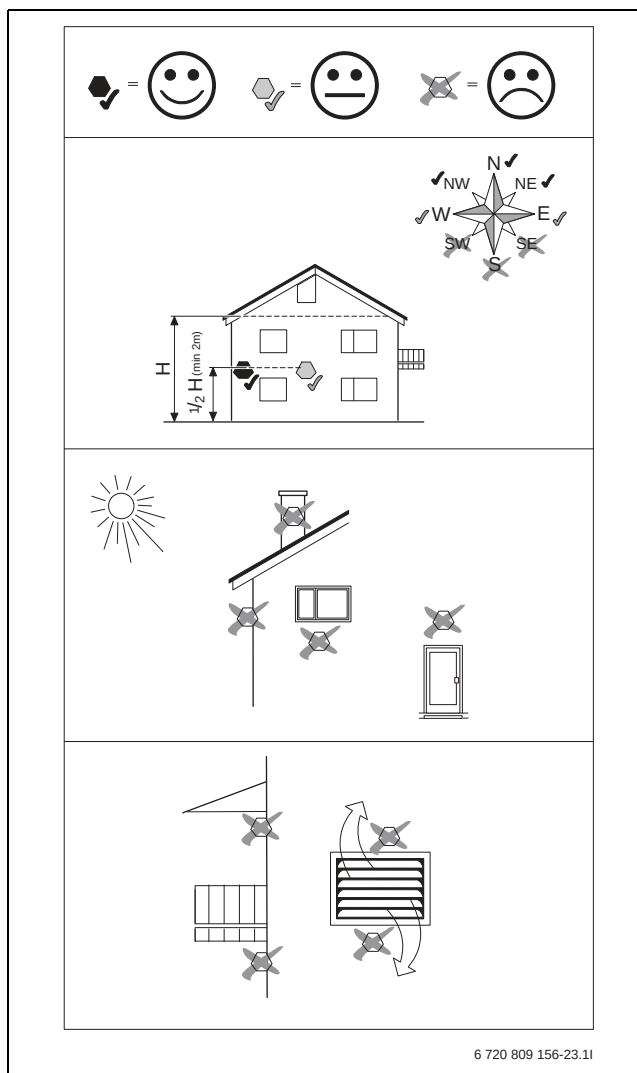
5.7.6 Zunanje tipalo T1



Če je dolžina kabla temperaturnega tipala na prostem daljša od 15 m, uporabite kabel z oklopom. Oklopljeni kabel mora biti v notranji enoti ozemljen. Maks. dolžina kablov z oklopom znaša 50 m.

Kabel temperaturnega tipala, ki je položen na prostem, mora izpolnjevati vsaj naslednje zahteve:

- Presek kabla: 0,5 mm²
- Upornost: maks. 50 Ohm/km
- Število vodnikov: 2
- Tipalo montirajte na najhladnejši strani hiše (običajno na severni strani). Tipalo zaščitite pred neposrednim vpadom sončne svetlobe, preprihom itd. Tipala ne nameščajte neposredno pod streho.
- Zunanje tipalo T1 priključite na inštalacijski modul na sponko T1.



Sl. 13 Namestitev zunanjega tipala

5.7.7 Zunanji priključki

OPOZORILO:

Nevarnost materialne škode zaradi nepravilne priključitve!

S priključitvijo na napačno napetost ali jakost toka so možne poškodbe na električnih komponentah.

- Priključite le eksterne priključke notranje enote, ki so prilagojeni za 5 V in 1 mA.
- Če so potrebni vmesni releji, uporabite izključno releje z zlatimi kontakti.

Zunanji vhodi I1 in I4 se lahko uporabijo za daljinsko krmiljenje posameznih funkcij regulatorja ogrevanja.

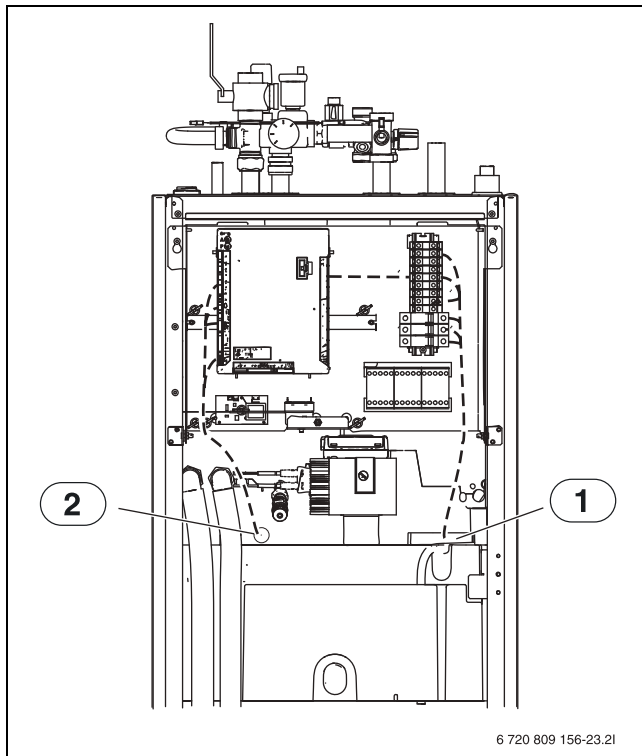
Funkcije, ki se vključijo prek eksternih vhodov, so opisane v navodilih za regulator ogrevanja.

Zunanji vhod je priključen bodisi na ročno stikalo ali na krmilno napravo s 5 V relejnim izhodom.

5.7.8 Priključitev notranje enote

- Snemite sprednjo masko
- Snemite pokrov stikalne omarice.
- Priključni kabel prek kabelskih uvodnic zgoraj napeljite v stikalno omarico. Uporabite pritezne vzmeti.
- Kabel položite tako, da je mogoče stikalno omarico po potrebi nagniti naprej.
- Kabel priključite v skladu z vezalnim načrtom.

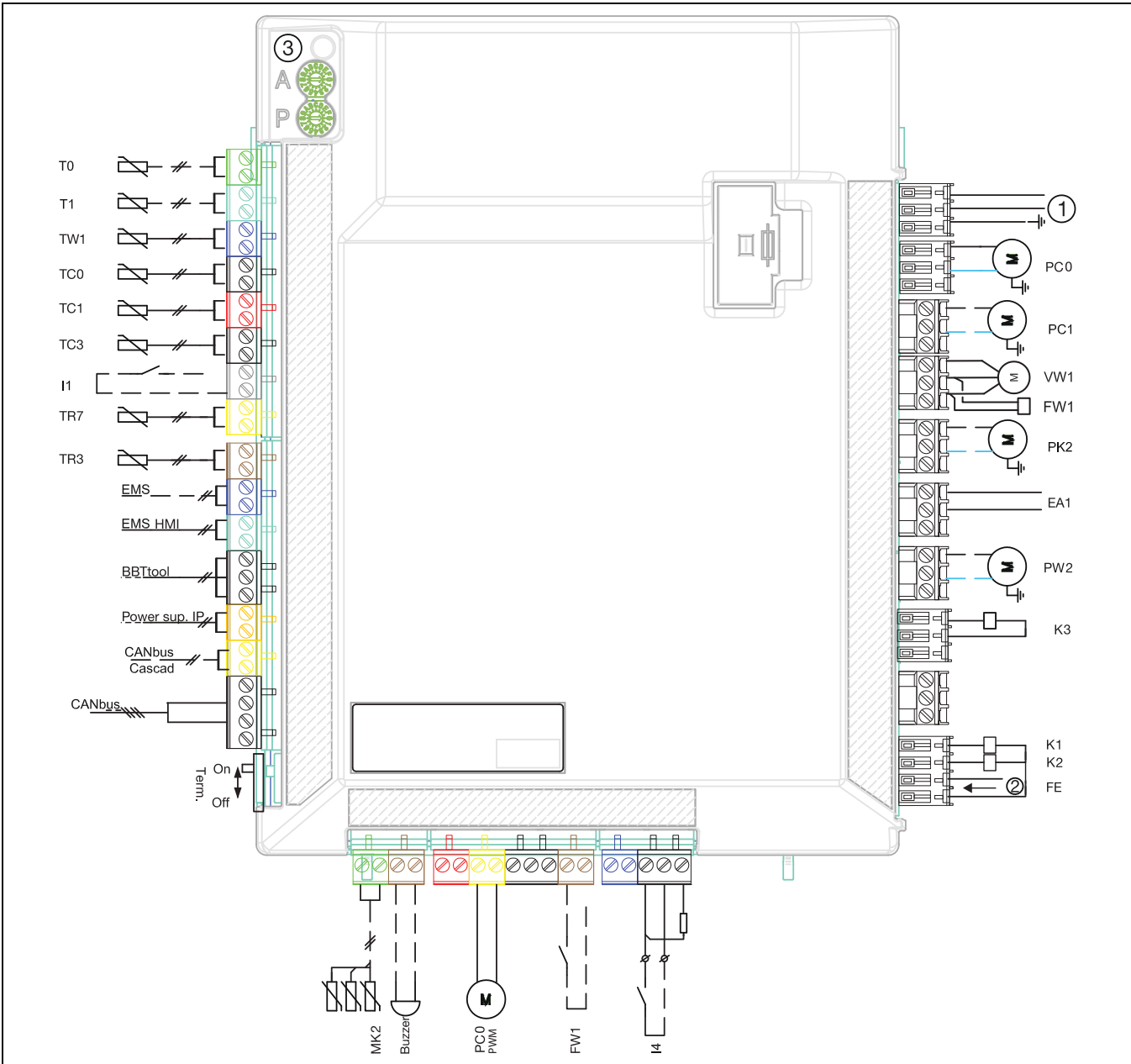
- Ponovno namestite pokrov stikalne omarice in sprednjo masko notranje enote.



Sl.14 Kableske uvodnice

- [1] Kabelski kanal za električni priklop
[2] Kabelski kanal za CAN-BUS in kabel tipala

5.7.9 Priključki inštalacijskega modula



Sl.15 Vežalna shema za inštalacijski modul

- [I1] Eksterni vhod 1 (EVU)
- [I4] Eksterni vhod (SG)
- [FW1] Alarm anode za preprečevanje korozije (dodatna oprema)
- [MK2] Tipalo rosišča
- [PC0] PWM signal za obtočno črpalko
- [T0] Temperaturno tipalo dvižnega voda
- [T1] Zunanje tipalo
- [TW1] Tipalo temperature sanitarne vode
- [TC0] Tipalo povratnega voda - ogrevalna voda
- [TC1] Temperaturno tipalo dvižnega voda - ogrevalna voda
- [TC3] Temperaturno tipalo kondenzatorja
- [TR7] Temp. tipalo ogrevanja - vhod kondenzatorja (zunanja enota)
- [TR3] Temp. tipalo ogrevanja - izhod kondenzatorja (zunanja enota)
- [FE] Alarm zaščite pred pregrevanjem
- [FW1] Anoda 230 V (dodatna oprema)
- [K1] Kontaktor električnega grelnika EE1
- [K2] Kontaktor električnega grelnika EE2
- [K3] Kontaktor električnega grelnika EE3
- [F50] Varovalka 6,3 A
- [PC0] Obtočna črpalka za ogrevalno vodo
- [PC1] Obtočna črpalka ogrevalnega sistema

- [PK2] Izhod releja hlajenje, 230 V
- [PW2] Cirkulacijska črpalka, sanitarna voda
- [EA1] Ogrevalni kabel
- [VW1] 3-potni ventil za ogrevanje/toplo vodo
- [1] Obratovalna napetost 230 V~
- [2] Izhod za alarm za električni grelnik / tlačno varovalo
- [3] CAN-BUS na zunanji enoti (I/O kartica modula)



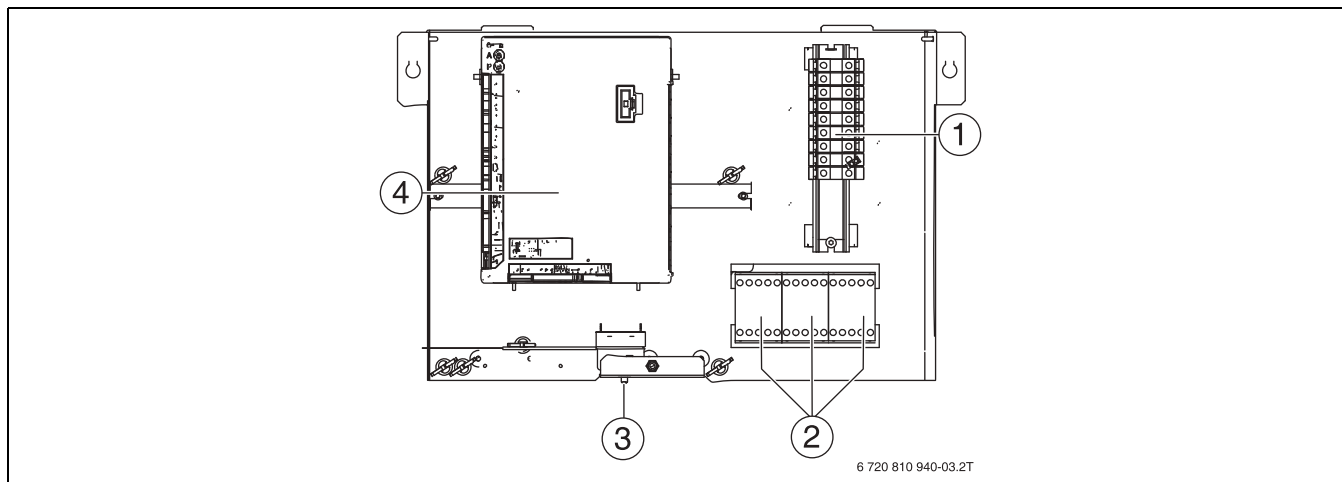
Na I1 in I4 priključene komponente morajo biti dimenzionirane za 5 V, 1 mA.



Maks. obremenitev relejnega izhoda PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Pri višji obremenitvi je potrebna vgradnja vmesnega releja.

	Tovarniško priključeno
---	Priključitev pri namestitvi/dodatna oprema

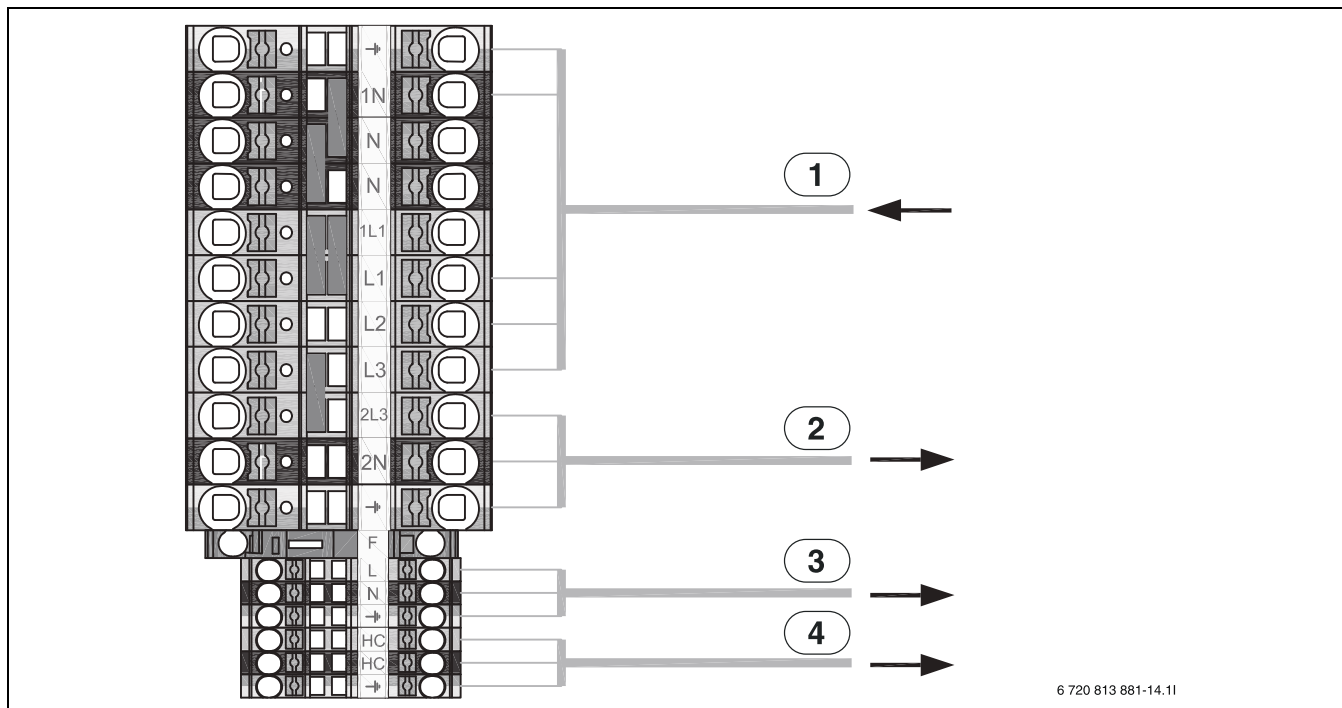
5.8 Razporeditev v stikalni omarici



Sl.16 Razporeditev v stikalni omarici

- [1] Priključne sponke
- [2] Kontaktorji K1, K2, K3 za krmiljenje električnega grelnika
- [3] Ponastavitev termične zaščite
- [4] Inštalacijski modul

5.8.1 Priključitev sponk v stikalni omarici, električni grelnik 9 kW 3N~, privzeta nastavitev



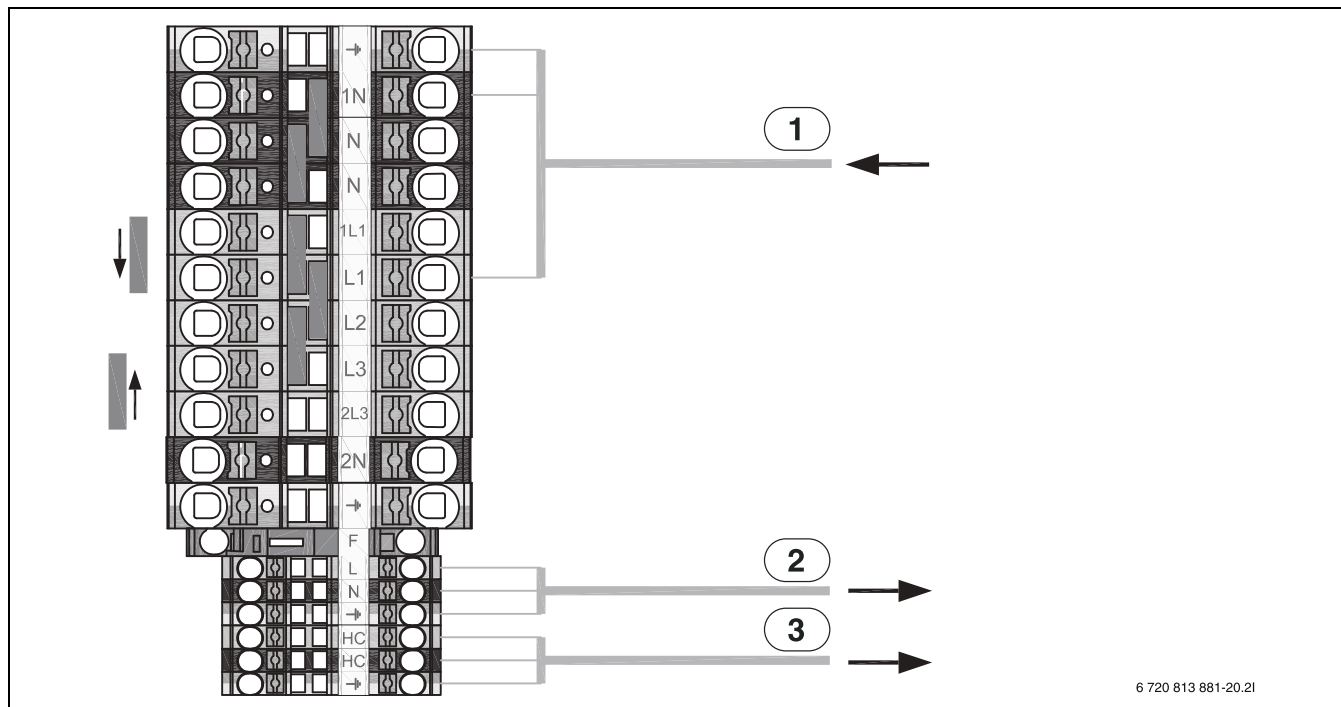
Sl.17 Priključitev sponk v stikalni omarici

- [1] 400 V 3N~ 16 A, vhod
- [2] 230 V 1N~ maks. 16 A, zunanja enota
- [3] 230 V 1N~, regulator (EMS moduli), dodatna oprema
- [4] 230 V 1N~, ogrevalni kabel lovilne posode za kondenzat (dodatna oprema)



Pri sočasnem obratovanju zunanje enote in električnega grelnika je v tej konfiguraciji dovoljeno aktivirati samo 6 KW moči za električni grelnik, v nasprotnem primeru je potrebno ločeno napajanje zunanje enote prek glavnega razdelilnika.

5.8.2 Priključitev sponk v stikalni omarici, električni grelnik 9 kW 1N~, glej "Nameščanje mostičkov"



6 720 813 881-20.2I

Sl. 18 Priključitev sponk v stikalni omarici

- [1] 230 V 1N~ 50 A, vhod
- [2] 230 V 1N~, regulator (EMS moduli), dodatna oprema
- [3] 230 V 1N~, ogrevalni kabel lovilne posode za kondenzat (dodatna oprema)



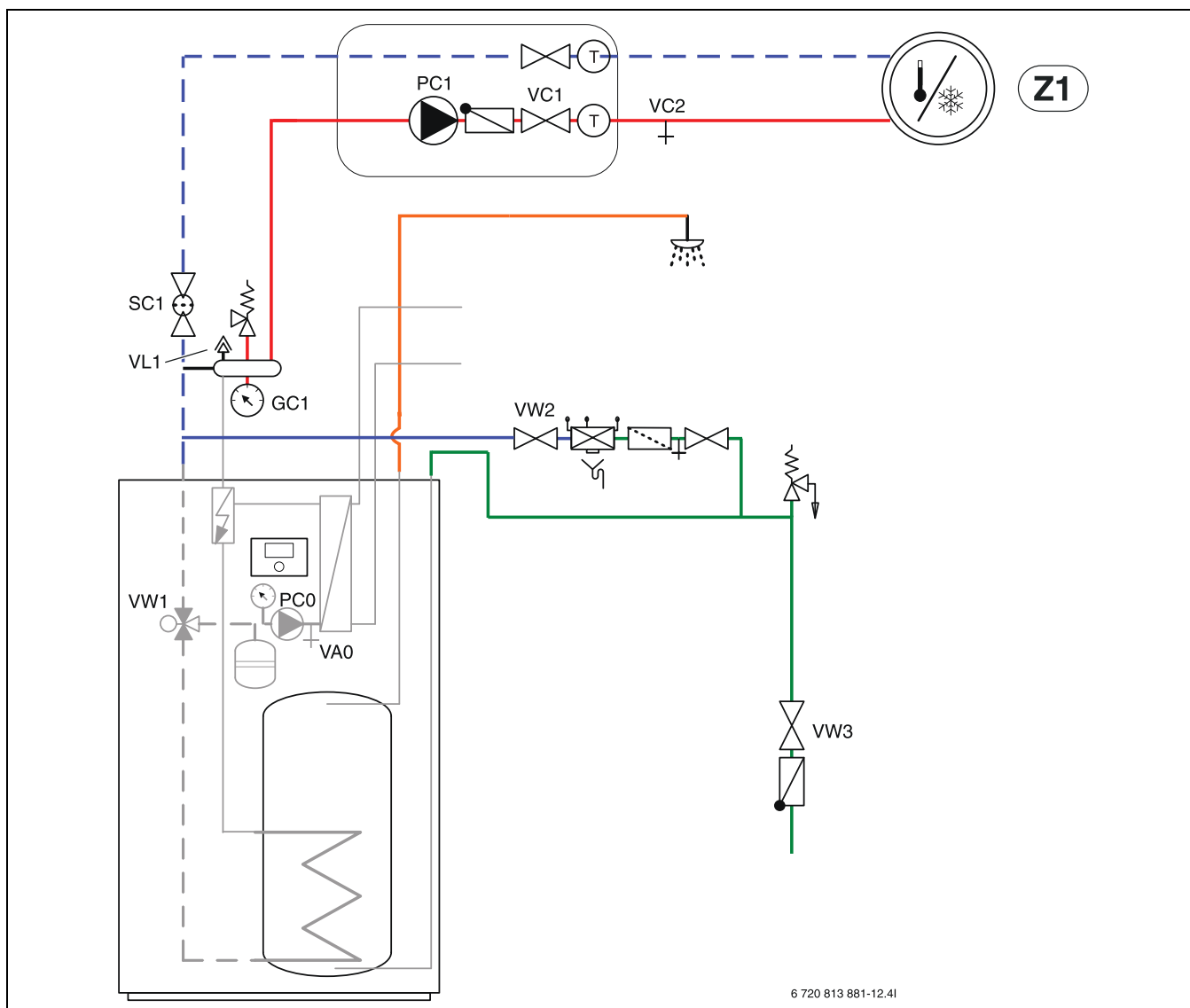
Zunanja enota ima izvedeno ločeno napajanje prek glavnega razdelilnika (230 V 1N~).

5.9 Postavitev

- Embalažo odstranite v skladu z navodili, ki so navedena na njej.
- Izvzemite priložen pribor.

6 Zagon

6.1 Odzračevanje notranje enote



Sl.19 Odzračevanje notranje enote

- [1] Priklopite napajanje zunanje in notranje enote.
- [2] Prepričajte se, da obtočna črpalka PC1 deluje.
- [3] PWM-konektor PC0 (signal 0-10 V) odklopite od obtočne črpalke PC0, tako da bo ta delovala z maksimalnim številom vrtljajev.
- [4] Za VW1 izberite ročni način in položaj spremenite z ogrevanja na pripravo tople sanitarne vode. Položaj tropotnega ventila je mogoče spremeniti z ogrevanja na pripravo tople vode (in obratno): *Servisni meni --> Diagnostika --> Test delovanja --> Aktiviraj test delovanja --> Da --> Toplotna črpalka.*
- [5] Po 2 minutah VW1 preklopite nazaj na ogrevanje in pustite tako 2 minuti.
- [6] Ponavljajte koraka 4 in 5, dokler iz VL1 zrak več ne izstopa.
- [7] VW1 preklopite na ogrevanje.
- [8] Aktivirajte samo električni grelnik.
- [9] Električni grelnik deaktivirajte le, če tlak po 10 minutah ne pade.
- [10] PWM-konektor PC0 ponovno priključite na obtočno črpalko.
- [11] Očistite filter trdih delcev SC1.
- [12] Spremljajte tlak na manometru GC1 in po potrebi VW2 prek polnilnega ventila dopolnite. Tlak mora znašati 0,3–0,7 bar nad tlakom, določenim za ekspanzijsko posodo.
- [13] Preverite, ali zunanja enota obratuje in ali so prisotni alarmi.

- [14] Ogrevalni sistem odzračite tudi prek drugih odzračevalnih ventilov (npr. radiatorskih).



Po možnosti ogrevalni sistem napolnite na višji tlak od ciljnega, tako da bo po segrevanju ogrevalnega sistema in odzračevanju v vodi raztopljenega zraka prek VL1 dosežena pravilna vrednost.

6.2 Nastavitev tlaka v ogrevalnem sistemu

Prikaz na manometru	
1 bar	Minimalni polnilni tlak. Želeni tlak sistema mora biti pri hladnem sistemu pribl. 0,2–0,5 bara nad predtlakom ekspanzijske posode. Praviloma predtlak znaša 0,7–1,0 bar.
2,5 bar	Maksimalni polnilni tlak pri najvišji temperaturi ogrevalne vode: ne sme biti presežen (odpre se varnostni ventil).

Tab. 6 Obratovalni tlak

- Če ni drugače navedeno, vzpostavite tlak 1,5–2,0 bar.
- Če tlak ni konstanten, preverite ali ogrevalni sistem tesni in ali je kapaciteta ekspanzijske posode zadostna za ogrevalni sistem.

6.3 Preizkus delovanja



Zunanjno enoto je treba na električno napajanje priklopiti najmanj 1 uro pred zagonom, da se lahko kompresor dovolj ogreje.

- Sistem zaženite skladno z navodili za regulator ogrevanja.
- Sistem odzračite skladno s poglavjem 6.1.
- Aktivne dele sistema preverite skladno z navodili za regulator ogrevanja.
- Preverite, ali je izpolnjen pogoj za zagon zunanje enote ODU.
- Preverite ali obstaja zahteva po ogrevanju ali topli vodi.

-ali-

- Porabite sanitarno vodo ali povišajte ogrevalno krivuljo, da ustvarite zahtevo (po potrebi spremenite nastavitev za "Ogrevanje od" pri višji zunanji temperaturi).
- Preverite, ali se zunanja enota ODU zažene.
- Prepričajte se, da ni alarmov (navodila za regulator ogrevanja).

-ali-

- Morebitne motnje odpravite skladno z navodili za regulator ogrevanja.
- Obratovalne temperature preverite skladno s pog. 6.3.2.

6.3.1 Termična zaščita

Termična zaščita se sproži, če temperatura električnega grelnika preseže 95 °C.

- Preverite tlak v sistemu ter odzračevanje.
- Preverite nastavitve za ogrevanje in pripravo tople vode.
- Ponastavite termično zaščito. V ta namen pritisnite tipko na spodnji strani stikalne omarice (→ [3], sl. 16).

6.3.2 Obratovalne temperature



Obratovalne temperature preverjajte med ogrevanjem (ne v načinu priprave tople vode ali med hlajenjem).

Za optimalno delovanje naprave je treba preveriti pretok prek toplotne črpalke in ogrevalne naprave. Kontrola naj poteka po 10 minutnem obratovanju toplotne črpalke pri višji moči kompresorja.

Za toplotno črpalco je treba nastaviti temperaturno razliko za različne ogrevalne sisteme:

- Kot temp. razliko nastavite (5 K) pri ogrevanju.
- Kot temp. razliko pri radiatorjih nastavite 8K pri ogrevanju.

Te nastavitve so za toplotno črpalco optimalne.

Preverite temperaturno razliko pri večji moči kompresorja:

- Odprite diagnostični meni.
- Izberite vrednosti za nadziranje.
- Izberite toplotno črpalco.
- Izberite temperature.

- Odčitajte primarno temp. dviznega voda (medij za prenos toplote izklop, tipalo TC3) in temp. povratnega voda (medij za prenos toplote vklop, tipalo TC0) med ogrevanjem. Temp. dviznega voda mora biti višja kot temp. povratnega voda.
- Izračunajte razliko TC3–TC0.
- Preverite, ali razlika ustreza nastavljeni vrednosti Delta za ogrevanje.

Pri preveliki temperaturni razliki:

- Odzračite ogrevalni sistem.
- Očistite filtre/cedila.
- Preverite dimenzije cevi.

Temperaturna razlika v ogrevalnem sistemu

- Moč obtočne črpalke ogrevanja PC1 nastavite tako, da bo dosežena naslednja razlika:
- pri talnem ogrevanju: 5 K
- pri radiatorjih: 8 K

7 Vzdrževanje



NEVARNO:

Nevarnost električnega udara!

- Pred deli na električnih komponentah vedno odklopite glavno električno napajanje.

OPOZORILO:

Nevarnost deformacij zaradi toplote!

Pri previsokih temperaturah se izolacijski material (EPP) v notranji enoti deformira.

- Pri spajkanju v zunanji enoti toplotne črpalke izolacijski material zaščitite z vročinsko odpornimi materiali ali mokrimi krpami.

- Uporabljajte le originalne nadomestne dele!
- Nadomestne dele naročite s pomočjo seznama nadomestnih delov.
- Demontirana tesnila in O-obročje zamenjajte z novimi.

Pri servisnem pregledu je treba opraviti spodaj opisane dejavnosti.

Prikaz aktiviranega alarma

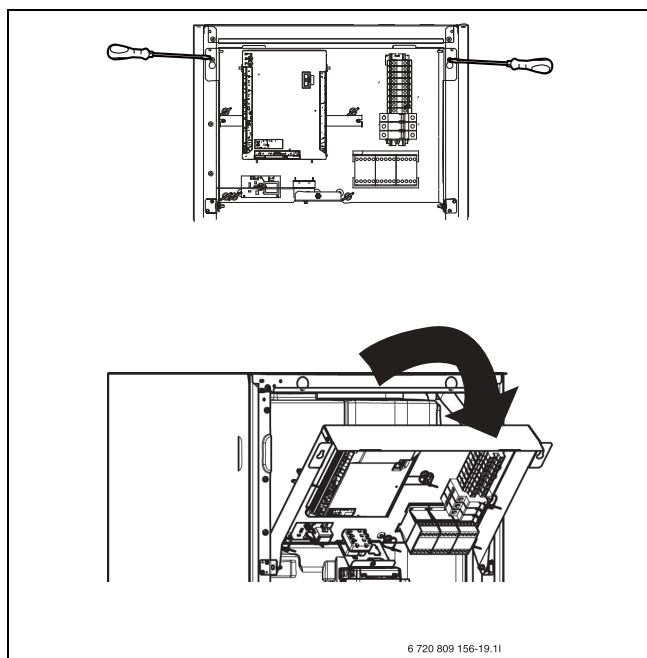
- Preverite dnevnik alarmov (→ navodila za krmilnik).

Preizkus delovanja

- Izvedite preizkus delovanja (→ pog. 6.3).

Položite električni kabel

- Za lažji dostop pri servisnih delih se lahko stikalna omarica nagne naprej.
- Preverite, ali je el. kabel morda mehansko poškodovan. Poškodovane kable zamenjajte.



Sl.20 stikalna omarica

7.1 Filter trdih delcev

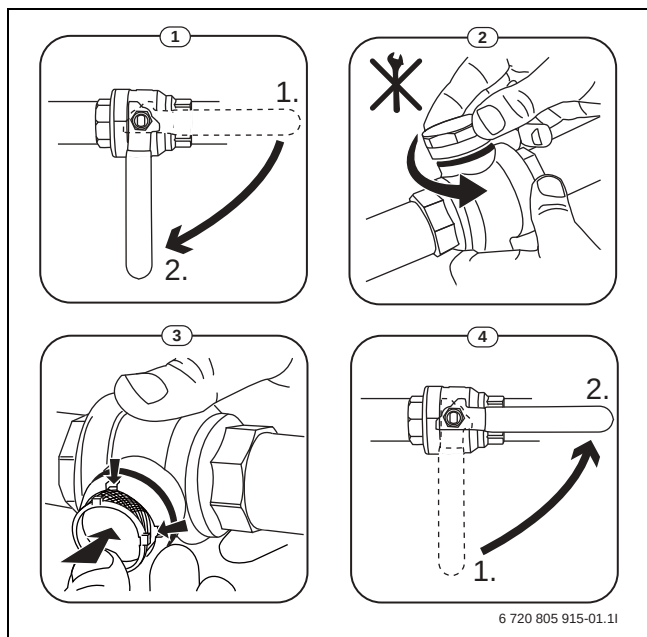
Filter preprečuje vstop delcev in drugih nečistoč v toplotno črpalno. Sčasoma se lahko filter zamaši in ga je treba očistiti.



Za čiščenje filtra sistema ni treba izprazniti. Filter in zaporni ventil sta integrirana.

Čiščenje cedila

- ▶ Zaprite ventil (1).
- ▶ Z roko odvijte pokrov (2).
- ▶ Odstranite cedilo in ga očistite pod tekočo vodo ali s stisnjenim zrakom.
- ▶ Cedilo ponovno namestite. Pravilna montaža je taka, da jezički obroča nasedejo v utore na ventilu.



Sl.21 Čiščenje cedila

- ▶ Ponovno privijte kapo (z roko).
- ▶ Odprite ventil (4).

Kontrola indikatorja magnetita

Po montaži in zagonu je treba indikator magnetita preverjati pogosteje. Če se je na magnetu v filtru trdnih delcev nakopičila večja količina feromagnetne umazanije in ta umazanija pogosto povzroča motnje pretoka (npr. nizek ali preslab pretok, prevelik pretok na dovodu ali alarm za previsok tlak), je treba pred njega vgraditi filter magnetita (glej seznam dodatne opreme), da se prepreči prepogosto praznjenje indikatorja. Tak filter podaljša življenjsko dobo komponent v toplotni črpalci in ostalih delov ogrevalnega sistema.

7.2 Zamenjava komponent

Če je treba neko komponento zamenjati in zaradi tega notranjo enoto izprazniti ter nato ponovno napolniti, storite naslednje:

1. Odklopite napajanje zunanje in notranje enote toplotne črpalke.
2. Prepričajte se, da je avtomatski odzračevalni ventil VL1 odprt.
3. Zaprite ventile do ogrevalnega sistema; filtra trdnih delcev SC1 in VC3.
4. En konec cevi priključite na praznilni ventil VA0, drugi konec pa speljite v odtok. Odprite ventil.
5. Počakajte, dokler voda ne odteka več v odtok.
6. Zamenjajte sklope.
7. Odprite polnilni ventil VW2 in napolnite vodo v cev, ki vodi do zunanje enote toplotne črpalke.
8. Nadaljujte s polnjenjem, dokler iz cevi na iztoku ne izteka samo voda in zunanja enota ne vsebuje več zračnih mehurčkov.
9. Zaprite praznilni ventil VA0 in še naprej polnite sistem, dokler se na manometru GC1 ne prikaže vrednost 2 bar.
10. Polnilni ventil VW2 nato zaprite.
11. Priključite napajanje zunanje in notranje enote toplotne črpalke.
12. Prepričajte se, da obtočna črpalka PC1 deluje.
13. Kontakt PC0 PWM odstranite z obtočne črpalke PC0, da bo delovala z maksimalnim številom vrtljajev.
14. Na regulatorju ogrevanja aktivirajte samo električni grelnik.
15. Tlak mora ostati nespremenjen najmanj 10 minut. Šele takrat na regulatorju ogrevanja deaktivirajte samo električni grelnik.
16. Priključite kontakt PC0 PWM na obtočno črpalno.
17. Očistite filter trdnih delcev SC1.
18. Odprite ventila VC3 in SC1 do ogrevalnega sistema.
19. Preverite tlak na manometru GC1; če je tlak pod 2 bar, ga povišajte prek polnilnega ventila VW2.

8 Obratovanje brez zunanje enote toplotne črpalke (samostojno obratovanje)

Notranjo enoto lahko zaženete brez priključene zunanje enote ODU, npr. če boste zunanjo enoto ODU namestili kasneje. To imenujemo samostojno obratovanje (Standalone).

V samostojnem delovanju notranja enota za ogrevanje in pripravo sanitarne vode uporablja izključno vgrajen dodatni grelnik.

Pri zagonu v samostojnem obrat. režimu:

- ▶ V servisnem meniju **Samostojno obratovanje** nastavite možnost **Da** (→ Priročnik regulatorja ogrevanja).

9 Namestitev dodatne opreme

9.1 CAN-BUS-dodatna oprema

Dodatna oprema za priključitev na CAN-BUS se na inštalacijski kartici v notranji enoti priključi vzporedno s priključkom CAN-BUS za zunanjo enoto ODU. Dodatna oprema se lahko na enote, priključene na CAN-BUS, priključi zaporedno.



V primeru dodatne opreme morajo biti priključeni vsi 4 priključki. Zato priključite tudi priključek "Out 12V DC" na inštalacijskem modulu.
Maks. dolžina kabla 30 m
Minimalni presek $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

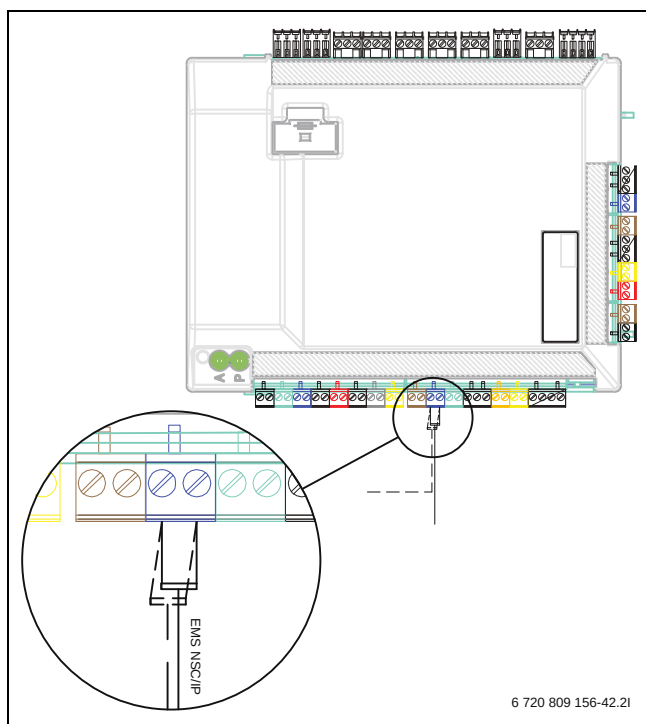
9.2 Regulator temperature (dodatna oprema, glej ločena navodila)



Če boste regulator temperature namestili po zagonu sistema, ga je treba v meniju za zagon nastaviti kot regulator za ustrezeni ogrevalni krog (→ Navodila za uporabo regulatorja ogrevanja).

- Pred zagonom sistema na regulatorju temperature po potrebi izvedite nastavitve ogrevalnega kroga (→ Navodila za uporabo regulatorja temperature).
- Ob zagonu sistema nastavite, da je kot regulator ogrevanja za ogrevalni krog 1 nameščen regulator temperature (→ Navodila za uporabo regulatorja ogrevanja).
- Skladno z navodili za regulator ogrevanja ustrezno nastavite sobno temperaturo.

Če je na sponko EMS že priključena kakšna komponenta, izvedite priključitev na isto sponko, kot je opisano v razdelku 22. Če je v sistemu nameščenih več modulov EMS, jih priključite tako, kot prikazuje sl. 33, pog. 12.3.6.



Sl.22 Priključek EMS na namestitvenem modulu

9.3 Zunanji priključki

Da bi preprečili induktivne vplive, vse napeljave šibkega toka (merilni tok) napeljite na razdalji najmanj 100 mm od kablov z napetostjo 230 V in 400 V.

Za podaljševanje prevodnikov temperaturnih tipal uporabite naslednje premere vodnikov:

- Do 20 m dolžine kabla: $0,75 \text{ do } 1,50 \text{ mm}^2$
- Do 30 m dolžine kabla: $1,0 \text{ do } 1,50 \text{ mm}^2$

Relejni izhod PK2 je aktiven v načinu hlajenja in se lahko uporabi za krmiljenje hlajenja/ogrevanja ventilatorskega konvektorja ali obtočne črpalke oz. za krmiljenje krogov talnega ogrevanja v vlažnih prostorih.



Maksimalna obremenitev relejnih izhodov: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Pri višji obremenitvi je potrebna vgradnja vmesnega releja.

9.4 Varnostni termostat

V nekaterih državah je za ogrevalne kroge talnega ogrevanja predpisan varnostni termostat. Varnostni termostat se priključi na inštalacijski modul na eksterni vhod 1–3 (→ sl. 15). Nastavite funkcijo za eksterni vhod (→ navodila za krmilnik).

9.5 Več ogrevalnih krogov (z mešalnim modulom)

Z regulatorjem lahko tovarniško nastavljen ogrevalni krog uravnate brez mešalnega ventila. Če bodo nameščeni nadaljnji ogrevalni krogi, je za vsakega potreben mešalni modul.

- Mešalni modul, mešalni ventil, obtočna črpalka in druge komponente namestite skladno z izbrano sistemsko rešitvijo.
- Mešalni modul priključite na inštalacijski modul v notranji enoti na sponko EMS.
- Opravite nastavitve za več ogrevalnih krogov skladno z navodili za regulator ogrevanja.

9.6 Cirkulacijska črpalka tople vode PW2 (dodatna oprema)

Nastavite črpalke se opravijo na regulatorju notranje enote (→ navodila za uporabo regulatorja ogrevanja).

9.7 Namestitev z možnostjo hlajenja



Pogoj za hlajenje je namestitev regulatorja temperature (dodatna oprema).



Namestitev regulatorjev temperature z integriranim tipalom vlage (dodatna oprema) poveča varnost hlajenja, saj v tem primeru temperaturo dviznega voda, v skladu z vsakokrat aktualnim rosiščem, samodejno regulira regulator ogrevanja.

- Na vse cevi in priključke namestite izolacijo in jih tako zaščitite pred kondenzacijo.
- Namestite regulator temperature z ali brez integriranega tipala vlage (→ Navodila za regulator temperature).
- Namestite tipalo rosišča (→ pog. 9.8).
- Izberite avtomatsko ogrevanja/hlajenje (→ Navodila za uporabo regulatorja ogrevanja).
- Izvedite potrebne nastavitve za hlajenje: vklopna temperatura, zakasnitev vklopa, razlika med sobno temperaturo in rosiščem (zamik) in minimalna temp. dviznega voda (→ Navodila regulatorja ogrevanja).
- Nastavite temperaturno razliko (Delta) prek zunanje enote (→ Navodila regulatorja ogrevanja).
- Izklopite krogotoke talnega ogrevanja v vlažnih prostorih (npr. kopalnici in kuhinji), po potrebi krmilite prek izhoda releja PK2 (→ pog. 9.3).

9.8 Montaža tipala vlage

OPOZORILO:

Nevarnost materialne škode zaradi vlage!

Hlajenje pod rosiščem vodi do kondenzacije vlage na sosednjih materialih (tla).

- ▶ Talnega ogrevanja ne uporabljajte za hlajenje pod rosiščem.
- ▶ Pravilno nastavite temperaturo dvižnega voda.

Ko na ceveh ogrevalnega sistema pride do nalaganja kondenzata, se način delovanja s hlajenjem zaustavi prek funkcije za nadzor kondenzacije. Kondenzat nastaja med hlajenjem, če je temperatura ogrevalnega sistema pod temperaturo rosišča.

Rosišče se spreminja glede na temperaturo in zračno vlago. Višja kot je zračna vlaga, višja mora biti temperatura dvižnega voda, da se preseže točka rosišča in da ne pride do kondenzacije.

Tipala vlage pošljejo signal krmilniku, in sicer takoj ko ugotovijo nastajanje kondenzata. Hlajenje se tako ustavi.

Navodila za namestitev in uporabo so priložena tipalom rosišča.

9.8.1 Nadzor kondenzacije, ventilatorski konvektor samo z difuzijsko neprepustno izolacijo

OPOZORILO:

Nevarnost materialne škode zaradi vlage!

Če difuzijsko neprepustna izolacija ni popolna, lahko vlaga prehaja na sosednje materiale.

- ▶ Pri hlajenju je treba priključke in cevi do ventilatorskega konvektorja izolirati z difuzijsko neprepustno izolacijo.
- ▶ Za izolacijo hladilnih sistemov, v katerih nastaja kondenzat, uporabite za to predviden material.
- ▶ Priključek za odvod kondenzata priključite na odtok.
- ▶ Ne nameščajte tipala rosišča.

9.9 Montaža s solarno pripravo tople vode (samo AWMSS)



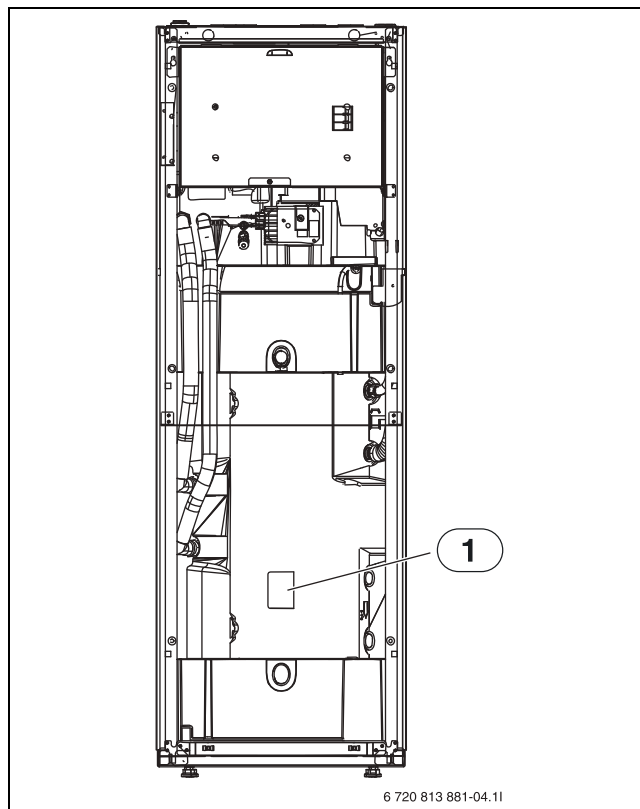
Pogoj za uporabo solarne podpore je namestitev solarnih modulov (dodatna oprema).



Solarni toplotni izmenjevalnik v bojlerju je predviden za največjo toplotno moč 4,5 kW. Priporočamo namestitev največ 2 ploščatih kolektorjev. Z integriranim solarnim toplotnim izmenjevalnikom podpora ogrevanju ni mogoča.

- ▶ Montaža solarnih kolektorjev (→ Navodila za solarni kolektor).
- ▶ Izolirajte vse cevi in priključke.
- ▶ Montaža temperaturnega tipala bojlerja TS2 (→ sl.).
 - Izolacijo prerežite na označenem mestu in izrezani kos izolacije odstranite (pazite, da ne poškodujete pod njo položenega kabla tipala TW1!).
 - Tipalo TS2 z ALU-lepilnim trakom ali Armaflex-lepilnim trakom pritrdite na posodo na višini simbola sonca.
 - Izrezani kos izolacije ponovno vstavite na prvotno mesto in ga fiksirajte z običajnim lepilnim trakom.
- ▶ Montaža solarnega modula (→ navodilo za solarni modul).
- ▶ Ob zagonu pri možnosti **Solarni sistem nameščen** izberite **Da** (→ Navodila regulatorja ogrevanja).

- ▶ Izvedite potrebne nastavitve za solarni sistem (→ Navodila regulatorja ogrevanja).



Sl.23 Tipalo TW1 in TS2

[1] Položaj tipala

9.10 Namestitev z bazenom

OPOZORILO:

Nevarnost obratovalnih motenj!

Če je mešalni ventil bazena v sistemu nameščen na napačnem mestu, hlajenje ni možno. Zaradi tega so možne tudi druge obratovalne motnje. Mešalni ventil bazena ne sme biti nameščen v dvižnem vodu, kjer lahko povzroči blokado varnostnega ventila.

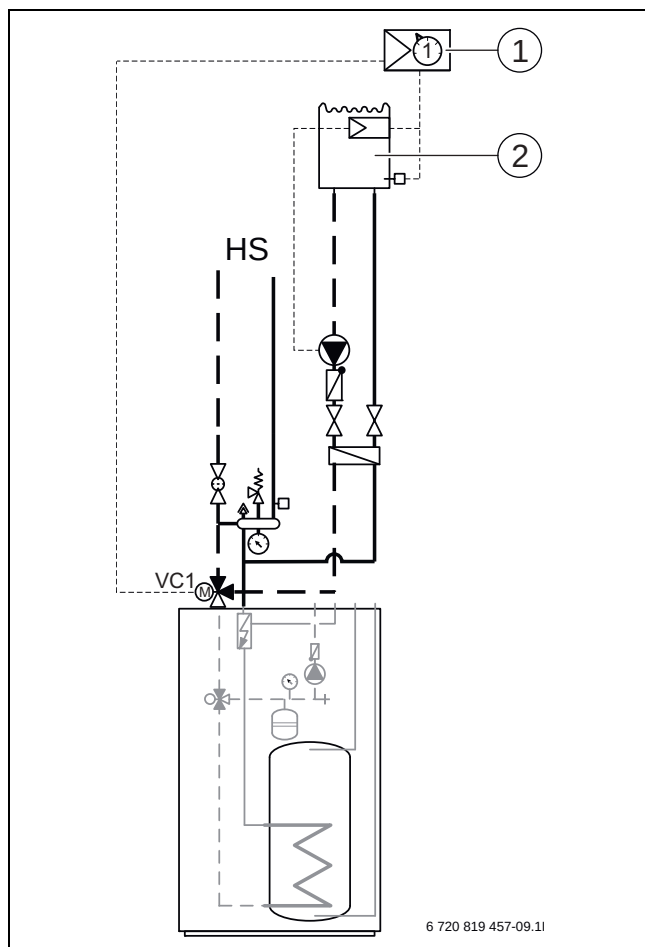
- ▶ Mešalni ventil bazena vgradite v povratni vod do notranje enote (→ [VC1] sl. 24).
- ▶ T-kos vgradite v dvižni vod od notranje enote pred bypass-om v varnostni skupini.
- ▶ Mešalnega ventila bazena ne namestite kot ogrevalnega kroga v sistemu.



Predpogoj za uporabo ogrevanja bazena je namestitev bazenskega modula (dodatna oprema).

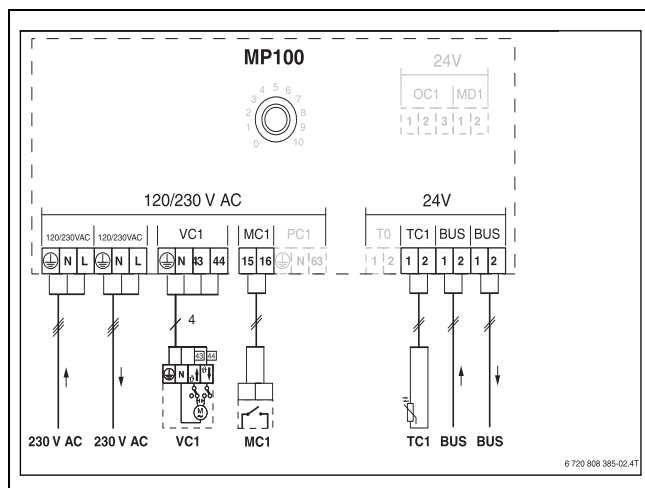
- ▶ Namestite bazen (→ Navodila za bazen).
- ▶ Namestite mešalni ventil bazena.
- ▶ Izolirajte vse cevi in priključke.
- ▶ Namestite bazenski modul (→ Navodila za bazenski modul). Napotek: sistemske možnosti, opisane v navodilih, ni možno uporabiti.
- ▶ Nastavite čas delovanja bazenskega preklopnega ventila ob zagonu (→ navodila regulatorja ogrevanja).

- Izvedite potrebne nastavitve za obratovanje z bazenom (→ navodila regulatorja ogrevanja).



Sl.24 Primer za namestitev bazena

- [1] Bazenski modul
[2] Bazen
[VC1] Prelopní ventil bazena
[HS] Ogrevalni sistem



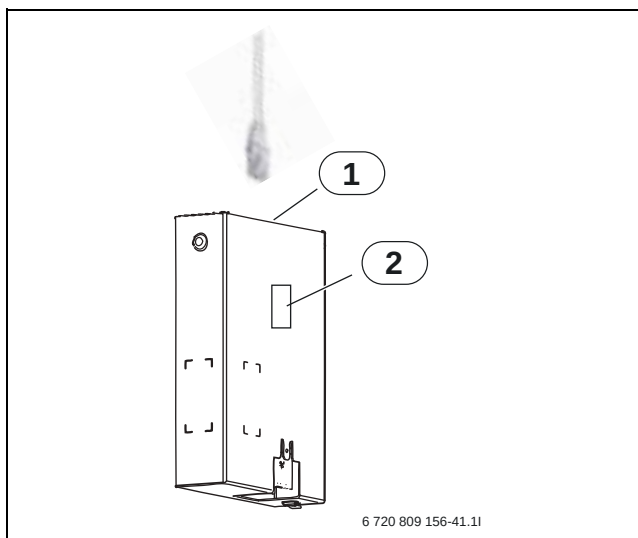
Sl.25

9.11 IP modul

Notranjo enoto je mogoče prek IP-modula (dodatna oprema) priključiti na internet (nastavite ton klica) jo upravljati prek pametnega telefona ali tablice. Modul služi kot vmesnik med ogrevalno napravo in omrežjem (LAN) ter poleg tega omogoča funkcijo SmartGrid.



Za uporabo celotnega nabora funkcij sta potrebna dostop do interneta in usmerjevalnik s prostim izhodom RJ45. Zaradi tega lahko nastanejo dodatni stroški. Za krmiljenje sistema prek mobilnega telefona je potrebna aplikacija Bosch EasyRemote.



Sl.26 IP modul

- [1] Priključek RJ45
[2] Napisna ploščica za IP modul

Zagon



Pri zagonu upoštevajte dokumentacijo usmerjevalnika.

Usmerjevalnik mora biti nastavljen takole:

- DHCP aktiven
- Vrata 5222 in 5223 ne smejo biti zaprta za izhodno komunikacijo.
- razpoložljiv prosti IP-naslov
- Modulu prilagojeno filtriranje naslova (filter MAC).

Za zagon modula IP so na voljo naslednje možnosti:

- Internet

Usmerjevalnik (router) IP-modulu avtomatsko dodeli IP-naslov. V osnovnih nastavitvah modula sta določena ime in naslov ciljnega strežnika. Takoj, ko se vzpostavi internetna povezava, se IP-modul samodejno prijavi na strežnik Bosch.

- LAN

Modul ne potrebuje nujno dostopa do interneta. Uporabljeno je lahko tudi v lokalnem omrežju. V tem primeru, do ogrevalne naprave ni mogoče dostopati prek interneta in programska oprema IP modula ni samodejno aktualizirana.

- Aplikacija **Bosch EasyRemote**

Pri prvem zagonu vas aplikacija pozove, da vnesete tovarniško privzeto uporabniško ime in geslo. Podatki za prijavo so navedeni na tipski ploščici IP modula.

- SmartGrid

SmartGrid omogoča, da lahko notranja enota komunicira z borzo električne energije in obratovanje prilagodi tako, da je zmogljivost toplotne črpalke najmočnejša takrat, ko je cena električne energije najugodnejša. Podrobnosti o možnosti SmartGrid najdete na spletni strani proizvalca.



Pri zamenjavi IP-modula se prijavni podatki izgubijo.

Vsak IP modul ima lastne podatke za prijavo.

- Po zagonu podatke za prijavo vnesite v ustrezno polje navodil za uporabnika.
- Po zamenjavi nadomestite s podatki novega IP modula.



Alternativno lahko spremenite geslo krmilnika.

Podatki o prijavi za modul IP

Št.

proizv.: _____

Uporabniško ime: _____

Geslo: _____

Koda

Mac: _____

10 Varovanje okolja in odstranjevanje

Varstvo okolja je temeljno načelo delovanja skupine Bosch. Kakovost izdelkov, gospodarnost in varovanje okolja so za nas enakovredni cilji. Zakoni in predpisi za varovanje okolja so strogo upoštevani.

Za varovanje okolja ob upoštevanju gospodarskih vidikov uporabljamo najboljšo tehniko in materiale.

Embalaža

Pri embalaranju sodelujemo s podjetji za gospodarjenje z odpadki, ki zagotavljajo optimalno recikliranje.

Vsi uporabljeni embalažni materiali so ekološko sprejemljivi in jih je mogoče reciklirati.

Odslužena oprema

Odslužene naprave vsebujejo snovi, ki jih je mogoče reciklirati.

Sklope je mogoče enostavno ločiti. Umetne snovi so označene. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo ali med odpadke.

Odpadna električna in elektronska oprema



Ta simbol pomeni, da proizvoda ne smete odstranjevati skupaj z drugimi odpadki, pač pa ga je treba oddati na zbirnih mestih odpadkov za obdelavo, zbiranje, reciklažo in odstranjevanje.

Simbol velja za države s predpisi za elektronske odpadke, kot je npr. "Evropska direktiva 2012/19/ES o odpadni električni in elektronski opremi". Ti predpisi določajo okvirne pogoje, ki veljajo za vračilo in recikliranje odpadne elektronske opreme v posameznih državah.

Ker lahko elektronske naprave vsebujejo nevarne snovi, jih je treba odgovorno reciklirati, da se omeji morebitno okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi. Poleg tega recikliranje odpadnih elektronskih naprav prispeva k ohranjanju naravnih virov.

Za nadaljnje informacije o okolju prijaznem odstranjevanju odpadne električne in elektronske opreme se obrnite na pristojne lokalne organe, na vaše podjetje za ravnanje z odpadki ali na prodajalca, pri katerem ste kupili proizvod.

Več informacij najdete na naslednji povezavi:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

11 Upravljanje in delovanje

11.1 Minimalni volumen in izvedba ogrevalnega sistema



Zagotovite minimalni pretok, skladno s tehničnimi podatki v pog. 12.1.



Da bi zagotovili nemoteno obratovanje toplotne črpalke in preprečili prekomerno število ciklov zagona/zaustavitve, nepopolno odtaljevanje in nepotrebne alarme, mora biti v sistemu shranjena zadostna količina energije. Ta energija je na eni strani shranjena v vodi ogrevalne naprave in na drugi strani v komponentah naprave (grelnih telesih) tako kot v betonskih tleh (talno ogrevanje).

Ker se zahteve za različne inštalacije toplotnih črpalk in ogrevalnih sistemov močno razlikujejo, minimalna količina vode v litrih ni navedena. Namesto tega se prostornina sistema šteje kot zadostna, če so izpolnjeni določeni pogoji.

Samo za talne ogrevalne kroge brez zalagovnika, brez mešalnega ventila:

Za zagotovitev delovanja toplotnih črpalk in funkcije odtaljevanja mora biti na voljo najmanj 22 m² ogrevanih talnih površin. Nadalje mora biti v največjem prostoru (referenčnem prostoru) nameščen regulator temperature. Za izračun temperature dviznega voda se upošteva sobna temperatura, izmerjena na regulatorju temperature (princip delovanja: regulacija v odvisnosti od zunanje temperature s kompenzacijo sobne temperature). Vsi conski ventili referenčnega prostora morajo biti povsem odprti. V določenih okoliščinah lahko pride do aktiviranja dodatnega električnega grelnika, ki zagotavlja popolno delovanje funkcije odtaljevanja. To je odvisno od razpoložljive talne površine.

Samo za radiatorski ogrevalni krog brez zalagovnika, brez mešalnega ventila

Za zagotovitev funkcije črpanja toplote in odtaljevanja morajo biti nameščeni vsaj 4 radiatorji, pri čemer moč posameznega radiatorja znaša vsaj 500 W. Zagotovite, da so termostatski ventili na teh radiatorjih povsem odprti. Če je v bivalnem prostoru mogoče ta pogoj izpolniti, se za ta referenčni prostor priporoča regulator temperature, ki omogoča uporabo izmerjene sobne temperature za izračun temperature dviznega voda. V določenih okoliščinah lahko pride do aktiviranja dodatnega električnega grelnika, ki zagotavlja popolno delovanje funkcije odtaljevanja. To je odvisno od razpoložljive grelne površine radiatorjev.

Ogrevalni sistem z 1 direktnim ogrevalnim krogom in 1 mešalnim ogrevalnim krogom brez zalagovnika

Za zagotovitev funkcije črpanja toplote in odtaljevanja mora ogrevalni krog brez mešalnega ventila imeti nameščene vsaj 4 radiatorje z močjo posameznega radiatorja najmanj 500 W. Zagotovite, da so termostatski ventili na teh radiatorjih povsem odprti. V določenih okoliščinah lahko pride do aktiviranja dodatnega električnega grelnika, ki zagotavlja popolno delovanje funkcije odtaljevanja. To je odvisno od razpoložljive grelne površine radiatorjev.

Posebnost

Če imata oba ogrevalna kroga nastavljene različne obratovalne čase, mora biti vsak ogrevalni krog zmožen sam zagotoviti delovanje toplotne črpalke. Zagotovite, da so povsem odprti najmanj 4 radiatorski ventili direktnega kroga in da je za mešalni ogrevalni krog (tla) na voljo najmanj 22 m² talne površine. V tem primeru priporočamo regulatorje temperature v obeh referenčnih prostorih, da se lahko izmerjena sobna temperatura upošteva za izračun temperature dviznega voda. V določenih okoliščinah lahko pride do aktiviranja dodatnega električnega grelnika, ki zagotavlja popolno delovanje funkcije odtaljevanja. Če imata

oba ogrevalna kroga identični obratovalni interval, mešalni ogrevalni krog ne potrebuje minimalne površine, saj delovanje toplotne črpalke zagotavljajo 4 stalno pretočni radiatorji. Regulator temperature priporočamo v območju odprtih radiatorjev, tako da zunanja enota samodejno prilagodi temperaturo dvižnega voda.

Samo ogrevalni krogi z mešalnim ventilom (velja tudi za ogrevalni krog z ventilatorskimi konvektorji)

Da bi zagotovili, da je odtajanje na razpolago dovolj energije, je treba uporabiti zalogovnik s prostornino vsaj 50L za velikosti 2-6 in 100L za velikosti 8-15.

To pa zahteva dodatno obtočno črpalko.

12 Tehnični podatki

12.1 Tabela s tehničnimi podatki

	Enota	AWMS 2-6	AWMSS 2-6	AWMS 8-15	AWMSS 8-15	AWMS 15	AWMSS 15
Električni podatki							
Električno napajanje	V	400 ¹⁾ /230 ²⁾		400 ¹⁾		400 ¹⁾	
Priporočena jakost varovalke	A	16 ¹⁾ / 50 ²⁾		16 ¹⁾		25 ¹⁾	
Stopenjski dodatni električni grelnik	kW	2/4/6/9		2/4/6/9		3/6/9/12/15	
Ogrevalni sistem							
Priključitev ogrevanja ³⁾		Cu28		Cu28		Cu28	
Maks. obratovalni tlak	kPa/bar	250/2,5		250/2,5		250/2,5	
Min. delovni tlak	kPa/bar	50/0,5		50/0,5		50/0,5	
Ekspanzijska posoda	l	13,5		13,5		13,5	
Tlačna višina	kPa/bar	51/0,51		83/0,83		83/0,83	
Tlačna višina ODU 8	kPa/bar			93/0,93			
Minimalni pretok ⁴⁾	l/s	0,34		0,47		0,47	
Minimalni pretok ⁴⁾ ODU 8	l/s			0,34			
Tip črpalke		Grundfos UPM2K 25-75 PWM		Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM		Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM	
Maksimalna temperatura dviznega voda, samo dodatni grelnik	°C	80		80		80	
Splošno							
Prostornina bojlerja	l	190	184	190	184	190	184
Površina toplotnega izmenjevalnika - solar	m ²	-	0,8	-	0,8	-	0,8
Maks. delovni tlak v krogu tople sanitarne vode	MPa/bar	1/10		1/10		1/10	
Material		Legirano jeklo 1.4404		Legirano jeklo 1.4404		Legirano jeklo 1.4404	
Stopnja zaščite		IP X1		IP X1		IP X1	
Mere (Š × G × V)	mm	600x660x1800		600x660x1800		600x660x1800	
Teža	kg	140	146	142	148	142	148
Nadmorska višina postavitve	m	Do 2000 m nad NN					

1) 3N AC 50 Hz; v Nemčiji so na voljo samo 3-fazne Tower-izvedbe.

2) 1N AC 50 Hz

3) Gl. priključke na varnostni skupini

4) Če v sistemu ni mogoče zagotoviti minimalnega volumnskega pretoka, je uporaba zalogovnika nujna.

Tab. 7 Notranja enota z dodatnim električnim grelnikom

12.2 Sistemske rešitve



Zunanja enota ODU in notranja enota se smeta montirati le skladno z uradnimi sistemskimi rešitvami proizvajalca sistema.

Od tega odstopajoče rešitve niso dovoljene. Škoda in težave, ki nastanejo zaradi neustrezne montaže, so iz garancije izključene.

Obtočno črpalko ogrevanja PC1 regulira regulator v notranji enoti.

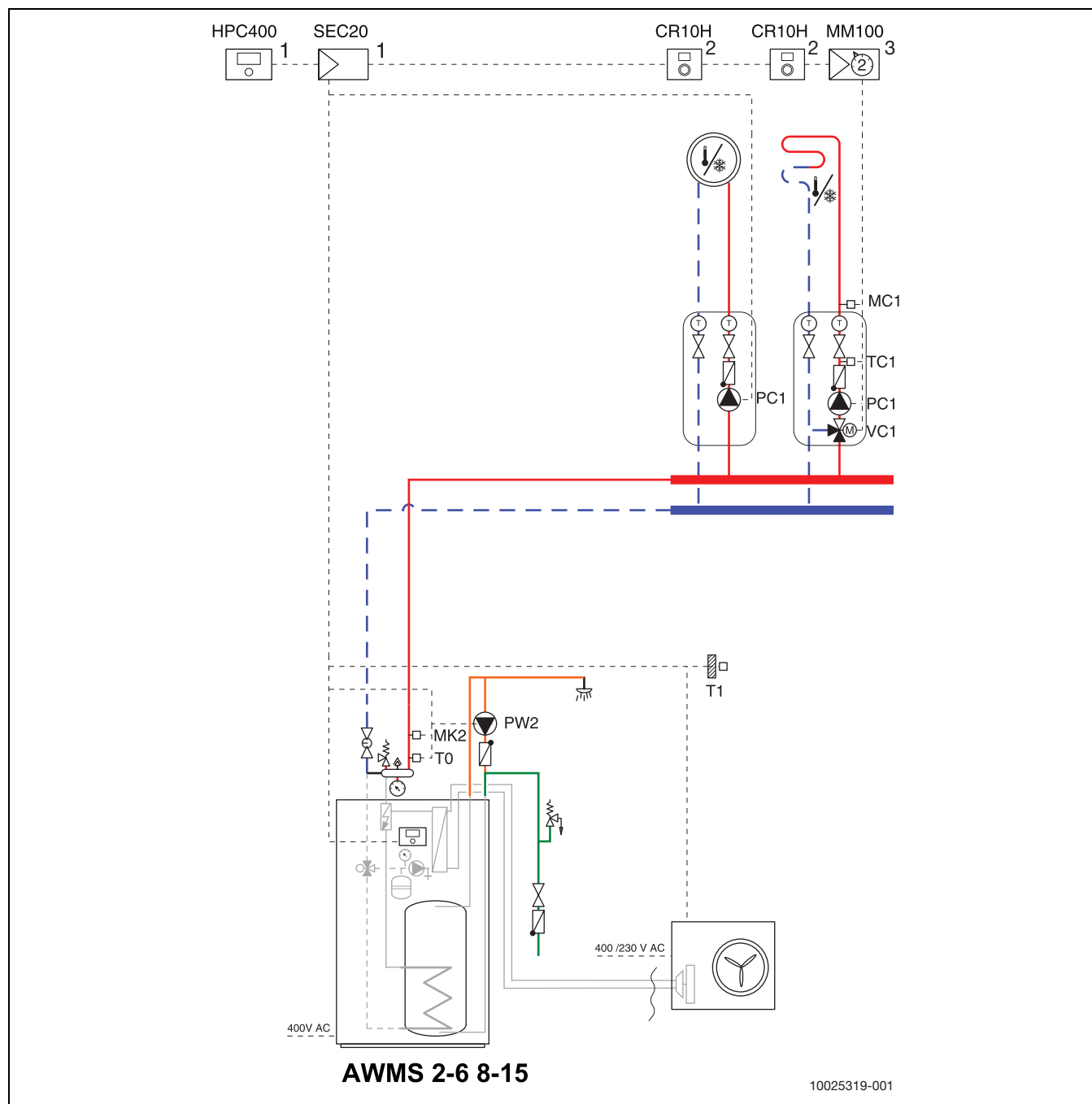
12.2.1 Pojasnila k sistemskim rešitvam

	Splošno
SEC20	Inštalacijski modul - vgrajen v modulu notranje enote
HPC400	Regulator
CR10 H	Regulator temperature (dodatna oprema)
PSW...	Zalogovnik (dodatna oprema)
MD1/MK2	Tipalo vlage (dodatna oprema)
T1	Zunanje tipalo
PW2	Cirkulacijska črpalka (dodatna oprema)
TW1	Tipalo temperature sanitarne vode
VC0	Preklopni ventil (dodatna oprema)

	Ogrevalni krog brez mešalnega ventila
PC1	Obtočna črpalka ogrevanja
T0	Temperaturno tipalo dviznega voda (v varnostni skupini ali v zalogovniku)

	Mešalni ogrevalni krog
MM100	Modul mešalnega ventila (regulator za krog)
PC1	Črpalka za ogrevalni krog 2
VC1	Mešalni ventil
TC1	Tipalo temperature dviznega voda, ogrevalni krog 2, 3 ...
MC1	Varnostno temperaturno varovalo, ogrevalni krog 2, 3 ...

12.2.2 Ogrevalni sistem z enim direktnim in enim mešalnim ogrevalnim krogom



Sl.27 Zunanja enota z notranjo enoto in dvema ogrevalnima krogoma

- [1] Vgrajen v notranji enoti.
- [2] Montiran na steni.
- [3] Vgrajen v notranji enoti ali montiran na steni.



Pri tej hidravlični konfiguraciji sta potrebna PC1 in bypass/zalogovnik (→ pog. 5.5.2).

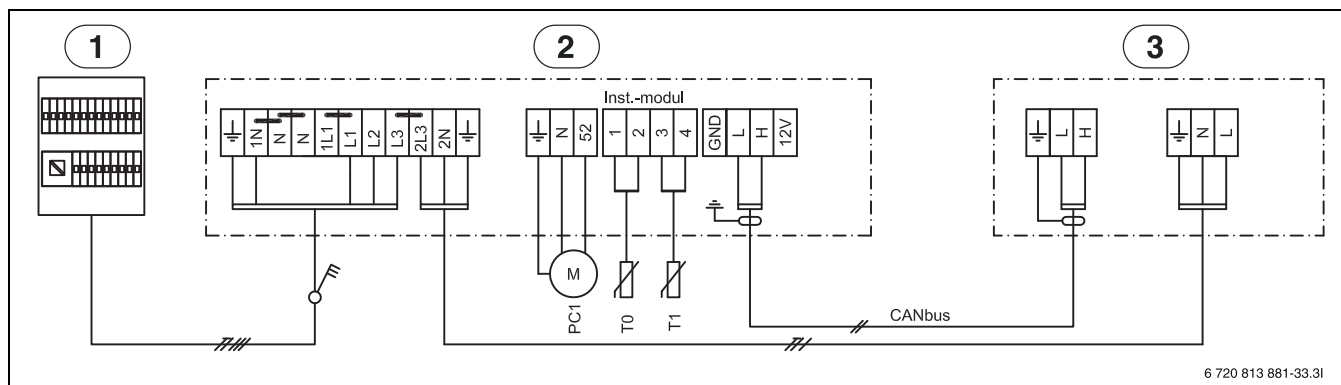
12.2.3 Razlaga simbolov

Simbol	oznaka	Simbol	oznaka	Simbol	oznaka
Cevi/električni kablji					
	Dvižni vod - ogrevanje/solar		Povratni vod		Cirkulacija tople vode
	Povratni vod - ogrevanje/solar		Pitna voda		Električne napeljave
	Kolektorski dvižni vod		Priprava tople vode		Električna napeljava s prekinitvijo
Servopogoni/ventili/temperaturna tipala/črpalke					
	Ventil		Regulator diferenčnega tlaka		Črpalka
	Revizijski obvod		Varnostni ventil		Protipovratna loputa
	Conski regulacijski ventil		Varnostna skupina		Temperaturno tipalo/varnostno stikalo
	Prelivni ventil		Servopogon 3-potnega ventila (mešanje/razdeljevanje)		Varnostni termostat
	Zaporni ventil s filtrom		Mešalni ventil za toplo vodo, termostatski		Tipalo/varnostno stikalo temperature dimnih plinov
	Ventil s kapo		Servomotor 3-potnega ventila (preklapljanje)		Omejevalnik temperature dimnih plinov
	Ventil, motorni		Servomotor 3-potnega ventila (preklapljanje, brez napajanje zaprt proti II)		Zunanje tipalo
	Ventil, termični		Servomotor 3-potnega ventila (preklapljanje, brez napajanje zaprt proti A)		RF-zunanje tipalo
	Zaporni ventil, magnetni		Servopogon 4-potnega ventila		...radijsko...
Razno					
	Termometer		Odočni lijak s sifonom		Hidravlična kretnica s tipalom
	Manometer		Sistemska ločitev po EN1717		Toplotni izmenjevalnik
	Polnjenje/praznjenje		Ekspanzijska posoda z ventilom s kapo		Kanal za merjenje volumnskega pretoka
	Vodni filter		Izločevalnik magnetita		Lovilna posoda
	Kalorimeter		Izločevalnik zraka		Ogrevalni krog
	Izstop tople vode		Avtomatski odzračevalnik		Talni ogrevalni krog
	Rele		Kompensator		Hidravlična kretnica
	Dodatni električni grelnik				

Tab. 8 Hidravlični simboli

12.3 Električna vezalna shema

12.3.1 Vezalna shema za električni grelnik 9 kW 3N~, ODU Split 2/4/6/8 1N~



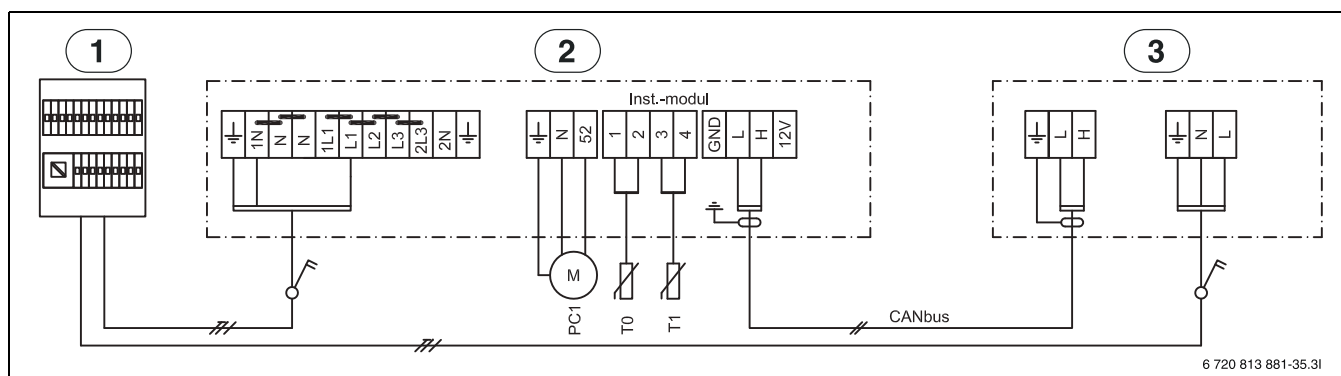
Sl.28 Vezalna shema 9 kW 3N~

- [1] Glavni razdelilnik
- [2] Notranja enota 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Zunanja enota 230 V 1N~
- [PC1] Obtočna črpalka ogrevalnega sistema
- [T0] Temperaturno tipalo dviznega voda
- [T1] Zunanje tipalo



Pri sočasnem obratovanju zunanje enote in električnega grelnika je v tej konfiguraciji dovoljeno aktivirati samo 6 kW moči za električni grelnik, v nasprotnem primeru je potrebno ločeno napajanje zunanje enote prek glavnega razdelilnika.

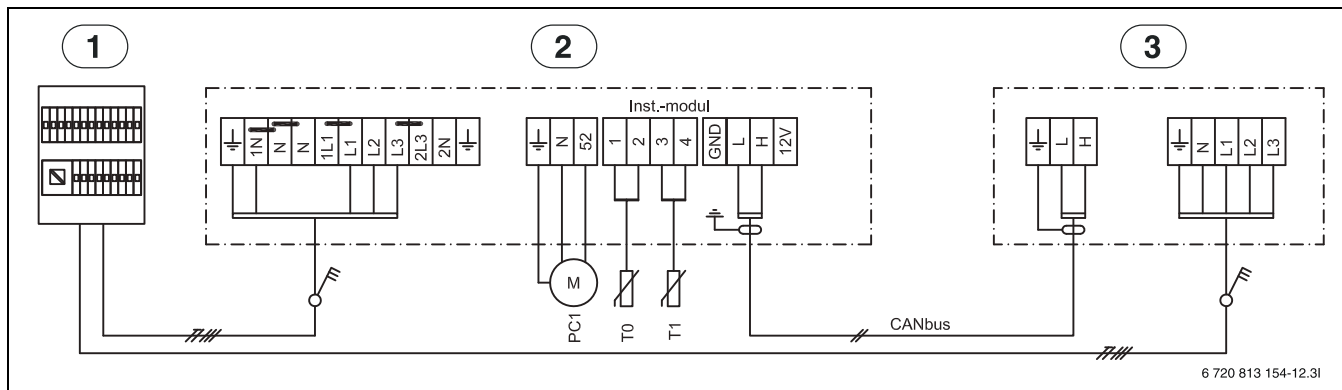
12.3.2 Vezalna shema za električni grelnik 9 kW 1N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1N~



Sl.29 Vezalna shema 9 kW 1N~

- [1] Glavni razdelilnik
- [2] Notranja enota 9 kW, 400 V 1N~
- [3] Zunanja enota 230 V 1N~
- [PC1] Obtočna črpalka ogrevalnega sistema
- [T0] Temperaturno tipalo dviznega voda
- [T1] Zunanje tipalo

12.3.3 Vezalna shema za električni grelnik 9 kW 3N~, ODU Split 11t/13t/15t 3N~

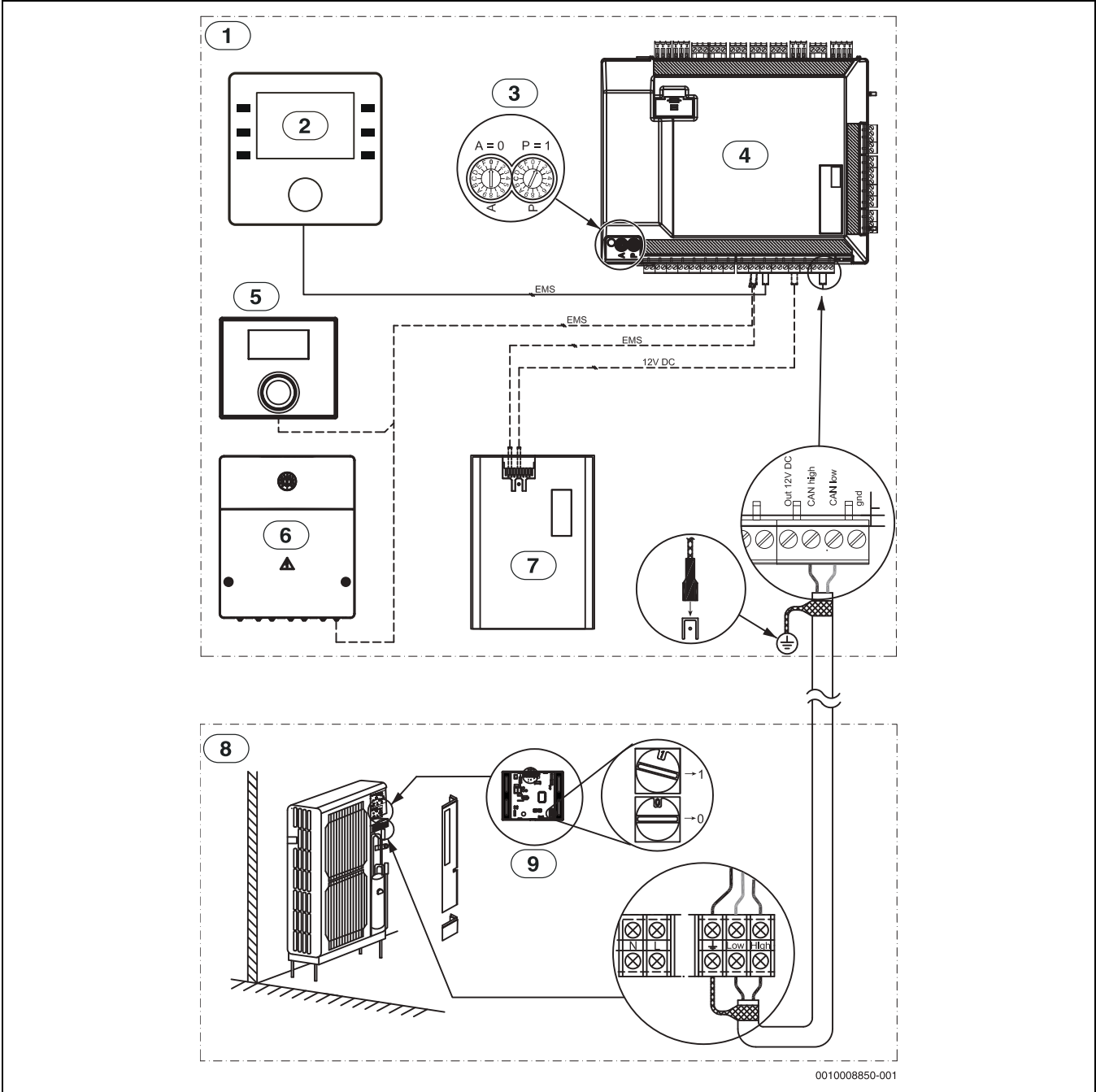


SI.30 Vezalna shema 9 kW 3N~, alternativna vezava

- [1] Glavni razdelilnik
- [2] Notranja enota 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Zunanja enota 230 V 3N~
- [PC1] Obtočna črpalka ogrevalnega sistema
- [T0] Temperaturno tipalo dvižnega voda
- [T1] Zunanje tipalo

i Če je možnost za maks. moč električnega grelnika med obratovanjem kompresorja nastavljena na 6 kW ali manj, električni grelnik v povezavi z zunanjo enoto priključite samo na dve fazi.

12.3.4 EMS / CAN-BUS-vezalna shema



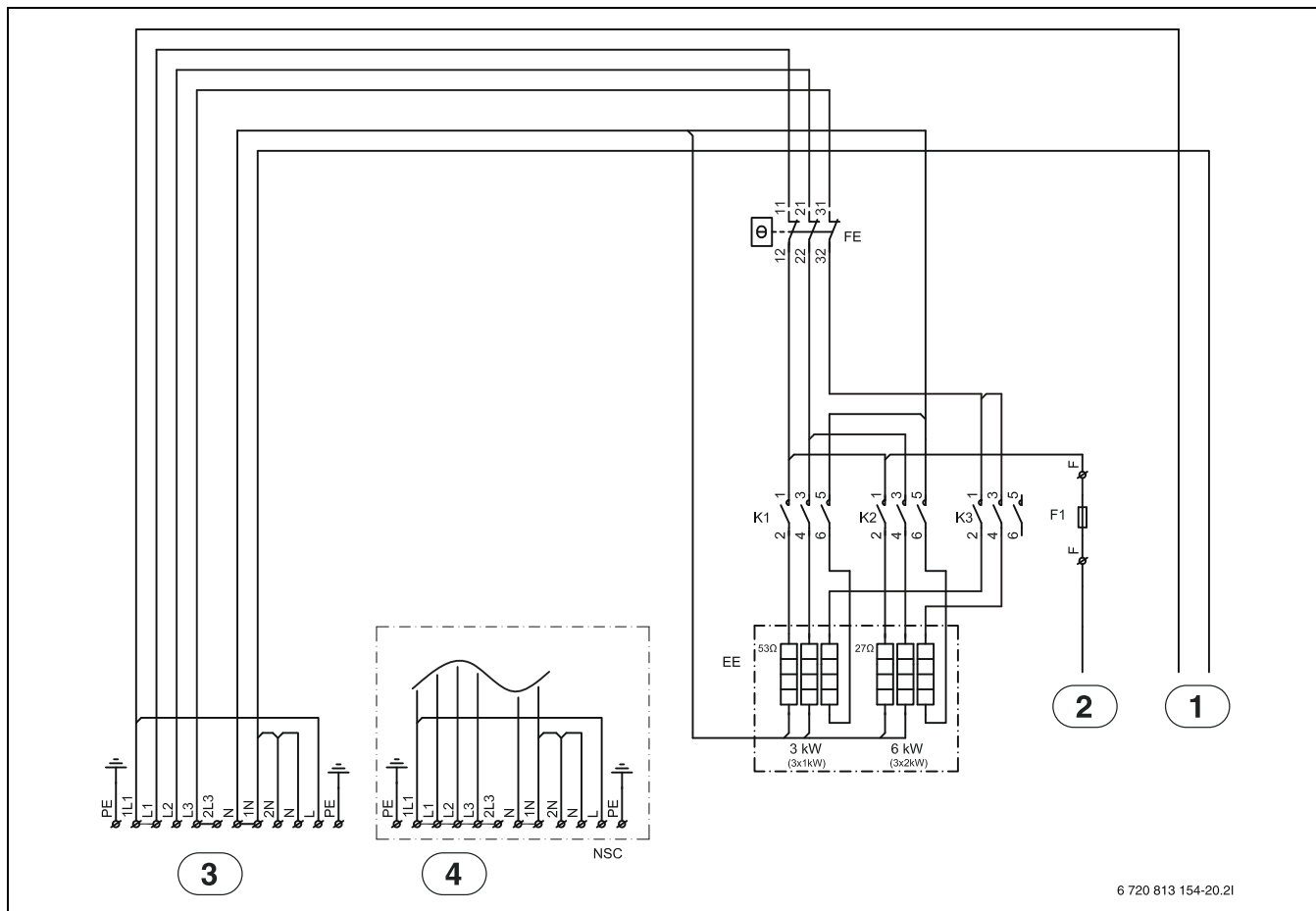
Sl.31 EMS/CAN-BUS-vezalna shema

- [1] Notranja enota
- [2] Zaslona regulatorja
- [3] Nastavitev naslova (→ tab. 9)
- [4] Priključna plošča inštalacijskega modula
- [5] Regulator temperature (dodatna oprema)
- [6] Sistemski modul (dodatna oprema)
- [7] Internetni priključek (dodatna oprema)
- [8] Zunanja enota
- [9] CAN-priključen na priključni plošči

Nastavitev naslova	
P = 1	AWMS 2-6
P = B	AWMS 8-15
P = 2	AWMS 15
A = 0	Tovarniška nastavitev

Tab. 9 Nastavitev naslova

12.3.5 Električno napajanje zunanje in notranje enote, električni grelnik 9kW 1/3N~



Sl.32 Električno napajanje 9 kW-notranje enote

- [1] Obratovalna napetost inštalacijskega modula ([1] sl. 15)
- [2] Izhod za alarm za električni grelnik ([2] sl. 15)
- [3] Vhod 400 V 3N~
- [4] Vhod 230 V 1N~
- [EE] Dodatni električni grelnik
- [FE] Termična zaščita elektr. DG
- [F1] Varovalka na sponki
- [K1] Kontaktor: stopnja grelnika 1
- [K2] Kontaktor: stopnja grelnika 2
- [K3] Kontaktor: stopnja grelnika 3

- Samo električni grelnik, kompresor izklopljen: 2-4-6-9 kW

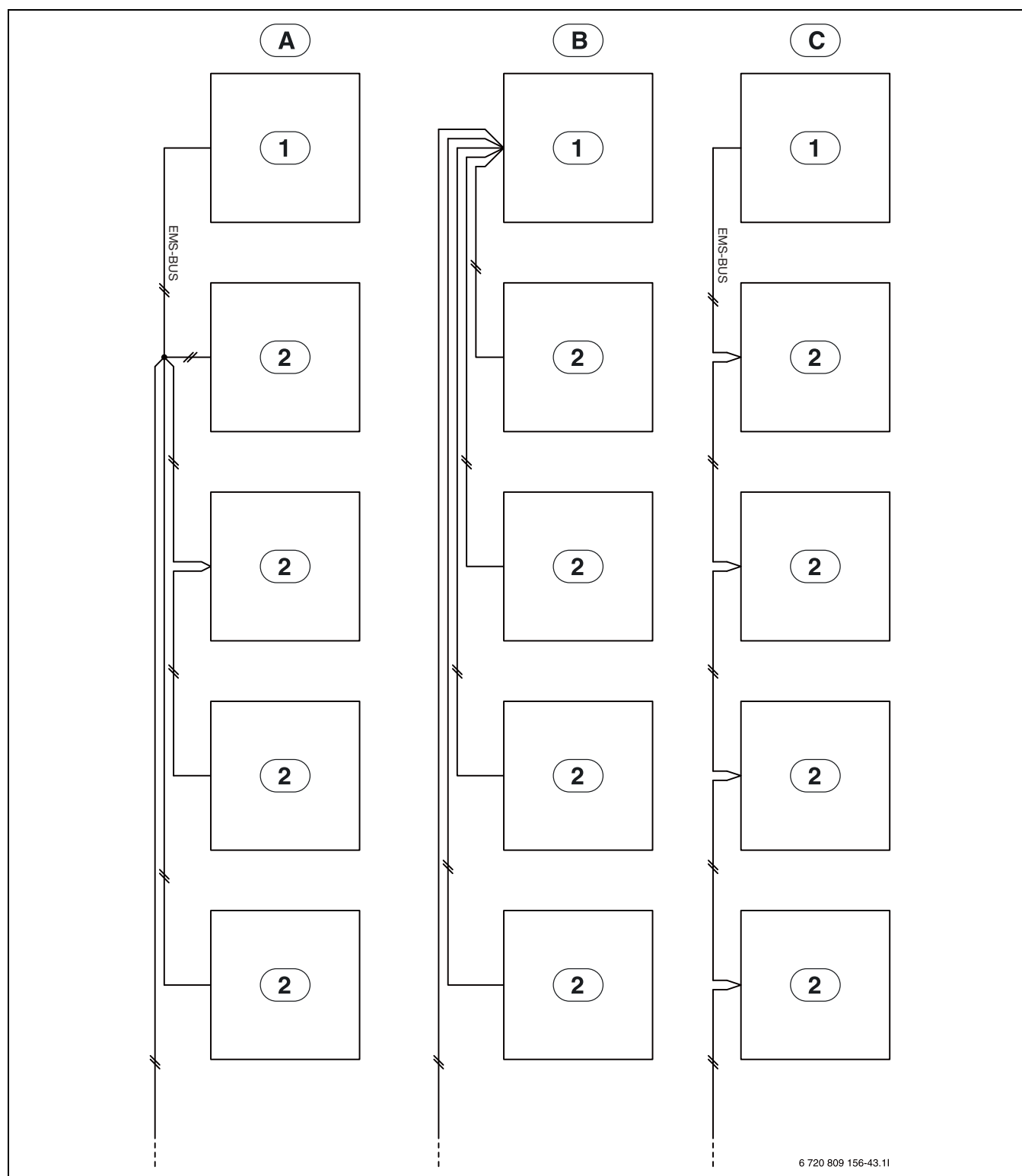
i Pri sočasnem obratovanju zunanje enote in električnega grelnika je v tej konfiguraciji dovoljeno aktivirati samo 6 kW moči za električni grelnik, v nasprotnem primeru je potrebno ločeno napajanje zunanje enote prek glavnega razdelilnika.

i
400 V 3N~
 Priključitev na: L1-L2-L3-1N-PE.
 Napajanje zunanje enote: 2L3-2N-PE.
 Krmilna plošča: L-N-PE

i
230 V 1N~
 Priključitev na: L1-1N-PE.
 Upoštevajte mostičke.

- Električni grelnik v kompresorskem načinu: 2-4-6 kW (K3 blokiran)

12.3.6 Alternativna priključitev na EMS-BUS



Sl.33 Alternativna priključitev na EMS-BUS

- [A] Omrežje z arhitekturo zvezde in zaporedna vezava z eksterno priključno omarico
- [B] Omrežje z arhitekturo zvezde
- [C] Zaporedna vezava
- [1] Inštalacijski modul
- [2] Moduli dodatne opreme (npr. regulator temperature, modul mešalnega ventila, solarni modul)

12.4 Pregled kablov

	Oznaka	Min. presek	Tip kabla	Maks. dolžina	Priključen na:	Priključna sponka:	Vir napajanja
Tropotni ventil	VW1	3 x 1,5 mm ²	integrirani kabel		notranja enota	53 / 54 / N	IDU
Črpalka ogrevalnega kroga 1	PC1	3 x 1,5 mm ²	H05VVF		notranja enota	52 / N / PE	
črpalka za toplo vodo	PW2	3 x 1,5 mm ²	H05VVF			58 / N / PE	
Signalni kabel IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		Can High 31(H) Can Low 32(L) 12 V ni priključena	2-žična povezava, oklop na obeh koncih
Električno napajanje	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 mm ²	NYN		notranja enota		podrazdelilnik 3 x C16
Električno napajanje	IDU AWB	3 x 1,5 mm ²	NYN		notranja enota	L / N / PE	podrazdelilnik 1x C16
Ogrevalni kabel		3 x 1,5 mm ²	NYN	3 m	notranja enota	56 / N / (HC / HC)	IDU / HC / HC
EMS - modul	MM100, MS100..	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	notranja enota	19 / 20	
0-10 V regulacija kotla	EM0	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		notranja enota (IDU AWB)	38 / 39	
PV-funkcija		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		od inverterja na sponko I1 ali I4 v IDU, EVU-blok ali Smart Grid		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Od regulatorja obremenitve na sponko I4, priključka 49, 50 v IDU		
EVU-blok		3 x 1,5 mm ²	H05VVF		Od regulatorja obremenitve na sponko I1, priključka 13, 14 v IDU		

Tab. 10 Priključki na notranjih enotah IDU AWE/AWM/AWMS in AWB

Tipalo	Oznaka	Min. presek	Tip kabla	Maks. dolžina	Priključen na:	Priključna sponka:	Napajanje
Zunanje	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		notranja enota	3 / 4	
Pretoka	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		notranja enota	1 / 2	
Temperature (tople vode)	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		notranja enota	5 / 6	
Kondenzacije	MK2 (maks. 5x)	0,5 mm ²	integrirani kabel		notranja enota	34 / 35	
Mešalni ogrevalni krog	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Temperature bazena	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 11 Pregled kablov tipal

12.5 Merilne vrednosti temperaturnih tipal

Notranja enota

Za temperaturna tipala za priključitev ali za že priključena na notranjo enoto (T0, T1, TW1, TC0, TC1) veljajo merilne vrednosti iz tab. 12 in 14.



PREVIDNO:

Nevarnost telesnih poškodb oziroma materialne škode zaradi napačne temperature!

Če uporabite tipala z napačnimi vrednostmi (karakteristikami), bo prišlo do regulacijskih odstopanj (previsoka / prenizka temperatura).

- Prepričajte se, da temperaturna tipala, ki jih uporabljate, ustrezajo navedenim vrednostim (glej spodnjo tabelo).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 12 Temperaturna tipala dvižnega voda T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 13 Tipalo temperature sanitarne vode TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 14 Zunanje tipalo T1

13 Kontrolni list za dela ob zagonu

Datum zagona:	
Naslov uporabnika:	Priimek, ime:
	Poštni naslov:
	Kraj:
	Telefon:
Montažno podjetje:	Priimek, ime:
	Ulica:
	Kraj:
	Telefon:
Podatki o izdelku:	Tip izdelka:
	KATALOŠKA ŠTEVILKA:
	Serijska številka:
	FD št.:
Komponente naprave:	Potrditev/vrednost
Regulator temperature	☐ Da ☐ Ne
Regulator temperature s tipalom vlage	☐ Da ☐ Ne
Tip:	
Priključen solarni sistem	☐ Da ☐ Ne
Zalogovnik	☐ Da ☐ Ne
Tip/volumen (l):	
Bojler	☐ Da ☐ Ne
Tip/volumen (l):	
Drugi elementi naprave	☐ Da ☐ Ne
Kateri?	
Minimalni razmiki pri toplotni črpalki:	
Ali je toplotna črpalka postavljena na trdno, ravno podlago?	☐ Da ☐ Ne
Ali je toplotna črpalka stabilna?	☐ Da ☐ Ne
Ali je zunanja enota toplotne črpalke nameščena tako, da nanjo ne more zdrsni sneg s strehe?	☐ Da ☐ Ne
Minimalen odmik od stene?mm	
Stranski minimalni odmiki?mm	
Minimalen odmik od stropa?mm	
Minimalni odmik pred toplotno črpalko?mm	
Kondenzacijski vod toplotne črpalke	
Ali je cev za kondenzat opremljena z grelnim kablom?	☐ Da ☐ Ne
Priključki na toplotno črpalko	
So bili priključki strokovno nameščeni?	☐ Da ☐ Ne
Kdo je položil/pripravil priključni vod?	
Minimalni odmiki notranje enote:	
Minimalen odmik od stene?mm	
Minimalni odmik od enote?mm	
Ogrevanje:	
Ali je določen tlak ekspanzijske posode? bar	
Je bil ogrevalni sistem skladno z določenim predtlakom ekspanzijske posode napolnjen na bar	
Ali je bila ogrevalna naprava pred namestitvijo izprana?	☐ Da ☐ Ne
Je bil filter trdih delcev očiščen?	☐ Da ☐ Ne
Električni priključek:	
Ali so bili kabli šibkega toka na razdalji vsaj 100 mm od energetskih kablov 230-V-/400-V?	☐ Da ☐ Ne
So bili CAN-BUS-priključki izvedeni skladno z navodili?	☐ Da ☐ Ne
Je bil priključen kontrolnik moči?	☐ Da ☐ Ne
Se zunanje tipalo T1 nahaja na najhladnejši strani hiše?	☐ Da ☐ Ne
Omrežni priključek:	

Je zaporedje faz L1, L2, L3 zunanje enote pravilno; priključka N in PE izvedena pravilno?	☐ Da ☐ Ne
Je zaporedje faz L1, L2, L3 notranje enote pravilno; priključka N in PE izvedena pravilno?	☐ Da ☐ Ne
Je bila priključitev na omrežje izvedena skladno z navodili za namestitev?	☐ Da ☐ Ne
Varovalka za zunanjo enoto in dodatni električni grelnik - prisotni znaki proženja?	
Ročni obratovalni način:	
Ali je bil izveden preizkus delovanja posameznih sklopov (črpalka, mešalni ventil, preklopni ventil, kompresor itd.)?	☐ Da ☐ Ne
Opombe:	
So bile temperaturne vrednosti v meniju preverjene in dokumentirane?	☐ Da ☐ Ne
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Nastavitve za dodatni grelnik:	
Zakasnitev dodatnega grelnika	
Blokada dodatnega grelnika	☐ Da ☐ Ne
Dodatni električni grelnik, nastavitve za priključno moč	
Dodatni grelnik, maks. temperatura	_____ °C
Varnostne funkcije:	
Blokada obratovanja zunanje enote pri nizkih zunanjih temperaturah	
Je bil zagon izveden strokovno?	☐ Da ☐ Ne
So potrebni nadaljnji ukrepi inštalaterja?	☐ Da ☐ Ne
Opombe:	
Podpis inštalaterja:	
Podpis stranke:	

Tab. 15 Kontrolni list za dela ob zagonu

Robert Bosch d.o.o.
Oddelek Toplotne Tehnike
Kidričeva cesta 81
4220 Škofja Loka
SLOVENIJA

Tel: 01/ 583 91 51
www.bosch-climate.si