



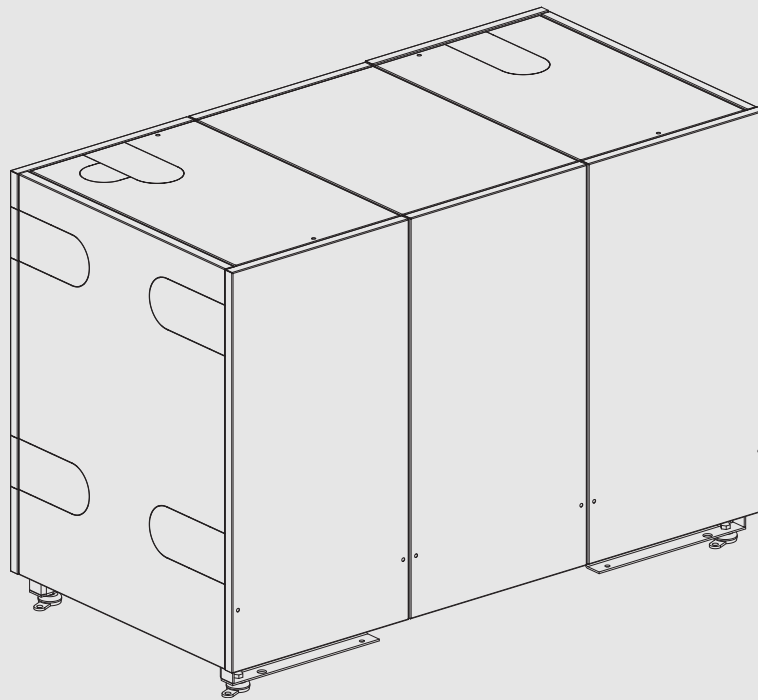
BOSCH

Montāžas instrukcijas

Ģeotermāls siltumsūkņis lielām ēkām

Compress7000 LW

54-2 | 64-2 | 72-2 | 80-2 |



Satura rādītājs

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi	3	10.3.1 Pārskats, Elektroskapis	21
1.1 Simbolu skaidrojums	3	10.3.2 Vadības bloka pievienošana	22
1.2 Vispārīgi drošības norādījumi	3	10.3.3 Standarta strāvas padeve	22
2 Noteikumi	4	10.3.4 Strāvas padeve, zema tarifa	22
2.1 Ūdens kvalitāte	4	10.3.5 Ārējo savienojumu shēma	23
3 Iekārtas apraksts	4	10.3.6 Ārējo savienojumu shēma	24
3.1 Standarta piegādes komplekts	4	10.3.7 Elektriskā principshēma, galvenā jauda ar kontaktoru	25
3.2 Tipa pārskats/informācija par siltumsūkni	4	10.3.8 Elektriskā principshēma, galvenā jauda, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs	26
3.3 Atbilstības deklarācija	4	10.3.9 Elektriskā principshēma, centrālā kļūmes trauksme, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs	27
3.4 Datu plāksnīte	4	10.3.10 Elektriskā principshēma ar kontroles elektrisko drošinātāju	28
3.5 Izstrādājuma pārskats	5	10.3.11 Elektriskā principshēma, siltumsūknis ar kontaktoru	29
3.6 Izmēri, minimālie atstatumi un cauruļvadu savienojumi	6	10.3.12 Elektriskā principshēma, siltumsūknis ar iedarbināšanas strāvas ierobežotāju	30
3.7 Piederumi	7	10.3.13 Elektriskā principshēma, siltumsūknis	31
4 Instalācijas sagatavošana	8	10.4 Citas slēgumu shēmas	32
4.1 Siltumsūkņa atrašanās vieta	8	10.4.1 Savienojums ar ārēju šuntētu papildu sildītāju 22–80 KW	32
4.2 Apkures sistēmas skalošana	8	10.4.2 Pievienošana, aukstumnesēja sūknis/siltumnesēja sūknis	33
5 Instalācija	8	10.4.3 Elektriskā principshēma, kaskāde	34
5.1 Transportēšana un uzglabāšana	8	10.4.4 Savienojumu shēma EVU/SG	35
5.1.1 Transportēšanai paredzētie stiprinājumi	8	10.4.5 EVU tips 1, izslēgšana, iegremdējams sildītājs	36
5.1.2 Uzstādīšanas un transportēšanas instrumenti	9	10.4.6 EVU tips 2, izslēgšanas kompresors	37
5.2 Iepakojuma noņemšana	9	10.4.7 EVU tips 3, izslēgšanas kompresors / iegremdējams sildītājs	38
5.3 Siltumsūkņa skavošana	10	10.4.8 Viedais tīkls	39
5.4 Kontrolsaraksts	10	10.4.9 Rādījumi temperatūras sensoram (I/O) Rego 5200	39
5.5 Pieslēgums	10	10.5 Gruntsūdeņi kā enerģijas avots	41
5.5.1 Izolācija	10		
5.5.2 Siltumsūkņa savienošana ar dzesēšanas šķidruma pārneses sistēmu	10		
5.5.3 Siltumsūkņa savienošana ar apkures sistēmu	11		
5.5.4 Elektriskais pieslēgums	11		
5.6 Noslēgplāksņu montāža	12		
6 Eksploatācijas uzsākšana	14		
6.1 Sagatavošanās cauruļu uzstādīšanai	14		
6.2 Siltumsūkņa un apkures sistēmas uzpildīšana un atgaisošana	14		
6.2.1 Apkures sistēmas caurplūde	14		
6.2.2 Apkures/karstā ūdens sistēmas uzpildīšana	14		
7 Funkcionālā pārbaude	14		
7.1 Strādājošas sistēmas darba spiediena iestatīšana	14		
8 Apkope	15		
8.1 Dzesēšanas šķidrums loks	15		
8.2 Mehāniskais filtrs	15		
8.3 Informācija par aukstumagentu	15		
8.4 Atloka filtra tīrīšana (vēsā puse)	15		
9 Apkārtējās vides aizsardzība un utilizācija	18		
10 Tehniskie dati	18		
10.1 Tehniskie dati	18		
10.2 Savienojumi (I/O) Regin / (I/O) HP panelis	19		
10.3 Slēgumu shēma	21		

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi

1.1 Simbolu skaidrojums

Brīdinājuma norādījumi

Brīdinājuma norādījumos signālvārdi papildus raksturo seku veidu un smagumu gadījumos, kad netiek veikti pasākumi bīstamības novēršanai. Ir definēti un šajā dokumentā var būt lietoti šādi signālvārdi:



BĪSTAMI

BRĪDINĀJUMS nozīmē, ka būs smagi līdz dzīvībai bīstami miesas bojājumi.



BRĪDINĀJUMS

BRĪDINĀJUMS nozīmē, ka iespējamas smagas un pat nāvējošas traumas.



UZMANĪBU

UZMANĪBU norāda, ka personas var gūt vieglas vai vidēji smagas traumas.

IEVĒRĪBAI

IEVĒRĪBAI nozīmē, ka ir iespējami mantiski bojājumi.

Svarīga informācija



Svarīga informācija, kas nav saistīta ar cilvēku apdraudējumu vai mantas bojājuma risku, ir apzīmēta ar redzamo informācijas simbolu.

Citi simboli

Simbols	Nozīme
▶	Darbība
→	Norāde uz citām vietām dokumentā
•	Uzskaitījums/saraksta punkts
–	Uzskaitījums/saraksta punkts (2. līmenis)

Tab. 1

1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Šī montāžas instrukcija ir paredzēta skārdniekiem, apkures montieriem un elektriķiem.

- ▶ Pirms montāžas rūpīgi izlasiet visas montāžas instrukcijas (siltumsūkņim, regulatoram, utt.).
- ▶ Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus.
- ▶ Ievērojiet nacionālās un reģionālās prasības, tehniskos noteikumus un direktīvas.
- ▶ Dokumentējiet visus izpildītos darbus.

⚠ Noteikumiem atbilstoša lietošana

Siltumsūknis ir paredzēts vienīgi izmantošanai slēgta tipa apkures sistēmās dzīvojamās ēkās. Jebkāda cita veida izmantošana ir pretrunā ar noteikumiem. Tā rezultātā radušies bojājumi, iespējams, neietilpst garant. nosac.

⚠ Uzstādīšana, iedarbināšana un apkope

Siltumsūkņa instalāciju, nodošanu ekspluatācijā un apkopi drīkst veikt tikaiertif.spec.uzņēmums.

- ▶ Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas.

⚠ Elektromontāžas darbi

Elektroinstalācijas darbus drīkst veikt tikai sertificēts elektriķis.

Pirms elektromontāžas darbu uzsākšanas:

- ▶ Atvienojiet tīkla spriegumu (visus polus) un nodrošiniet pret ieslēgšanu.
- ▶ Pārlicināties, vai iekārta patiešām ir izslēgta.
- ▶ Tāpat jāņem vērā pārējo sistēmas daļu pieslēgumu shēmas.

⚠ Savienojums ar padeves līnijām

Ir jāievieš veids, kā iekārtu droši atvienot no padeves līnijām.

- ▶ Uzstādiet drošības slēdzi, kas visus polus atvieno no padeves līnijām.

⚠ Padeves vads

Ja padeves vads ir bojāts, tā nomaina ir jāveic ražotājam, ražotāja servisa pārstāvim vai līdzīgi pilnvarotiem speciālistiem, lai novērstu apdraudējumu.

⚠ Nodošana lietotājam

Nododot apkures sistēmu, iepazīstiniet lietotāju ar apkures sistēmas vadību un ekspluatācijas noteikumiem.

- ▶ Instruējiet lietotāju par iekārtas lietošanu, īpaši rūpīgi izskaidrojot darbības, kas jāveic attiecībā uz drošību.
- ▶ Jo īpaši informējiet par šādiem punktiem:
 - iekārtas konstrukcijas izmaiņas vai remontdarbus drīkst veikt tikai sertificēts specializēts uzņēmums.
 - Drošas un videi draudzīgas iekārtas darbības priekšnoteikums ir apsekošanas darbi vismaz reizi gadā un tīrīšanas un apkopes darbi atbilstoši vajadzībai.
- ▶ Informējiet, ka nepietiekama vai nepareiza tīrīšana, apsekošana vai apkope var radīt traumas un pat izraisīt dzīvības apdraudējumu.
- ▶ Nododiet lietotājam glabāšanai montāžas un lietošanas instrukcijas.

2 Noteikumi

Ši ir oriģinālā instrukcija. Tulkojumus nedrīkst veikt bez ražotāja piekrišanas.

Jāievēro šādas direktīvas un noteikumi:

- Kompetentā energoapgādes uzņēmuma vietējās prasības un noteikumi, kā arī attiecīgie īpašie noteikumi
- Valsts būvnoteikumi
- **F-gāzu regula**
- **EN 50160** (Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumi)
- **EN 12828** (Ēku apkures sistēmas – Ūdensapsildes sistēmu projektēšana)
- **EN 1717** (Dzeramā ūdens aizsardzība pret piesārņojumu ūdens iekārtās)

2.1 Ūdens kvalitāte

Ūdens kvalitāte apkures sistēmā

Siltumsūkņi darbojas pie temp., kas ir zemāka par pārējo apkures sist. temp., tādēļ termiskā atgāzošana ir mazāk efekt. un pārpal. skābekļa saturs vienmēr ir augstāks nekā elektro/ šķidrā kurināmā/ gāzes apkures sist. Līdz ar to agres. iedarb. ūdens gadījumā apk.sist. ir pakļauta lielākam koroz.riskam.

Apkures sistēmās, kuras ir regulāri jāuzpilda vai kuru paņemtie apkures ūdens paraugi ir neskaidri, pirms siltumsūkņa uzstādīšanas ir jāveic attiecīgi pasākumi, piem., jāapriko ar magnētiskajiem filtriem un atgaisotājiem.

Ja nevar sasniegt iepriekš noteiktās robežvērtības, siltumsūkņa aizsardzībai var būt nepieciešams izmantot siltummaini.

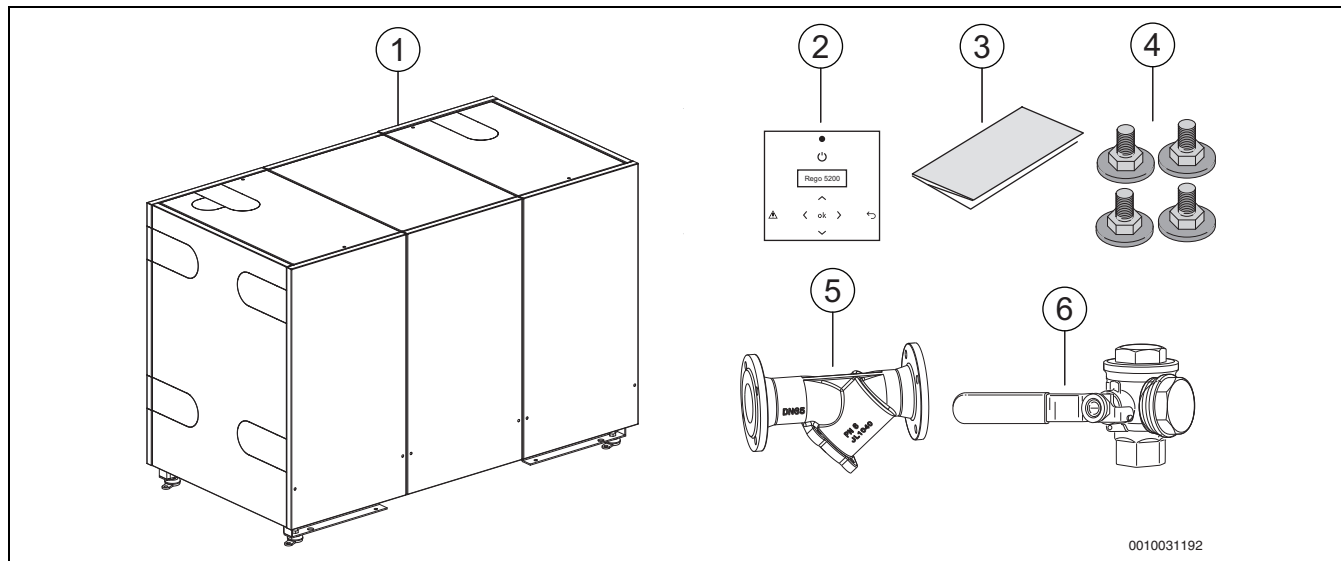
Izmantot vienīgi pieejas pH vērtības palielināšanai un uzturēt ūdens tīrību.

Ūdens kvalitāte	Robežvērtības apkures sistēmai
Cietība	<3 °dH
Skābekļa saturs	<1 mg/l
Oglekļa dioksīds, CO ₂	<1 mg/l
Hlorīda joni, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfāts, SO ₄ ⁻	<100 mg/l
Vadītspēja	<350 μS/cm
PH	7,5 – 9

Tab. 2 Ūdens kvalitāte apkures sistēmā

3 Iekārtas apraksts

3.1 Standarta piegādes komplekts



Att. 1 Standarta piegādes komplekts

- [1] Siltumsūknis
- [2] Vadības bloks, Rego 5200
- [3] Rokasgrāmatas
- [4] Trijkāja kājas
- [5] Atloka filtrs (aukstumnesēja puse)
- [6] Daļiņu filtrs (DN 50 apkures puse)

3.2 Tipa pārskats/informācija par siltumsūkni

Siltumsūknis	54-2	64-2	72-2	80-2
kW	54	64	72	80

Tab. 3 Tipa pārskats

Siltumsūkņi Compress 7000 LW drīkst izmantot vienīgi slēgtās, mājāsaimniecībai paredzētās ūdens apkures sistēmās, saskaņā ar EN 12828, to nav atļauts izmantot citiem nolūkiem. Saistības neattiecas uz visiem bojājumiem, kas ir radušies, lietojot aizliegtā veidā.

3.3 Atbilstības deklarācija

Šīs iekārtas konstrukcija un darbības veids atbilst Eiropas un valsts likumdošanas prasībām.

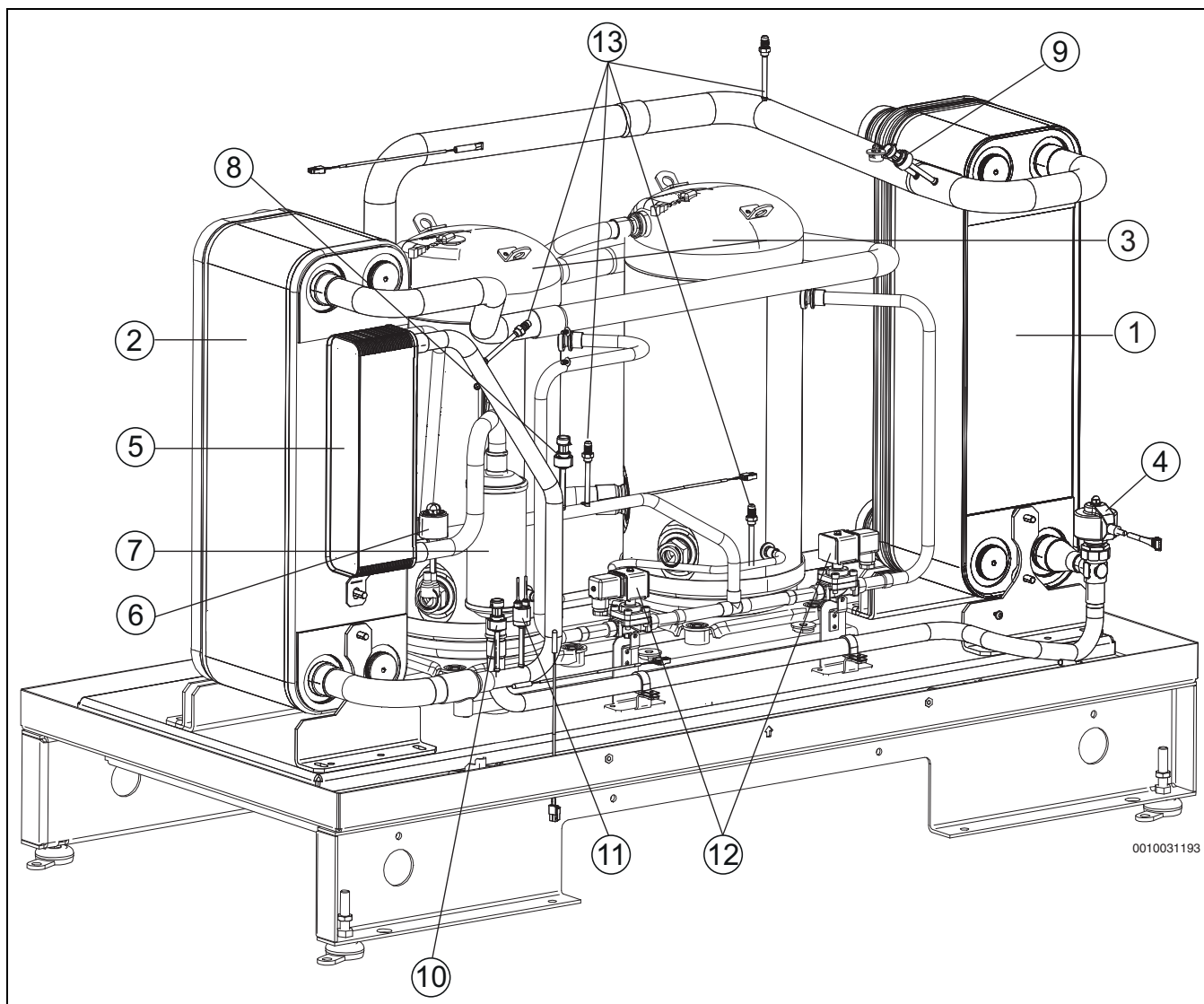
CE Ar CE marķējumu tiek apliecināta izstrādājuma atbilstība visiem piemērojamiem ES noteikumiem, kuros noteiktas prasības šī marķējuma piešķiršanai.

Atbilstības deklarācijas pilns teksts pieejams internetā: www.junkers.lv.

3.4 Datu plāksnīte

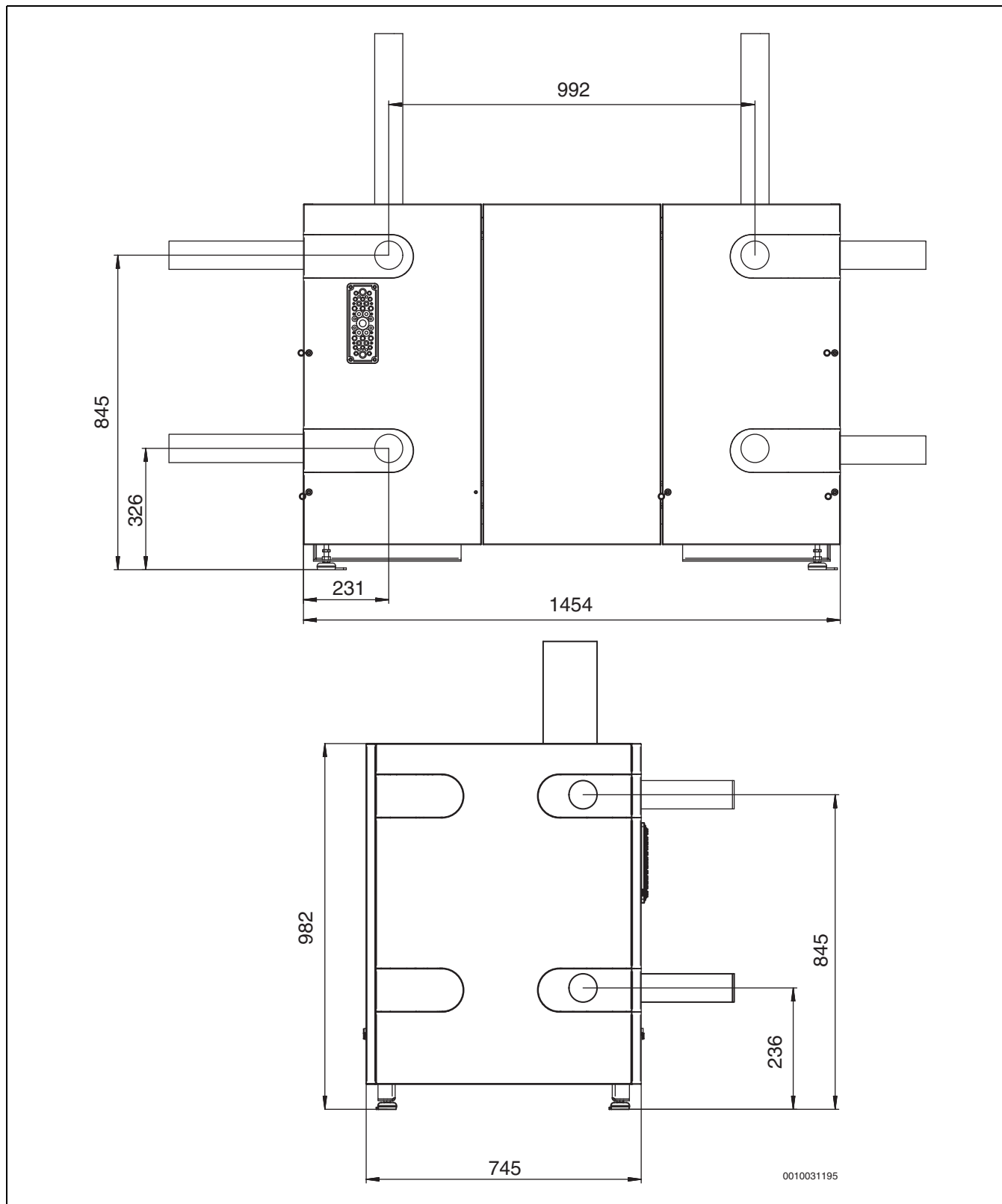
Datu plāksnīte atrodas siltumsūkņa elektroskapja augšpusē. Tajā ir norādīta informācija par siltumsūkņa veiktspēju, preces numurs, sērijas numurs un izgatavošanas datums.

3.5 Izstrādājuma pārskats

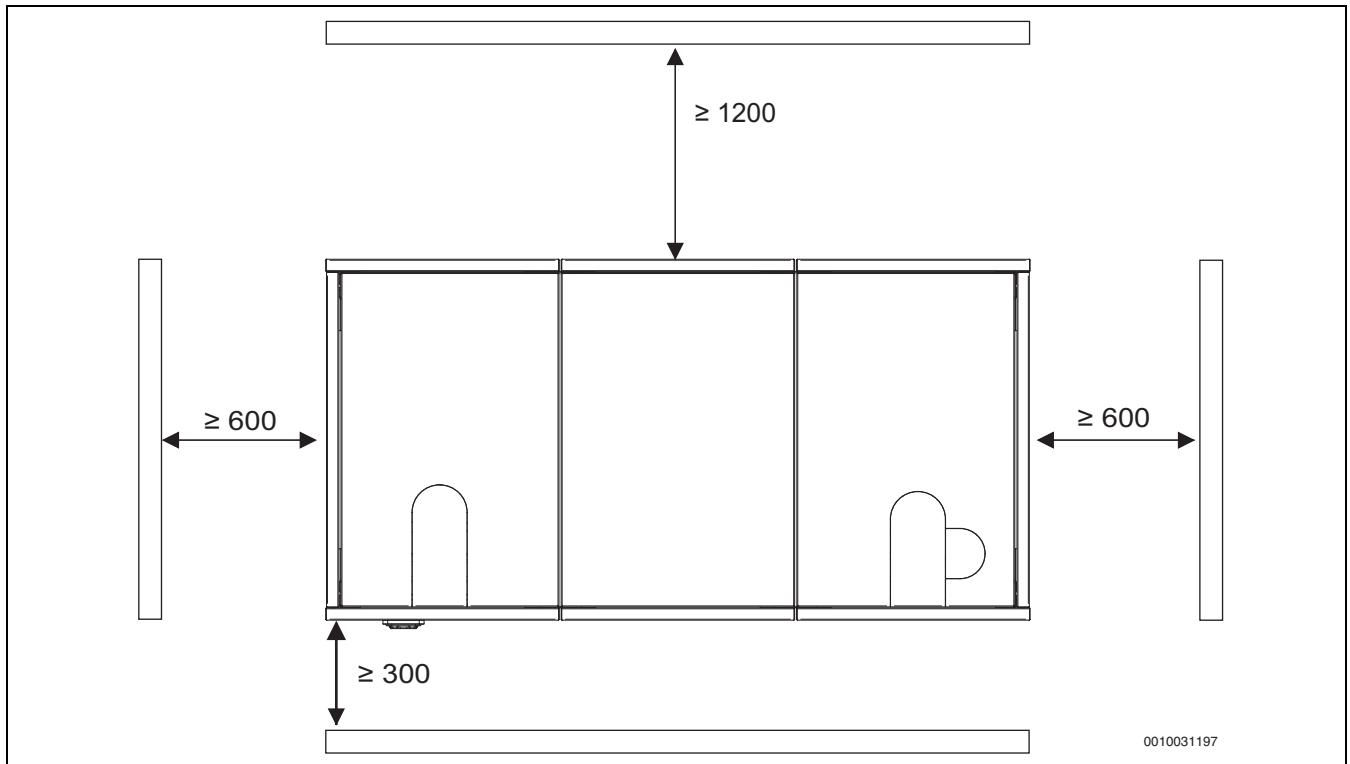


Att. 2 Izstrādājuma pārskats

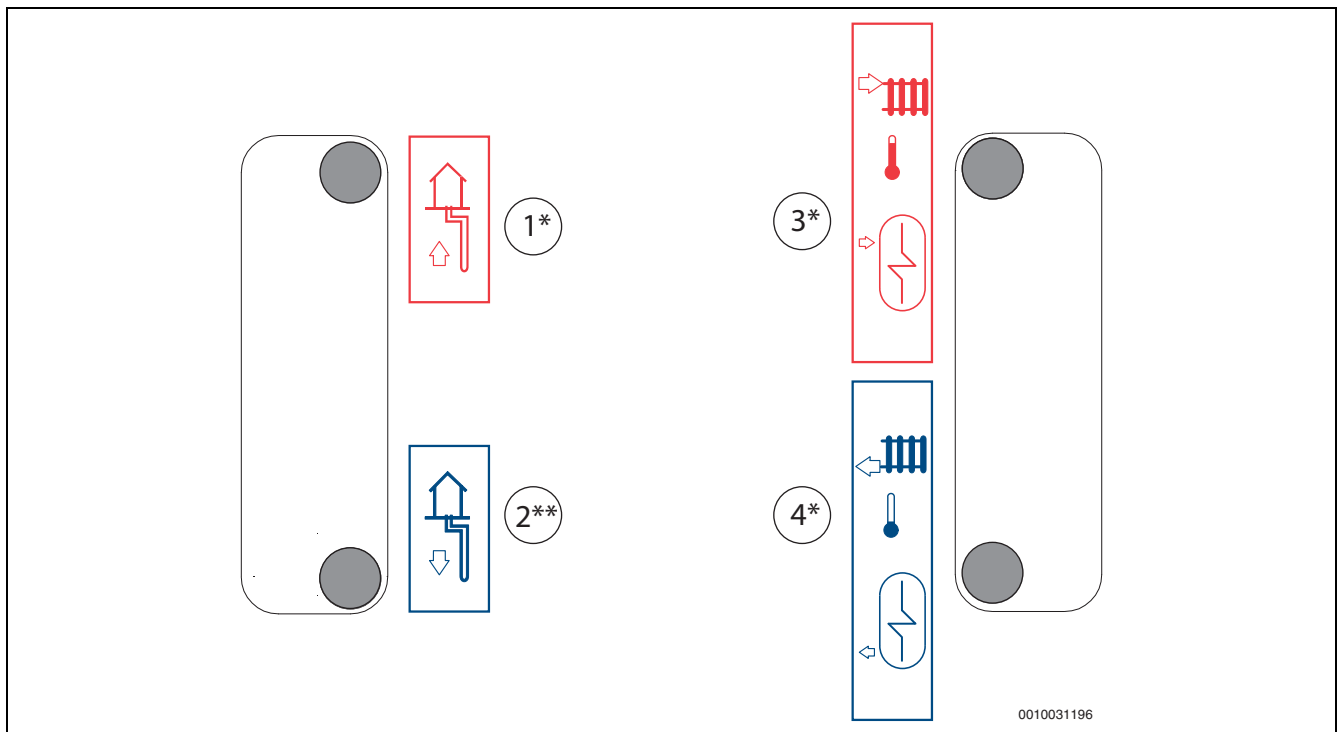
- [1] Iztaicētājs
- [2] Kondensators
- [3] Kompresors (1/2)
- [4] Elektroniskais izplešanās vārsts
- [5] Ekonoaizers
- [6] Izplešanās vārsts, ekonoaizers
- [7] Sausais filtrs (montējams, strādājot ar dzesēšanas loku)
- [8] Spiediena sensors
- [9] Zema spiediena sensors
- [10] Augsta spiediena sensors
- [11] Augstspiediena slēdzis
- [12] Solenoīda vārsti
- [13] Servisa izeja (4)

3.6 Izmēri, minimālie atstatumi un cauruļvadu savienojumi

Att. 3 Siltumsūkņa izmēri



Att. 4 Minimālie siltumsūkņa atstatumi



Att. 5 Savienojumi, siltumsūknis

- [1] Aukstumnesēja turpgaita
- [2] Siltumnesēja caurules uz āru
- [3] Apkures turpgaita
- [4] Apkures atgaita
- [*] Savienojumu var izveidot atpakaļ, uz augšu un uz sāniem
- [**] Savienojumu var izveidot atpakaļ un uz sāniem

3.7 Piederumi

Var izvēlēties tālāk norādītos piederumus.

- Papildu sildītāja kasete
- Siltummainis sanitārā ūdens uzsildīšanai

- Iedarbināšanas strāvas ierobežotājs
- Strāvas ierobežotājs
- Temperatūras sensors
- Uzpildīšanas grupa
- Trīsvirzienu vārsts ar motoru
- Daudzfunkcionālais kontroleris/telpas temperatūras sensors
- Daļiņu filtrs DN 20, 25, 32, 40, 50
- Zema enerģijas patēriņa sūkņi apkures sistēmai
- Šunta modulis/motori
- Savienojuma komplekts (sānos/uz augšu un atpakaļ)
- Skavošanas komplekts kaskādei

4 Instalācijas sagatavošana

- ▶ Uzstādiet savienojuma cauruli no dzesēšanas šķidrums pārnese sistēmas, apkures sistēmas un sanitārā ūdens telpām, uz kurām ir paredzēta padošana, uz siltumsūkņa uzstādīšanas vietu.
- ▶ Apkures sūkņa uzstādīšana, elektriskā urbšana un dzesēšanas šķidrums pārnese uzstādīšana ir jāveic saskaņā ar piemērojamajiem noteikumiem.
- ▶ Zemē, kas tiek izmantota, lai aizpildītu vietu ap aukstumnesēja loka lokano cauruli, nedrīkst būt akmeņi un citi asi materiāli. Pirms aizpildīšanas ir jāpārbauda dzesēšanas šķidrums pārnese sistēmas spiediens, lai pārliecinātos, ka sistēma ir hermētiski noslēgta.
- ▶ Pirms dzesēšanas šķidrums pārnese lokanās caurules nogriešanas ir jāpārliedzina, ka sistēmā neiekļūst netīrumi vai grants. Tas var izraisīt iestrēgšanu siltumsūkni un sabojāt komponentus.
- ▶ Pirms siltumsūkņa ekspluatācijas uzsākšanas ir jāuzpilda un jāatgaiso apkures sistēma, karstā ūdens tvertne un aukstumnesēja turpgaitas loks, tostarp siltumsūknis.
- ▶ Pārbaudiet, vai visi caurules savienojumi ir vietā un vai pārvadāšanas radīto kustību dēļ tie nav atdalījušies.
- ▶ Vadiem ir jābūt pēc iespējas īsākiem, lai aizsargātu sistēmu pret dikstāvi, piemēram, pērkona negaisu laikā.

4.1 Siltumsūkņa atrašanās vieta

- Siltumsūknis ir jānovieto iekštelpās, uz līdzenas, stingras virsmas, kas spēj balstīt vismaz 500 kg svaru.
- Apkārtējās vides temperatūrai ap siltumsūkni ir jābūt diapazonā no +10 °C līdz +35 °C.
- Pozicionējot siltumsūkni, ir jāņem vērā siltumsūkņa akustiskā spiediena līmenis; piemērota atrašanās vieta ir blakus ārīsenai vai izolētai iekšīsenai.
- Telpā, kur atrodas siltumsūknis, ir jābūt noteikai/grīdas noteikai. Tas ir nepieciešams, lai noplūdes gadījumā ūdeni varētu vienkārši notecināt.
- Nodrošiniet, lai notekas lokanā caurule no pārspiediena vārsta (piederums) būtu izvietota cauri izvadei apakšējā plāksnē uz noteku/grīdas noteku.

4.2 Apkures sistēmas skalošana

IEVĒRĪBAI

Sistēmas bojājums, ko izraisa caurulēs esoši priekšmeti!

Caurulēs esoši priekšmeti samazina plūsmu un izraisa darbības problēmas.

- ▶ Lai izņemtu nepiederošos priekšmetus, ir jāveic cauruļvadu skalošana.

Siltumsūknis veido daļu no apkures sistēmas. Siltumsūkņa kļūmes var izraisīt sliktā ūdens kvalitāte radiatoros/grīdas sildcaurulēs vai pastāvīga sistēmas aerācija.

Skābeklis izraisa koroziju, piemēram, magnetīta un nosēdumu veidošanos.

Magnetītam ir abrazīva ietekme uz apkures sistēmas sūkņiem, vārstiem un komponentiem, kas ir pakļauti turbulento plūsmu iedarbībai, piemēram, uz kondensatoru.

Ja uz magnetīta indikatora daļiņu filtrā uzkrājas daudz netīrumu, ir jāuzstāda magnetīta filtrs, lai nodrošinātu, ka siltumsūknis darbojas pareizi.

Ja apkures sistēma ir regulāri jāuzpilda vai ja apkures ūdens paraugs nav dzidrs, pirms sūkņa uzstādīšanas ir jāveic atbilstoši pasākumi, piemēram, jāierīko magnetīta filtrs un automātisks nosūcējs.

Lai aizsargātu siltumsūkni, var būt nepieciešams starpposma siltummainis.

5 Instalācija

5.1 Transportēšana un uzglabāšana



UZMANĪBU

Traumu risks!

Transportēšanas un uzstādīšanas laikā pastāv saspiešanas un traumu gūšanas risks. Apkopes laikā iekārtas iekšējās daļas var sakarst.

- ▶ Transportēšanas, uzstādīšanas un apkopes veikšanas laikā montierim noteikti ir jāvalkā aizsargcimdus.

Siltumsūknis vienmēr ir jāpārvadā un jāglabā vertikālā stāvoklī. Siltumsūknis drīkst īslaicīgi nedaudz sasnēties, bet to nedrīkst noguldīt horizontālā stāvoklī.

Siltumsūkni nedrīkst glabāt temperatūrā, kas ir zemāka par nulli.



BRĪDINĀJUMS

Var rasties miesas bojājumi.

Atkarībā no modeļa siltumsūknis sver < 500 kg.

- ▶ Siltumsūkni nekādā gadījumā nedrīkst celt ar rokām.



UZMANĪBU

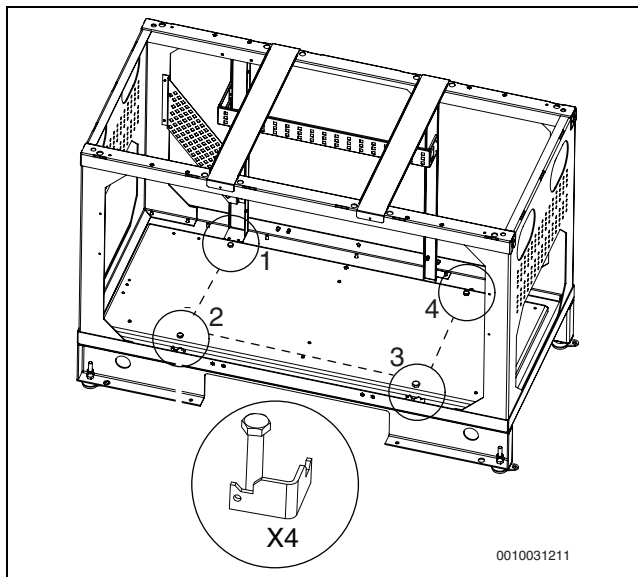
Pārvadāšanas/uzstādīšanas laikā siltumsūkni nedrīkst sasnērt par vairāk kā 30°.

Uzstādīšanas laikā siltumsūkni drīkst uz īsu brīdi sasnērt par maks. 45°.

- ▶ Ir svarīgi, lai pirms iedarbināšanas siltumsūknis kādu laiku būtu atradies nesasnērtā pozīcijā.

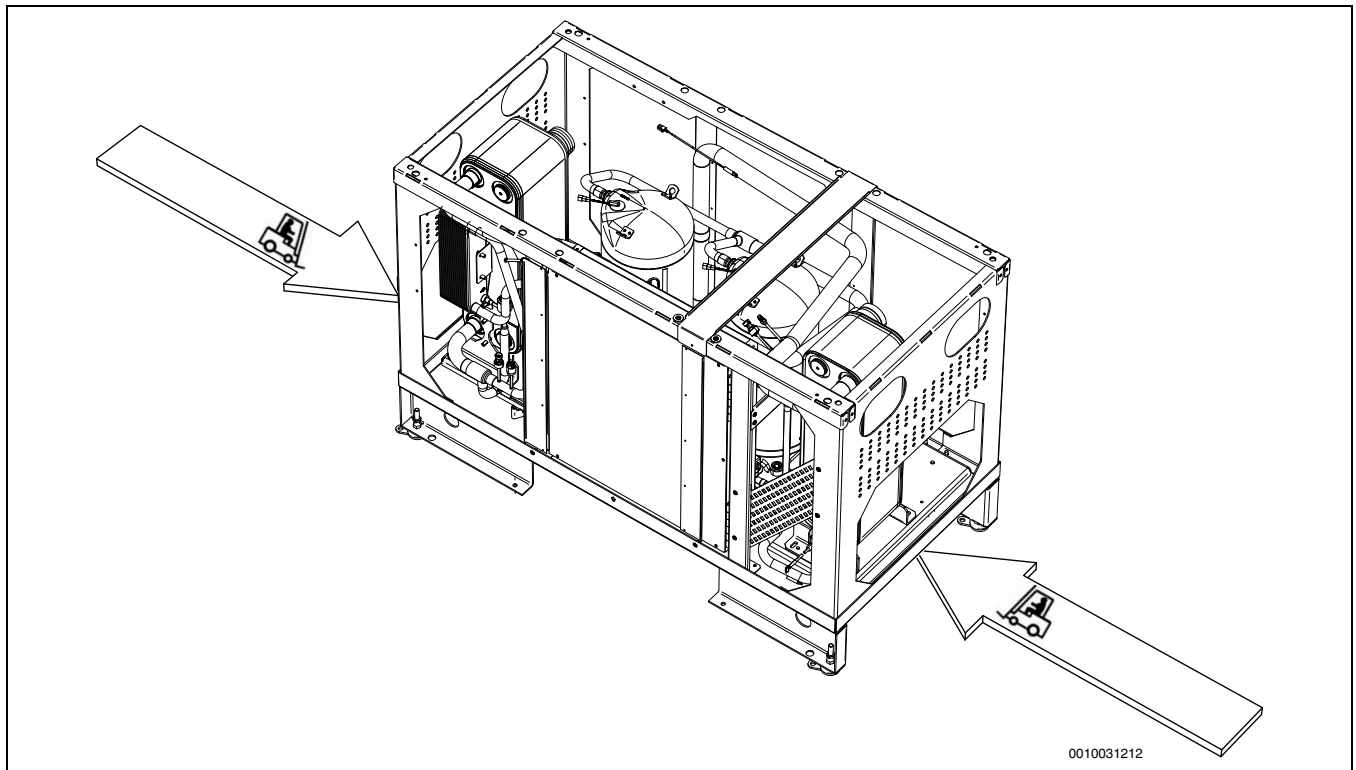
5.1.1 Transportēšanai paredzētie stiprinājumi

Šis siltumsūknis ir aprīkots ar transportēšanai paredzētiem stiprinājumiem (sarkanā krāsā) (skaidri atzīmēti uz siltumsūkņa), kas transportēšanas laikā nepieļauj bojājumu rašanos. Atskrūvējiet transportēšanai paredzētos stiprinājumus.



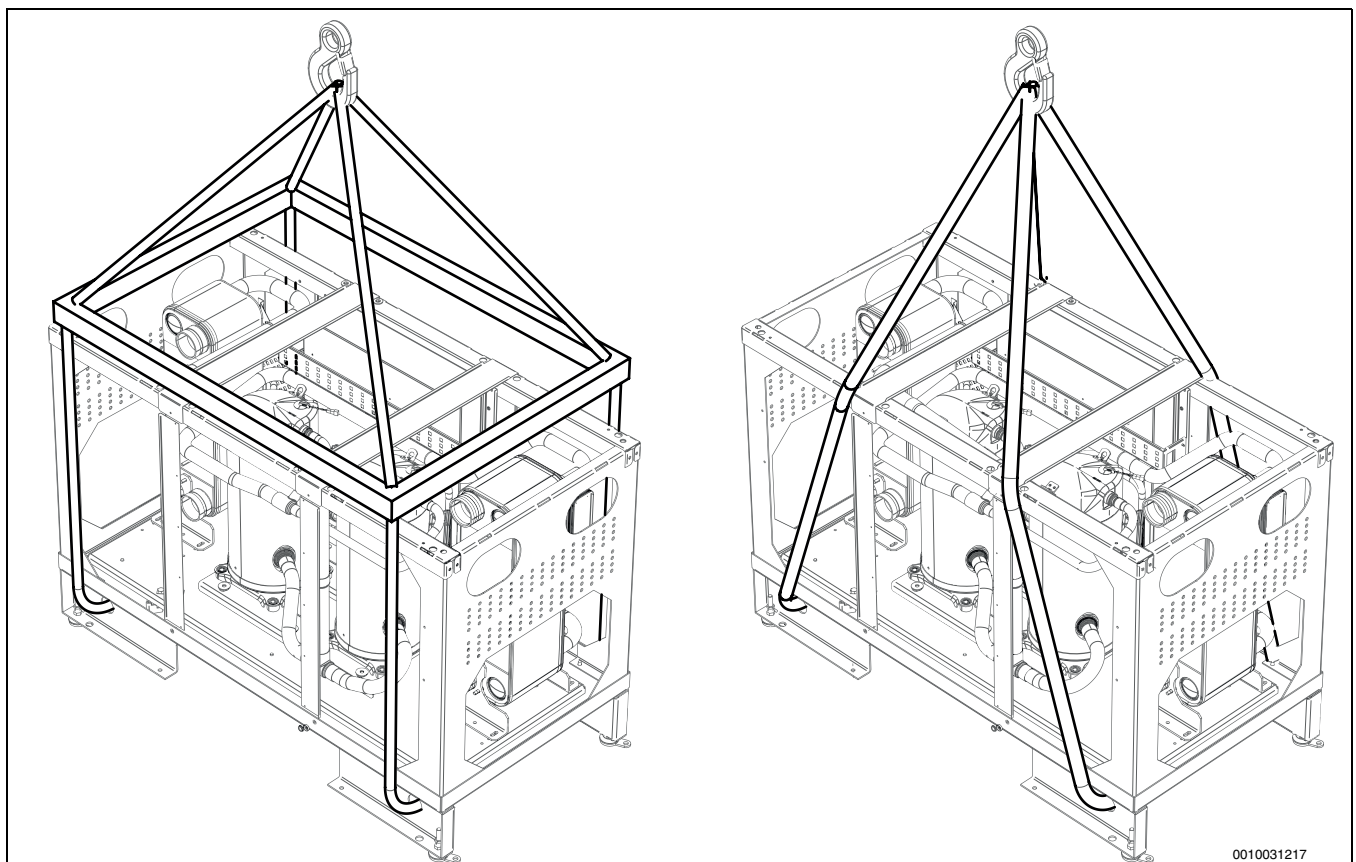
Att. 6 Transportēšanai paredzētie stiprinājumi, siltumsūknis

5.1.2 Uzstādīšanas un transportēšanas instrumenti



Att. 7 Transportēšanas alternatīva siltumsūknim

Siltumsūkņa pacelšana

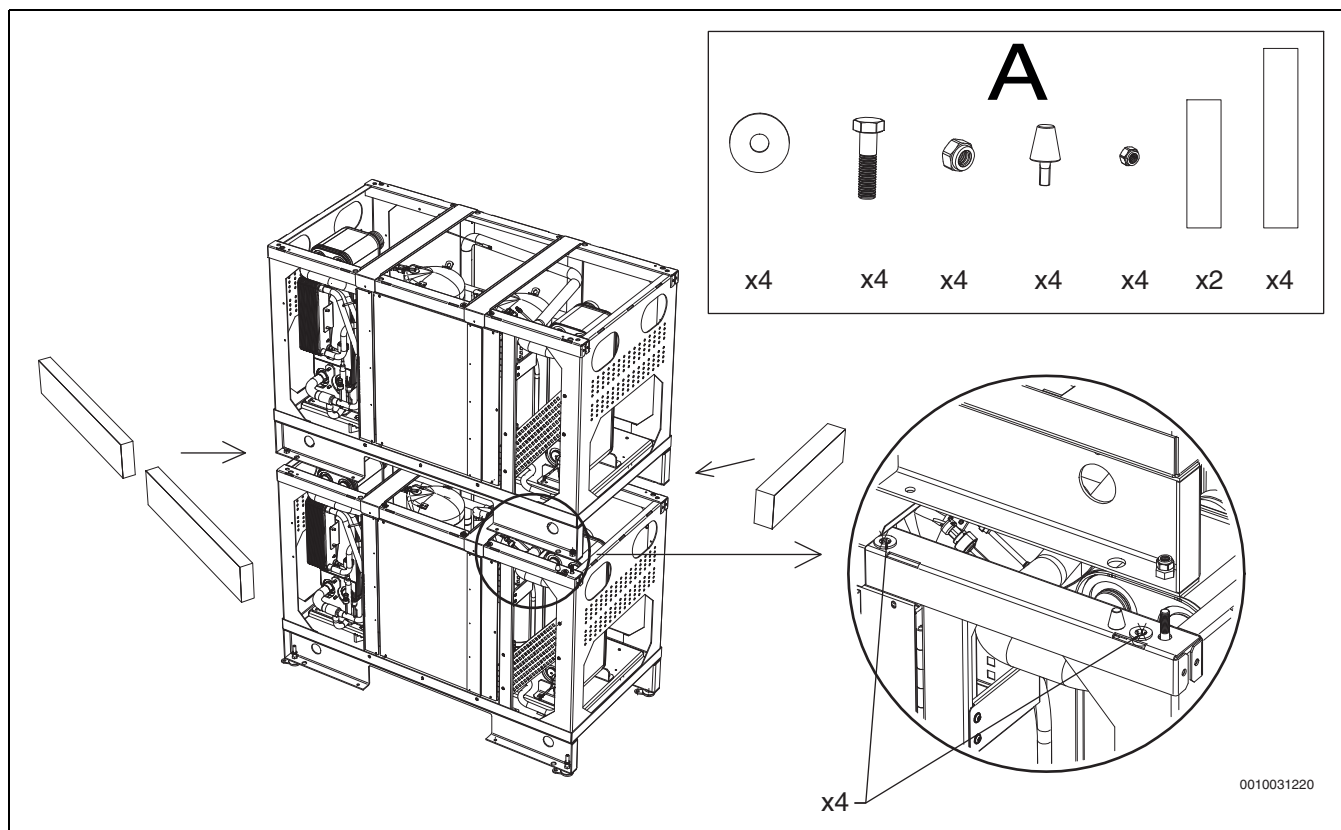


Att. 8 Transportēšanas alternatīva siltumsūknim

5.2 Iepakojuma noņemšana

- ▶ Noņemt iepakojumu saskaņā ar instrukciju uz iepakojuma.
- ▶ Izņemt pievienotos piederumus.
- ▶ Pārbaudīt, vai piegādes komplekts saņemts pilnā apmērā.

5.3 Siltumsūkņa skavošana



Att. 9 Divu siltumsūkņu sakraušana

[A] Lai uzzinātu par sakraušanas komplektu, sazinieties ar savu izplatītāju

5.4 Kontrolesaraksts



Katra uzstādīšana ir unikāla. Nākamajā kontrolesarakstā ir sniegts vispārīgs apraksts par to, kā ir jāveic uzstādīšana.

1. Novietojiet siltumsūkni uz līdzenas virsmas. Noregulējiet augstumu, izmantojot regulējamās kājas.
2. Uzstādiet uzpildīšanas iekārtu, daļiņu filtru un vārstus.
3. Pievienojiet notekas lokano cauruli.
4. Savienojiet siltumsūkni ar dzesēšanas šķidrums pārnesei sistēmu.
5. Pievienojiet siltumsūkni apkures sistēmai.
6. Savienojiet siltumsūkni ar sanitāro ūdeni.
7. Uzstādiet ārā temperatūras sensoru un visus telpas temperatūras sensorus.
8. Uzstādiet neobligātos piederumus.
9. Izveidojiet ārējos savienojumus.
10. Uzpildiet un atgaisojiet dzesēšanas šķidrums pārnesei sistēmu.
11. Uzpildiet un atgaisojiet apkures sistēmu.
12. Pievienojiet siltumsūkni elektrosistēmai.
13. Startējiet siltumsūkni, ar vadības bloku iestatot nepieciešamos iestatījumus.
14. Pārbaudiet, vai visi sensori rāda gaidītās vērtības.
15. Pārbaudiet un iztīriet daļiņu filtru.
16. Pārbaudiet siltumsūkņa funkciju.

5.5 Pieslēgums

IEVĒRĪBAI

Darbības problēmu rašanās risks netīru cauruļu dēļ!

Daļiņas, metāla/plastmasas skaidas, šķiedras, pavedienu lentu atliekas un tamlīdzīgi materiāli var iesprūst sūkņos, vārstos un siltummaiņos.

- ▶ Centieties nepieļaut, ka cauruļvados iekļūst daļiņas.
- ▶ Cauruļu daļas un savienojumus nedrīkst atstāt tieši uz zemes.
- ▶ Nodrošiniet, ka pēc atskarpju noņemšanas caurulēs nepaliek nekādas skaidas.



Lai nepieļautu siltumnesēja sūkņa bojājumu rašanos, kā cauruļvados starp siltumsūkni un kolektoru drīkst izmantot tikai vara, nerūsējošas vai PE caurules. Iekšējās drīkst izmantot vienīgi metāla caurules no vara vai nerūsējoša materiāla.

5.5.1 Izolācija

Visām apkures un siltumnesēja caurulēm ir jābūt aprīkotām ar piemērotu, attiecīgi pret karstumu un kondensēšanas izturīgu izolāciju, atbilstoši piemērojamajiem standartiem.

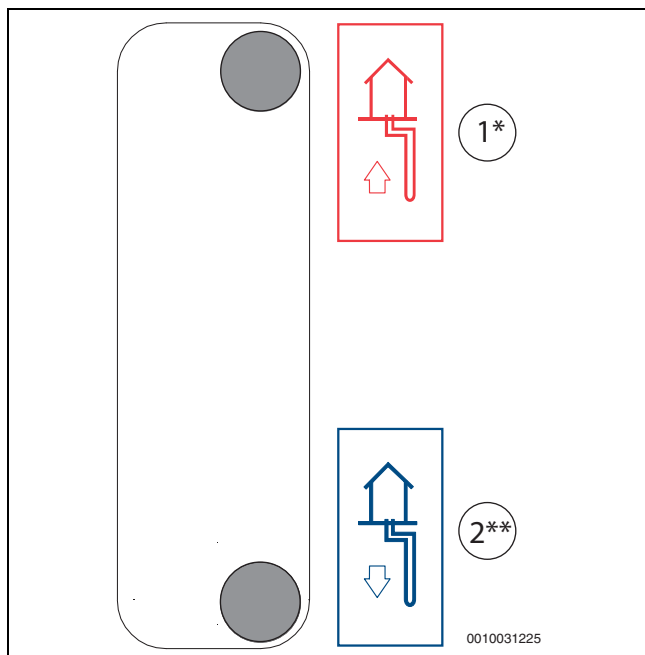
5.5.2 Siltumsūkņa savienošana ar dzesēšanas šķidrums pārnesei sistēmu



Dzesēšanas šķidrums pārnesei sistēmā ir jāuzstāda uzpildīšanas iekārta, izplešanās tvertne, pārspiediena vārsts un manometrs (nav iekļauti piegādātajā komplektā).

- ▶ Uzpildīšanas iekārta ir jāuzstāda dzesēšanas šķidrums iepildes tuvumā.
- ▶ Uzstādiet izplešanās tvertni (saskaņā ar EN 12828).

- ▶ Uzstādiet pārspiediena vārstu, tas ir jāuzstāda vertikāli (saskaņā ar EN 12828).
- ▶ Uzstādiet daļiņu filtru, tas ir jāuzstāda starp uzpildes komplektu un siltumsūkni, aukstumnesēja turpgaitas savienojuma tuvumā.
- ▶ Pievienojiet aukstumnesēja turpgaitu.
- ▶ Pievienojiet aukstumnesēja caurules uz āru.



Att. 10 Siltumsūkņa savienojumi ar dzesēšanas šķidruma sistēmu

- [1] Aukstumnesēja turpgaita
- [2] Siltumnesēja caurules uz āru

5.5.3 Siltumsūkņa savienošana ar apkures sistēmu

Uzstādiet visas daļas apkures sistēmā saskaņā ar sistēmas risinājumu.



BRĪDINĀJUMS

Sistēmas bojājumu risks

Ja pārspiediena vārsta darbību nevar garantēt, sistēmā rodas pārspiediens.

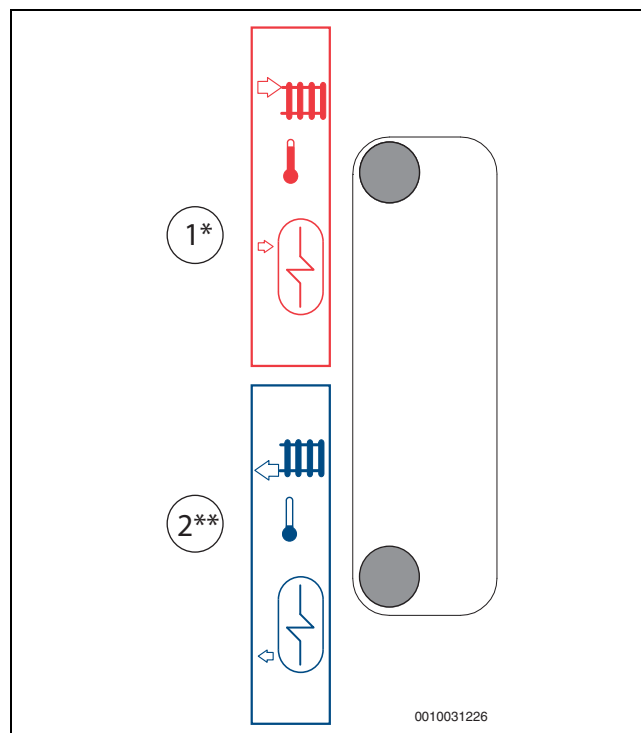
- ▶ **BRĪDINĀJUMS** - Nodrošiniet, lai pārspiediena vārsta izteka nekad nebūtu aizsērējusi vai izslēgta.



Apkures sistēmā ir jābūt uzstādītai izplešanās tvertnei, pārspiediena vārstam, manometram un atgaisošanas vārstam (nav iekļauti piegādātajā komplektā).

- ▶ Uzstādiet automātisko atgaisošanas vārstu.
- ▶ Uzstādiet pārspiediena vārstu.
- ▶ Uzstādiet magnetīta filtru (apkures sistēmu atgaitā).
- ▶ Uzstādiet daļiņu filtru apkures sistēmai (uz apkures sistēmas atgaitas līnijas un siltumsūkņa savienojuma).
- ▶ Uzstādiet karstā ūdens daļiņu filtru (uz karstā ūdens atgaitas savienojuma).
- ▶ Uzstādiet izplešanās tvertni.
- ▶ Pievienojiet atgaitu no apkures sistēmas [1].

- ▶ Pievienojiet turpgaitu uz apkures sistēmu [2].



Att. 11 Siltumsūkņa savienojumi uz apkures sistēmu

- [1] Apkures turpgaita
- [2] Apkures atgaita

5.5.4 Elektriskais pieslēgums



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciena risks!

Siltumsūkņa komponenti vada elektrisko strāvu.

- ▶ Pirms veicat jebkādu darbu ar elektriskajām daļām, iekārta ir jāatvieno no tīkla.

IEVĒRĪBAI

Sistēmas bojājumi, ieslēdzot sistēmu bez ūdens.

Sistēmas bojājumi, ieslēdzot sistēmu bez ūdens.

- ▶ Karstā ūdens tvertnei un apkures sistēmu uzpildīt **pirms** apkures sistēmas ieslēgšanas un izveidot pareizo spiedienu.



Elektrisko savienojumu ar siltumsūkni ir jāspēj droši atvienot.

- ▶ Uzstādiet atsevišķu drošības slēdzi, kas pārtrauc visu strāvas padevi uz siltumsūkni. Ja tiek izmantotas atsevišķas strāvas padeves, drošības slēdzis ir nepieciešams katrai padevei.



Informāciju par ieteicamajiem elektrisko drošinātāju izmēriem skatiet sadaļā "Tehniskie dati".

Visam modulēšanas, vadības un drošības aprīkojumam uz siltumsūkņa ir izveidots pilnīgs vadojums un veikta testēšana.

- ▶ Saskaņā ar pašreizējiem noteikumiem par 400 V/50 Hz savienojumu ir jālieto vismaz viens H05VV-... tipa 5 dzīslu kabelis. Izvēlieties tādu kabeļa laukumu un kabeļa tipu, kas atbilst pašreizējam drošinātāju un vadu režīmam.

- ▶ Pievienojiet siltumsūkni saskaņā ar elektroinstalācijas shēmu. Nedrīkst pievienot nekādas citas patēriņa preces.
- ▶ Pievienojot paliekošās strāvas ķēdes pārtraucēju, ir jāievēro strāvas slēgumu shēma. Drīkst pievienot tikai tāds komponentus, kas ir apstiprināti piemērojamajam tirgum.
- ▶ Ir jāievēro drošības pasākumi saskaņā ar VDE noteikumiem 0100 un vietējā EVU speciālajiem noteikumiem (TAB).



Siltumsūkņa komplektācijā ir iepriekš samontēts savienojuma kabelis. Ja šis savienojuma kabelis ir bojāts vai ja tas ir jānomaina, to darīt drīkst tikai sertificēts specializētais uzņēmums/speciālists.



Viedā tīkla funkcijas un EVU atbalsts netiek nodrošināts visās valstīs, noskaidrojiet, kas ir spēkā piemērojamajā valstī/tirgū.

Temperatūras sensora montāža

Vadības bloks regulē sensoru (TC2/T0), kurš uzrāda lielāko vērtību, parasti T0. Ja apkures sistēmas caurplūde ir ļoti maza, tas var būt TC2, piemēram, kad siltumsūknis tiek darbināts no tvertnes.

- **Bufertvertnes temperatūras sensoram TC2** vienmēr ir jābūt piemontētam pie akumulācijas tvertnes, un tam ir jābūt nodrošinātam vienmēr, neatkarīgi no sistēmas.
- **Turpgaitas temperatūras sensoram T0** vienmēr ir jābūt piemontētam uz turpgaitas līnijas, un tam ir jābūt nodrošinātam vienmēr, neatkarīgi no sistēmas.

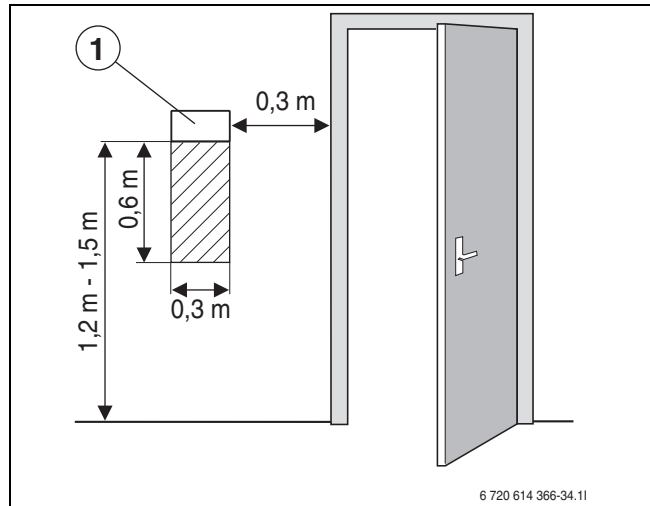
5.6 Noslēgplāksņu montāža

Siltumsūkņa noslēgplāksnes tiek piegādātas atsevišķi no iepakojuma, šīs plāksnes ir jāsamontē/jāizjauc tālāk norādītajā veidā.

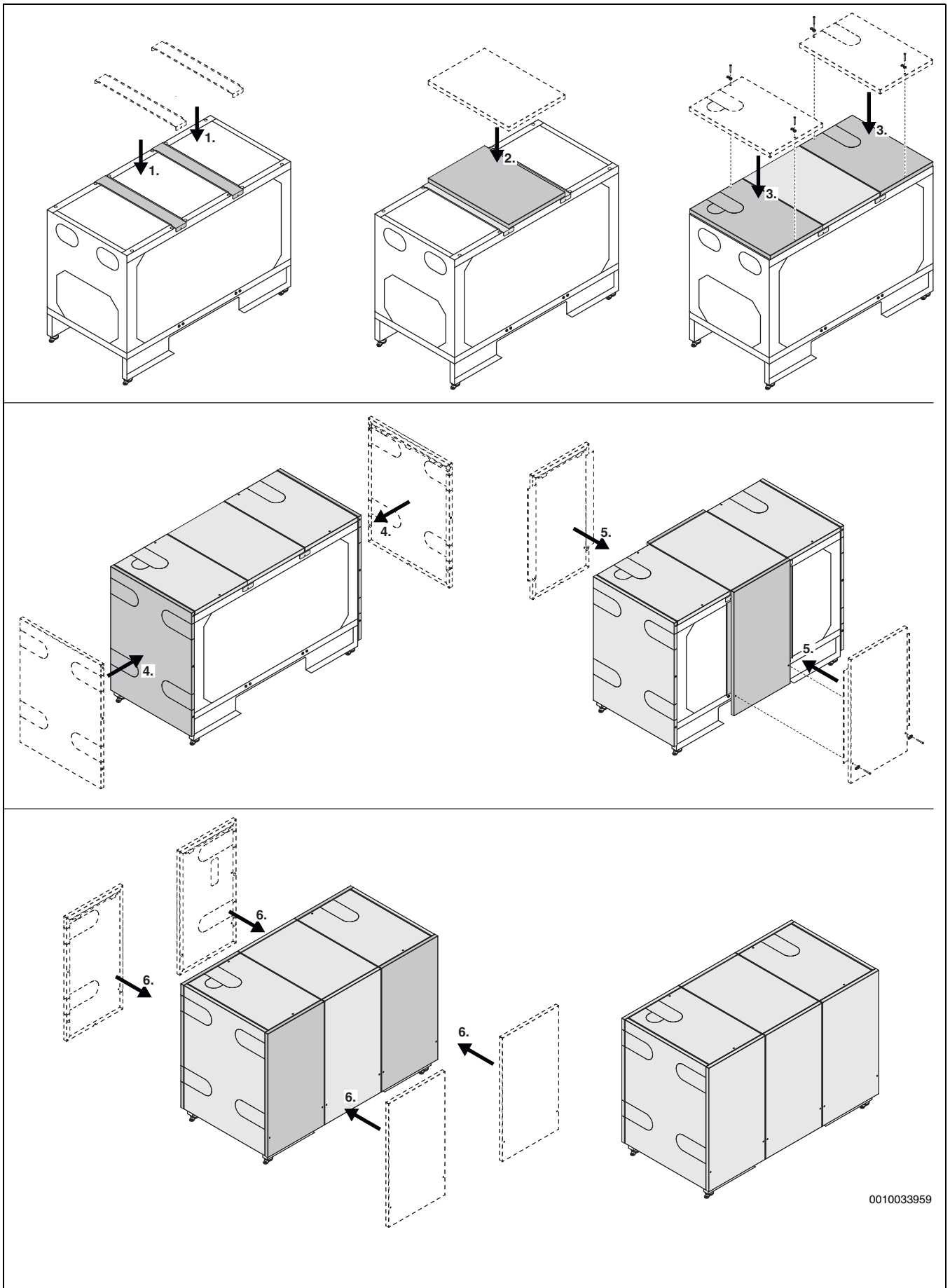


Plāksne ar kabeļa padevi ir jāpiemontē vienlaikus ar siltumsūkņa uzstādīšanu. Svarīgi sākt ar vidējās noslēgplāksnes priekšpusi un aizmuguri, un pēc tam piemontēt atlikušās noslēgplāksnes.

- **Āra temperatūras sensoram TL1** ir jābūt piemontētam ēkas vēsākajā pusē (ziemeļu pusē). Šis sensors ir jāaizsargā pret tiešu saules starojumu, ventilāciju un citiem faktoriem, kas varētu ietekmēt temperatūras mērījumu. Turklāt šo sensoru nedrīkst uzstādīt tieši zem griestiem.
- **Telpas temperatūras sensors/daudzfunkcionālais regulators (piederums)** ir jāpiemontē uz iekšsienas tādā vietā, kur nav caurvēja un siltuma starojuma. Netraucēta telpas gaisa cirkulācija zem telpas temperatūras sensora (punktotajam laukumam ir jābūt brīvam).



Att. 12 Ieteicamā montāžas vieta telpas temperatūras sensoram



0010033959

Att. 13 Noslēgplākšņu montāža

6 Eksploatacijas uzsākšana



BRĪDINĀJUMS

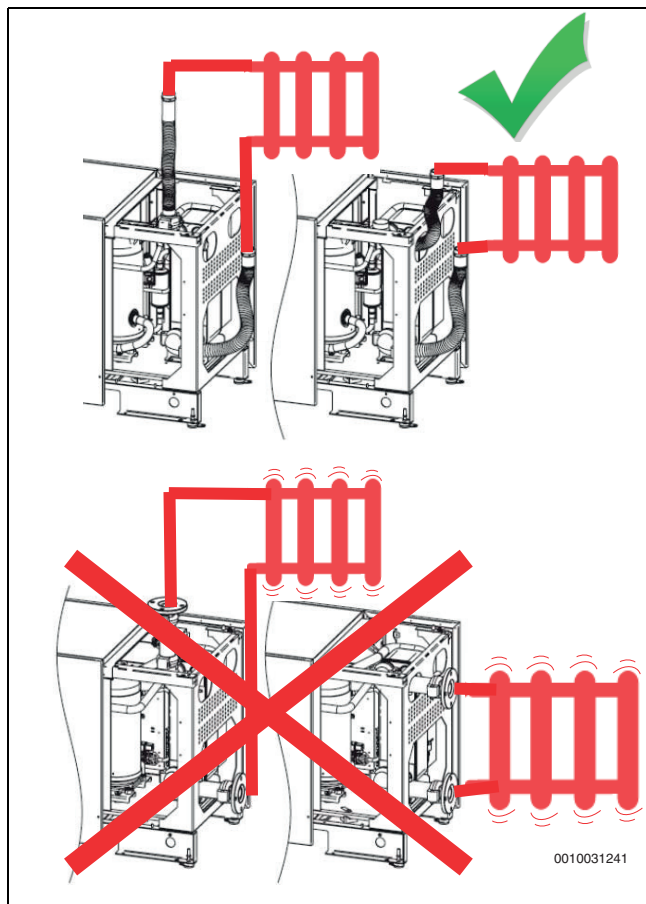
Sala izraisīti materiālu bojājumi!

Apkures vai papildu sildītāju sals var sabojāt neatgriezeniski.

- ▶ Siltumsūkni nedrīkst ieslēgt, ja pastāv iespēja, ka apkures vai papildu sildītājs ir sasalis.

6.1 Sagatavošanās cauruļu uzstādīšanai

- ▶ Apkures sistēmas cauruļu savienojumam ir nepieciešams likvidēt vibrāciju. Ieteicams izmantot lokano cauruli (pieejama kā piederums), skatiet nākamo attēlu.
- ▶ Aukstumaģenta caurulēm ir nepieciešami vibrācijas slāpēšanas elementi.
- ▶ Savienojuma caurule kolektora sistēmai, apkures sistēmai un iespējamajam karstajam ūdenim ir jāuzstāda telpā un virzienā uz iestatišanas telpu.
- ▶ Ir jāuzstāda apkures loks, izplešanās tvertne, drošības ierīču grupa un manometrs (piederumi).



Att. 14 Vibrācijas likvidēšana pie caurules savienojuma pret apkures sistēmu.

6.2 Siltumsūkņa un apkures sistēmas uzpildīšana un atgaisošana



Apkures sistēmā ir jāatgaiso arī citi atgaisošanas punkti, piemēram, radiatori.



Ja siltumsūknis konstatē neparasti augstu temperatūru 48 stundu laikā pēc tā ieslēgšanas, tas varētu nozīmēt, ka apkures sistēmā joprojām ir gaiss, līdz ar to sākas automātiska atgaisošanas procedūra. Pārbaudiet arī, vai daļiņu filtrs nav aizsērējis.

6.2.1 Apkures sistēmas caurplūde

Kad siltumsūknis ir savienots ar strādājošu tvertni, apkures sistēmā var būt lielas izmaiņas. Taču ir jābūt noteiktai minimālajai turpgaitai, kura tiek panākta tālāk aprakstītajos veidos.

- Radiatoru sistēmām radiatoru termostatiem ir jāiestata minimālās temperatūras ierobežojums 18 °C.
- Ja tiek izmantotas grīdas apkures sistēmas, minimālā ūdens caurplūde ir jāgarantē, izmantojot lokus bez telpas kontroles, vai izmantojot apvadu grīdas apkures sadalītājā.
- Šādi tiek nodrošināta apkures sistēmas sūkņa dzesēšana un turpgaitas temperatūras sensors uzrāda pareizu mērījuma vērtību. Pietiek ar caurplūdi, kas ir daži procenti no apkures sistēmas nominālās caurplūdes.

6.2.2 Apkures/karstā ūdens sistēmas uzpildīšana

Aizveriet iztukšošanas vārstus un atveriet noslēgvārstus un filtra vārstus. Visus trīsvirzienu vārstus pārslēdziet uz apkures pozīciju. Atveriet uzpildīšanas vārstus un veiciet uzpildīšanu un atgaisošānu, lai sasniegtu sistēmas izmēriem atbilstošo spiedienu. Maksimālais pieļaujamais spiediens šim siltumsūknim ir 6 bar.



Akumulācijas tvertnes un ūdens sildītāju maksimālais spiediens ir 3 bar.

Atgaisojiet apkures sistēmu un iztukšojiet ūdeni no strādājošās tvertnes, lai no tvertnes izskatotu visas daļiņas. Ja nepieciešams, pārbaudiet un iztīriet daļiņu filtru. Pārbaudiet arī visu sadales punktu hermētiskumu. Plašākas instrukcijas skatiet katras sistēmas informācijā.

7 Funkcionālā pārbaude

7.1 Strādājošas sistēmas darba spiediena iestatišana



UZMANĪBU

Ārējais papildu sildītājs var tikt bojāts.

Ir svarīgi nodrošināt šim papildu sildītājam piemēroto temperatūru.

- ▶ Apkures ūdeni drīkst uzpildīt tikai laikā, kad papildu sildītājs ir auksts.

Manometra rādījums

1 bar	Minimālais uzpildīšanas spiediens (aukstā apkures sistēmā).
6 bar	Nedrīkst pārsniegt apkures ūdens maksimālo uzpildīšanas spiedienu un maksimālo temperatūru (atveras pārspiediena vārsts).

Tab. 4 Darba spiediens

- ▶ Atkarībā no ipašuma augstuma pieskaitiet nepieciešamajam spiedienam.



Pirms atkārtotas uzpildīšanas lokanā caurule ir jāuzpilda ar ūdeni. Šādi netiek pieļauts, ka apkures ūdeni ieplūst gaiss.

- ▶ Ja spiediens nesaglabājas nemainīgs, pārbaudiet, vai apkures sistēma un izplešanās tvertne ir hermētiski noslēgta.

8 Apkope



BĪSTAMI

Strāvas trieciena risks!

- ▶ Pirms darbu veikšanas ar elektroiekārtām, galvenais barošanas avots ir jāizslēdz.



BĪSTAMI

BĪSTAMI – Indīgas gāzes risks!

Aukstumaģenta lokā ir materiāli, kas izlaišanas gadījumā vai saskaroties ar atklātu liesmu var veidot indīgas gāzes. Gāze bloķē elpceļus pat ļoti zemā koncentrācijā.

- ▶ Ja aukstumaģenta lokā ir noplūde, telpa ir nekavējoties jāpamet un jāizvēdina.

IEVĒRĪBAI

Deformācijas risks karstuma dēļ!

Siltumsūkņa izolācijas materiāls deformējas, ja tiek pakļauts augstas temperatūras iedarbībai.

- ▶ Kad siltumsūkņim tiek veikti mikstlodēšanas darbi, kā aizsardzība izolācijas materiālam ir jāizmanto pārsegs ar aizsardzību pret karstumu vai mitrs audums.

- ▶ Drīkst izmantot vienīgi oriģinālās rezerves daļas!
 - ▶ Rezerves daļas ir jāpasūta, izmantojot rezerves daļu sarakstu.
 - ▶ Noņemiet vecās plombas un starplikas un nomainiet tās pret jaunām.
- Kopā ar apkopes darbiem ir jāizpilda tālāk aprakstītās procedūras.

Aktīvas trauksmes parādīšana

- ▶ Pārbaudiet trausmju žurnālu (→ vadības bloka rokasgrāmata).

8.1 Dzesēšanas šķidrums loks



Darbu ar dzesēšanas šķidrums loku drīkst veikt tikai dzesēšanas šķidrums speciālists.

Regulārā funkcionālā pārbaude

Iesakām regulāri veikt funkcionālo pārbaudi, un šī pārbaude ir jāveic sertificētam specializētajam uzņēmumam.

Servisa laikā ir jāveic tālāk norādītās pārbaudes.

- ▶ Pārbaudiet **trausmju žurnālu** (plašāka informācija ir atrodama vadības bloka rokasgrāmata).
- ▶ Katrā servisa reizē ir jāveic **funkcionālā pārbaude**.
- ▶ Pārbaudiet, vai **elektrības kabeļiem** nav mehānisku bojājumu, un nomainiet bojātos kabeļus.

8.2 Mehāniskais filtrs

Filtrs novērš sīku daļiņu un netīrumu iekļūšanu siltumsūkņī no apkures sistēmas. Ar laiku filtrs var aizsērēt un ir jātīra.

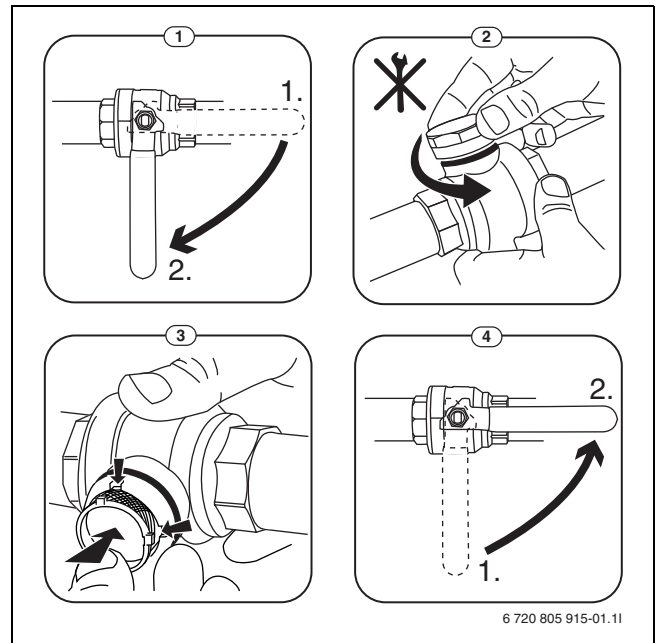


Ja jātīra filtrs, sistēmu iztukšot nav nepieciešams. Filtrs un noslēgvārsti ir apvienoti.

Sieta tīrīšana

- ▶ Aizvērt vārstu (1).
- ▶ Noskrūvēt vāciņu (manuāli) (2).
- ▶ Noņemt sietu un nomazgāt zem tekoša ūdens vai notīrīt ar saspīestu gaisu.

- ▶ Atkal uzmontēt sietu. Lai nodrošinātu pareizu montāžu, pārlicināties, ka vadotnes gali der vārsta atvērumos.



Att. 15 Sieta tīrīšana

- ▶ Atkal uzskrūvēt vāciņu (spēcīgi pievilkt).
- ▶ Atvērt vārstu (4).

Magnetīta indikatora pārbaude

Pēc uzstādīšanas un ieslēgšanas magnetīta indikators ir jāpārbauda biežāk. Ja magnētiskajai joslai daļiņu filtrā pielip daudz magnētisko netīrumu un šie netīrumi bieži izraisa trausmi saistībā ar vāju plūsmu (piemēram, zema vai vāja plūsma, augsta plūsmas padeve vai HP trausme), ir jāuzstāda magnetīta filtrs (skatiet piederumu sarakstu), lai novērstu regulāru indikatora notecināšanu. Filtrs palielina arī siltumsūkņa komponentu darbību, kā arī pārējo apkures sistēmas daļu darbību.

8.3 Informācija par aukstumagentu

Šajā iekārtā kā aukstumaģents tiek izmantotas **fluorētas siltumnicefeka gāzes**. Iekārtas hermētiskums ir jāpārbauda. Aukstumaģenta indikācija, kas atbilst ES regulai Nr. 517/2014 par fluorētām siltumnicefeka gāzēm ir atrodama iekārtas lietošanas instrukcijā.



Norādījums montierim: ja tiek uzstādīts filtra žāvētāja piederums, ir jāizmanto siltumsūkņa datu plāksnītē norādītais kopējais tilpums.

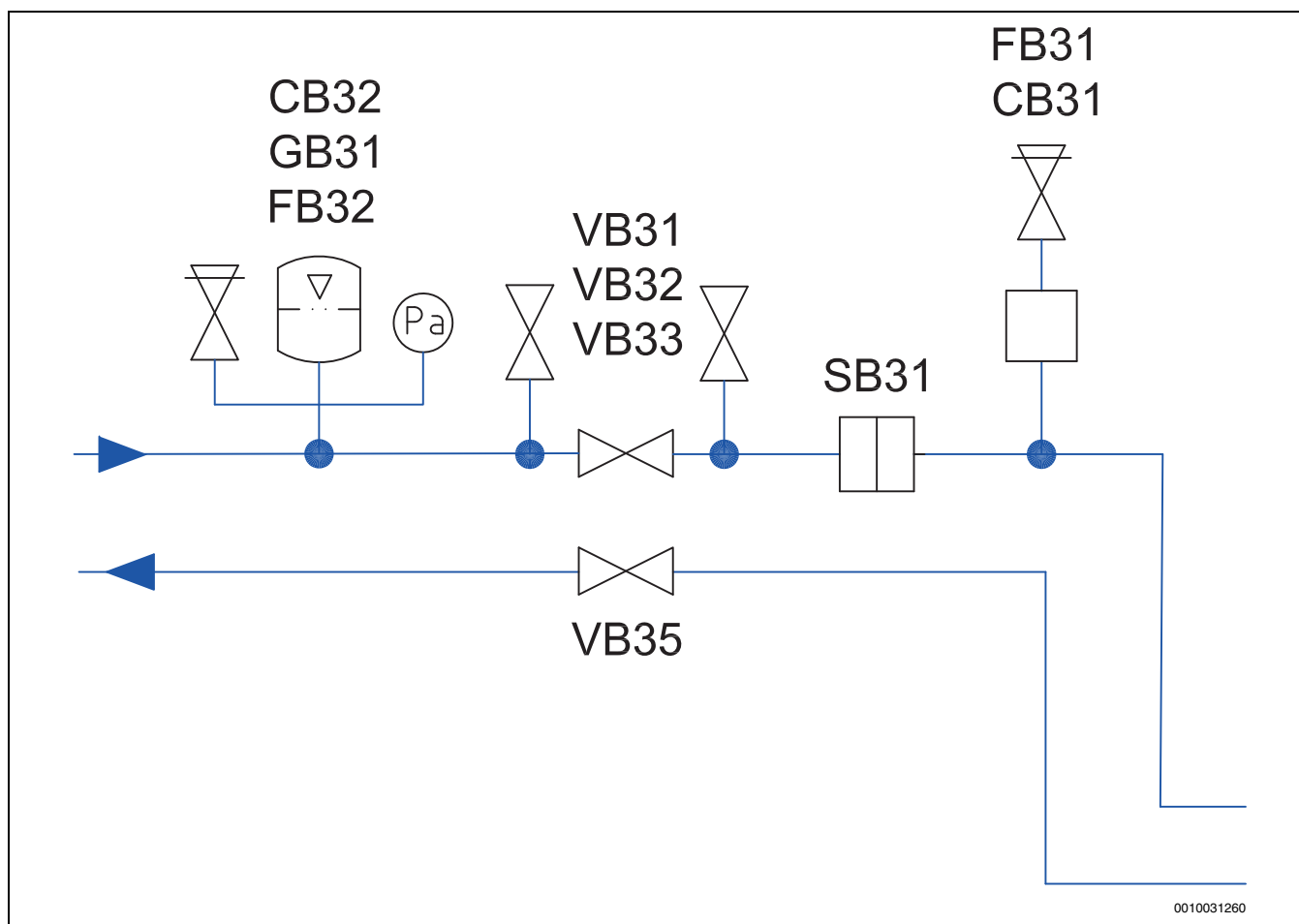
8.4 Atloka filtra tīrīšana (vēsā pusē)



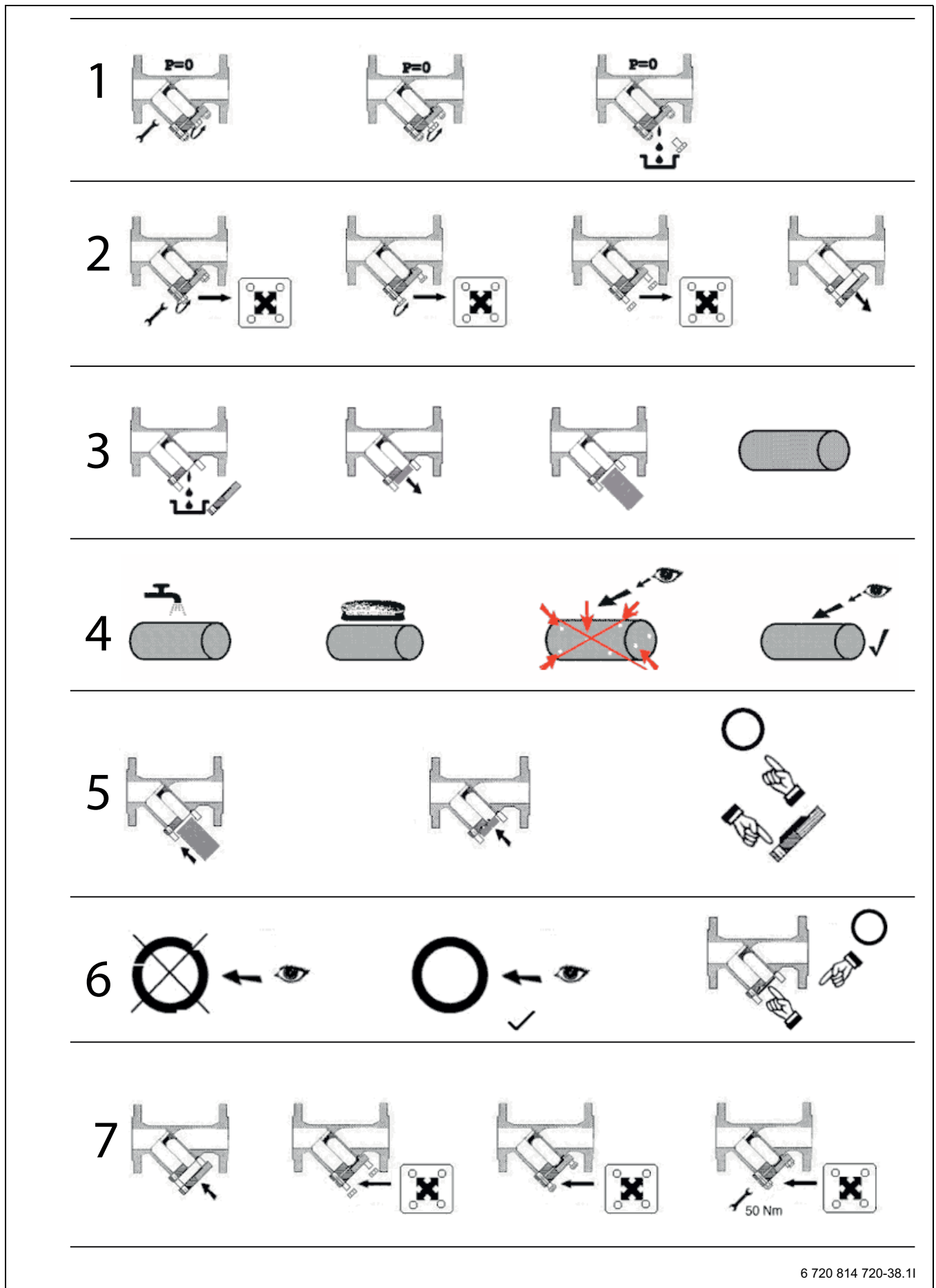
Ja pret sala aizsardzībai tiek izmantots spirts un tajā pašā telpā atrodas šķidrā kurināmā, gāzveida kurināmā vai granulu apkures katls, vispirms šis katls ir jāizslēdz, lai tas nevarētu ieslēgt degli.

- ▶ Izslēdziet siltumsūkni.
- ▶ Izslēdziet lielā leņķa vārstus VB32 un VB35.
- ▶ Atveriet vārstu FB31 un izlaidiet gaisu no CB31, vai līdz brīdim, kad sistēmā mazinās spiediens.
- ▶ Novietojiet uzpildīšanas mucu zem sieta.
- ▶ Turiet spaini zem sieta pie SB31, lai tiktu galā ar pirmajiem izplūstošajiem netīrumiem, un pēc tam ļaujiet pārējam notecēt uzpildīšanas mucā.

- ▶ Atveriet iztukšošanas vītņi uz SB31, izmantojot piemērotu instrumentu, un ļaujiet tam iztukšoties. Uzmanīgi atskrūvējiet plakano galveno pārsegu un turiet gatavībā piemērotu tvertni, lai tīktu galā ar visu izplūstošo šķidrumu (1. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ Ar atbilstošu instrumentu noņemiet skrūves, kas atrodas uz atloka pārsega. Šīs skrūves noteikti ir jāpaskrūvē vaļīgāk krusteniski, lai vāks neapgāztos, un pēc tam vāks ir jānoņem no apakšas. Atkal izmantojiet piemērotu tvertni, lai tīktu galā ar visiem atlikušajiem šķidrumiem (2. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ Kad vāciņš ir noņemts un atlikušais šķidrums ir notecināts, filtru var noņemt, izvelkot to no apakšas (3. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ Ar ūdeni, speciālu tīrīšanas šķidrumu vai suku notīriet no filtra netīrumus un nosēdumus. Pēc tīrīšanas filtrs ir jāpārbauda, vai tam nav bojājumu; ja konstatējat caurumus vai citus bojājumus, filtrs ir jānomaina (4. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ No apakšas uzstādiet filtru atpakaļ un noņemiet blīvējuma plombu no pārsega, pirms montāžas pārbaudiet. Pēc tam uzmanīgi atveriet SB35 un ļaujiet gaisam izplūst no CB31 ar FB31, ja tvertne paliek tukša (5. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ Pārbaudiet blīvējuma plombu, ja plombai pamanāt kādas bojājumu pazīmes, tā ir jānomaina. Tikai pilnīgi nevainojama blīvējuma plomba var garantēt, ka filtrs darbojas pareizi (6. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ Krusteniski pieskrūvējiet atpakaļ atloka pārsegu, ievērojot norādīto griezes momentu (50 Nm) (7. att., Atloka filtra tīrīšana).
- ▶ Atveriet VB35.
- ▶ Pārbaudiet spiedienu uz GB31 un uzpildiet aukstumnesēja sistēmu.
- ▶ Ieslēdziet siltumsūkni.
- ▶ Izvadiet no telpas visus tvaikus.
- ▶ Restartējiet visus telpā esošos gāzveida kurināmā, šķidrā kurināmā vai granulu apkures katlus.



Att. 16 Avota shēma ar vārstiem



6 720 814 720-38.11

Att. 17 Sieta tīršana atloka filtrā

9 Apkārtējās vides aizsardzība un utilizācija

Vides aizsardzība ir Bosch grupas uzņēmējdarbības pamatprincips. Mūsu izstrādājumu kvalit., ekonom. un apkārt. vides aizsardz. mums ir vienlīdz svarīgi mērķi. Mēs stingri ievērojam apkārtējās vides aizsardzības likumdošanu un prasības.

Lai aizsargātu apkārtējo vidi, mēs izmantojam vislabāko tehniku un materiālus, ievērojot ekonomiskos mērķus.

Iepakojums

Mēs piedalāmies iesaiņojamo materiālu otrreizējās izmantošanas sistēmas izstrādē, lai nodrošinātu to optimālu pārstrādi.

Visi izmantotie iepakojuma materiāli ir videi draudzīgi un otrreiz pārstrādājami.

Nolietotā iekārta

Nolietotas iekārtas satur vērtīgas izejvielas, kuras jānodod otrreizējai pārstrādei.

Konstruktīvie mezgli ir viegli atdalāmi. Plastmasa ir marķēta. Tādējādi visus konstruktīvos mezglus ir iespējams sašķirot un nodot otrreizējai pārstrādei vai utilizācijai.

Nolietotās elektriskās un elektroniskās ierīces



Šis simbols nozīmē, ka produktu nedrīkst apglabāt kopā ar citiem atkritumiem, bet gan jānogādā atkritumu savākšanas punktos apstrādei, savākšanai, pārstrādei un apglabāšanai.

Simbols attiecas uz valstīm, kurās ir spēkā elektronisko iekārtu atkritumu noteikumi, piemēram, "Eiropas Direktīva 2012/19/EK par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem". Šajos noteikumos izklāstīti pamatnosacījumi, kas katrā valstī piemērojami elektronisko iekārtu atkritumu atgriešanai un pārstrādei.

Tā kā elektroniskajās ierīcēs var būt bīstamas vielas, tās ir jāpārstrādā atbildīgi, lai samazinātu iespējamo kaitējumu videi un cilvēku veselības apdraudējumu. Turklāt elektronisko atkritumu pārstrāde veicina dabas resursu saglabāšanu.

Lai iegūtu papildu informāciju par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu apglabāšanu videi nekaitīgā veidā, sazinieties ar vietējām varas iestādēm, atkritumu apglabāšanas uzņēmumu vai tirgotāju, no kura jūs iegādājāties produktu.

Papildu informāciju var sameklēt šeit:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

10 Tehniskie dati

10.1 Tehniskie dati

	Mērvienība	54-2	64-2	72-2	80-2
Jaudas dati saskaņā ar EN 14511					
SCOP grīdas apkures sistēma, auksts klimats		5,44	5,30	5,23	5,21
SCOP radiatoru apkure, auksts klimats		4,30	4,20	4,20	4,18
Siltumjauda / COP (0/35) / pakāpe 1	kW	28,97 / 4,84	33,85 / 4,73	38,29 / 4,68	42,34 / 4,68
Siltumjauda / COP (0/35) / pakāpe 2	kW	59,94 / 4,54	63,90 / 4,43	72,98 / 4,39	78,16 / 4,30
Siltumjauda / COP (0/45) / pakāpe 1	kW	29,21 / 4,03	34,00 / 3,94	38,48 / 3,94	42,19 / 3,93
Siltumjauda / COP (0/45) / pakāpe 2	kW	57,33 / 3,80	63,86 / 3,69	72,91 / 3,70	80,57 / 3,69
Strāvas patēriņš / COP (0/55) / pakāpe 2	kW	18,38 / 3,12	21,81 / 2,97	24,70 / 2,99	26,65 / 3,05
Gruntsūdeņu režīms					
Siltumjauda (B10 / W35) (pakāpe 2)	kW	67,30	77,22	88,19	94,45
Elektriskā ieejas jauda (B10 / W35)	kW	12,75	14,58	16,80	18,37
Dzesēšanas jauda (B10 / W35)	kW	54,55	62,65	71,40	76,09
COP (B10/W35) (pakāpe 2)	-	5,28	5,30	5,25	5,14
Siltumjauda (B10/W45) (pakāpe 2)	kW	67,16	80,58	90,00	101,67
Elektriskā ieejas jauda (B10 / W45)	kW	15,20	18,26	20,79	23,04
Dzesēšanas jauda (B10 / W45)	kW	51,96	62,32	70,21	78,63
COP (B10/W45) (pakāpe 2)	-	4,42	4,41	4,42	4,41
Siltumjauda (B10 / W55) (pakāpe 2)	kW	66,14	80,66	91,96	101,22
Elektriskā ieejas jauda (B10 / W55)	kW	18,23	21,89	24,79	26,75
Dzesēšanas jauda (B10 / W55)	kW	47,91	58,77	67,17	74,47
COP (B10/W55) (pakāpe 2)	-	3,63	3,68	3,71	3,78
Aukstumnesēja šķidrums					
Caurules savienojums, aukstumnesēja loks	mm	Victual 76.1			
Aukstumnesēja loka maks./min. darba spiediens	bar	6/1,5			
Aukstumnesēja loka maks./min. ietilpības temperatūra	°C	30/-5			
Aukstumnesēja loka maks./min. izplūdes temperatūra	°C	15/-8			
Etilēnglikola maks./min. ¹⁾	Tilpuma %	35/30			
Etanola maisījuma maks./min. ²⁾	Tilpuma %	35/30			
Propilēnglikola maisījums ¹⁾	Tilpuma %	32			
Nominālā caurplūde, aukstumnesēja loks (glikola 30%) (delta 3°C)	l/s	3,4	3,8	4,3	4,9
Nominālā caurplūde, aukstumnesēja loks (etanola 30 svara %) (delta 3°C)	l/s	3,1	3,5	4,0	4,5

	Mērvienība	54-2	64-2	72-2	80-2
Iekšējais spiediena kritums, aukstumnesēja loks (glikola 30%)	kPa	23	29	22	25
Iekšējais spiediena kritums, aukstumnesēja loks (etanola 25 svara %)	kPa	19	24	18	21
Apkures sistēma					
Caurules savienojums		Victual 76.1			
Maks./min. darba spiediens	bar	6/1,5			
Nominālā plūsma (delta =8°C)	l/s	1,7	2,0	2,2	2,5
Minimālā plūsma (delta 10°C)	l/s	1,4	1,6	1,8	2,0
Iekšējais spiediena kritums	kPa	13	14	16	15
Dzesēšanas šķidrums					
Kompresors		Ritināt			
Maksimālā turpgaitas temperatūra	°C	68			
Aukstumaģents R410A ³⁾	kg	9,5	9,3	10,6	10,8
Aukstumaģents R410A (CO ₂ e)	t	19,8	19,4	22,1	22,6
Maks. spiediens	bar	46,3			
Elektriskie dati					
Elektriskais savienojums		400 V 3 N-50 Hz (+/- 10%)			
Elektriskais papildu sildītājs (ārējais)	kW	6-42			
Elektriskā drošinātāja gL - gG / raksturīgais D (automātisks) bez cirkulācijas sūkņiem	A	50	63	80	80
Maksimālā īsslēguma impedances ar iedarbināšanas strāvas ierobežotāju/bez tā	Ω	0,47 / 0,26	0,47 / 0,21	0,42 / 0,15	0,46 / 0,15
Iedarbināšanas strāva ar strāvas ierobežotāju / bez tā ⁴⁾	A	40 / 97,5	47 / 105	63,5 / 141	61,3 / 135,4
Maksimālā darba strāva bez cirkulācijas sūkņiem	A	45	55	68,5	71,5
Vispārīgi					
Maksimālais uzstādīšanas augstums (virs jūras līmeņa)	m	≤ 2000			
Akustiskā jauda ⁵⁾	dB(A)	67			
Izmēri (augstums / dziļums / platums)	mm	983 / 745 / 1454			
Svars (iepakotā veidā)	kg	510	520	540	550

1) Minimālā koncentrācija, lai sasniegtu -15 °C aizsardzību pret sasaldšanu

2) Minimālā koncentrācija, lai sasniegtu -15 °C aizsardzību pret sasaldšanu, maksimālā koncentrācija uzliesmošanas temperatūrai, kas augstāka par 30 °C

3) Globālās sasildīšanas potenciāls, GWP = 2088

4) Saskaņā ar EN 50160.

5) Saskaņā ar EN 12102

Tab. 5 Tehniskie dati

10.2 Savienojumi (I/O) Regin / (I/O) HP panelis

Savienojumi (I/O) Regin

Temperatūras ieejas PT 1000.		
AI1	T0	Turpgaitas temperatūra
AI2	TL1	Āra temperatūra
AI3	TW1	Temperatūra, karstā ūdens tvertne
AI4	TC2	Akumulācijas tvertnes temperatūra
UI1	TC1	Turpgaita pēc elektriskā katla / katla temperatūra
UI2	TC0	Atgaitas temperatūra uz siltumsūkni
UI3	TR8	Temperatūra, šķidrums caurule pēc ekonomāizera
UI4	JR1	0-5 V kondensācijas spiediens

Tab. 6

Bezpotenciāla digitālās ieejas 24 VDC.		
DI1	PS1.SSM NC1 ¹⁾	Centrālā kļūmes trauksme, apkures cirkulācijas sūknis
DI2	I1 NO ²⁾	EVU 1 / ārējā kontrole 1

Bezpotenciāla digitālās ieejas 24 VDC.			
AI3	FM0	NC ¹⁾	Papildu sildītāja trauksme, elektriskais katls
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2 / ārējā kontrole 2
DI5	AC0	NC1 ¹⁾	Siltumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme
DI6	AB3	NC1 ¹⁾	Aukstumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme
DI7	FE1/AR1	NC1 ¹⁾	Kontroles elektriskais drošinātājs, kompresora / trauksmes iedarbināšanas strāvas ierobežotājs, kompresors 1
DI8	FE2/AR2	NC1 ¹⁾	Kontroles elektriskais drošinātājs, kompresora / trauksmes iedarbināšanas strāvas ierobežotājs, kompresors 2

1) Parasti aizvērta

2) Parasti atvērta

Tab. 7

Analogās izejas 0–10 VDC.		
A01	WMO/EMO	Papildu sildītāja šunts, radiatoru / jaudas kontrole, elektriskais katls
A02	Rezerve	
A03	Rezerve	
A04	PC0	Siltumnesēja sūknis
A05	PB3	Aukstumnesēja sūknis

Tab. 8

Digitālās izejas 230 V VAC.		
D01	PC0	Papildu sildītāja šunts, radiatoru / jaudas kontrole, elektriskais katls
D02	EE1/EMO	Papildu sildītāja startēšana / elektriskā katla pakāpe 1
D03	EE2	Elektriskā katla pakāpe 2 / sūknis / elektriskā kasetne termiskajai dezinficēšanai VVB
D04	VW1	Apkures / karstā ūdens trīsvirzienu vārsts

Tab. 9

Digitālās izejas, bezpotenciāla (invertētas)		
D05	PC1	Apkures cirkulācijas sūknis
D06	PM1/ PW2	Katla cirkulācijas sūknis / WWC sūknis
D07	SSM	Centrālā kļūmes trauksme (A/AB)

Tab. 10

Savienojumi (I/O) HP paneli

Temperatūras ieejas NTC.			
I10	TR5	RO ¹⁾	Atsūkšanas gāzes temperatūra
I11	TR2	RO ¹⁾	Atsūkšanas gāzes temperatūra, šķidrums iesmidzināšana
I12	TR3	R40 ²⁾	Temperatūra, šķidrums caurule pirms ekonomāizera
I13	TB0	RO ¹⁾	Izplūdes temperatūra, aukstumnesēja loks
I14	TR7	³⁾	Karstās gāzes temperatūra, kompresors 2
I15	TC3	R40 ²⁾	Izplūstošais siltumnesēja šķidrums
I16	TR6	³⁾	Karstās gāzes temperatūra, kompresors 1
I17	TB1	RO ¹⁾	Izplūdes temperatūra, aukstumnesēja loks
I18	JR2		0–5 V šķidrums iesmidzināšanas spiediens
I19	JR0		0–5 V iztvaikošanas spiediens

1) Sensori ir optimizēti temperatūrai ap 0 °C

2) Sensori ir optimizēti temperatūrai ap 40 °C

3) Kompresors ar iebūvētu karstās gāzes sensoru

Tab. 11

Analogās izejas 230 V.		
I50	ME1	Darba indikators, kompresors 1
I51	ME2	Darba indikators, kompresors 2
I52	NR1	Augstspiediena slēdzis

Tab. 12

Analogās izejas PWM.		
PWM11	PC0	Darbības ātrums, siltumnesēja sūknis

Tab. 13

Digitālās izejas 230 V VAC.		
O50	ER1	Kompresors 1, startēšana
O51	PB3	Startēšana, aukstumnesēja sūknis
O52	ER2	Kompresors 2, startēšana

Digitālās izejas 230 V VAC.		
O53	ER3	Šķidrums iesmidzināšana, soleonīda vārsts 1
O54	ER4	Šķidrums iesmidzināšana, soleonīda vārsts 2

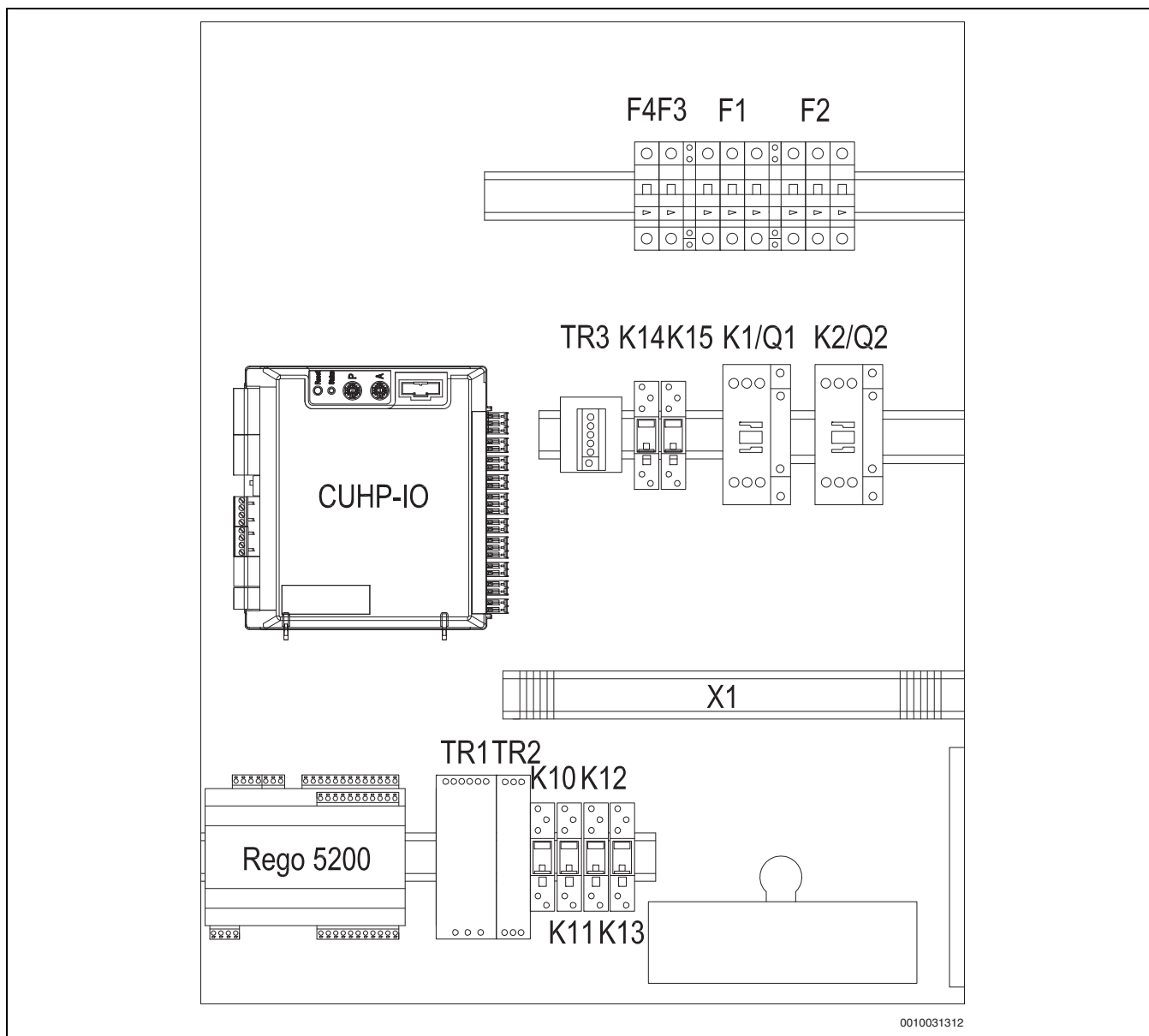
Tab. 14

Soļdzinēja kontroles, 12 V, unipolāras		
017-20	VR2	Šķidrums iesmidzināšanas vārsts
013-16	VR1	Izplešanās vārsts

Tab. 15

10.3 Slēgumu shēma

10.3.1 Pārskats, Elektroskapis



Att. 18 Pārskats, Elektroskapis

[F1]	Automātiskais kompresors, elektriskais drošinātājs 1
[F2]	Automātiskais kompresors, elektriskais drošinātājs 2
[F3]	Automātiskais ķēdes pārtraucējs, siltumsūknis
[F4]	Automātiskais ķēdes pārtraucējs, neobligāts
[TR1]	Transformators 24 VDC
[TR2]	Transformators 12 VDC
[TR3]	Transformators 5 VDC
[CUHP-IO]	IO panelis
[K1, K2]	Kontakts, elektriskais, pakāpe 1–2
[K10]	Relejs, augsta spiediena slēdzis
[K11-K12]	Relejs, ārējais papildu sildītājs, pakāpes 1–2
[K13]	Relejs, aukstumnesēja sūknis
[K14-15]	Relejs, iedarbināšanas strāvas ierobežotāja trauksme
[Rego 5200]	Vadības skapis, vadības bloks
[Q1, Q2]	Iedarbināšanas strāvas ierobežotājs (piederums)
[X1]	Spaiļu rindas

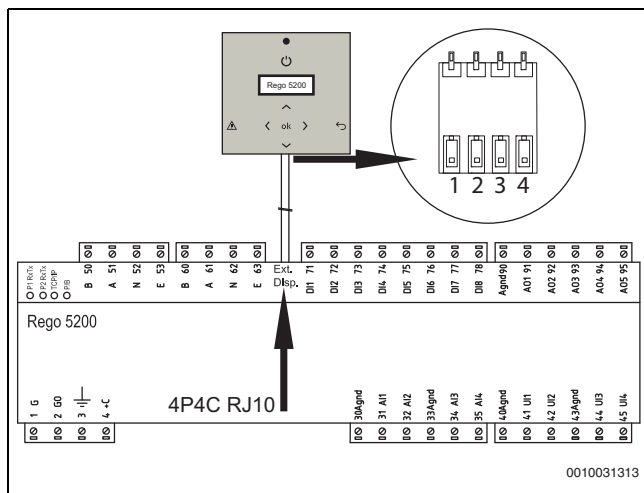
10.3.2 Vadības bloka pievienošana

Siltumsūkņa komplektācijā ietilpst vadības bloks, kurš ir piemontēts pie sienas un savienots ar siltumsūkni.

- ▶ Uzstādīts piemērotā vietā sūkņa tuvumā.
- ▶ Sagrieziet komplektācijā iekļauto kabeli atbilstošajā garumā un savienojiet četrus vadus ar 4 tapu spraudni, kas ir savienots ar vadības bloku.
- ▶ Atveriet elektroskapi siltumsūkni un komplektācijā iekļauto kabeli no vadības bloka savienojiet ar ieeju Ar. displ. (spraudnis 4P4C RJ10) Rego skapī.



Šos četrus vadus vadības blokā ir svarīgi uzstādīt pareizajā secībā uz 4 polu spraudni (1 melns, 2 balts, 3 dzeltens, 4 brūns).

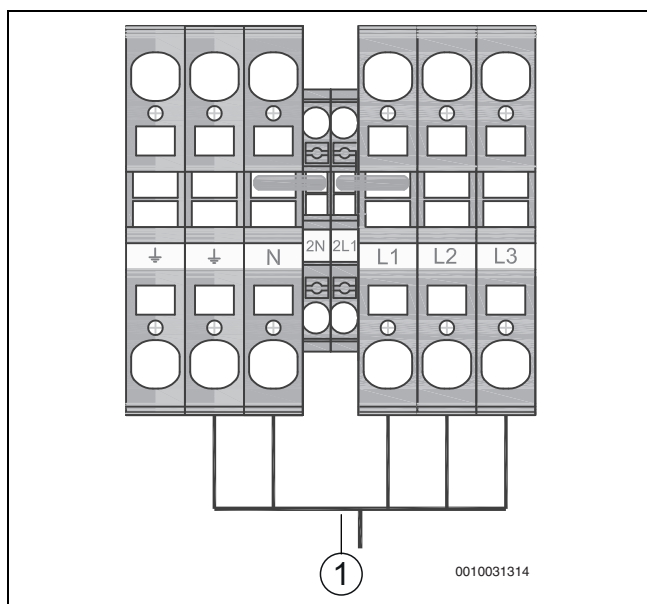


Att. 19 Pārskats, Elektroskapis

- [1] Melnais kabelis
- [2] Baltais kabelis
- [3] Dzeltens kabelis
- [4] Brūnais kabelis

10.3.3 Standarta strāvas padeve

Rūpnīcā ir sagatavotas spaiļes parastajai strāvas padevei (standarta dizains), un tās ir savienotas ar N, L1, L2, L3 un paliekošo strāvu.

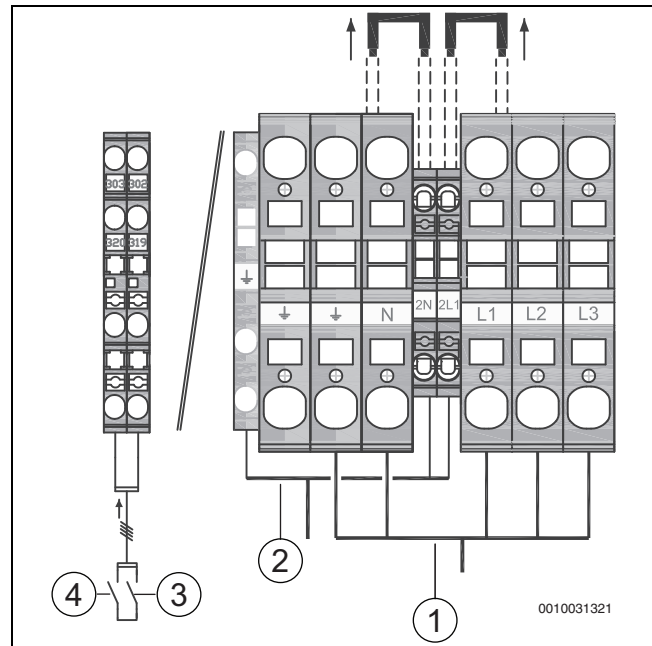


Att. 20 Strāvas padeve standarta dizainam

- [1] Strāvas padeve uz siltumsūkni

10.3.4 Strāvas padeve, zema tarifa

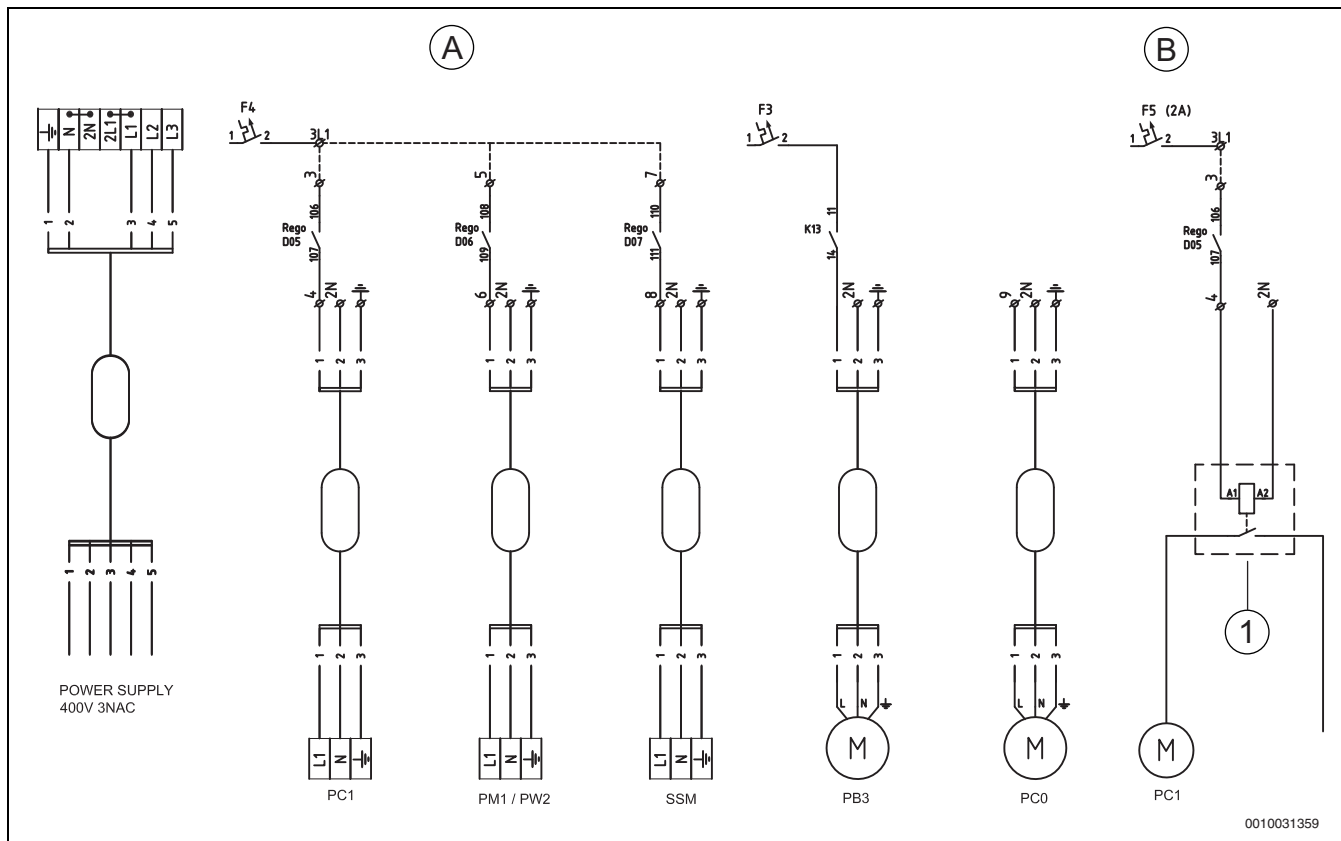
Siltumsūkņa strāvas padevi var pievienot arī kā zema tarifa padevi no EVU noteikumiem. Bloķēšanas laikā uz Rego tiek padota 1. fāze, L1, augsta tarifa. Tās tiek savienotas ar 2L1, 2N, kā arī paliekošo strāvu. Signāls no Rego caur EVU kontrolleri ir savienots ar spaiļēm 302 un 319. Viedā tīkla jeb SG (Smart Grid) funkcija tiek savienota ar spaiļēm 303 un 320. Bloķēšanas laikā spraudnis ir aizvērts. Spaiļu bloki starp N-2N un 2L1-L1 tiek noņemti.



Att. 21 Strāvas padeve zema tarifa dizainam

- [1] Siltumsūkņa strāvas padeve
- [2] Strāvas padeves vadības bloks
- [3] EVU signāls
- [4] Viedā tīkla (SG) signāls

10.3.5 Ārējo savienojumu shēma



Att. 22 Ārējo savienojumu shēma

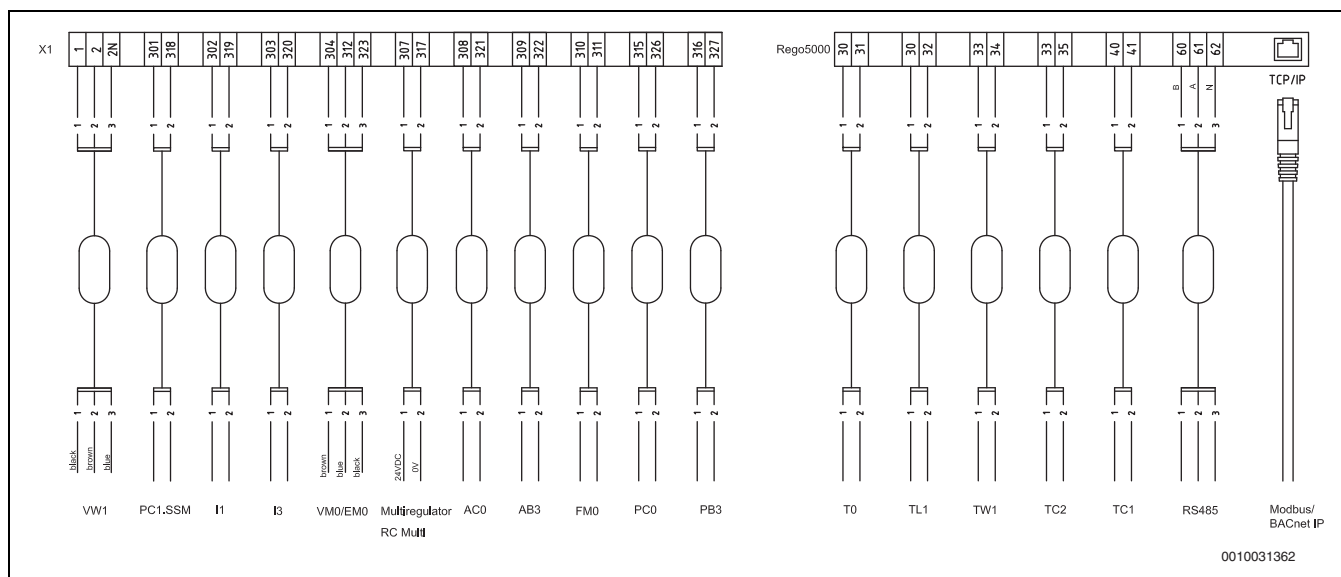
- [PC1] Apkures sistēmas sūkņa loks 1, nav pievienots rūpnīcā, tiek pārslēgts starp 3 L1 un 3
- [PM1/PW2] Katla cirkulācijas sūknis / WWC sūknis
- [SSM] Centrālā kļūmes trauksme
- [PB3] Aukstumnesēja sūknis (maks. darba strāva 6 A)
- [PC0] Siltumnesēja sūknis (maks. darba strāva 2 A)
- [1] Releju / kontaktoru kārba ārpus siltumsūkņa

—————	Piegādāts savienotā veidā
- - - - -	Pievienots uzstādīšanas/piederumu ierīkošanas laikā

i (A) Bezpotenciāla kontroli digitālajām izejām D05-D07 var uzlādēt maks. 2 A katram spraudnim. Strāvas padevi var iegūt no elektriskā drošinātāja F4 caur spaili 3L1. Ja kopējā strāva vairākiem sūkņiem pārsniedz 2 A, ir nepieciešams apkopot atsevišķas padeves ārpus siltumsūkņa.

i (B) Jauns zema strāvas patēriņa cirkulācijas sūknis parasti izlieto ne vairāk kā 2 A. Vecāks sūknis var patērēt vairāk strāvas vai būt aprīkots ar 3~, un tam ir jāpārslēdz relejs vai kontaktors un, iespējams, motora aizsardzība. Tas ir jādara ārpus siltumsūkņa.

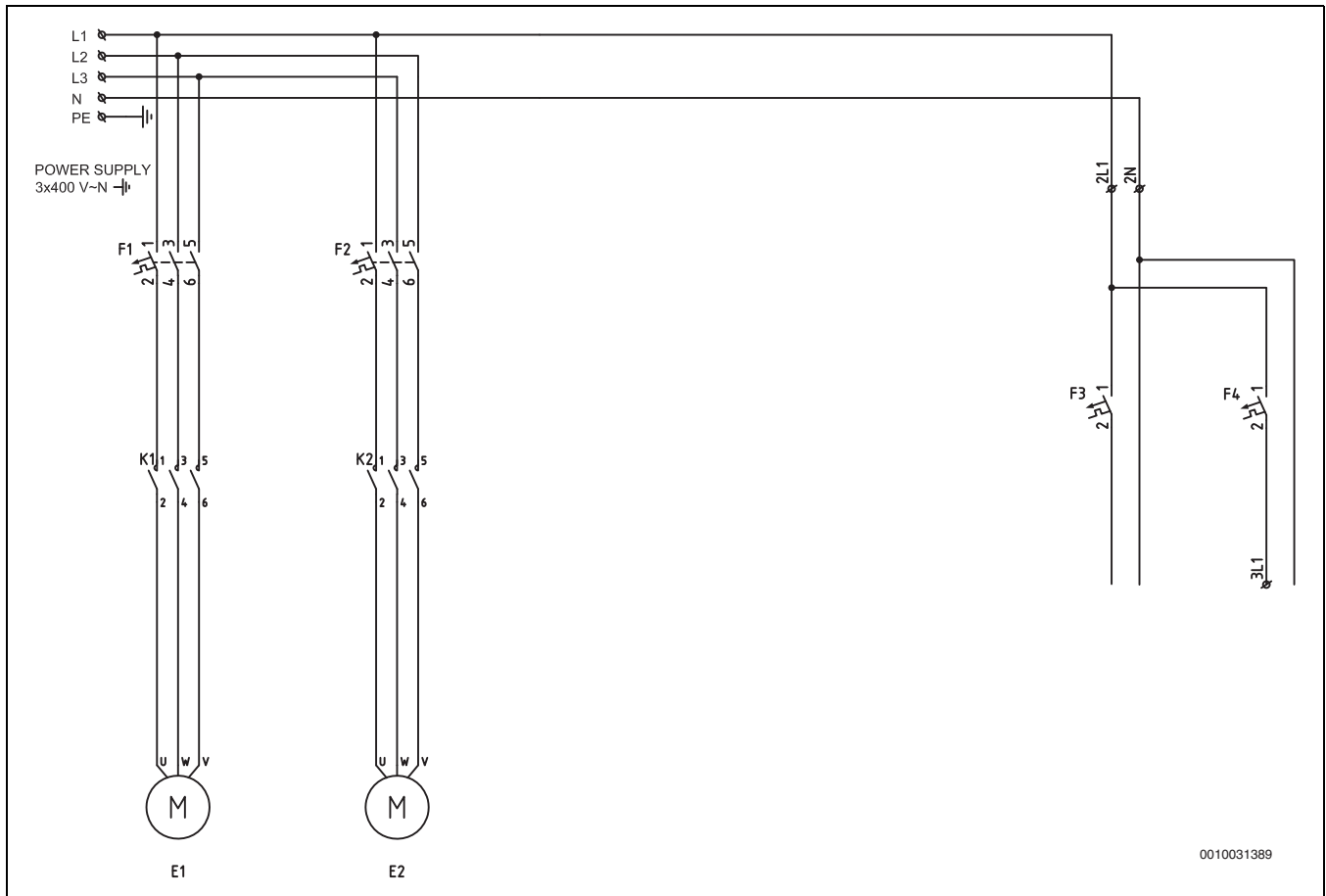
10.3.6 Ārējo savienojumu shēma



Att. 23 Ārējo savienojumu shēma

[VW1]	Trīsvirzienu pārslēgšanas vārsts 0-10 V
[PC1.SSM]	Centrālā kļūmes trauksme, apkures cirkulācijas sūknis
[I1]	Ārējā ievade EVU1
[I3]	Ārējā ievade EVU2
[VM0/EM0]	Papildu sildītāja šunts, apkures/jaudas kontrole, šuntēts elektriskais katls 0-10 V
[Multiregulator]	Telpas temperatūras sensors
[AC0]	Siltumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme
[AB3]	Aukstumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme
[FM0]	Turpgaitas monitors/papildu sildītāja trauksme
[PC0]	Siltumnesēja sūknis 0-10 V
[PB3]	Aukstumnesēja sūknis 0-10 V
[T0]	Turpgaitas temperatūras sensors
[TL1]	Āra temperatūras sensors
[TW1]	Karstā ūdens sensors
[TC2]	Bufertvertnes temperatūras sensors
[TC1]	Turpgaitas temperatūras sensors pēc elektriskā katla/katla temperatūra
[RS485]	Sakari/piederumi
[TCP/IP]	Modbus/BACnet IP

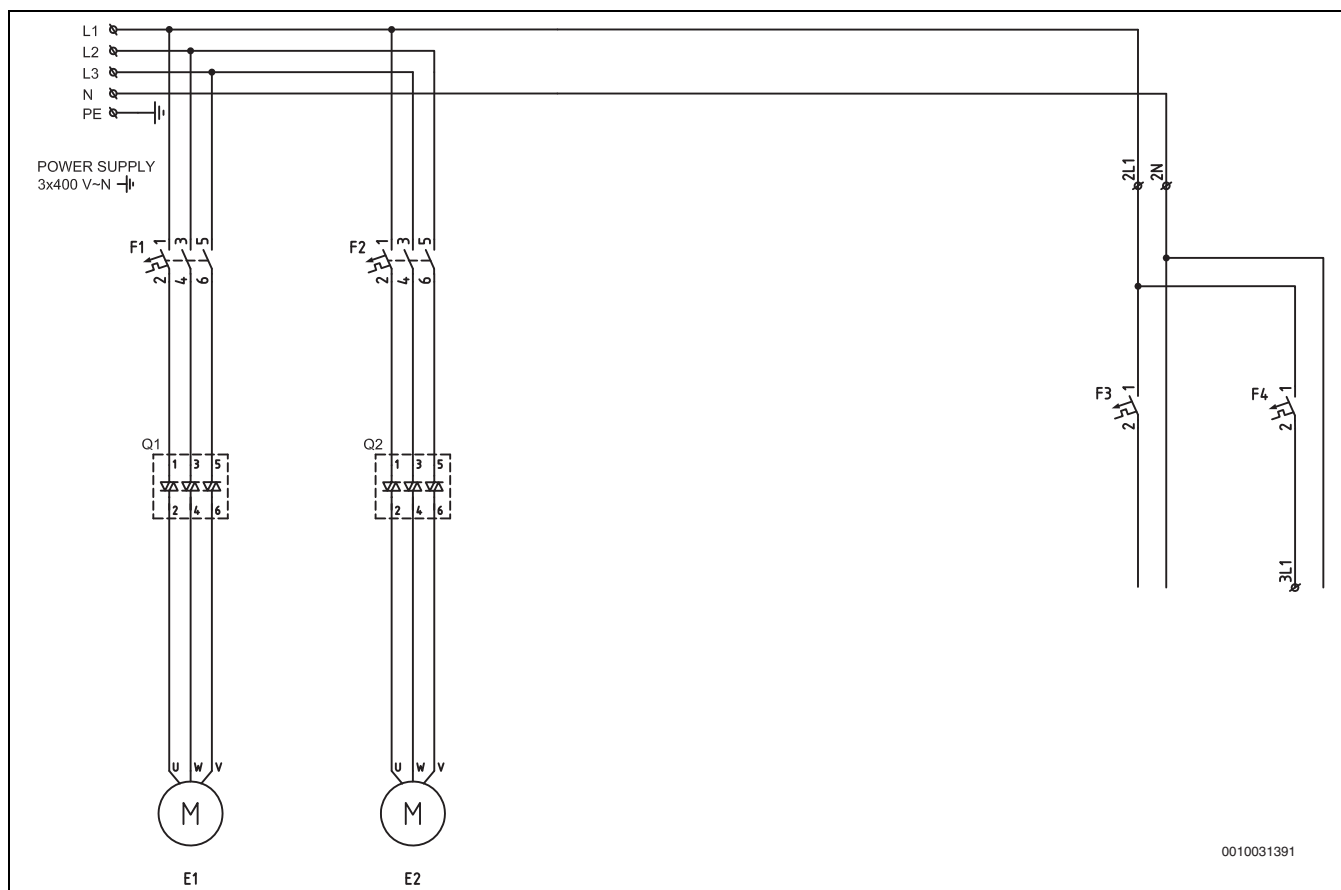
10.3.7 Elektriskā principshēma, galvenā jauda ar kontaktoru



Att. 24 Elektriskā principshēma, galvenā jauda ar kontaktoru

- [E1] Kompresors 1
- [E2] Kompresors 2
- [F1] Automātiskais kompresors, elektriskais drošinātājs 1
- [F2] Automātiskais kompresors, elektriskais drošinātājs 2
- [F3] Automātiskais ķēdes pārtraucējs, siltumsūknis
- [F4] Automātiskais ķēdes pārtraucējs, neobligāts
- [K1] Kompresora kontaktors 1
- [K2] Kompresora kontaktors 2

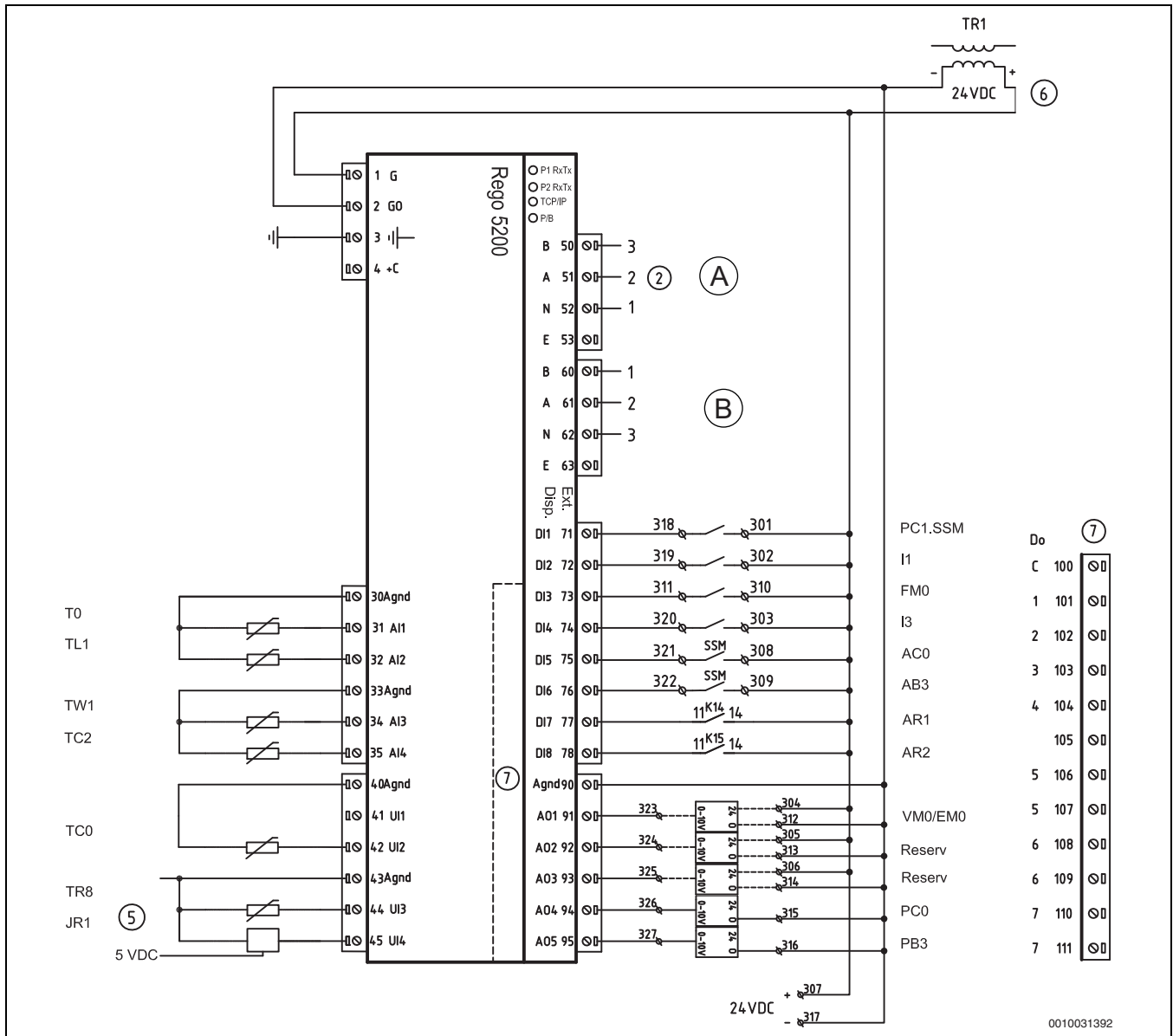
10.3.8 Elektriskā principshēma, galvenā jauda, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs



Att. 25 Elektriskā principshēma, galvenā jauda, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs

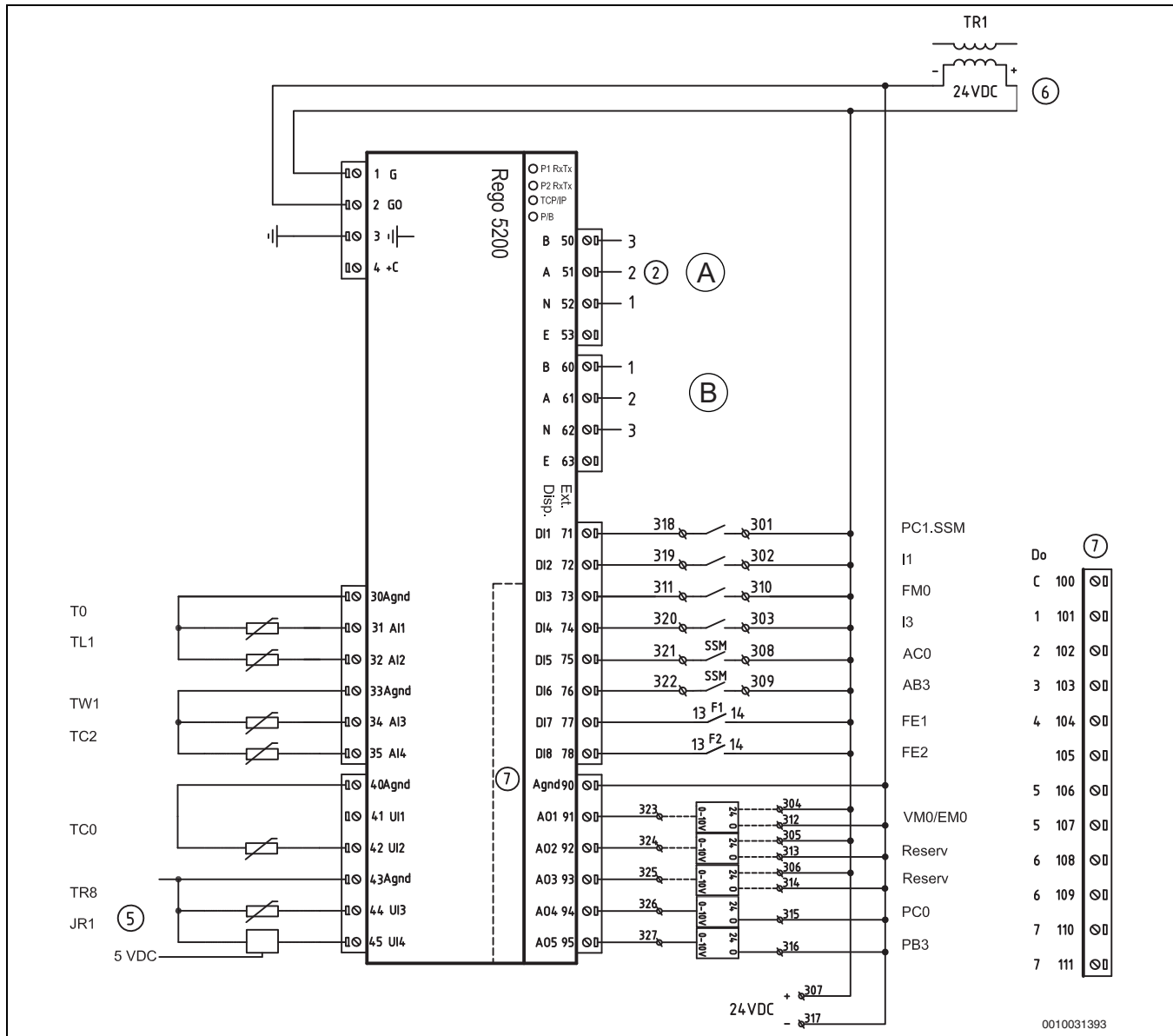
- [E1] Kompresors 1
- [E2] Kompresors 2
- [F1] Automātiskais kompresors, elektriskais drošinātājs 1
- [F2] Automātiskais kompresors, elektriskais drošinātājs 2
- [F3] Automātiskais ķēdes pārtraucējs, siltumsūknis
- [F4] Automātiskais ķēdes pārtraucējs, neobligāts
- [Q1, Q2] Iedarbināšanas strāvas ierobežotājs (piederums)

10.3.9 Elektriskā principshēma, centrālā kļūmes trauksme, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs



Att. 26 Elektriskā principshēma, centrālā kļūmes trauksme, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs

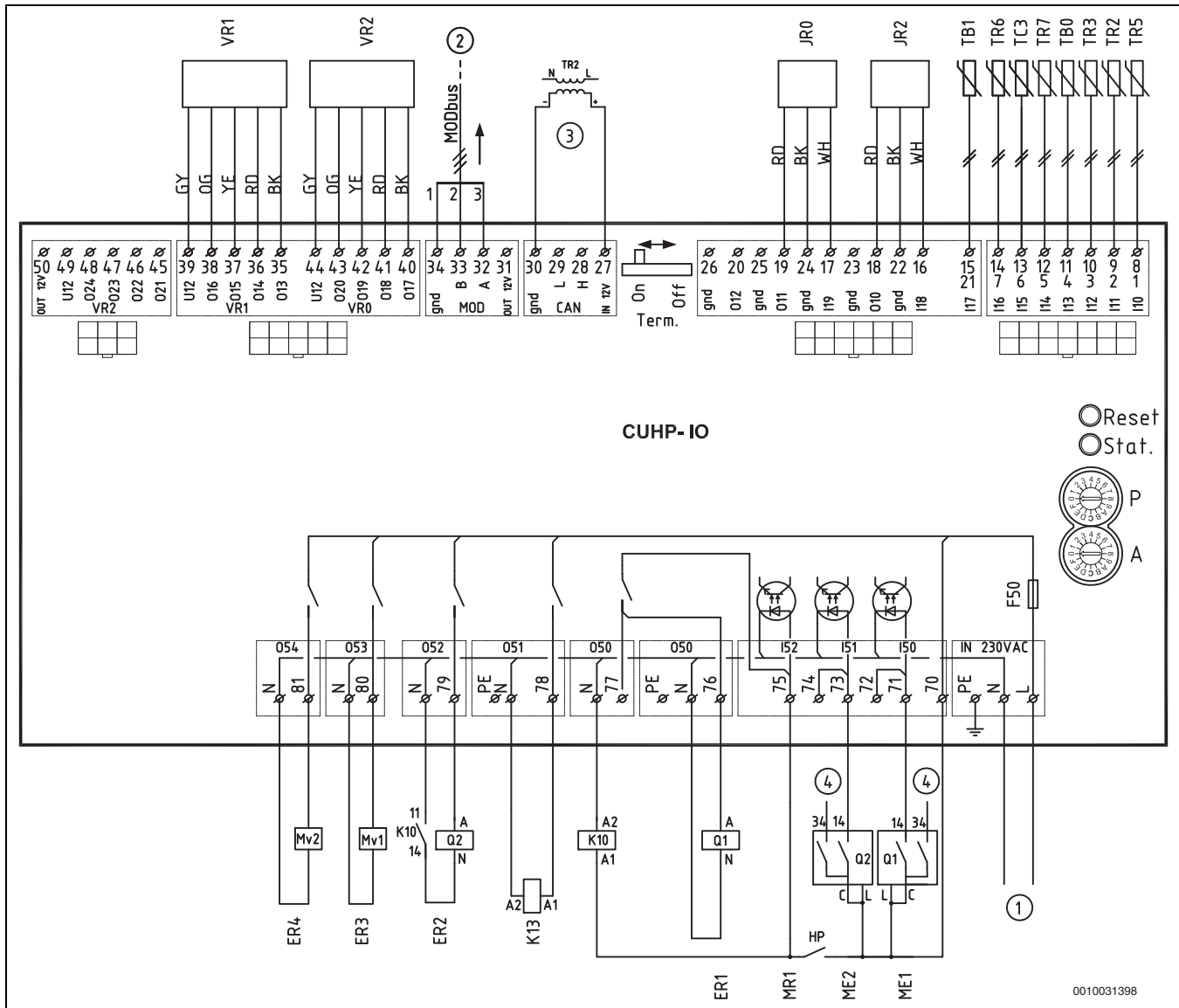
- | | | | |
|-----------|--|-------|--|
| [PC1.SSM] | Centrālā kļūmes trauksme, apkures cirkulācijas sūknis | [JR1] | Kondensācijas spiediens 0–5 V |
| [I1] | EVU 1/ārējā kontrole 1 | [A] | lejšējie sakari (Modbus/RS485, Master) |
| [FM0] | Papildu sildītāja trauksme | [B] | Sakaru piederumi, kaskāde |
| [I3] | EVU 2 / ārējās kontroles centrālā kļūmes trauksme | | |
| [AC0] | Siltumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme | | |
| [AB3] | Aukstumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme | | |
| [VM0/EMO] | Papildu sildītāja šunts, apkures/jaudas kontrole, šuntēts elektriskais katls | | |
| [AR1] | Centrālā kļūmes trauksme, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs 1 | | |
| [AR2] | Centrālā kļūmes trauksme, iedarbināšanas strāvas ierobežotājs 2 | | |
| [PC0] | Siltumnesēja sūknis | | |
| [PB3] | Siltumnesēja sūknis | | |
| [T0] | Turpgaitas temperatūras sensors | | |
| [TL1] | Āra temperatūras sensors | | |
| [TW1] | Karstā ūdens tvertne | | |
| [TC2] | Bufertvertnes temperatūra/Katla temperatūra | | |
| [TC1] | Turpgaita pēc elektriskā katla / Katla temperatūra | | |
| [TC0] | Atgaitas temperatūra uz siltumsūkni | | |
| [TR8] | Temperatūra, dzesēšanas šķidrums cauruļvadā pēc ekonomaižera | | |

10.3.10 Elektriskā principshēma ar kontroles elektrisko drošinātāju


Att. 27 Elektriskā principshēma ar kontroles elektrisko drošinātāju

[PC1.SSM]	Centrālā kļūmes trauksme, apkures cirkulācijas sūknis	[B]	Sakaru piederumi, kaskāde
[I1]	EVU 1 / ārējā kontrole 1		
[FM0]	Papildu sildītāja trauksme		
[I3]	EVU 2 / ārējās kontroles centrālā kļūmes trauksme		
[AC0]	Siltumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme		
[AB3]	Aukstumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme		
[VM0/EMO]	Papildu sildītāja šunts, apkures/jaudas kontrole, šuntēts elektriskais katls		
[FE1]	Kontroles elektriskais drošinātājs, kompresors 1		
[FE2]	Kontroles elektriskais drošinātājs, kompresors 2		
[PC0]	Siltumnesēja sūknis		
[PB3]	Siltumnesēja sūknis		
[T0]	Turpgaitas temperatūras sensors		
[TL1]	Āra temperatūras sensors		
[TW1]	Karstā ūdens tvertne		
[TC2]	Bufertvertnes temperatūra/Katla temperatūra		
[TC1]	Turpgaita pēc elektriskā katla / Katla temperatūra		
[TC0]	Atgaitas temperatūra uz siltumsūkni		
[TR8]	Temperatūra, dzesēšanas šķidrums cauruļvadā pēc ekonomāizera		
[JR1]	Kondensācijas spiediens 0–5 V		
[A]	Iekšējie sakari (Modbus/RS485, Master)		

10.3.11 Elektriskā principshēma, siltumsūkņis ar kontaktoru

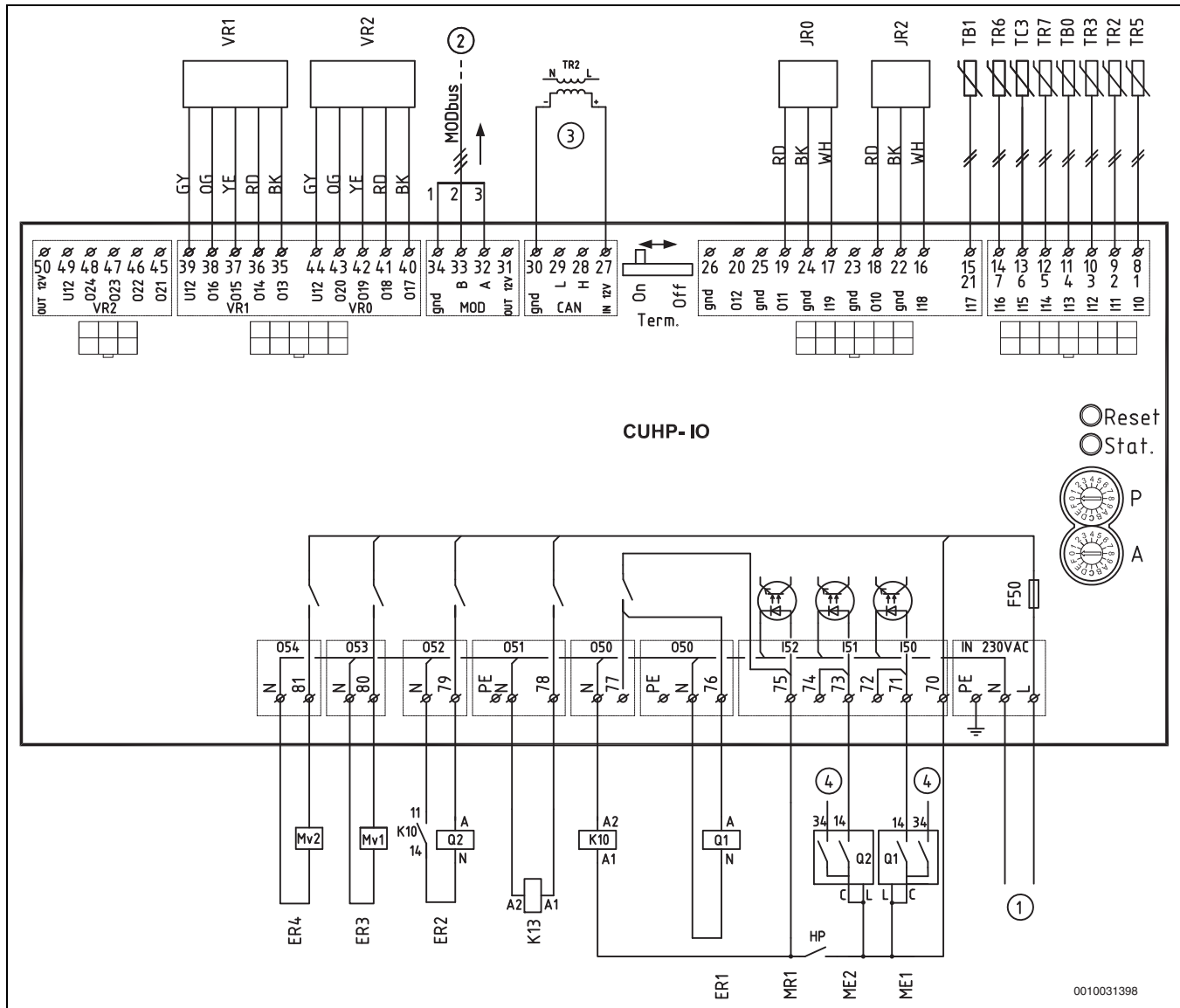


Att. 28 Elektriskā principshēma, siltumsūkņis ar kontaktoru

- [P=1] Siltumsūkņis 80 kW
- [P=2] Siltumsūkņis 72 kW
- [P=3] Siltumsūkņis 64 kW
- [P=4] Siltumsūkņis 54 kW
- [A=0] Noklusējuma iestatījums
- [JR0] Spiediena sensors, iztvaikošanas spiediens
- [JR2] Spiediena sensors, šķidrums iesmidzināšanas spiediens
- [TB0] Ieplūdes temperatūra, aukstumnesēja loks
- [TB1] Izplūdes temperatūra, aukstumnesēja loks
- [TC3] Izplūdes temperatūra, siltumnesēja šķidrums
- [TR2] Atsūkšanas gāzes temperatūra, šķidrums iesmidzināšana
- [TR3] Temperatūra, dzesēšanas šķidrums cauruļvadā pirms ekonomizaiera
- [TR5] Atsūkšanas gāzes temperatūra
- [TR6] Karstās gāzes temperatūra, kompresors 1
- [TR7] Karstās gāzes temperatūra, kompresors 2
- [VR1] Izplešanās vārsts
- [VR2] Šķidrums iesmidzināšanas vārsts
- [ME1] Darba indikators, kompresors 1
- [ME2] Darba indikators, kompresors 2
- [MR1] Augstspiediena slēdzis
- [ER1] Kompresors 1, startēšana
- [ER2] Kompresors 2, startēšana
- [ER3] Šķidrums iesmidzināšana, soleonida vārsts 1

- [ER4] Šķidrums iesmidzināšana, soleonida vārsts 2
- [F50] Elektriskais drošinātājs 6,3 A
- [K13] Relejs, aukstumnesēja sūkņi
- [K1, K2] Kontaktors
- [1] 230 V kontroles spriegums
- [2] MODbus uz vadības skapi Rego
- [3] 12 VDC no strāvas padeves

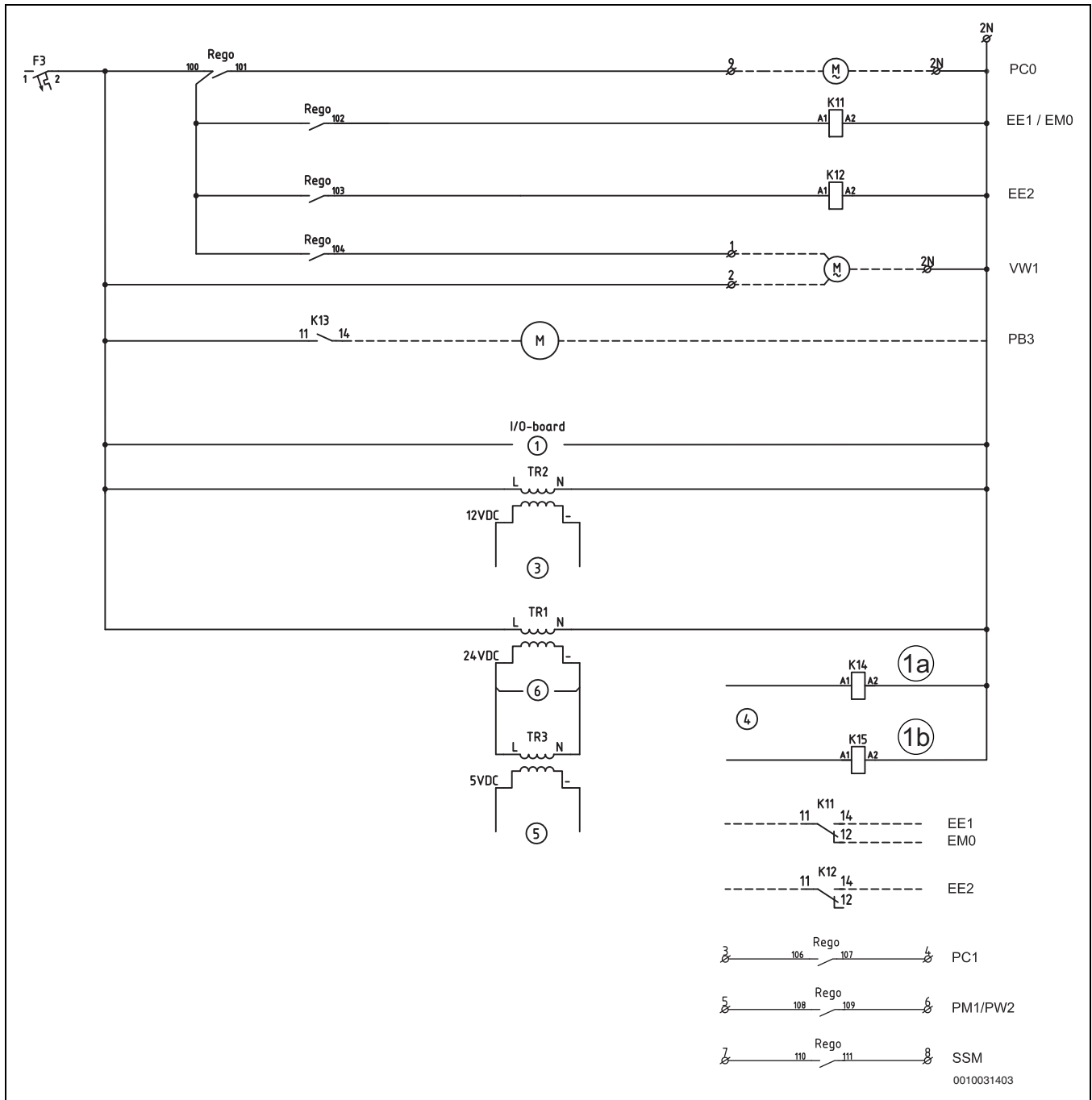
— — — — —	Piegādāts savienotā veidā
- - - - -	Pievienots uzstādīšanas/piederumu ierīkošanas laikā

10.3.12 Elektriskā principshēma, siltumsūknis ar iedarbināšanas strāvas ierobežotāju

Att. 29 Elektriskā principshēma, siltumsūknis ar iedarbināšanas strāvas ierobežotāju

- | | | | |
|-------|--|----------|---|
| [P=1] | Siltumsūknis 80 kW | [ER4] | Šķidruma iesmidzināšana, soleonida vārsts 2 |
| [P=2] | Siltumsūknis 72 kW | [F50] | Elektriskais drošinātājs 6,3 A |
| [P=3] | Siltumsūknis 64 kW | [K13] | Relejs, aukstumnesēja sūknis |
| [P=4] | Siltumsūknis 54 kW | [Q1, Q2] | iedarbināšanas strāvas ierobežotājs |
| [A=0] | Noklusējuma iestatījums | [1] | 230 V kontroles spriegums |
| [JR0] | Spiediena sensors, iztvaikošanas spiediens | [2] | MODbus uz vadības skapi Rego |
| [JR2] | Spiediena sensors, šķidruma iesmidzināšanas spiediens | [3] | 12 VDC no strāvas padeves |
| [TB0] | Izplūdes temperatūra, aukstumnesēja loks | | |
| [TB1] | Izplūdes temperatūra, aukstumnesēja loks | | |
| [TC3] | Izplūdes temperatūra, siltumnesēja šķidrums | | |
| [TR2] | Atsūkšanas gāzes temperatūra, šķidruma iesmidzināšana | | |
| [TR3] | Temperatūra, dzesēšanas šķidruma cauruļvadā pirms ekonomāizera | | |
| [TR5] | Atsūkšanas gāzes temperatūra | | |
| [TR6] | Karstās gāzes temperatūra, kompresors 1 | | |
| [TR7] | Karstās gāzes temperatūra, kompresors 2 | | |
| [VR1] | Izplešanās vārsts | | |
| [VR2] | Šķidruma iesmidzināšanas vārsts | | |
| [ME1] | Darba indikators, kompresors 1 | | |
| [ME2] | Darba indikators, kompresors 2 | | |
| [MR1] | Augstspiediena slēdzis | | |
| [ER1] | Kompresors 1, startēšana | | |
| [ER2] | Kompresors 2, startēšana | | |
| [ER3] | Šķidruma iesmidzināšana, soleonida vārsts 1 | | |

—————	Piegādāts savienotā veidā
- - - - -	Pievienots uzstādīšanas/piederumu ierīkošanas laikā

10.3.13 Elektriskā principshēma, siltumsūknis

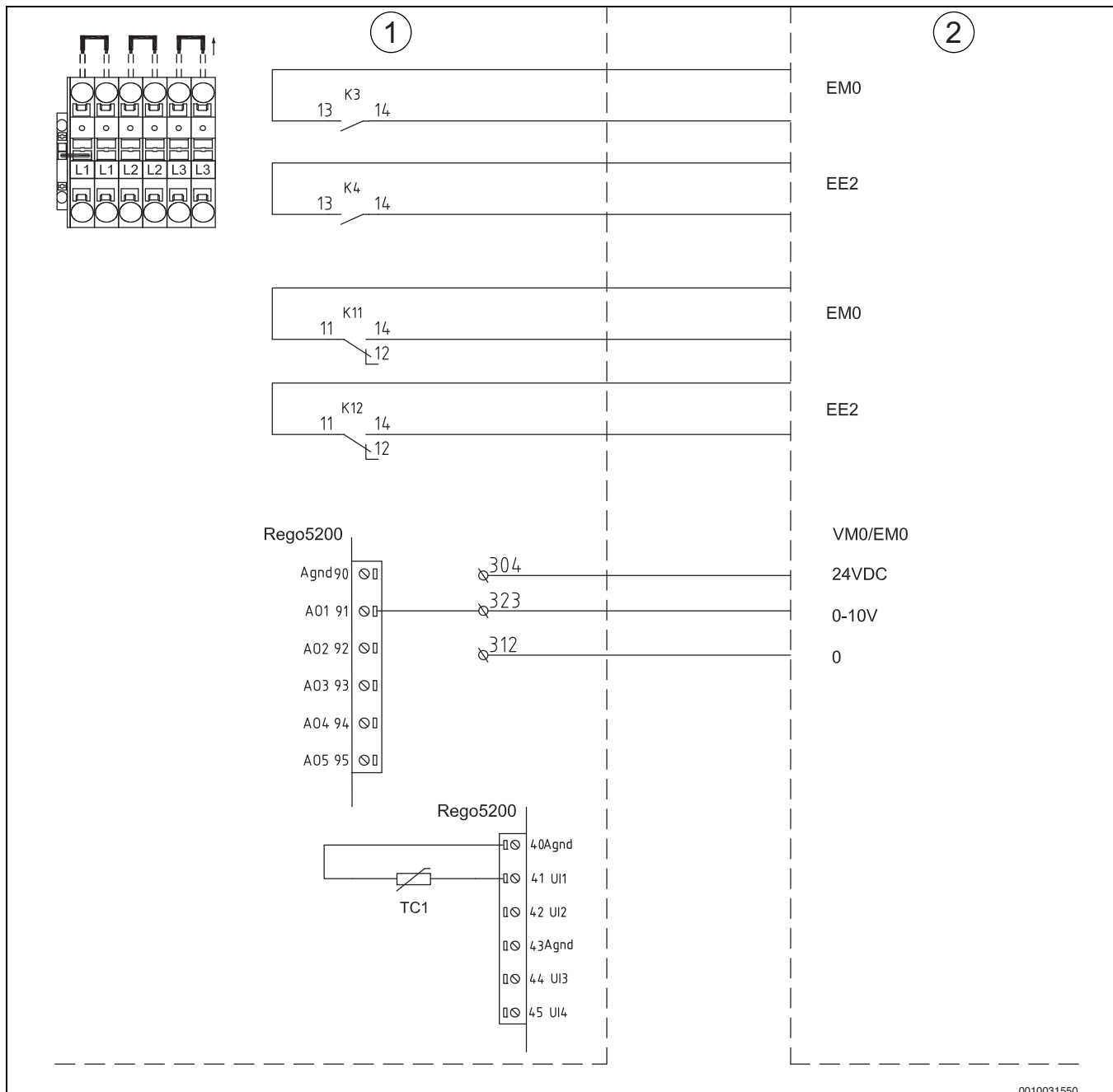


Att. 30 Elektriskā principshēma, siltumsūknis

- [F3] Automātiskais ķēdes pārtraucējs, siltumsūknis
- [PC0] Siltumnesēja sūknis
- [PB3] Siltumnesēja sūknis
- [EE1/EM0] Elektriskā katla pakāpe 1 / Papildu sildītāja startēšana
- [EE2] Elektriskais katls, pakāpe 2
- [TR1] Transformators 24 VDC
- [TR2] Transformators 12 VDC
- [TR3] Transformators 5 VDC
- [K11/K12] Relejs, ārējais papildu sildītājs, pakāpe 1, 2
- [K14/K15] Traukmes relejs ar iedarbināšanas strāvas ierobežotāju (pretējā gadījumā tukšas kontaktligzdas 1a, 1b)
- [VW1] Apkures/karstā ūdens trīsvirzienu vārsts
- [Rego] Vadības skapis, vadības bloks

10.4 Citas slēgumu shēmas

10.4.1 Savienojums ar ārēju šuntētu papildu sildītāju 22–80 kW



Att. 31 Savienojums ar ārēju šuntētu papildu sildītāju 22–80 kW

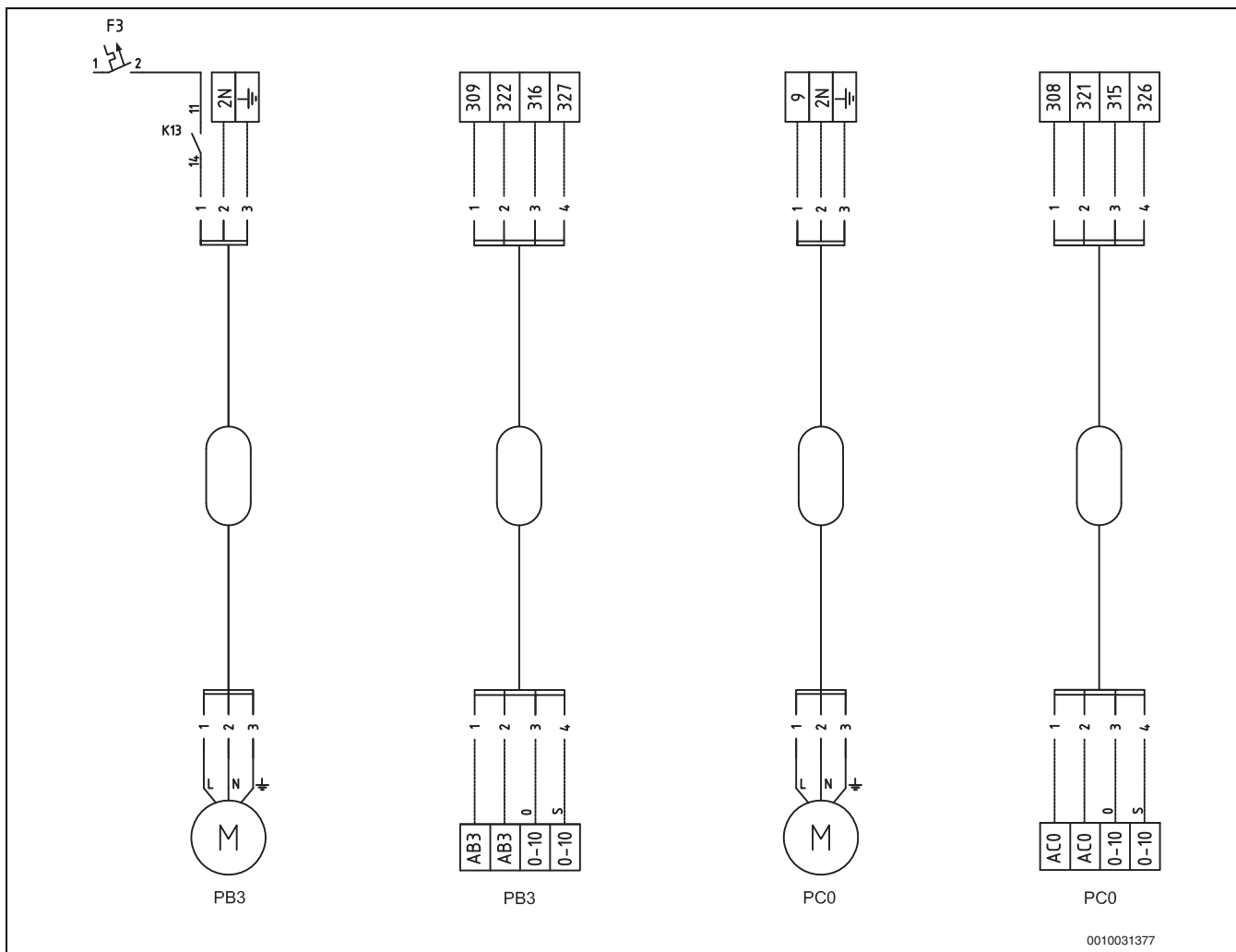
- [1] Siltumsūkņis
 [2] Papildu sildītājs
 [EM0] **Startēšanas komanda, papildu sildītājs 22–28 kW:** digitālā startēšanas komanda tiek izgūta savienojumos 13 un 14 uz kontaktora K3. Šajā siltumsūkņī iebūvētais iegremdējama sildītājs tiek atvienots, noņemot spaiļu blokus L1- L1 / L2- L2 / L3- L3.
 [EE2] **Elektrība iekš VVB 22–28 kW:** digitālā startēšanas komanda tiek izgūta savienojumos 13 un 14 uz kontaktora K4. Šajā

- siltumsūkņī iebūvētais iegremdējama sildītājs tiek atvienots, noņemot spaiļu blokus L1- L1 / L2- L2 / L3- L3.
 [EM0] **Startēšanas komanda, papildu sildītājs 38–80 kW:** digitālā startēšanas komanda tiek izgūta savienojumos 11 un 14 uz releja K11.
 [EE2] **Elektrība iekš VVB 38–80 kW:** digitālā startēšanas komanda tiek izgūta savienojumos 11 un 14 uz releja K12.
 [VM0] **VM0 papildu sildītāja šunts:** analogā aktivizēšana tiek izgūta spailēs 304 (24 VDC), 312 (nulles signāls) un 323 (aktivizēšana 0–10 V).
 [EM0] **EM0 -0–10 V papildu sildītāja kontrole:** analogais kontroles signāls tiek izgūts spailēs 312 (nulles signāls) un 323 (aktivizēšana 0–10 V).

- **Katla temperatūras sensors 22–28 kW:** kad tiek pievienots ārējs papildu sildītājs, iebūvētais siltumsūkņa sensors TC1 ir jāatvieno un tā vietā ir jāpievieno ārējais papildu sildītāja sensors TC1 (Rego 5200 spaiļe 40–41).

► **Katla temperatūras sensors 38–80 kW:** kad tiek pievienots ārējs papildu sildītājs, sensors TC1 ir jāpievieno siltumsūkņim (Rego 5200 spaiļi 40–41).

10.4.2 Pievienošana, aukstumnesēja sūknis/siltumnesēja sūknis



Att. 32 Pievienošana, aukstumnesēja sūknis/siltumnesēja sūknis

- [AB3] Aukstumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme
- [AC0] Siltumnesēja sūkņa centrālā kļūmes trauksme
- [0-10] Kontrolē 0-10 V/ārēja kontrole, analoga ieeja 0-10 V
- [K13] Relejs, aukstumnesēja sūknis
- [PB3] Aukstumnesēja sūknis (maks. darba strāva 6 A)
- [PC0] Siltumnesēja sūknis (maks. darba strāva 2 A)

Pievienošana, aukstumnesēja sūknis PB3:

- Strāvas padeve uz sūkni ir savienota ar releju K13, spaiļi 14 un nulli pie 2N. Ja tiek pārsniegta maksimālā atļautā strāva, šī padeve tiek izmantota kā 230 V kontroles signāls un ir jāpievieno ārēja padeve uz sūkni.
- Aktivizēšana no siltumsūkņa ir 0-10 V, un tā ir savienota ar spaiļi 327 un atsauci (nulli) uz spaiļi 316.
- Centrālā kļūmes trauksme no cirkulācijas sūkņa ir savienota ar spaiļi 309 un 322.

Pievienošana, siltumnesēja šķidrums sūknis PC0:

- Strāvas padeve uz sūkni ir savienota ar spaiļi 9 un nulli pie 2N. Ja tiek pārsniegta maksimālā atļautā strāva, šī padeve tiek izmantota kā 230 V kontroles signāls un ir jāpievieno ārēja padeve uz sūkni.
- Aktivizēšana no siltumsūkņa ir 0-10 V, un tā ir savienota ar spaiļi 326 un atsauci (nulli) uz spaiļi 315.

► Centrālā kļūmes trauksme no cirkulācijas sūkņa ir savienota ar spaiļi 308 un 321.

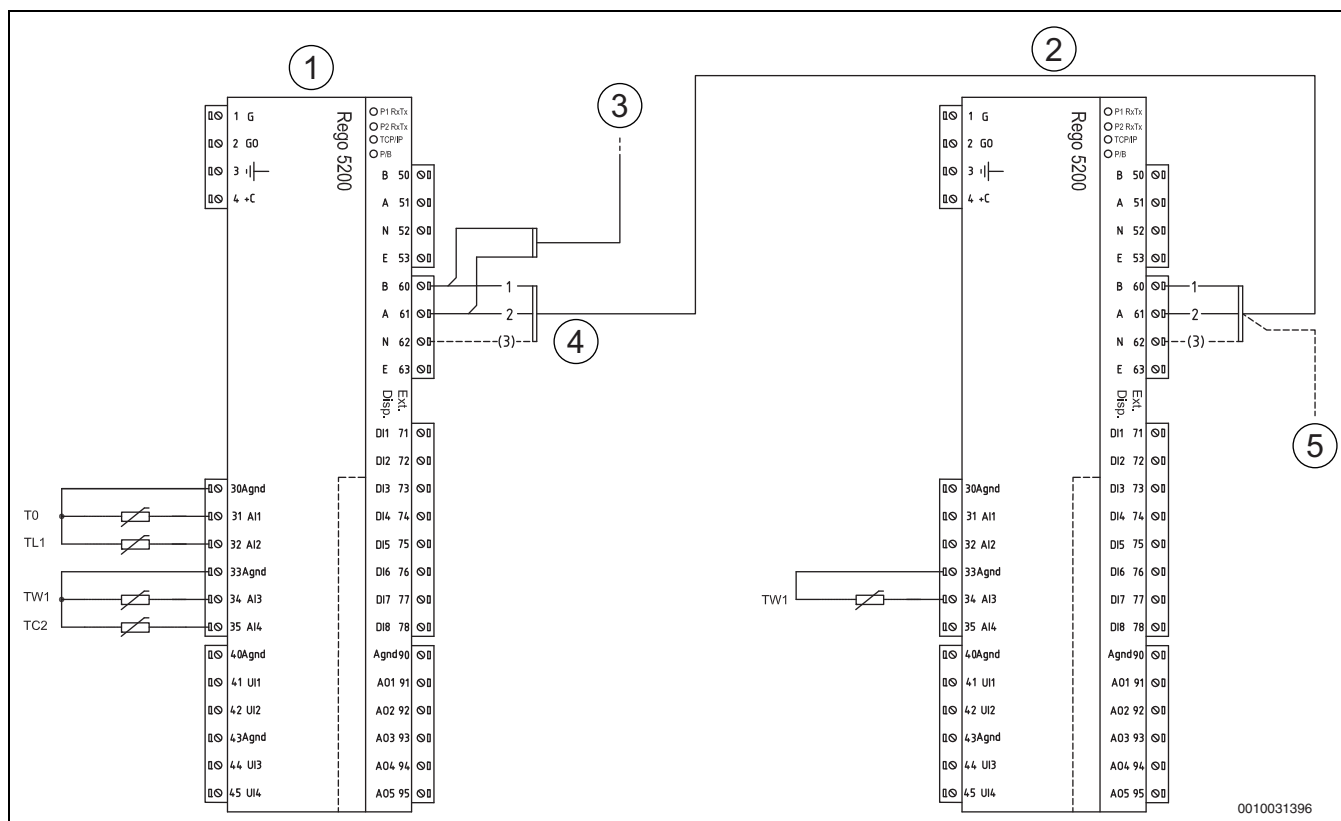
PB3 spaiļu krāsas		
L	K13-14	230 VAC
N	2N	
⊕	⊕	
AB3	309	Melnā krāsā
AB3	322	Zilā krāsā
0-10	316 (0)	Brūnā krāsā
0-10	327 (S)	Baltā krāsā

Tab. 16 PB3 spaiļu krāsas

PC0 spaiļu krāsas		
L	9	230 VAC
N	2N	
⊕	⊕	
AC0	308	Melnā krāsā
AC0	321	Zilā krāsā
0-10	315 (0)	Brūnā krāsā
0-10	326 (S)	Baltā krāsā

Tab. 17 PC0 spaiļu krāsas

10.4.3 Elektriskā principshēma, kaskāde



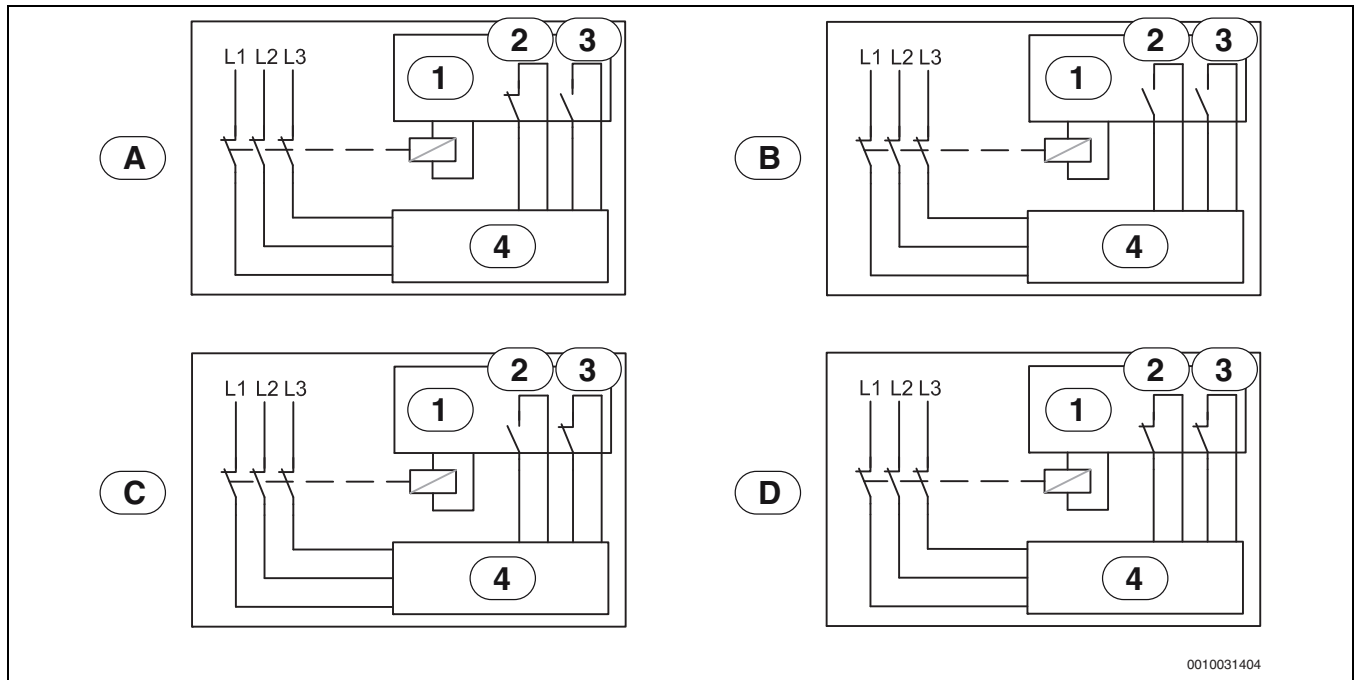
Att. 33 Elektriskā principshēma, virknes slēgums

- [1] Siltumsūknis 1
- [2] Siltumsūknis 2
- [3] Daudzfunkcionālais kontroleris
- [4] Sakari (RS485)
- [5] Padeve uz priekšu, uz nākamo siltumsūkni



Virknes slēguma vadam ir jābūt pāra vadam (TP) 2x2x0,5 bez ekranējuma vai 2 vadu pāra vadam ar ekranējumu, un tam ir jābūt savienotam ar N uz Rego 5200 spraudņa (saskaņā ar slēgumu shēmu).

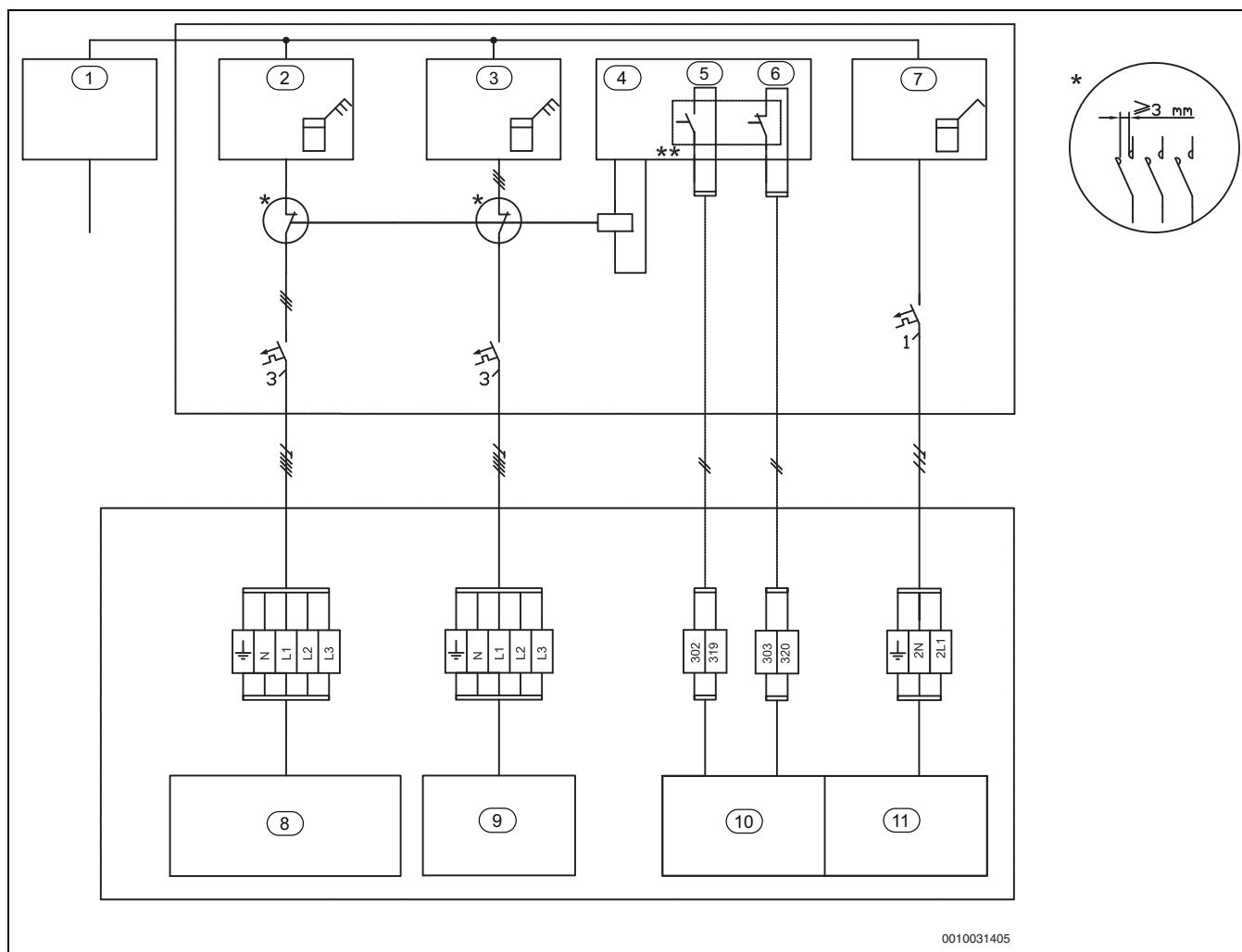
10.4.4 Savienojumu shēma EVU/SG



0010031404

Att. 34 Savienojumu shēma EVU/SG

- [1] Tarifu kontrole
- [2] EVU
- [3] SG (viedais tīkls)
- [4] Vadības bloks siltumsūkņi
- [A] Pozīcija 1, gaidstāve
EVU funkcija = 1, SG funkcija = 0
- [B] Pozīcija 2, normāla darbība
EVU funkcija = 0, SG funkcija = 0
- [C] Pozīcija 3, temperatūras paaugstināšanās, apkures loks
EVU funkcija = 0, SG funkcija = 1
- [D] Pozīcija 4, piespiedu darbība
EVU funkcija = 1, SG funkcija = 1

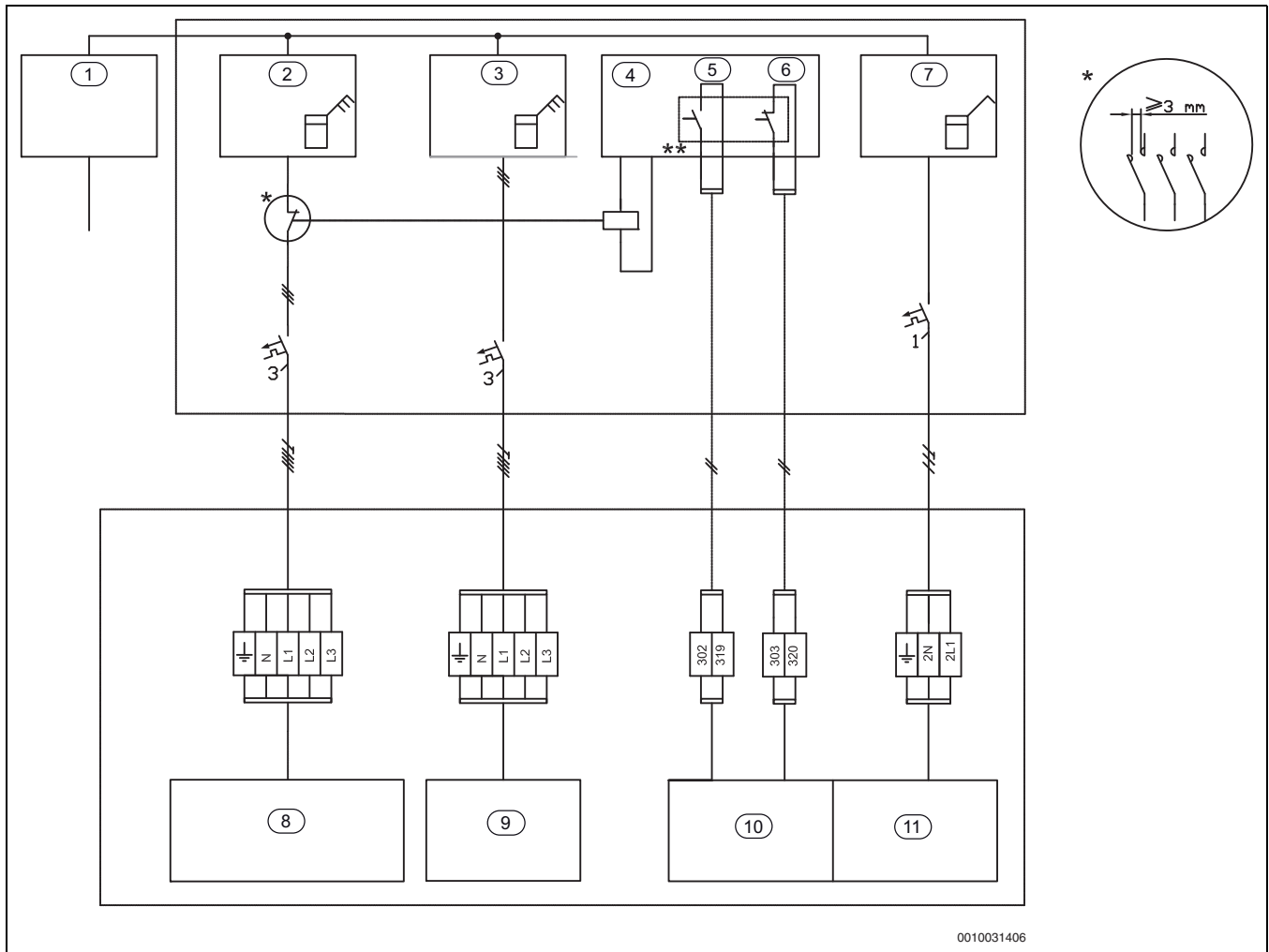
10.4.5 EVU tips 1, izslēgšana, iegremdējams sildītājs


Att. 35 EVU tips 1 ar izslēgšanu, iegremdējams sildītājs

- [1] Strāvas padeve
- [2] Elektroenerģijas skaitītājs, siltumsūknis, zems tarifs
- [3] Elektroenerģijas skaitītājs, iegremdējams sildītājs, zems tarifs
- [4] Tarifu kontrole
- [5] Tarifu kontrole EVU
- [6] Tarifu kontrole SG (viedais tīkls)
- [7] Elektroenerģijas skaitītājs, ēka -1 fāze, augsts tarifs
- [8] Siltumsūknis, kompresors
- [9] Iegremdējams sildītājs
- [10] Vadības bloks Rego 5200
- [11] Vadības bloks CUHP

- * Relejam ir jābūt pielāgotam siltumsūkņa un elektriskā iegremdējama sildītāja jaudai. Releju nodrošina klients vai elektroapgādes uzņēmums. Aktivizēšana ir savienota ar Rego 5200 ārējo ievadi (tapa 302/319). Savienošanas atļauju EVU, t.i., viedā tīkla jeb SG (Smart Grid) funkcijas aktivizēšanai (aizvērta vai atvērta) var iestatīt vadības elementos. Bloķēšanas laikā displejā tiek rādīts bloķēšanas laika simbols.
- ** Pārtraucēja slēdzim relejam, kurš ir savienots ar abām spaiļēm 302/319 un 303/320 uz uzstādīšanas moduļa, ir jābūt paredzētam priekš 5 V un 1 mA.

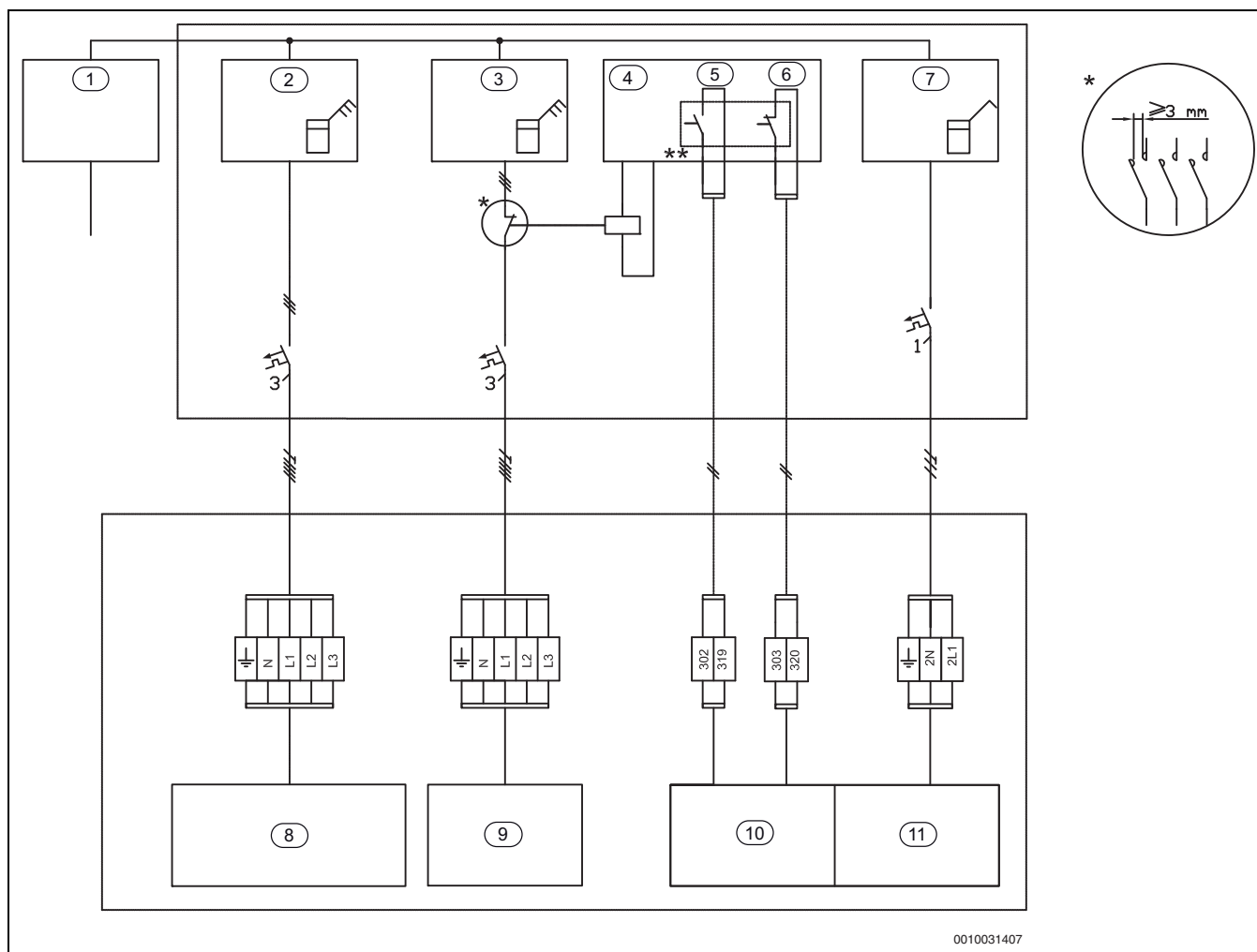
10.4.6 EVU tips 2, izslēgšanas kompresors



Att. 36 EVU tips 2 ar izslēgšanas kompresoru

- [1] Strāvas padeve
- [2] Elektroenerģijas skaitītājs, siltumsūknis, zems tarifs
- [3] Elektroenerģijas skaitītājs, iegremdējams sildītājs, zems tarifs
- [4] Tarifu kontrole
- [5] Tarifu kontrole EVU
- [6] Tarifu kontrole SG (viedais tīkls)
- [7] Elektroenerģijas skaitītājs, ēka -1 fāze, augsts tarifs
- [8] Siltumsūknis, kompresors
- [9] Iegremdējams sildītājs
- [10] Vadības bloks Rego 5200
- [11] Vadības bloks CUHP

- * Relejam ir jābūt pielāgotam siltumsūkņa un elektriskā iegremdējamā sildītāja jaudai. Releju nodrošina klients vai elektroapgādes uzņēmums. Aktivizēšana ir savienota ar Rego 5200 ārējo ievadi (tapa 302/319). Savienošanas atļauju EVU, t.i., viedā tīkla jeb SG (Smart Grid) funkcijas aktivizēšanai (aizvērta vai atvērta) var iestatīt vadības elementos. Bloķēšanas laikā displejā tiek rādīts bloķēšanas laika simbols.
- ** Pārtraucēja slēdzim relejam, kurš ir savienots ar abām spailēm 302/319 un 303/320 uz uzstādīšanas moduļa, ir jābūt paredzētam priekš 5 V un 1 mA.

10.4.7 EVU tips 3, izslēgšanas kompresors / iegremdējams sildītājs


Att. 37 EVU tips 3 ar izslēgšanas kompresoru / iegremdējamu sildītāju

- [1] Strāvas padeve
- [2] Elektroenerģijas skaitītājs, siltumsūkņis, zems tarifs
- [3] Elektroenerģijas skaitītājs, iegremdējams sildītājs, zems tarifs
- [4] Tarifu kontrole
- [5] Tarifu kontrole EVU
- [6] Tarifu kontrole SG (viedais tīkls)
- [7] Elektroenerģijas skaitītājs, ēka -1 fāze, augsts tarifs
- [8] Siltumsūkņis, kompresors
- [9] Iegremdējams sildītājs
- [10] Vadības bloks Rego 5200
- [11] Vadības bloks CUHP

- * Relejam ir jābūt pielāgotam siltumsūkņa un elektriskā iegremdējamā sildītāja jaudai. Releju nodrošina klients vai elektroapgādes uzņēmums. Aktivizēšana ir savienota ar Rego 5200 ārējo ievadi (tapa 302/319). Savienošanas atļauju EVU, t.i., viedā tīkla jeb SG (Smart Grid) funkcijas aktivizēšanai (aizvērta vai atvērta) var iestatīt vadības elementos. Bloķēšanas laikā displejā tiek rādīts bloķēšanas laika simbols.
- ** Pārtraucēja slēdzim relejam, kurš ir savienots ar abām spaiļēm 302/319 un 303/320 uz uzstādīšanas moduļa, ir jābūt paredzētām priekš 5 V un 1 mA.

10.4.8 Viedais tīkls

Siltumsūkņi ir gatavi viedajam tīklam (Smart Grid). EVU izslēgšanās ir daļa no funkcionalitātes.

EVU izslēgšanās ļauj elektroapgādes uzņēmumam izslēgt siltumsūkņi. Viedā tīkla funkcija ļauj elektroapgādes uzņēmumam iejaukties, noteiktos laikos uz siltumsūkņi sūtīt startēšanas komandu, piemēram, kad ir pieejama taupīšanas elektroenerģija.

Lai varētu izmantot viedā tīkla (Smart Grid) funkcijas, papildus EVU izslēgšanas savienojumam ir nepieciešams otrs savienojums no korpusa kontaktligzdas uz siltumsūkņi.

Norādījums: sazinieties ar elektroapgādes uzņēmumu, lai noskaidrotu par iespējām izmantot viedā tīkla funkcijas.

Viedā tīkla funkcija tiek aktivizēta automātiski, kad ārējā ievade 1 ir konfigurēta EVU izslēgšanai.

Lai startēšanas komandai būtu ietekme, apkures sistēmai ir nepieciešama pietiekami liela akumulācijas tvertne un papildu apkures loki ar maisītārvārstiem.

Siltumsūkņi darbojas atkarībā no signāliem, kurus elektroapgādes uzņēmums sūta, izmantojot abus viedā tīkla savienotājkabeļus.

- Tas ir izslēgts atbilstoši konfigurācijai EVU izslēgšana 1/2/3.
- Parasti tas darbojas atbilstoši apkures sistēmas siltuma pieprasījumiem.
- Alternatīvi tas saņem startēšanas komandu uzsildīt akumulācijas tvertni. Uzsildīšana var notikt tikai tad, ja temperatūra akumulācijas tvertnē ir zemāka par maksimālo temperatūru. Pretējā gadījumā siltumsūkņi paliek izslēgti.

10.4.9 Rādījumi temperatūras sensoram (I/O) Rego 5200

Rezistora/temperatūras tabula, PT 1000 sensors

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	921,6	9	1035,1	38	1147,7	67	1259,2	96	1369,8
-19	925,5	10	1039,0	39	1151,5	68	1263,1	97	1373,6
-18	929,5	11	1042,9	40	1155,4	69	1266,9	98	1377,4
-17	933,4	12	1046,8	41	1159,3	70	1270,7	99	1381,2
-16	937,3	13	1050,7	42	1163,1	71	1274,5	100	1385,0
-15	941,2	14	1054,6	43	1167,0	72	1278,4	101	1388,8
-14	945,2	15	1058,5	44	1170,8	73	1282,2	102	1392,6
-13	949,1	16	1062,4	45	1174,7	74	1286,0	103	1396,4
-12	953,0	17	1066,3	46	1178,5	75	1289,8	104	1400,2
-11	956,9	18	1070,2	47	1182,4	76	1293,7	105	1403,9
-10	960,9	19	1074,0	48	1186,2	77	1297,5	106	1407,7
-9	964,8	20	1077,9	49	1190,1	78	1301,3	107	1411,5
-8	968,7	21	1081,8	50	1194,0	79	1305,1	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1308,9	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1312,7	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1316,6	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1320,4	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1324,2	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1328,0	114	1438,0
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1331,8	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1335,6	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1339,4	117	1449,3
2	1007,8	31	1120,6	60	1232,4	89	1343,2	118	1453,1
3	1011,7	32	1124,5	61	1236,2	90	1347,0	119	1456,8
4	1015,6	33	1128,3	62	1240,1	91	1350,8	120	1460,6
5	1019,5	34	1132,2	63	1243,9	92	1354,6	121	1464,4
6	1023,4	35	1136,1	64	1247,7	93	1358,4	122	1468,1
7	1027,3	36	1139,9	65	1251,6	94	1362,2	123	1471,9
8	1031,2	37	1143,8	66	1255,4	95	1366,0	124	1475,7

Tab. 18 Rādījumi temperatūras sensoram PT 1000

Rādījumi temperatūras sensoram (I/O) HP panelī

Rezistora/temperatūras tabula, NTC sensors

Siltumsūkni esošajam vai ar siltumsūkni savienotajam temperatūras sensoram (R0, R40, karstās gāzes sensors) mērījuma vērtības atbilst nākamajai tabulai

°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. 19 Sensors R0 (TB0, TB1, TR2, TR5)

°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. 20 Sensors R40 (TC3, TR3)

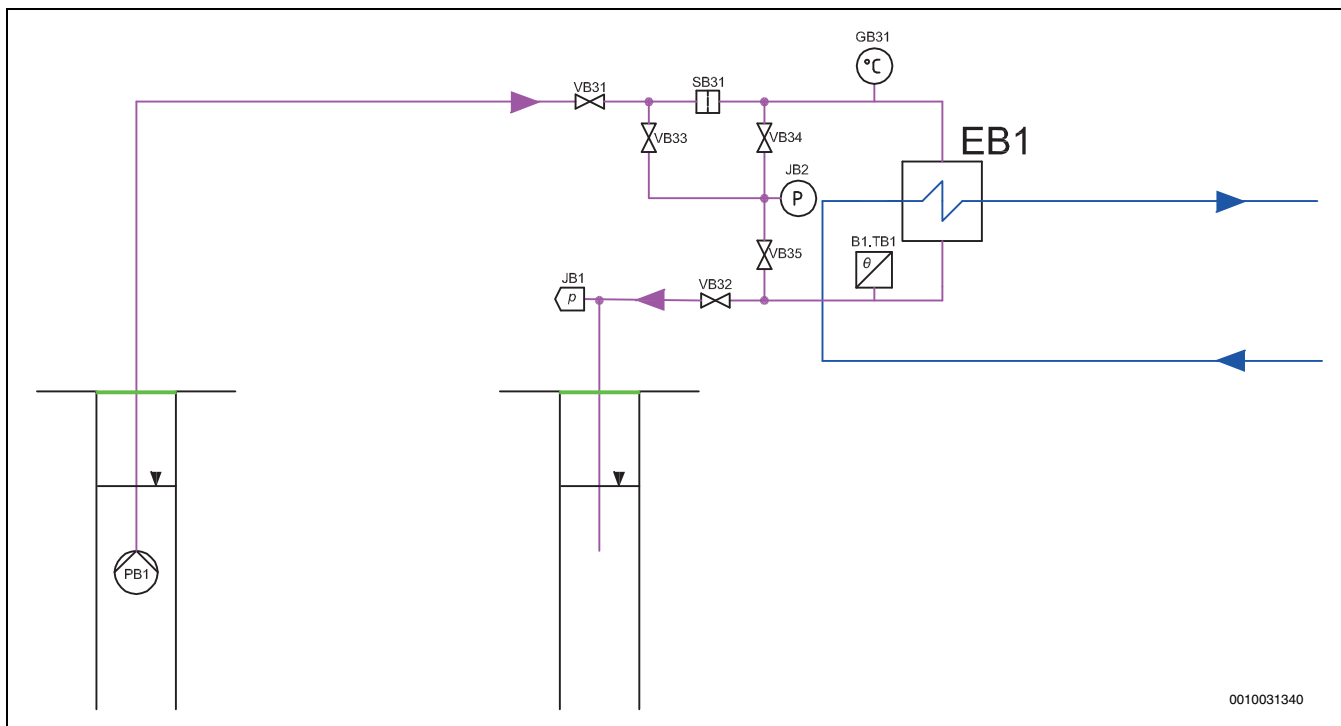
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	2889,60	25	86,00	90	7,87	160	1,25
-30	1522,20	30	69,28	100	5,85	170	1,01
-20	834,72	40	45,81	110	4,45	180	0,83
-10	475,74	50	30,99	120	3,35	190	0,68
±0	280,82	60	21,40	130	2,58		
10	171,17	70	15,07	140	2,02		
20	107,44	80	10,79	150	1,59		

Tab. 21 Karstās gāzes sensors (iebūvēts, TR6 TR7)

10.5 Gruntsūdeņi kā enerģijas avots



Lai kontrolētu urbuma loka sūkni PB1 un uzraudzītu temperatūras sensoru TB1 un spiediena sensoru JB1, ir nepieciešams daudzfunkcionālais kontroleris (RC Multi, piederums).



Att. 38 Gruntsūdeņu sistēma

Pārskats

Gruntsūdeņu siltumsūkņi uzņem enerģiju no grunts urbuma, kas pildīts ar ūdeni. Gruntsūdeņi tiek sūknēti uz starposma siltummaini, kur siltumsūkņis tos atdzesē, un pēc tam gruntsūdeņi tiek pārsūknēti atgriezes urbumā. Gruntsūdeņu kā siltuma avota izmantošanas priekšrocība ir tā, ka ir iespējams uzturēt augstu, vienmērīgu temperatūru. Tas nozīmē, ka parasti var sasniegt augstu siltuma koeficientu. Turklāt lielu jaudu var sasniegt ar zemām ieguldījumu izmaksām, bet ar augstākām uzturēšanas izmaksām nekā ar virszemes ūdens avotu sistēmām, izvēloties siltummaini. Izvēloties siltummaini, ir jāņem vērā ūdens kvalitāte.

Izmēru noteikšana

Padeves un atgriezes urbumiem ir jānodrošina pietiekama ūdens plūsma, lai varētu nodrošināt siltumsūkņa padevei pietiekamu izejas jaudu, un šiem urbumiem ir jāatrodas pietiekamā atstatumā, lai siltumsūkņiem nodrošinātu pietiekamu enerģiju. Ir jāpārbauda ūdens kvalitāte un caurplūdes apjoms. Izmēru noteikšanu un uzstādīšanu drīkst veikt tikai pilnvarots uzņēmums. Montierim ir jāievēro arī piemērojamie nosacījumi un noteikumi. Urbumu augšējā galā ir jānodrošina, lai nepieļautu problēmas, kas rodas dzelzs vai mangāna izgulsnēšanās rezultātā. Ja tas nav izdarīts, siltummainis (EB1) un atgriezes urbums var aizsērēt.

Funkcija

Gruntsūdeņu sistēmās siltumsūkņi papildina ar starposma siltummaini, lai nepieļautu sala bojājumus un aizsargātu siltumsūkņa iztvaicētāju no daļiņu iekļūšanas gruntsūdeņos. Urbumā tiek ievietots sūknis ar pretvārstu, kas sūknē ūdeni caur lokano cauruli uz starposma siltummaini un pēc tam atpakaļ uz atgriezes urbumu. Siltumsūkņim pievienotais loks tiek uzstādīts standarta veidā, ar uzpildīšanas iekārtu, izplešanās tvertni un pārspiediena vārstu.

Šajā lokā ir jābūt aptuveni 30 tilpuma % pretsala aizsardzībai, kas sniedz aizsardzību līdz aptuveni -15 °C. Lai nepieļautu atgriezes urbuma

bojājumus un/vai pārplūšanu, spiediena slēdzis (JB1) aptur urbuma loka sūkņa darbību, ja atgriezes urbums tiek bloķēts. Ja izplūstošo gruntsūdeņu temperatūra (B1.TB1) kļūst zemāka par iestatīto vērtību, samazinās strādājošo kompresoru skaits, un ja temperatūra samazinās vēl vairāk, tiek apturēti visi kompresori un aktivizējas trauksme.

Serviss/apkope

SB31 skalojams filtrs daļiņu atdalīšanai jaunajās sistēmās, ja šis filtrs joprojām ir jāskalo arī pēc aptuveni mēneša, urbuma loka sūknis (PB1) ir jāpārbauda vai urbuma apakšā ir jāuzstāda filtrs, citādi samazinās sistēmas darbības laiks. Lai pārliecinātos, ka sistēma darbojas pareizi, pārbaudiet termometru / sensoru, kurš norāda gruntsūdeņu temperatūru ietilpīdei (GB31) un izplūdei (B1.TB1). Pārbaudiet manometru (JB2), lai izmērītu spiediena kritumu pie filtra, siltummaina un atgriezes urbuma.





Robert Bosch SIA
Gāzes apkures iekārtas
Mūkusalas iela 101, Rīga, LV-1004
Latvia
Tel : +371 67802100
www.junkers.lv