



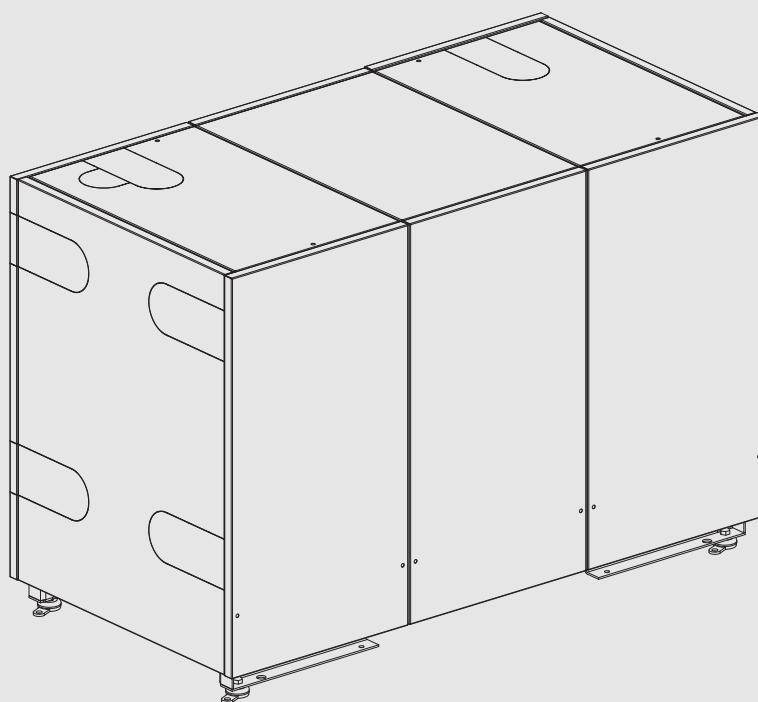
BOSCH

Montavimo instrukcija

Geoterminis šilumos siurblys dideliems pastatams

Compress7000 LW

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



Turinys

1	Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos	3
1.1	Simbolių paaiškinimas	3
1.2	Bendrieji saugos nurodymai	3
2	Teisės aktai	4
2.1	Vandens kokybė	4
3	Įrenginio aprašas	5
3.1	Standartinis tiekimas	5
3.2	Tipo apžvalga / informacija apie šilumos siurblių	5
3.3	Atitikties deklaracija	5
3.4	Duomenų lentelė	5
3.5	Gaminio apžvalga	6
3.6	Matmenys, minimalūs tarpai ir vamzdžių jungtys	7
3.7	Priedai	8
4	Pasiruošimas montavimui	9
4.1	Šilumos siurblio vieta	9
4.2	Šildymo sistemos praplovimas	9
5	Montavimas	9
5.1	Transportavimas ir laikymas	9
5.1.1	Transportavimo fiksavimo įtaisai	9
5.1.2	Montavimo ir transportavimo įrankiai	10
5.2	Išpakavimas	10
5.3	Šilumos siurblio sukabinimas	11
5.4	Kontrolinis sąrašas	11
5.5	Jungtis	11
5.5.1	Izoliacija	12
5.5.2	Prijunkite šilumos siurblių prie aušalo perdavimo sistemos	12
5.5.3	Prijunkite šilumos siurblių prie šildymo sistemos	12
5.5.4	Prijungimas prie elektros tinklo	13
5.6	Dangčių komplektas	14
6	Paleidimas eksploatuoti	15
6.1	Parengiamasis vamzdžių montavimas	15
6.2	Šilumos siurblio ir šildymo sistemos užpildymas bei oro šalinimas	15
6.2.1	Srautas šildymo sistemoje	15
6.2.2	Šildymo / karšto vandens sistemos užpildymas	15
7	Funkcionavimo patikra	15
7.1	Darbinio sistemos slėgio nustatymas	15
8	Techninė priežiūra	16
8.1	Aušalo kontūras	16
8.2	Kietųjų dalelių filtras	16
8.3	Informacija apie aušalą	16
8.4	Jungtės filtro valymas (vėsi pusė)	17

9	Aplinkosauga ir utilizavimas	19
10	Techniniai duomenys	19
10.1	Techniniai duomenys	19
10.2	Jungtys (I/O) "Regin" / (I/O) HP plokštė	21
10.3	Jungimo schema	22
10.3.1	Gnybtų dėžutės apžvalga	22
10.3.2	Valdymo bloko jungtis	23
10.3.3	Standartinis galios tiekimas	23
10.3.4	Galios tiekimas, mažas tarifas	23
10.3.5	Išorinių elektrinių sujungimų schema	24
10.3.6	Išorinių elektrinių sujungimų schema	25
10.3.7	Grandinės diagrama, pagrindinis maitinimas su kontaktoriumi	26
10.3.8	Grandinės diagrama, pagrindinis maitinimas, paleidimo srovės ribotuvas	27
10.3.9	Grandinės diagrama, centrinis trikties pavojaus signalas, paleidimo srovės ribotuvas	28
10.3.10	Grandinės diagrama su valdymo saugikliu	29
10.3.11	Grandinės diagrama, šilumos siurblys su kontaktoriumi	30
10.3.12	Grandinės diagrama, šilumos siurblys su paleidimo srovės ribotuvas	31
10.3.13	Grandinės diagrama, šilumos siurblys	32
10.4	Kitos jungimo schemas	33
10.4.1	Išorinio šuntuoto papildomo šildytuvo 22-80 KW montavimas	33
10.4.2	Sūrymo siurblio / šilumnešio siurblio montavimas	34
10.4.3	Grandinės diagrama, kaskada	35
10.4.4	Elektrinių sujungimų schema EVU/SG	36
10.4.5	EVU 1 tipo išjungimas, panardinamasis šildytuvas	37
10.4.6	EVU 2 tipo kompresoriaus išjungimas	38
10.4.7	EVU 3 tipo kompresoriaus / panardinamojo šildytuvo išjungimas	39
10.4.8	Pažangusis tinklas	39
10.4.9	Temperatūros jutiklio (I/O) "Rego 5200" rodmenys	40
10.5	Gruntinis vanduo kaip energijos šaltinis	41

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

1.1 Simbolių paaiškinimas

Įspėjamosios nuorodos

Įspėjamosiose nuorodose esantys įspėjamieji žodžiai nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamasi apsaugos nuo pavojaus priemonių.

Šiame dokumente gali būti vartojami žemiau pateikti įspėjamieji žodžiai, kurių reikšmė yra apibrėžta:

PAVOJUS

PAVOJUS reiškia, kad nesilaikant nurodymų bus sunkiai ar net mirtinai sužaloti asmenys.

ĮSPĖJIMAS

ĮSPĖJIMAS reiškia, kad galimi sunkūs ar net mirtini asmenų sužalojimai.

PERSPĖJIMAS

PERSPĖJIMAS reiškia, kad galimi vidutiniai asmenų sužalojimai.

PRANEŠIMAS

PRANEŠIMAS reiškia, kad galima materialinė žala.

Svarbi informacija



Svarbi informacija, kai nekeliamas pavojus žmonėms ir materialiajam turtui, žymima pavaizduotu informacijos simboliu.

Kiti simboliai

Simbolis	Reikšmė
▶	Veiksmas
→	Kryžminė nuoroda į kitą dokumento vietą
•	Išvardijimas, sąrašo įrašas
–	Išvardijimas, sąrašo įrašas (2-as lygmuo)

Lent. 1

1.2 Bendrieji saugos nurodymai

Ši montavimo instrukcija skirta santechnikams, šildymo sistemų montuotojams ir elektrikams.

- ▶ Prieš pradėdami montuoti atidžiai perskaitykite visas montavimo instrukcijas (šilumos siurblio, reguliatoriaus ir kt.).
- ▶ Laikykitės saugos nuorodų ir įspėjimų.
- ▶ Laikykitės nacionalinių ir regioninių taisyklių, techninių potvarkių ir direktyvų.
- ▶ Visus atliktus darbus užregistruokite dokumentuose.

Naudojimas pagal paskirtį

Šilumos siurblys yra skirtas naudoti tik gyvenamuosiuose pastatuose įrengtose uždaroje šildymo sistemose. Bet koks kitokio pobūdžio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Dėl šios priežasties atsiradusiems defektams garantiniai įsipareigojimai netaikomi.

Montavimas, paleidimas eksploatuoti ir techninė priežiūra

Šilumos siurblių montuoti, paleisti eksploatuoti ir atlikti jo techninę priežiūrą leidžiama tik kvalifikuotiems specialistams.

- ▶ Naudokite tik originalias atsargines dalis.

Elektros darbai

Darbus su elektros įranga leidžiama atlikti tik elektrikui.

Prieš pradėdami darbus su elektros įranga

- ▶ Išjunkite visų fazių srovę ir pasirinkite tinkama apsauga, kad niekas netyčia neįjungtų.
- ▶ Įsitikinkite, kad įrenginiu neteka elektros srovė.
- ▶ Taip pat laikykitės kitų įrenginio dalių sujungimų schemų.

Prijungimas prie maitinimo tinklo

Reikia įtraukti priemonę, leidžiančią saugiai atjungti įrenginį nuo maitinimo tinklo.

- ▶ Montuokite apsauginį jungiklį, kuriuo galima atjungti visus polius nuo maitinimo tinklo.

Maitinimo laidas

Jei sugadinamas maitinimo laidas, siekiant išvengti pavojų, jį turi pakeisti gamintojas, jo priežiūros atstovas ar kitas panašios kvalifikacijos asmuo.

Perdavimas naudotojui

Perduodami įrangą, instruktуйте naudotoją apie šildymo sistemos valdymą ir eksploatavimo sąlygas.

- ▶ Paaiškinkite, kaip valdyti – ypač akcentuokite su sauga susijusius veiksmus.
- ▶ Ypač atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:
 - Įrangos permontavimo ir remonto darbus leidžiama atlikti tik įgaliotai specializuotai įmonei.
 - Siekiant užtikrinti saugią ir aplinką tausojančią eksploataciją, ne rečiau kaip kartą metuose būtina atlikti patikras bei pagal poreikį – valymo ir techninės priežiūros darbus.
- ▶ Neatliekant arba netinkamai atliekant patikros, valymo ir techninės priežiūros darbus, galimos pasekmės (asmenų sužalojimas ir net pavojus gyvybei arba materialinė žala).
- ▶ Montavimo ir naudojimo instrukciją tolimesniam saugojimui perduokite naudotojui.

2 Teisės aktai

Tai yra originali instrukcija. Be gamintojo sutikimo ją versti draudžiama.

Laikykitės toliau pateiktų direktyvų bei teisės aktų:

- Eksploatavimo vietoje galiojantys reikalavimai ir atsakingos energijos tiekimo įmonės teisės aktai bei atitinkamos taisyklės
- Šalies statybų standartai ir taisyklės
- **F dujų reglamento**
- **EN 50160** (Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos)
- **EN 12828** (Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas)
- **EN 1717** (Geriamojo vandens apsauga nuo taršos pastatų vandentiekiuose)

2.1 Vandens kokybė

Šildymo sistemos vandens kokybė

Esant žemesnei temperatūrai, šilumos siurbliui veikia kaip kitos šildymo sistemos, dėl ko ne taip efektyviai pašalinama dujos, o likęs deguonies kiekis visada yra didesnis nei elektrinėse/skystojo kuro/dujų šildymo sistemose. Todėl esant agresyviai vandeniui, šildymo sistema yra labiau veikiamą korozijos.

Šildymo sistemose, kurias reikia reguliariai papildyti arba iš kurių paimti vandens mėginiai nėra aiškūs, prieš pradėdami montuoti šilumos siurblių imkitės atitinkamų priemonių, pvz., įmontuokite magnetito filtrą arba išleiskite orą.

Jei nepasiekiamos nurodytos ribinės vertės, šilumos siurbliui apsaugoti gali prireikti naudoti šilumokaitį.

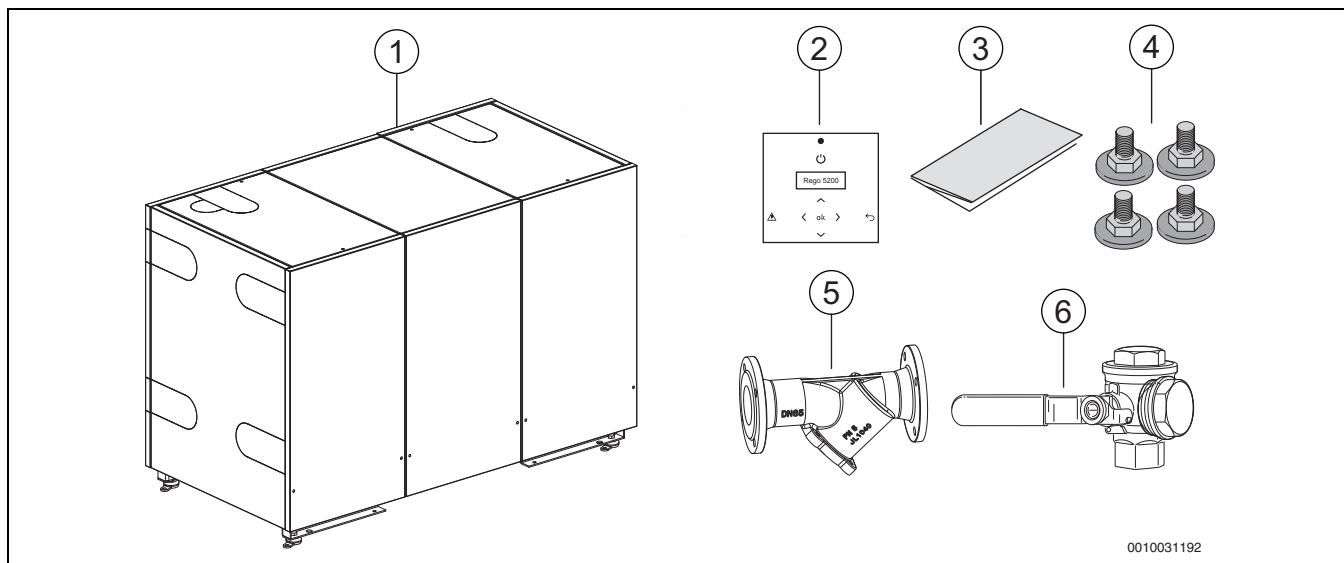
Naudokite tik priedus, skirtus pH vertei padidinti ir užtikrinkite, kad vanduo būtų švarus.

Vandens kokybė	Šildymo sistemos ribinės vertės
Kietis	<3 °dH
Deguonies kiekis	<1 mg/l
Anglies dioksidas, CO ₂	<1 mg/l
Chlorido jonai, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfatas, SO ₄	<100 mg/l
Laidumas	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Lent. 2 Šildymo sistemos vandens kokybė

3 Įrenginio aprašas

3.1 Standartinis tiekimas



Pav. 1 Standartinis tiekimas

- [1] Šilumos siurblys
- [2] Valdymo blokas "Rego 5200"
- [3] Vadovai
- [4] Trikojo kojelės
- [5] Jungės filtras (vėsi pusė)
- [6] Kietųjų dalelių filtras (DN 50 karšta pusė)

3.2 Tipo apžvalga / informacija apie šilumos siurblių

Šilumos siurblys	54-2	64-2	72-2	80-2
kW	54	64	72	80

Lent. 3 Tipo apžvalga

Šilumos siurblių Compress 7000 LW leidžiama naudoti tik uždaroje karšto vandens šildymo sistemoje pagal EN 12828. Naudoti kitaip draudžiama. Gamintojas nėra atsakingas už jokią žalą, nulemtą draudžiamo naudojimo.

3.3 Atitikties deklaracija

Šio gaminio konstrukcija ir funkcionavimas atitinka Europos Sąjungos ir nacionalinius reikalavimus.



CE ženklą patvirtinama, kad gaminys atitinka visų privalomųjų ES direktyvų, kurios numato šio ženklo žymėjimą, reikalavimus.

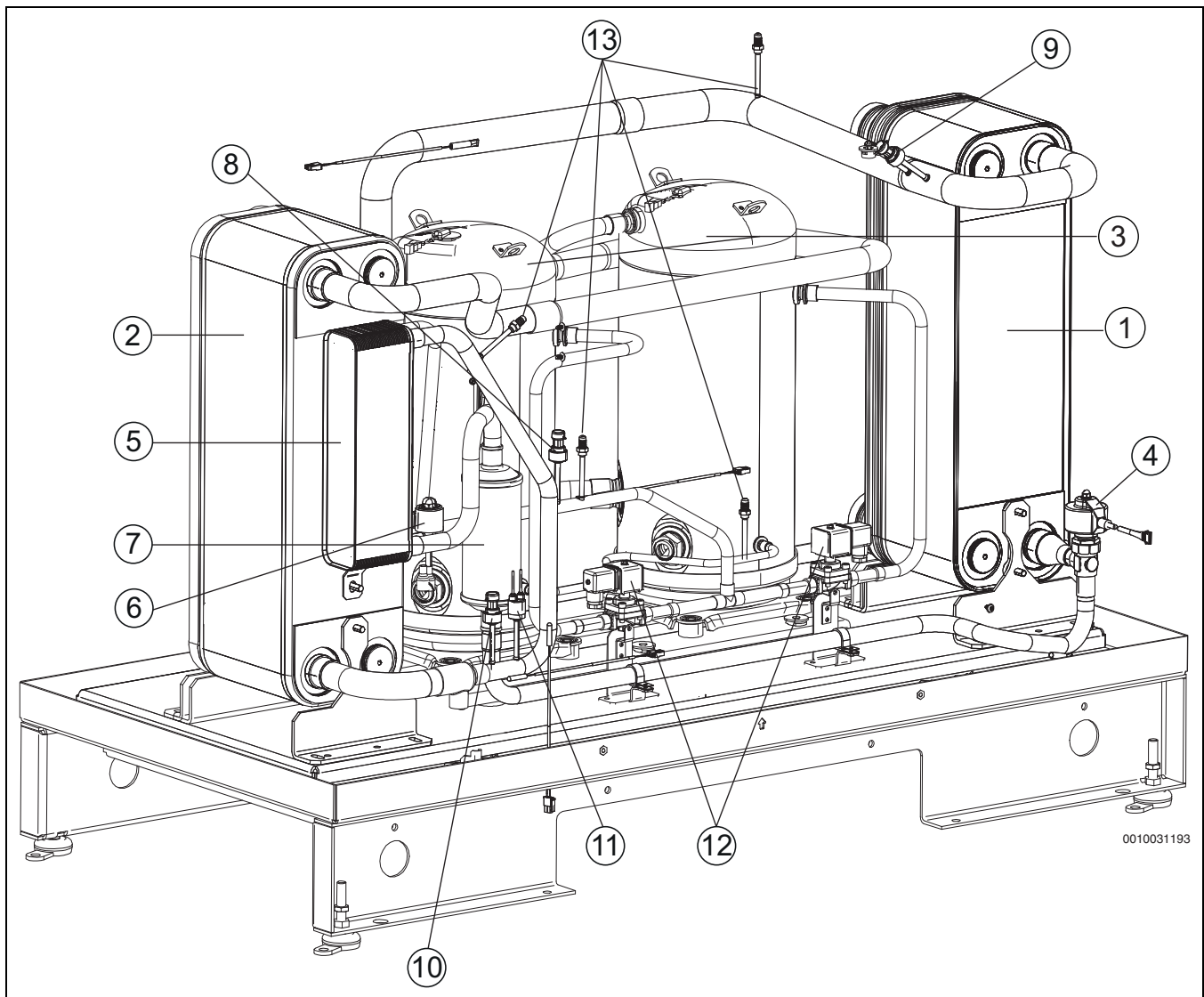
Visas atitikties deklaracijos tekstas pateiktas internete:

www.junkers.lt.

3.4 Duomenų lentelė

Tipo lentelė yra ant šilumos siurblio elektros dėžės viršaus. Joje pateikiama informacija apie šilumos siurblio galią, artikulo numeris, serijos numeris ir pagaminimo data.

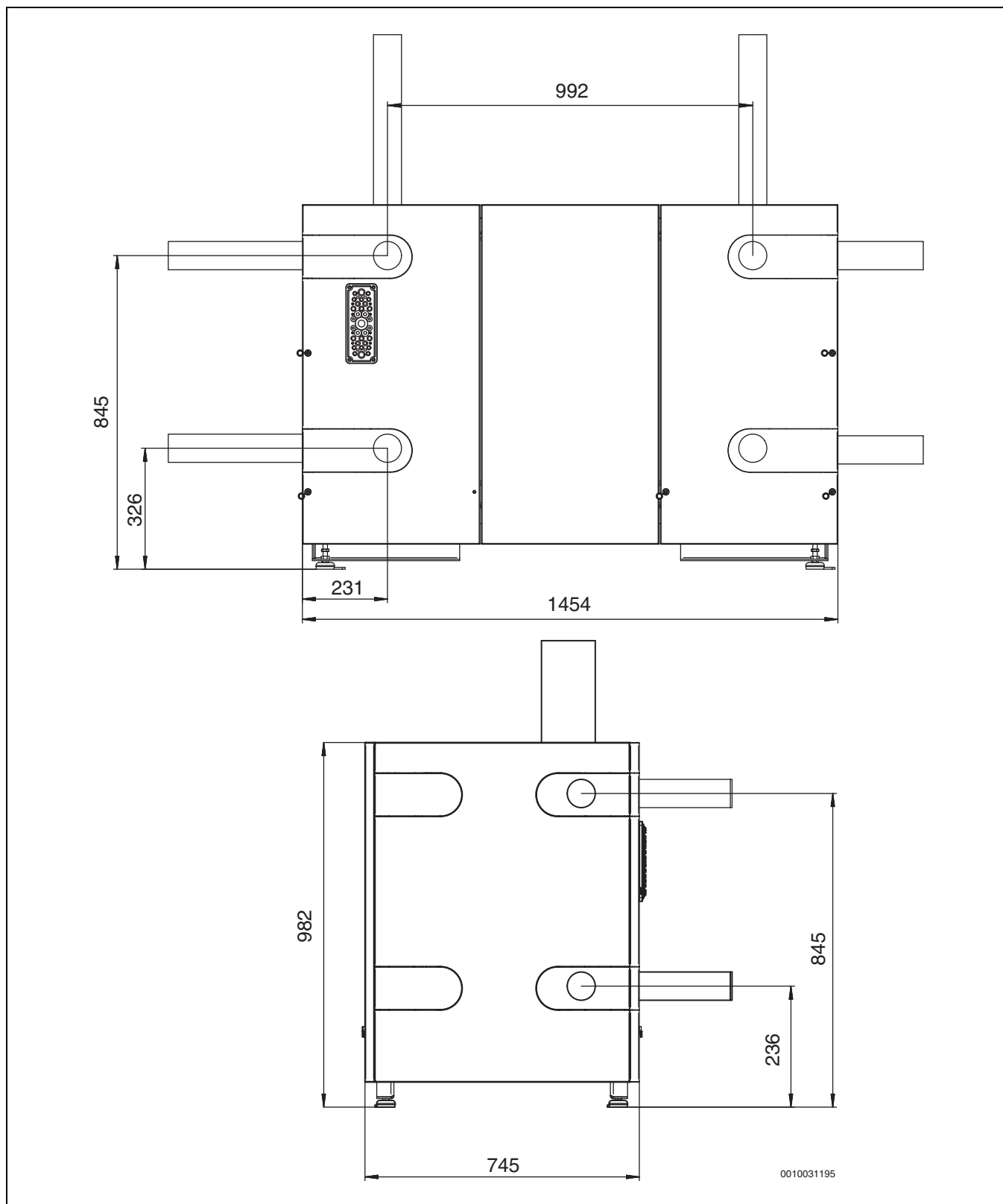
3.5 Gaminio apžvalga



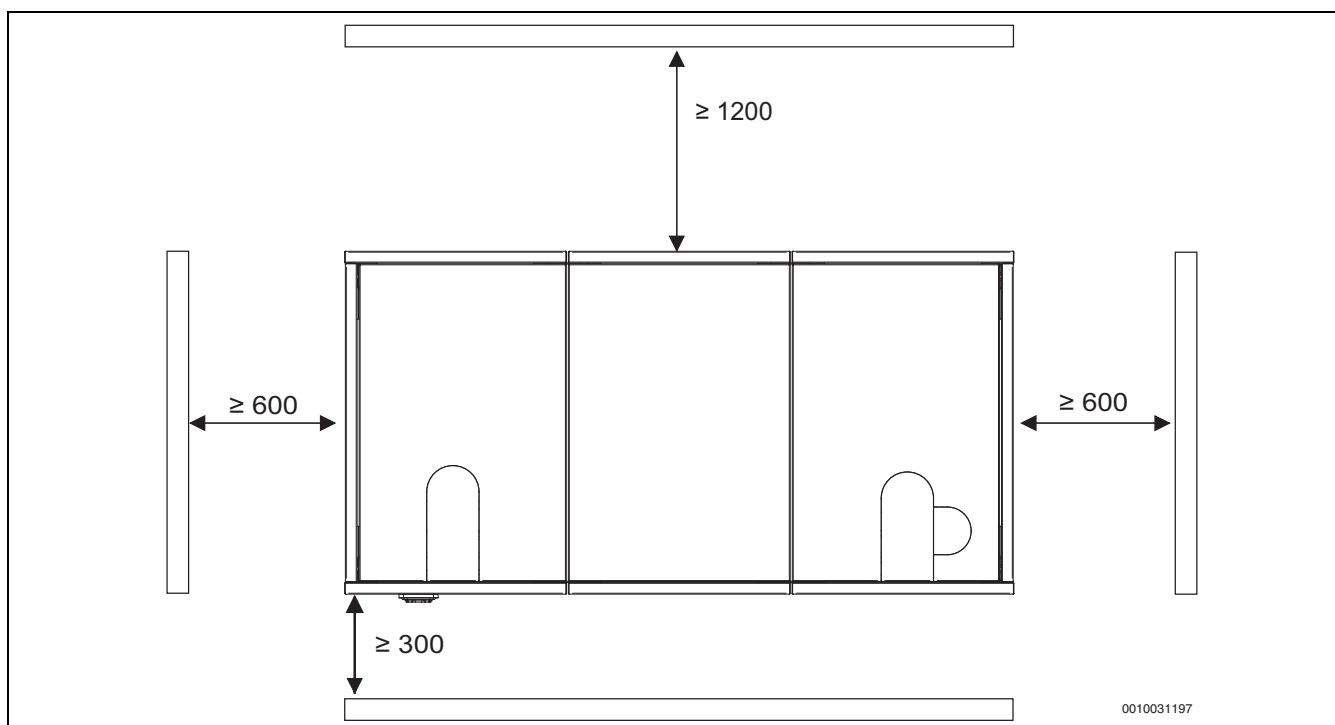
Pav. 2 Gaminio apžvalga

- [1] Garintuvas
- [2] Kondensatorius
- [3] Kompresorius (1/2)
- [4] Elektroninis išsiplėtimo vožtuvas
- [5] Ekonomaizeris
- [6] Išsiplėtimo vožtuvas Ekonomaizeris
- [7] Džiovinimo filtras (sumontuojamas remontuojant / atliekant techninę priežiūrą)
- [8] Slėgio jutiklis
- [9] Žemo slėgio jutiklis
- [10] Aukšto slėgio jutiklis
- [11] Aukšto slėgio relė
- [12] Magnetiniai vožtuvai
- [13] Techninės priežiūros išvadas (4)

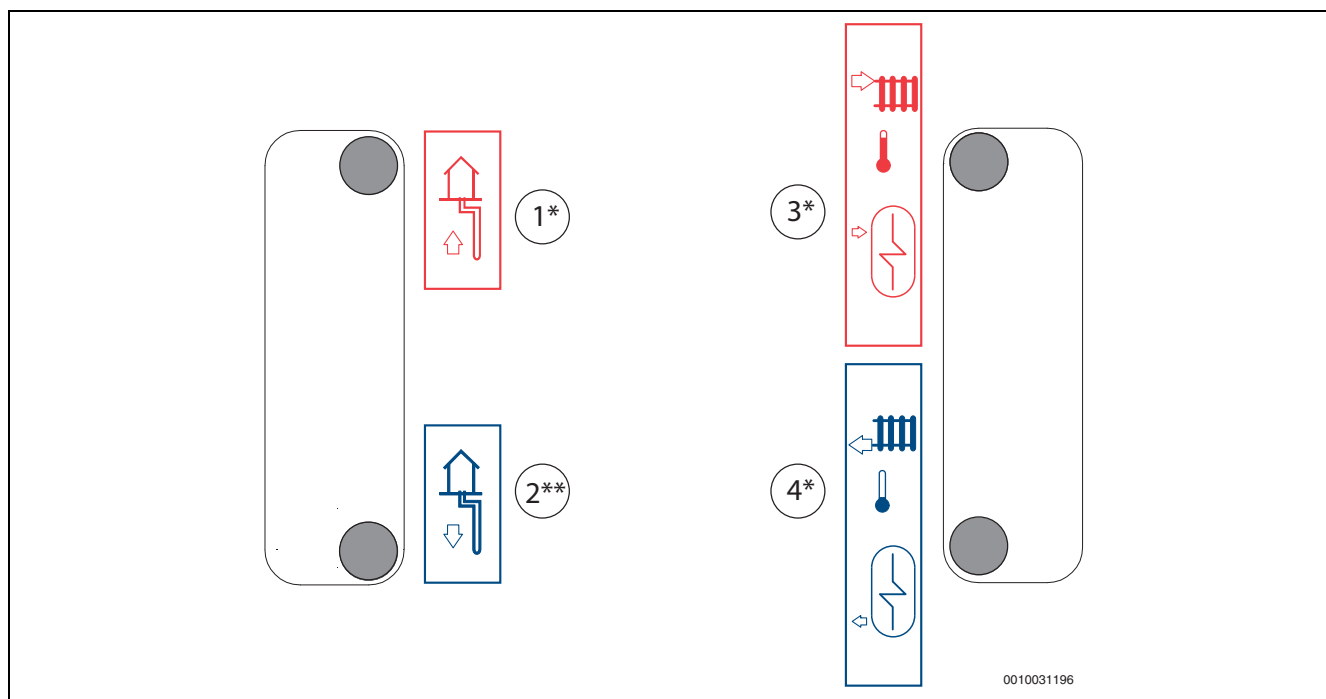
3.6 Matmenys, minimalūs tarpai ir vamzdžių jungtys



Pav. 3 Šilumos siurblio matmenys



Pav. 4 Minimalūs šilumos siurblio tarpai



Pav. 5 Šilumos siurblio jungtys

- [1] Sūrymo srautas
- [2] Sūrymo kontūro išvestis
- [3] Šildymo srautas
- [4] Šildymo sistemos grįžtantis srautas

- [*] Jungtis galima montuoti atgal, aukštyn ir į šonus
- [**] Jungtis galima montuoti atgal ir į šonus

3.7 Priedai

Galima pasirinkti šiuos priedus, skirtus:

- Papildomo šildytuvo kasetei
- Šviežio vandens stotelei
- Paleidimo srovės ribotuvas
- Srovės ribotuvas
- Temperatūros jutiklis
- Užpildymo grupė
- Trieigis vožtuvas su varikliu
- Daugiafunkcis valdiklis / patalpos temperatūros jutiklis
- Kietųjų dalelių filtras DN 20, 25, 32, 40, 50
- Šildymo sistemos mažai energijos vartojantys siurbliai
- Šunto modulis / varikliai
- Prijungimo rinkinys (šonai / aukštyn ir atgal)
- Kaskados sukabinimo rinkinys

4 Pasiruošimas montavimui

- Sumontuokite aušalo perdavimo sistemos, šildymo sistemos ir geriamojo vandens jungties vamzdį šilumos siurblio montavimo vietoje.
- Montuojant šilumos siurbį, gręžiant ir montuojant aušalo perdavimo sistemą reikia laikytis taikomų taisyklių.
- Grunte, kuris naudojamas sūrymo kontūro iškasai užpildyti, turi nebūti akmenų ar aštrių medžiagų. Prieš užpildydami atlikite aušalo perdavimo sistemos bandymą slėgiu ir įsitikinkite, kad sistema sandari.
- Prieš atjungdami aušalo perdavimo žarną, užtikrinkite, kad į sistemą nepatektų nešvarumų ar žvyro. Jie gali užkimšti šilumos siurbį ir sugadinti komponentus.
- Prieš parengiant šilumos siurbį eksploatuoti, reikia užpildyti šildymo sistemą, karšto vandens šildytuvą ir sūrymo srauto kontūrą, įskaitant šilumos siurbį, ir išleisti iš jų orą.
- Patikrinkite, ar nepažeistos vamzdžių jungtys ir neatsilaisvinusios dėl judėjimo transportuojant.
- Siekiant apsaugoti sistemą nuo prastovų, pvz., dėl perkūnijų, montuoti laidus reikia kuo trumpesniu keliu.

4.1 Šilumos siurblio vieta

- Montuokite šilumos siurbį patalpoje ant plokščio ir tvirto paviršiaus, galinčio atlaikyti bent 500 kg svorį.
- Aplinkos temperatūra šilumos siurblio naudojimo vietoje turi būti nuo +10 °C iki +35 °C.
- Renkantis šilumos siurblio vietą, reikia įvertinti šilumos siurblio garso slėgio lygį: geriausia vieta yra prie išorinės sienos arba prie izoliuotos vidinės sienos
- Patalpoje, kurioje montuojamas šilumos siurblys, turi būti kanalizacija / grindų drenažas. Taip užtikrinama, kad nutekėjus vandeniui, jis būtų lengvai pašalintas.
- Įsitikinkite, kad drenažo žarna iš apsauginio vožtuvo (priedas) nukreipta per išvadą į kanalizacijos grindų drenažo dugninę plokštelę.

4.2 Šildymo sistemos praplovimas

PRANEŠIMAS

Į vamzdžius patekę objektai gali sugadinti sistemą!

Į vamzdžius patekę objektai sumažins srautą ir sukels veikimo problemų.

- Praplaukite vamzdinę, kad pašalintumėte pašalinius objektus.

Šilumos siurblys yra šildymo sistemos dalis. Nepakankama vandens kokybė radiatoriuose / grindų šildymo gyvatukuose arba pastovus sistemos prisotinimas deguonimi gali lemti šilumos siurblio triktis.

Dėl deguonies gali prasidėti korozija, pvz., atsiras magnetito ir nuosėdų.

Magnetitas gali spartinti šildymo sistemos siurblių, vožtuvų ir komponentų, kuriuos veikia sūkoriai, pvz., kondensatoriaus, dilimą.

Jei ant magnetito indikatorius kietųjų dalelių filtre susikaupia daug nešvarumų, reikia montuoti magnetito filtrą, kad būtų užtikrintas tinkamas šilumos siurblio veikimas.

Jei reikia reguliariai pildyti šildymo sistemą arba jei šildymo vandens mėginys nėra skaidrus, prieš montuojant šilumos siurbį reikia imtis priemonių, pvz., montuoti magnetito filtrą ir automatinį oro šalinimo įtaisą.

Šilumos siurbliui apsaugoti gali reikėti tarpinio šilumokaičio.

5 Montavimas

5.1 Transportavimas ir laikymas



PERSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti!

Transportavimo ir montavimo metu kyla sužalojimo prispaudžiant pavojus. Atliekant techninę priežiūrą įrenginio vidinės dalys gali įkaisti.

- Transportavimo, montavimo ir techninės priežiūros metu montuotojas privalo dėvėti pirštines.

Transportuoti ir laikyti šilumos siurbį leidžiama tik pastačius jį vertikaliai. Leidžiama laikinai šiek tiek pakreipti šilumos siurbį, bet draudžiama jį paguldyti.

Nelaikykite šilumos siurblio minusinėje temperatūroje.



ĮSPĖJIMAS

Asmenų sužalojimo rizika.

Atsižvelgiant į modelį, šilumos siurblys sveria < 500 kg.

- Niekomet nekelkite šilumos siurblio rankomis.



PERSPĖJIMAS

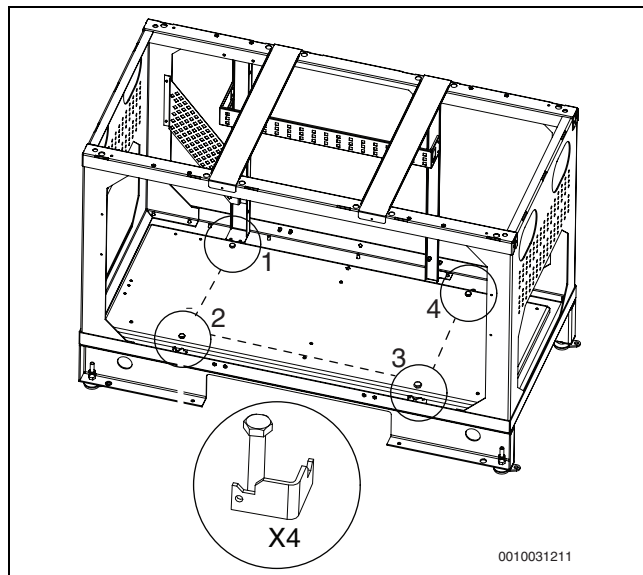
Transportuojant / montuojant šilumos siurblio negalima pakreipti didesniu nei 30° kampu

Montuojant, šilumos siurbį trumpam galima pakreipti ne didesniu nei 45° kampu.

- Svarbu, kad prieš paleidžiant šilumos siurblys būtų pastatytas horizontaliai.

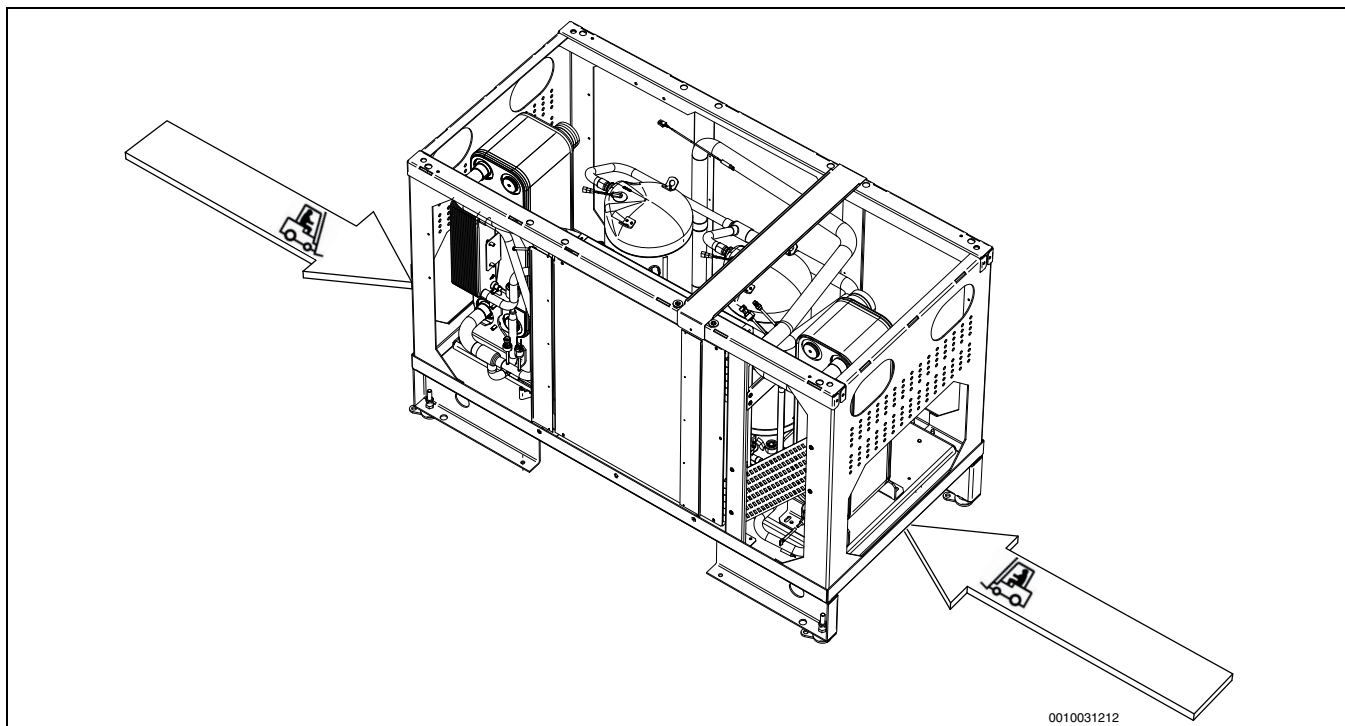
5.1.1 Transportavimo fiksavimo įtaisai

Šilumos siurblyje sumontuoti transportavimo fiksavimo įtaisai (raudoni) (aiškiai pažymėti ant šilumos siurblio), kurie apsaugo nuo pažeidimų transportuojant. Atsukite transportavimo fiksavimo įtaisus.



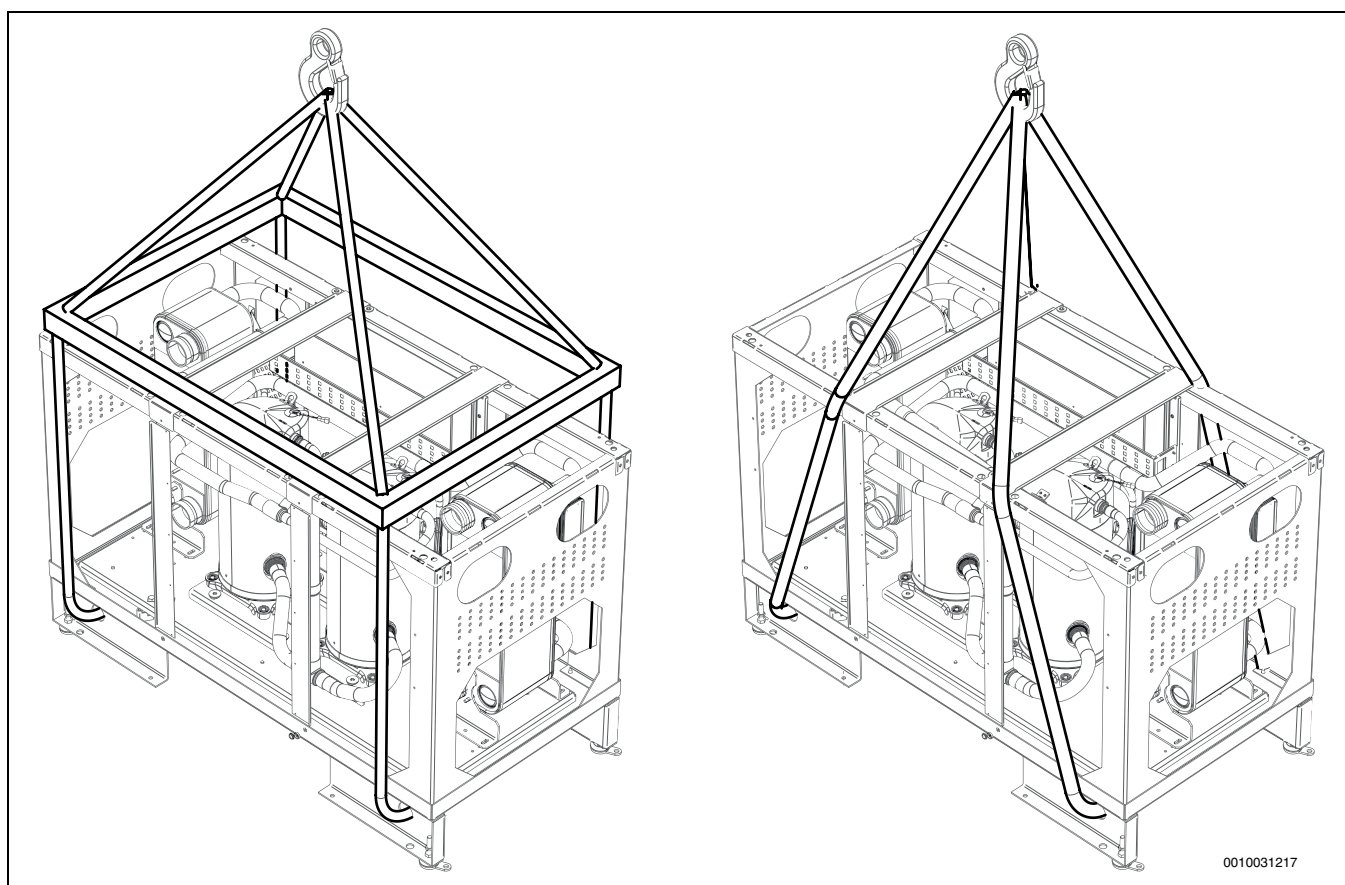
Pav. 6 Transportavimo fiksavimo įtaisai, šilumos siurblys

5.1.2 Montavimo ir transportavimo įrankiai



Pav. 7 Šilumos siurblio transportavimo alternatyva

Šilumos siurblio kėlimas

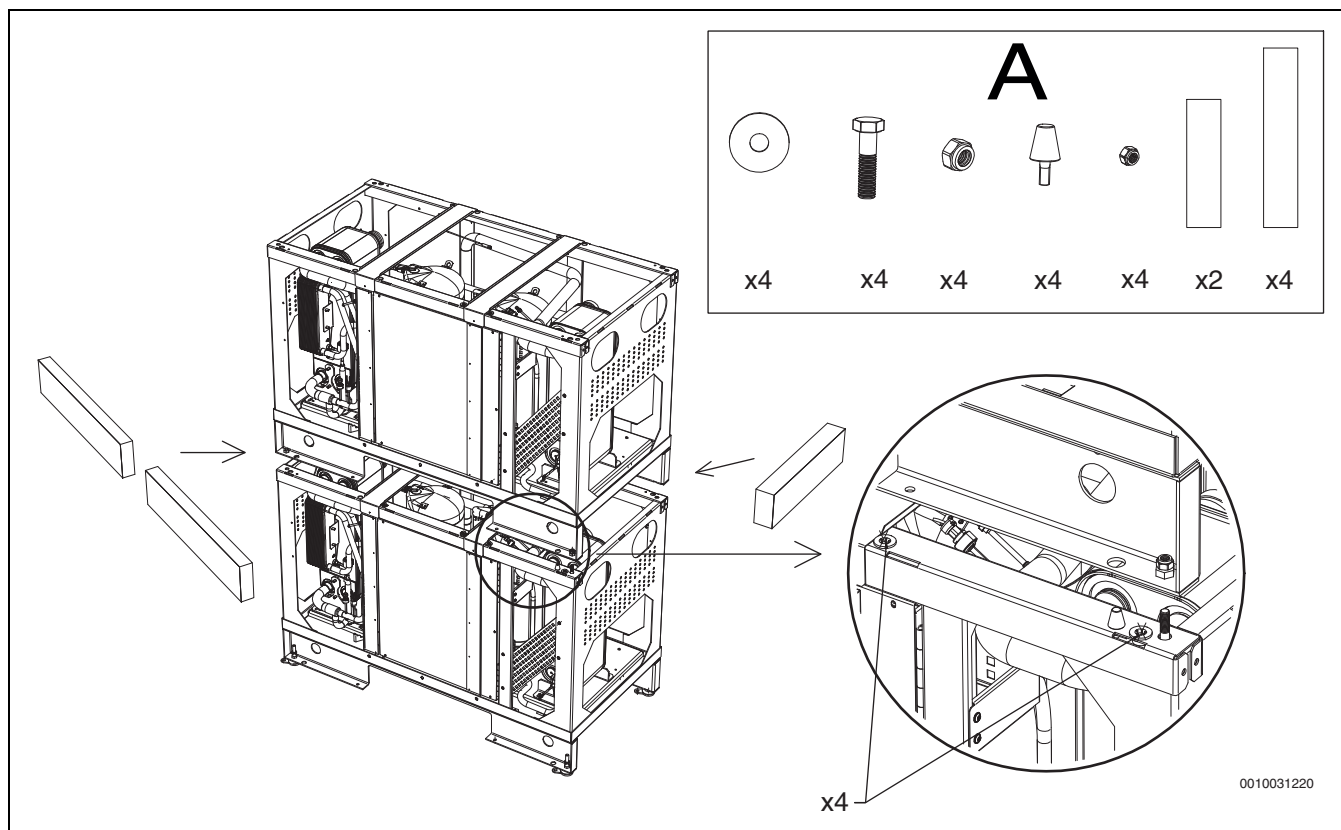


Pav. 8 Šilumos siurblio transportavimo alternatyva

5.2 Išpakavimas

- ▶ Pakuotę nuimkite laikydamiesi ant pakuotės pateiktos instrukcijos.
- ▶ Išimkite pridėtus priedus.
- ▶ Patikrinkite, ar komplekte yra visos reikiamos dalys.

5.3 Šilumos siurblio sukabinimas



Pav. 9 Dviejų šilumos siurblių sukrovimas

[A] Dėl rietuvės rinkinio kreipkitės į pardavėją

5.4 Kontrolinis sąrašas



Kiekvienas montavimas yra unikalus. Šiame kontroliniame sąraše pateikiamas bendrasis montavimo proceso aprašymas.

1. Pastatykite šilumos siurbį ant lygaus paviršiaus. Sureguliuokite aukštį reguliavimo kojelėmis.
2. Sumontuokite užpildymo įrenginį, kietųjų dalelių filtrą ir vožtuvus.
3. Prijunkite išleidimo žarną.
4. Prijunkite šilumos siurbį prie aušalo perdavimo sistemos.
5. Prijunkite šilumos siurbį prie šildymo sistemos.
6. Prijunkite šilumos siurbį prie vandentiekio sistemos.
7. Sumontuokite lauko temperatūros jutiklį ir patalpos temperatūros jutiklius.
8. Montuokite galimus priedus.
9. Prijunkite išorines jungtis.
10. Užpildykite aušalo perdavimo sistemą ir išleiskite orą.
11. Užpildykite šildymo sistemą ir išleiskite orą.
12. Prijunkite šilumos siurbį prie elektros sistemos.
13. Paleiskite šilumos siurbį nustatydami reikiamus nustatymus valdymo bloke.
14. Patikrinkite, ar visų jutiklių vertės yra priimtinos.
15. Patikrinkite ir išvalykite kietųjų dalelių filtrą.
16. Patikrinkite šilumos siurblio veikimą.

5.5 Jungtis

PRANEŠIMAS

Veikimo problemų rizika dėl užterštų vamzdžių!

Kietosios dalelės, metalinės / plastikinės atplaišos, pluoštas ir sriegių sandarinimo juostos likučiai arba panašios medžiagos gali įstrigti siurbliuose, vožtuvuose ir šilumokaičiuose.

- Saugokite vamzdyną, kad į jį nepatektų dalelių.
- Nedėkite vamzdžių dalių ir jungčių tiesiai ant žemės.
- Baigę šlifuoti įsitikinkite, kad vamzdžiuose neliko atplaišų.



Kad nesugadintumėte sūrymo siurblio, vamzdyne tarp šilumos siurblio ir kolektoriaus naudokite varinius, atsparius korozijai arba PE vamzdžius. Viduje naudokite tik metalinį vamzdį iš vario ar kitos korozijai atsparios medžiagos.

5.5.1 Izoliacija

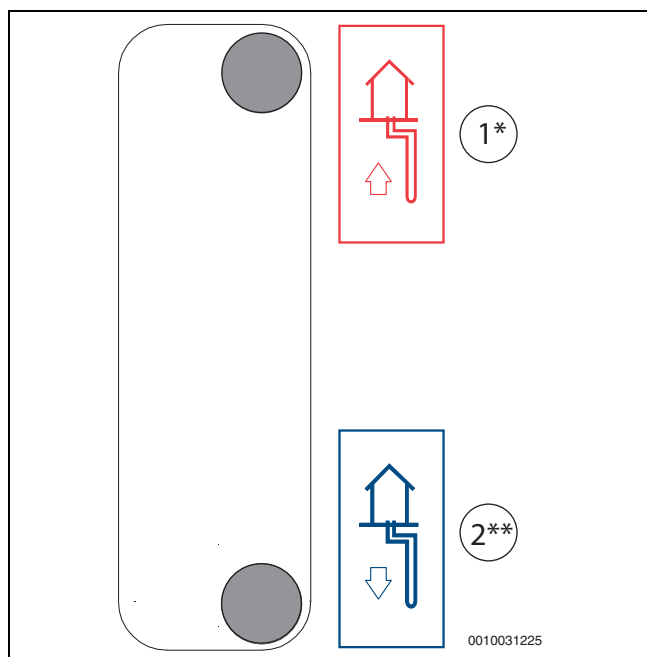
Visus šildymo ir sūrymo vamzdžius reikia montuoti naudojant tinkamą karščiui ir kondensacijai atsparią izoliaciją, laikantis taikomų standartų.

5.5.2 Prijunkite šilumos siurbį prie aušalo perdavimo sistemos



Aušalo perdavimo sistemoje reikia sumontuoti užpildymo įrenginį, išsiplėtimo indą, apsauginį vožtuvą ir manometrą (jie nepristatomi kaip standartinė įranga).

- ▶ Užpildymo įrenginį sumontuokite prie aušalo įvado.
- ▶ Sumontuokite išsiplėtimo indą (pagal EN 12828).
- ▶ Sumontuokite apsauginį vožtuvą; reikia montuoti vertikaliai (pagal EN 12828).
- ▶ Sumontuokite kietųjų dalelių filtrą; reikia montuoti tarp užpildymo rinkinio ir šilumos siurblio, šalia sūrymo srauto jungties.
- ▶ Prijunkite sūrymo srautą.
- ▶ Prijunkite sūrymo kontūro išvestį.



Pav. 10 Šilumos siurblio jungtys su aušalo sistema

- [1] Sūrymo srautas
- [2] Sūrymo kontūro išvestis

5.5.3 Prijunkite šilumos siurbį prie šildymo sistemos

Montuokite visas šildymo sistemos dalis vadovaudamiesi sistemos sprendimu.



ĮSPĖJIMAS

Rizika sugadinti sistemą

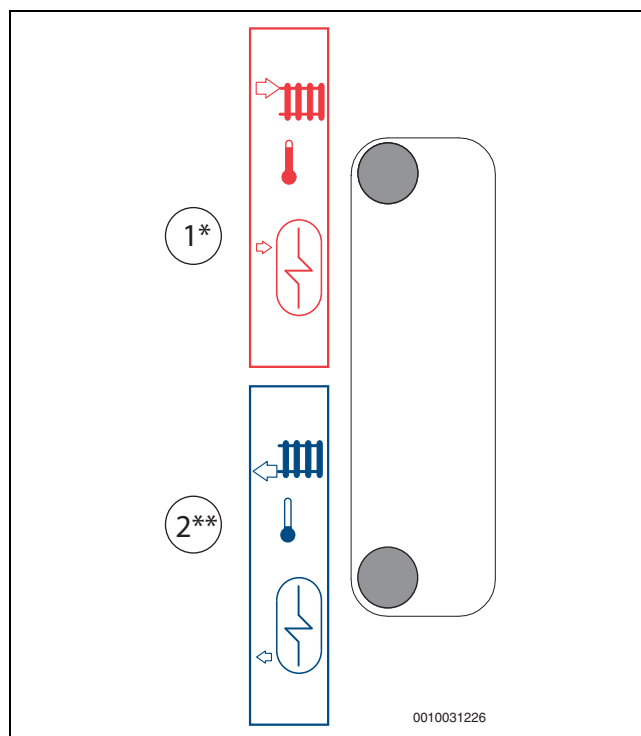
Jeigu apsauginio vožtuvo veikimo negalima užtikrinti, sistemoje kaupiasi perteklinis slėgis.

- ▶ ĮSPĖJIMAS – užtikrinkite, kad slėgio sumažinimo vožtuvo išvadas niekada nebūtų užkimštas ar uždarytas.



Šildymo sistemoje reikia sumontuoti išsiplėtimo indą, apsauginį vožtuvą, manometrą ir automatinį oro išleidimo įtaisą (jie nepristatomi kaip standartinė įranga).

- ▶ Sumontuokite automatinį oro išleidimo vožtuvą.
- ▶ Sumontuokite apsauginį vožtuvą.
- ▶ Sumontuokite magnetito filtrą (ant šildymo sistemų grįžtančio srauto vamzdžio).
- ▶ Sumontuokite šildymo sistemos kietųjų dalelių filtrą (tarp šildymo sistemos grįžtančio srauto vamzdžio ir šilumos siurblio).
- ▶ Sumontuokite karšto vandens kietųjų dalelių filtrą (ant karšto vandens grįžtančio srauto jungties).
- ▶ Sumontuokite išsiplėtimo indą.
- ▶ Prijunkite grįžtantį srautą iš šildymo sistemos [1].
- ▶ Prijunkite srautą į šildymo sistemą [2].



Pav. 11 Šilumos siurblio jungtys su šildymo sistema

- [1] Šildymo srautas
- [2] Šildymo sistemos grįžtantis srautas

5.5.4 Prijungimas prie elektros tinklo

PAVOJUS

Elektros smūgio pavojus!

Šilumos siurblio komponentais teka elektra.

- Prieš atlikdami bet kokius darbus elektros sistemoje išjunkite maitinimą iš tinklo.

PRANEŠIMAS

Įrenginio pažeidimai įjungus įrenginį be vandens.

Įjungus sistemą be vandens, ji gali būti apgadinta.

- **Prieš** įjungdami šildymo sistemą, pripildykite karšto vandens talpyklą ir šildymo sistemą ir sukurkite tinkamą slėgį.



Turi būti galima saugiai atjungti šilumos siurblio elektros jungtį.

- Sumontuokite atskirą apsauginį jungiklį, kuriuo atjungiama visa srovė į šilumos siurbį. Kiekvienai atskirai tiekimo linijai reikalingas apsauginis jungiklis.



Rekomenduojamus saugiklių dydžius žr. skyriuje "Specifikacijos".

Visa šilumos siurblio nuolatinio reguliavimo ir apsauginė įranga pristatymo metu yra visiškai prijungta ir išbandyta.

- Pagal 400 V / 50 Hz jungimo taisykles reikia naudoti bent vieną 5 gyslų H05VV-... tipo kabelį. Pasirinkite srovės saugiklio apsaugai ir laidų klojimo būdai tinkamo skerspjūvio ploto ir tipo kabelį.
- Prijunkite šilumos siurbį pagal jungimo schemą. Niekomet neįjunkite jokių kitų energiją naudojančių įrenginių.
- Jungiant nuotėkio srovės apsauginį jungiklį, reikia laikytis srovės jungimo schemas. Junkite tik atitinkamoje rinkoje patvirtintus komponentus.
- Naudokite apsaugos priemones pagal VDE 0100 taisykles ir vietos EVU specialiąsias taisykles (TAB).



Šilumos siurblys pateikiamas su iš anksto sumontuotu jungiamuoju laidu. Jeigu jungiamasis laidas yra pažeistas arba jį reikia pakeisti, tokį darbą privalo atlikti įgaliota specializuota įmonė / specialistas.

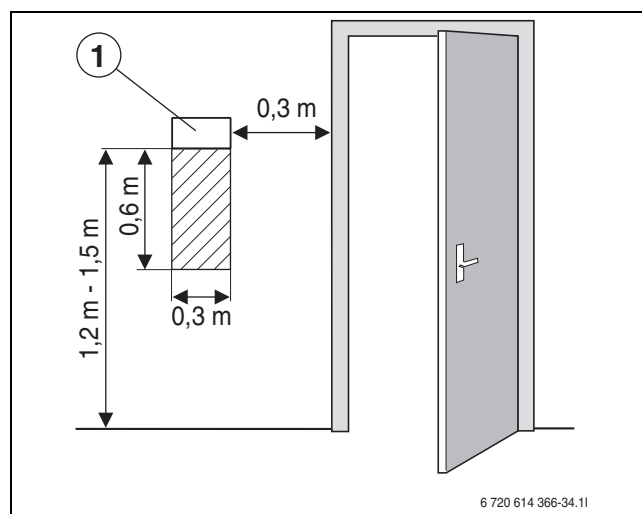


Išmaniojo tinklo funkcija ir EVU palaikomos ne visose šalyse, sužinokite, ar teikiama atitinkamoje šalyje / rinkoje.

Temperatūros jutiklio montavimas

Valdymo blokas valdo jutiklį (TC2/T0), kuris rodo didžiausią vertę, paprastai T0. Kai srautas šildymo sistemoje labai mažas, ji gali būti TC2, pvz., kai šilumos siurblys maitinamas iš talpyklos.

- **Akumuliacinės talpos temperatūra TC2** visuomet montuojama ant akumuliacinės talpos ir turi būti visuomet, neatsižvelgiant į sistemą.
- **Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis T0** visuomet montuojamas ant tiekiamo srauto linijos ir turi būti visuomet, neatsižvelgiant į sistemą.
- **Lauko temperatūros jutiklį TL1** reikia montuoti ant vėsiausios namo pusės (šiaurinėje pusėje). Jutiklį reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, vėdinimo ir kitų veiksnių, kurie gali paveikti temperatūros matavimą. Be to, jutiklio negalima montuoti tiesiai po lubomis.
- **Patalpos temperatūros jutiklį / daugiavfunkcį reguliatorių (priedas)** reikia montuoti ant vidinės sienos tokioje vietoje, kurioje nėra skersvėjų arba šilumos spinduliuotės. Nepertraukiama patalpos oro cirkuliacija po patalpos temperatūros jutikliu (negalima uždengti taškuoto paviršiaus).



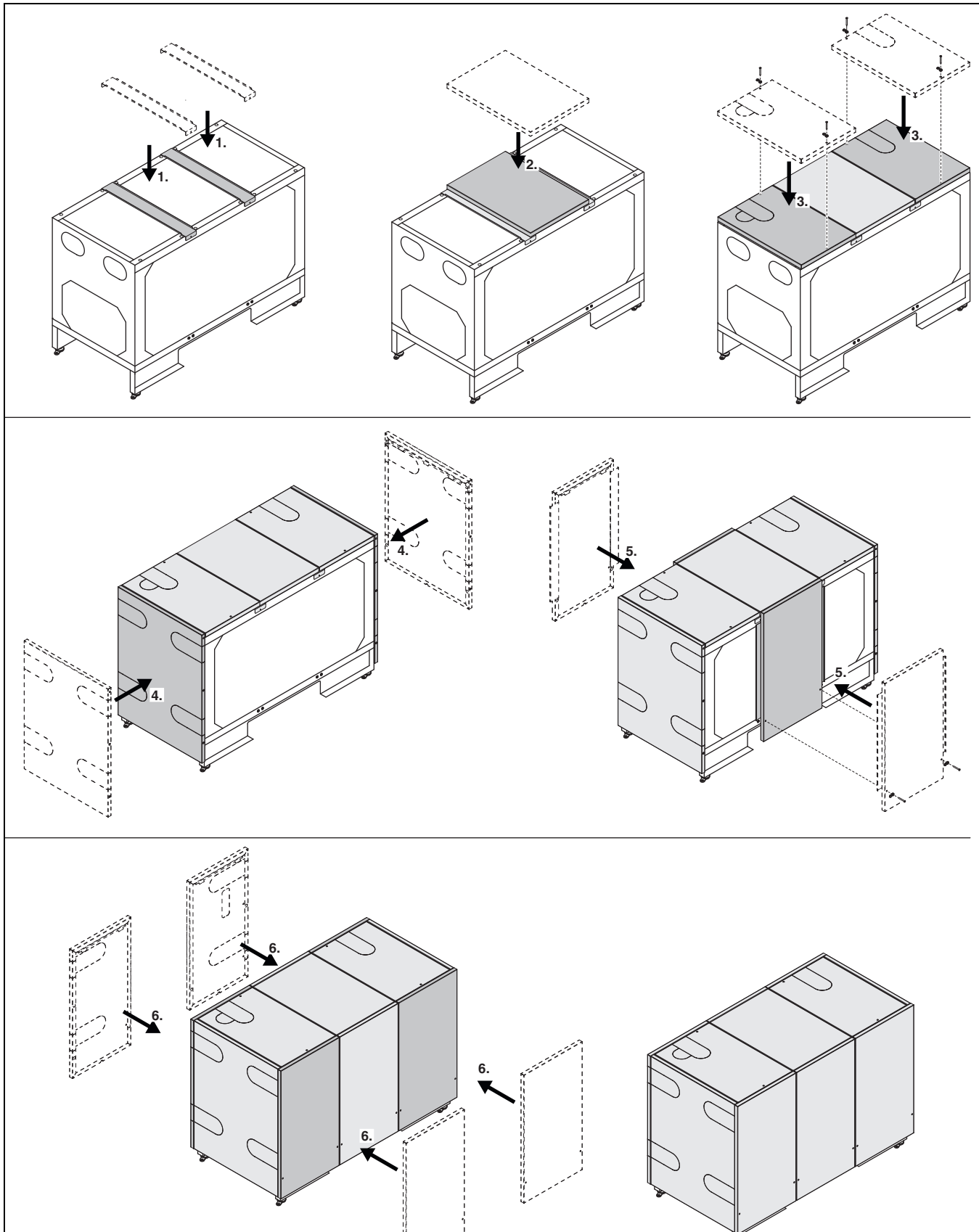
Pav. 12 Rekomenduojama patalpos temperatūros jutiklio montavimo vieta

5.6 Dangčių komplektas

Šilumos siurblio dangčiai yra pateikiami atskiroje pakuotėje, sumontuojami/ išmontuojami taip:



Dangtį su kabelio linija reikia montuoti tuo pačiu metu, kai montuojamas šilumos siurblys. Svarbu pradėti nuo vidurinio dangčio priekyje ir gale, tada pritvirtinti likusius dangčius.



Pav. 13 Dangčių komplektas

6 Paleidimas eksploatuoti



ĮSPĖJIMAS

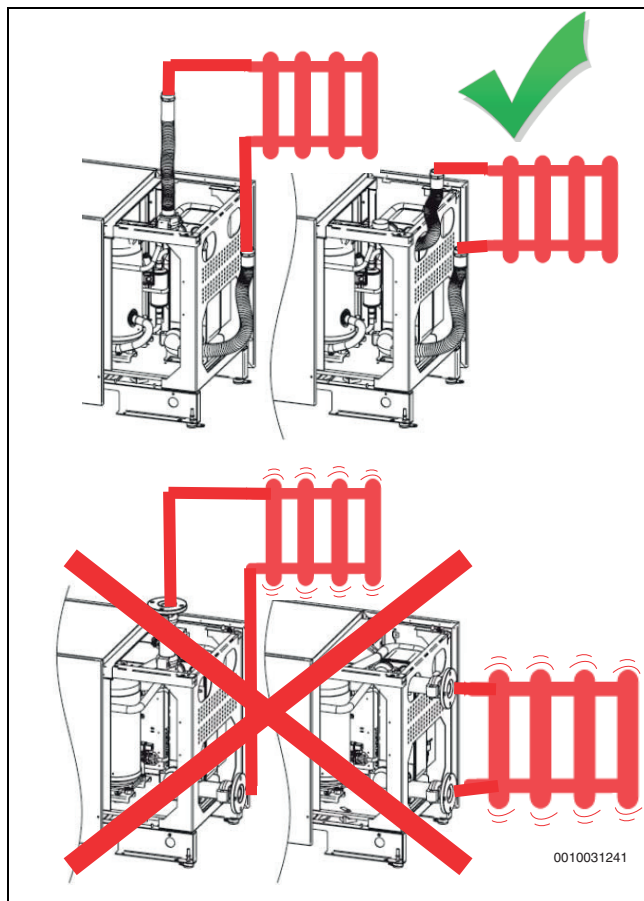
Turtiniai nuostoliai dėl užšalimo!

Šaltis gali padaryti neištaisomą žalą šildymo arba papildomam šildytuvui.

- ▶ Neįjunkite šilumos siurblio, jei yra galimybė, kad šildymo arba papildomas šildytuvas užšalo.

6.1 Parengiamasis vamzdžių montavimas

- ▶ Reikia pašalinti šildymo sistemos jungiamųjų vamzdžių vibraciją. Rekomenduojama naudoti lanksčią žarną (siūloma kaip priedas), žr. pav. toliau.
- ▶ Sūrymo vamzdžiams reikia naudoti vibracijos mažinimo elementus.
- ▶ Kolektoriaus sistemos, šildymo sistemos ir galimo karšto vandens jungiamuosius vamzdžius reikia montuoti kambaryje link nustatymo patalpos.
- ▶ Šildymo kontūre reikia montuoti išsiplėtimo indą, apsauginį vožtuvą ir manometrą (priedai).



Pav. 14 Jungiamųjų vamzdžių vibracijos mažinimas prie šildymo sistemos

6.2 Šilumos siurblio ir šildymo sistemos užpildymas bei oro šalinimas



Šalinkite orą ir kituose oro šalinimo taškuose šildymo sistemoje, pvz., radiatoriuose.



Jei šilumos siurblys aptinka nejprastai aukštą temperatūrą per 48 valandas nuo įjungimo, tai gali reikšti, kad šildymo sistemoje dar yra oro, ir tuomet pradedama automatinė oro šalinimo seka. Taip pat patikrinkite, ar neužsikimšo kietųjų dalelių filtras.

6.2.1 Srautas šildymo sistemoje

Kai šilumos siurblys prijungtas prie darbinės talpyklos, gali būti daug šildymo sistemos variantų. Tačiau turi būti tam tikras minimalus srautas, kuris užtikrinamas:

- Radiatorių sistemose radiatorių termostatų nustatymo mažiausia temperatūra turi būti 18 °C
- Grindų šildymo atveju minimalus vandens srautas turi būti užtikrinamas kontūrais be patalpos valdiklių arba apvedimo linija grindų šildymo skirstytuve.
- Tokiu būdu užtikrinamas šildymo sistemos siurblio aušinimas ir srauto temperatūros jutiklis rodo tinkamą matavimo vertę. Šildymo sistemoje pakanka kelių procentų srauto nuo viso vardinio srauto.

6.2.2 Šildymo / karšto vandens sistemos užpildymas

Uždarykite išleidimo vožtuvus ir atidarykite visus išjungimo vožtuvus ir filtrų vožtuvus. Nustatykite visus triegius vožtuvus į šildymo padėtį. Atidarykite užpildymo vožtuvus, užpildykite ir išleiskite orą, kad pasiektumėte sistemos dimensinį slėgį. Didžiausias leistinas šilumos siurblio slėgis yra 6 barai.



Akumuliacinės talpos ir karšto vandens paruošimo katiluose didžiausias slėgis gali būti 3 barai.

Išleiskite iš šildymo sistemos orą ir išleiskite šiek tiek vandens iš darbinės talpyklos, kad išplautumėte iš talpyklos kietąsias daleles. Patikrinkite ir, jei reikia, išvalykite kietųjų dalelių filtrą. Taip pat, patikrinkite visų paskirstymo taškų sandarumą.

Daugiau instrukcijų žr. informacijoje apie kiekvieną sistemą.

7 Funkcionavimo patikra

7.1 Darbinio sistemos slėgio nustatymas



PERSPĖJIMAS

Galima sugadinti išorinį priedą.

Priede svarbu palaikyti tinkamą temperatūrą.

- ▶ Šildymo sistemos vandenį pildykite tik tuomet, kai priedas šaltas.

Manometro rodmuo

1 bar	Mažiausias užpildymo slėgis (šaltoje šildymo sistemoje).
6 bar	Didžiausias užpildymo slėgis, esant maksimaliai šildymo sistemos vandens temperatūrai, negali būti viršytas (atsidaro apsauginis vožtuvas).

Lent. 4 Sistemos slėgis

- ▶ Palaikykite reikalingą slėgį, atsižvelgiant į pastato aukštį.



Prieš užpildymą užpildykite žarną vandeniu. Tokiu būdu į šildymo sistemos vandenį nepatenka oras.

- ▶ Jeigu slėgis neišlieka pastovus, patikrinkite, ar sandarūs šildymo sistema ir išsiplėtimo indas.

8 Techninė priežiūra



PAVOJUS

Elektros smūgio pavojus!

- Prieš tvarkant elektros sistemą reikia išjungti pagrindinę maitinimo įtampą.



PAVOJUS

PAVOJUS – toksiškų dujų rizika!

Aušalo kontūre yra medžiagų, kurios ištekęsios arba paveiktos atviros liepsnos gali sudaryti toksiškas dujas. Tokios dujos blokuoja kvėpavimo takus net ir esant mažai koncentracijai.

- Jei aušalo kontūras nesandarus, reikia nedelsiant išeiti iš patalpos ir tinkamai ją išvėdinti.

PRANEŠIMAS

Šilumos keliamą deformacijos riziką!

Jei šilumos siurblio izoliacinę medžiagą paveiks aukšta temperatūra, ji deformuos.

- Atlikdami litavimo darbus šilumos siurblyje naudokite nuo šilumos saugančią dangą arba šlapią šluostę.
- Naudokite tik originalias atsargines dalis!
- Užsakykite atsargines dalis naudodamiesi atsarginių dalių sąrašu.
- Išimkite senus sandariklius ir sandarinimo žiedus bei pakeiskite juos naujais.

Atliekant techninės priežiūros darbus reikia vadovautis toliau aprašytais procedūromis.

Suaktyvinkite pavojaus signalų rodyką

- Tikrinkite pavojaus signalų žurnalą (→ valdymo bloko instrukcija).

8.1 Aušalo kontūras



Atlikti darbus aušalo kontūre leidžiama tik aušalo specialistams.

Reguliari veikimo patikra

Rekomenduojama kad funkcijų patikrą reguliariai atliktų įgaliota specializuota įmonė.

Techninės priežiūros metu reikia atlikti šias patikras:

- Patikrinkite **pavojaus signalų žurnalą** (daugiau informacijos rasite valdymo bloko instrukcijoje).
- Kiekvienos techninės priežiūros metu reikia atlikti **funkcijų patikrą**.
- Patikrinkite, ar nėra **elektros kabelių** mechaninių pažeidimų ir pakeiskite sugadintus kabelius.

8.2 Kietųjų dalelių filtras

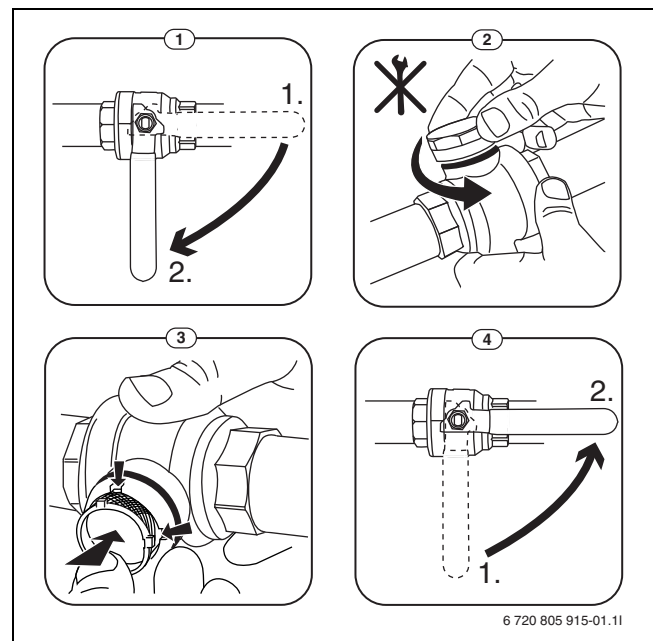
Filtras neleidžia kietosioms dalelėms ir nešvarumams patekti į šilumos siurbį. Laikui bėgant, filtras gali užsikimšti, todėl retkarčiais jį reikia išvalyti.



Norint išvalyti filtrą, sistemos ištuštinti nereikia. Filtras ir užtvarinis vožtuvas yra integruoti.

Tinklinio filtro valymas

- Uždarykite vožtuvą (1).
- Nusukite (ranka) gaubtelį (2).
- Išimkite tinklinį filtrą ir nuplaukite po tekančiu vandeniu arba nuvalykite suslėgtu oru.
- Tinklinį filtrą vėl įdėkite. Kad tinkamai sumontuotumėte, atkreipkite dėmesį, ar kreipiamosios plokštelės yra vožtuvo išėmose.



Pav. 15 Tinklinio filtro valymas

- Vėl užsukite gaubtelį (užveržkite ranką).
- Atidarykite vožtuvą (4).

Patikrinkite magnetito indikatorius

Sumontavus ir paleidus, magnetito indikatorius reikia tikrinti dažniau. Jei ant magnetinės juostos kietųjų dalelių filtre prikimba daug nešvarumų ir dėl jų dažnai suaktyvinamas su prastu srautu susijęs pavojaus signalas (pvz., silpno arba prasto tiekimo srauto, didelių srauto sąnaudų arba aukšto slėgio pavojaus signalas), reikia įdėti magnetito filtrą (žr. priedų sąrašą), kad išvengtumėte reguliaraus indikatoriaus nusidėvėjimo. Be to, filtras padidins šilumos siurblio komponentų ir kitų šildymo sistemos dalių ilgaamžiškumą.

8.3 Informacija apie aušalą

Šiame įrenginyje kaip aušalas naudojamos **fluorintos šiltnamio efektą sukeliančios dujos**. Įrenginio sandarumas patikrintas. Aušalo nuoroda, atitinkanti ES reglamentą Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, pateikta randama įrenginio naudojimo instrukcijoje.



Pastaba montuotojui: jei kaip priedas yra sumontuotas filtro džiovintuvas, naudokite visą siurblio tipo lentelėje nurodytą tūrį.

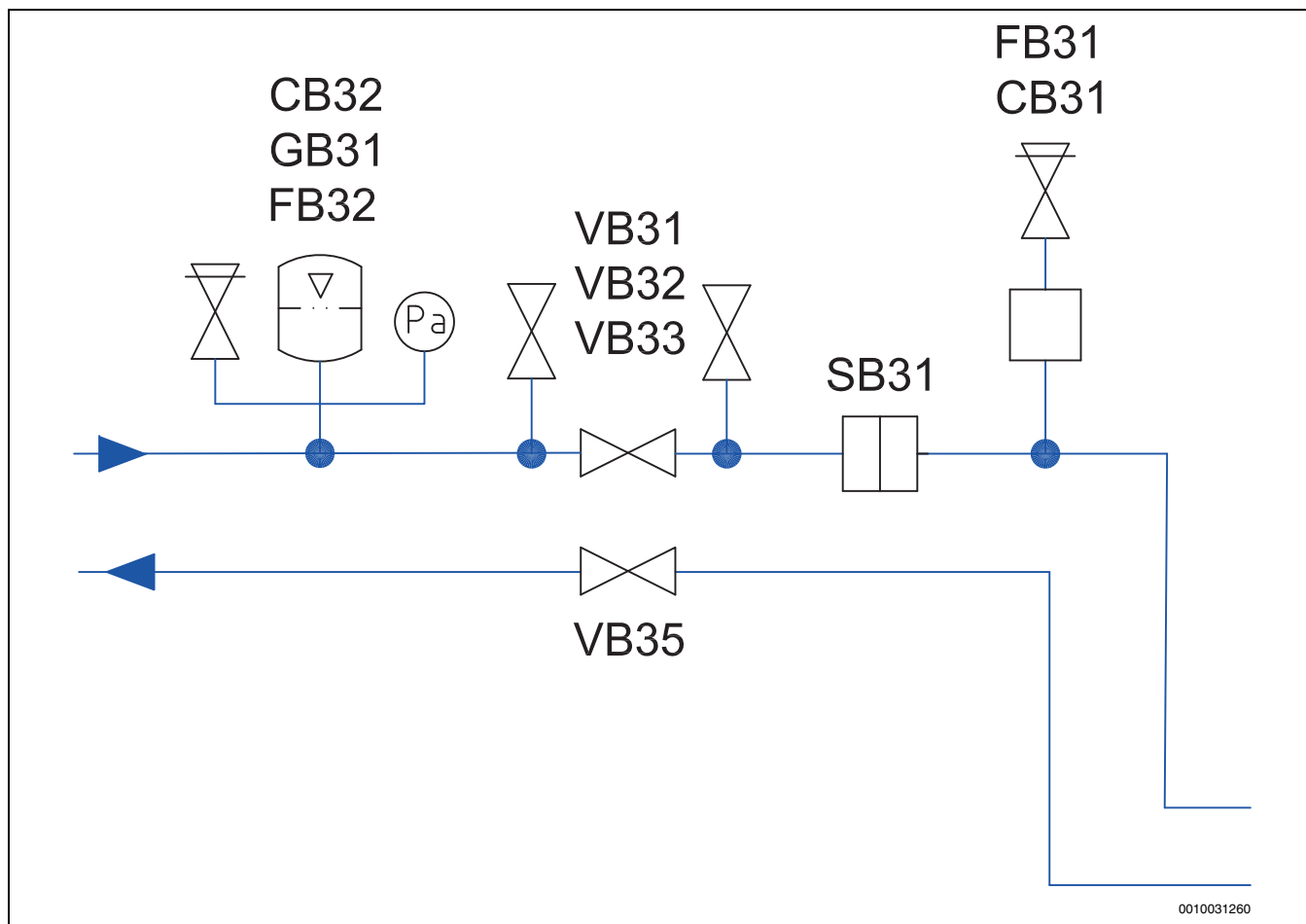
8.4 Jungės filtro valymas (vėsi pusė)



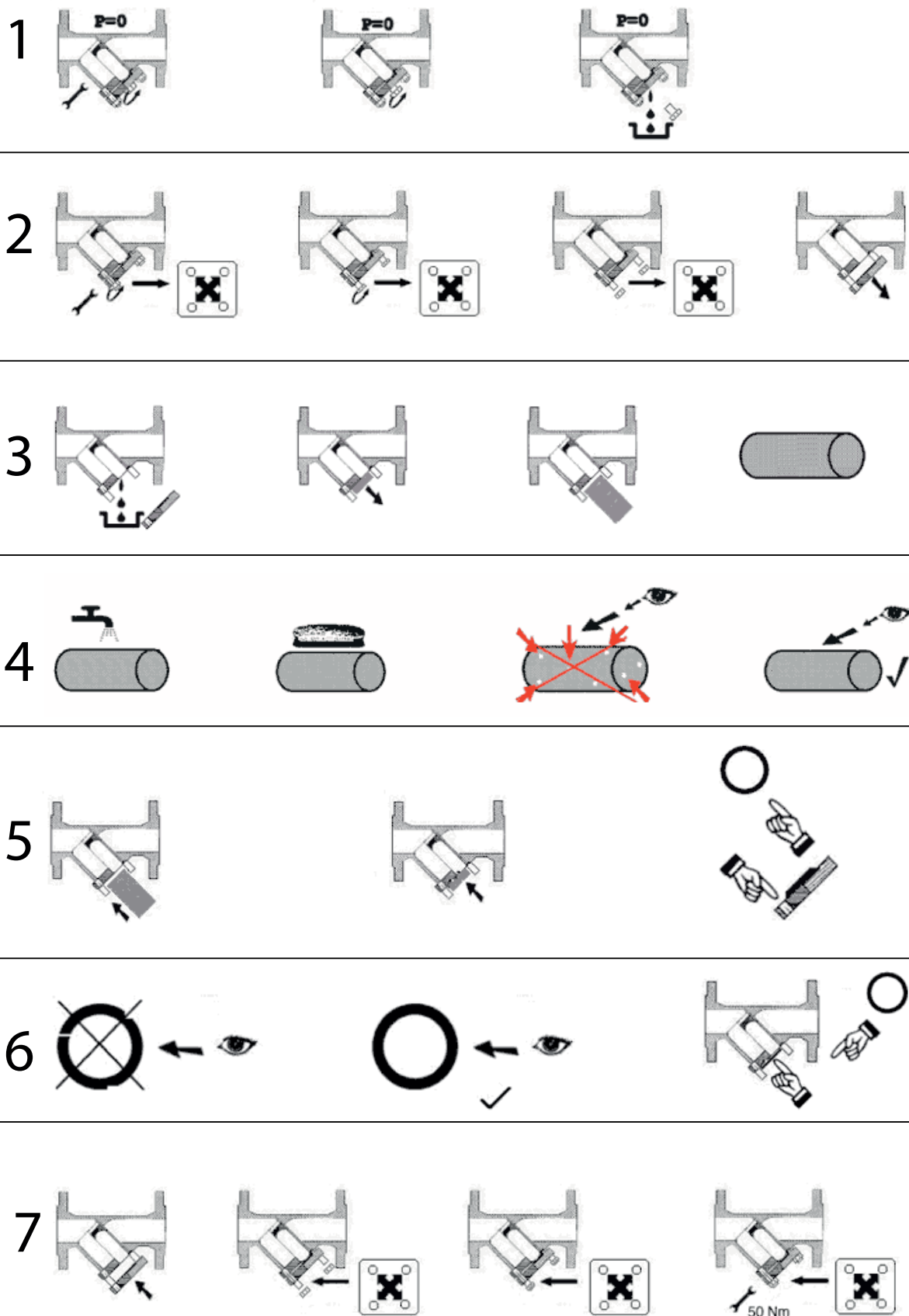
Jeigu apsaugai nuo užšalimo naudojamas alkoholis ir toje pačioje patalpoje yra skystojo kuro, dujų arba granulinis katilas, pirmiausia išjunkite katilą, kad jis neįjungtų degiklio.

- ▶ Išjunkite šilumos siurbį.
- ▶ Išjunkite didelio kampo vožtuvus VB32 ir VB35.
- ▶ Atidarykite FB31 ir išleiskite orą iš CB31 arba palaukite, kol sistemoje nukris slėgis.
- ▶ Padėkite užpildymo statinę po tinkliniu filtru.
- ▶ Laikykite kibirėlį po tinkliniu filtru į SB31, kad surinktumėte pradžioje iškrentančias šiukšles, tada palikite išleidimo prievadą užpildymo statinėje.
- ▶ Atsukite išleidimo varžtą SB31 tinkamu įrankiu ir leiskite ištekti. Atsargiai atsukite plokščią pagrindinį dangtelį ir turėkite pasiruošę tinkamą talpyklą skysčiui, kuris gali ištekti (1 pav. Jungės filtro valymas).
- ▶ Atsukite jungės dangtelio varžtus tinkamu įrankiu. Būtinai atlaisvinkite ir atsukite varžtus kryžmiškai, kad dangtelis nepersikreiptų, tada nuimkite dangtelį iš apačios. Turėkite tinkamą talpyklą likusiam skysčiui, kuris gali ištekti (2 pav. Jungės filtro valymas).

- ▶ Nuėmus dangtelį ir išleidus likusį skystį, filtrą galima išimti ir iš apačios (3 pav. Jungės filtro valymas).
- ▶ Išplaukite purvą ir nuosėdas iš filtro vandeniu, specialiu valymo skysčiu arba šepetėliu. Išvalius, reikia patikrinti, ar filtras nepažeistas, aptikus skylių ar kitokių pažeidimų, filtrą reikia pakeisti (4 pav. Jungės filtro valymas).
- ▶ Sumontuokite filtrą per apačią ir nuimkite nuo dangtelio sandarinimo tarpiklį, prieš surinkdami patikrinkite. Tada visiškai atidarykite SB35 ir išleiskite orą iš CB31 su FB31, jeigu talpykla lieka tuščia (5 pav. Jungės filtro valymas).
- ▶ Patikrinkite sandarinimo tarpiklį ir, jei matosi pažeidimo požymių, pakeiskite jį. Tik visiškai nepažeistas sandarinimo tarpiklis gali užtikrinti, kad filtras veiks tinkamai (6 pav. Jungės filtro valymas).
- ▶ Užsukite jungės dangtelį kryžmiškai nurodytu sukimo momentu (50 Nm) (7 pav. Jungės filtro valymas).
- ▶ Atidarykite VB35.
- ▶ Patikrinkite slėgį GB31 ir užpildykite sūrymo sistemą.
- ▶ Įjunkite šilumos siurbį.
- ▶ Išvėdinkite iš patalpos garus.
- ▶ Paleiskite patalpoje kitus dujų, skystojo kuro ar granulinius katilus.



Pav. 16 Šaltinio kontūras su vožtuvais



6 720 814 720-38.11

Pav. 17 Tinklinio filtro valymas jungės filtre

9 Aplinkosauga ir utilizavimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės veiklos prioritetas.

Mums vienodai svarbu gaminių kokybė, ekonomiškumas ir aplinkosauga. Todėl griežtai laikomės su aplinkosauga susijusių įstatymų bei teisės aktų.

Siekdami apsaugoti aplinką ir atsižvelgdami į ekonomiškumo kriterijus, gamyboje taikome geriausius procesus, techniką bei medžiagas.

Pakuotė

Mes dalyvaujame šalyse vykdomose pakuočių utilizavimo programose, užtikrinančiose optimalų perdirbimą.

Visos pakuotės medžiagos yra nekenksmingos aplinkai ir jas galima perdirbti.

Įrangos atliekos

Nebetinkamuose naudoti įrenginiuose yra medžiagų, kurias galima perdirbti.

Konstruciniai elementai lengvai išardomi. Plastikai yra atitinkamai sužymėti. Todėl įvairius konstrukcinius elementus galima surūšiuoti ir utilizuoti arba atiduoti perdirbti.

Naudoti elektriniai ir elektroniniai prietaisai



Šis simbolis reiškia, kad gaminį draudžiama šalinti kartu su kitomis atliekomis; jį tolimesniam apdorojimui, surinkimui, utilizacijai ir šalinimui privaloma pristatyti į atliekų surinkimo punktą.

Šis simbolis galioja šalims, kuriose privaloma laikytis elektronikos laužo direktyvų, pvz., "Europos direktyvos 2012/19/EB dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų". Šios direktyvos apibrėžia ribines sąlygas, kurios galioja elektroninės įrangos grąžinimui ir utilizavimui atskirose šalyse.

Kadangi elektroniniuose prietaisuose gali būti kenksmingų medžiagų, siekiant kaip galima sumažinti galimą žalingą poveikį aplinkai ir pavojus žmonių sveikatai, juos reikia atsakingai utilizuoti. Be to, elektroninio laužo utilizavimas padeda tausoti gamtos išteklius.

Dėl išsamesnės informacijos apie aplinkai nekenksmingą elektros ir elektroninių atliekų šalinimą prašome kreiptis į atsakingas vietines įstaigas, į savo atliekų šalinimo įmonę arba į prekybos atstovą, iš kurio nusipirkote šį gaminį.

Daugiau informacijos rasite čia:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

10 Techniniai duomenys

10.1 Techniniai duomenys

	Blokas	54-2	64-2	72-2	80-2
Našumo duomenys pagal EN 14511					
SCOP grindų šildymo sistema, šaltas klimatas		5,44	5,30	5,23	5,21
SCOP radiatorinis šildymas, šaltas klimatas		4,30	4,20	4,20	4,18
Šiluminė galia / COP (0/35) / 1 žingsnis	kW	28,97 / 4,84	33,85 / 4,73	38,29 / 4,68	42,34 / 4,68
Šiluminė galia / COP (0/35) / 2 žingsnis	kW	59,94 / 4,54	63,90 / 4,43	72,98 / 4,39	78,16 / 4,30
Šiluminė galia / COP (0/45) / 1 žingsnis	kW	29,21 / 4,03	34,00 / 3,94	38,48 / 3,94	42,19 / 3,93
Šiluminė galia / COP (0/45) / 2 žingsnis	kW	57,33 / 3,80	63,86 / 3,69	72,91 / 3,70	80,57 / 3,69
Energijos suvartojimas / COP (0/55) / 2 žingsnis	kW	18,38 / 3,12	21,81 / 2,97	24,70 / 2,99	26,65 / 3,05
Gruntinio vandens režimas					
Šiluminė galia (B10 / W35) (2 žingsnis)	kW	67,30	77,22	88,19	94,45
Elektros įvado galia (B10 / W35)	kW	12,75	14,58	16,80	18,37
Aušinimo galia (B10 / W35)	kW	54,55	62,65	71,40	76,09
COP (B10/W35) (2 žingsnis)	-	5,28	5,30	5,25	5,14
Šiluminė galia (B10/W45) (2 žingsnis)	kW	67,16	80,58	90,00	101,67
Elektros įvado galia (B10 / W45)	kW	15,20	18,26	20,79	23,04
Aušinimo galia (B10 / W45)	kW	51,96	62,32	70,21	78,63
COP (B10/W45) (2 žingsnis)	-	4,42	4,41	4,42	4,41
Šiluminė galia (B10 / W55) (2 žingsnis)	kW	66,14	80,66	91,96	101,22
Elektros įvado galia (B10 / W55)	kW	18,23	21,89	24,79	26,75
Aušinimo galia (B10 / W55)	kW	47,91	58,77	67,17	74,47
COP (B10/W55) (2 žingsnis)	-	3,63	3,68	3,71	3,78
Šilumos perdavimo skystis					
Vamzdžio jungtis, sūrymo kontūras	mm	Victual 76.1			
Sūrymo kontūro maks./min. sistemos slėgis	bar	6/1,5			
Maks./min. įėjimo temperatūra sūrymo kontūre.	°C	30/-5			
Maks./min. išėjimo temperatūra sūrymo kontūre	°C	15/-8			
Maks./min. etileno glikolis ¹⁾	% tūrio	35/30			
Maks./min. etanolio mišinys ²⁾	% tūrio	35/30			
Propileno glikolio mišinys ¹⁾	% tūrio	32			
Vardinis srautas, sūrymo kontūras (glikolio 30%) (delta 3°C)	l/s	3,4	3,8	4,3	4,9

	Blokas	54-2	64-2	72-2	80-2
Vardinis srautas, sūrymo kontūras (etanolio 30 % svorio) (delta 3°C)	l/s	3,1	3,5	4,0	4,5
Vidinis slėgio kryptis, sūrymo kontūras (glikolio 30%)	kPa	23	29	22	25
Vidinis slėgio kryptis, sūrymo kontūras (etanolio 25 % svorio)	kPa	19	24	18	21
Šildymo sistema					
Vamzdžio jungtis		Victual 76.1			
Maks./min. sistemos slėgis	bar	6/1,5			
Vardinis srautas (delta = 8°C)	l/s	1,7	2,0	2,2	2,5
Mažiausias srautas (delta 10°C)	l/s	1,4	1,6	1,8	2,0
Vidinis slėgio kryptis	kPa	13	14	16	15
Aušalo kontūras					
Kompresorius		Slinkti			
Didžiausia srauto temperatūra	°C	68			
Aušalas R410A ³⁾	kg	9,5	9,3	10,6	10,8
Aušalas R410A (CO ₂ e)	t	19,8	19,4	22,1	22,6
Maks. slėgis	bar	46,3			
Elektros sistemos duomenys					
Elektros jungtys		400 V 3 N~50 Hz (+/- 10%)			
Elektrinis papildomas šildytuvas (išorinis)	kW	6-42			
Saugiklis gL - gG / charakteristika D (automatinis) be cirkuliacinių siurblių	A	50	63	80	80
Didžiausias trumpojo jungimo tariamoji varža su paleidimo srovės ribotuvu ir be jo	Ω	0,47 / 0,26	0,47 / 0,21	0,42 / 0,15	0,46 / 0,15
Paleidimo srovė su / be srovės ribotuvu ⁴⁾	A	40 / 97,5	47 / 105	63,5 / 141	61,3 / 135,4
Didžiausia darbinė srovė be cirkuliacinių siurblių	A	45	55	68,5	71,5
Bendra					
Didžiausias pastatymo aukštis (virš jūros lygio)	m	≤ 2000			
Garso galia ⁵⁾	dBA	67			
Matmenys (aukštis / gylis / plotis)	mm	983 / 745 / 1454			
Svoris (supakuoto)	kg	510	520	540	550

1) Mažiausia koncentracija -15 °C apsaugai nuo užšalimo pasiekti

2) Mažiausia koncentracija -15 °C apsaugai nuo užšalimo pasiekti, aukštesnio nei 30 °C plūpsnio temperatūros didžiausia koncentracija

3) Visuotinio atšilimo potencialas, GWP = 2088

4) Pagal EN 50160.

5) Pagal EN 12102

Lent. 5 Specifikacijos

10.2 Jungtys (I/O) "Regin" / (I/O) HP plokštė

Jungtys (I/O) "Regin"

Temperatūros įvestys PT 1000:		
AI1	T0	Srauto temperatūra
AI2	TL1	Lauko temperatūra
AI3	TW1	Temperatūra, karšto vandens šildytuvai
AI4	TC2	Akumuliacinės talpos temperatūra
UI1	TC1	Srauto už elektrinio šildymo katilo / katilo temperatūra
UI2	TC0	Į šilumos siurblių grįžtančio srauto temperatūra
UI3	TR8	Temperatūra, skysčio linija už ekonomizerio
UI4	JR1	0-5 V kondensacijos slėgis

Lent. 6

Skaitmeninės įvestys be potencialo, 24 V nuolatinė srovė			
DI1	PS1.SSM	NC ¹⁾	Centrinis trikties pavojaus signalas, radiatorių cirkuliacinis siurblys
DI2	I1	NO ²⁾	EVU 1 / 1 išorinis valdymas
AI3	FM0	NC ¹⁾	Pagalbinis pavojaus signalas, elektrinis šildymo katilas
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2 / 2 išorinis valdymas
DI5	AC0	NC ¹⁾	Šilumnešio siurblio centrinis trikties pavojaus signalas
DI6	AB3	NC ¹⁾	Sūrymo siurblio centrinis trikties pavojaus signalas
DI7	FE1/AR1	NC ¹⁾	Valdymo saugiklis, kompresoriaus / pavojaus signalo paleidimo srovės ribotuvai, 1 kompresorius
DI8	FE2/AR2	NC ¹⁾	Valdymo saugiklis, kompresoriaus / pavojaus signalo paleidimo srovės ribotuvai, 2 kompresorius

1) Normaliai uždaryta

2) Normaliai atidaryta

Lent. 7

Analoginės įvestys 0-10 V nuolatinė srovė:		
A01	WM0/EM0	Pagalbinis šuntas, radiatorių / galios reguliavimas, elektrinis šildymo katilas
A02	Rezervas	
A03	Rezervas	
A04	PC0	Šilumnešio siurblys
A05	PB3	Sūrymo siurblys

Lent. 8

Skaitmeninės įvestys 230 V kintamoji srovė:		
D01	PC0	Pagalbinis šuntas, radiatorių / galios reguliavimas, elektrinis šildymo katilas
D02	EE1/EM0	Papildomo šildytuvo / elektrinio šildymo katilo paleidimo 1 veiksmas
D03	EE2	Elektrinio šildymo katilo 2 pakopa / siurblys / elektrinė kasetė terminiam dezinfekavimui VVB
D04	VW1	Šildymo / karšto vandens triegis vožtuvas

Lent. 9

Skaitmeninės išvestys be potencialo (invertuotos)		
D05	PC1	Radiatoriaus cirkuliacinis siurblys
D06	PM1/ PW2	Katilo kontūro siurblys / WWC siurblys
D07	SSM	Centrinis trikties pavojaus signalas (A/AB)

Lent. 10

HP plokštės jungtys (I/O)

Temperatūros įvestys NTC:			
I10	TR5	RO ¹⁾	Siurbiamų dujų temperatūra
I11	TR2	RO ¹⁾	Siurbiamų dujų temperatūra, skysčio įpurškimas
I12	TR3	R40 ²⁾	Temperatūros, skysčio linija prieš ekonomizerį
I13	TB0	RO ¹⁾	Įėjimo temperatūra, sūrymo kontūras
I14	TR7	³⁾	Karštų dujų temperatūra, 2 kompresorius
I15	TC3	R40 ²⁾	Išeinančios šilumos šilumnešis
I16	TR6	³⁾	Karštų dujų temperatūra, 1 kompresorius
I17	TB1	RO ¹⁾	Išėjimo temperatūra, sūrymo kontūras
I18	JR2		0-5 V skysčio įpurškimo slėgis
I19	JR0		0-5 V garinimo slėgis

1) Jutikliai optimizuoti temperatūroms apie 0 °C

2) Jutikliai optimizuoti temperatūroms apie 40 °C

3) Kompresorius su įmontuotu karštų dujų jutikliu

Lent. 11

Analoginės išvestys 230 V:		
I50	ME1	Veikimo indikatorius, 1 kompresorius
I51	ME2	Veikimo indikatorius, 2 kompresorius
I52	NR1	Aukšto slėgio relė

Lent. 12

Analoginės išvestys PWM:		
PWM11	PC0	Greitis, šilumnešio siurblys

Lent. 13

Skaitmeninės išvestys 230 V kintamoji srovė:		
O50	ER1	1 kompresoriaus paleidimas
O51	PB3	Paleidimas, sūrymo siurblys
O52	ER2	2 kompresoriaus paleidimas
O53	ER3	Skysčio įpurškimas, 1 magnetinis vožtuvas
O54	ER4	Skysčio įpurškimas, 2 magnetinis vožtuvas

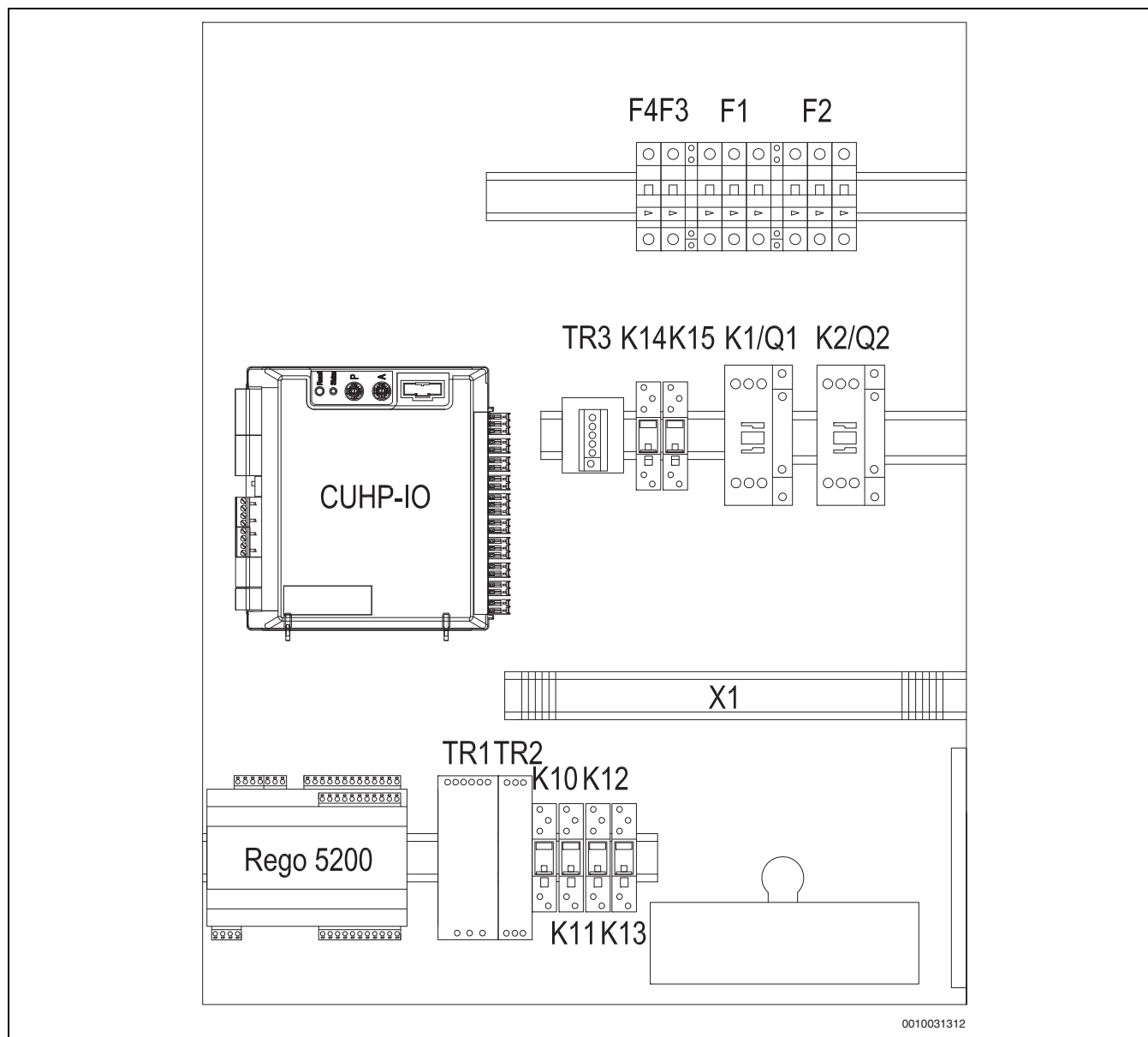
Lent. 14

Žingsninis variklis reguliuoja 12 V vienpolį		
O17-20	VR2	Skysčio įpurškimo vožtuvas
O13-16	VR1	Išsiplėtimo vožtuvas

Lent. 15

10.3 Jungimo schema

10.3.1 Gnybtų dėžutės apžvalga



Pav. 18 Gnybtų dėžutės apžvalga

[F1]	1 automatinis kompresoriaus saugiklis
[F2]	2 automatinis kompresoriaus saugiklis
[F3]	Automatinis apsauginis jungiklis, šilumos siurblys
[F4]	Automatinis apsauginis jungiklis, pasirenkamas
[TR1]	Transformatorius 24 V nuolatinė srovė
[TR2]	Transformatorius 12 V nuolatinė srovė
[TR3]	Transformatorius 5 V nuolatinė srovė
[CUHP-IO]	IO plokštė
[K1, K2]	Kontaktorius, 1-2 elektros žingsniai
[K10]	Relė, aukšto slėgio jungiklis
[K11-K12]	Relė, išorinio papildomo šildytuvo 1-2 veiksmi
[K13]	Relė, sūrymo siurblys
[K14-15]	Relė, paleidimo srovės ribotuvo pavojaus signalas
[Rego 5200]	Valdymo dėžė, valdymo blokas
[Q1, Q2]	Paleidimo srovės ribotuvas (priedas)
[X1]	Gnybtų eilės

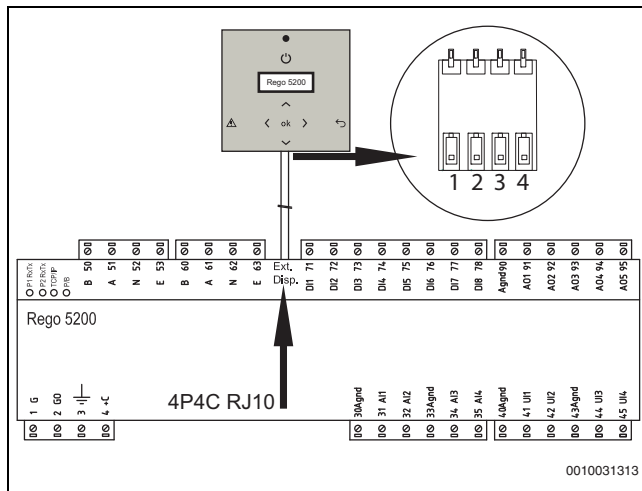
10.3.2 Valdymo bloko jungtis

Kartu su šilumos siurbliu pateikiamas valdymo blokas, montuojamas ant sienos ir prijungiamas prie šilumos siurblio.

- ▶ Montuojamas tinkamoje vietoje šalia šilumos siurblio.
- ▶ Nupjaukite pateiktą kabelį iki reikiamo ilgio ir prijunkite keturis laidus prie 4 kontaktų kištuko, kuris jungiamas į valdymo bloką.
- ▶ Atidarykite šilumos siurblio elektros dėžę ir prijunkite pateiktą kabelį nuo valdymo bloko iki įvesties išor. ekrano (kištukas 4P4C RJ10) "Rego" dėžėje.



Svarbu keturis valdymo bloko laidus sumontuoti 4 polių kištuke tinkama tvarka (1 juodas, 2 baltas, 3 geltonas, 4 rudas).

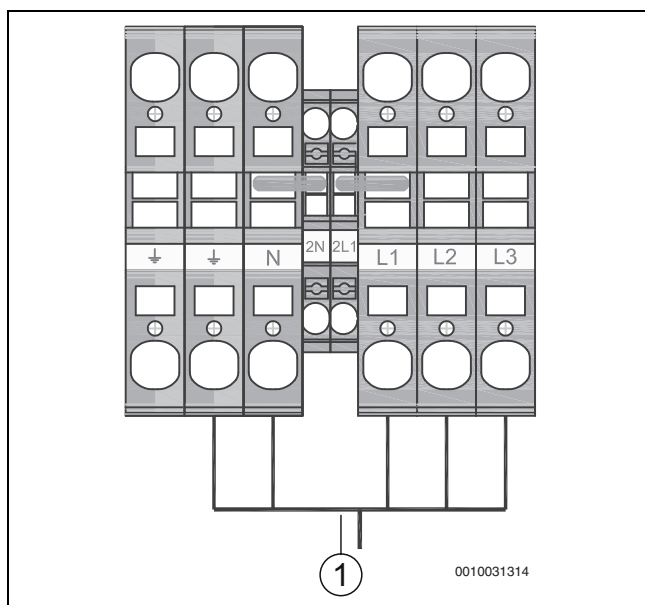


Pav. 19 Gnybtų dėžutės apžvalga

- [1] Juodas kabelis
- [2] Baltas kabelis
- [3] Geltonas kabelis
- [4] Rudas kabelis

10.3.3 Standartinis galios tiekimas

Gamykloje bendros galios tiekimo linijos gnybtai paruošiami (standartinė konstrukcija), prijungiami prie N, L1, L2, L3 ir liekamoji srovė.

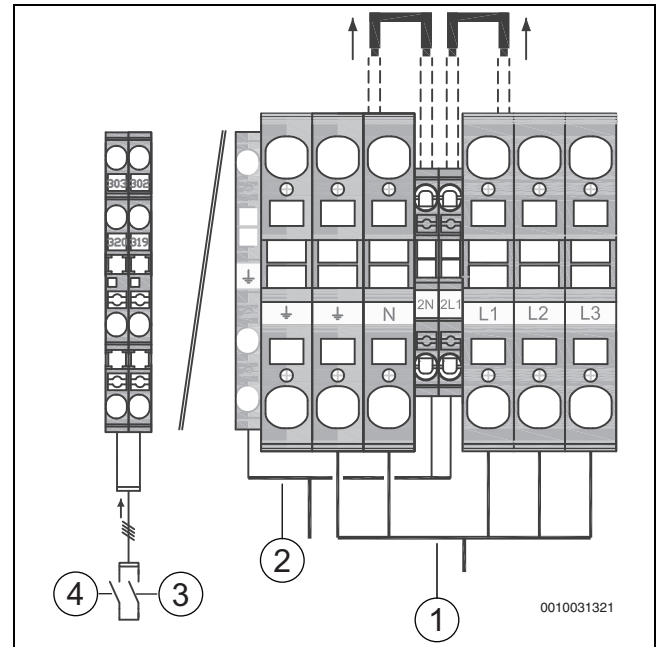


Pav. 20 Standartinės konstrukcijos galios tiekimo linija

- [1] Galios tiekimas į šilumos siurbį

10.3.4 Galios tiekimas, mažas tarifas

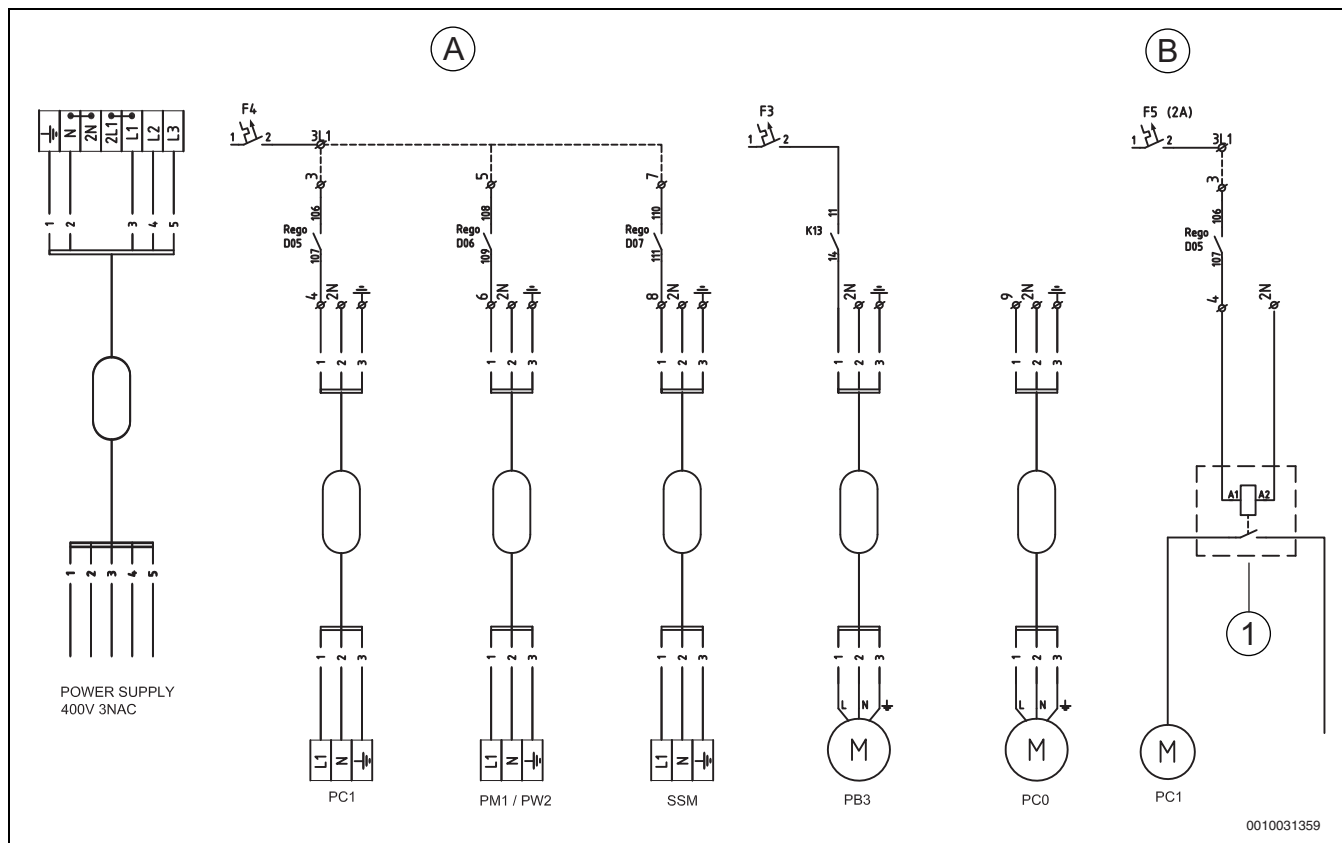
Šilumos siurblio galios tiekimo liniją taip pat galima prijungti kaip mažo tarifo pagal EVU taisykles. Užblokavus, "Rego" maitinama 1 fazė, L1, didelis tarifas. Jie prijungiami 2L1, 2N taip pat kaip liekamoji srovė. Signalas iš "Rego" per EVU reguliatorių prijungiamas prie 302 ir 319 gnybtų. Išmaniojo tinklo (IT) funkcija prijungiama prie 303 ir 320 gnybtų. Blokavimo metu kištukas uždarytas. Gnybtų blokai tarp N-2N ir 2L1-L1 yra pašalinti.



Pav. 21 Galios tiekimas mažo tarifo konstrukcijoje

- [1] Šilumos siurblio galios tiekimas
- [2] Valdymo bloko galios tiekimas
- [3] EVU signalas
- [4] Išmaniojo tinklo (IT) signalas

10.3.5 Išorinių elektrinių sujungimų schema



Pav. 22 Išorinių elektrinių sujungimų schema

- [PC1] Šildymo sistemos siurblio 1 kontūras, kuris neprijungiamas gamykloje, perjungiamas tarp 3 L1 ir 3
- [PM1/PW2] Katilo kontūro siurblys / WWC siurblys
- [SSM] Centrinis trikties pavojaus signalas
- [PB3] Sūrymo siurblys (maks. darbinė srovė 6 A)
- [PC0] Šilumnešio siurblys (maks. darbinė srovė 2 A)
- [1] Relės / kontaktų dėžė už šilumos siurblio ribų

— — — — —	Pristatoma prijungus
- - - - -	Prijungiama montuojant / įrengiant priedus

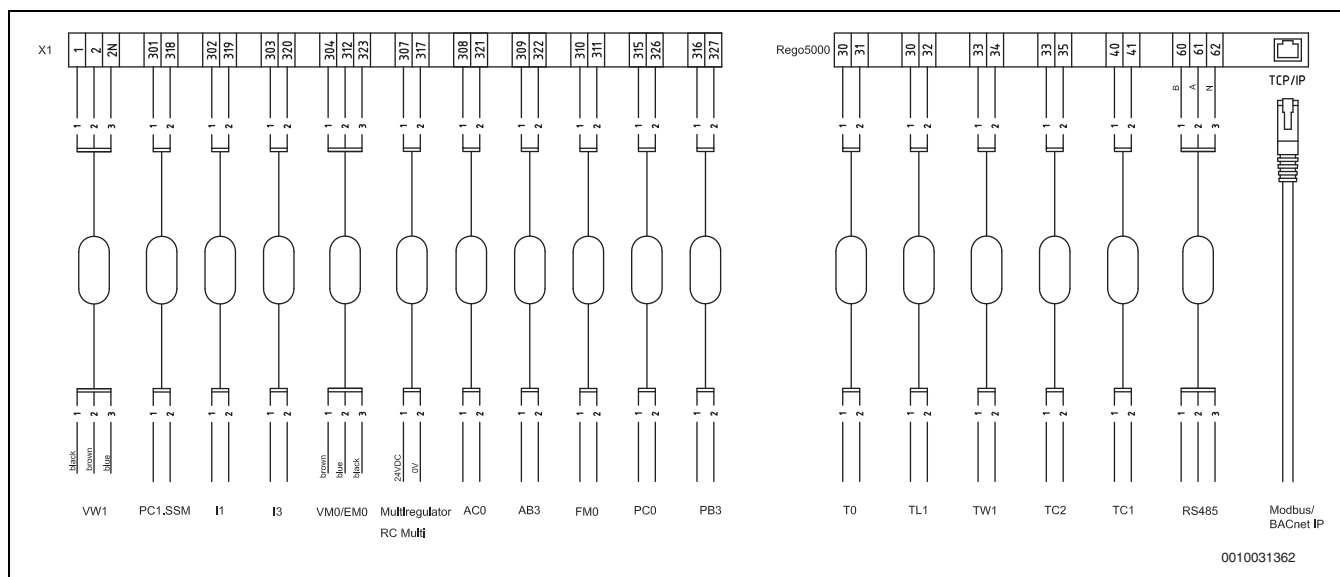


(A) Skaitmeninėse išvestyse be potencialo D05-D07 gali būti maks. 2 A krūvis viename kištuke. Elektros maitinimą galima gauti iš saugiklio F4 per 3L1 gnybtą. Jeigu kelių siurblių bendra srovė viršija 2 A, atskirus srautus reikia surinkti už šilumos siurblio ribų.



(B) Naujas, mažai energijos vartojantis cirkuliacinis siurblys paprastai suvartoja ne daugiau kaip 2 A. Senesnis siurblys gali naudoti didesnę srovę arba maitinamas 3~ ir turi būti perjungiamas naudojant relę arba kontaktorių bei, jei įmanoma, variklio apsaugą. Tai turi būti atliekama už šilumos siurblio ribų.

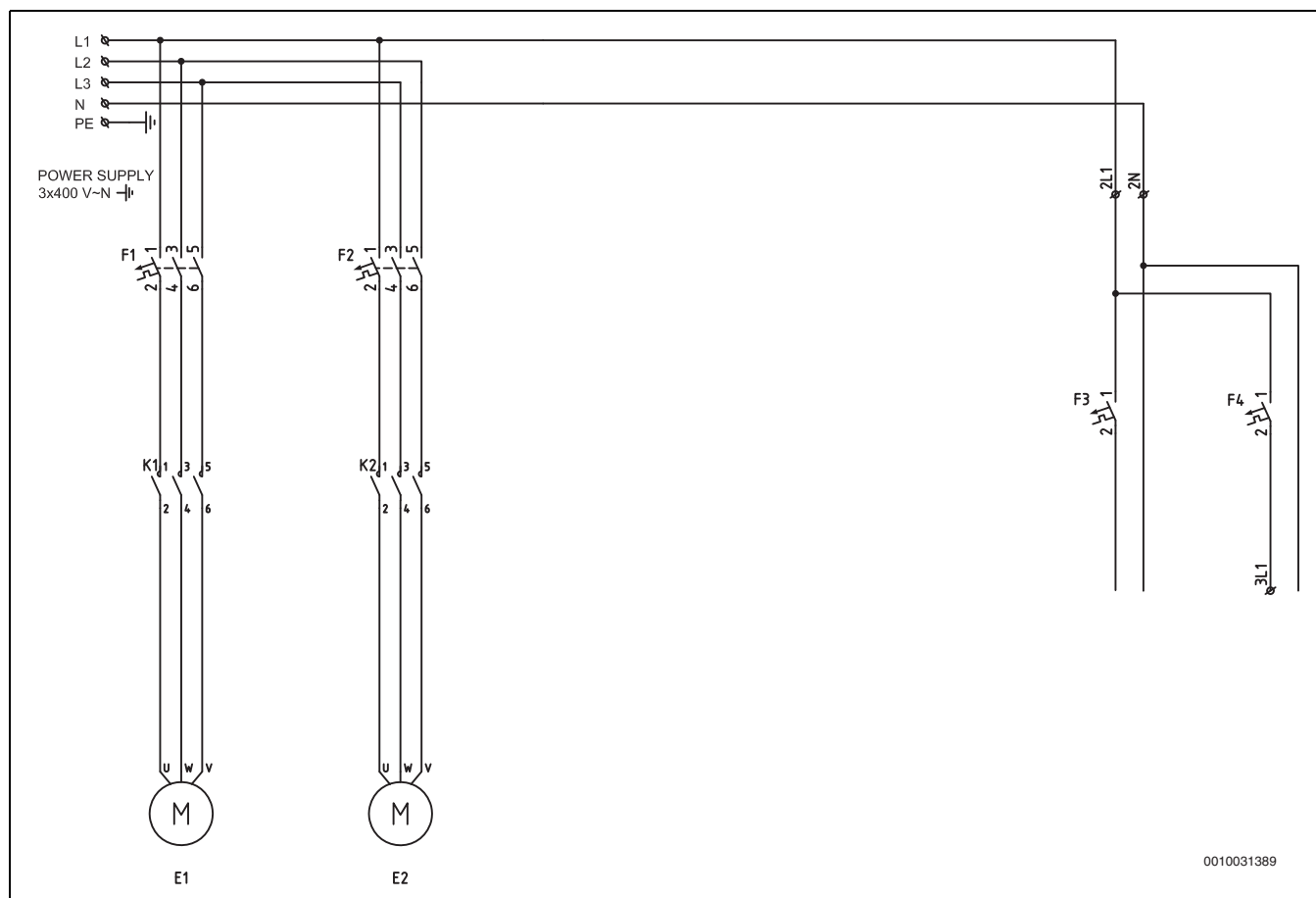
10.3.6 Išorinių elektrinių sujungimų schema



Pav. 23 Išorinių elektrinių sujungimų schema

[VW1]	Trieigis perjungimo vožtuvas 0-10 V
[PC1.SSM]	Centrinis trikties pavojaus signalas, radiatorių cirkuliacinis siurblys
[I1]	Išorinė įvestis EVU1
[I3]	Išorinė įvestis EVU2
[VM0/EM0]	Pagalbinis šuntas, radiatorių / galios reguliavimas, šuntuotas elektrinis šildymo katilas 0-10 V
[Multiregulator]	Kambario temperatūros jutiklis
[AC0]	Šilumnešio siurblio centrinis trikties pavojaus signalas
[AB3]	Sūrymo siurblio centrinis trikties pavojaus signalas
[FM0]	Srauto kontrolė / pagalbinis pavojaus signalas
[PC0]	Šilumnešio siurblys 0-10 V
[PB3]	Sūrymo siurblys 0-10 V
[T0]	Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis
[TL1]	Lauko temperatūros jutiklis
[TW1]	Karšto vandens jutiklis
[TC2]	Akumuliacinės talpos temperatūros jutiklis
[TC1]	Srauto temperatūros jutiklis už elektrinio šildymo katilo / katilo temperatūra
[RS485]	Ryšiai / priedai
[TCP/IP]	Modbus / BACnet IP

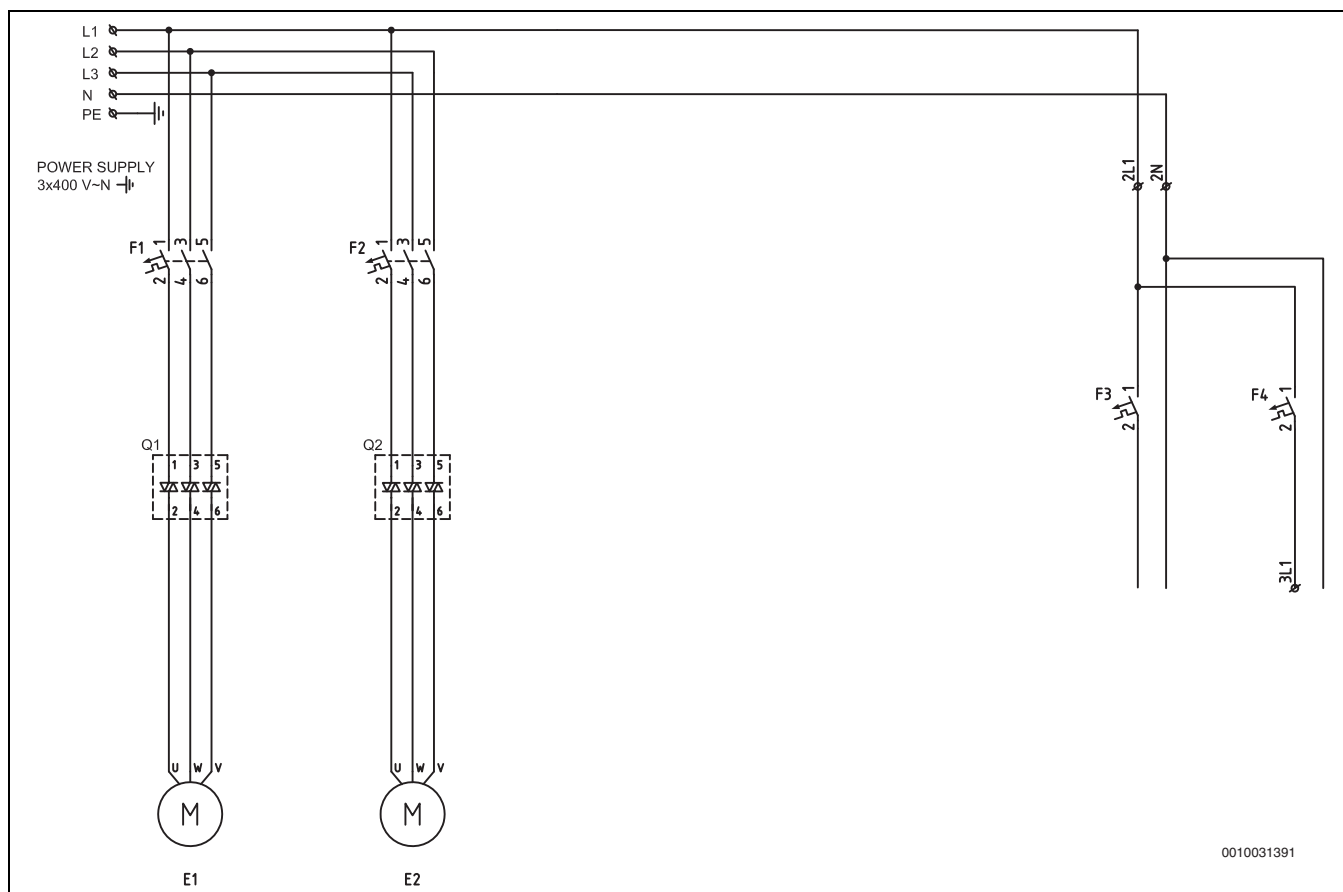
10.3.7 Grandinės diagrama, pagrindinis maitinimas su kontaktoriumi



Pav. 24 Grandinės diagrama, pagrindinis maitinimas su kontaktoriumi

- [E1] 1 kompresorius
- [E2] 2 kompresorius
- [F1] 1 automatinis kompresoriaus saugiklis
- [F2] 2 automatinis kompresoriaus saugiklis
- [F3] Automatinis apsauginis jungiklis, šilumos siurblys
- [F4] Automatinis apsauginis jungiklis, pasirenkamas
- [K1] 1 kompresoriaus kontaktorius
- [K2] 2 kompresoriaus kontaktorius

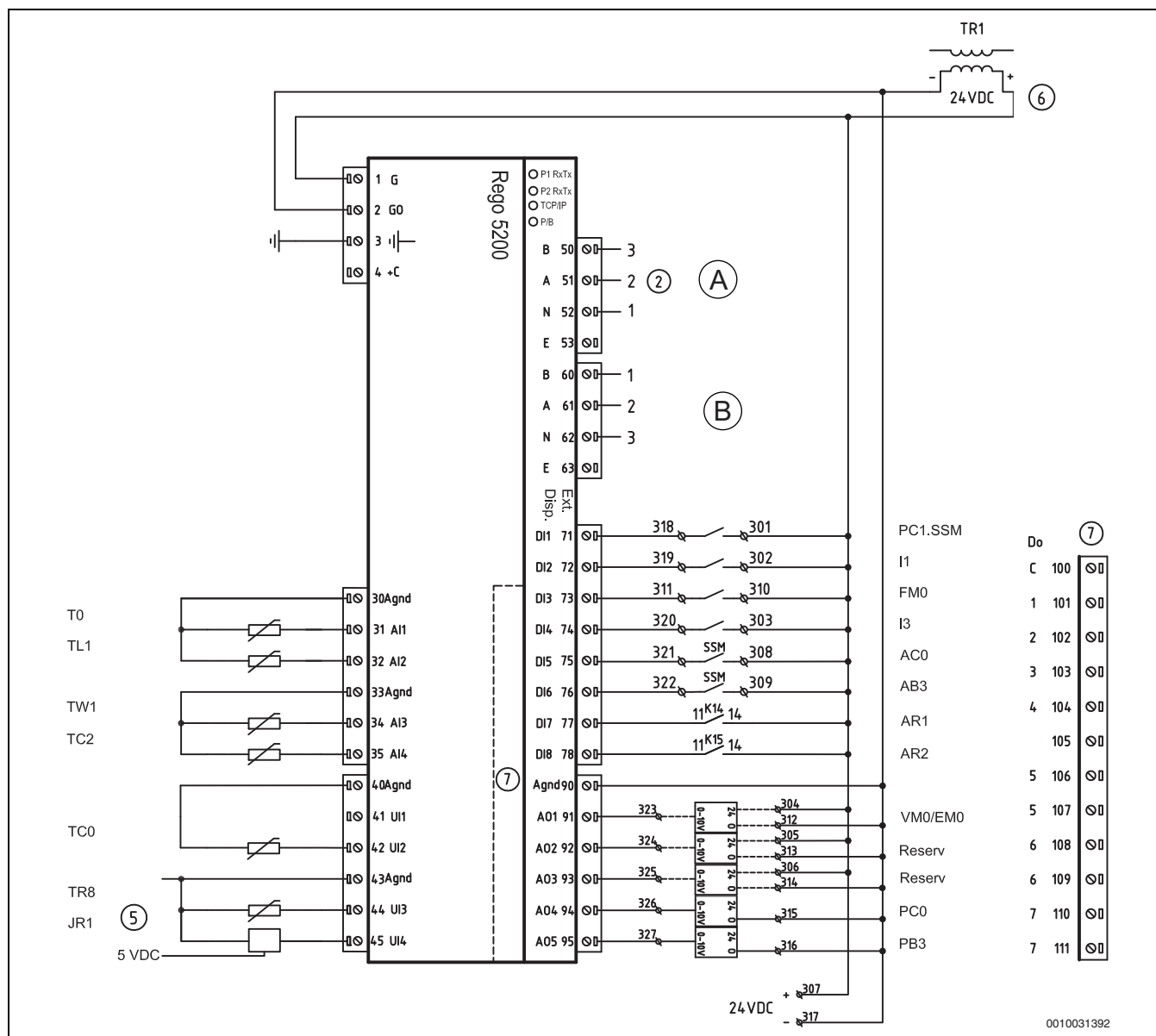
10.3.8 Grandinės diagrama, pagrindinis maitinimas, paleidimo srovės ribotuvas



Pav. 25 Grandinės diagrama, pagrindinis maitinimas, paleidimo srovės ribotuvas

- [E1] 1 kompresorius
- [E2] 2 kompresorius
- [F1] 1 automatinis kompresoriaus saugiklis
- [F2] 2 automatinis kompresoriaus saugiklis
- [F3] Automatinis apsauginis jungiklis, šilumos siurblys
- [F4] Automatinis apsauginis jungiklis, pasirenkamas
- [Q1, Q2] Paleidimo srovės ribotuvas (priedas)

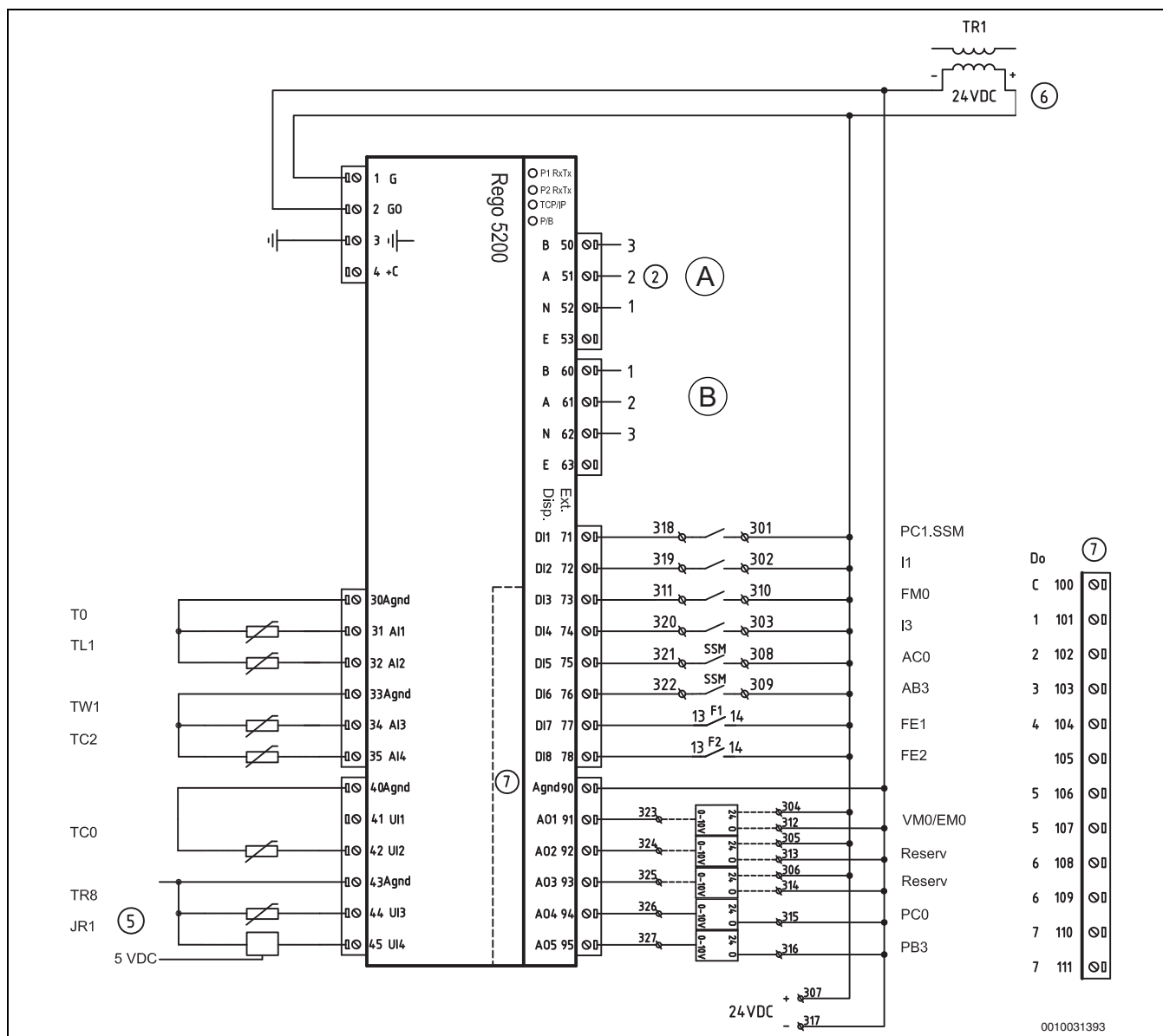
10.3.9 Grandinės diagrama, centrinis trikties pavojaus signalas, paleidimo srovės ribotuvas



Pav. 26 Grandinės diagrama, centrinis trikties pavojaus signalas, paleidimo srovės ribotuvas

[PC1.SSM]	Centrinis trikties pavojaus signalas, radiatorių cirkuliacinis siurblys	[TC1]	Srauto už elektrinio šildymo katilo / katilo temperatūra
[I1]	EVU 1 / 1 išorinis reguliatorius	[TC0]	Į šilumos siurblių grįžtančio srauto temperatūra
[FM0]	Pagalbinis pavojaus signalas	[TR8]	Temperatūra, skysčio linija už ekonomizerio
[I3]	EVU 2 / išorinio valdiklio centrinis trikties pavojaus signalas	[JR1]	Kondensacijos slėgis 0-5 V
[AC0]	Šilumnešio siurblio centrinis trikties pavojaus signalas	[A]	Vidinis ryšys ("Modbus" / RS485, "Master")
[AB3]	Sūrymo siurblio centrinis trikties pavojaus signalas	[B]	Ryšio priedai, kaskada
[VM0/EM0]	Pagalbinis šuntas, radiatorių / galios reguliavimas, šuntuotas elektrinis šildymo katilas		
[AR1]	Centrinis trikties pavojaus signalas, paleidimo srovės 1 ribotuvas		
[AR2]	Centrinis trikties pavojaus signalas, paleidimo srovės 2 ribotuvas		
[PC0]	Šilumnešio siurblys		
[PB3]	Sūrymo siurblys		
[T0]	Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis		
[TL1]	Lauko temperatūros jutiklis		
[TW1]	Karšto vandens paruošimo katilas		
[TC2]	Akumuliacinės talpos temperatūra / katilo temperatūra		

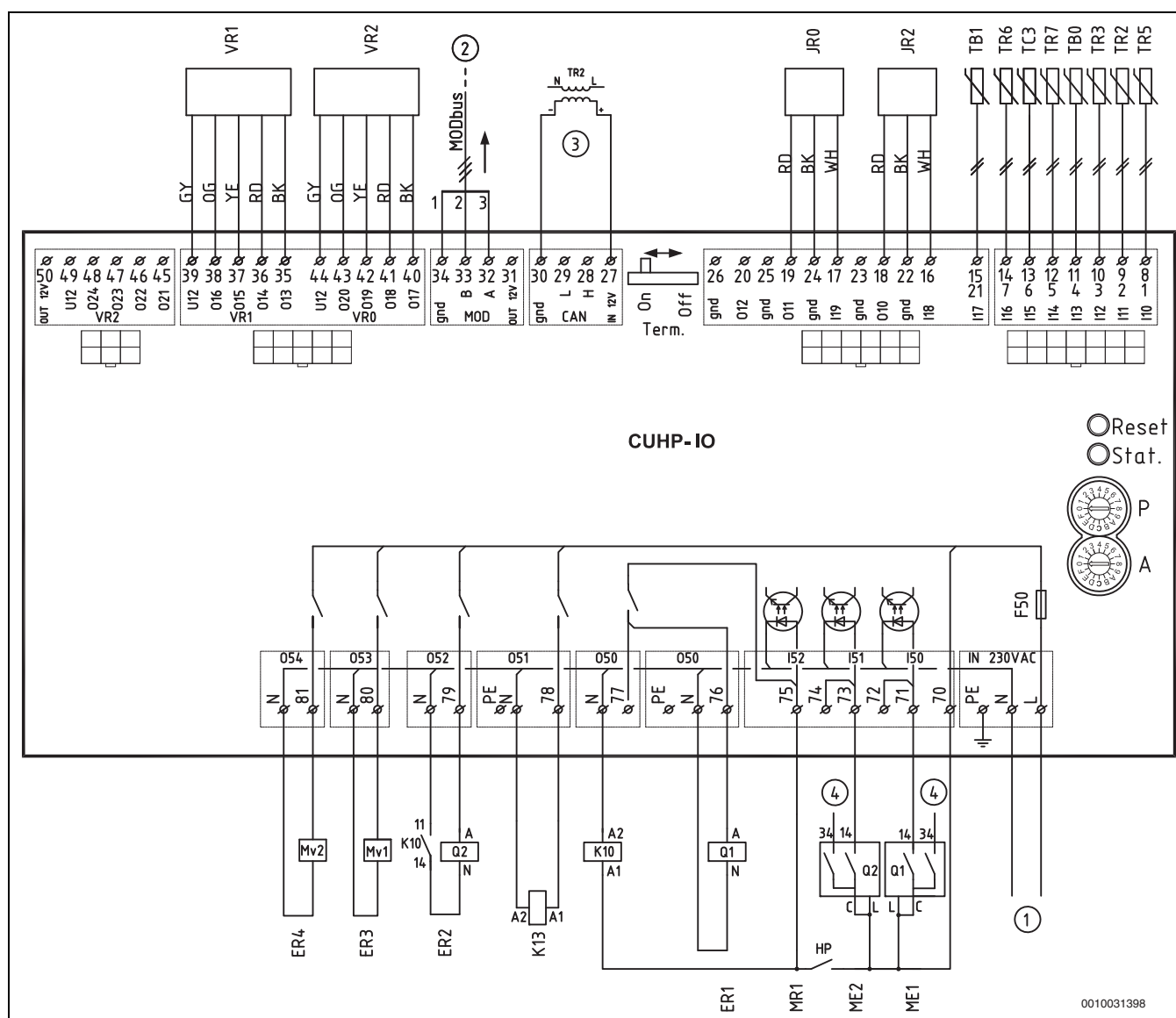
10.3.10 Grandinės diagrama su valdymo saugikliu



Pav. 27 Grandinės diagrama su valdymo saugikliu

[PC1.SSM]	Centrinis trikties pavojaus signalas, radiatorių cirkuliacinis siurblys	[TR8]	Temperatūra, skysčio linija už ekonomizerio
[I1]	EVU 1 / 1 išorinis valdymas	[JR1]	Kondensacijos slėgis 0-5 V
[FM0]	Pagalbinis pavojaus signalas	[A]	Vidinis ryšys ("Modbus" / RS485, "Master")
[I3]	EVU 2 / išorinio valdiklio centrinis trikties pavojaus signalas	[B]	Ryšio priedai, kaskada
[AC0]	Šilumnešio siurblio centrinis trikties pavojaus signalas		
[AB3]	Sūrymo siurblio centrinis trikties pavojaus signalas		
[VMO/EM0]	Pagalbinis šuntas, radiatorių / galios reguliavimas, šuntuotas elektrinis šildymo katilas		
[FE1]	Reguliavimo saugiklis, 1 kompresoriaus		
[FE2]	Reguliavimo saugiklis, 2 kompresorius		
[PC0]	Šilumnešio siurblys		
[PB3]	Sūrymo siurblys		
[T0]	Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis		
[TL1]	Lauko temperatūros jutiklis		
[TW1]	Karšto vandens paruošimo katilas		
[TC2]	Akumuliacinės talpos temperatūra / katilo temperatūra		
[TC1]	Srauto už elektrinio šildymo katilo / katilo temperatūra		
[TC0]	Į šilumos siurblių grįžtančio srauto temperatūra		

10.3.11 Grandinės diagrama, šilumos siurblys su kontaktoriaus



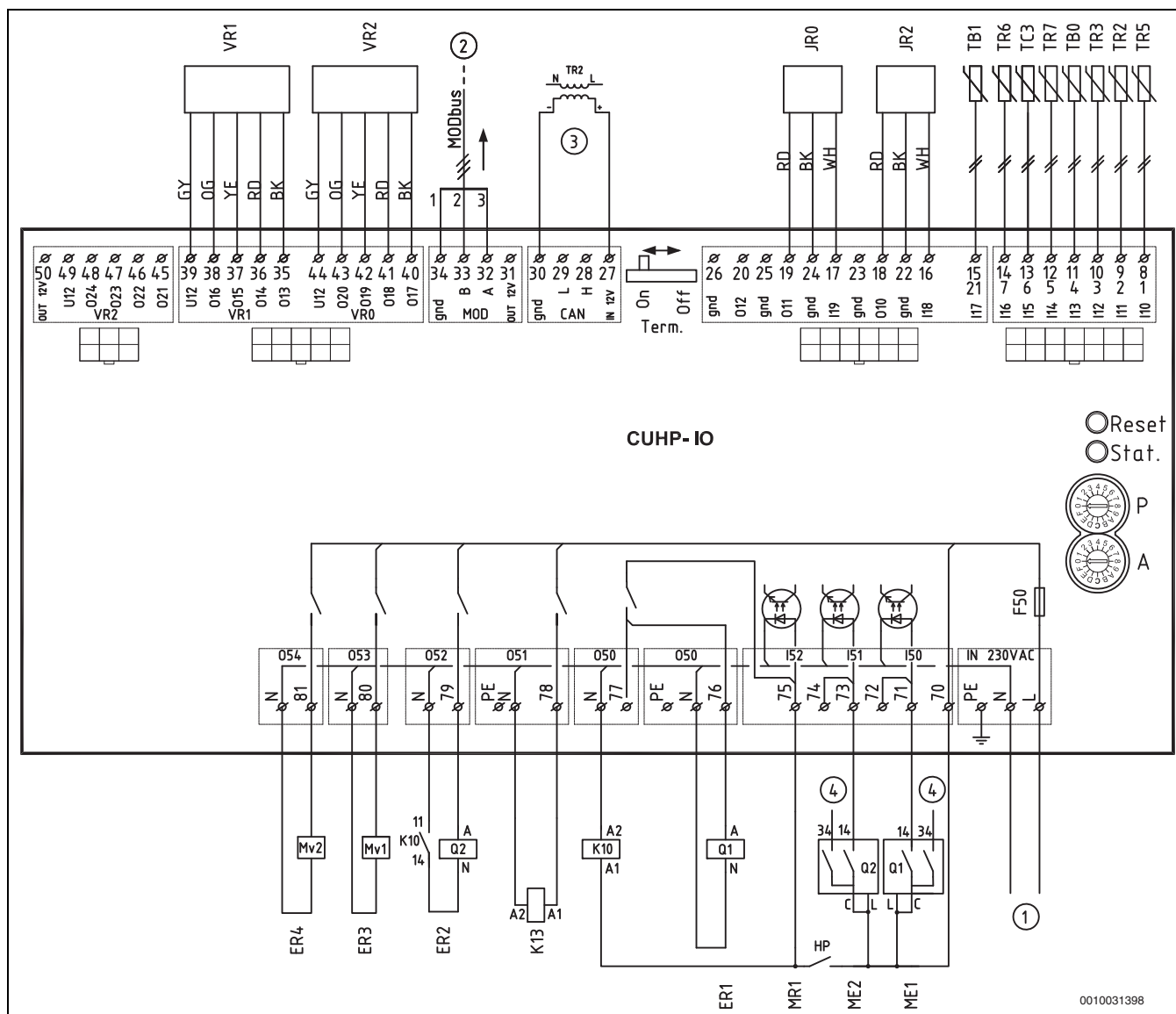
Pav. 28 Grandinės diagrama, šilumos siurblys su kontaktoriumi

- | | |
|-------|--|
| [P=1] | Šilumos siurblys, 80 kW |
| [P=2] | Šilumos siurblys, 72 kW |
| [P=3] | Šilumos siurblys, 64 kW |
| [P=4] | Šilumos siurblys, 54 kW |
| [A=0] | Numatytieji nustatymai |
| [JR0] | Slėgio jutiklis, garinimo slėgis |
| [JR2] | Slėgio jutiklis, skysčio įpurškimo slėgis |
| [TB0] | Įėjimo temperatūra, sūrymo kontūras |
| [TB1] | Išėjimo temperatūra, sūrymo kontūras |
| [TC3] | Išėjimo temperatūra, šilumnešis |
| [TR2] | Siurbiamų dujų temperatūra, skysčio įpurškimas |
| [TR3] | Temperatūra, skysčio linija prieš ekonomaizerį |
| [TR5] | Siurbiamų dujų temperatūra |
| [TR6] | Karštų dujų temperatūra, 1 kompresorius |
| [TR7] | Karštų dujų temperatūra, 2 kompresorius |
| [VR1] | Išsiplėtimo vožtuvas |
| [VR2] | Skysčio įpurškimo vožtuvas |
| [ME1] | 1 kompresoriaus veikimo indikatorius |
| [ME2] | 2 kompresoriaus veikimo indikatorius |
| [MR1] | Aukšto slėgio relė |
| [ER1] | 1 kompresoriaus paleidimas |
| [ER2] | 2 kompresoriaus paleidimas |
| [ER3] | Skysčio įpurškimas, 1 magnetinis vožtuvas |
| [ER4] | Skysčio įpurškimas, 2 magnetinis vožtuvas |

- | | |
|----------|---|
| [F50] | Saugiklis 6,3 A |
| [K13] | Relė, sūrymo siurblys |
| [K1, K2] | Kontaktorius |
| [1] | 230 V valdymo įtampa |
| [2] | "MODbus" į valdymo dėžę "Rego" |
| [3] | 12 V nuolatinės srovės iš elektros srovės tiekimo |

_____	Pristatoma prijungus
- - - - -	Prijungiama montuojant / jrengiant priedus

10.3.12 Grandinės diagrama, šilumos siurblys su paleidimo srovės ribotuvu

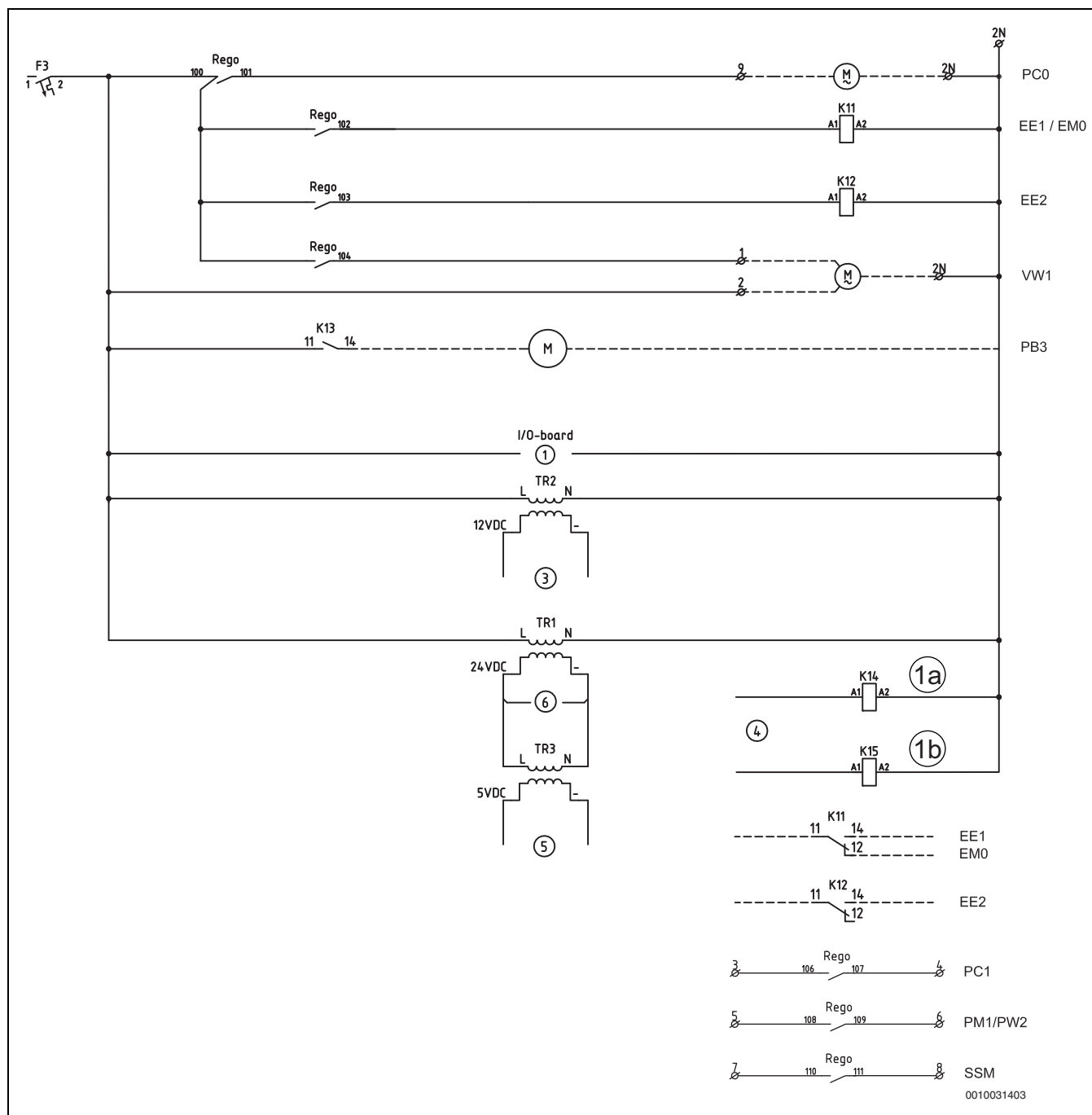


Pav. 29 Grandinės diagrama, šilumos siurblys su paleidimo srovės ribotuvu

- | | | | |
|-------|--|----------|--|
| [P=1] | Šilumos siurblys, 80 kW | [F50] | Saugiklis 6,3 A |
| [P=2] | Šilumos siurblys, 72 kW | [K13] | Relė, sūrymo siurblys |
| [P=3] | Šilumos siurblys, 64 kW | [Q1, Q2] | Paleidimo srovės ribotuvas |
| [P=4] | Šilumos siurblys, 54 kW | [1] | 230 V valdymo įtampa |
| [A=0] | Numatytieji nustatymai | [2] | "MODbus" į valdymo dėžę "Rego" |
| [JR0] | Slėgio jutiklis, garinimo slėgis | [3] | 12 V nuolatinės srovė iš elektros srovės tiekimo |
| [JR2] | Slėgio jutiklis, skysčio įpurškimo slėgis | | |
| [TB0] | Įėjimo temperatūra, sūrymo kontūras | | |
| [TB1] | Išėjimo temperatūra, sūrymo kontūras | | |
| [TC3] | Išėjimo temperatūra, šilumnešis | | |
| [TR2] | Siurbiamų dujų temperatūra, skysčio įpurškimas | | |
| [TR3] | Temperatūra, skysčio linija prieš ekonomizerį | | |
| [TR5] | Siurbiamų dujų temperatūra | | |
| [TR6] | Karštų dujų temperatūra, 1 kompresorius | | |
| [TR7] | Karštų dujų temperatūra, 2 kompresorius | | |
| [VR1] | Išsiplėtimo vožtuvas | | |
| [VR2] | Skysčio įpurškimo vožtuvas | | |
| [ME1] | 1 kompresoriaus veikimo indikatorius | | |
| [ME2] | 2 kompresoriaus veikimo indikatorius | | |
| [MR1] | Aukšto slėgio relė | | |
| [ER1] | 1 kompresoriaus paleidimas | | |
| [ER2] | 2 kompresoriaus paleidimas | | |
| [ER3] | Skysčio įpurškimas, 1 magnetinis vožtuvas | | |
| [ER4] | Skysčio įpurškimas, 2 magnetinis vožtuvas | | |

— — — — —	Pristatoma prijungus
- - - - -	Prijungiama montuojant / įrengiant priedus

10.3.13 Grandinēs diagrama, šilumos siurblys

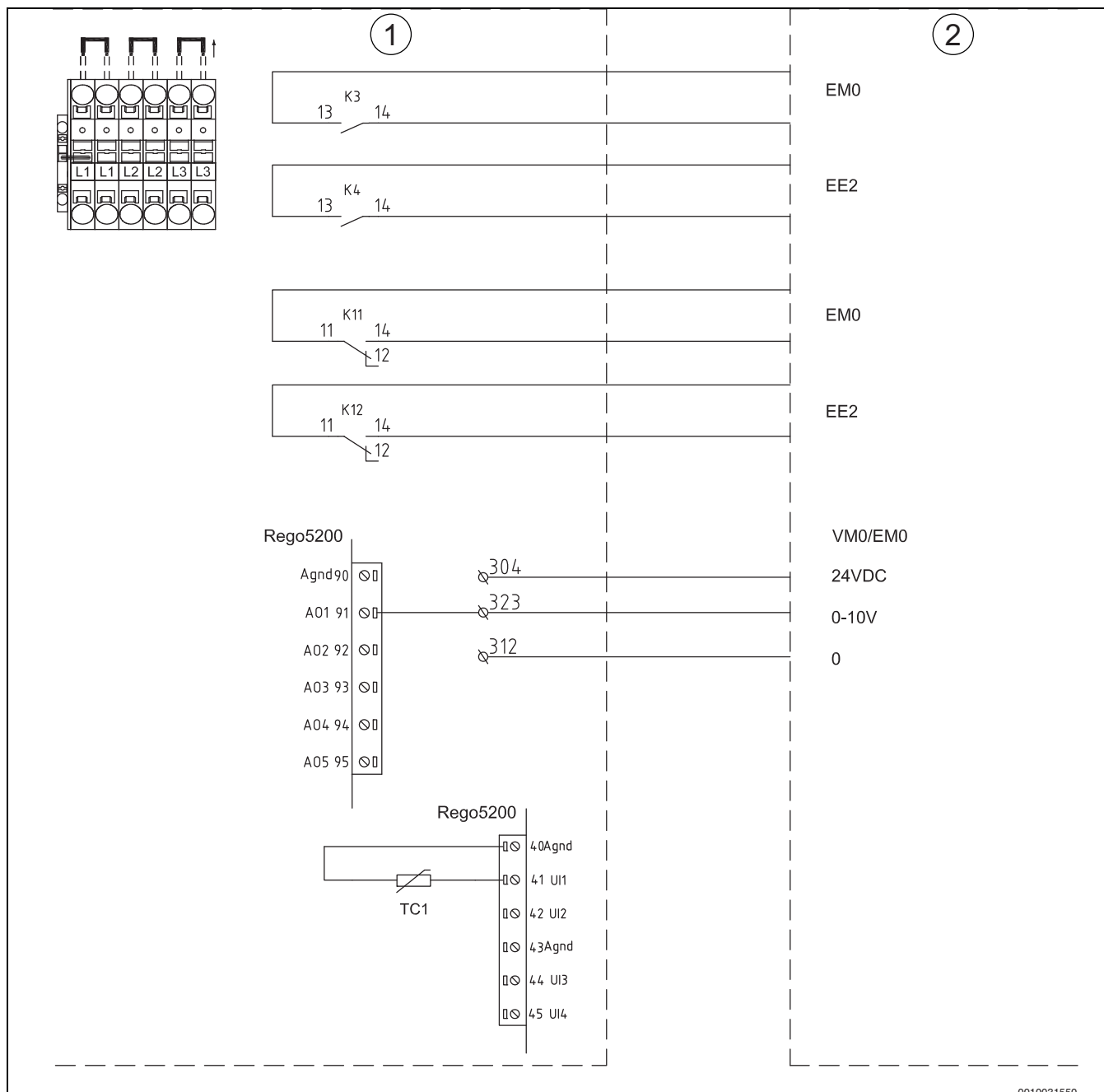


Pav. 30 Grandinēs diagrama, šilumos siurblys

[F3]	Automatinis apsauginis jungiklis, šilumos siurblys
[PC0]	Šilumnešio siurblys
[PB3]	Sūrymo siurblys
[EE1/EM0]	Elektrinio šildymo katilo 1 veiksmo / papildomo šildytuvo paleidimas
[EE2]	Elektrinio šildymo katilo 2 pakopa
[TR1]	Transformatorius 24 V nuolatinė srovė
[TR2]	Transformatorius 12 V nuolatinė srovė
[TR3]	Transformatorius 5 V nuolatinė srovė
[K11/K12]	Relė, išorinio papildomo šildytuvo 1, 2 pakopa
[K14/K15]	Pavojaus signalo relė su paleidimo srovės ribotuviu (kitu atveju tušti lizdai 1a, 1b)
[VW1]	Šildymo / karšto vandens trieigis vožtuvas
[Rego]	Valdymo dėžė, valdymo blokas

10.4 Kitos jungimo schemos

10.4.1 Išorinio šuntuoto papildomo šildytuvo 22-80 kW montavimas

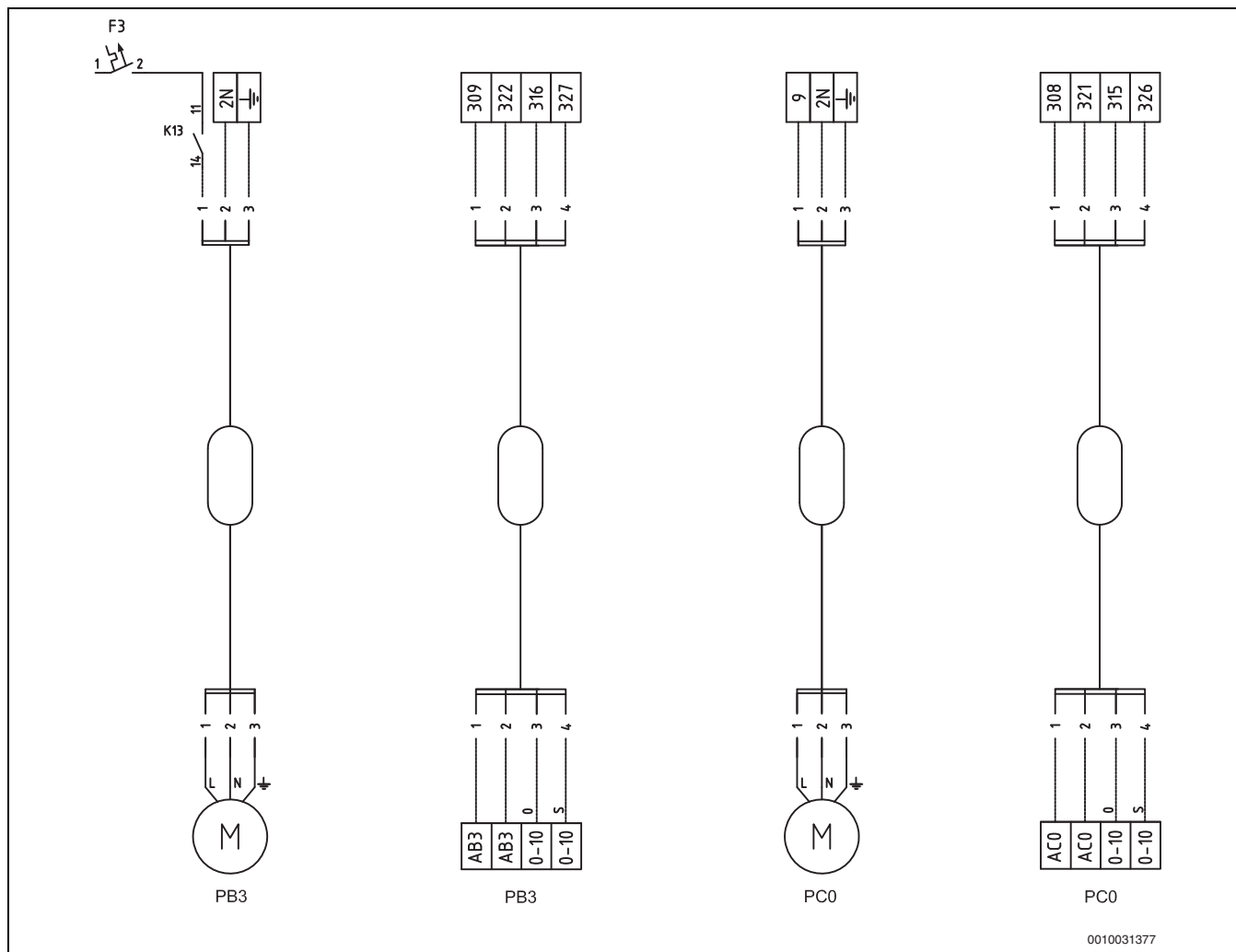


Pav. 31 Išorinio šuntuoto papildomo šildytuvo 22-80 kW montavimas

- [1] Šilumos siurblys
- [2] Papildomas šildytuvas
- [EM0] **Paleidimo komanda, papildomas šildytuvas 22-28 kW:** Skaitmeninė paleidimo komanda atkurama K3 kontaktoriaus 13 ir 14 jungtyse. Šilumos siurblio integruotas panardinamasis šildytuvas atjungiamas pašalinant gnybtų blokus L1- L1 / L2- L2 / L3- L3.
- [EE2] **Elektra VVB 22-28 kW:** Skaitmeninė paleidimo komanda atkurama kontaktoriaus K4 13 ir 14 jungtyse. Šilumos siurblio integruotas panardinamasis šildytuvas atjungiamas pašalinant gnybtų blokus L1- L1 / L2- L2 / L3- L3.
- [EM0] **Paleidimo komanda, papildomas šildytuvas 38-80 kW:** Skaitmeninė paleidimo komanda atkurama K11 relės 11 ir 14 jungtyse.
- [EE2] **Elektra VVB 38-80 kW:** Skaitmeninė paleidimo komanda atkurama K12 relės 11 ir 14 jungtyse.

- [VM0] **VM0 papildomo šildytuvo šuntas:** Analoginis aktyvinimas atkuriamas 304 (24 V nuolatinė srovė), 312 (nulinio signalas) ir 323 (0-10 V aktyvinimas) gnybtuose.
- [EM0] **EM0 -0-10 V papildomo šildytuvo valdymas:** Analoginis aktyvinimas atkuriamas 312 (nulinio signalas) ir 323 (0-10 V aktyvinimas) gnybtuose.
- **Katilo temperatūros jutiklis 22-28 kW:** Kai prijungiamas išorinis papildomas šildytuvas, integruotas šilumos siurblio jutiklis TC1 atjungiamas ir vietoj jo prijungiamas išorinis papildomo šildytuvo jutiklis TC1 ("Rego 5200" gnybtai 40-41).
- **Katilo temperatūros jutiklis 38-80 kW:** Kai prijungiamas išorinis papildomas šildytuvas, jutiklis TC1 prijungiamas prie šilumos siurblio ("Rego 5200" gnybtai 40-41).

10.4.2 Sūrymo siurblio / šilumnešio siurblio montavimas



Pav. 32 Sūrymo siurblio / šilumnešio siurblio montavimas

- [AB3] Sūrymo siurblio centrinis trikties pavojaus signalas
 [AC0] Šilumnešio siurblio centrinis trikties pavojaus signalas
 [0-10] Reguliarius 0-10 V / išorinis reguliatorius, analoginis 0-10 V

- [K13] Relė, sūrymo siurblys
 [PB3] Sūrymo siurblys (maks. darbinė srovė 6 A)
 [PC0] Šilumnešio siurblys (maks. darbinė srovė 2 A)

Jungties sūrymo siurblys PB3:

- Galios tiekimas į siurbį prijungtas prie relės K13, 14 gnybto ir nulio 2N. Jeigu viršijama didžiausia leistina srovė, šis maitinimas naudojamas kaip 230 V reguliatoriaus signalas ir išorinis maitinimas į siurbį turi būti atjungtas.
- Aktyvinimas iš šilumos siurblio yra 0-10 V ir prijungtas prie 327 gnybto bei pamatinio (nulio) 316 gnybto.
- Centrinis trikties pavojaus signalas iš cirkuliacinio siurblio yra prijungtas prie 309 ir 322 gnybto.

Jungtis, šilumnešio siurblys PC0:

- Galios tiekimas į siurbį prijungtas prie 9 gnybto ir nulio 2N. Jeigu viršijama didžiausia leistina srovė, šis maitinimas naudojamas kaip 230 V reguliatoriaus signalas ir išorinis maitinimas į siurbį turi būti atjungtas.
- Aktyvinimas iš šilumos siurblio yra 0-10 V ir prijungtas prie 326 gnybto bei pamatinio (nulio) 315 gnybto.
- Centrinis trikties pavojaus signalas iš cirkuliacinio siurblio yra prijungtas prie 308 ir 321 gnybto.

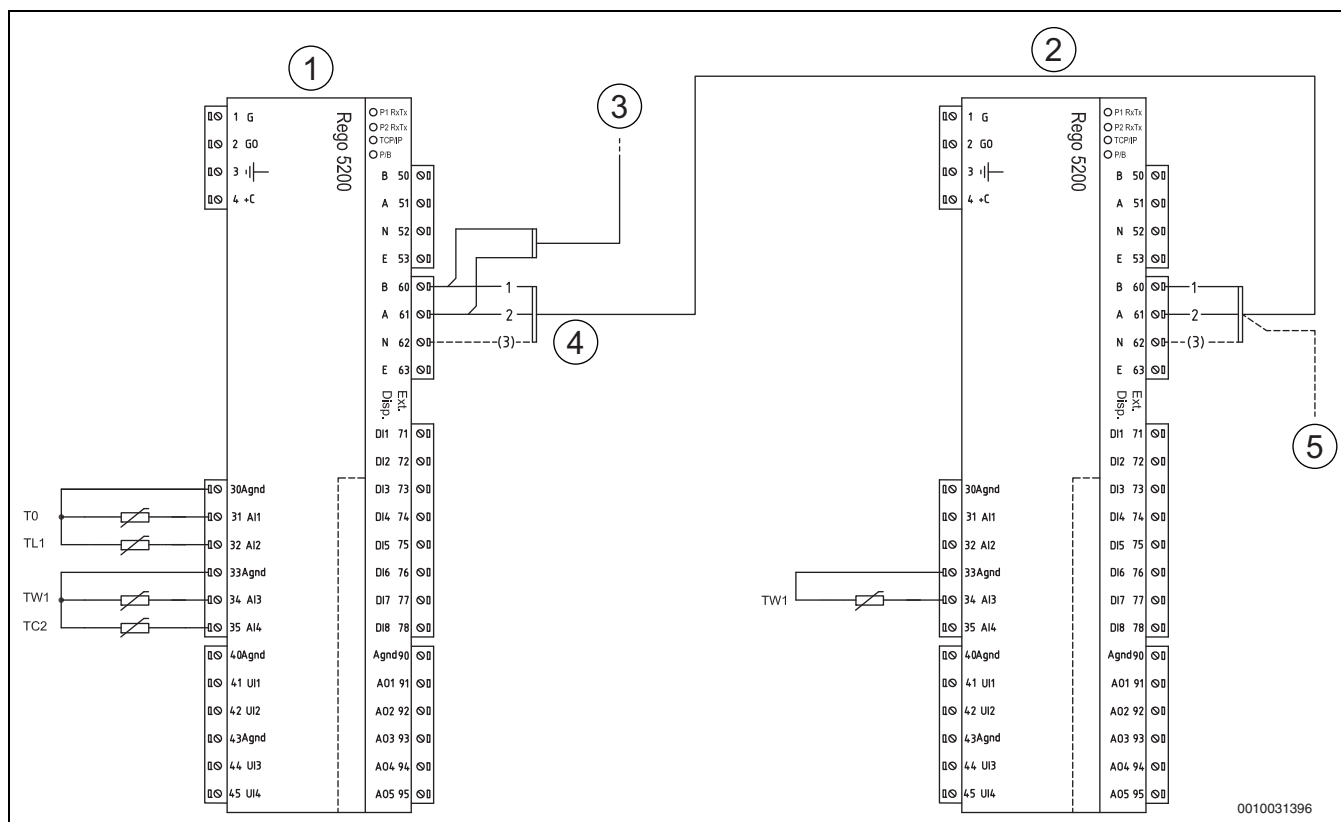
PB3 gnybtų spalvos		
L	K13-14	230 V kintamoji srovė
N	2N	
⊕	⊕	
AB3	309	Juodas
AB3	322	Mėlynas
0-10	316 (0)	Rudas
0-10	327 (S)	Baltas

Lent. 16 PB3 gnybtų spalvos

PC0 gnybtų spalvos		
L	9	230 V kintamoji srovė
N	2N	
⊕	⊕	
AC0	308	Juodas
AC0	321	Mėlynas
0-10	315 (0)	Rudas
0-10	326 (S)	Baltas

Lent. 17 PC0 gnybtų spalvos

10.4.3 Grandinės diagrama, kaskada



0010031396

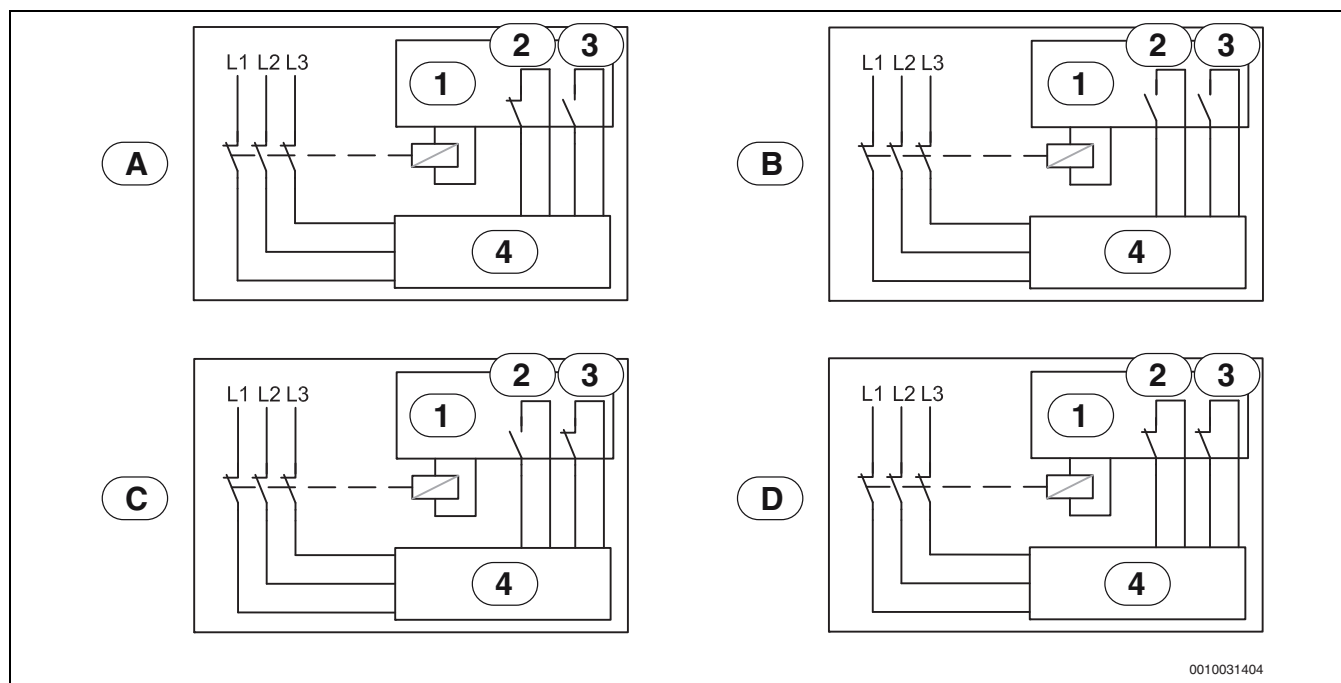
Pav. 33 Grandinės diagrama, nuoseklusis jungimas

- [1] 1 šilumos siurblys
- [2] 2 šilumos siurblys
- [3] Daugiafunkcis valdiklis
- [4] Ryšys (RS485)
- [5] Tiekimas pirmyn į kitą šilumos siurblių



Nuosekliojo jungimo laidas turi būti dvigubas (TP) 2x2x0,5 be ekrano arba 2 laidų suporuotas laidas su laido ekranu į N "Rego 5200" kištuke (pagal jungimo schemą).

10.4.4 Elektrinių sujungimų schema EVU/SG



Pav. 34 Elektrinių sujungimų schema EVU/SG

- [1] Tarifo reguliavimas
- [2] EVU
- [3] IT (Išmanusis tinklas)
- [4] Valdymo blokas šildymo siurblyje
- [A] 1 padėtis, eksploatacinė parengtis
EVU funkcija = 1, IT funkcija = 0
- [B] 2 padėtis, normali
EVU funkcija = 0, IT funkcija = 0
- [C] 3 padėtis, temperatūros padidėjimas, šildymo kontūras
EVU funkcija = 0, IT funkcija = 1
- [D] 4 padėtis, priverstinis veikimas
EVU funkcija = 1, IT funkcija = 1

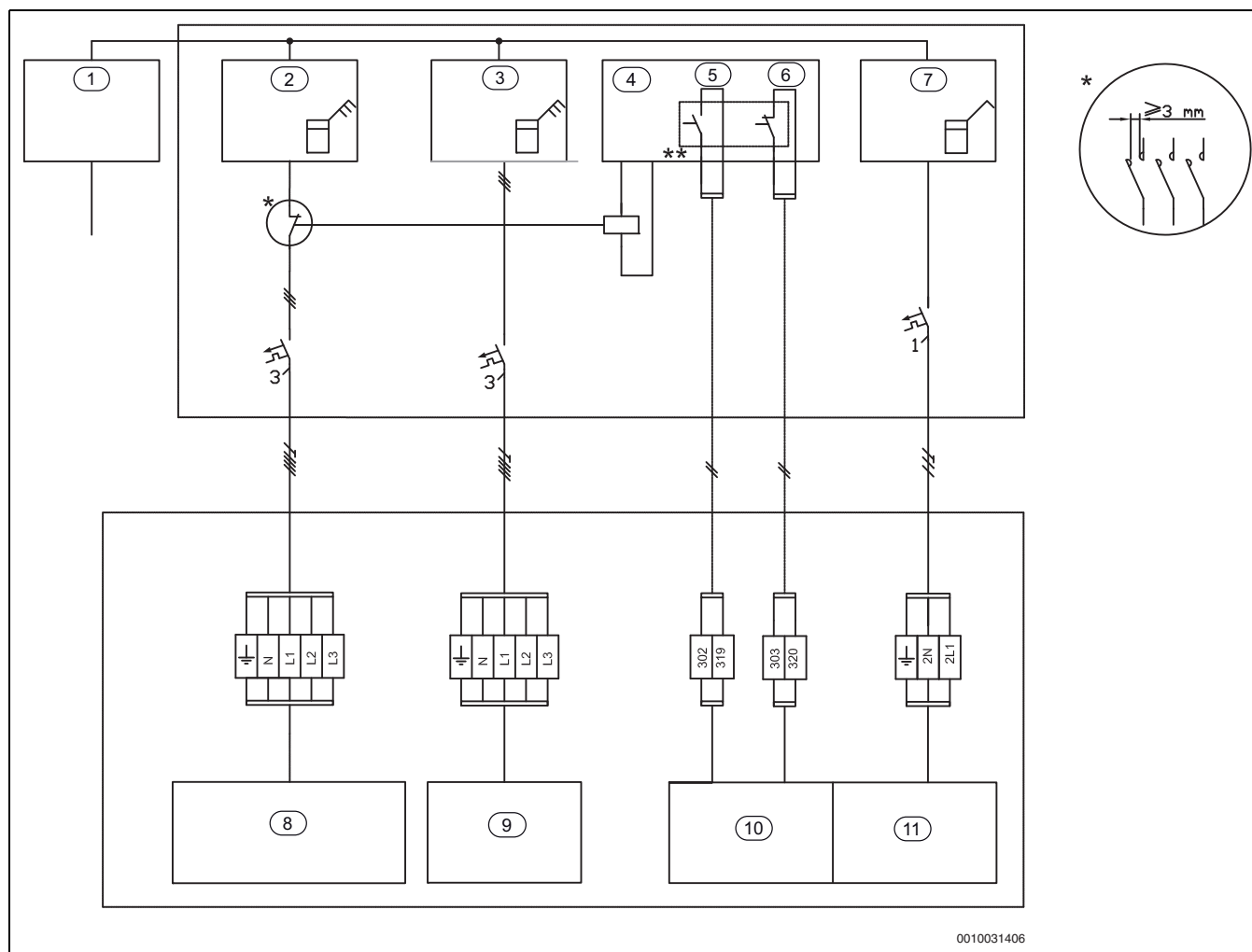
The diagram illustrates a power distribution system. At the top, a main distribution unit (MDU) is shown, containing components 1 through 7. Component 1 is a main switch. Component 2 is a meter. Component 3 is a protective device. Component 4 is a switch. Component 5 is a switch. Component 6 is a switch. Component 7 is a switch. The MDU is connected to a sub-distribution unit (SDU) at the bottom. The SDU contains components 8 through 11, which are terminal blocks or distribution units. Component 8 is a terminal block with terminals N, L1, L2, and L3. Component 9 is a terminal block with terminals N, L1, L2, and L3. Component 10 is a terminal block with terminals 302 and 319. Component 11 is a terminal block with terminals 303 and 320. A detailed view of a terminal block is shown in the top right corner, indicating a minimum spacing of 3 mm between terminals.

Pav. 35 EVU 1 tipas su išjungimu, panardinamasis šildytuvas

- [1] Galios tiekimas
- [2] Šilumos siurblio elektros skaitiklis, mažas tarifas
- [3] Elektros skaitiklis, panardinamasis šildytuvas, mažas tarifas
- [4] Tarifo reguliavimas
- [5] Tarifo reguliavimas EVU
- [6] Tarifo reguliavimas IT (išmanusis tinklas)
- [7] Elektros skaitiklis, pastato -1 fazė, didelis tarifas
- [8] Šilumos siurblys, kompresorius
- [9] Panardinamasis šildytuvas
- [10] Valdymo blokas "Rego 5200"
- [11] Valdymo blokas CUHP

- * Relė turi būti pritaikyta pagal šilumos siurblio ir elektrinio panardinamojo šildytuvo našumą. Relę privalo sumontuoti klientas arba elektros energijos tiekėjas. Aktyvinimas prijungtas prie "Rego 5200" išorinės įvesties (302/319 kontaktai). Jungimo leidimą aktyvinti EVU atsako į įšmanųjį tinklą funkciją (uždarytą arba atidarytą) galima nustatyti reguliatoriuose. Blokavimo metu ekrane rodomas blokavimo laiko simbolis.
- ** Prie dviejų montavimo modulio gnybtų 302/319 ir 303/320 prijungtos relės pertraukiklis turi būti skirtas 5 V ir 1 mA.

10.4.6 EVU 2 tipo kompresoriaus išjungimas



Pav. 36 EVU 2 tipas su kompresoriaus išjungimu

- [1] Galios tiekimas
- [2] Šilumos siurblio elektros skaitiklis, mažas tarifas
- [3] Elektros skaitiklis, panardinamasis šildytuvai, mažas tarifas
- [4] Tarifo reguliavimas
- [5] Tarifo reguliavimas EVU
- [6] Tarifo reguliavimas IT (išmanusis tinklas)
- [7] Elektros skaitiklis, pastato -1 fazė, didelis tarifas
- [8] Šilumos siurblys, kompresorius
- [9] Panardinamasis šildytuvai
- [10] Valdymo blokas "Rego 5200"
- [11] Valdymo blokas CUHP

- * Relė turi būti pritaikyta pagal šilumos siurblio ir elektrinio panardinamojo šildytuvo našumą. Relę privalo sumontuoti klientas arba elektros energijos tiekėjas. Aktyvinimas prijungtas prie "Rego 5200" išorinės įvesties (302/319 kontaktai). Jungimo leidimą aktyvinti EVU atsako į įšmanųjį tinklą funkciją (uždarytą arba atidarytą) galima nustatyti reguliatoriuose. Blokovimo metu ekrane rodomas blokovimo laiko simbolis.
- ** Prie dviejų montavimo modulio gnybtų 302/319 ir 303/320 prijungtos relės pertraukiklis turi būti skirtas 5 V ir 1 mA.

[illegible]

Pav. 37 EVU 3 tipas su kompresoriaus / panardinamojo šildytuvo išjungimu

- [1] Galios tiekimas
- [2] Šilumos siurblio elektros skaitiklis, mažas tarifas
- [3] Elektros skaitiklis, panardinamasis šildytuvas, mažas tarifas
- [4] Tarifo reguliavimas
- [5] Tarifo reguliavimas EVU
- [6] Tarifo reguliavimas IT (išmanusis tinklas)
- [7] Elektros skaitiklis, pastato -1 fazė, didelis tarifas
- [8] Šilumos siurblys, kompresorius
- [9] Panardinamasis šildytuvas
- [10] Valdymo blokas "Rego 5200"
- [11] Valdymo blokas CUHP

- * Relė turi būti pritaikyta pagal šilumos siurblio ir elektrinio panardinamojo šildytuvo našumą. Relę privalo sumontuoti klientas arba elektros energijos tiekėjas. Aktyvinimas prijungtas prie "Rego 5200" išorinės įvesties (302/319 kontaktai). Jungimo leidimą aktyvinti EVU atsako į įšmanųjį tinklą funkciją (uždarytą arba atidarytą) galima nustatyti reguliatoriuose. Blokavimo metu ekrane rodomas blokavimo laiko simbolis.
- ** Prie dviejų montavimo modulio gnybtų 302/319 ir 303/320 prijungtos relės pertraukiklis turi būti skirtas 5 V ir 1 mA.

10.4.8 Pažangusis tinklas

Šilumos siurblys yra parengtas išmaniajam tinklui. EVU išjungimas yra funkcijos dalis.

EVU išjungimas leidžia energijos tiekėjui išjungti šilumos siurbli.

Išmaniojo tinklo funkcija leidžia įsikišti energijos tiekėjui siunčiant paleidimo komandą į šilumos siurblių tam tikru metu, pvz., kai galima naudoti pigią energiją.

Papildomai prie EVU išjungimo jungties reikalinga antra jungtis iš korpuso lizdo į šilumos siurblių, kad būtų galima naudoti išmaniojo tinklo funkcija.

Pastaba: dėl galimybės naudoti išmaniojo tinklo funkcijas kreipkitės į elektros tiekėją.

Išmaniojo tinklo funkcija automatiškai aktyvinama, kai 1 išorinė įvestis sukonfigūruota išjungti EVU.

Šildymo sistemoje turi būti pakankamai didelė akumuliacinė talpa ir papildomi šildymo kontūrai su maišymo vožtuvais, kad paleidimo komanda veiktu.

Šilumos siurblys veikia atsižvelgiant į signalus, kuriuos energijos tiekėjas siunčia per du išmaniojo tinklo jungiamuosius kabelius.

- Jis išjungiamas atsižvelgiant į EVU išjungimo 1 / 2 / 3 konfigūraciją.
- Paprastai veikia pagal šildymo sistemos šildymo poreikį.
- Arba gauna paleidimo komandą įkrauti akumuliacinę talpą. Įkrovimas gali vykti tik tuo atveju, jei akumuliacinės talpos temperatūra yra žemesnė už maksimalią temperatūrą. Kitu atveju, šilumos siurblys lieka išjungtas.

10.4.9 Temperatūros jutiklio (I/O) "Rego 5200" rodmenys

Rezistoriaus / temperatūros lentelė PT 1000 jutiklis

°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

Lent. 18 Temperatūros jutiklio PT 1000 rodmenys

Temperatūros jutiklio (I/O) rodmenys HP plokštėje

Rezistoriaus / temperatūros lentelė NTC jutiklis

Temperatūros jutiklio šilumos siurblyje arba prie jo prijungto (R0, R40, karštų dujų jutiklis) matavimo reikšmės turi būti tokios, kaip nurodyta lentelėje toliau:

°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

Lent. 19 Jutiklis 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	-	-

Lent. 20 Jutiklis R40 (TC3, TR3)

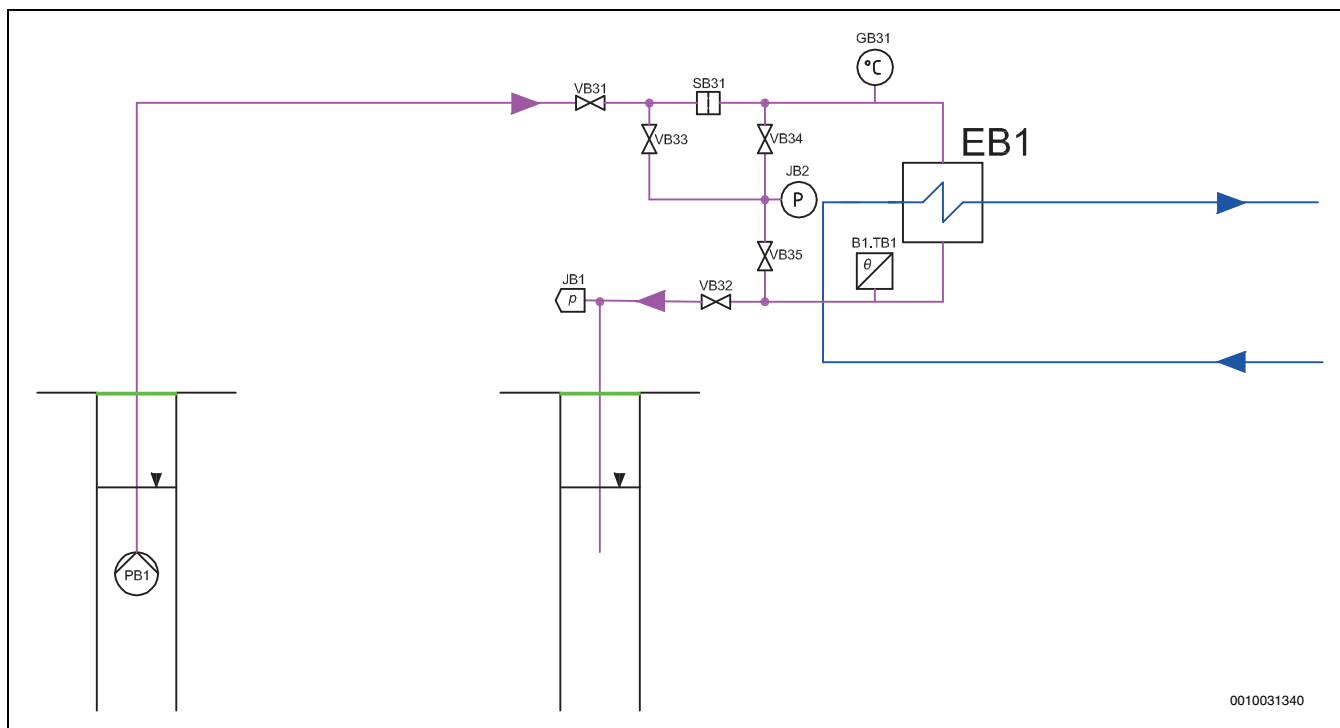
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	2889,60	25	86,00	90	7,87	160	1,25
-30	1522,20	30	69,28	100	5,85	170	1,01
-20	834,72	40	45,81	110	4,45	180	0,83
-10	475,74	50	30,99	120	3,35	190	0,68
±0	280,82	60	21,40	130	2,58		
10	171,17	70	15,07	140	2,02		
20	107,44	80	10,79	150	1,59		

Lent. 21 Karštų dujų jutiklis (integruotas, TR6 TR7)

10.5 Gruntinis vanduo kaip energijos šaltinis



Norint valdyti gręžinio siurbį PB1 ir stebėti temperatūros jutiklį TB1 bei slėgio jutiklį JB1, reikalingas daugiafunkcis valdiklis (priedas "RC Multi").



Pav. 38 Gruntinio vandens sistema

Apžvalga

Gruntinių vandenų šilumos siurblys pasisavina energiją iš žemėje išgręžtos ir vandens pripildytos kiaurymės. Gruntinis vanduo pumpuojamas į tarpinį šilumokaitį, kur jį atvėsina šilumos siurblys, ir nukreipiamas į grąžinimo šulinį. Gruntinio vandens, kaip šilumos šaltinio, naudojimo privalumas yra tas, kad palaikoma aukšta vienoda temperatūra. Tai reiškia, kad įprastai galima pasiekti aukštą šildymo koeficientą. Be to, didelį našumą galima pasiekti mažomis investicijomis, tačiau reikalingos didesnės gruntinio šaltinio sistemų techninės priežiūros išlaidos. Pasirinkdami šilumokaitį atsižvelkite į vandens kokybę.

Matmenys

Tiekimo ir grąžinimo šuliniai privalo užtikrinti pakankamą vandens srautą, kad būtų galima pasiekti pakankamą šilumos siurblio maitinimo galią, o šuliniai privalo būti pakankamai toli vienas nuo kito, kad tiektų pakankamai energijos šilumos siurbliams. Reikia patikrinti vandens kokybę ir tūrinį srautą. Matmenų žymėjimą ir montavimą privalo atlikti tik įgaliota bendrovė. Montuotojas taip pat privalo laikytis galiojančių taisyklių ir teisės aktų. Viršutinės šulinių dalys turi būti sandarios, kad nekiltų problemų dėl geležies arba mangano nusėdimo. Jei tai nėra padaryta, gali užsikimšti šilumokaitis (EB1) ir grąžinimo šulinys.

Funkcija

Gruntinių vandenų sistemose šilumos siurbį papildo tarpinis šilumokaitis, kad būtų užkirstas kelias šalčio pažeidimams, o šilumos siurblio garintuvas būtų apsaugotas nuo gruntiniame vandenyje esančių dalelių. Siurblys su atgaliniu vožtuvu, kuris pumpuoja vandenį per žarną į tarpinį šilumokaitį, tada atgal į grąžinimo šulinį, yra įstatomas į kiaurymę. Prie šilumos siurblio prijungiamas kontūras yra sumontuojamas įprastai, naudojant užpildymo įrenginį, išsiplėtimo indą ir apsauginį vožtuvą.

Kontūras turi būti apsaugotas nuo šalčio maždaug 30 tūrio % koncentratu, kuris apsaugo maždaug iki -15 °C. Siekiant apsaugoti gedimų dėl grįžtančio srauto ir (arba) užtvindymo, slėgio jungiklis (JB1) sustabdo šulinio kontūro siurbį, jei užsikemša grąžinimo šulinys. Jeigu ištekančio gruntinio vandens temperatūra (B1.TB1) nukrenta žemiau nustatytos reikšmės, veikiančių kompresorių sumažinamas ir, jeigu temperatūra nukrenta dar labiau, išjungiami visi kompresoriai ir įjungiamas pavojaus signalas.

Techninė priežiūra

SB31 plaunamas filtras kietosioms dalelėms atskirti naujose sistemose. Jeigu filtrą reikia plauti maždaug kas mėnesį, šulinio kontūro siurbį (PB1) reikia pakelti arba reikia sumontuoti filtrą šulinio apačioje, kitu atveju sutrumpės sistemos eksploatavimo laikas. Norėdami įsitikinti, kad sistema veikia tinkamai, patikrinkite, ar gruntinio vandens temperatūrą rodantis termometras / jutiklis rodo įtekančio (GB31) / ištekančio (B1.TB1) srauto reikšmes. Patikrinkite slėgio matuoklį (JB2), skirtą matuoti slėgio nuostoliui ties filtru, šilumokaičiu ir grąžinimo šuliniu.





Robert Bosch UAB
Ateities plentas 79A.
LT 52104 Kaunas

Tel.: 00 370 37 410806
www.junkers.lt