

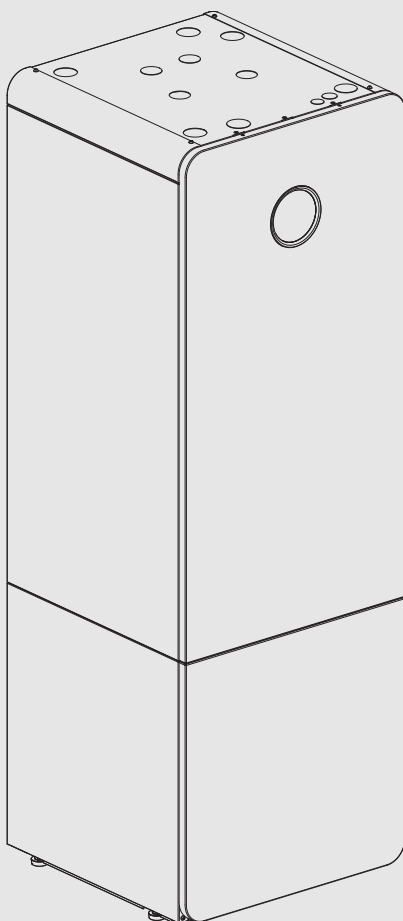


Montavimo instrukcija

Sūrymo-vandens šilumos siurblys

Compress 7800i LW

CS7800iLW M | CS7800iLW MF



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	6
3.1	Tiekiamas komplektas	6
3.2	Informacija apie šilumos siurbį	6
3.3	Atitikties deklaracija	6
3.4	Tipo lentelė	6
3.5	Gaminio apžvalga	7
3.6	Matmenys, minimalūs atstumai ir vamzdžių jungtys	8
3.7	Priedai	10
3.7.1	Reikalingi sistemos komponentai	10
3.7.2	Pasirenkami priedai	10
4	Pasiruošimas montavimui	11
4.1	Šildymo sistemos praplovimas	11
4.2	Termostatiniai vožtuvai	11
5	Montavimas	11
5.1	Transportavimas ir laikymas	11
5.1.1	Transportavimo variantai	11
5.2	Išpakavimas	18
5.3	Kontrolinis sąrašas	18
5.4	Jungtis	19
5.4.1	Izoliacija	19
5.4.2	Prijunkite išleidimo žarną	19
5.4.3	Šilumos siurblio prijungimas prie sūrymo sistemos	19
5.4.4	Šilumos siurblio prijungimas prie šildymo sistemos	20
5.4.5	Šilumos siurblio prijungimas prie vandens linijos	20
5.5	Prijungimas prie elektros tinklo	22
5.5.1	CAN-BUS	22
5.5.2	EMS-BUS	22
5.5.3	Išorinės jungtys	22
5.5.4	Išorinės jungtys	22
5.5.5	Lauko temperatūros jutiklis T1	23
5.5.6	Jungtys ant montavimo valdymo plokštės	24
5.6	Projektavimo rinkinio montavimas	25
5.7	Laikiklio, skirto Connect-Key, pritvirtinimas	27
6	Paleidimas eksploatuoti	29
6.1	Sūrymo kontūro užpildymas	29
6.2	Šilumos siurblio ir šildymo sistemos užpildymas bei oro šalinimas	31
6.2.1	Sistema be aplenkiamosios linijos	32
6.3	Šildymo sistemos darbinio slėgio nustatymas	33
6.4	Funkcionavimo patikra	33

7	Funkcijos ir veikimas	34
7.1	Bendroji informacija apie šildymą	34
7.1.1	Šildymo kontūrai	34
7.1.2	Šildymo reguliavimas	34
7.1.3	Šildymo sistemos valdymas laiko atžvilgiu	34
7.1.4	Veikimo režimai	34
7.2	Energijos matavimas	34
8	Techninė priežiūra	34
8.1	Prieiga prie aušalo moduliui atliekant paprastus priežiūros darbus	35
8.2	Prieiga prie šaldymo kontūro techninės priežiūros darbams atlikti	36
8.3	Apsauga nuo perkaitimo	38
8.4	Kietųjų dalelių filtras	38
8.5	Aušalo kontūras	38
8.6	Aušalo duomenys	38
8.7	Karšto vandens talpos išleidimas	38
9	Priedų montavimas	38
10	Aplinkosauga ir utilizavimas	39
11	Duomenų apsaugos pranešimas	39
12	Techniniai duomenys	40
12.1	Techniniai duomenys	40
12.2	Siurblio diagrama	44
12.3	Sistemos sprendimai	44
12.3.1	Simbolių paaiškinimas	45
12.3.2	Standartinis	46
12.3.3	Paralelinė buferinė talpykla	47
12.4	Jungimo schema	48
12.4.1	Gnybtų dėžučių apžvalga	48
12.4.2	Įtampos tiekimas, esant pristatymo būklei (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	49
12.4.3	Pagrindinio kontūro jungimo schema	50
12.4.4	Montavimo valdymo plokštės jungimo schema	52
12.4.5	I/O modulių jungimo schema	54
12.4.6	Apžvalga CAN-, EMS-, MOD-BUS RYŠIO MAGISTRALĖ	55
12.4.7	EMS-BUS ryšio magistralės prijungimo galimybės	57
12.4.8	Temperatūros jutiklių matavimų vertės	58
12.5	Paleidimo eksploatuoti protokolai	59

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

1.1 Simbolių paaiškinimas

Įspėjamosios nuorodos

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

Apibrėžti tokie įspėjamieji žodžiai, kurie gali būti vartojami pateikiamame dokumente:

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

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

PERSPĖJIMAS reiškia, kad galimi lengvi arba vidutinio sunkumo asmenų sužalojimai.

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

Šis šilumos siurblys skirtas naudoti uždaroje namų ūkių šildymo sistemoje. Bet koks kitas naudojimas yra laikomas netinkamu. Gamintojas nėra atsakingas už jokią naudojimo ne pagal paskirtį sukeltą žalą.

▲ Montavimas, paleidimas eksploatuoti ir techninė priežiūra

Produktą montuoti, pradėti eksploatuoti ir prižiūrėti gali tik įgalioti darbuotojai. Už bet kokią žalą, atsiradusią dėl kitokio, nei aprašyta šiame vadove, modifikavimo, neprisimama atsakomybė.

- ▶ Naudokite tik originalias atsargines dalis.
- ▶ Nekeiskite gaminio ar kitų šildymo sistemos dalių jokiais kitais būdais, nei aprašyta šiame vadove.

▲ Elektros darbai

Darbus su elektros įranga leidžiama atlikti tik elektrikui.

Prieš pradėdami darbus su elektros įranga

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

▲ Prijungimas prie elektros tinklo

Turi būti galimybė saugiai atjungti bloko maitinimo įtampą.

- ▶ Įrenkite apsauginį visų polių jungiklį, nutraukiantį elektros srovės tiekimą visam blokui. Apsauginis jungiklis turi būti III viršįtampių kategorijos prietaisas.

▲ Maitinimo laidas

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

▲ Prijungimas prie vandens tiekimo stoties

Šis blokas skirtas prijungti prie vandens tiekimo stoties. Prijungimas negali būti vykdomas, naudojant žarnų rinkinį.

Maks. vandens įvado slėgis lygus 1000 kPa / 10 bar.

Min. leistinas vandens įvado slėgis lygus 200 kPa / 2 bar.

▲ Perdavimas naudotojui

Perduodami naudotojui, instruktukite naudotoją, kaip eksploatuoti šildymo sistemą, ir informuokite apie jos eksploatavimo sąlygas.

- ▶ Paaiškinkite, kaip eksploatuoti šildymo sistemą, ir atkreipkite naudotojo dėmesį į visus su sauga susijusius veiksmus.
- ▶ Konkrečiai nurodykite:
 - Modifikavimus ir remonto darbus gali atlikti tik įgaliota specializuota įmonė.
 - Siekiant užtikrinti sklandų, energiją ir aplinką tausojantį veikimą, rekomenduojama reguliariai tikrinti, valyti ir atlikti techninę priežiūrą.
 - Šilumos generatorius gali būti naudojamas tik su uždėtu ir uždarytu gaubtu.
- ▶ Palikite montavimo instrukcijas ir naudojimo instrukcijas naudotojui saugiai laikyti.

2 Teisės aktai

Tai – originalios instrukcijos vertimas. Šios instrukcijos negalima versti negavus gamintojo leidimo.

Būtina laikytis toliau pateiktų direktyvų bei teisės aktų:

- eksploataavimo vietoje galiojantys reikalavimai ir atsakingos energijos tiekimo įmonės teisės aktai bei susijusios taisyklės
- Šalies statybų standartai ir taisyklės
- **F dujų reglamento**
- **EN 50160** (Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos)
- **DIN EN 12828** (Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas)
- **EN 1717** (Geriamojo vandens apsauga nuo taršos pastatų vandentiekioose ir bendrieji įtaisų, saugančių nuo taršos dėl atbulinio tekėjimo, reikalavimai)
- **EN 378** (Šildymo sistemos ir šilumos siurbiai – Saugos technikos ir aplinkos apsaugos reikalavimai)

2.1 Vandens kokybė

Šildymo sistemos vandens kokybės reikalavimai

Užpildyti ir papildomai tiekti skirto vandens kokybė yra esminis veiksnys siekiant didesnio naudingumo, funkcinio patikimumo, ilgos naudojimo trukmės ir šildymo sistemos eksploatacinės parengties palaikymo.



Netinkamas vanduo gali sugadinti šilumokaitį arba sukelti šilumos generatoriaus ar karšto vandens tiekimo gedimą!

Dėl netinkamo arba užteršto vandens gali kauptis dumblas, prasidėti korozija arba kalkėjimas. Netinkami antifrizo arba karšto vandens priedai (inhibitoriai arba apsaugos nuo korozijos medžiagos) gali pažeisti šilumos generatorių arba šildymo sistemą.

- ▶ Į šildymo sistemą pilkite tik geriamąjį vandenį. Nenaudokite šulinio ar požeminio vandens.
- ▶ Prieš užpildydami sistemą, nustatykite užpildymo vandens kietumą.
- ▶ Prieš užpildydami, praplaukite šildymo sistemą.
- ▶ Jei yra magnetito (geležies oksido), reikia imtis antikoroziinių priemonių ir šildymo sistemoje privaloma įrengti magnetito separatorių bei oro šalinimo vožtuvą.

Vokietijos rinkai:

- ▶ Užpildyti ir papildomai tiekti skirtas vanduo privalo atitikti Vokietijos geriamojo vandens dekreto („TrinkwV“) reikalavimus.

Rinkoms už Vokietijos ribų:

- ▶ Ribinės vertės, pateiktos lentelėje 2, neturi būti viršijamos, net jei nacionalinėse direktyvose nustatytos didesnės ribinės vertės.

Vandens kokybė	Vienetas	Vertė
Elektrinis laidumas	μS/cm	≤ 2500 ¹⁾
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloridas	ppm	≤ 250
Sulfatas	ppm	≤ 250
Natris	ppm	≤ 200

1) Atskaitos temperatūra 20 °C (2 790 μS/cm esant 25 °C)

Lent. 2 Geriamojo vandens ribinės sąlygos

- ▶ Patikrinkite pH vertę po > 3 mėnesių eksploataavimo. Geriausia pirmosios techninės priežiūros metu.

Šilumos generatoriaus medžiaga	Šildymo sistemos vanduo	pH reikšmių diapazonas
Geležis, varis, lituoti vario šilumokaičiai	• Nefiltruotas geriamasis vanduo	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Pilnai paminkštintas vanduo	
	• Darbas esant mažai druskos < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aliuminis	• Nefiltruotas geriamasis vanduo	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Darbas esant mažai druskos < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

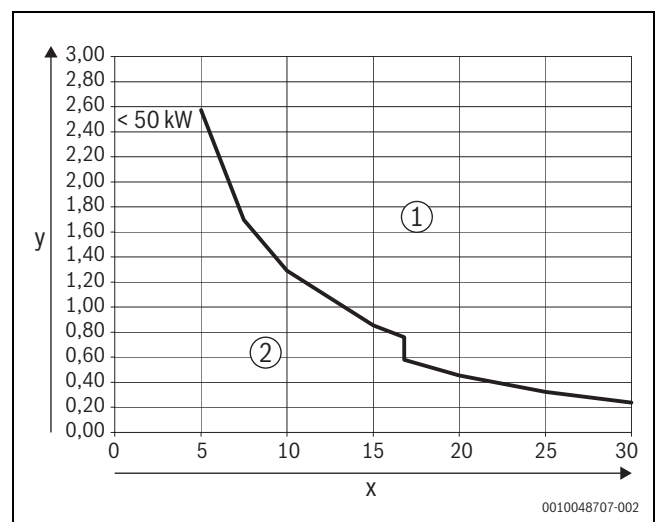
1) Jeigu pH vertė < 8,2, reikia atlikti geležies korozijos testą vietoje.

Lent. 3 pH verčių diapazonas po > 3 mėnesių eksploataavimo

- ▶ Užpildyti ir papildomai tiekti skirtą vandenį apdorokite vadovaudamiesi tolesniame skyriuje pateiktais nurodymais.

Priklausomai nuo užpildyti skirto vandens kietumo, sistemos vandens tūrio ir didžiausios šilumos generatoriaus šiluminės galios, siekiant išvengti vandens šildymo įrenginių pažeidimų dėl kalkių nuosėdų susidarymo, gali prireikti apdoroti vandenį.

Iš aliuminio pagamintų šilumos generatorių ir šilumos siurblių užpildyti ir papildomai tiekti skirto vandens reikalavimai



Pav. 1 Šilumos generatoriai < 50 kW–100 kW

- [x] Bendrasis kietumas °dH
- [y] Didžiausias galimas vandens kiekis per visą šilumos šaltinio naudojimo trukmę, m³
- [1] Virš kreivės naudokite tik demineralizuotą užpildyti ir papildomai tiekti skirtą vandenį, kurio elektrinis laidumas yra ≤ 10 μS/cm
- [2] Po kreivės galima naudoti neapdorotą užpildyti ir papildomai tiekti skirtą vandenį, atitinkantį geriamojo vandens reikalavimus



Sistemų, kurių savitasis vandens tūris sistemoje yra > 40 l/kW, vandens apdorojimas yra privalomas. Jei šildymo sistemoje yra keli šilumos generatoriai, sistemos vandens tūris turi būti susietas su mažiausią šiluminę galią turinčiu šilumos generatoriumi.

Rekomenduojamas ir patvirtintas vandens apdorojimo būdas – užpildyti ir papildomai tiekti skirto vandens demineralizavimas, kad jo elektrinis laidumas būtų ≤ 10 μS/cm. Vietoj vandens apdorojimo galima įrengti sistemos atskyrimą su šilumokaičiu iš karto po šilumos generatoriumi.

Korozijos prevencija

Dažniausiai korozija turi nedidelę reikšmę šildymo sistemoms. Tačiau būtina sąlyga yra ta, kad sistemoje turi būti įrengtas koroziją izoliuojantis vandens šildymo įrenginys. Tai reiškia, kad deguonis į sistemą darbo metu praktiškai nepatenka. Nuolatinis deguonies patekimas sukelia koroziją, dėl kurios gali atsirasti rūdžių ir dumblo. Susidaręs dumblas gali sukelti ne tik užsikimšimus ir taip sumažinti šilumos tiekimą, bet ir nuosėdas (panašias į kalkių nuosėdas) ant karštų šilumokaičio paviršių.

Su užpildyti ir papildomai tiekti skirtu vandeniu patekusio deguonies kiekis yra labai nedidelis, todėl jo galima nepaisyti.

Siekiant išvengti prisotinio deguonimi, jungiamieji vamzdžiai turi būti sandarūs!

Reikėtų vengti guminių žarnų naudojimo. Sistemoje reikia naudoti tam skirtus sujungimo priedus.

Eksplotacijos metu svarbiausia atsižvelgiant į deguonies patekimą palaikyti slėgį, ypač išsiplėtimo indo funkciją, teisingą jo dydį ir nustatymą (preliminarus slėgis). Kasmet patikrinkite preliminarų slėgį ir veikimą.

Be to, atliekant techninę priežiūrą reikėtų patikrinti ir automatinio oro išleidimo įtaisų veikimą.

Taip pat svarbu patikrinti pagal vandens skaitiklį ir dokumentuoti papildomai tiekti skirtą vandens kiekį. Didesni ir nuolat reikalingi papildyti skirtą vandens kiekiai rodo nepakankamą palaikomą slėgį, nuotėkius arba nuolatinį deguonies patekimą.

Antifrizas



Netinkamas antifrizas gali sugadinti šilumokaitį arba sukelti šilumos šaltinio ar karšto vandens tiekimo gedimą.

Naudojant antifrizą arba šildymo sistemos vandens priedus gali pablogėti sistemos veiksmingumas (pvz., sumažėti COP vertės).

Netinkamas antifrizas gali sugadinti šilumos šaltinį ir šildymo sistemą. Naudokite tik 6720841872 dokumente, kuriame pateikiami mūsų patvirtinti antifrizo gaminiai, nurodytą antifrizą.

- ▶ Naudokite tik gamintojo techninius duomenis atitinkantį antifrizą (pvz., atsižvelkite į minimalią koncentraciją).
- ▶ Laikykitės antifrizo gamintojo nurodymų, kaip reguliariai tikrinti koncentraciją ir imtis taisomųjų priemonių.

Šildymo sistemos vandens priedai



Netinkami šildymo sistemos vandens priedai gali pažeisti šilumos šaltinį ir šildymo sistemą arba sukelti šilumos šaltinio ar karšto vandens tiekimo triktį.

Šildymo sistemos vandens priedus, pvz., apsaugos nuo korozijos priemonės, leidžiama naudoti tik tuo atveju, jei šildymo sistemos vandens priedo gamintojas patvirtina, kad jos tinka visoms šildymo sistemos medžiagoms.

- ▶ Šildymo sistemos vandens priedus naudokite tik laikydamiesi gamintojo nurodymų dėl koncentracijos, reguliaraus koncentracijos tikrinimo ir korekcinio priemonių.

Šildymo sistemos vandens priedai, pvz., apsaugos nuo korozijos priemonės, reikalingi tik tuo atveju, jei vyksta nuolatinis deguonies įėjimas, kurio neįmanoma išvengti kitomis priemonėmis.

Šildymo sistemos vandenyje esantys sandarikliai gali sukelti nuosėdas šilumos generatoriuje, todėl jų naudoti nepatartina.

Geriamojo vandens kokybė (KV)

Integruota karšto vandens talpykla skirta šildyti ir laikyti geriamąjį vandenį. Vadovaukitės šalyje galiojančiais geriamojo vandens standartais ir direktyvomis. Vandens talpykloje kokybė turi atitikti Europos Sąjungos direktyvos 2020/2184 nurodymus.

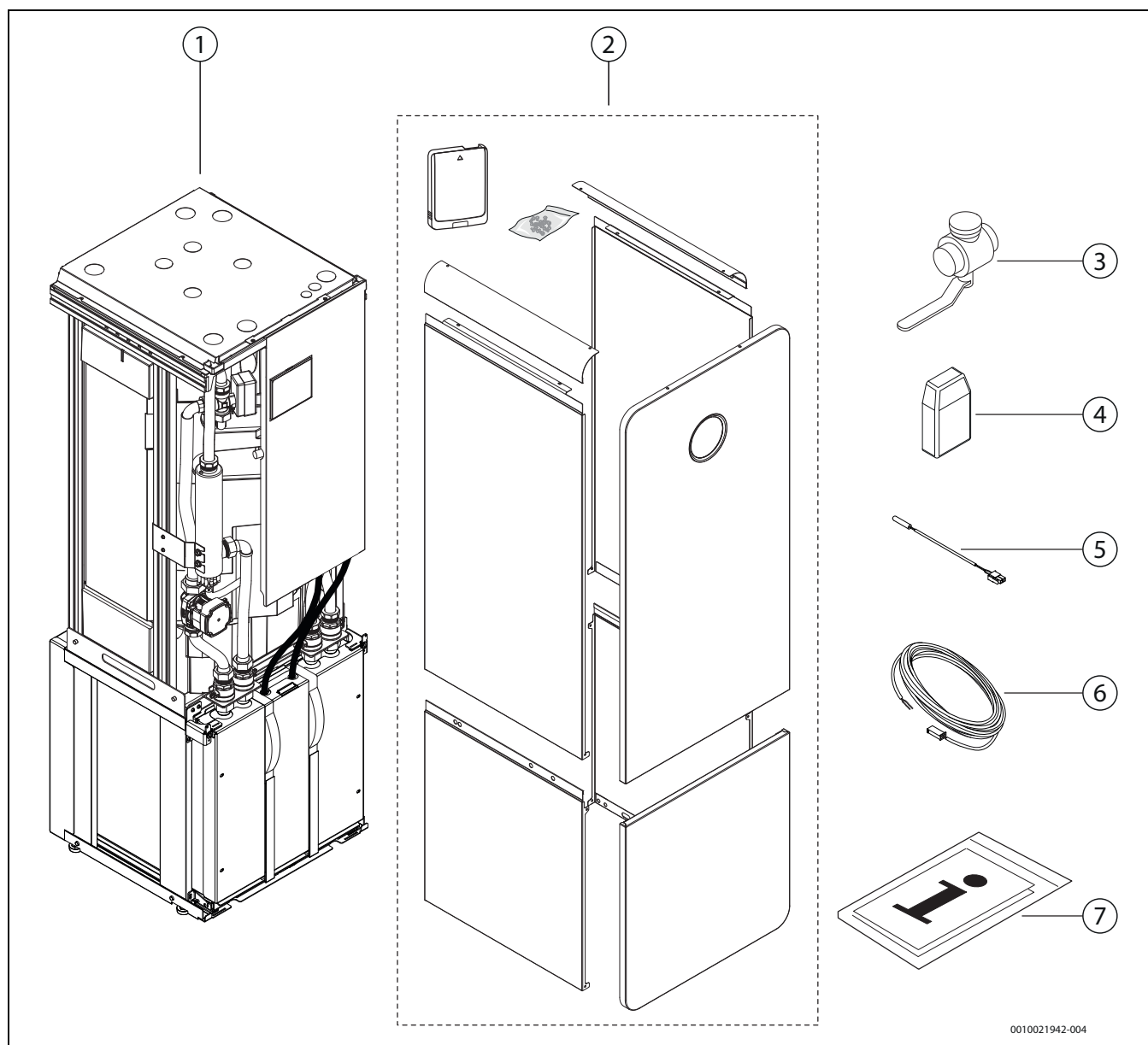
Kad apsaugotumėte nuo gausaus kalkių susidarymo karšto vandens sistemoje ir kad dėl to nereikėtų dažnos techninės priežiūros:

Vandens kietis	Rekomendacija
≥ 15°dH/25°FH/2,5 mmol/l	Karšto vandens temperatūrą nustatykite < 55 °C
≥ 21°dH/37°FH/3,7 mmol/l	Vandens ruošimo sistemos montavimas

Lent. 4 Rekomendacija dėl kieto vandens

3 Įrenginio aprašas

3.1 Tiekiamas komplektas



Pav. 2 Tiekiamas komplektas

- [1] Šilum.siurbli.
- [2] Gaubtas, įsk. Connect-Key modulį
- [3] Užtvartinė armatūra su kietųjų dalelių filtru ir šildymo sistemos magnetito rodmeniu
- [4] Lauko temperatūros jutiklis
- [5] Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis
- [6] Tiekiamo srauto temperatūros jutiklio kabelio pailginimas
- [7] Dokumentai

3.2 Informacija apie šilumos siurblių

CS7800iLW M | CS7800iLW MF – tai šilumos siurblys su integruotu vandens šildytuvu.

CS7800iLW M priekis yra iš stiklo.

CS7800iLW MF priekis yra iš lakštinio metalo.

Šį šilumos siurblių leidžiama naudoti tik uždaroje buitinio vandens pagrindo šildymo sistemoje pagal EN 12828. Kitoks naudojimas draudžiamas. Gamintojas nėra atsakingas už jokią žalą, nulemtą draudžiamo naudojimo.

3.3 Atitikties deklaracija

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

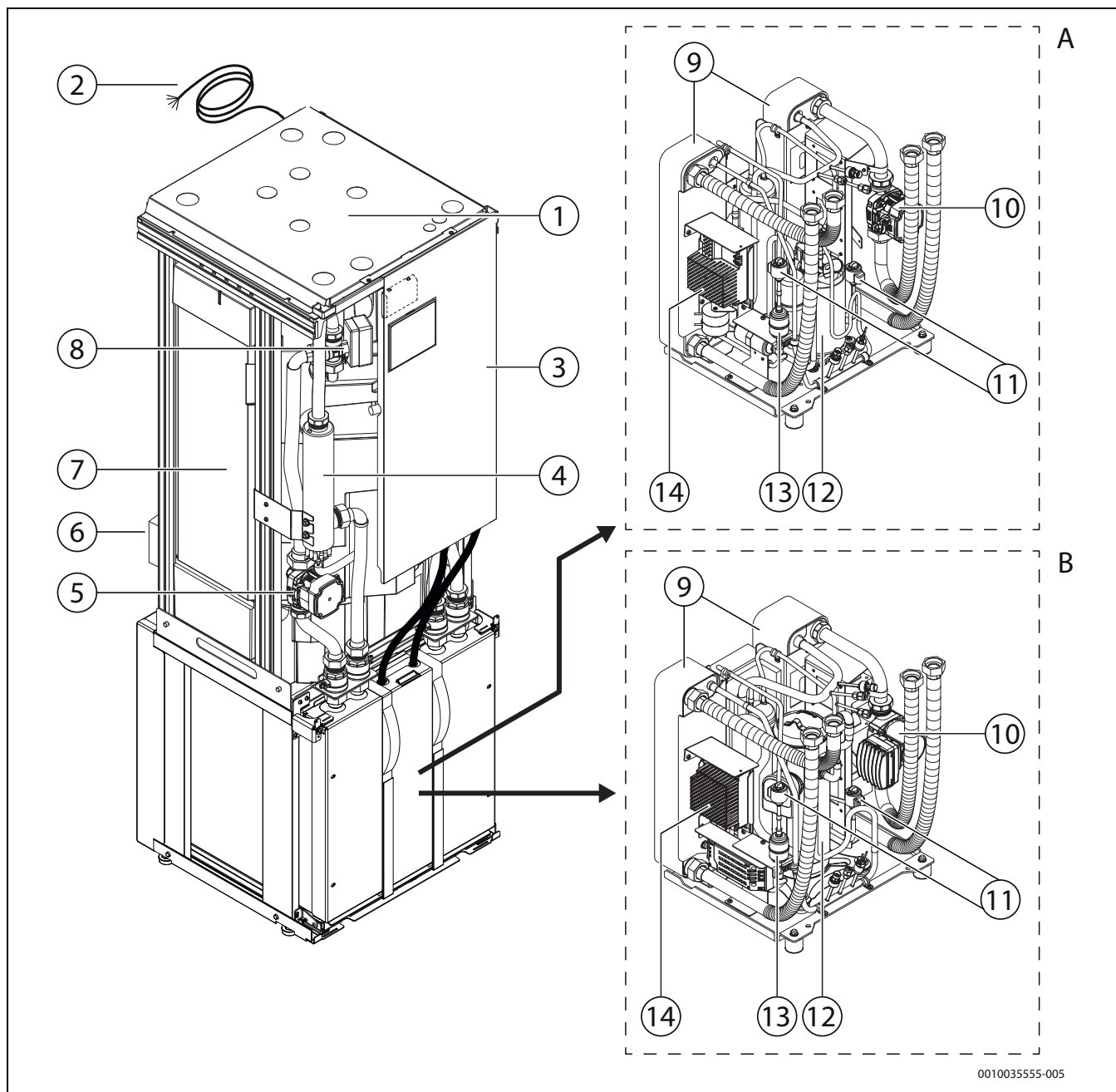
 CE ženklui patvirtinama, kad gaminys atitinka visų privalomųjų ES direktyvų, kurios numato šio ženklo žymėjimą, reikalavimus.

Visas atitikties deklaracijos tekstas pateiktas internete: www.bosch-homecomfort.lt.

3.4 Tipo lentelė

Tipa lentelė yra ant šilumos siurblio viršutinio dangčio. Joje pateikiama informacija apie šilumos siurblio šiluminę galią, artikulo numeris, serijos numeris ir pagaminimo data.

3.5 Gaminio apžvalga



Pav. 3 Gaminio apžvalga

- [A] CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF ir CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF
 [B] CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF ir CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF

- [1] Tipo lentelė (ant dangčio)
 [2] Jungiamasis kabelis (tinklo įtampa), sumontuota gamykloje
 [3] Skirstomoji dėžė
 [4] Elektrinis papildomas šildytuvas
 [5] Šildymo siurblys
 [6] Connect-Key modulis laikiklio padėtis pristatymo metu. Kabelis gamykloje prijungtas prie šilumos siurblio ir laikiklio. Prieš paleidimą eksploatuoti laikiklį magnetine apatine puse uždėkite ant šilumos siurblio dangčio. Laikiklį galima prisukti ir prie sienos.
 [7] Karšto vandens talpykla
 [8] Trieigis vožtuvas
 [9] Šilumokaitis

- [10] Sūr.kont.siurbl.
 [11] Elektroninis plėtimosi vožtuvas
 [12] Kompresorius
 [13] Sausasis filtras (montuojamas atliekant šaldymo priemonės kontūro techninės priežiūros darbus)
 [14] Inverteris



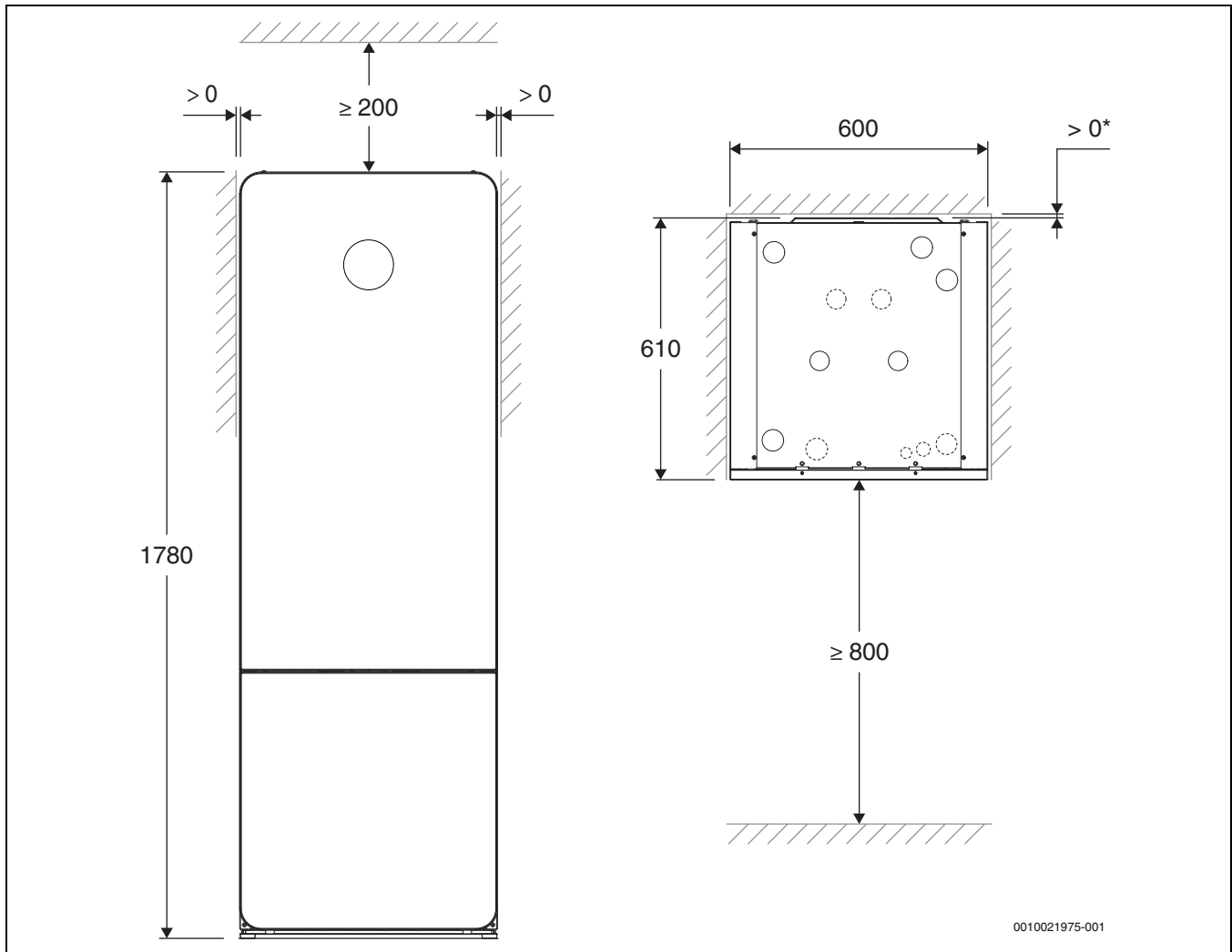
PAVOJUS

Elektros smūgio pavojus

Prireikus šilumos siurblio gaubtas gali būti įtampingas.

- Šilumos siurblio jungiamasis kabelis (tinklo įtampa) sumontuotas gamykloje. Jeigu montuotojas nutiesė kitą jungiamąjį kabelį, anksčiau sumontuotą kabelį reikia atjungti ir nuimti.

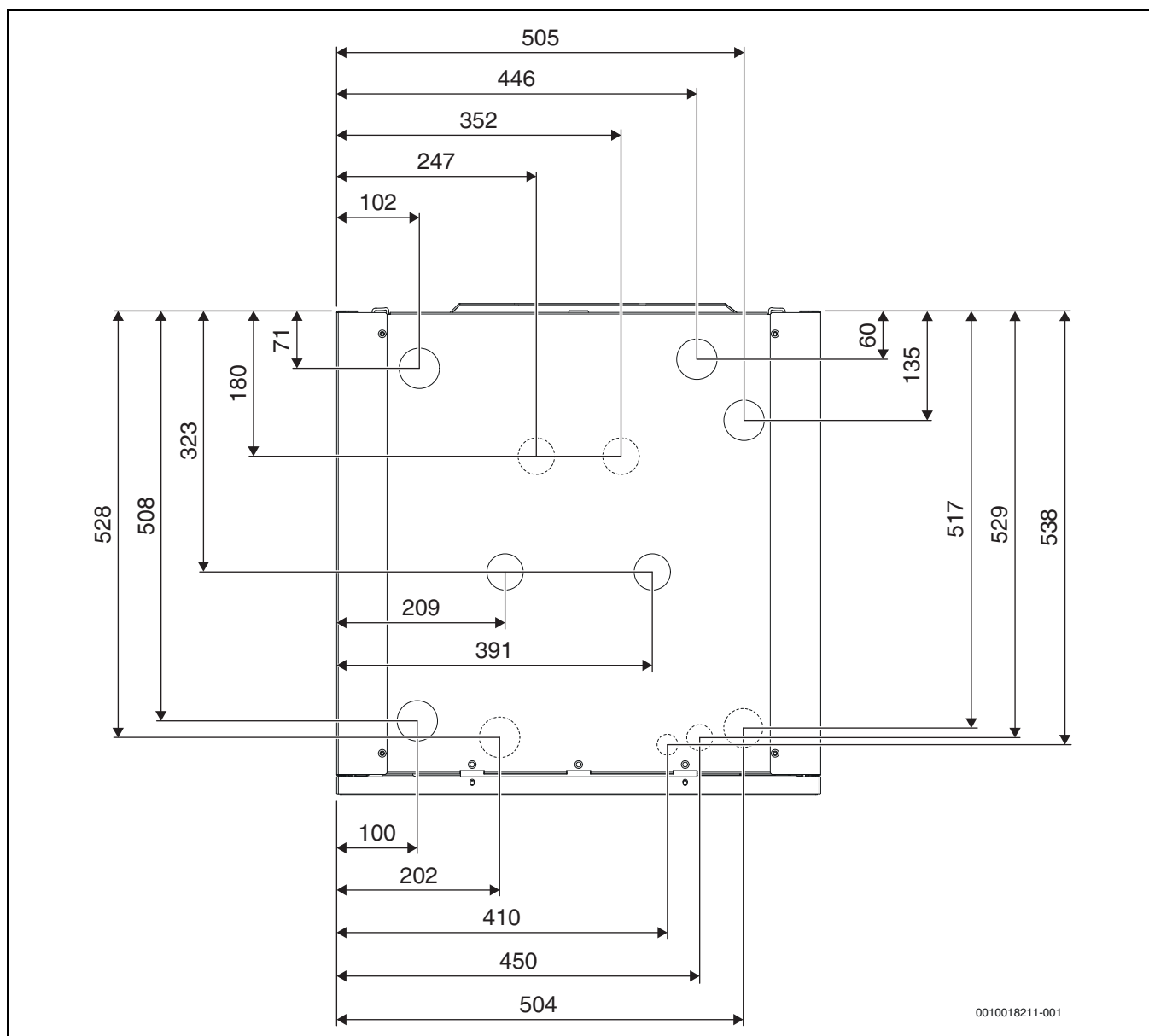
3.6 Matmenys, minimalūs atstumai ir vamzdžių jungtys



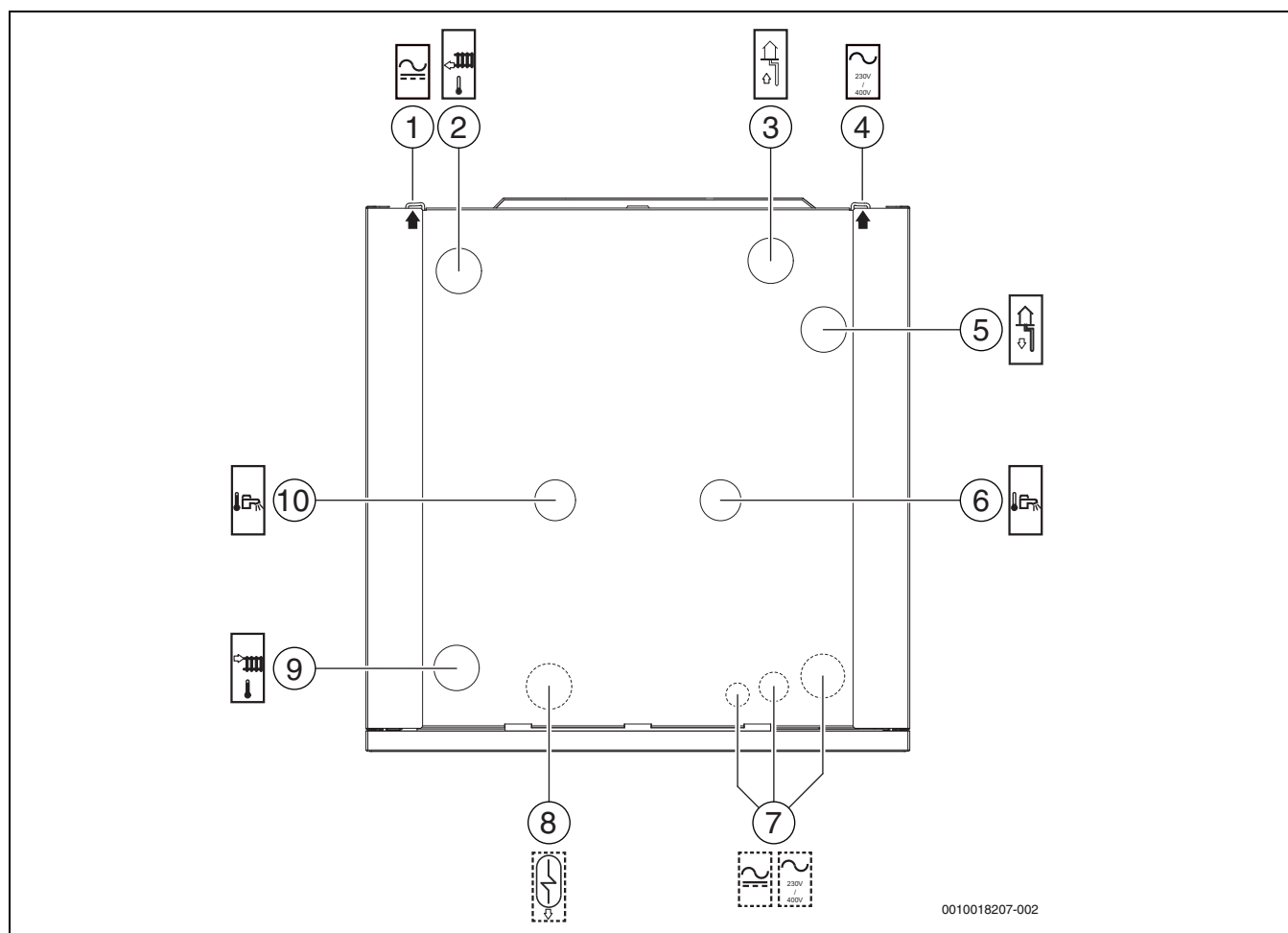
Pav. 4 Matmenys ir minimalūs atstumai



* Kabelius prijungiant kitoje pusėje, atstumas nuo sienos iki šilumos siurblio turi būti ne mažesnis nei 50 mm.



Pav. 5 Jungčių matmenys, vaizdas iš viršaus



0010018207-002

Pav. 6 Šilumos siurblio jungtys, vaizdas iš viršaus

- [1] Elektrinės jungtys (ryšio ir jutiklio kabelis)
- [2] Iš šildymo sistemos grįžtantis srautas
- [3] Sūrymo kontūras įj.
- [4] Elektrinės jungtys (tinklo įtampa, prijungta gamykloje)
- [5] Sūrymo kontūras išj.
- [6] Šalto vandens įvadas
- [7] Rezervas (elektros jungtys)
- [8] Atsarginis (papild. karšto vandens ruošimo sistemos)
- [9] Į šildymo sistemą tiekiamas srautas
- [10] Karšto vandens išvadas

3.7 Priedai

3.7.1 Reikalingi sistemos komponentai



Į tiekiamą komplektą įeinantys priedai skiriasi priklausomai nuo prekės ženklo ir šalies, kurioje atliekamas montavimas. Dėl informacijos apie visą tiekiamo komplekto turinį susisiekite su tiekėju.

Sistemos paleidimui eksploatuoti ir veikimui reikalingos toliau nurodytos sudedamosios dalys.

Aušalo perdavimo sistema (kai kuriuose modeliuose ir rinkose pridedama prie tiekiamo šilumos siurblio komplekto):

- Membraninis išsiplėtimo indas
- Manometras
- Apsauginis vožtuvas
- Užpildymo įrenginys

Šildymo sistema:

- Membraninis išsiplėtimo indas
- Manometras
- Apsauginis vožtuvas
- Įranga šildymo ir karšto vandens sistemos užpildymui

Karštas geriamasis vanduo:

- Termostatinis karšto vandens maišytuvas

3.7.2 Pasirenkami priedai

Šie priedai pasirinktinai gali būti papildyti ir sistemos veikimui nėra privalomi:

- Karšto vandens talpykla
- Buferinė talpykla
- Ekstra karšto vandens rinkinys
- Spintos korpusas
- Grindų atrama
- Laidų sujungtas / belaidis patalpos temperatūros jutiklis
- Patalpos temperatūros reguliatorius
- Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai
- Karšto vandens cirkuliacinis siurblys
- Papildomas sūrymo kontūro siurblys / šulinio kontūro siurblys

4 Pasiruošimas montavimui

- ▶ Montuokite pastate sūrymo kontūro, šildymo sistemos ir karšto vandens vamzdžius, praveddami juos atgal į šilumos siurblio vietą.
- ▶ Montuojant šildymo siurbį, gręžiant angas ir įrengiant sūrymo kontūrą reikia laikytis taikomų taisyklių.
- ▶ Grunte, kuris naudojamas sūrymo kontūro vamzdžio iškasai užpildyti, turi nebūti akmenų ar aštrių medžiagų. Prieš užpildydami atlikite sūrymo kontūro bandymą slėgiu ir įsitikinkite, kad sistema nepraleidžia vandens.
- ▶ Montuodami sūrymo kontūrą užtikrinkite, kad į sistemą nepatektų nešvarumų ar žvyro. Jie gali užkimšti šilumos siurbį ir sugadinti komponentus.
- 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. Jei sūryme naudojamas etanolis kaip apsauga nuo užšalimo, maksimali aplinkos temperatūra yra +28 °C.
- Šilumos siurbį reikia montuoti esant santykinėi drėgmei nuo 20 iki 80 %.
- Įrengdami atsižvelkite į šilumos siurblio skleidžiamo garso slėgio lygį. Idealiu atveju blokas turi būti įrengtas prieš išorinę sieną arba garso nepraleidžiančią pertvarą.
- Patalpoje, kurioje statomas įrenginys, turi būti išleidimo / ištekėjimo vamzdis.
- Įrenginys turi būti montuojamas vėdinamoje vietoje.
- Šilumos siurblio montavimo vietos aukštis turi būti nuo 10 m žemiau jūros lygio iki 2000 m virš jūros lygio.

4.1 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 sudedamoji dalis. Triktys šildymo siurblyje gali atsirasti dėl blogos vandens kokybės šildymo sistemoje arba dėl nepertraukiamo deguonies tiekimo.

Dėl deguonies susidaro korozijos produktai magnetito ir apnašų forma.

Magnetitas turi šlifuojamąjį poveikį, kuris ypač sustiprėja siurbliuose, vožtuvuose ir komponentuose, kuriuose yra sukurinio srauto sąlygos, pvz., kondensatoriuje.

Kad būtų užtikrintas šilumos siurblio veikimas, sumontuokite magnetito skirtuvą, kai magnetito rodmuo kietųjų dalelių filtre rodo didelius magnetito kiekius.

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

Priemonės dažno pildymo atveju: išsiplėtimo indo keitimas, nuotėkių paieška ir patikra, ar išsiplėtimo indo dydis atitinka sistemos tūrį.

Taip pat, siekiant apsaugoti šilumos siurbį, gali prireikti įrengti šilumokaitį.

4.2 Termostatiniai vožtuvai

Termostatiniai vožtuvai prie radiatorių ir grindų šildymo sistemoje gali turėti neigiamos įtakos šildymo sistemai, nes jie mažina tūrinį srautą. Tai šilumos siurblys kompensuoti turi aukštesne temperatūra, tačiau dėl to išauga eksploataavimo sąnaudos. Jeigu montuojami termostatiniai vožtuvai, nenustatykite jų per žemoms vertėms.

5 Montavimas

5.1 Transportavimas ir laikymas

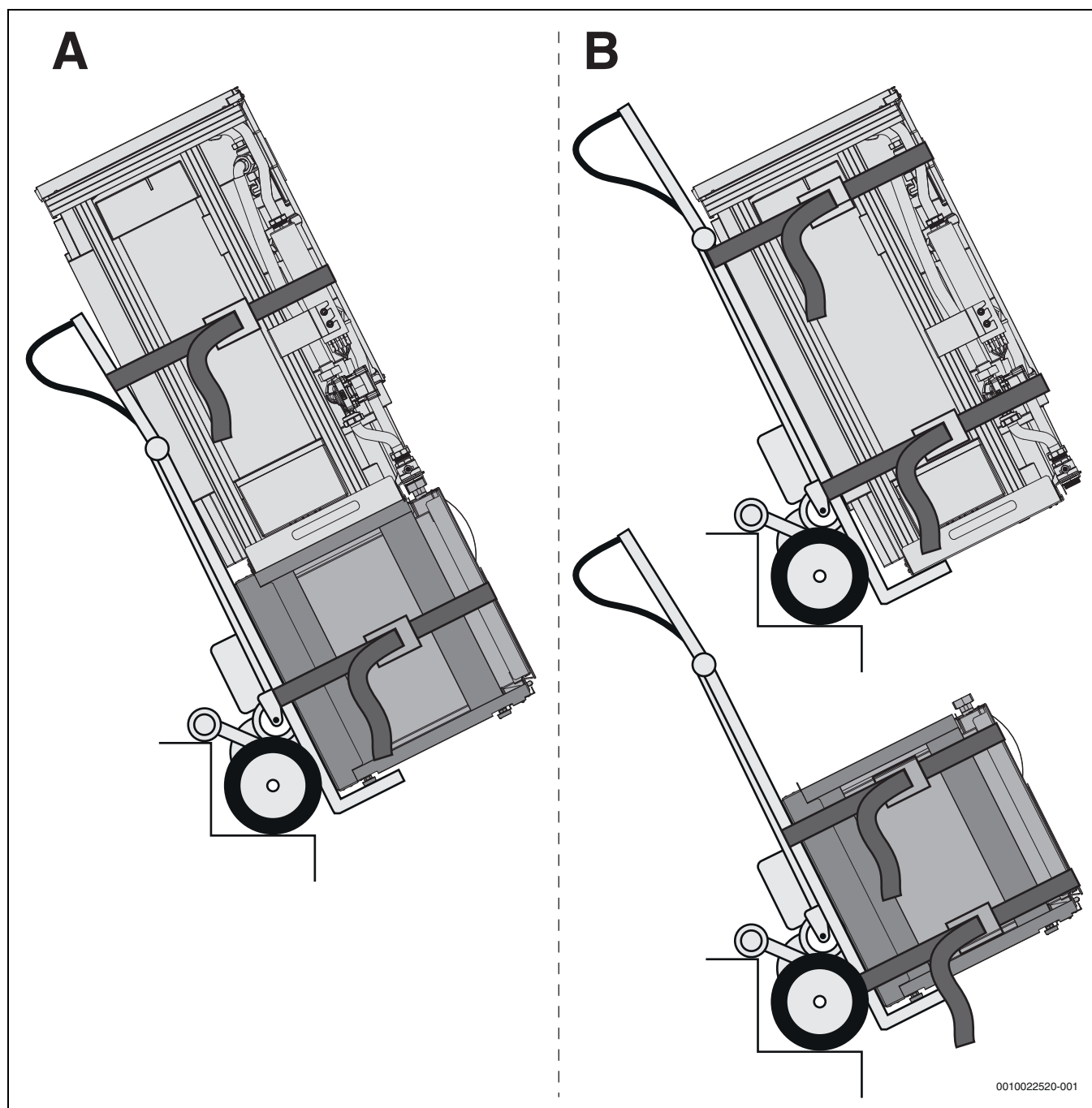
Šilumos siurblys visada turi būti transportuojamas vertikaliai, tačiau trumpam leidžiamas ≤ 45 laipsnių posvyris. Šilumos siurblio negalima transportuoti horizontalioje padėtyje. Šilumos siurblys turi būti sandėliuojamas taip, kad nebūtų pažeistas, ir turi būti užtikrinta, kad jis būtų laikomas gerai vėdinamose patalpose.

Šilumos siurblio laikymo temperatūra turi būti nuo -30 °C iki +60 °C, o santykinė oro drėgmė – nuo 0 iki 80%. Šilumos siurblio negalima laikyti lauke neapsaugoto nuo atmosferos poveikio (pvz., nuo lietaus, sniego ar didelės oro drėgmės).

5.1.1 Transportavimo variantai

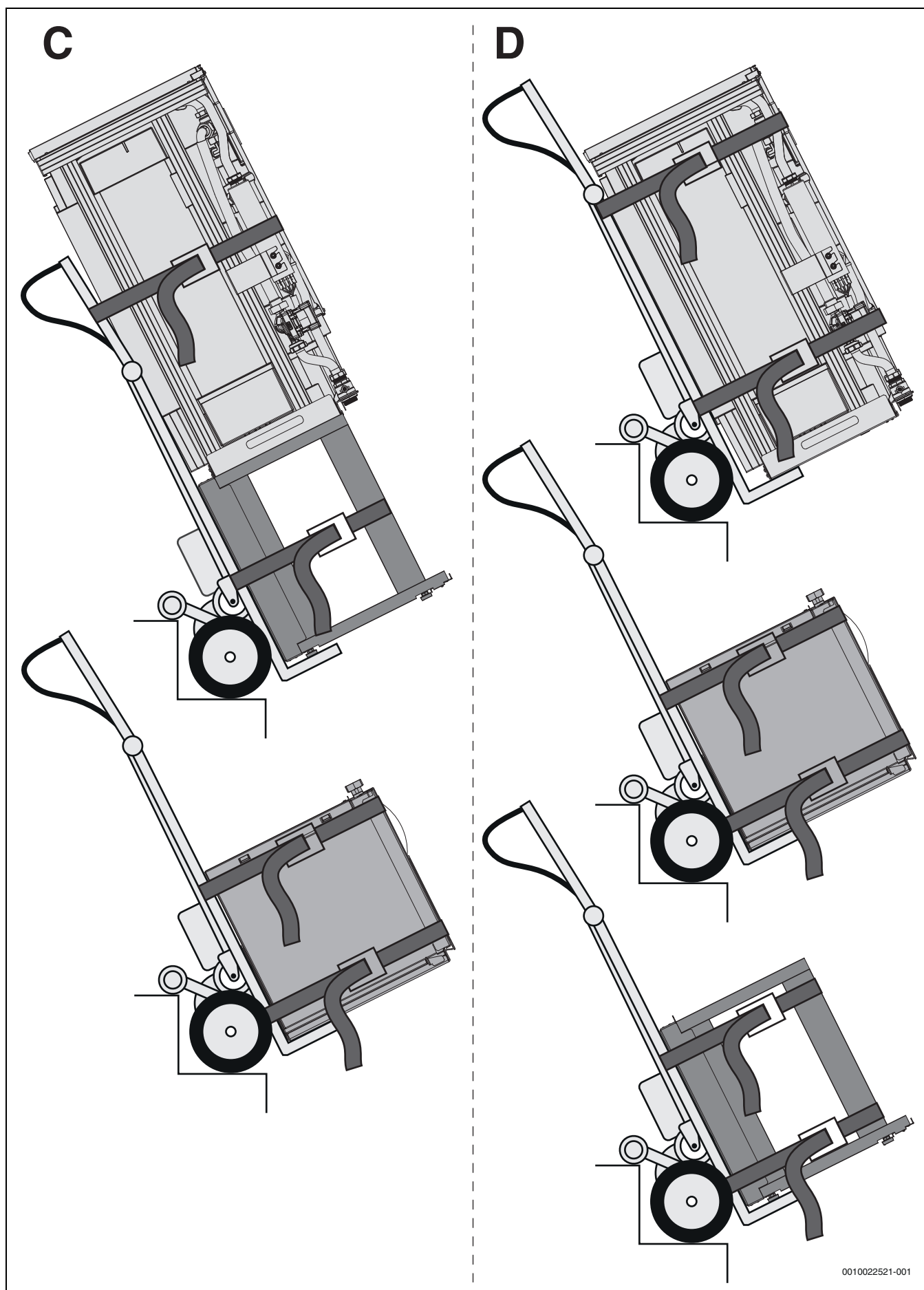
Šilumos siurbį galima transportuoti visiškai sukomplektavus arba padalijus į dvi ar tris dalis.

- A – Transportavimo variantai vienam / dviem montuotojams.
- B – Transportavimo variantai dviem montuotojams. Naudojama, jei patalpos aukštis ribotas.
- C – Transportavimo variantai vienam / dviem montuotojams. Naudojama, jei reikia padalyti svorį.
- D – Transportavimo variantai vienam montuotojui. Naudojama, jei patalpos aukštis ribotas ir (arba) jei reikia padalyti svorį. Prieš padedant šilumos siurbį reikia išmontuoti aušalo modulį.



Pav. 7 Transportavimo variantai A ir B

- [A] Visas šilumos siurblys
- [B] Šilumos siurblys, padalytas į dvi dalis



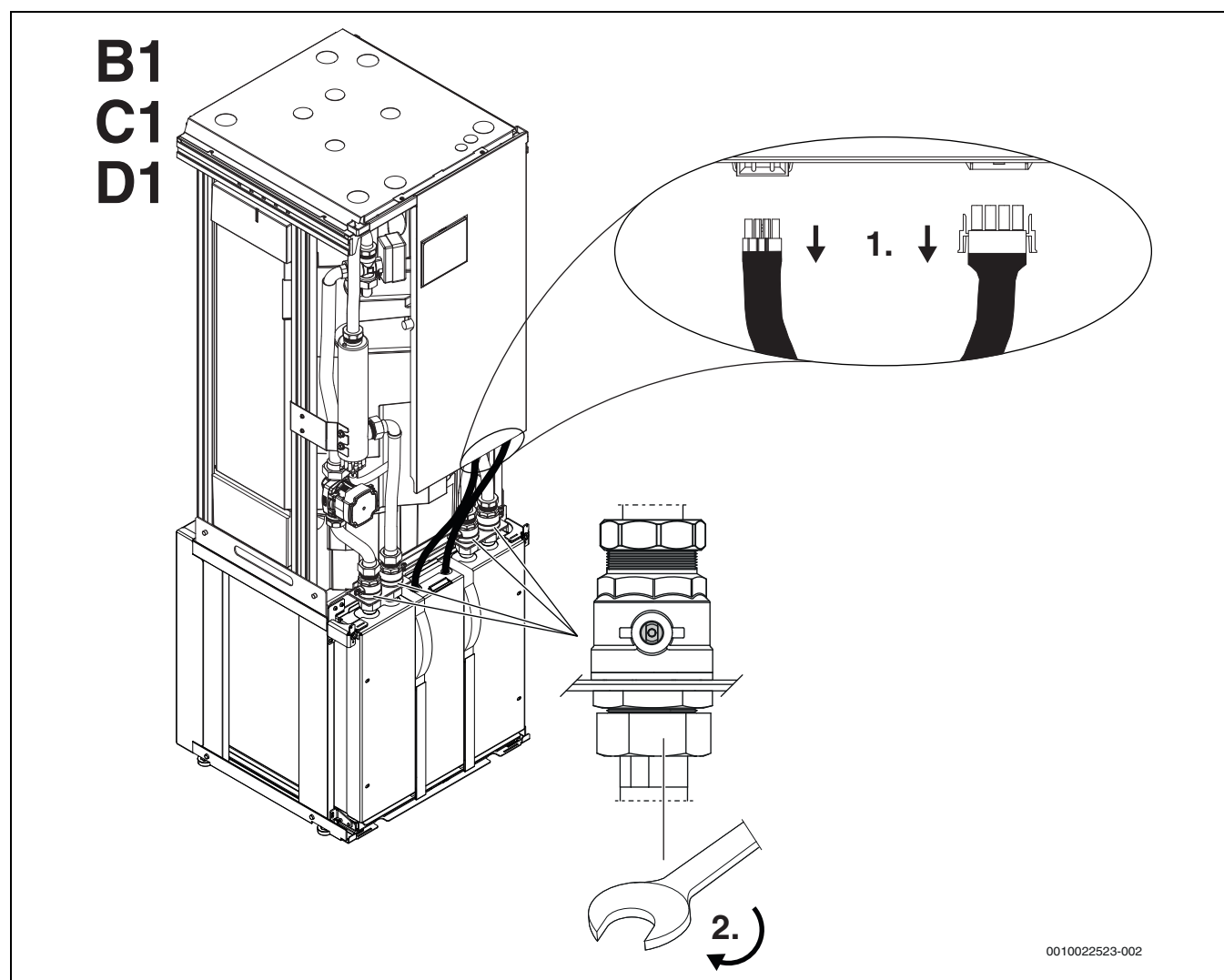
0010022521-001

Pav. 8 Transportavimo variantai C ir D

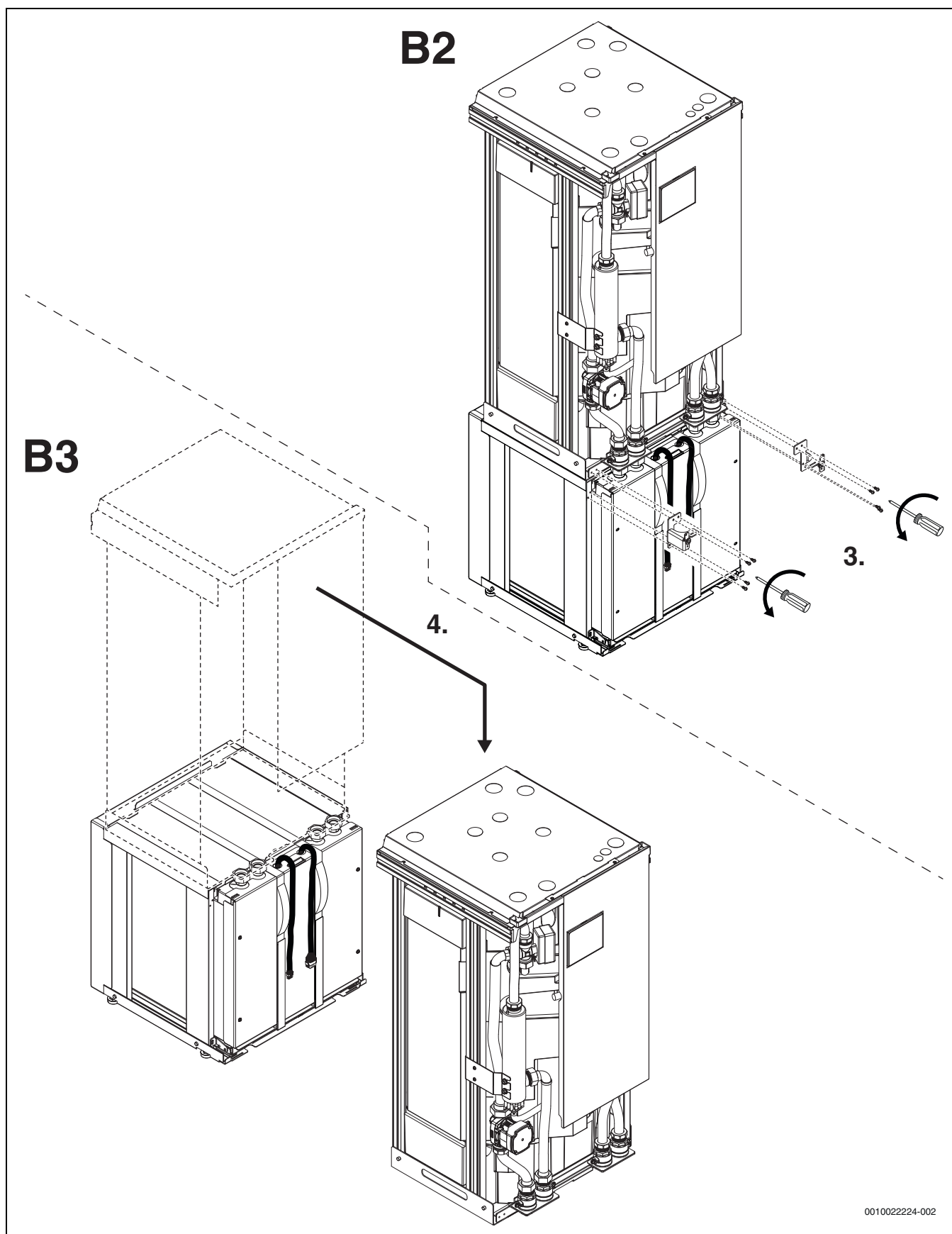
[C] Šilumos siurblys, padalytas į dvi dalis

[D] Šilumos siurblys, padalytas į tris dalis

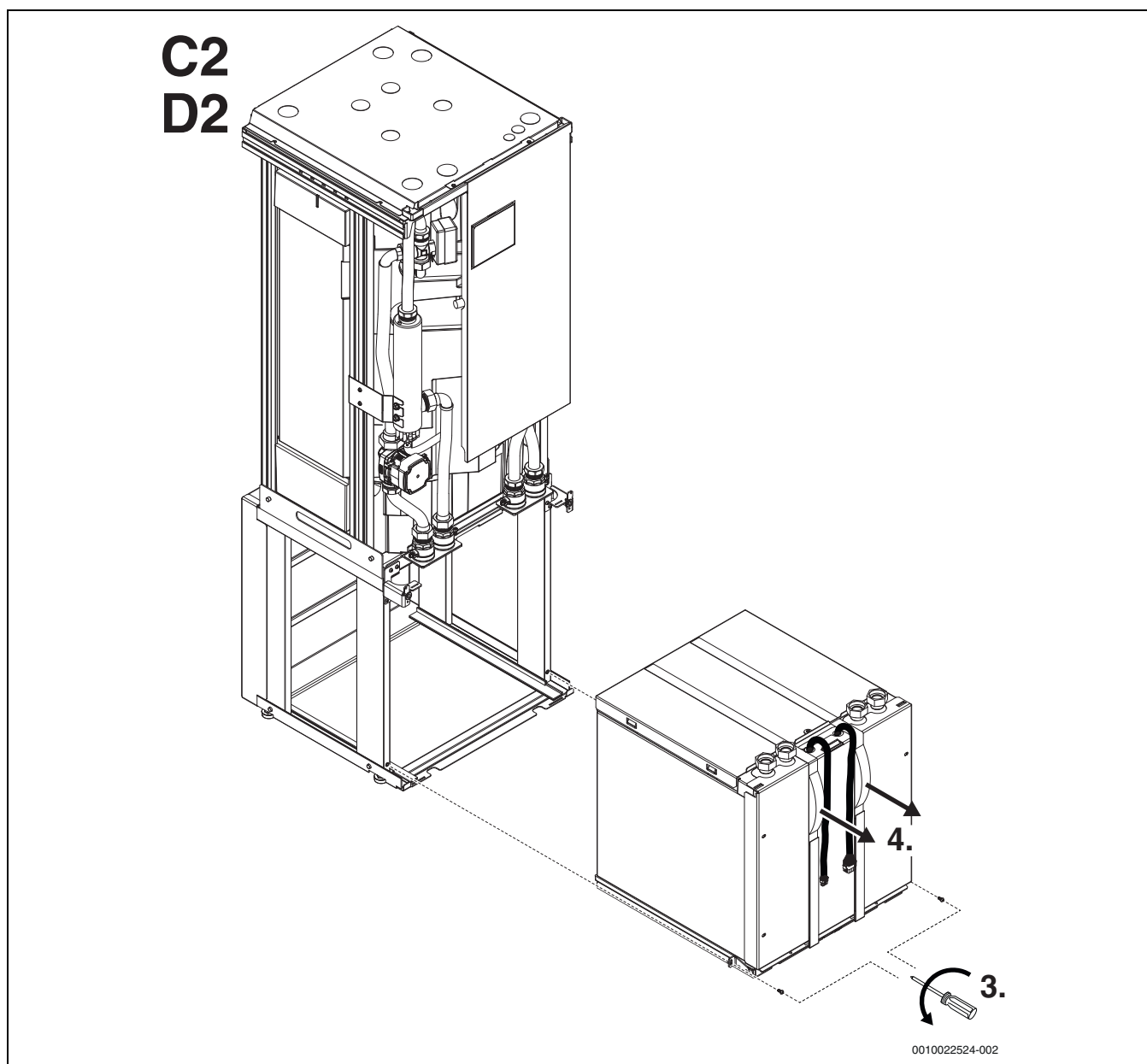
Šilumos siurblio padalijimas



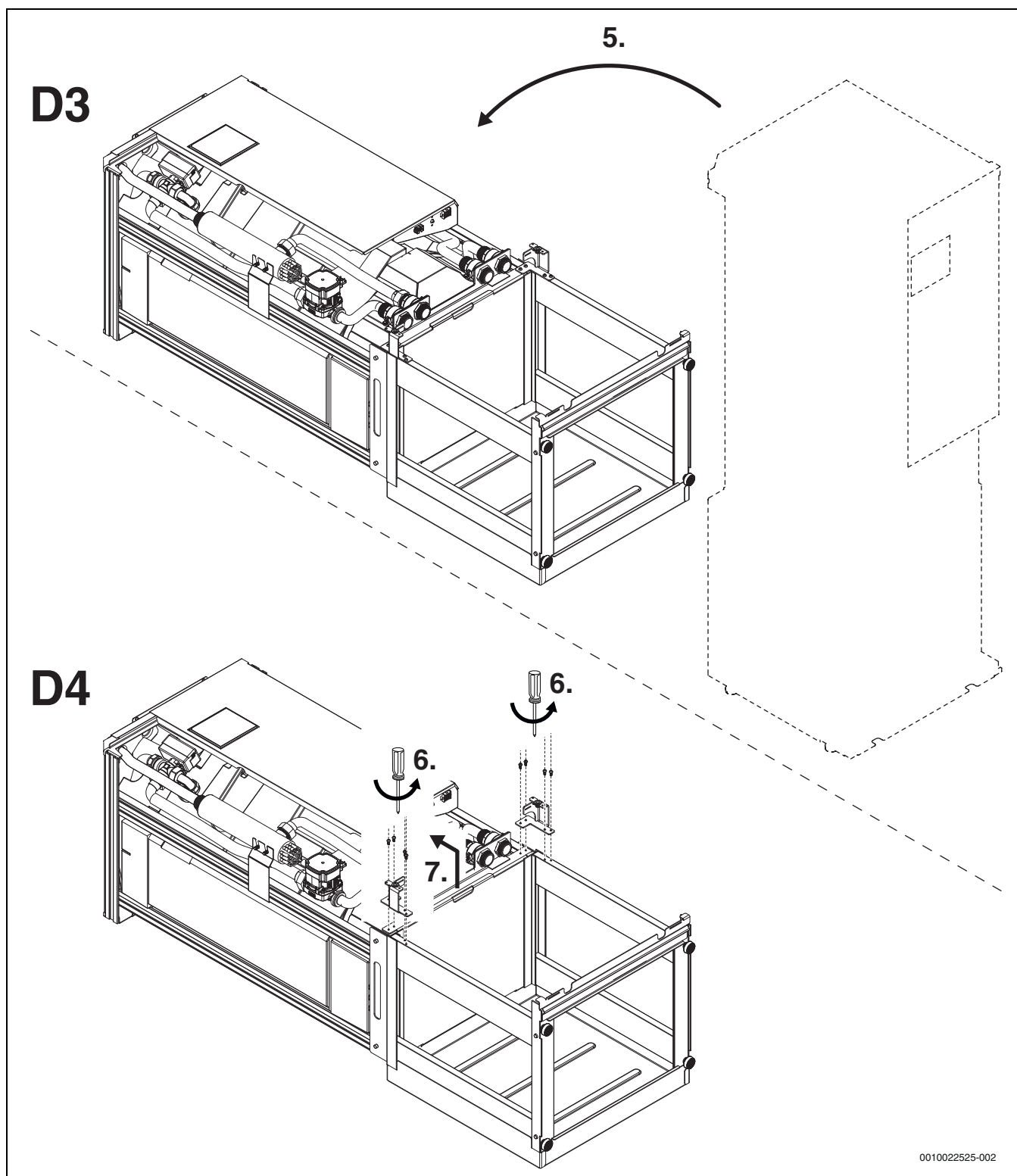
Pav. 9 Šilumos siurblio padalijimas



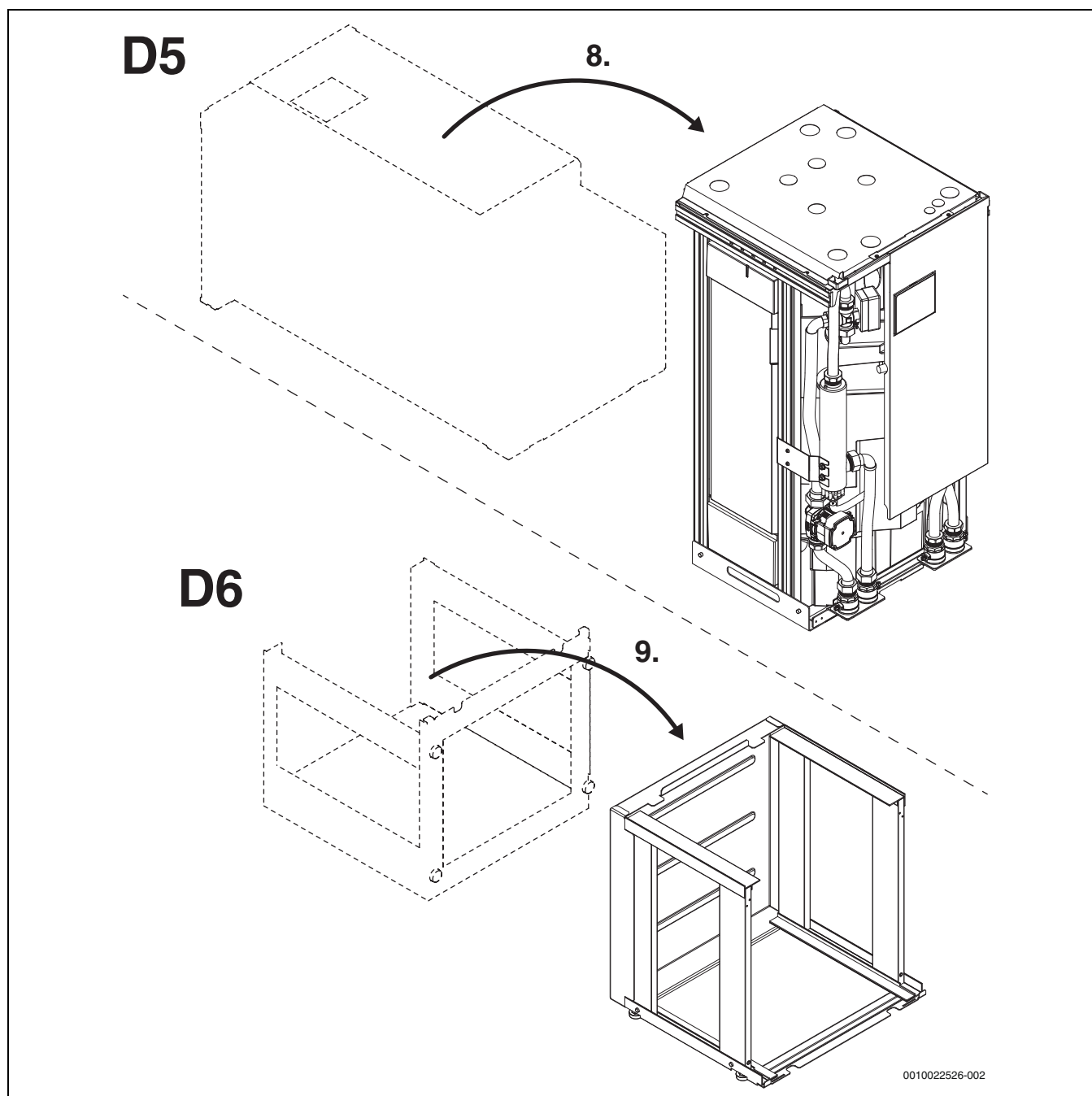
Pav. 10 Šilumos siurblio padalijimas



Pav. 11 Šilumos siurblio padalijimas



Pav. 12 Šilumos siurblio padalijimas



Pav. 13 Šilumos siurblio padalijimas

5.2 Išpakavimas

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

5.3 Kontrolinis sąrašas



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

1. Prijunkite išleidimo žarną prie aušalo modulio.
2. Prijunkite šilumos siurblį prie sūrymo kontūro.
3. Prijunkite šilumos siurblį prie šildymo sistemos.
4. Prijunkite šilumos siurblį prie karšto vandens sistemos.
5. Montuokite lauko temperatūros jutiklį.
6. Montuokite galimus priedus.
7. Prijunkite papildomą CAN-BUS laidą prie priedų.

8. Prijunkite papildomą EMS-BUS laidą prie priedų.

9. Užpildykite sūrymo kontūrą ir išleiskite orą.

10. Užpildykite šildymo sistemą ir išleiskite orą.

11. Prijunkite šilumos siurblį prie elektros sistemos.

12. Paleiskite šilumos siurblį nustatydami reikiamus nustatymus valdymo bloke.

13. Patikrinkite, ar visų jutiklių vertės yra priimtinos.

14. Patikrinkite ir išvalykite kietųjų dalelių filtrą.

15. Patikrinkite šilumos siurblio veikimą.

0010022526-002

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



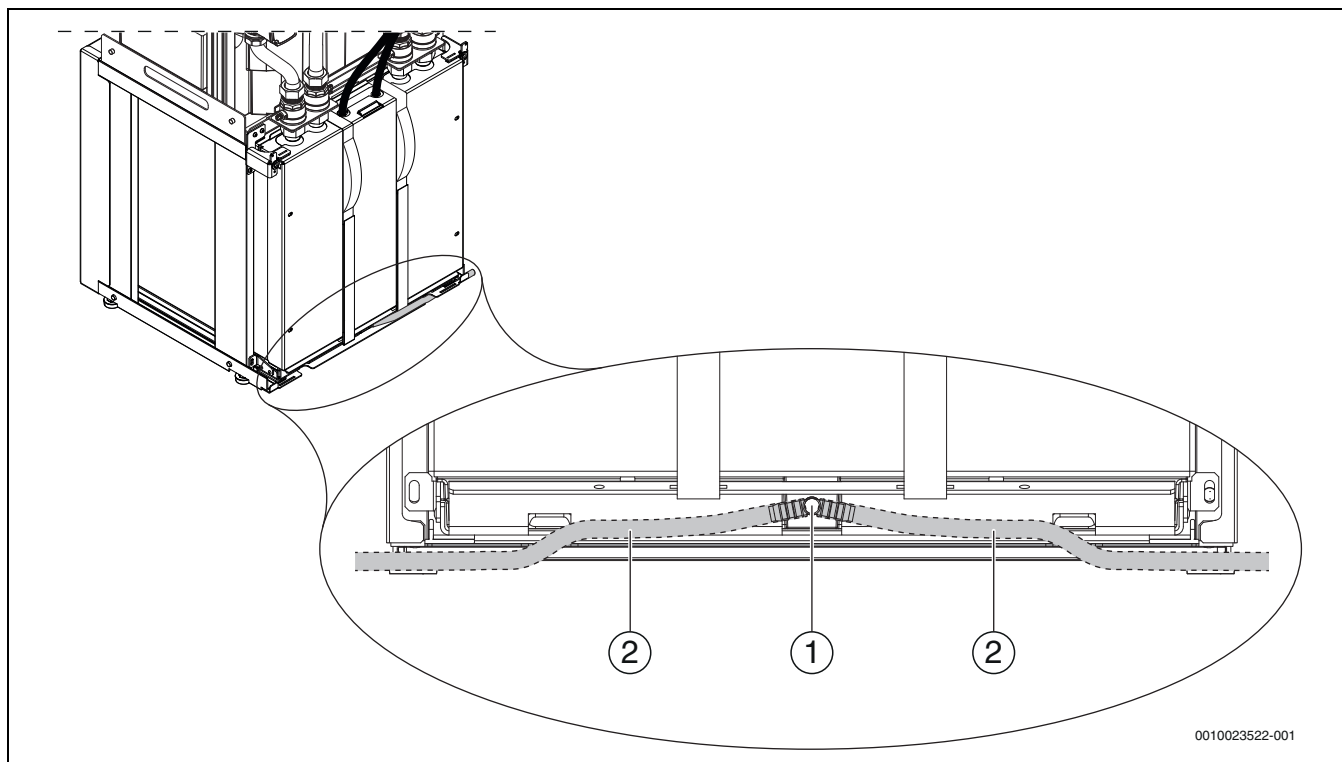
Norėdami išvengti sūrymo kontūro siurblio pažeidimų, tarp šilumos siurblio ir kolektorių naudokite tik varinius, plastikinius arba nerūdijančius vamzdžius. Pastatuose naudokite tik metalinius vamzdžius iš vario arba nerūdijančios medžiagos. Jei kaip apsauga nuo užšalimo naudojamas etanolis, dėl techninių priežasčių, susijusių su priešgaisrine sauga, naudokite varinius vamzdžius arba nerūdijančius vamzdžius.

5.4.2 Prijunkite išleidimo žarną

Nuveskite išleidimo žarną (vidinis skersmuo 10 mm) nuo išleidimo jungties iki nuo šalčio apsaugoto išvado. Išleidimo žarna nepristatoma kaip standartinė įranga.

5.4.1 Izoliacija

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



0010023522-001

Pav. 14 Išleidimo žarnos prijungimas

- [1] Išleidimo jungtis
- [2] Išleidimo žarna

5.4.3 Šilumos siurblio prijungimas prie sūrymo sistemos

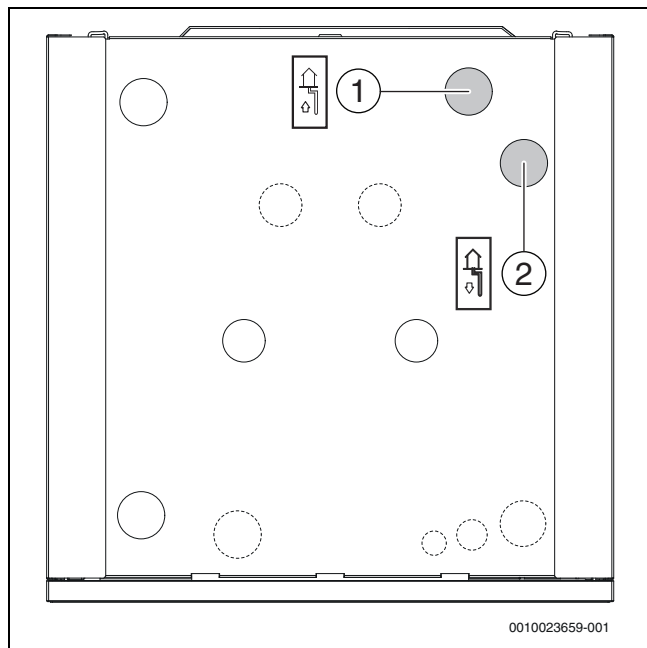


Sūrymo kontūras turi būti su užpildymo įrenginiu, išsiplėtimo indu, apsauginiu vožtuvu ir manometru (nėra tiekiamame komplekte).

Visus sūrymo sistemos komponentus montuokite laikydamiesi sistemos sprendimo.

- ▶ Užpildymo įrenginį sumontuokite netoli sūrymo įvado.
- ▶ Išsiplėtimo indą sumontuokite ant sienos netoli šilumos siurblio, prijungdami prie šilumos siurblio sūrymo įvado. Talpa turi būti ne mažesnė nei 3 % bendros sūrymo sistemos talpos.
- ▶ Sumontuokite apsauginį vožtuvą (3 bar).
- ▶ Sumontuokite manometrą (0–4 bar).
- ▶ Nupylimo linija nuo apsauginio vožtuvo iki neužšąlančioje aplinkoje esančios talpos.
- ▶ Prijunkite sūrymo tiekiamąją srautą [1].

- Prijunkite sūrymo grįžtamąjį srautą [2].



Pav. 15 Šilumos siurblio prijungimas prie sūrymo sistemos

- [1] Sūrymo kontūras įj.
[2] Sūrymo kontūras išj.

5.4.4 Šilumos siurblio prijungimas prie šildymo sistemos

Visus šildymo sistemos komponentus montuokite laikydamiesi sistemos sprendimo.



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.



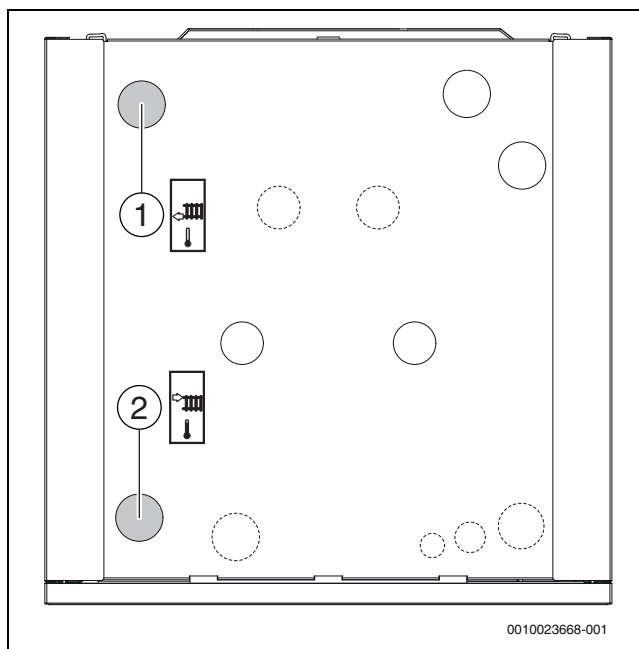
Šildymo sistema turi būti su išsiplėtimo indu, apsauginiu vožtuvu ir manometru (nėra tiekiamame komplekte).



Kadangi šildymo sistemos, kuriose montuojamas šilumos siurblys, skiriasi, todėl būtina geriau patikrinti išsiplėtimo indo parametrus. Atsižvelkite į šildymo sistemos dydį, leistiną maks. / min. slėgį ir temperatūrą, šilumos siurblio galią bei išsiplėtimo indo techninius duomenis, pavyzdžiui, talpą ir preliminarų slėgį. Daugiau informacijos apie šilumos siurblių pateiktą šilumos siurblio techninių duomenų skiltyje. Daugiau informacijos apie išsiplėtimo indą rasite prie techninės gamintojo informacijos.

- Sumontuokite automatinį ventiliatorių.
- Sumontuokite apsauginį vožtuvą.
- Nupylimo liniją nutieskite nuo apsauginio vožtuvo iki neužšąlančio nutekamojo kanalo.
- Sumontuokite manometrą (0–4 bar).
- Įmontuokite kietųjų dalelių filtrą.
- Sumontuokite išsiplėtimo indą.
- Jei reikia, sumontuokite šildymo sistemos siurblį.

- Jei reikia, sumontuokite apsauginį temperatūros ribotuvą. Kai kuriose šalyse grindų šildymo kontūre turi būti įrengtas apsauginis temperatūros ribotuvas. Apsauginis temperatūros ribotuvas jungiamas prie montavimo plokštės išorinio įvado 1–3. Nustatykite išorinio įvado funkciją (→ Reguliatoriaus instrukcija).
- Prijunkite iš šildymo sistemos grįžtančio srauto liniją [1].
- Prijunkite į šildymo sistemą tiekiamo srauto liniją [2].



Pav. 16 Šilumos siurblio ir šildymo sistemos jungtys

- [1] Iš šildymo sistemos grįžtantis srautas
[2] Į šildymo sistemą tiekiamas srautas

5.4.5 Šilumos siurblio prijungimas prie vandens linijos

Visus karšto vandens kontūro komponentus montuokite laikydamiesi sistemos sprendimo.



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.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus nusiplikyti!

Klientui aktyvinus papildomą karšto vandens funkciją, terminį dezinfekavimą ar kasdienį šildymą, karšto vandens temperatūra gali siekti 60 °C, todėl reikia sumontuoti temperatūrų maišymo įrenginį.

PRANEŠIMAS

Pavojus apgadinti sistemą dėl vakuumo karšto vandens talpykloje!

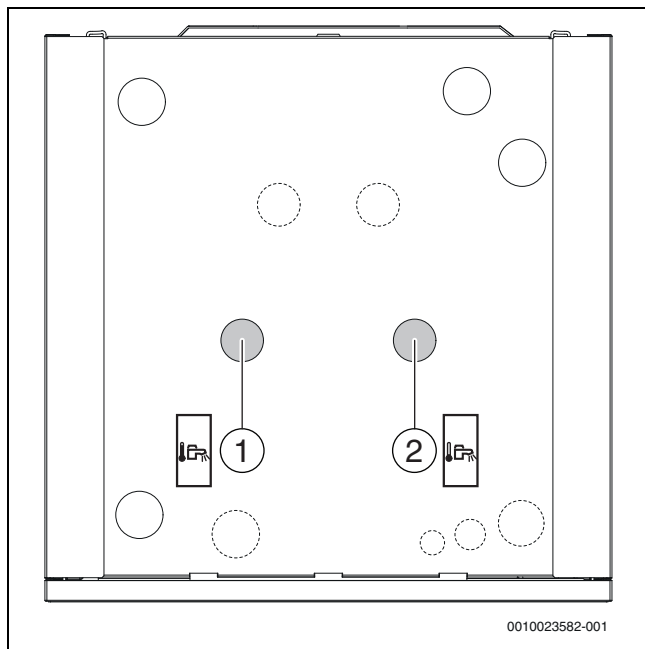
Viršijus ≥ 8 metrų aukščio skirtumą tarp karšto vandens išvado ir išleidimo taško, gali atsirasti karšto vandens talpyklą deformuojantis vakuumas.

- Pasirūpinkite, kad tarp karšto vandens išvado ir išleidimo taško nebūtų ≥ 8 metrų aukščio skirtumų.
- Jei tarp karšto vandens išleidimo angos ir išleidimo taško yra ≥ 8 metrų aukščio skirtumas, įrenkite vakuumui neleidžiantį susiformuoti vožtuvą.



Karšto vandens kontūre turi būti apsauginis vožtuvas, atbulinis vožtuvas netoli šalto vandens prijungimo, įpylimo vožtuvas ir geriamojo vandens maišytuvas su termostatu (nėra tiekiamame komplekte).

- Karštam vandeniui sumontuokite apsauginį vožtuvą ir šalto vandens vožtuvą su atbuliniu vožtuvu.
- Nupylimo liniją nutieskite nuo apsauginio vožtuvo iki neužšalancio nutekamojo kanalo.
- Jei reikia, sumontuokite karšto vandens cirkuliacinį siurblį (priedas).
- Prijunkite karšto vandens išvadą [1].
- Prijunkite šalto vandens įvadą [2].
- Karšto vandens kontūrą įrenkite taip, kad jame nebūtų nešvarumų.



Pav. 17 Vandens jungtys ant šilumos siurblio

- [1] Karšto vandens išvadas
- [2] Šalto vandens įvadas



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 nustatykite tinkamą slėgį.

PRANEŠIMAS

Netinkamas veikimas dėl triukščių!

Netoli ryšio linijos esančios stipriųjų srovių linijos (230/400 V) gali sukelti šilumos siurblio veikimo triktis.

- Jutiklio kabelį, EMS-BUS laidą ir ekranuotąjį CAN-BUS laidą nutieskite atskirai nuo tinklo kabelių. Mažiausias atstumas – 100 mm. Magistralę tiesti kartu su jutiklių kabeliais leidžiama.



EMS BUS ir CAN-BUS ryšio magistralės kartu naudoti netinkamos.

- EMS BUS ryšio magistralės blokų nejunkite prie CAN-BUS ryšio magistralės blokų.



Turi būti galimybė šilumos siurblį saugiai atjungti nuo elektros tinklo.

- Įmontuokite atskirą jungiklį su saugikliu, kuris nuo elektros srovės tiekimo sistemos atjungtų visą šilumos siurblį. Esant atskiram įtampos tiekimui, kiekvienai maitinimo linijai reikia atskiros apsauginio jungiklio.



Įsitikinkite, kad visi elektros sistemos komponentai yra įžeminti.



Šilumos siurblio jungiamasis kabelis (tinklo įtampa) sumontuotas gamykloje. Jeigu montuotojas nutiesė kitą jungiamąjį kabelį, anksčiau sumontuotą kabelį reikia atjungti ir nuimti.



Rekomenduojami saugos dydžiai pateikti skyriuje "Techniniai duomenys".

Visi šiluminio siurblio reguliavimo, valdymo bei apsauginiai įtaisai yra sumontuoti, patikrinti ir parengti naudoti.

- Laidų skerspjūvius ir kabelių tipus atitinkamai parinkite pagal saugiklius ir laidų tiesimo metodą.
- Šilumos siurblį prijunkite pagal jungimo schemą. Kiti vartotojai negali būti prijungiami.
- Jei šilumos siurblys prijungiamas per nuotėkio srovės apsauginį jungiklį, tai šilumos siurbliui naudokite atskirą nuotėkio srovės apsauginį jungiklį. Laikykitės galiojančių teisės aktų.
- Keisdami valdymo plokštę, atkreipkite dėmesį į spalvos kodus.

5.5 Prijungimas prie elektros tinklo

5.5.1 CAN-BUS

PRANEŠIMAS

Jei supainiosite 12 V ir CAN-BUS jungtis, sugadinsite sistemą!

Ryšio grandinės nėra pritaikytos nuolatinei 12 V įtampai.

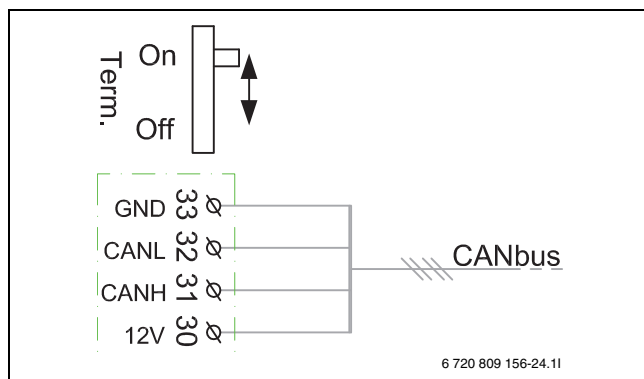
- ▶ Patikrinkite ir įsitikinkite, kad kabeliai prijungti prie jungčių su atitinkamomis žymomis ant modulių.



Prie CAN-BUS prijungti priedai, pvz., maitinimo apsaugas, jungiami prie montuotojo modulio šilumos siurblyje lygiagrečiai su CAN-BUS jungtimi su I/O moduliu. Juos galima jungti ir nuosekliai su kitais prie CAN-BUS prijungtais įrenginiais.

Įvairios šilumos siurblio valdymo plokštės prijungtos naudojant ryšį liniją, CAN-BUS. CAN (regulatoriaus tinklas) – tai dviejų laidų sistema, skirta ryšiui tarp mikroprocesorinių modulių / valdymo plokščių.

- Išoriniam montavimui tinkamas kabelis yra LIYCY (TP) 2x2x0,75 laidas ar pan. Alternatyvus kabelio laidininko skerspjūvio plotas turi būti bent 0,75 mm², tai turi būti vytosios poros ekranuotas kabelis, skirtas naudoti lauke.
- Didžiausias kabelio ilgis yra 30 m.
- Grandinės uždarymo jungiklis naudojamas CAN-BUS grandinės pradžiai ir pabaigai pažymėti. Įsitikinkite, kad uždaroma tinkamos plokštės grandinė ir kad visi kiti jungikliai yra priešingoje padėtyje.



Pav. 18 Grandinės uždarymas CAN-BUS

- On Uždaryta CAN-BUS grandinė
- Off Neuždaryta CAN-BUS grandinė

5.5.2 EMS-BUS

Naudotojo sąsaja ir montuotojo modulis sujungiami naudojant EMS-BUS.

Naudotojo sąsaja maitinama BUS magistralės kabeliu. Dviejų EMS-BUS kabelių poliškumas nėra svarbus.

Jei naudojami EMS-BUS priedai, svarbu žinoti, kad (dar žiūrėkite kiekvieno priedo montavimo instrukcijas):

- ▶ Jei sumontuoti keli BUS magistralės įrenginiai, tarp jų turi būti bent 100 mm atstumas.
- ▶ Jei sumontuoti keli BUS magistralės įrenginiai, jie turi būti sujungti nuosekliai arba į žvaigždės tipo tinklą.
- ▶ Naudokite kabelį, kurio laido skerspjūvis yra bent 0,5 mm².
- ▶ Jei yra išorinių laidais perduodami trukdžiai (pvz., iš PV sistemų), naudokite ekranuotus kabelius. Ekranas viename gale turi būti įžemintas į korpusą.

5.5.3 Išorinės jungtys

Siekiant išvengti laidais sklindančių trukdžių, visus žemos įtampos laidus (bandymo srovės) reikia tiesti paliekant bent 100 mm tarpą nuo 230 V ir 400 V srovės tiekimo kabelių.

Jei reikia pailginti temperatūros jutiklio kabelį, naudokite bent toliau nurodyto skersmens laidus:

- Iki 20 m ilgio kabelis: 0,75–1,50 mm²
- Iki 30 m ilgio kabelis: 1,0–1,50 mm²



Išorinėms jungtims atsižvelkite į šias pastabas

- ▶ Maksimalios apkrovos relių išvestys: 2 A cosφ >0,4. Esant didesnei apkrovai, montuojama tarpinė relė.
- ▶ Nejunkite daugiau kaip vienos servopavaros prie vienos išvesties.
- ▶ Prie šilumos siurblio išorinių išvesčių junkite tik 3,3 V ir 1 mA skirtas jungtis.
- ▶ Jeigu reikia tarpinės relės, naudokite tik reles su auksu dengtais gnybtais.

5.5.4 Išorinės jungtys

PRANEŠIMAS

Materialinė žala netinkamai prijungus!

Prijungus prie netinkamos įtampos arba srovės stiprumo, galimi elektrinių komponentų pažeidimai.

- ▶ Prie šilumos siurblio išorinių jungčių junkite tik tokias jungtis, kurios yra skirtos 5 V ir 1 mA.
- ▶ Jei reikia tarpinės relės, naudokite tik relę su auksiniais kontaktais.

Išorinius įvadus galima naudoti regulatoriaus atskirų funkcijų nuotoliniam valdymui.

Išoriniais įvadais įjungiamos funkcijos aprašytos regulatoriaus instrukcijoje.

Išorinis įvadas prijungiamas arba prie rankinio jungiklio, arba prie regulatoriaus su 5 V relės išvadu.

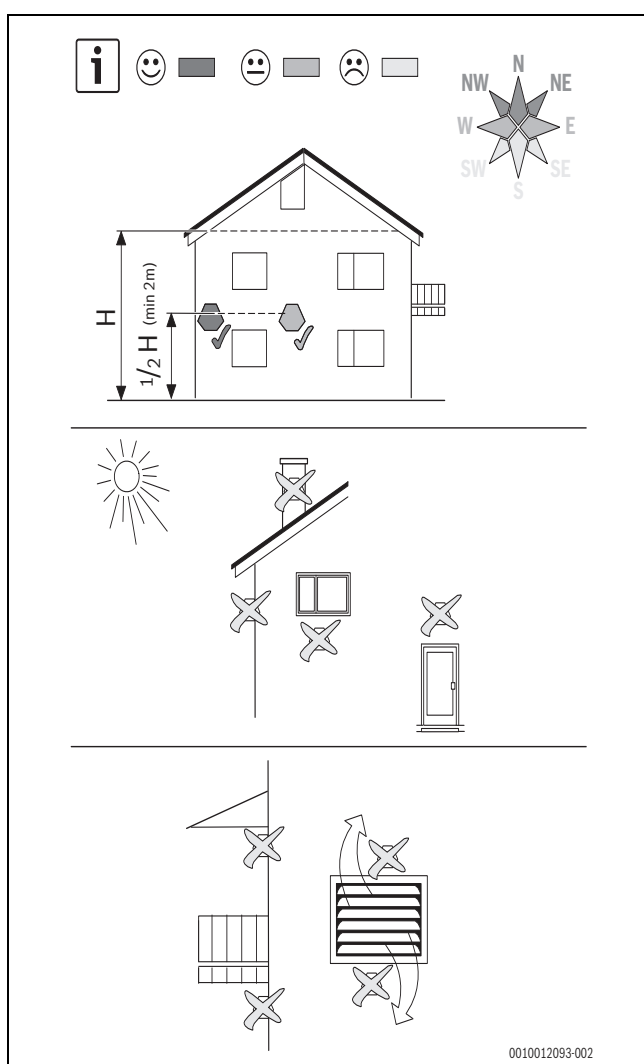
5.5.5 Lauko temperatūros jutiklis T1



Jeigu lauko temperatūros jutiklio kabelis ilgesnis nei 15 m, reikia naudoti ekranuotą kabelį. Ekranuotas kabelis turi būti įžemintas šilumos siurblyje. Didžiausias ekranuoto kabelio ilgis yra 50 m.

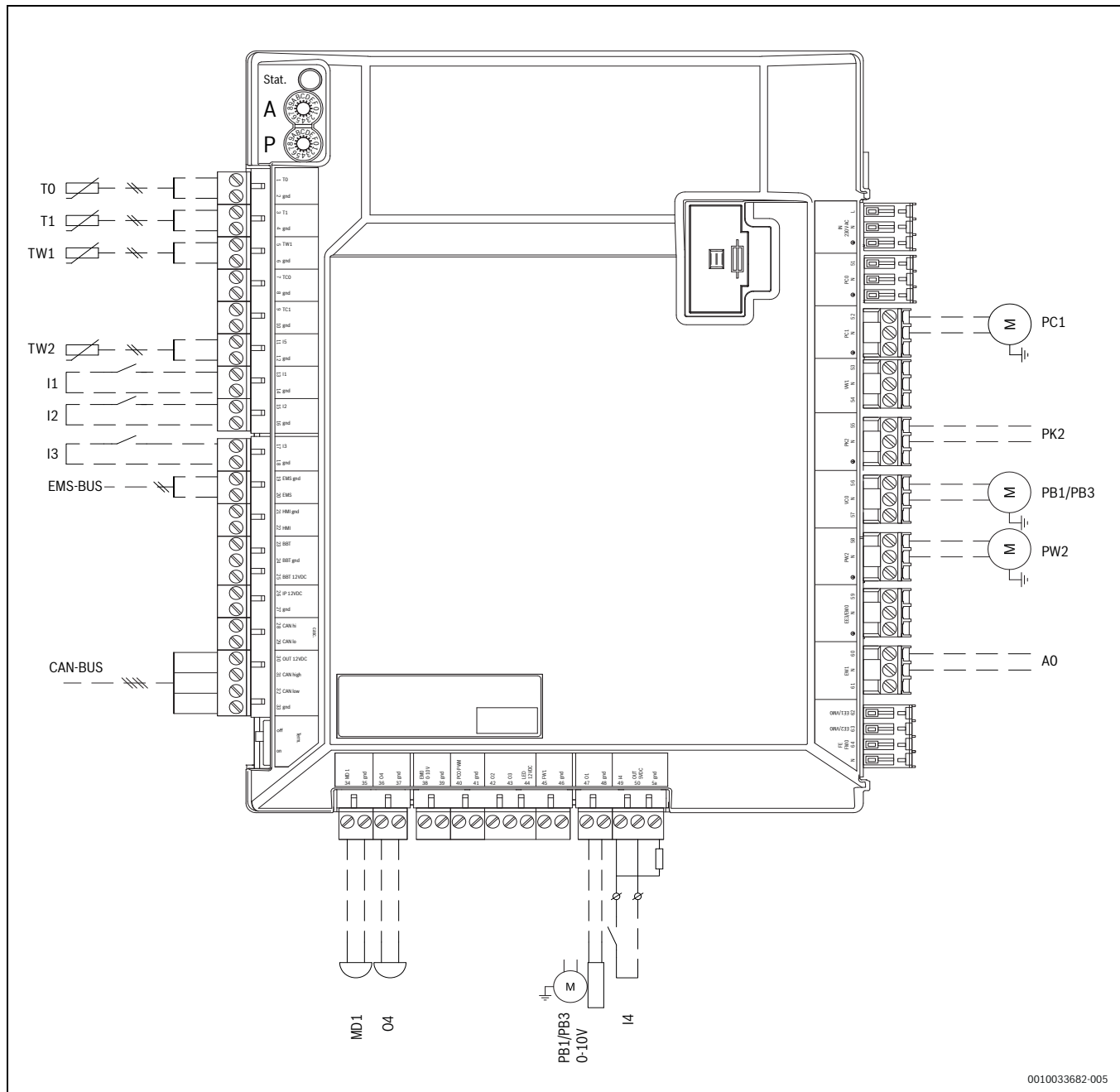
Lauko temperatūros jutiklio kabelis privalo atitikti minimalius toliau nurodytus reikalavimus:

- Kabelio skersmuo: 0,5 mm²
- Varža: maks. 50 Ω/km
- Laidų skaičius: 2
- ▶ Lauko temperatūros jutiklį montuokite šalčiausioje, paprastai šiaurinėje, namo pusėje. Jutiklį reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, vėdinimo ar kitų veiksnų, kurie gali paveikti temperatūros matavimą. Jutiklio negalima montuoti tiesiai po stogu.
- ▶ Prijunkite lauko temperatūros jutiklį T1 prie montavimo modulio T1 gnybto.



Pav. 19 Lauko temperatūros jutiklio padėties nustatymas

5.5.6 Jungtys ant montavimo valdymo plokštės



0010033682-005

Pav. 20 Jungtys ant montavimo valdymo plokštės

[T0]	Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis
[T1]	Lauko temperatūros jutiklis
[TW1]	Karšto vandens temperatūros jutiklis apačioje (tik prijungiant išorinį karšto vandens paruošimo katilą)
[TW2]	Karšto vandens temperatūros jutiklis viršuje (tik prijungiant išorinį karšto vandens paruošimo katilą)
[I1]	Išorinis įvadas 1 (EVU)
[I2]	2 išorinis įvadas
[I3]	3 išorinis įvadas
[EMS-BUS]	EMS-BUS ryšio magistrale priedams
[CAN-BUS]	CAN-BUS ryšio magistrale priedams
[O4]	Zirzeklis (išorinis, priedas)
[I4]	Išorinis įvadas 4 (SG)
[A0]	Bendr.pav.sign.
[PW2]	Karšto vandens cirkuliacinis siurblys
[PB1/PB3]	Šulinio kontūro siurblys, 230 V. Išvadas suaktyvinamas, kai šulinio kontūras pasirenkamas kaip sūrymo kontūras.

[PB1/PB3, 0-10V]	Sūkių skaičiaus valdiklis, skirtas papildomam sūrymo kontūro siurbliui, 0–10 V
[MD1]	Rasos taško jutiklio jungtis. Galima prijungti ne daugiau kaip 5 jutiklius
[PK2]	Vėsinimo įj./ išj. Siurblys / ventiliatorinis konvektorius ir pan.
[PC1]	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai

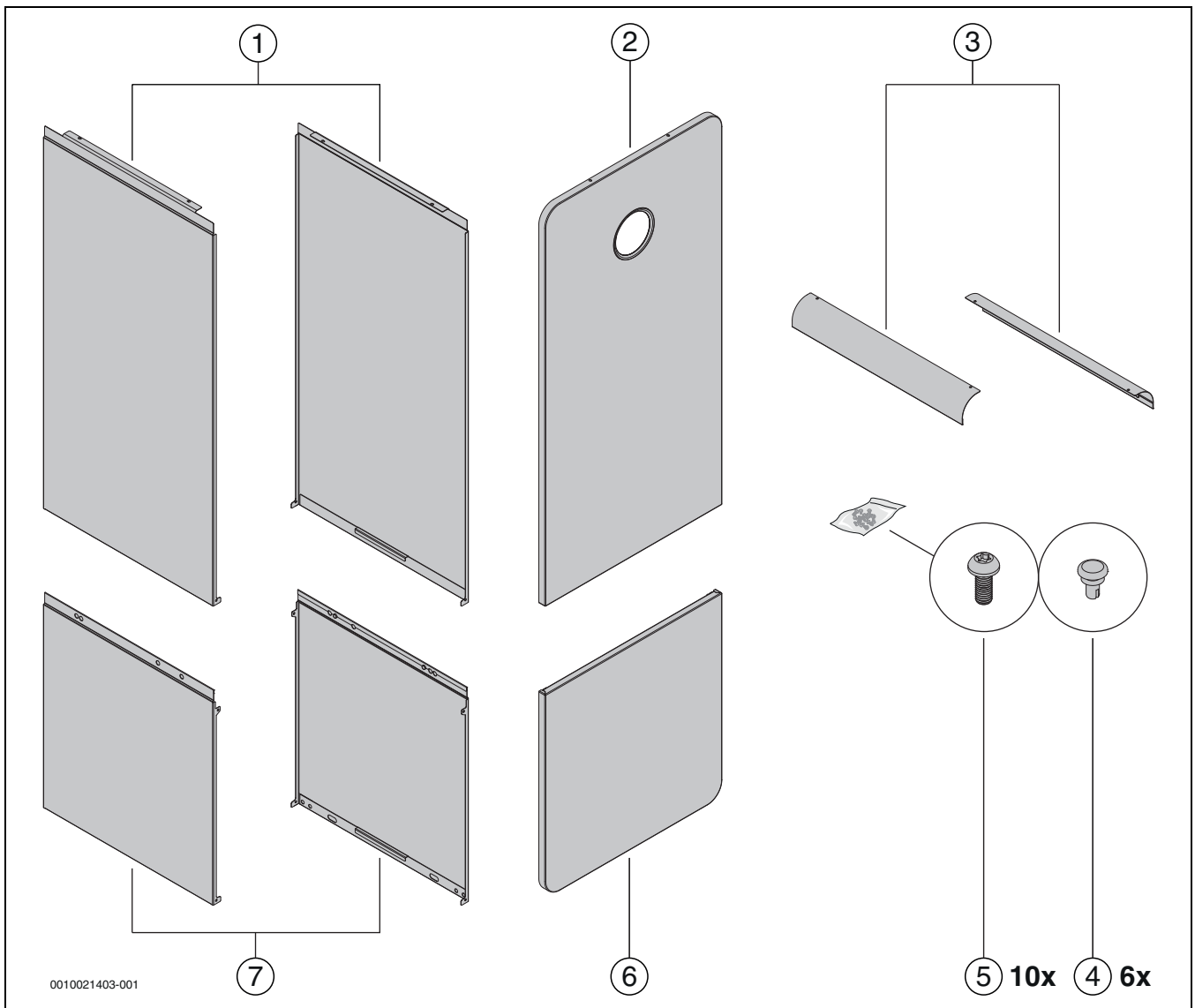


Maks. apkrova prie relės išvado PK2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Jei yra didesnė apkrova, reikia įmontuoti tarpinę relę.

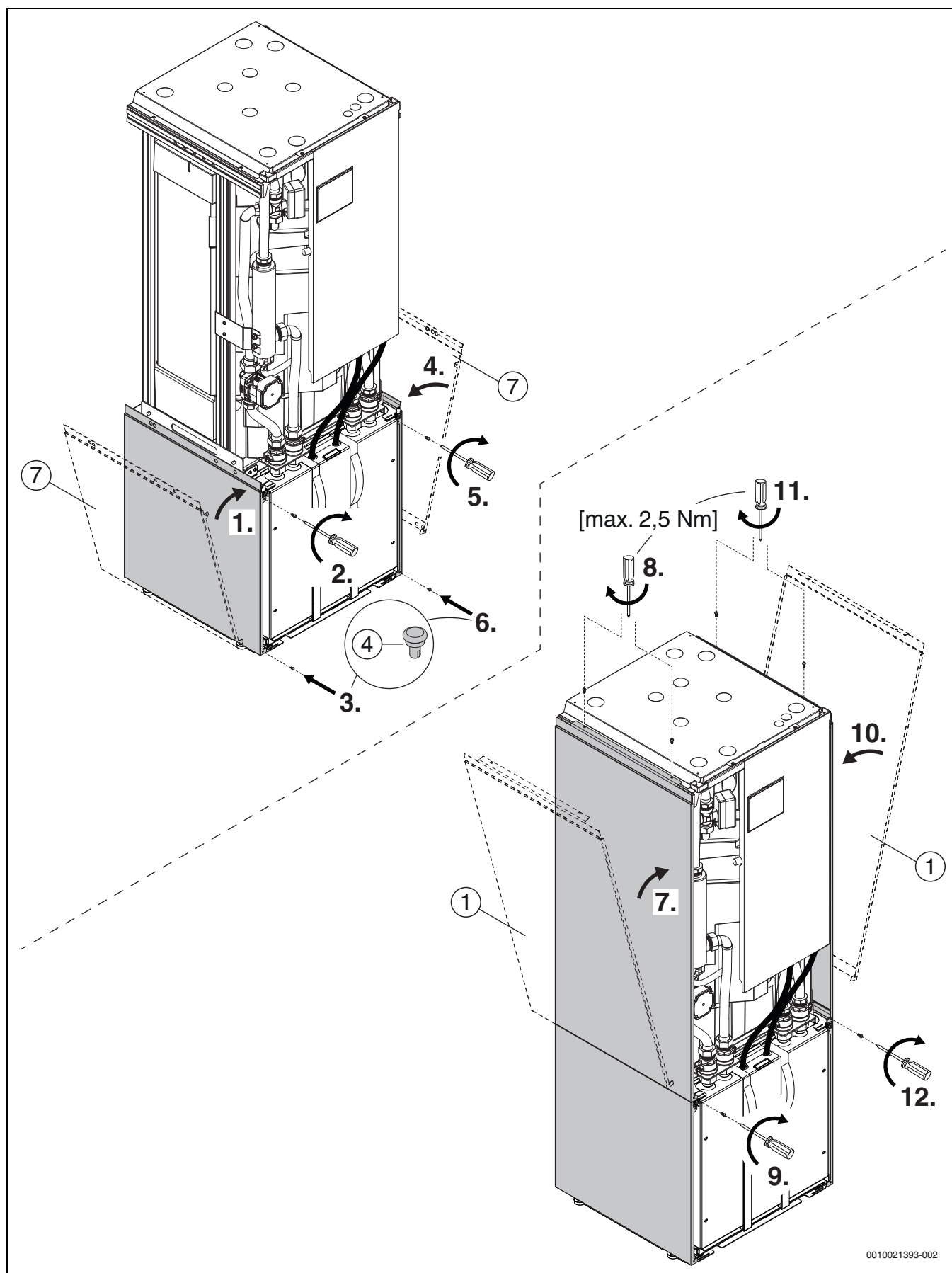


Maks. apkrova prie relės išvado PB1/PB3: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Jei yra didesnė apkrova, reikia įmontuoti tarpinę relę arba saugiklį.

5.6 Projektavimo rinkinio montavimas

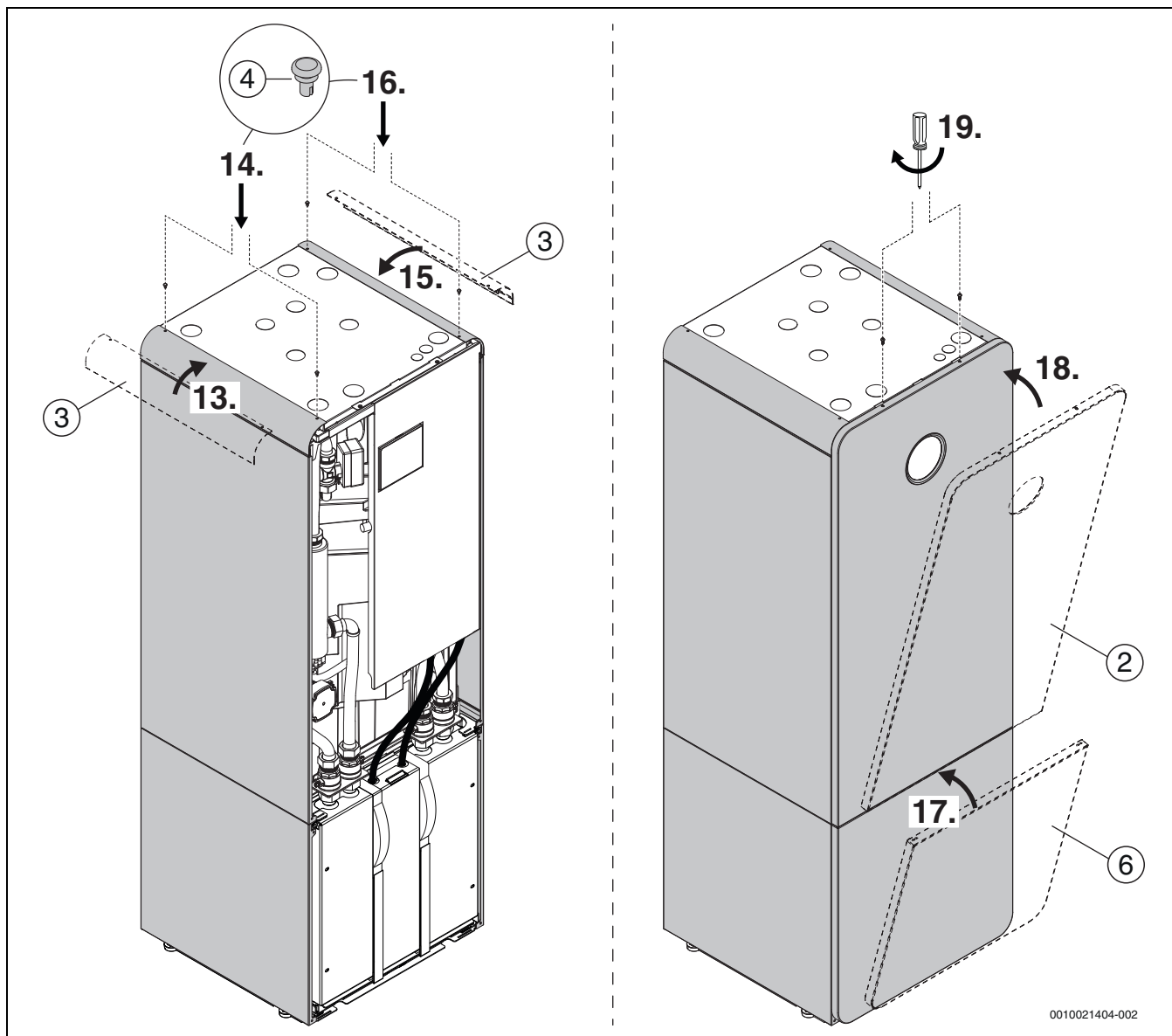


Pav. 21 Projektavimo rinkinio montavimas



0010021393-002

Pav. 22 Projektavimo rinkinio montavimas



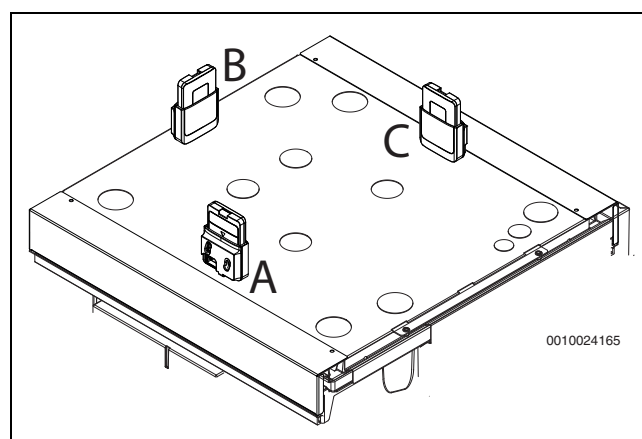
Pav. 23 Projektavimo rinkinio montavimas

5.7 Laikiklio, skirto Connect-Key, pritvirtinimas



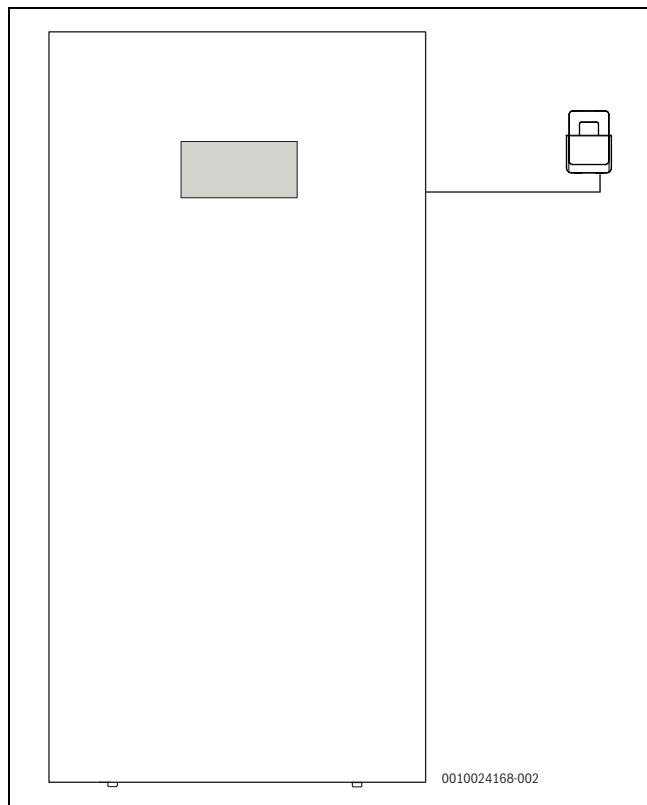
Informacijos apie Connect-Key, apie WIFI ryšį, apie ryšio užmezgimą internetu ir priedų integravimą rasite programėlėje HomeCom Easy ir Connect-Key pakuotėje.

- Laikiklis ant viršutinio šilumos siurblio dangčio tvirtinamas magnetu arba prie sienelės šalia šilumos siurblio taip, kad būtų užtikrinamas optimalus signalo priėmimas.



Pav. 24 Laikiklio ant viršutinio šilumos siurblio dangčio pritvirtinimas. Paveikslėlyje rodomas ne tik laikiklis, bet ir laikiklyje esantis Connect-Key

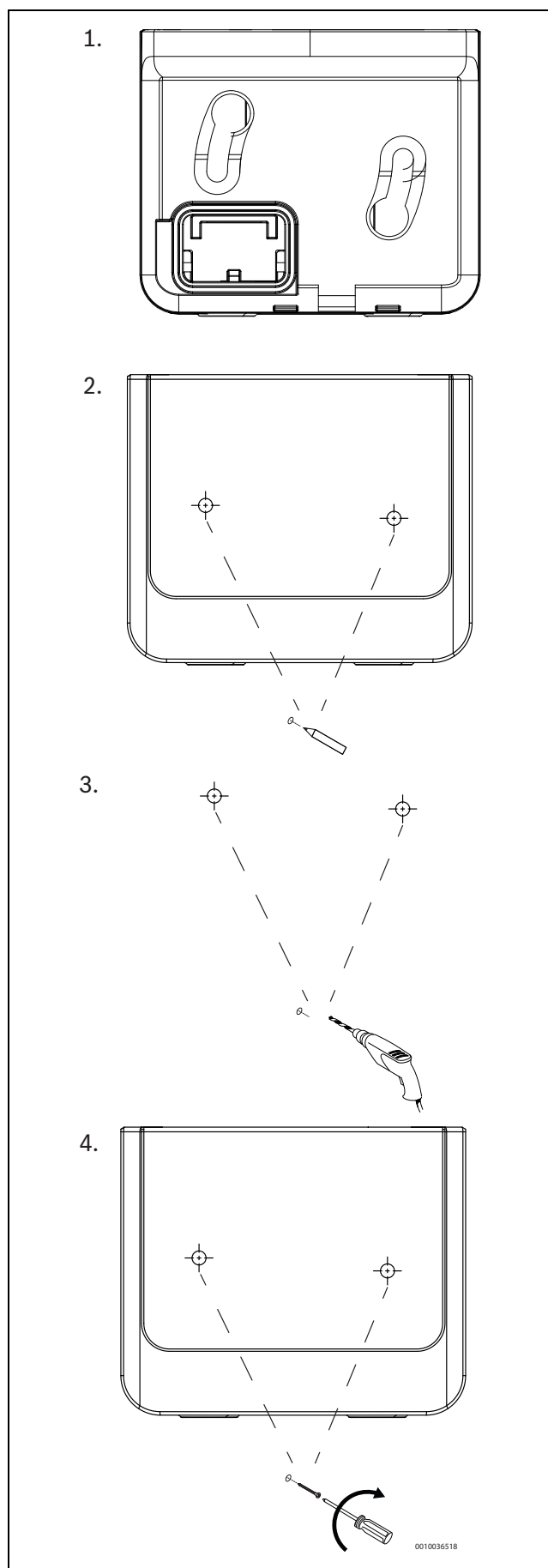
- Laikiklį ant viršutinio šilumos siurblio dangčio pritvirtinkite magnetu.
- Išbandykite įvairias padėtis, kad būtų užtikrintas geriausias signalo priėmimas (A, B, C).

Montavimas ant sienos

Pav. 25 Laikiklio pritvirtinimas ant sienos

Laikiklį montuojant sienos:

1. Netoli šilumos siurblio paieškokite vietas, kur signalo priėmimas būtų optimalus.
2. Pažymėkite kiaurymių padėtį.
3. Padarykite montavimo kiaurymes. Naudokite sienos medžiagai tinkamą grąžtą.
4. Laikiklį pritvirtinkite ant sienos.



Pav. 26 Laikiklio montavimas ant sienos

6 Paleidimas eksploatuoti

PRANEŠIMAS

Turtiniai nuostoliai dėl užšalimo!

Šaltis gali padaryti nepataisomos žalos papildomam šildytuvui.

- ▶ Neįjunkite įrenginio, jei yra galimybė, kad vanduo papildomame šildytuve užšalę.

6.1 Sūrymo kontūro užpildymas

Sūrymo kontūrą užpildykite sūrymu, kuris užtikrina apsaugą nuo užšalimo iki $\pm 15^{\circ}\text{C}$. Jei tai yra leidžiama montavimo vietoje, rekomenduojame naudoti bioetanolį arba vandens ir propilenglikolio mišinį. Rekomenduojame šių tipų sūrymą, jeigu juos galima naudoti atitinkame regione

- Bioetanolis
- Vandens ir propilenglikolio mišinys
- Naudoti paruoštas antifrizo mišinius trimetilglicino pagrindu (betainas). Žr. trimetilglicino naudojimo sąlygas. Žr. gamintojo nurodymus ir reikalavimus.



Naudoti galima tik glikolį, bioetanolį ir trimetilgliciną.



ĮSPĖJIMAS

- ▶ Kadangi kaip antifrizas yra naudojamas bioetanolis, šilumos siurblio ir sūrymo linijų aplinkos temperatūra turi neviršyti 28°C .

Trimetilglicino naudojimo sąlygos

- Naudokite tik tokius naudoti paruoštus mišinius, kurie yra skirti naudoti šilumos siurbliuose.
- Produkto nemaišykite su kitais skysčiais.
- Sistema turi būti nauja ir švari. Prieš tai sistemoje negalėjo būti naudojamas joks kitas sūrymo skystis.
- Jokiu būdu nemaišykite skirtingų gamintojų produktų. Sistemoje gali būti tik to paties gamintojo skystis.
- Būtina laikytis visų gamintojo nurodymų ir sąlygų, pavyzdžiui, dėl pervežimo, laikymo bei būsimo sistemos techninės priežiūros.
- Naudokite tik tokiomis savybėmis pasižyminčius produktus
 - Užšalimo temperatūra -15°C .
 - Žemiausia darbinė temperatūra -10°C .
 - Kinematinė klampa, esant 0°C , $5,9\text{--}6,5\text{ mm}^2/\text{sek}$.
 - Tankis, esant 0°C , $1070,8\text{--}1076,8\text{ kg/m}^3$.

Sūrymo tūrio įvertinimas

Apytikriai sūrymo kiekiai pagal sūrymo kontūro linijų ilgį ir vamzdžių vidinį skersmenį žr. lentelėje 5.

Vidinis skersmuo	Vieno metro tūris	
	Viengubas vamzdis	Dvigubas U formos vamzdis
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Lent. 5



Kaip žemės zondai dažniausiai naudojami viengubi U formos vamzdžiai, kuriuose yra po vieną vamzdį kritimo ir kilimo linijoms.

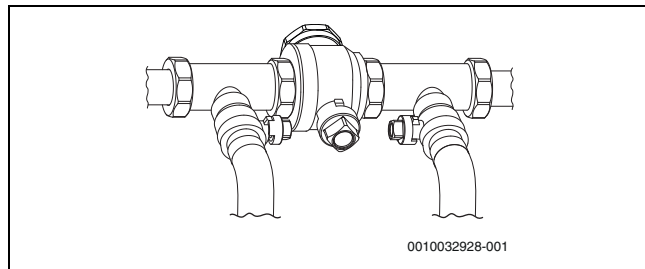
Tūrio išsiplėtimas sūrymo kontūre

Tiekiamame komplekte esančio išsiplėtimo indo talpa yra 12 litrų. Ji yra pakankama sistemoms, kurių talpa ne didesnė nei 400 litrų. Sistemose, kurių talpa didesnė nei 400 litrų, turi būti sumontuotas papildomas išsiplėtimo indas.



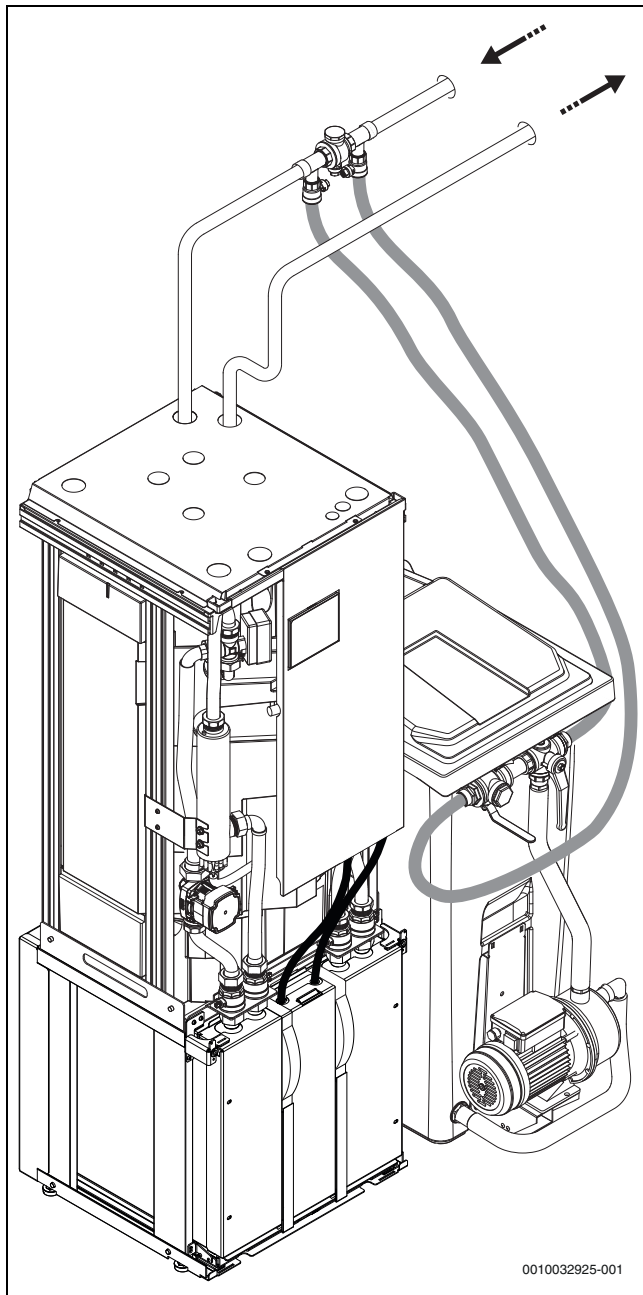
Išsiplėtimo tūris yra 3 % bendro tūrio; jis bioetanolio, glikolio ir trimetilglicino užpildui.

Užpildymo aprašymui reikalingas kaip priedas įsigijamas užpildymo įrenginys. Jei naudojate kitas pagalbines priemones, elkitės analogiškai.



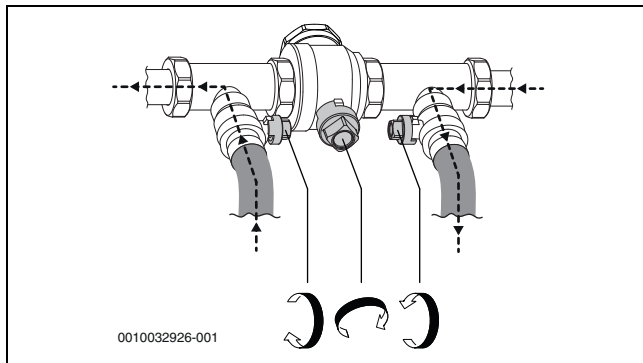
Pav. 27 Užpildymo įrenginys

- Tarp užpildymo stotelės ir užpildymo įrenginio prijunkite dvi žarnas.



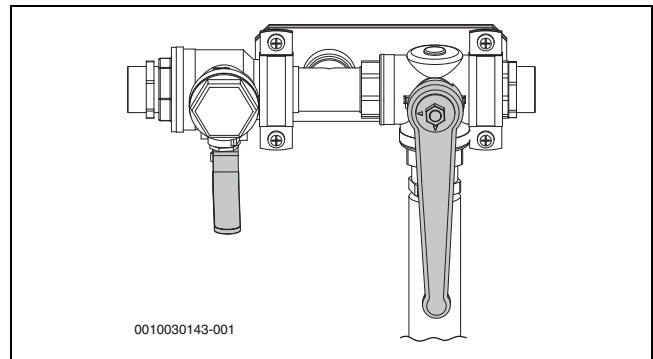
Pav. 28 Užpildymas su užpildymo stotele

- Užpildymo stotelės užpildymas sūrymo skysčiu, vandenį pilkite prieš antifrizą.
- Užpildymo įrenginio vožtuvus nustatykite į užpildymo padėtį.



Pav. 29 Užpildymo įrenginys užpildymo padėtyje

- Užpildymo stotelės vožtuvus nustatykite į maišymo padėtį.



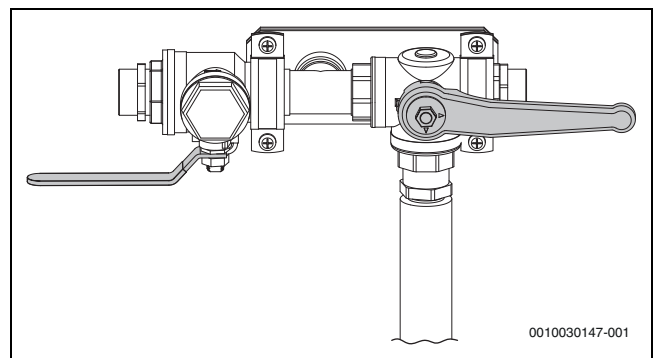
Pav. 30 Užpildymo stotelė maišymo padėtyje

- Suaktyvinkite užpildymo stotelę (siurbli) ir ne trumpiau kaip dvi minutes maišykite su sūrymo skysčiu.



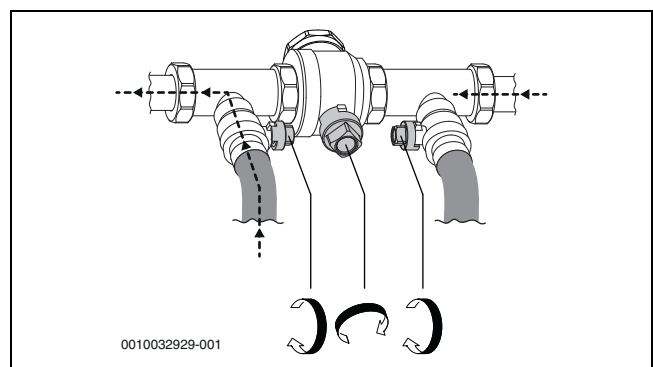
Kiekvienam kontūrai pakartokite šiuos veiksmus. Kiekviename kontūre tik vieną kilpą užpildykite sūrymu. Šio proceso metu viršutinių kontūrų vožtuvai turi būti uždaryti.

- Užpildymo stotelės vožtuvus nustatykite į užpildymo padėtį ir užpildykite sūrymu.



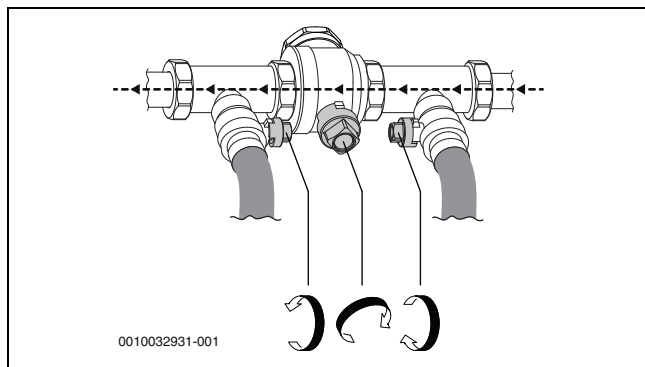
Pav. 31 Užpildymo stotelė užpildymo padėtyje

- Kai užpildymo stotelėje skysčio lygis sumažėja iki 25 %, siurbli sustabdykite. Paskui įpilkite sūrymo ir išmaišykite.
- Kai kontūras yra pilnas ir iš grįžtamojo srauto linijos oras daugiau neišeina, leiskite siurbliui dar veikti ne trumpiau 60 min. (skystis turi būti skaidrus ir be burbuliukų).
- Pašalinus orą, kontūre nustatykite nurodytąjį slėgį. Užpildymo įrenginio vožtuvus nustatykite į slėgio kėlimo padėtį ir kontūrą veikite nuo 2,5 iki 3 bar slėgiu.



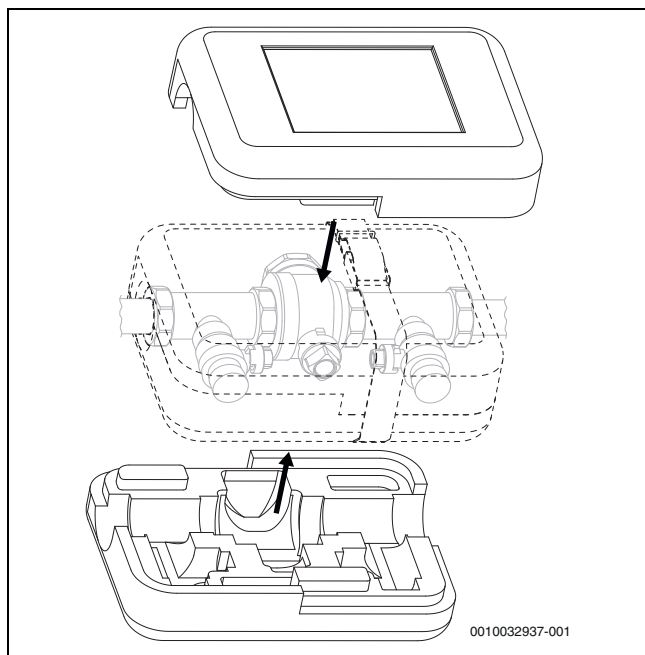
Pav. 32 Užpildymo įrenginys slėgio padidinimo padėtyje

- Užpildymo įrenginio vožtuvus nustatykite į įprastinę padėtį ir išjunkite užpildymo stotelės siurbį.



Pav. 33 Užpildymo įrenginys įprastinėje padėtyje

- Nuimkite žarnas ir užsandarinkite užpildymo įrenginį.



Pav. 34 Užpildymo įrenginio užsandinimas

Kai naudojamos kitokios pagalbinės priemonės, reikės:

- švaraus indo, kurio talpa atitinka reikalingą sūrymo kiekį;
- papildomo indo nešvariam sūrymui surinkti;
- panardinamo siurblio su filtru, siurbimo turis ne mažesnis nei 6 m³/val., siurbimo aukštis 60–80 m.
- Dviejų žarnų, Ø 25 mm

6.2 Šilumos siurblio ir šildymo sistemos užpildymas bei oro šalinimas

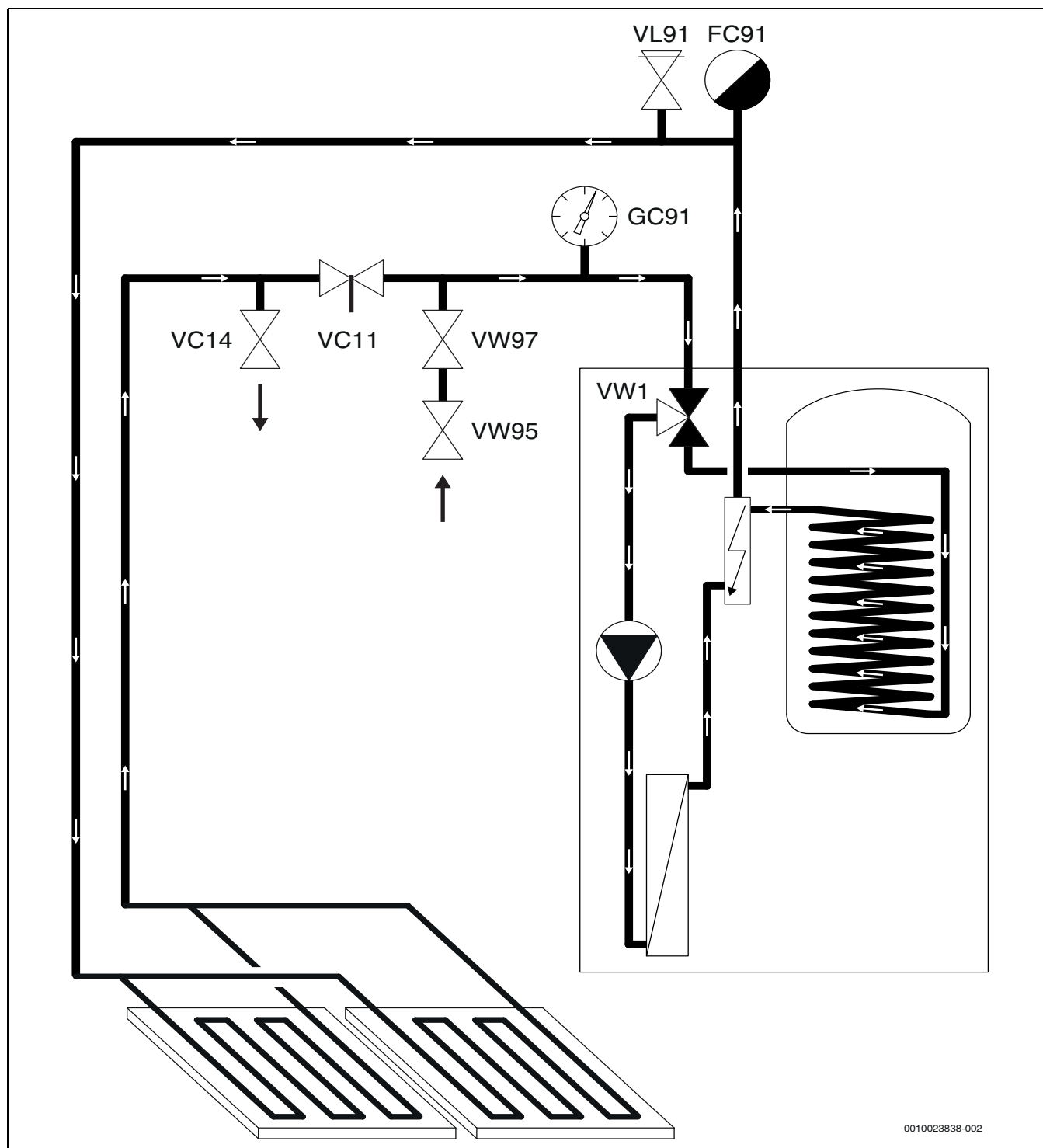


Šalinkite orą ir kituose oro šalinimo taškuose šildymo sistemoje, pvz., radiatoriuose.



Jei šilumos siurblys aptinka neįprastai 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.

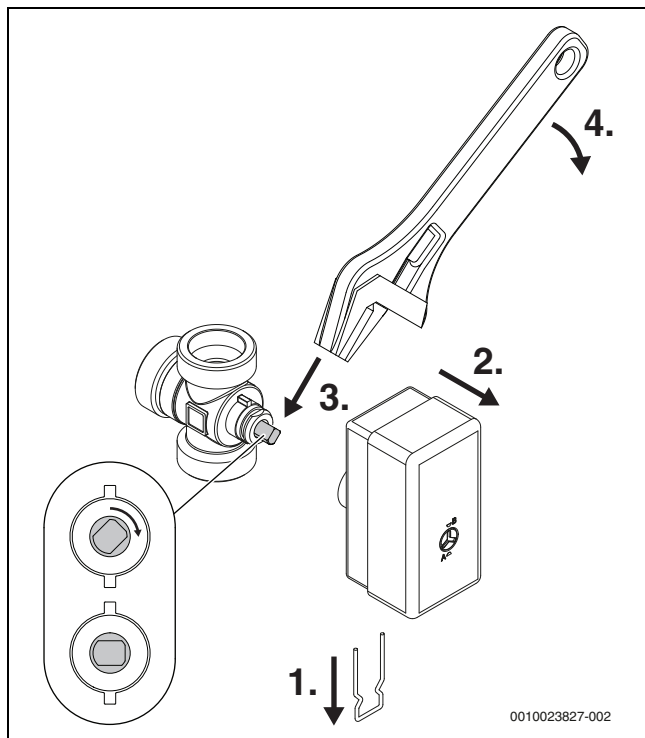
6.2.1 Sistema be aplenkiamosios linijos



Pav. 35 Šilumos siurblys ir šildymo sistema be aplenkiamosios linijos

1. Atjunkite šilumos siurblio maitinimą.
2. Uždarykite vožtuvą [VC11], sumontuotą grįžimo iš šildymo sistemos linijoje.

3. Rankiniu būdu nustatykite vožtuvą [VW1] į vidurinę padėtį.



Pav. 36 Vožtuvas VW1 vidurinėje padėtyje

4. Srauto vamzdyje į šildymo sistemą reikia montuoti automatinį oro šalinimo įtaisą [FC91].
5. Prijunkite žarną prie vožtuvo [VC14], o kitą galą prie drenos.
6. Atidarykite vožtuvą [VW97] ir [VW95].
7. Atidarę vožtuvą [VC14] užpildykite šilumos siurbį ir šildymo sistemą.
8. Tęskite užpildymą, kol iš žarnos pro dreną tekės tik vanduo.
9. Uždarykite vožtuvą [VC14].
10. Tęskite užpildymą, kol sistemos slėgis bus vos žemesnis nei šildymo kontūro apsauginio vožtuvo [VL91] atidarymo slėgis; slėgis rodomas manometre [GC91].
11. Uždarykite vožtuvą [VW95] ir [VW97].
12. Grąžinkite vožtuvą [VW1] į įprastą padėtį ir montuokite atgal vykdymo elementą.
13. Atidarykite vožtuvą [VC11].
14. Įjunkite šilumos siurblio maitinimą ir patikrinkite, ar siurblys įsijungė.
15. Patikrinkite sistemos slėgį ir, jei reikia, įpilkite daugiau vandens.

6.3 Šildymo sistemos darbinio slėgio nustatymas

Manometro rodmenys	
1,2-1,5 bar	Minimalus užpildymo slėgis. Esant šaltai šildymo sistemai, ją pripildykite slėgiu, 0,2–0,5 bar aukštesniu už išsiplėtimo indo pirminį slėgį.
3 bar	Draudžiama viršyti didžiausią užpildymo slėgį esant didžiausiai šildymo sistemos vandens temperatūrai (atsidaro apsauginis vožtuvas).

Lent. 6 Sistemos slėgis

- Jie nenurodyta kitaip, pripildykite iki 2 bar.
- Jei slėgis neišlieka pastovus, patikrinkite, ar šildymo sistema ir išsiplėtimo indas yra sandarus.

6.4 Funkcionavimo patikra

- Sistemą pradėkite eksploatuoti laikydamiesi valdymo bloko instrukcijos nurodymų.
- Patikrinkite veikiančius sistemos komponentus.
- Patikrinkite, ar šildymo galia ir karštas vanduo atitinka poreikius.

-arba-

- Reikalavimą įvykdykite išleidami karšto vandens ar padidindami šildymo kreivę (→ reguliatoriaus instrukcija).
- Patikrinkite, ar įsijungia šilumos siurblys.
- Įsitinkite, kad nėra pavojaus signalų.

-arba-

- Pašalinkite triktis.
- Patikrinkite darbinės temperatūras (→ reguliatoriaus instrukcija).

7 Funkcijos ir veikimas

7.1 Bendroji informacija apie šildymą

Šildymo sistemą sudaro vienas ar keli kontūrai. Šildymo sistema įrengiama įvairius naudojimo režimą, priklausomai nuo to, ar yra papildomas šildytuvas ir koks jo tipas. Nustatymus atlieka montuotojas.

7.1.1 Šildymo kontūrai

- **Kontūras 1:** pirmojo šildymo kontūro reguliavimo įtaisas įeina į reguliatoriaus standartinę įrangą, jį kontroliuoja įmontuotas tiekiamo srauto temperatūros jutiklis arba kontroliuojama kartu su įmontuotu patalpos temperatūros reguliatoriumi.
- **2–4 kontūras (mišrus):** pasirinktinai siūlomas reguliavimas keliems kontūrams. Šiuo atveju kontūruose montuojamas maišymo modulis, maišytuvas, siurblys, tiekiamo srauto temperatūros jutiklis ir, jei reikia, patalpos temperatūros reguliatorius.

7.1.2 Šildymo reguliavimas

- **Lauko temperatūros jutiklis:** jutiklis sumontuojamas ant namo išorinės sienos. Lauko temperatūros jutiklis reguliatoriui siunčia informaciją apie esamą lauko temperatūrą. Kai reguliuojama, atsižvelgiant į lauko temperatūrą, šilumos siurblys šilumą pastate reguliuoja automatiškai pagal lauko temperatūrą. Naudotojas valdymo bloke gali pats nustatyti šildymo temperatūrą lauko temperatūros atžvilgiu, keisdamas patalpos temperatūros nustatymą ir, jei reikia – šildymo kreivę.
- **Lauko temperatūros jutiklis ir patalpos temperatūros jutiklis** (kiekvienas šildymo kontūras gali būti valdomas nuotoliniu būdu): reguliavimui su lauko temperatūros jutikliu ir patalpos temperatūros jutikliu pastato centre turi būti įmontuojamas bent vienas temperatūros jutiklis. Nuotolinio valdymo sistema prijungiama prie šilumos siurblio, kuri valikliui siunčia informaciją apie patalpos temperatūrą. Šis signalas daro poveikį tiekiamo srauto temperatūrai. Ji sumažinama, jei, pvz., šilumos siurblys rodo aukštesnę temperatūrą nei nustatyta nuotolinio valdymo sistemoje. Nuotolinio valdymo sistemą rekomenduojama naudoti tada, kai be lauko temperatūros temperatūrai pastate įtaką daro ir kiti veiksniai, pvz., atviras židynys, ventiliatoriaus konvektorius, oro infiltracija dėl vėjo arba tiesioginiai saulės spinduliai.



Atitinkamo šildymo kontūro patalpos temperatūros reguliavimui įtaką daro tik tos patalpos, kuriose sumontuota nuotolinio valdymo sistema su patalpos temperatūros jutikliais.

7.1.3 Šildymo sistemos valdymas laiko atžvilgiu

- **Atostogos:** reguliatorius turi keletą programų atostogų režimui, su patalpos temperatūros perjungimo į žemesnę ar aukštesnę pakopą galimybe nustatytajam laikotarpiui.
- **Išorinis valdiklis:** reguliatoriui gali būti daromas poveikis iš išorės. Tai reiškia, kad iš anksto pasirinkta funkcija bus pradėta vykdyti, kai tik reguliatorius priims jėgimo signalą.

7.1.4 Veikimo režimai

- **Su elektriniu papildomu šildytuvu:** šilumos siurblys gali būti tokių parametru, kad jo galia būtų šiek tiek žemesnė už maks. pastato poreikius, o integruotas elektrinis papildomas šildytuvas šį poreikį padengtų kartu su šilumos siurbliu, jei šilumos siurblys pats vienas negalės to padaryti. Be to, elektrinis papildomas šildytuvas suaktyvinamas aliarmo režime ir naudojant ekstra karšto vandens funkciją bei terminį dezinfekavimą.

7.2 Energijos matavimas

Energijos matavimas šilumos siurblyje grindžiamas slėgio ir temperatūros jutikliu vėsinimo kontūre, taip pat kompresoriaus greičiu ir inverteriui tiekiamą galia. Didžiausia skaičiavimo paklaida paprastai yra 5-10%.

8 Techninė priežiūra



PAVOJUS

Elektros smūgio pavojus!

- Prieš tvarkant elektros sistemą reikia išjungti pagrindinę maitinimo įtampą.



PAVOJUS

Toksiškų dujų rizika!

Aušalo kontūre yra medžiagų, kurios ištėkėjusios 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 keliamo deformacijos rizika!

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 dalies naudodamiesi atsarginių dalių sąrašu.
- Išimkite senus sandariklius ir sandarinimo žiedus bei pakeiskite juos naujais.

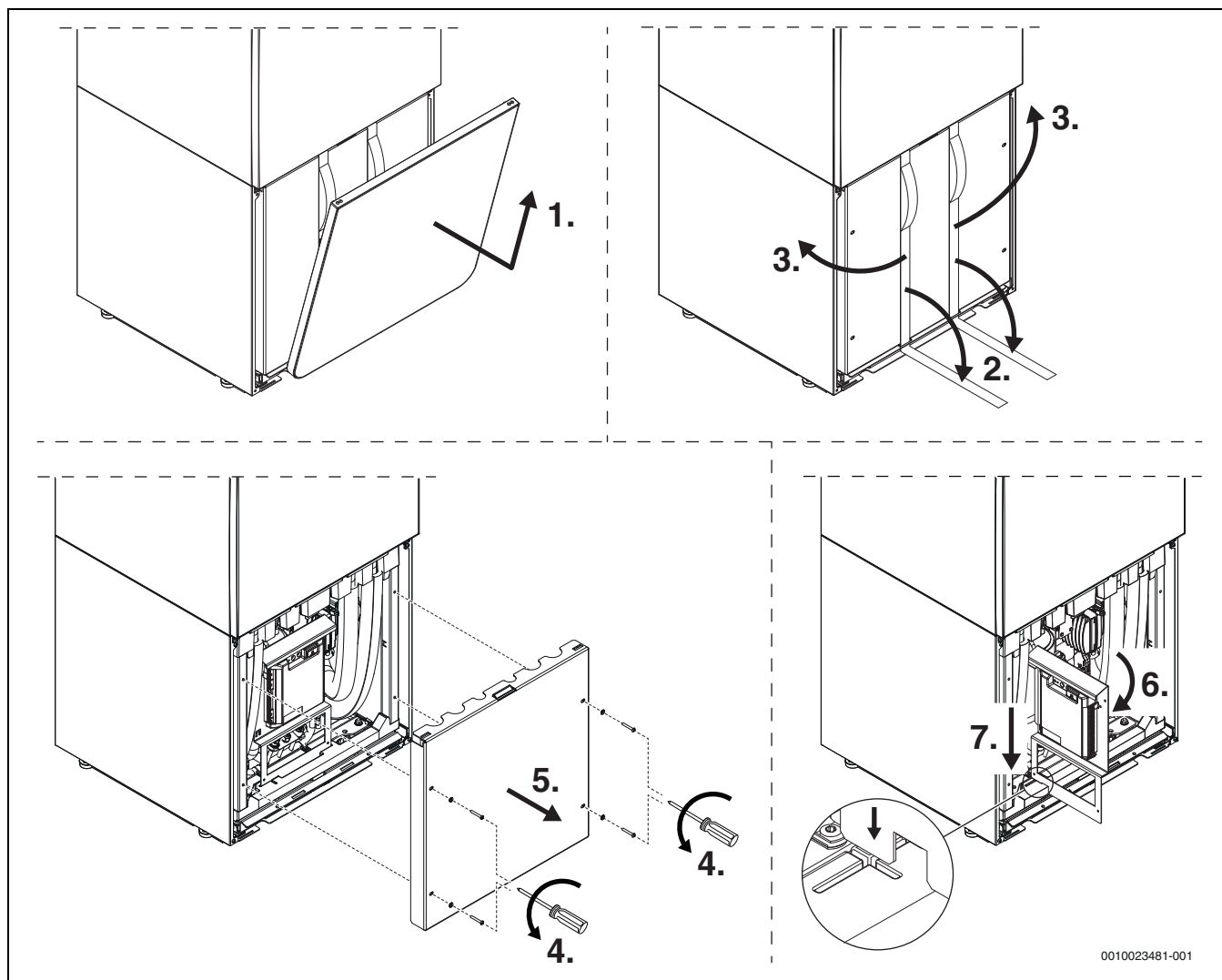
Atliekant techninės priežiūros darbus reikia vadovautis toliau aprašytomis procedūromis.

Suaktyvinkite pavojaus signalų rodymą

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

8.1 Prieiga prie aušalo modulio atliekant paprastus priežiūros darbus

Atliekant paprastesnius aušalo modulio priežiūros darbus priekinę dalį galima išmontuoti, kad galėtumėte jį pasiekti.

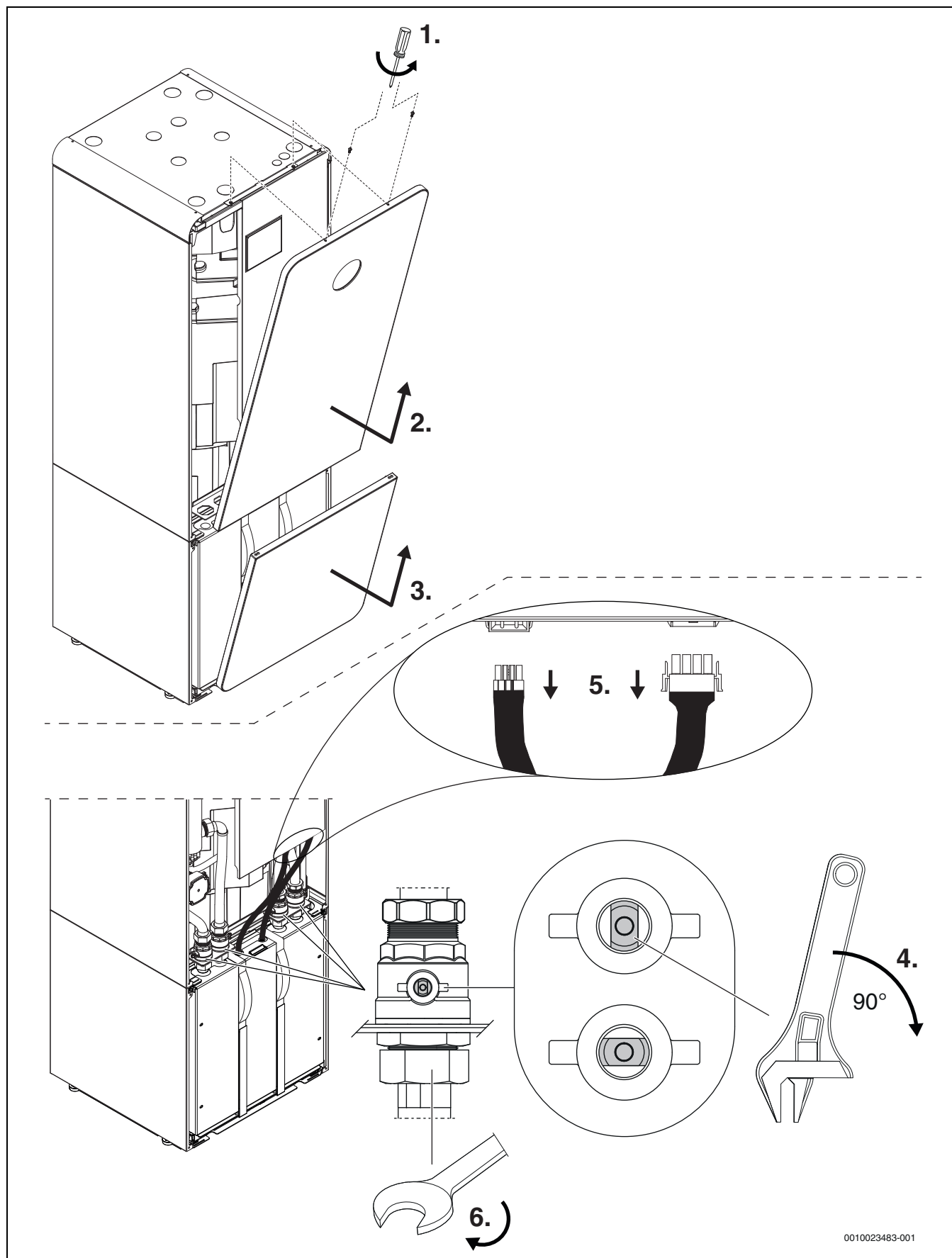


0010023481-001

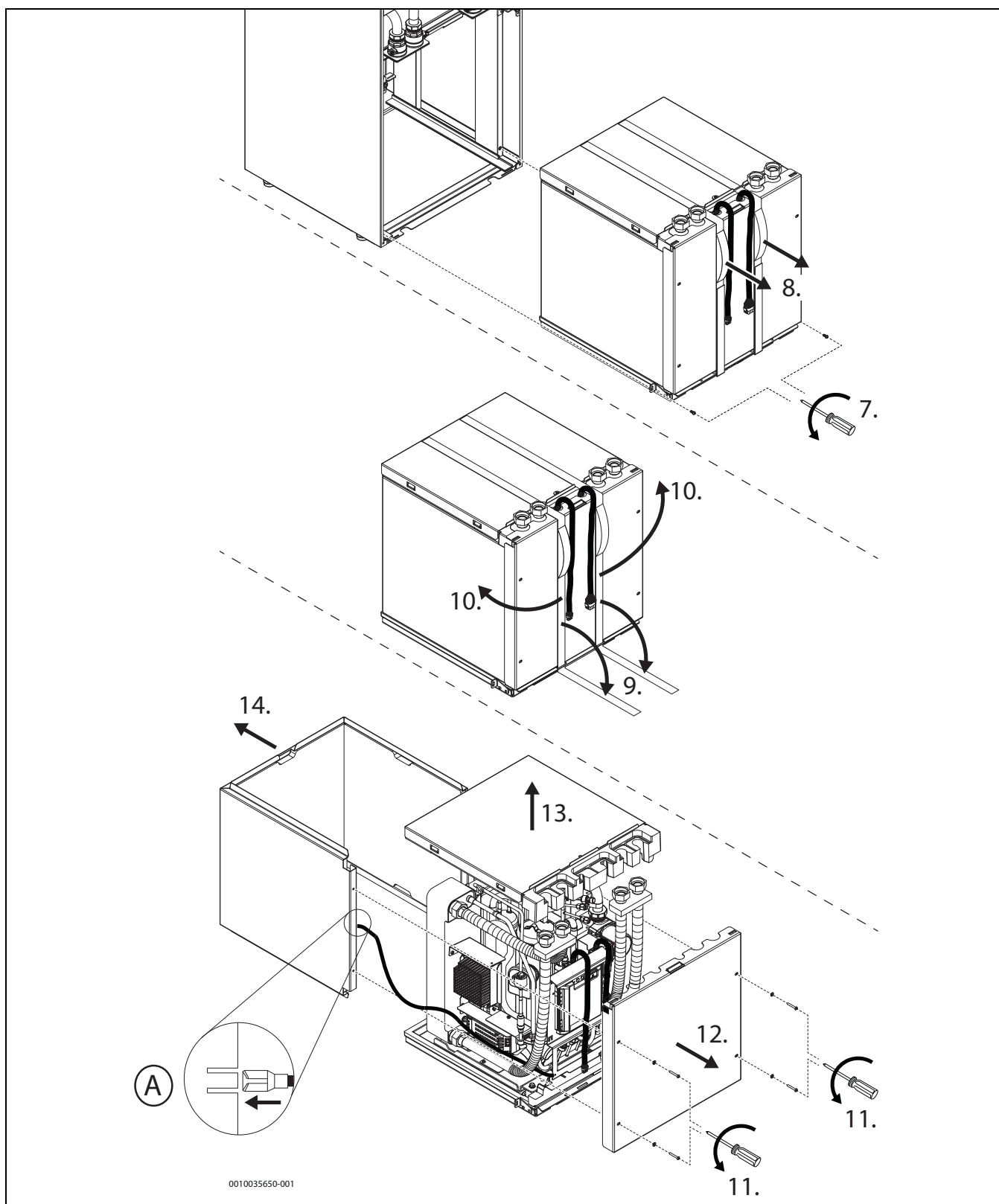
Pav. 37 Prieiga prie aušalo modulio atliekant paprastus priežiūros darbus

8.2 Prieiga prie šaldymo kontūro techninės priežiūros darbams atlikti

Transportavimui ir įvairiems techninės priežiūros darbams šaldymo kontūrą galima visiškai ištraukti ir atidaryti.



Pav. 38 Prieiga prie šaldymo kontūro techninės priežiūros darbams atlikti, 1–6 žingsniai



Pav. 39 Prieiga prie šaldymo kontūro techninės priežiūros darbams atlikti, 7–14 žingsniai



PAVOJUS

Elektros smūgio pavojus

Kai apsauginis laidininkas (A) neprijungtas, jei reikia, šilumos siurblio dalys yra neįžeminamos.

- Jei apsauginis laidininkas buvo atjungtas, pavyzdžiui, atliekant šaldymo kontūro techninės priežiūros darbus, atkreipkite dėmesį į tai, kad jis vėl būtų prijungtas.

8.3 Apsauga nuo perkaitimo

Apsauga nuo perkaitimo įsijungia, jei papildomo šildytuvo temperatūra viršija 95 °C.

- ▶ Patikrinkite, ar neužsikimšo kietųjų dalelių filtras ir ar srautas šilumos siurbliu bei šildymo sistema nėra blokuojamas dėl kitų priežasčių.
- ▶ Patikrinkite sistemos slėgį.
- ▶ Patikrinkite šildymo ir karšto vandens nustatymus.
- ▶ Iš naujo nustatykite apsaugą nuo perkaitimo paspausdami atstatos mygtuką gnybtų dėžutės apačioje.

8.4 Kietųjų dalelių filtras

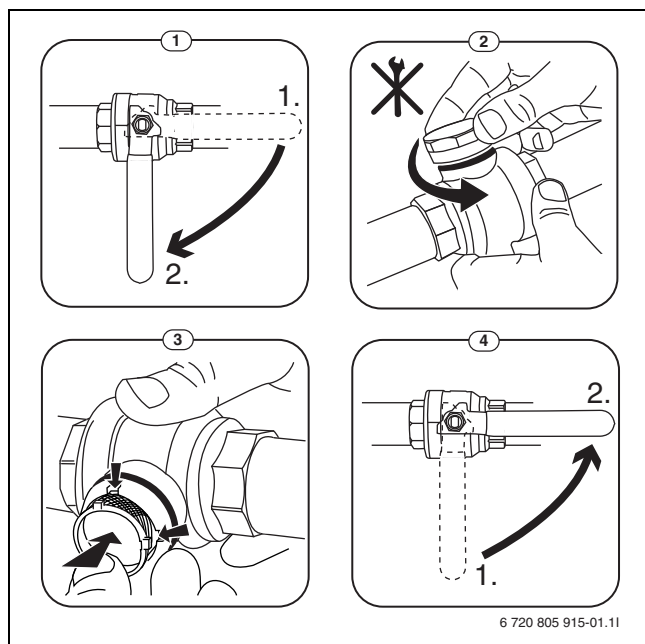
Filtras neleidžia kietosioms dalelėms ir nešvarumams patekti į šilumos siurbį. Laikui bėgant, filtras gali užsikimšti, todėl retkarčiais jį reikia išvalyti.



Norint išvalyti filtrą, sistemos ištuštinti nereikia. Filtras ir užtvartinis 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. 40 Tinklinio filtro valymas

- ▶ Vėl užsukite gaubtelį (užveržkite ranka).
- ▶ 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.

8.5 Aušalo kontūras



Atlikti darbus aušalo kontūre leidžiama tik aušalo specialistams.

8.6 Aušalo duomenys

Šiame įrenginyje yra **fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų**, kurios naudojamos kaip aušalas. Įrenginys yra hermetiškas. Aušalo duomenis pagal ES reglamentą Nr. 517/2014 dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų rasite įrenginio naudojimo instrukcijoje.



Nurodymas montuotojui: jei papildote aušalo, papildomą užpildo kiekį ir bendrą aušalo kiekį prašome įrašyti naudojimo instrukcijoje patiektą lentelę „Aušalo duomenys“.

8.7 Karšto vandens talpos išleidimas

Įdėkite žarną į karšto vandens talpos šalto vandens jungtį ir naudodami sifono principą išleiskite vandenį iš talpos.

9 Priedų montavimas

10 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. Konstrukciniai 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 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 žr.:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Duomenų apsaugos pranešimas



Mes, įmonė **Robert Bosch UAB, Ateities plentas 79A., LT 52104 Kaunas, Lietuva**, apdorojame informaciją apie gaminius ir jų įmontavimą, techninius ir prijungimo duomenis, ryšių duomenis, produktų registravimo ir klientų istorijos duomenis, kad galėtume užtikrinti produkto funkcionalumą (BDAR 6

(1) str. 1 (b) dalis), siekiant įvykdyti mūsų pareigą stebėti gaminį ir užtikrinti gaminio saugą ir saugumą (BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalis), apsaugoti mūsų teises, susijusias su garantijos ir produktų registravimo klausimais (BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalis) ir analizuoti mūsų produktų platinimą bei teikti individualią informaciją ir pasiūlymus, susijusius su produktu (BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalis). Norėdami teikti tokias paslaugas, kaip pardavimo ir rinkodaros paslaugos, sutarčių valdymas, mokėjimų tvarkymas, programavimas, duomenų laikymas ir karštosios linijos paslaugos, mes galime pavesti ir perduoti duomenis išorės paslaugų teikėjams ir (arba) su "Bosch" susijusioms įmonėms. Kai kuriais atvejais, bet tik tuo atveju, jei užtikrinama tinkama duomenų apsauga, asmens duomenys gali būti perduoti gavėjams, esantiems už Europos ekonominės erdvės ribų. Papildoma informacija pateikiama atskiru prašymu. Galite susisiekti su mūsų duomenų apsaugos pareigūnu: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, VOKIETIJA.

Jūs bet kuriuo metu galite nesutikti su savo asmens duomenų tvarkymu pagal BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalį, dėl priežasčių, susijusių su jūsų konkrečia situacija arba tiesioginės rinkodaros tikslais. Norėdami pasinaudoti savo teisėmis, prašom susisiekti su mumis adresu **DPO@bosch.com**. Norėdami gauti daugiau informacijos, vadovaukitės QR kodu.

12 Techniniai duomenys

12.1 Techniniai duomenys

	Vienetas	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Matmenys ir svoris					
Aukštis (be vamzdžių, su pagrindu)	mm	1780	1780	1780	1780
Plotis	mm	600	600	600	600
Gylis	mm	610	610	610	610
Masė (be vandens karšto vandens talpykloje, su dizaino rinkiniu)	kg	210	210	244	248
Masė (be vandens karšto vandens talpykloje, be dizaino rinkinio)	kg	182	182	216	220
Masė, karšto vandens talpyklos modulis (be dizaino rinkinio)	kg	95	95	95	95
Masė, vėsinimo modulis	kg	87	87	121	125
Masė (be vandens karšto vandens talpykloje, su dizaino rinkiniu, padėklui ir pakuote)	kg	223	223	257	261
Garsas					
Maks. garso slėgio lygis (L_{pA}) pagal EN ISO 11203 su B0/W55 °C, atstumas 1 m	dB(A)	28	31	36	37
Garso galios diapazonas (L_{WA}), min.–maks., su B0/W55 °C	dB(A)	34–41	34–44	37–49	38–50
Garso galios lygis (L_{WA}) pagal EN 12102	dB(A)	35	36	41	41
Išvesties galia pagal EN 14511:2011					
Išvesties galios intervalas su B0/W35 °C	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Vardinė išvesties galia su B0/W35 °C	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maksimali išvesties galia su B0/W35 °C	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Vardinis veiksmingumo koeficientas (COP) su B0/W35 °C		4,61	4,61	4,75	4,80
Vardinė vėsinimo galia su B0/W35 °C	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maksimali vėsinimo galia su B0/W35 °C	kW	4,51	5,76	9,42	11,41
Vardinė suvartojama srovė su B0/W35 °C	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Vardinė išvesties galia su B0/W45 °C	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Maksimali išvesties galia su B0/W45 °C	kW	5,48	7,26	11,58	14,64
Vardinis veiksmingumo koeficientas (COP) su B0/W45 °C		3,51	3,51	3,56	3,71
Vardinė vėsinimo galia su B0/W45 °C	kW	2,66	2,66	4,10	5,49
Maksimali vėsinimo galia su B0/W45 °C	kW	3,86	5,00	7,87	9,84
Vardinė suvartojama srovė su B0/W45 °C	kW	1,06	1,06	1,60	2,02
Vardinė išvesties galia su B0/W55 °C	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Maksimali išvesties galia su B0/W55 °C	kW	5,25	6,73	11,31	14,19
Vardinis veiksmingumo koeficientas (COP) su B0/W55 °C		2,81	2,81	2,80	2,90
Vardinė vėsinimo galia su B0/W55 °C	kW	2,26	2,26	4,24	4,64
Maksimali vėsinimo galia su B0/W55 °C	kW	3,34	4,17	7,01	8,53
Vardinė suvartojama srovė su B0/W55 °C	kW	1,24	1,24	2,36	2,45
Maksimali išvesties galia, elektrinis kaitintuvas	kW	9	9	9	9
Išvesties galia (B0/W35 °C) esant išvesties galios ribojimui					
Vertė nustatyta valdymo pulte					
70 %	kW	3,9	-	-	-
71–76 %	kW	4,2	-	-	-
77–86 %	kW	4,5	-	-	-
87–89 %	kW	5,1	-	-	-
90–99 %	kW	5,3	-	-	-
70–77 %	kW	-	5,3	-	-
78–85 %	kW	-	5,9	-	-

	Viene- tas	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
86–92 %	kW	-	6,5	-	-
93–99 %	kW	-	7,1	-	-
70–80 %	kW	-	-	8,8	10,9
81–88 %	kW	-	-	10,2	12,6
89–94 %	kW	-	-	11,2	13,8
95–99 %	kW	-	-	11,9	14,8
100 %	kW	5,9	7,6	12,5	15,5
Darbiniai duomenys pagal EN 14825:2013					
Energijos vartojimo efektyvumo klasė aukštos temperatūros šildymo sistemai (+55 °C), vidutinės klimato sąlygos (gaminio etiketė)		A++	A+++	A+++	A+++
Energijos vartojimo efektyvumo klasė žemos temperatūros šildymo sistemai (+35 °C), vidutinės klimato sąlygos (gaminio etiketė)		A+++	A+++	A+++	A+++
Energijos vartojimo efektyvumo klasė aukštos temperatūros šildymo sistemai (+55 °C), vidutinės klimato sąlygos (pakuotės etiketė)		A++	A+++	A+++	A+++
Energijos vartojimo efektyvumo klasė žemos temperatūros šildymo sistemai (+35 °C), vidutinės klimato sąlygos (pakuotės etiketė)		A+++	A+++	A+++	A+++
Sezoninis veiksmingumo koeficientas (SCOP) aukštos temperatūros šildymo sistemai (+55 °C), šalto klimato sąlygos		4,03	4,16	4,39	4,28
Sezoninis veiksmingumo koeficientas (SCOP) žemos temperatūros šildymo sistemai (+35 °C), šalto klimato sąlygos		5,36	5,70	5,85	5,55
Sezoninis veiksmingumo koeficientas (SCOP) aukštos temperatūros šildymo sistemai (+55 °C), vidutinės klimato sąlygos		3,84	3,99	4,17	4,10
Sezoninis veiksmingumo koeficientas (SCOP) žemos temperatūros šildymo sistemai (+35 °C), vidutinės klimato sąlygos		5,23	5,38	5,55	5,33
Sezoninis veiksmingumo koeficientas (SCOP) aukštos temperatūros šildymo sistemai (+55 °C), šiltesnio klimato sąlygos		3,72	4,02	4,18	4,11
Sezoninis veiksmingumo koeficientas (SCOP) žemos temperatūros šildymo sistemai (+35 °C), šiltesnio klimato sąlygos		5,20	5,35	5,55	5,38
Sezoninis patalpų šildymo energijos vartojimo efektyvumas (ηs) B0/W35 °C (gaminys)		201	207	214	205
Sezoninis patalpų šildymo energijos vartojimo efektyvumas (ηs) B0/W55 °C (gaminys)		146	152	159	156
Sezoninis patalpų šildymo energijos vartojimo efektyvumas (ηs) B0/W55 °C (pakuotė)		148	154	161	158
Karšto vandens specifikacijos					
Karšto vandens ruošimo energijos vartojimo efektyvumo klasė		A+	A+	A+	A+
COP pagal EN 16147 (veikimo režimas Eco+)		3,27	3,03	3,11	3,05
Energijos vartojimo efektyvumo klasė / paėmimo profilis / karšto vandens kiekis, V ₄₀ (veikimo režimas Eco+)		A+/XL/211	A+/XL/211	A+/XL/206	A+/XL/203
Energijos vartojimo efektyvumo klasė / paėmimo profilis / karšto vandens kiekis, V ₄₀ (veikimo režimas Eco)		A/XL/269	A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Energijos vartojimo efektyvumo klasė / paėmimo profilis / karšto vandens kiekis, V ₄₀ (veikimo režimas Komfort.)		A/XL/275	A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Integruotas vandens šildytuvas su nerūdijančiojo plieno spirale		Taip	Taip	Taip	Taip

	Vienetas	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Karšto vandens talpyklos tūris (be spiralės)	l	180	180	180	180
Leidžiamas sistemos slėgis, min./maks.	bar	2/10	2/10	2/10	2/10
Leidžiamas sistemos slėgis, min./maks.	MPa	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0
Jungtis (sriegis, nerūdijantis plienas)		DN25	DN25	DN25	DN25
Šildymo sistema					
Integruotas šildymo kontūro siurblys		Taip	Taip	Taip	Taip
Mažai energijos vartojantis cirkuliacinis siurblys		$EEL \leq 0,20^{1)}$	$EEL \leq 0,20^{1)}$	$EEL \leq 0,20^{1)}$	$EEL \leq 0,20^{1)}$
Leidžiamas sistemos slėgis, min./maks.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Leidžiamas sistemos slėgis, min./maks.	MPa	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3
Vardinis srautas (grindų šildymo sistema)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Maks. išorinis likutinis slėgis esant vardiniam srautui (grindų šildymo sistema)	kPa	70	64	38	10 ²⁾
Vardinis srautas (radiatoriai)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43
Maks. išorinis likutinis slėgis esant vardiniam srautui (radiatorius)	kPa	74	73	64	62
Maks. srauto temperatūra (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Maks. srauto temperatūra (B - 3 °C)	°C	65	65	71	71
Min. srauto temperatūra (B 30 °C)	°C	30	30	30	30
Min. srauto temperatūra (B 20 °C)	°C	20	20	20	20
Jungtis (vario)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Sūrymo sistema					
Integruotas sūrymo siurblys		Taip	Taip	Taip	Taip
Mažai energijos vartojantis cirkuliacinis siurblys		$EEL \leq 0,20^{1)}$	$EEL \leq 0,20^{1)}$	$EEL \leq 0,23^{1)}$	$EEL \leq 0,23^{1)}$
Min. / maks. leidžiamas sistemos slėgis	bar	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾
Min. / maks. leidžiamas sistemos slėgis	MPa	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾
Šildymo siurblio išvesties galia (sūrymo kontūras) esant vardiniam srautui (visa šildymo siurblio apkrova)	W	59	67	170	180
Šildymo siurblio išvesties galia (sūrymo kontūras) esant vardiniam srautui (dalinė šildymo siurblio apkrova)	W	10	10	31	63
Etanolio mišinys (min. / maks.)	% tūrio	25/34	25/34	25/34	25/34
Etileno glikolio mišinys (min. / maks.)	% tūrio	30/35	30/35	30/35	30/35
Propileno glikolio mišinys (min. / maks.)	% tūrio	30/35	30/35	30/35	30/35
Betainas (trimetilglicinas)		Gali būti naudojami tik naudoti paruošti mišiniai. Žr. gamintojo informaciją			
Vardinis srautas, grindų šildymo sistema (etanolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Vardinis srautas, grindų šildymo sistema (etanolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	m ³ /val.	0,97	1,26	1,98	2,41
Maks. likutinis slėgis esant vardiniam srautui, grindų šildymo sistema (etanolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Vardinis srautas, radiatoriai (etanolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Vardinis srautas, radiatoriai (etanolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	m ³ /val.	0,72	1,01	1,48	1,91
Maks. likutinis slėgis esant vardiniam srautui, radiatoriai (etanolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	kPa	64	61	106	93
Vardinis srautas, grindų šildymo sistema (etilen glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Vardinis srautas, grindų šildymo sistema (etilen glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	m ³ /val.	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. likutinis slėgis esant vardiniam srautui, grindų šildymo sistema (etilen glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	kPa	61	57	88	73

	Vienetas	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Vardinis srautas, radiatoriai (etileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Vardinis srautas, radiatoriai (etileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	m ³ /val.	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. likutinis slėgis esant vardiniam srautui, radiatoriai (etileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Vardinis srautas, grindų šildymo sistema (propileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Vardinis srautas, grindų šildymo sistema (propileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	m ³ /val.	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. likutinis slėgis esant vardiniam srautui, grindų šildymo sistema (propileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Vardinis srautas, radiatoriai (propileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Vardinis srautas, radiatoriai (propileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	m ³ /val.	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. likutinis slėgis esant vardiniam srautui, radiatoriai (propileno glikolio mišinys kaip apsauga nuo užšalimo -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min. / maks. įleidimo temperatūra	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Jungtis (nerūdijantis plienas)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kompresoriaus duomenys					
Maks. kompresoriaus paleidimų skaičius per valandą		10	10	10	10
Minimalus srautas kompresoriaus paleidimui	l/min.	5	5	9	12
Elektros sistemos informacija					
Vardinė įtampa, šilumos siurblys		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Vardinė įtampa, elektrinis kaitintuvas		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Fazių skaičius, kompresorius		1~	1~	3~	3~
Maks. darbinė galia be elektrinio kaitintuvo (9 kW)	kW	2,9	2,9	5,8	6,8
Maks. darbinė galia su elektriniu kaitintuvu (9 kW)	kW	11,9	11,9	14,8	15,8
Maks. kompresoriaus darbinė srovė	A	10	10	8	9
Maks. darbinė srovė su elektriniu kaitintuvu (9 kW)	A	23	23	23	24
Saugiklis elektriniam kaitintuvui 3/6/9 kW ⁴⁾	A	16 / 20 / 25	16 / 20 / 25	16 / 20 / 25	16 / 25 / 25
Vardinė srovė	A	16 / 20 / 25	16 / 20 / 25	16 / 20 / 25	16 / 25 / 25
Darbinė srovė	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Apsaugos tipas		X1	X1	X1	X1
Paleidimo srovės ribotuvai	Taip / Ne	Ne ⁵⁾	ne ⁵⁾	ne ⁵⁾	ne ⁵⁾
Paleidimo srovė	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Paleidimo / darbinės srovės santykis		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ esant vardinei išvesties galiai		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ esant vardinei išvesties galiai		0,92	0,92	0,94	0,94
Maks. įrenginio nuotėkio srovė	mA	7,0	7,0	4,6	4,6
Rekomenduojamas nuotėkio srovės apsauginio jungiklio (RCD) tipas	-	B	B	B	B
Rekomenduojama RCD vardinė nuotėkio suveikimo srovė	mA	30	30	30	30
Šildymo agento ciklas					
Šildymo agentas		R410A	R410A	R410A	R410A
Šildymo agento masė	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	Tona	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermetiškai sandarus		Taip	Taip	Taip	Taip
Kompresoriaus tipas		Rotacinis- stūmoklinis	Rotacinis- stūmoklinis	Slinkti	Slinkti
Aukšto slėgio relės (HP) išjungimo vertė slėgio relėje	bar	43,8	43,8	47,3	47,3

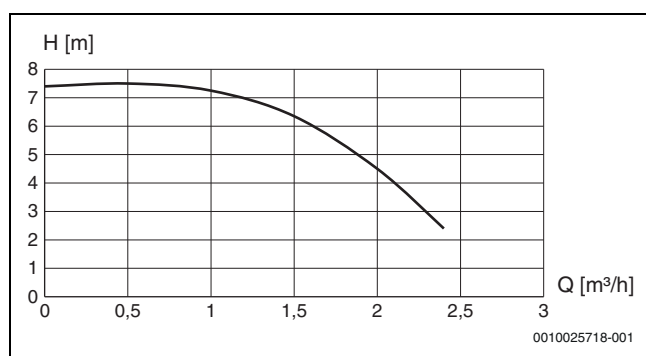
	Vienetas	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Aukšto slėgio relės (HP) išjungimo vertė slėgio relėje	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Kompresoriaus alyvos kiekis	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Bendra					
Pastatymo aukštis		Iki 2000 m virš jūros lygio	Iki 2000 m virš jūros lygio	Iki 2000 m virš jūros lygio	Iki 2000 m virš jūros lygio

- 1) Efektyviausių siurblių orientacinė vertė: $EEL \leq 0.20$
- 2) Jei taikoma, montuojant nurodyti išoriniam šildymo siurbliui
- 3) Rekomenduojamas sistemos slėgis 2,0 bar/ 0,2 MPa
- 4) Saugiklio tipas gL – gG arba MCB su C charakteristika
- 5) Dažniu valdomas kompresorius

Lent. 7 Techniniai duomenys

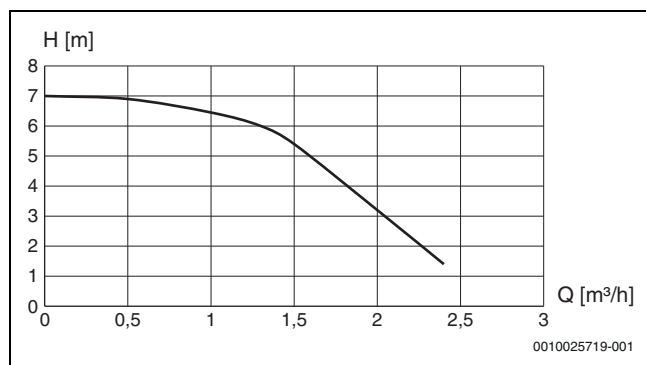
12.2 Siurblio diagrama

Siurblys (PC0) šildymo sistemai (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF, CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF ir CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)



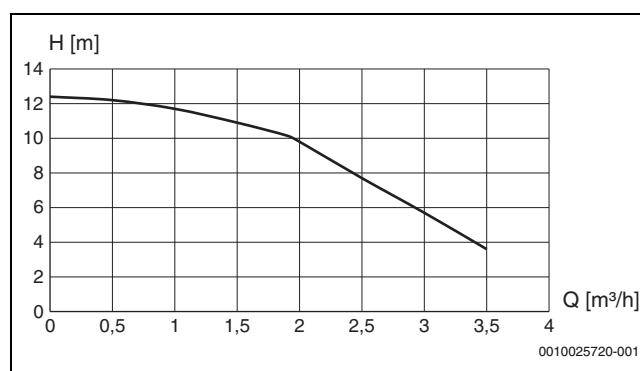
Pav. 41

Siurblys (PB3) sūrymo kontūrai (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)



Pav. 42

Siurblys (PB3) sūrymo kontūras (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF ir CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)



Pav. 43

12.3 Sistemos sprendimai



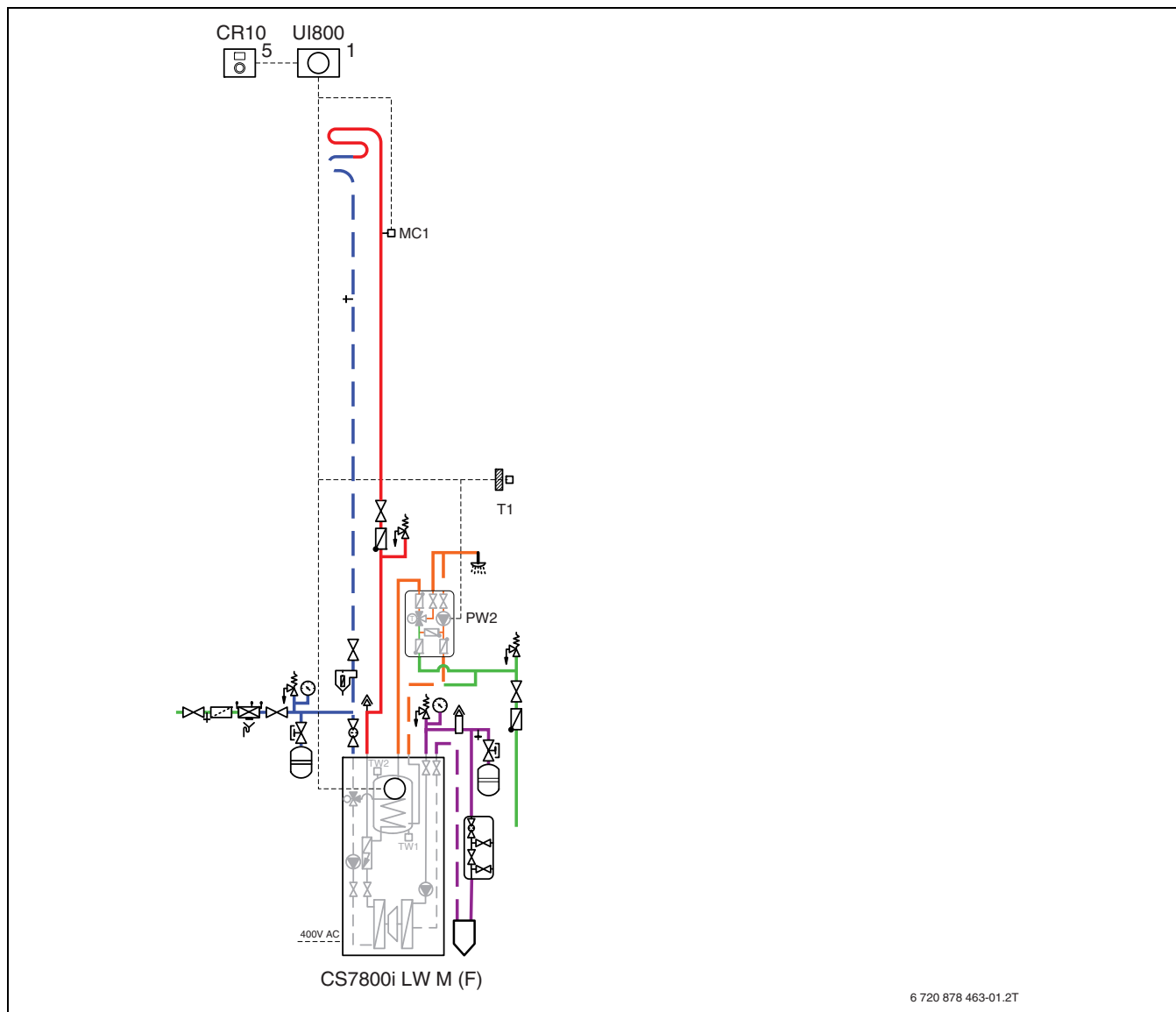
Gaminį leidžiama montuoti tik laikantis gamintojo pateiktų oficialių sistemos sprendimų. Kitokie sistemos sprendimai yra draudžiami. Dėl netinkamos instaliacijos atsiradusiems defektams ir iškilusioms problemoms garantiniai įsipareigojimai netaikomi.

12.3.1 Simbolių paaiškinimas

Simbolis	Pavadinimas	Simbolis	Pavadinimas	Simbolis	Pavadinimas
Vamzdynai/elektros laidai					
	Šildymo/saulės kolektoriaus tiekiamasis srautas		Sūrymo grįžtantis srautas		Karšto vandens cirkuliacija
	Šildymo/saulės kolektoriaus grįžtantis srautas		Geriamasis vanduo		Elektros laidų montavimas
	Sūrymo tiekiamas srautas		Karštas vanduo		Elektros laidų montavimas su išjungimu
Vykdyimo elementai/vožtuvai/temperatūros jutikliai/siurbliai					
	Vožtuvas		Diferencinio slėgio reguliatorius		Siurblys
	Apžiūros apylanka		Apsauginis vožtuvas		Atbulinė sklendė
	Srauto reguliavimo vožtuvas		Saugos grupė		Temperatūros jutiklis/kontrolinis įtaisas
	Perteklinio srauto vožtuvas		3-eigis vykdyimo elementas (maišymas/skirstymas)		Apsauginis temperatūros ribotuvas
	Filtro užtvarinis vožtuvas		Karšto vandens maišytuvas, termostatinis		Išmetamųjų dujų temperatūros jutiklis/kontrolinis įtaisas
	Gaubtinis vožtuvas		3-eigis vykdyimo elementas (perjungimas)		Išmetamųjų dujų temperatūros ribotuvas
	Vožtuvas, valdomas varikliu		3-eigis vykdyimo elementas (perjungimas, kai nėra srovės, uždarytas į II)		Lauko temperatūros jutiklis
	Vožtuvas, valdomas šiluma		3-eigis vykdyimo elementas (perjungimas, kai nėra srovės, uždarytas į A)		Radio ryšio lauko temperatūros jutiklis
	Užtvarinis vožtuvas, valdomas magnetu		4-eigis vykdyimo elementas		...Radijas...
Įvairūs					
	Termometras		Išleidimo piltuvas su sifonu		Hidraulinis atskirtuvas su jutikliu
	Manometras		Sistemos atskyrimas pagal EN1717		Šilumokaitis
	Pripildymas/ištuštinimas		Išsiplėtimo indas su gaubtiniu vožtuvu		Tūrinio srauto matavimo prietaisas
	Vandens filtras		Magnetito atskirtuvas		Priėmimo rezervuaras
	Šilumos kiekio skaitiklis		Oro separatorius		Šildymo kontūro
	Karšto vandens išvadas		Automatinis oro išleidimo įtaisas		Grindų šildymo kontūras
	Relė		Kompensatorius		Hidraulinis atskirtuvas
	Elektrinis šildymo elementas				

Lent. 8 Hidrauliniai simboliai

12.3.2 Standartinis



Pav. 44 Standartinis



ĮSPĖJIMAS

Pavojus nusiplikyti!

Suaktyvinus funkciją "Ypač karštas vanduo", galima aukštesnė kaip 60 °C karšto vandens temperatūra. Todėl būtina sumontuoti maišymo įrenginį.

Standartinis montavimas (be aplenkiamosios linijos ir buferinės talpyklos)

Integruotas siurblys vykdo cirkuliaciją šilumos siurblyje ir šildymo sistemoje.

Kai siurblio veikimas reguliuojamas pagal šilumą, jį valdo diferencialinio slėgio valdiklis, o slėgio nustatymas reguliuojamas automatiškai. Šilumos siurblys automatiškai išsijungia, jei šilumos poreikio nėra, ir vėl įsijungia, kai šilumos vėl reikia.

Šis montavimo nustatymas naudoja visas automatines ir savireguliuojančias šilumos siurblio operacijas, jis užtikrina efektyviausią energijos naudojimą.

Šildymo sistema

Šildymo siurblys arba siurbLIAI užtikrina šilumos vandens cirkuliaciją tarp šiluminio siurblio ir atitinkamos šildymo sistemos bei automatiškai reguliuoja atiduotą galią pagal poreikį.

Temperatūrai jautrioje sistemoje, pvz., grindų šildymo sistemoje, turi būti temperatūros palaikymo užtikrinantis įtaisas (termostatas, šiluminis vožtuvas ar pan.).

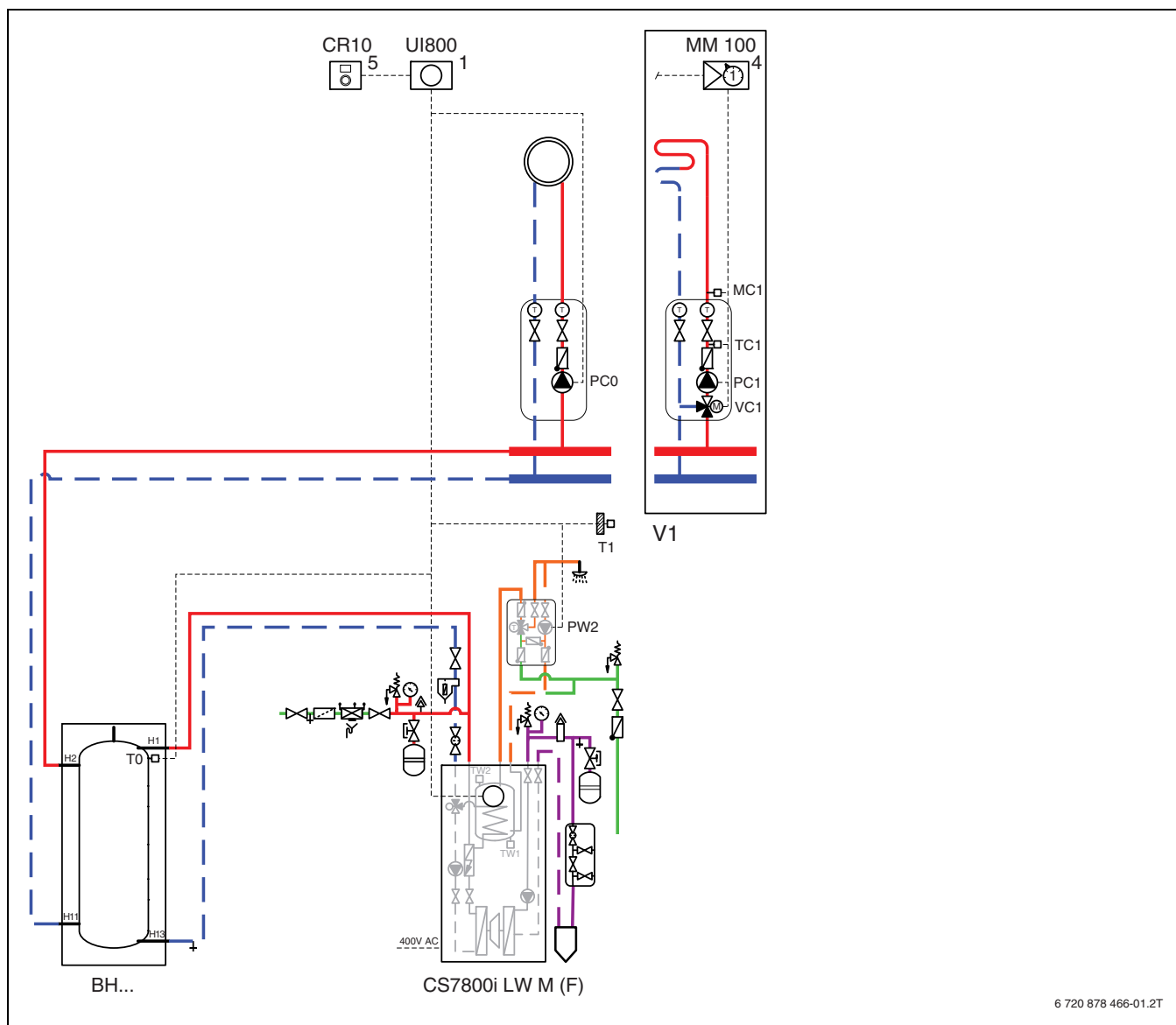
Ir tuomet, kai nėra sumontuotas magnetito filtras (priedas), atitinkama vieta turi būti laisva.

Jei šildymo sistemoje sumontuotas išorinis tiekiamo srauto temperatūros jutiklis (T0), jis turi būti montuojamas ne mažiau nei 2 metrų atstumu nuo šilumos siurblio.

Karštas vanduo

Šilumos siurblys reguliuoja kompresoriaus veikimą taip, kad talpykla būtų sušildoma kaip galima greičiau veikimo režimuose Komfort. ir Eco, o veikdamas Eco+ veikimo režimu, būtų sušildomas su kaip galima mažesnėmis energijos sąnaudomis.

12.3.3 Paralelinė buferinė talpykla



Pav. 45 Paralelinė buferinė talpykla



!SPĖJIMAS

Pavojus nusiplikyti!

Suaktyvinus funkciją "Ypač karštas vanduo", galima aukštesnė kaip 60 °C karšto vandens temperatūra. Todėl būtina sumontuoti maišymo įrenginį.

Buferinė talpykla

Reikia tik jei visi šildymo kontūrai yra maišomi kontūrai.

Be to, geriausias veikimas ir efektyvumas pasiekiami be buferinės talpyklos.

Šildymo sistema

Šildymo siurblys arba siurbliai užtikrina šilumos vandens cirkuliaciją tarp šiluminio siurblio ir atitinkamos šildymo sistemos bei automatiškai reguliuoja atiduotą galią pagal poreikį.

Temperatūrai jautriose sistemose, pvz., grindų šildymo sistemose, turi būti temperatūros palaikymą užtikrinantis įtaisas (termostatas, šiluminis vožtuvas ar pan.).

Ir tuomet, kai nėra sumontuotas magnetito filtras (priedas), atitinkama vieta turi būti laisva.

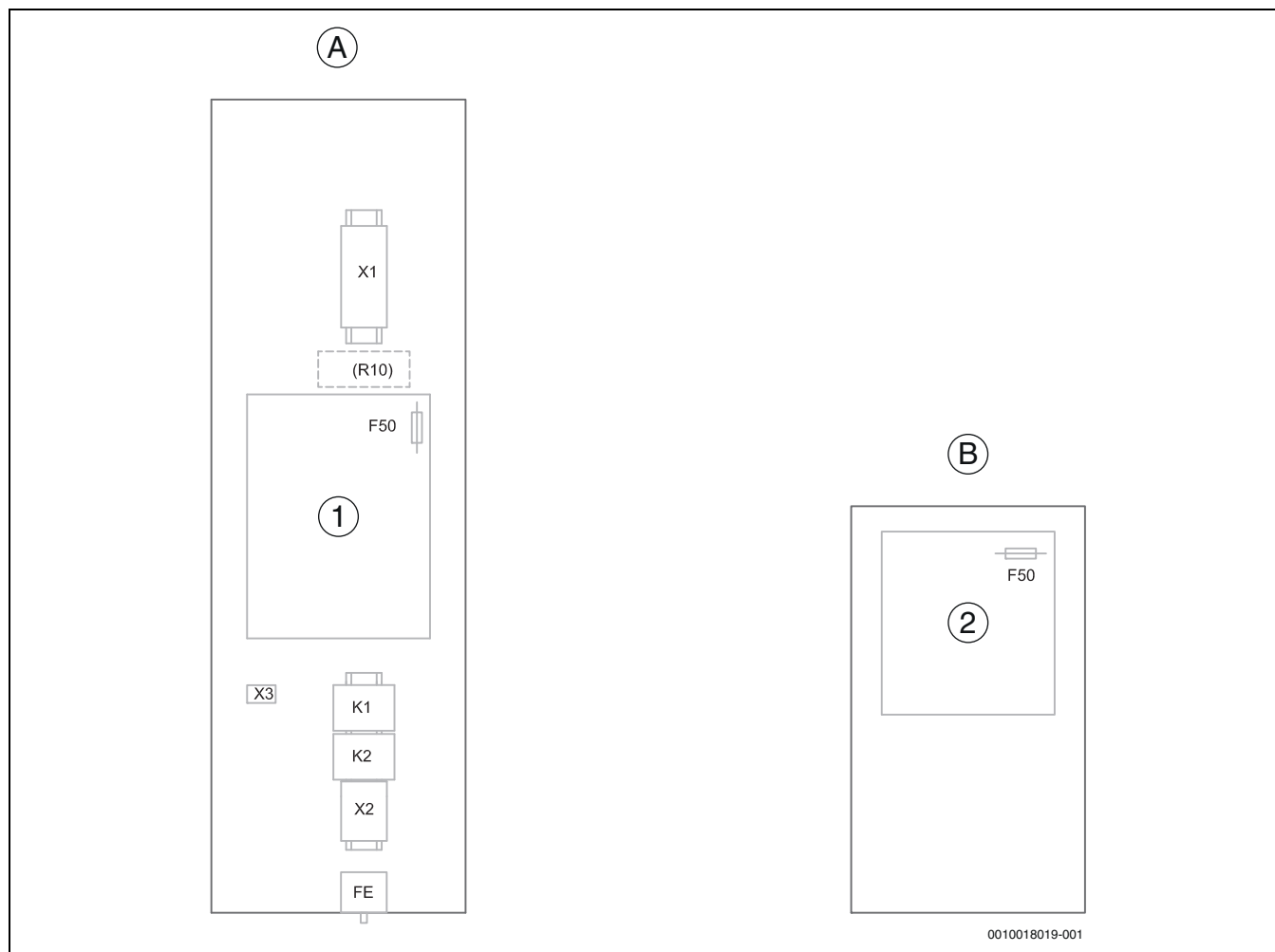
Jei šildymo sistemoje sumontuotas išorinis tiekiamo srauto temperatūros jutiklis (T0), jis turi būti montuojamas ne mažiau nei 2 metrų atstumu nuo šilumos siurblio.

Karštas vanduo

Šilumos siurblys reguliuoja kompresoriaus veikimą taip, kad talpykla būtų sušildoma kaip galima greičiau veikimo režimuose Komfort. ir Eco, o veikdamas Eco+ veikimo režimu, būtų sušildomas su kaip galima mažesnėmis energijos sąnaudomis.

12.4 Jungimo schema

12.4.1 Gnybtų dėžučių apžvalga

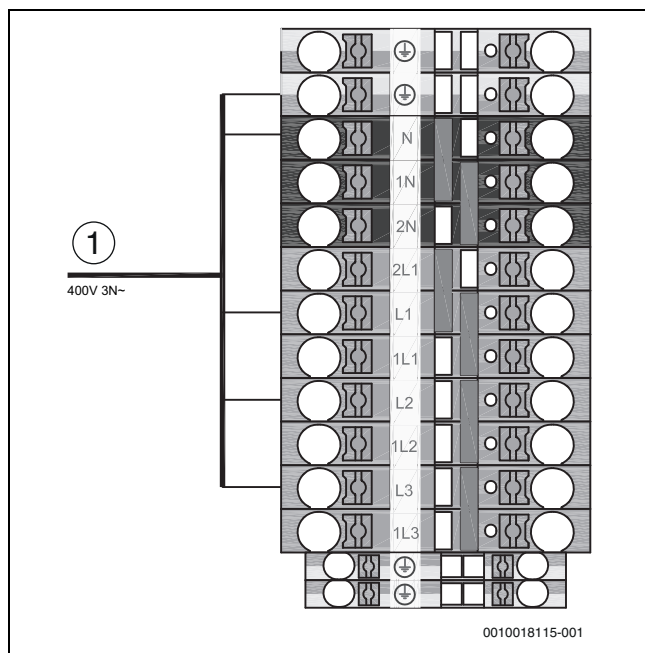


Pav. 46 Gnybtų dėžučių apžvalga

- [A] Šilumos siurblio gnybtų dėžutė
- [B] Aušalo modulio gnybtų dėžutė
- [1] Montuotojo modulis
- [2] I/O modulis
- [X1] Gnybtai
- [R10] Vieta pasirinktiniam apsaugos nuo perkrovos įtaisui (priedas)
- [F50] Valdymo saugiklio valdymo plokštė
- [X3] Gnybtai MOD-BUS
- [K1] 1 kontaktoriaus galios laipsnis
- [K2] 2 kontaktoriaus galios laipsnis
- [X2] Papildomo šildytuvo gnybtai, ribiniai
- [FE] Papildomo šildytuvo apsauga nuo perkaitimo

12.4.2 Įtampos tiekimas, esant pristatymo būklei (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Bendras maitinimas, 400 V 3 N~.



Pav. 47 Įtampos tiekimas, esant pristatymo būklei (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Valdymo blokas, kompresorius ir elektrinis papildomas šildytuvas prie N, L1, L2, L3 ir apsauginio laidininko (PE) prijungtas (400 V 3 N~) pristatymo būklės.



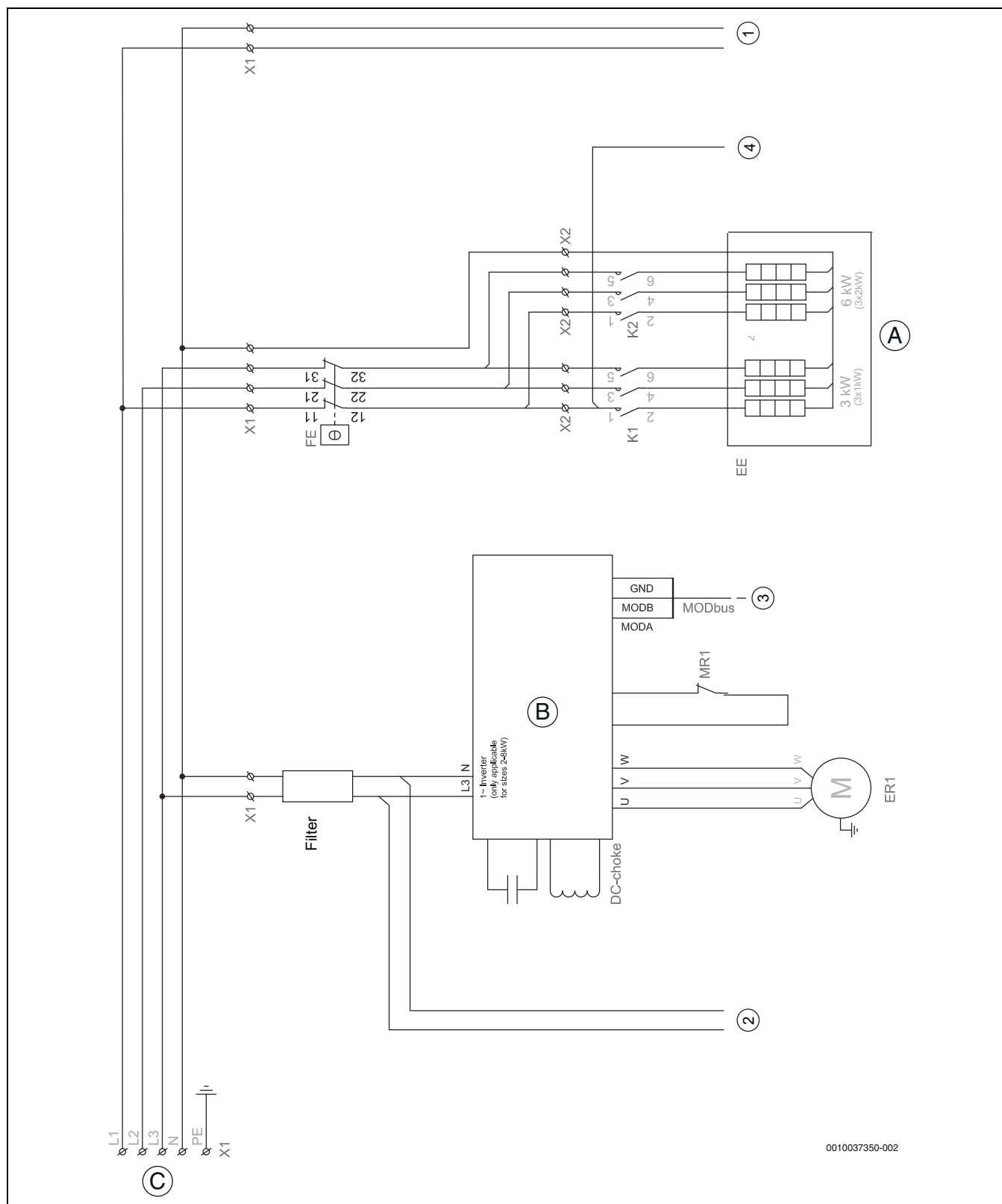
PAVOJUS

Elektros smūgio pavojus

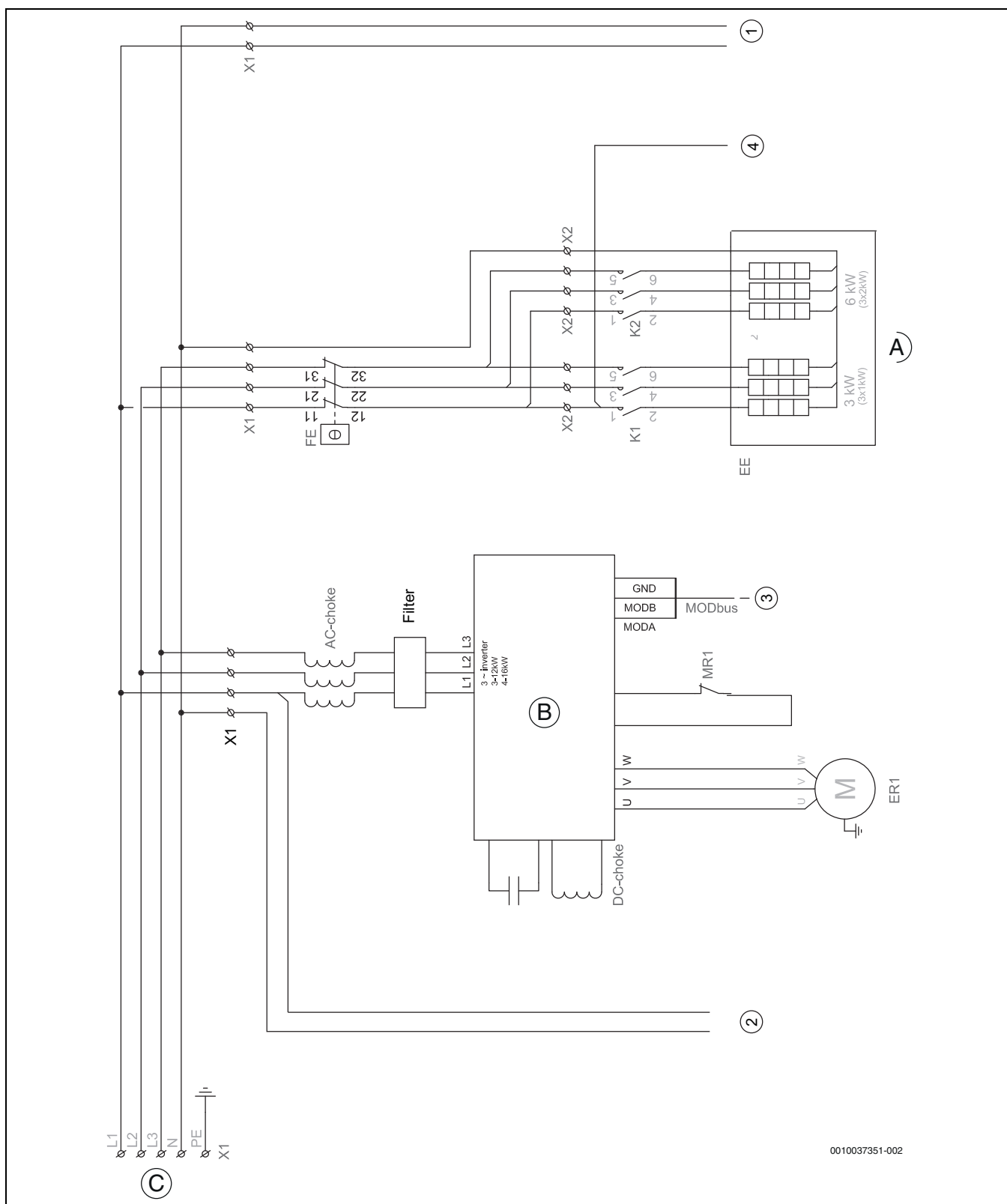
Prireikus šilumos siurblio gaubtas gali būti įtampingas.

- Šilumos siurblio jungiamasis kabelis (tinklo įtampa) sumontuotas gamykloje. Jeigu montuotojas nutiesė kitą jungiamąjį kabelį, anksčiau sumontuotą kabelį reikia atjungti ir nuimti.

12.4.3 Pagrindinio kontūro jungimo schema



Pav. 48 Pagrindinio kontūro jungimo schema, 6–8 kW



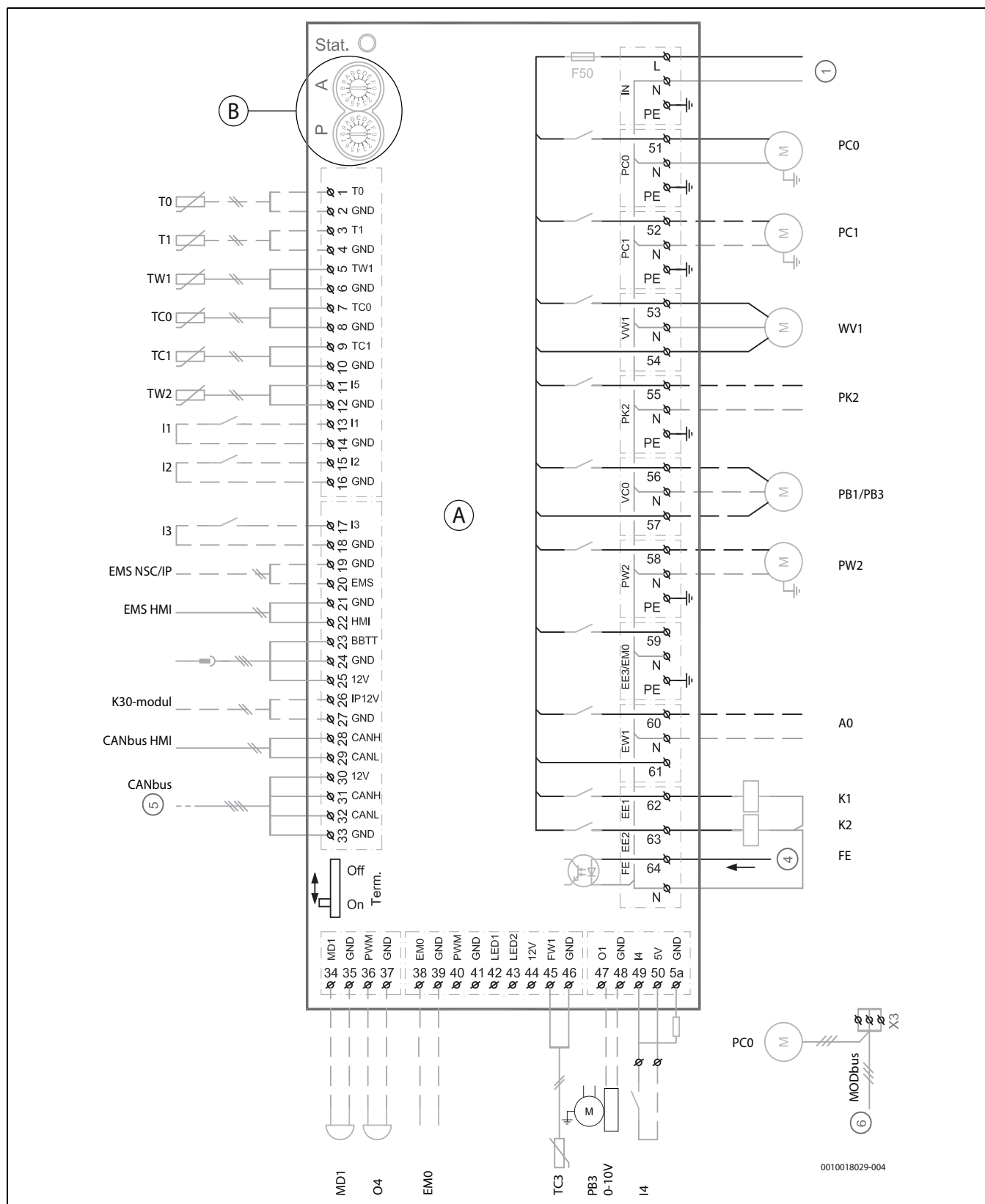
0010037351-002

Pav. 49 Pagrindinio kontūro jungimo schema, 12–16 kW

- [A] Elektrinis kaitintuvas: 3–6–9 kW
- [B] Inverteris
- [C] Tinklo įtampa, 400 V 3 N~
- [1] Montavimo valdymo plokštės darbinė įtampa
- [2] Darbinė įtampa, I/O modulis, 230 V~
- [3] MOD-BUS ryšio magistralė nuo I/O modulio
- [4] Suveikė apsaugos nuo perkaitimo pavojaus signalas
- [EE] Elektrinis papildomas šildytuvas
- [ER1] Kompresorius
- [FE] Elektrinio papildomo šildytuvo kontaktorius

- [K1] Elektrinio papildomo šildytuvo kontaktorius, 1 pakopa
- [K2] Elektrinio papildomo šildytuvo kontaktorius, 2 pakopa
- [MR1] Aukšto slėgio relė
- [X1] Gnybtai
- [X2] Gnybtai, skirti apriboti elektrinį papildomą šildytuvą

12.4.4 Montavimo valdymo plokštės jungimo schema



Pav. 50 Montavimo valdymo plokštės jungimo schema

- | | | | |
|-----|---|-------|---|
| [A] | Montavimo valdymo plokštė | [I1] | Išorinis įvadas 1 (EVU) |
| [B] | P = 1, LW M gaminio tipas | [I2] | 2 išorinis įvadas |
| | P = 2, LW gaminio tipas | [I3] | 3 išorinis įvadas |
| | A = 0, standartinis nustatymas | [I4] | Išorinis įvadas 4 (SG) |
| [1] | Darbinė įtampa, 230 V~ | [T0] | Tiekiamo srauto temperatūros jutiklis |
| [4] | Suveikė apsaugos nuo perkaitimo pavojaus signalas | [T1] | Lauko temperatūros jutiklis |
| [5] | CAN-BUS ryšio magistralė, skirta I/O moduliui ir priedams | [TW1] | Karšto vandens temperatūros jutiklis apačioje |
| [6] | MOD-BUS ryšio magistralė nuo I/O modulis | [TW2] | Karšto vandens temperatūros jutiklis viršuje |

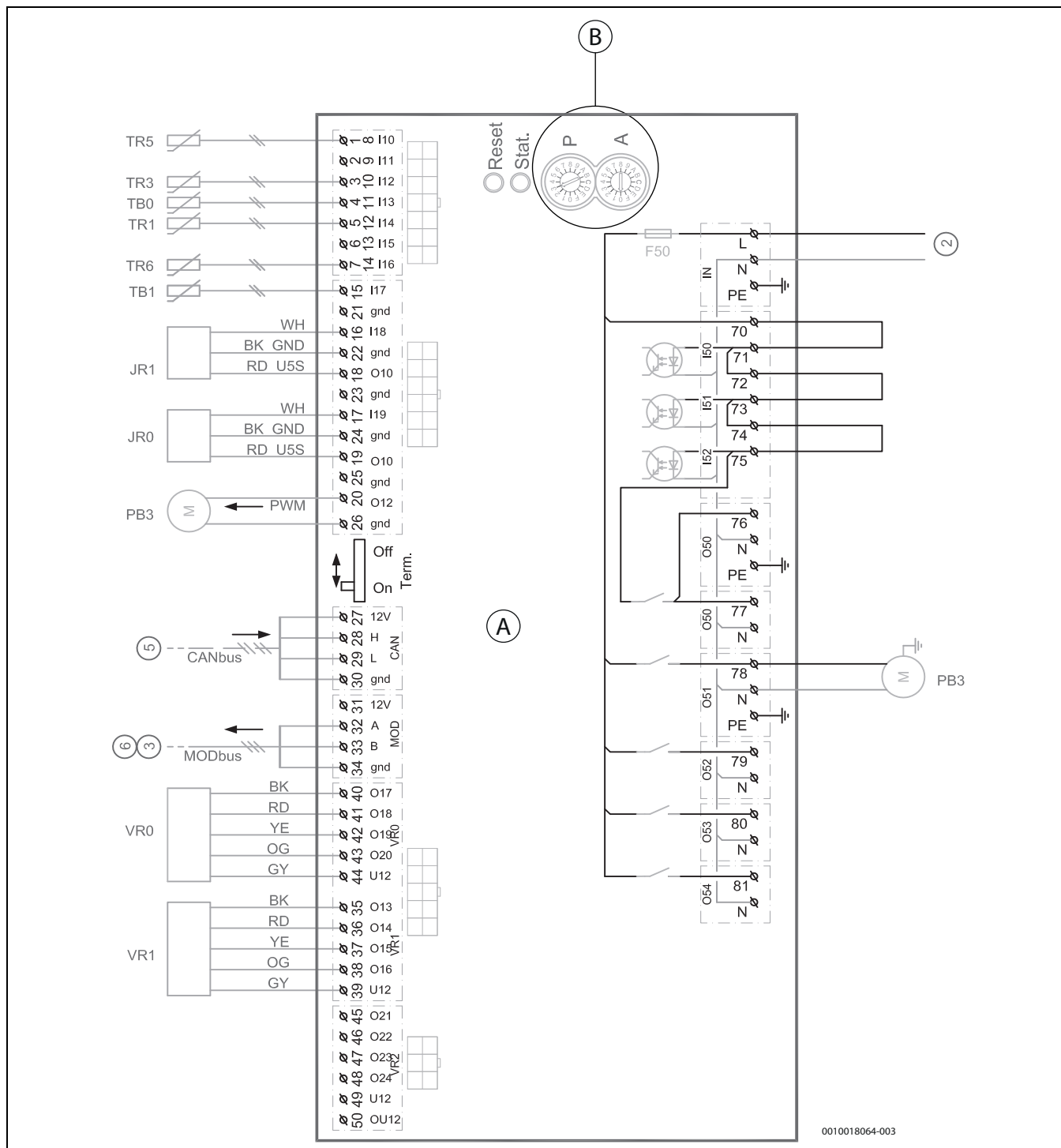
[TC0]	Šilumnešio grįžtamojo srauto temperatūros jutiklis
[TC1]	Šilumnešio tiekiamojo srauto temperatūros jutiklis
[TC3]	Temperatūros jutiklis kondensatoriaus išvade
[O4]	Zirzeklis (priedas)
[EM0]	Išorinio priedo valdymo jungtis, 0-10 V.
[A0]	Bendr.pav.sign.
[F50]	Saugiklis 6,3 A
[FE]	Suveikė apsaugos nuo perkaitimo pavojaus signalas
[K1]	Elektrinio papildomo šildytuvo kontaktorius EE1
[K2]	Elektrinio papildomo šildytuvo kontaktorius EE2
[PC0]	Šildymo siurblys
[PC1]	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai
[PK2]	Vėsinimo jį./ išj. Siurblys / ventiliatorinis konvektorius ir pan., maks. apkrova 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Jei yra didesnė apkrova, reikia įmontuoti tarpinę relę.
[PW2]	Karšto vandens cirkuliacinis siurblys
[PB1/PB3]	Šulinio kontūro siurblys, 230 V. Išvadas suaktyvinamas, kai šulinio kontūras pasirenkamas kaip sūrymo kontūras.
[PB3, 0-10V]	Sūkių skaičiaus valdiklis, skirtas papildomam sūrymo kontūro siurbliui, 0–10 V
[MD1]	Rasos taško jutiklio jungtis. Galima prijungti ne daugiau kaip 5 jutiklius
[VW1]	Šildymo / karšto vandens triegis vožtuvas



- Relių ir kitų konstrukcinių dalių prijungimo kištukai, jungiami prie išorinių įvadų I1–I4, turi tikti 5 V, 1 mA.
- CAN-BUS ryšio magistralės kilpos pirmoje ir antroje valdymo plokštėje galinis jungiklis turi būti įJ. padėtyje.
- Maks. apkrova relės išvade: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- Maks. valdymo plokštės greitis: 6,3 A.

_____	Gamyklinė jungtis
- - - - -	Prijungiama montuojant / priedai

12.4.5 I/O modulio jungimo schema



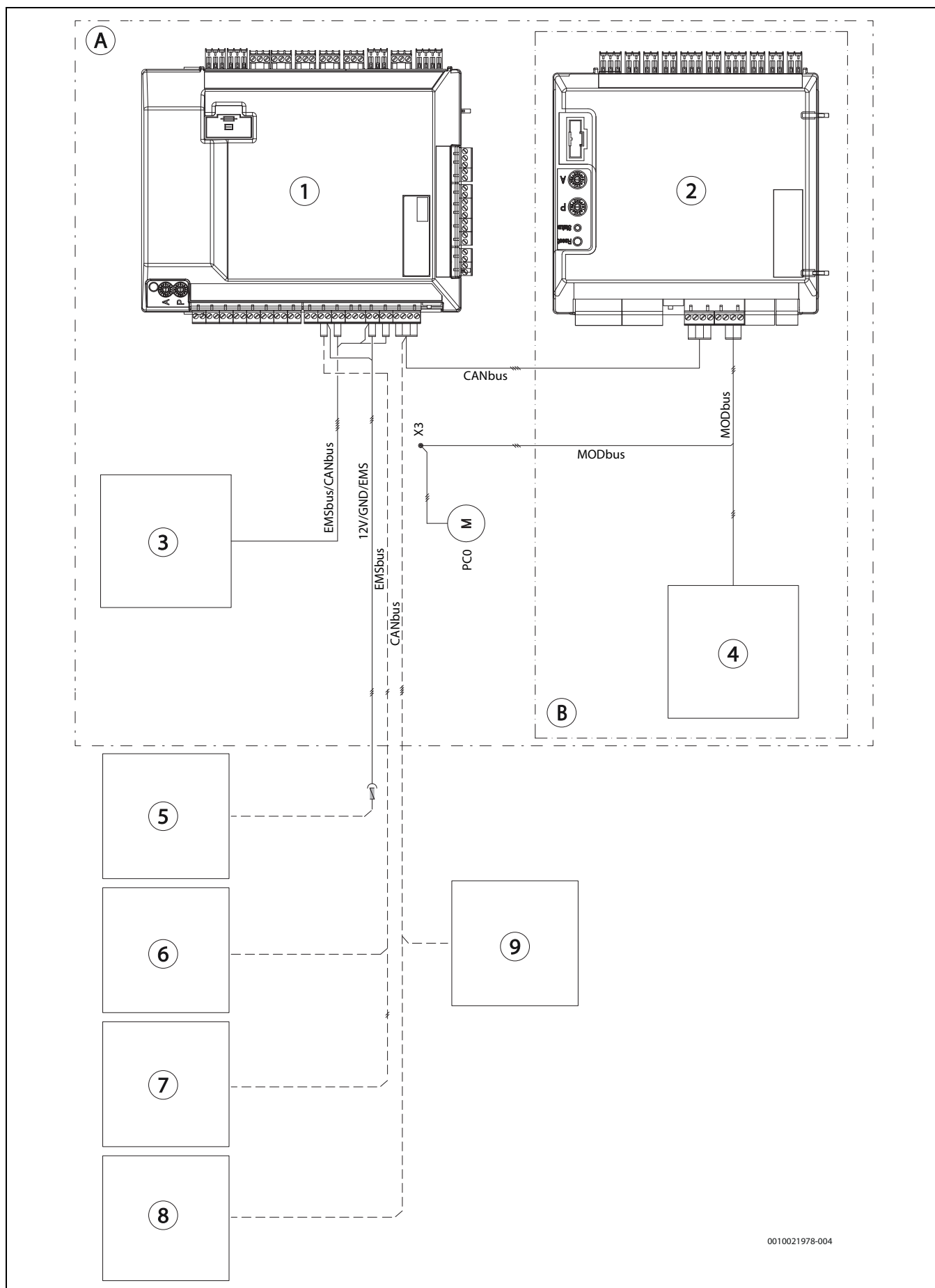
Pav. 51 I/O modulio jungimo schema

- [A] I/O modulis
 [B] P = 5, dydis 0 (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF)
 P = 1, dydis 1 (CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)
 P = 2, dydis 2 (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF)
 P = 3, dydis 3 (CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)
 A = 0, standartinis nustatymas
 [2] Darbinė įtampa, 230 V~
 [3] MOD-BUS ryšio magistralė iki inverterio
 [5] CAN-BUS ryšio magistralė nuo montavimo valdymo plokštės
 [6] MOD-BUS ryšio magistralė iki siurblio PCO
 [JR0] Žemo slėgio jutiklis
 [JR1] Aukšto slėgio jutiklis
 [PB3] Cirkuliacinio siurblio IPM signalas

- [TB1] Sūrymo grįžtamojo srauto temperatūros jutiklis
 [TB0] Sūrymo tiekiamojo srauto temperatūros jutiklis
 [TR1] Kompresoriaus temperatūros jutiklis
 [TR3] Šildymo režimo skysčio linijos temperatūros jutiklis
 [TR5] Įsiuriamųjų dujų temperatūros jutiklis
 [TR6] Karštųjų dujų temperatūros jutiklis
 [VR0] Elektroninis išsiplėtimo vožtuvas, šaldymo agento tarpinė talpykla
 [VR1] Elektroninis plėtimosi vožtuvas
 [F50] Saugiklis 6,3 A
 [PB3] Sūr.kont.siurbl.

— — — — —	Gamyklinė jungtis
- - - - -	Prijungiama montuojant / priedai

12.4.6 Apžvalga CAN-, EMS-, MOD-BUS RYŠIO MAGISTRALĖ



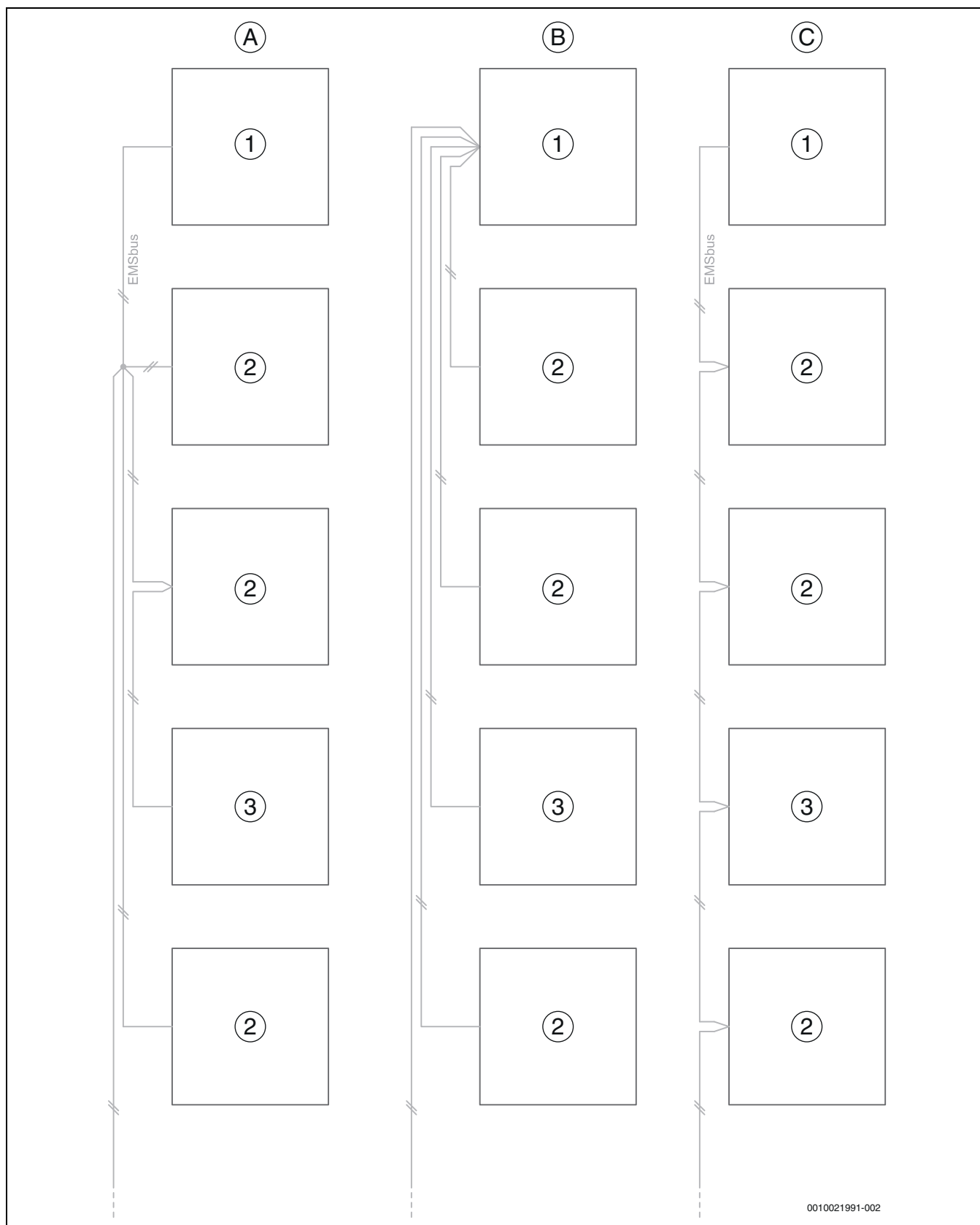
0010021978-004

Pav. 52 Apžvalga CAN-, EMS-, MOD-BUS RYŠIO MAGISTRALĖ

- [A] Šilum.siurbl.
- [B] Vėsinimo modulis
- [1] Montavimo valdymo plokštė
- [2] I/O modulis
- [3] HMI
- [4] Inverteris
- [5] Connect-Key (priedai)
- [6] Patalpos temperatūros jutiklis (priedai)
- [7] EMS modulis (priedas)
- [8] PCU, pasyvaus vėsinimo sistema (priedai)
- [9] Kontaktorius (priedai)
- [PC0] Šildymo siurblys

_____	Gamyklinė jungtis
- - - - -	Prijungiama montuojant / priedai

12.4.7 EMS-BUS ryšio magistralės prijungimo galimybės



Pav. 53 EMS-BUS ryšio magistralės prijungimo galimybės

- [A] EMS BUS ryšio magistralė, jungimas žvaigžde + nuoseklusis jungimas su išoriniu lizdu
- [B] EMS BUS ryšio magistralė, jungimas žvaigžde
- [C] EMS BUS ryšio magistralė, nuoseklusis jungimas
- [1] Montavimo valdymo plokštė
- [2] Maišymo modulis (priedai)
- [3] Patalpos temperatūros jutiklis (priedai)

12.4.8 Temperatūros jutiklių matavimų vertės



PERSPĖJIMAS

Asmenų sužalojimas arba materialinė žala dėl netinkamos temperatūros!

Naudojant netinkamų charakteristikų jutiklius, temperatūros gali būti per aukštos arba per žemos.

- Įsitikinkite, kad naudojami temperatūrų jutikliai atitinka nurodytas vertes (žr. žemiau pateiktas lenteles).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Lent. 9 Jutiklis NTC R40: T0, TCO, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 ir TW2 sumontuoti gamykloje)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

Lent. 10 Jutiklis NTC R60: TW1 (sumontuotas tik TW1, užsisakyti galima kaip priedą)

°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. 11 Jutiklis NTC R0:

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Lent. 12 Jutiklis NTC R80:

12.5 Paleidimo eksploatuoti protokolai

Paleidimo eksploatuoti data:	
Kliento adresai:	Pavardė, vardas:
	Pašto adresas:
	Vieta:
	Tel.:
Įrangos montavimo įmonė:	Pavardė, vardas:
	Gatvė, namo Nr.:
	Vieta:
	Tel.:
Gaminio parametrai:	Gaminio tipas:
	TTNR:
	Serijos numeris:
	FD Nr.:
Įrenginio komponentai:	Patvirtinimas/vertė
Patalpos temperatūros reguliatorius	☐ Taip ☐ Ne
Išorinis šilumos šaltinis srovė/skystasis kuras/dujos	☐ Taip ☐ Ne
Gaminio tipas:	
Saulinės energijos integracija	☐ Taip ☐ Ne
Buferinė talpykla	☐ Taip ☐ Ne
Tipas/tūris (l):	
Karšto vandens talpykla	☐ Taip ☐ Ne
Tipas/tūris (l):	
Kiti konstrukciniai elementai	☐ Taip ☐ Ne
Kokie?	
Minimalūs atstumai nuo šilumos siurblio:	
Ar šilumos siurblys pastatytas ant tvirto, lygaus pagrindo?	☐ Taip ☐ Ne
Šilumos siurblio jungtys	
Ar jungtys tinkamai sujungtos?	☐ Taip ☐ Ne
Kas nutiesė/paruošė jungiamąjį laidą?	
Šildymas:	
Ar nustatytas slėgis išsiplėtimo inde? bar	
Ar prieš pradėdant montuoti šildymo sistema buvo praplauta?	☐ Taip ☐ Ne
Ar buvo išvalytas kietųjų dalelių filtras?	☐ Taip ☐ Ne
Prijungimas prie elektros tinklo:	
Ar žemos įtampos kabeliai buvo nutiesti išlaikant 100 mm atstumą iki 230-V-/400 V laidų?	☐ Taip ☐ Ne
Ar CAN/EMSjungtys įrengtos tinkamai?	☐ Taip ☐ Ne
Ar buvo prijungtas galios kontrolinis įtaisas?	☐ Taip ☐ Ne
Ar lauko temperatūros jutiklis T1 yra šalčiausioje namo pusėje?	☐ Taip ☐ Ne
Prijungimas prie elektros tinklo:	
Ar L1, L2, L3, N ir PE fazių seka šilumos siurblyje teisinga?	☐ Taip ☐ Ne
Ar prie elektros tinklo prijungta laikantis montavimo instrukcijos?	☐ Taip ☐ Ne
Koks šilumos siurblio ir elektrinio kaitintuvo saugiklis, suveikimo charakteristikos?	
Funkcionavimo patikra:	
Ar buvo atlikta atskirų konstrukcinių elementų (siurblio, maišymo vožtuvo, trieigio vožtuvo, kompresoriaus ir kt.) veikimo patikra?	☐ Taip ☐ Ne
Pastabos:	
Ar patikrintos ir užregistruotos dokumentuose esančios temperatūros vertės?	☐ Taip ☐ Ne
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C

Papildomo kaitintuvo nustatymai:	
Papildomo kaitintuvo laiko delsa	
Papildomą kaitintuvą blokuoti	☐ Taip ☐ Ne
Elektrinis kaitintuvas, prijungimo galios nustatymai	
Sistemos slėgio patikra:	☐ Taip ☐ Ne
Sūrymo sistema	 bar
Šilumnešis	 bar
Apsauginės funkcijos:	
Ar tinkamai atlikti paleidimo eksploatuoti darbai?	☐ Taip ☐ Ne
Ar montuotojui reikėjo imtis kitų priemonių?	☐ Taip ☐ Ne
Pastabos:	
Montuotojo parašas:	
Kliento arba montuotojo parašas:	

Lent. 13 Paleidimo eksploatuoti protokolai







Robert Bosch UAB
Ateities plentas 79A.
LT 52104 Kaunas

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