

Montavimo vadovas



# Geoterminis šilumos siurblys

## NIBE F1345



IHB LT 2344-1  
731068



# TURINIO LENTELĖ

1	Svarbi informacija	4	8	Techniniai duomenys	48
	Saugos informacija	4		Matmenys	48
	Simboliai	5		Techniniai duomenys	49
	Ženklinimas	5		Energijos sąnaudų ženklinimas	52
	Saugos įspėjimai	5		Elektros grandinės schema	57
	Serijos numeris	8		INDEKSAS	69
	Šilumos grąžinimo funkcija	8		Kontaktinė informacija	71
	Informacija apie aplinką	8			
	Įrenginio tikrinimas	9			
2	Pristatymas ir tvarkymas	10			
	Transportavimas	10			
	Surinkimas	10			
	Patiektos sudedamosios dalys	11			
	Dangčių nuémimas	12			
3	Šilumos siurblio konstrukcija	13			
	Bendroji dalis	13			
	Variklio modulis (AA11)	14			
	Šaldymo modulis	15			
4	Vamzdžių jungtys	17			
	Bendroji dalis	17			
	Matmenys ir vamzdžių jungtys	18			
	Sūrymo pusės įranga	19			
	Klimato sistema	21			
	Šaltas ir karštas vanduo	21			
	Alternatyvus montavimo variantas	22			
5	Elektros jungtys	25			
	Bendroji dalis	25			
	Jungtys	26			
	Papildomos jungtys	28			
	Priedų prijungimas	36			
6	Atidavimas eksplotuoti ir derinimo darbai	37			
	Paruošiamieji darbai	37			
	Užpildymas ir oro išleidimas	37			
	Paleidimas ir tikrinimas	38			
	Šildymo kreivės nustatymas	43			
7	Priedai	46			

# Svarbi informacija

## Saugos informacija

Šiame vadove aprašyti montavimo ir priežiūros procedūros, kurias atlieka specialistai.

Instrukcijų vadovas turi būti paliekamas klientui.

Naujausią gaminio dokumentacijos veriją rasite nibe.eu.

Šis įrenginys sukurtas buti naudojamas namų aplinkoje, tačiau nenumatyta būti naudojamas asmenims su fizine, protine ar kita negalia ( išskaitant vaikus), taip pat asmenims neturintiems pakankamai patirties ir žinių , kol jie nebus instruktuoti ar prižiūrimi asmenų, atsakingų už jų saugumą. Tai taikytina įrenginio dalims kurių saugą reglamentuoja žemų įtampų direktyva 2006/42/EB LVD.

Įrenginys taip pat yra sukurtas taip, kad gali buti naudojamas parduotuvėse, viešbučiuose, lengvojoje pramonėje, žemes ūkyje ir kitoje panašioje aplinkoje su sąlyga, kad tai atliks nustatyta tvarka apmokyti asmenys. Tai galioja įrenginio dalims, kurių saugą reglamentuoja mašinų direktyva 2006/42/EB.

Vaikai turi buti prižiūrimi, kad nežaistu su įranga. Tai yra originali NIBE naudojimo instrukcija . Be NIBE leidimo vertimas draudžiamas.

Teises atlikti dizaino ar techninius pakeitimius saugojamos.

©NIBE 2023.

		Min.	Didž.
Sūrymas	°C	-12	35

<sup>1</sup> Kompresorius ir papildoma šiluma

		Min.	Didž.
<i>Sistemos slėgis</i>			
Šildymo terpė	MPa (bar)	0,05 (0,5 bar)	0,06 (0,6 bar)
Sūrymas	MPa (bar)	0,05 (0,5 bar)	0,06 (0,6 bar)
<i>Temperatūra</i>			
Šildymo terpė <sup>1</sup>	°C	3	70

Nepaleiskite F1345, jei manote, kad vanduo sistemoje gali būti užšalęs.

Nuo vandens pertekliaus vamzdžio apsauginio vožtuvo gali lašeti vanduo. Vandens pertekliaus vamzdis turi būti nukreiptas į tinkamą nutekamają angą, kad karšto vandens purslai nepadarytų žalos. Vandens pertekliaus vamzdis turi būti nuožulnus per visą ilgi, kad nesusidarytų kišenių, kuriose kauptys vanduo, taip pat jis turi būti atsparus šalčiui. Vandens pertekliaus vamzdžio skersmuo negali būti mažesnis už apsauginio vožtuvo skersmenį. Vandens pertekliaus vamzdis turi būti matomas, o jo anga turi būti atvira ir sumontuota toliau nuo elektrinių komponentų.

Reguliariai suaktyvinkite apsauginius vožtuvus, kad pašalinkumėte purvą ir patikrintumėte, ar jie neužsikimšo.

F1345 turi būti sumontuotas per izoliatoriaus jungiklį. Kabelių skerspjūviai turi būti parinkti pagal naudojamo saugiklio dydį.

Elektros sistemos įrengimo darbai turi būti atliekami pagal vietines taisykles.

Jeigu pažeidžiamas elektros maitinimo kabelis, jį pakeisti gali tiktais NIBE, priežiūros darbus atliekantis jos atstovas ar kitas įgaliotas asmuo, idant būtų išvengta pavojaus ir žalos.

## Simboliai

Galinčių šiame vadove būti simbolių paaiskinimas.



pastaba

Šis simbolis žymi pavojų žmogui arba įrenginiui.



įspėjimas

Šis simbolis žymi svarbią informaciją apie tai, į ką turėtumėte atkreipti dėmesį įrengdami arba atliktami savo įrenginių techninę priežiūrą.



REKOMENDACIJA

Šis simbolis žymi patarimus, kaip lengviau naudoti gaminį.

## Ženklinimas

Galinčių būti ant gaminio etiketės (-čių) simbolių paaiskinimas.



Pavojus žmonėms arba įrenginiui.



Skaitykite naudotojo vadovą.

## Saugos įspėjimai

### DĖMESIO

**Montuokite sistemą tiksliai laikydamiesi šiame montavimo vadove pateiktą instrukciją.**

Netinkamai izoliavus galimi nudegimai, asmenų sužeidimai, vandens, šaltnešio pratekėjimai, elektros smūgiai ir gaisras.

**Prieš dirbdami su vėsinimo sistema atkreipkite dėmesij į matavimų reikšmes, ypač kai dirbate nedidelėse patalpose, kad nebūtų viršyta šaltnešio koncentracijos riba.**

Kreipkitės į ekspertą, kad jis paaškintų matavimų reikšmes. Jei šaltnešio koncentracija viršija ribinę vertę, dėl nutekėjimo gali stigti deguonies ir galima rūmtai susižaloti.

**Montuodami naudokite originalius priedus ir nurodytas sudėties dalis.**

Jei naudojamos ne mūsų nurodytos dalys, galimas vandens pratekėjimas, elektros smūgiai, gaisras ir asmenų sužalojimai, nes įrenginys gali veikti netinkamai.

**Gerai išvédinkite darbo vietą – aptarnavimo metu galimas šaltnešio pratekėjimas.**

Jei šaltnešio patenka į liepsną, išsiskiria nuodingos dujos.

**Įrenkite įrenginį vietoje, kurioje yra tvirtas pagrindas.**

Dėl netinkamos įrengimo vietas įrenginys gali nukristi ir sukelti turtinių nuostolių bei sužaloti žmones. Įrengus neužtikrinus patikimo pagrindo taip pat gali sukelti vibracijas ir triukšmą.

**Patikrinkite, ar sumontuotas įrenginys yra stabilus, kad jis būtų atsparus žemės drebėjimams ir stipriems vėjams.**

Dėl netinkamos įrengimo vietas įrenginys gali nukristi ir sukelti turtinių nuostolių bei sužaloti žmones.

**Elektros instaliaciją turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, o sistema turi būti prijungta prie atskiro automato.**

Jei tiekama nepakankamos galios elektros srovė ir jei įrenginys veikia netinkamai, galimas elektros smūgis ir gaisras.

**Naudokite nurodytus kabelius elektros sujungimams, tvirtai prisukite kabelius prie gnybtų blokų ir tinkamai atleiskite laidus, kad gnybtų blokai nebūtų apkrauti per daug.**

Dėl per laisvų sujungimų ar prastai sumontuotų kabelių šiluma gali būti gaminama netinkamai arba gali kilti gaisras.

**Baigę montuoti arba vykdyti aptarnavimo darbus patikrinkite ar dujinės fazės šaltnešis neprateka iš sistemas.**

Jei yra šaltnešio nuotekis į namus ir jei tokios dujos susilieja su oro šildytuvu, orkaite ar kitu karštu paviršiumi, išsiskleis nuodingos dujos.

**Naudokite šio tipo šaltnešiui skirto tipo vamzdžius ir įrankius.**

Naudojant nenumatytaus šaltnešių galimi gedimai ir rimtos avarijos šaltnešio sistemos trūkimo.

**Prieš atidarydami / pertraukdami šaltnešio sistemą išjunkite kompresorių.**  
Jei šaltnešio sistema pertraukiama / atidaroma kompresoriui veikiant, į apdrojimo grandinę gali patekti oro. Dėl to slėgis šaltnešio sistemoje gali neįprastai padidėti, sukeldamas sistemos trūkimą ir gali būti sužaloti asmenys.

**Atlikdami aptarnavimo ar patikros darbus atjunkite elektros srovę.**

Jei elektros srovė neatjungiama, kyla elektros smūgio pavojus ir sužalojimai dėl besisukančių dalių.

**Nejunkite įrenginio, kai yra nuimti skydai ar apsaugos.**

Palietus besisukančias dalis, karštus paviršius ar dalis, kuriomis teka aukšta įtampa, galimi sužalojimai įtraukus, nudeginus ar patyrus elektros smūgį.

**Prieš pradēdami darbus su elektros grandine, atjunkite maitinimą.**

To nepadarius galima patirti elektros smūgį, sužalojimus, sugadinimus arba įranga gali veikti netinkamai.

**PRIEŽIŪRA**

**Būkite dėmesingi atlikdami elektros montavimo darbus.**

Nejunkite įžeminimo laido prie duju linijos, apšvietimo laido ar telefono linijos įžeminimo laido. Netinkamai įžeminus įranga gali sugesti, pvz., dėl elektros smūgių įvykus trumpajam jungimui.

**Naudokite pakankamas galios pagrindinių jungiklį.**

Jei jungiklio galios nepakanka, galimas įrangos veikimo sutrikimas ir gaisras.

**Reikiamais vietose naudokite tinkamo stiprumo saugiklius.**

Prijungus įrenginį vietoj saugiklio variniu laidu ar kita metaline gysla, jis gali sugesti ir užsiliepsnoti.

**Kabeliai turi būti tiesiami taip, kad jų nepažeistų metaliniai kampai arba neprispauštų skydai.**

Netinkamai instaliavus gali įvykti elektros smūgiai, įkaisti ir kilti gaisras.

**Įrenginio neįrenkite tokiose vietose, kuriose galėtų pratekėti degiosios dujos.**

Jei nutekėjusios dujos susirenka aplink įrenginį, gali kilti gaisras.

**Nemontuokite įrenginio ten, kur gali susidaryti ar susirinkti įsodinančios dujos (pvz., sieros rūgšties turinčios dujos) arba degiosios dujos ar garai (pvz., skiediklio ir naftos garai), arba kur naudojamos lakišios degios medžiagos.**

Įsodinančios dujos gali sukelti šilumokaičio koroziją, plastikinių dalių įtrūkius ir pan., o degiosios dujos ar garai gali sukelti gaisrą.

**Nenaudokite įrenginio specialiems tikslams, tokiems kaip maisto laikymas, tiksliu prietaisų vėsinimas, gyvūnų konservą, augalų ar dirbinių sušaldymui.**

Jie gali būti sugadinti.

**Nemontuokite ir nenaudokite sistemos šalia elektromagnetinius laukus arba aukšto dažnio garsus skleidžiančios įrangos.**

Kai kurie prietaisai, pvz., inverteriai, rezerviniai energijos blokai, aukšto dažnio medicinos prietaisai ir telekomunikacijos įranga gali paveikti įrenginį ir dėl to gali sutriksti jo veikimas arba jis gali sugesti. Įrenginys taip pat gali paveikti medicinos įrenginius ir telekomunikacijos prietaisus, todėl jie veiks netinkamai arba neveiks visai.

**Nešdami įrenginį rankomis būkite atsargūs.**

Jei įrenginys sveria daugiau kaip 20 kg, jį turi nešti du žmonės. Kad sumažintumėte įsipjovimo pavojų, mūvėkite apsaugines pirštines.

**Tinkamai išmeskite pakuotės medžiagas.**

Visa likusi pakuotės medžiaga gali sukelti asmens sužalojimus, nes joje gali būti vinių ir medienos.

**Nelieskite mygtukų šlapiomis rankomis.**

Tai gali sukelti elektros smūgi.

**Sistemai veikiant nelieskite šaltnešio vamzdžio rankomis.**

Įrenginiui veikiant vamzdžiai labai įkaista arba atšala, priklausomai nuo eksplloatavimo būdo. Tai gali sukelti sužalojimus dėl nudegimo arba nušalimo.

**Neišjunkite maitinimo iš karto po to, kai įrenginys nustoja veikti.**

Palaukite bent 5 minutes, priešingu atveju kyla vandens pratekėjimo arba gedimo pavojus.

**Nevaldykite sistemos pagrindiniu jungikliu.**

Dėl to jis gali užsiliepsnoti arba imti tekėti vanduo.

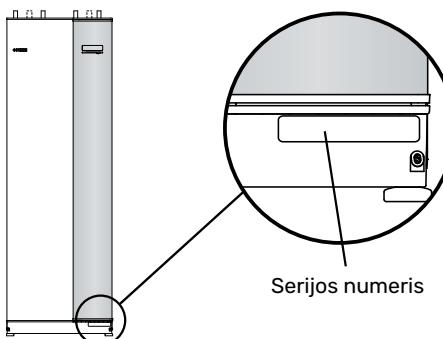
## **R407C IR R410A ĮRENGINIAMS SKIRTI**

### **NURODYMAI**

- Nenaudokite kitų šaltnešių, kurie nėra skirti įrenginiui.
- Nenaudokite įkraunamų balonų. Šio tipo buteliai pakeičia šaltnešio sudėtį ir dėl to suprastėja sistemos našumas.
- Kai pilate šaltnešį, jis visada turi ištekėti iš balono skystu pavidalu.
- R410A reiškia, kad slėgis yra maždaug 1,6 kartą didesnis nei įprastų šaltnešio skysčių.
- Įrenginių su R410A užpildymo jungčių dydis yra skirtinges, siekiant apsaugoti nuo klaidingo sistemos užpildymo netinkamu šaldymo skysčiu.

## Serijos numeris

Serijos numerį galima rasti apatiniaame dešinajame priekinio dangčio krašte, informaciniame meniu (meniu 3.1) ir vardinių duomenų lentelėje (PZ1).



### Įspėjimas

Kai kreipiatės dėl remonto arba konsultacijų, turite nurodyti gaminio (14 skaitmenų) serijos numerį.

## Šilumos grąžinimo funkcija



Pakuotę turi išmesti montuotojas, sumontavęs gaminį, arba specialios atliekų surinkimo įmonės.



Neišmeskite panaudotų gaminių su įprastinėmis buitinėmis atliekomis. Juos reikia atiduoti specialiai atliekų surinkimo įmonei arba prekybininkui, teikiančiam tokias paslaugas.

Naudotojui, netinkamai išmetusiam gaminį, gresia administracinės baudos pagal galiojančius įstatymus.

## Informacija apie aplinką

### **FLUORINTŲ ŠILTNAMIO EFEKTĄ SUKELIANČIŲ DUJŲ REGLEMENTAS (ES) NR. 517/2014**

Šiame įtaise yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kurioms taikomas Kioto susitarimas.

Įrangoje yra R407C arba R410A, fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kurių visuotinio atšilimo potencialo (angl. „Global Warming Potential“, GWP) vertės atitinkamai lygios 1774 ir 2088. Neišleiskite R407C arba R410A į atmosferą.

## Irenginio tikrinimas

Pagal galiojančius reglamentus reikalaujama, kad šildymo įrenginys, prieš pradedant jį eksplotuoti, būtų patikrintas. Šią patikrą privalo atlikti atitinkamą kvalifikaciją turintis asmuo. Taip pat užpildykite naudotojo vadovo puslapį, skirtą informacijai apie montavimą.

✓	Aprašas	Pastabos	Parašas	Data
Sūrymas (puslapis 19)				
Atbuliniai vožtuvai				
Sistema praplauta				
Iš sistemos išleistas oras				
Antifrizas				
Lygio / išsiplėtimo indas				
Dalelių filtras				
Apsauginiai vožtuvai				
Uždaromieji vožtuvai				
Cirkuliaciniai siurbliai nustatyti				
Klimato sistema ( 21 p.)				
Atbuliniai vožtuvai				
Sistema praplauta				
Iš sistemos išleistas oras				
Išsiplėtimo indas				
Dalelių filtras				
Apsauginiai vožtuvai				
Uždaromieji vožtuvai				
Cirkuliaciniai siurbliai nustatyti				
Elektra (puslapis 25)				
Jungtys				
Pagrindinė įtampa				
Fazės įtampa				
Šilumos siurblio saugikliai				
Namų valdos saugikliai				
Lauko temperatūros jutiklis				
Kambario temperatūros jutiklis				
Srovės stiprumo jutiklis				
Apsauginis pertraukiklis				
Ižeminimo grandinės pertraukiklis				
Avarinio režimo relēs išvadas				

# Pristatymas ir tvarkymas

## Transportavimas

F1345 reikia transportuoti ir saugoti vertikaliai, sausoje vietoje. Nešant į pastatą šilumos siurblį galima atsargiai palenkti atgal 45° kampu.

Įsitikinkite, kad F1345 nebuvo pažeistas transportuojant.



### pastaba

Šilumos siurblys sunkus viršutinėje dalyje.

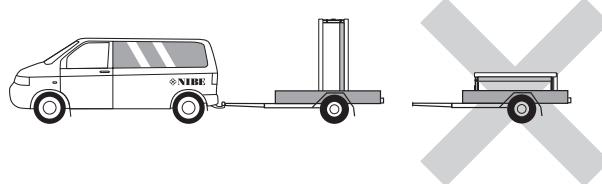
Jei šaldymo moduliai ištraukiami ir transportuojami vertikaliai, F1345 gali būti transportuojamas paguldytas ant užpakalinės dalies.



### pastaba

Pasirūpinkite, kad transportuojant šilumos siurblys neapvirstų.

Nuimkite išorinius skydus, kad apsaugotumėte juos gaminj perkeldami ankštose erdvėse pastatų viduje.



## PERKĖLIMAS IŠ GATVĖS Į ĮRENGIMO VIETĄ

Jei pagrindas netrukdo, paprasčiausia naudoti padékly vežimėli, kad būtų galima nugabenti F1345 į įrengimo vietą.



### pastaba

Sunkio centras yra paslinktas į vieną šoną (žr. ženklus ant pakuotės).

F1345 reikia pakelti už sunkiausios pusės, o perkelti galima maišų vežimėliu. Norint pakelti F1345 reikalingi du žmonės.

## PERKĖLIMAS NUO PADĒKLO Į GALUTINĘ PASTATYMO VIETĄ

Prieš keliant reikia nuimti pakuotę ir prikabinti tvirtiklius prie padéklo ir priekinio bei šoninio skydų.

Prieš keliant šilumos siurblys turi būti išardytas ištraukus aušinimo modulius iš spintos. Išardymo nurodymai pateikti naudotojo vadovo techninės priežiūros skyriuje.

Mūvėdami pirštines traukite šilumos siurblį viršutinio aušinimo modulio slydimo bégeliais.



### pastaba

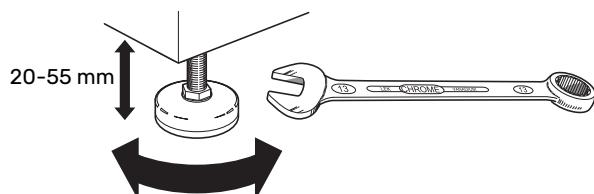
Jei ištrauktas tik apatinis šaldymo modulis, šilumos siurblis negalima judinti. Jei šilumos siurblys nėra užfiksotas reikiamoje padėtyje, prieš ištraukiant apatinį šaldymo modulį pirmiausia reikia ištraukti viršutinį modulį.

## ŠMETIMAS

Sudedant veiksmai atliekami atvirkštine tvarka.

## Surinkimas

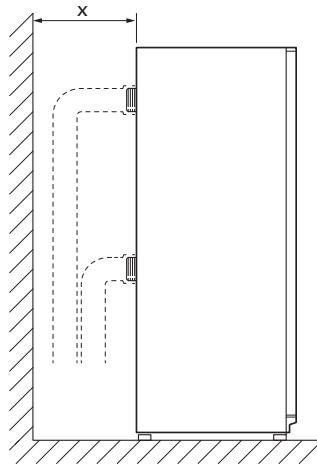
- Patalpoje padékite F1345 ant tvирto pagrindo, kuris atsparus vandeniu ir gali išlaikyti produkto svorį.
- Sureguliuokite produkto reguliuojamąsių kokeles, kad gaminys stovėtų horizontaliai ir tvirtai.



- Kadangi vanduo tiekiamas iš F1345, vietoje, kur stovi F1345, turi būti įrengtas grindų drenažas.
- Siurblį montuokite užpakaline puse prie išorinės sienos, tinkamiausia – patalpoje, kurioje triukšmas netrukdo, kad nekiltų problemų dėl triukšmo. Jei tai neįmanoma, stenkite nemontuoti jo prie miegamojo ar kito kambario sienos, kur triukšmas nepageidaujamas.
- Kur bebūtų montuojamas įrenginys, reikia iškloti garso izoliacija sienas, kurios jungiasi su garsui jautriais kambariais.
- Vamzdžius nutieskite taip, kad jie nebūtų pritvirtinti prie vidaus sienos, bendros su miegamojo ar svetainės siena.

## MONTAVIMUI REIKALINGAS PLOTAS

Palikite 800 mm laisvos vietos gaminio priekyje ir 150 mm virš jo. Kiekvienoje pusėje reikia palikti maždaug 50 mm laisvos vietos, kad būtų galima nuimti šoninius skydelius. Visus F1345 techninės priežiūros darbus galima atlikti iš gaminio priekio, tačiau gali tekti nuimti dešinijį skydelį. Palikite laisvos vietos tarp šilumos siurblio ir už jo esančios sienos (ir visų elektros kabelių bei vamzdžių), kad sumažintumėte vibracijos sklidimo pavoją.



x Palikite vietos vamzdžiams montuoti.

## Patiekto sudedamosios dalys

	Lauko temperatūros jutiklis (BT1) 1 vnt.		Temperatūros jutiklis (BT) 5 vnt.		Izoliacinė juosta 1 vnt.
	Aliuminio juosta 1 vnt.		Šilumai laidi pasta 3 vnt.		Apsauginis vožtuvas (FL3) 0,3 MPa (3 barų) 1 vnt.
	Apvalūs žiedai 16 vnt.		Srovės stiprio jutiklis (ne 60 kW) 3 x		Vamzdeliai jutikliams 4 vnt.
	Vamzdžio izoliacija 8 vnt.		Kabelių raišteliai 8 vnt.		Atbuliniai vožtuvai(RM1) 24-30 kW: 4 vnt. G2 (vidinis sriegis) 40-60 kW: 2 vnt. G2 (vidinis sriegis)
	Dalelių filtras(HQ) 24-30 kW: 4 x G1 1/2 (vidinis sriegis) 40-60 kW: 2 x G1 1/2 (vidinis sriegis), 2 x G2 (vidinis sriegis)		Sūrymo siurblys(GP16) (tik 40 ir 60 kW)		IPA 10 (AA34) (tik 40 ir 60 kW) 1 vnt.

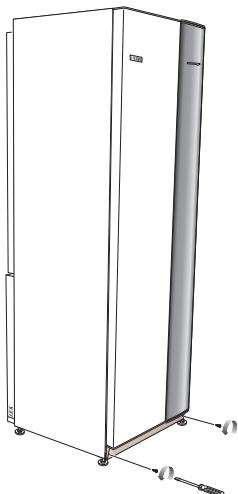
## VIETA

Pridedamas komplektas yra įdėtas į pakuotę šalia šilumos siurblio.

# Dangčių nuėmimas

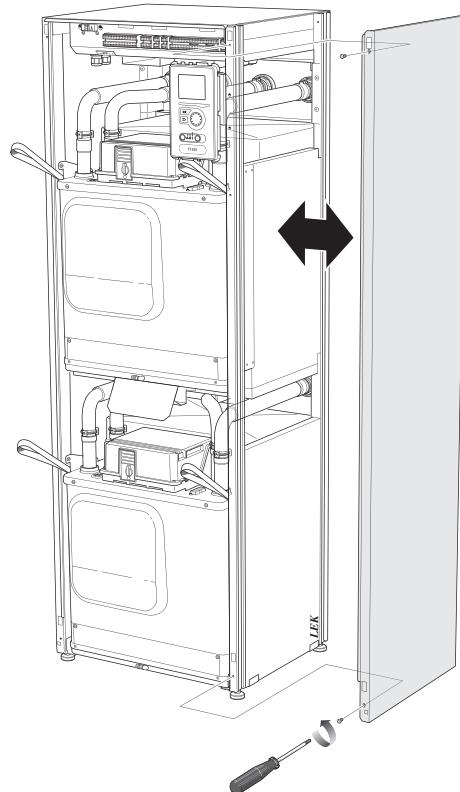
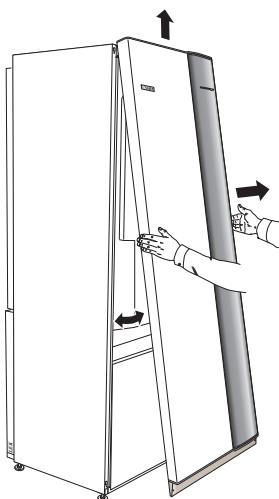
## PRIEKINIS DANGTIS

- Išsukite varžtus iš priekinio skydo apatinio krašto.



- Kilstelėkite skydą ties apatiniu kraštu ir nuimkite.

- Patraukite skydą link savęs.



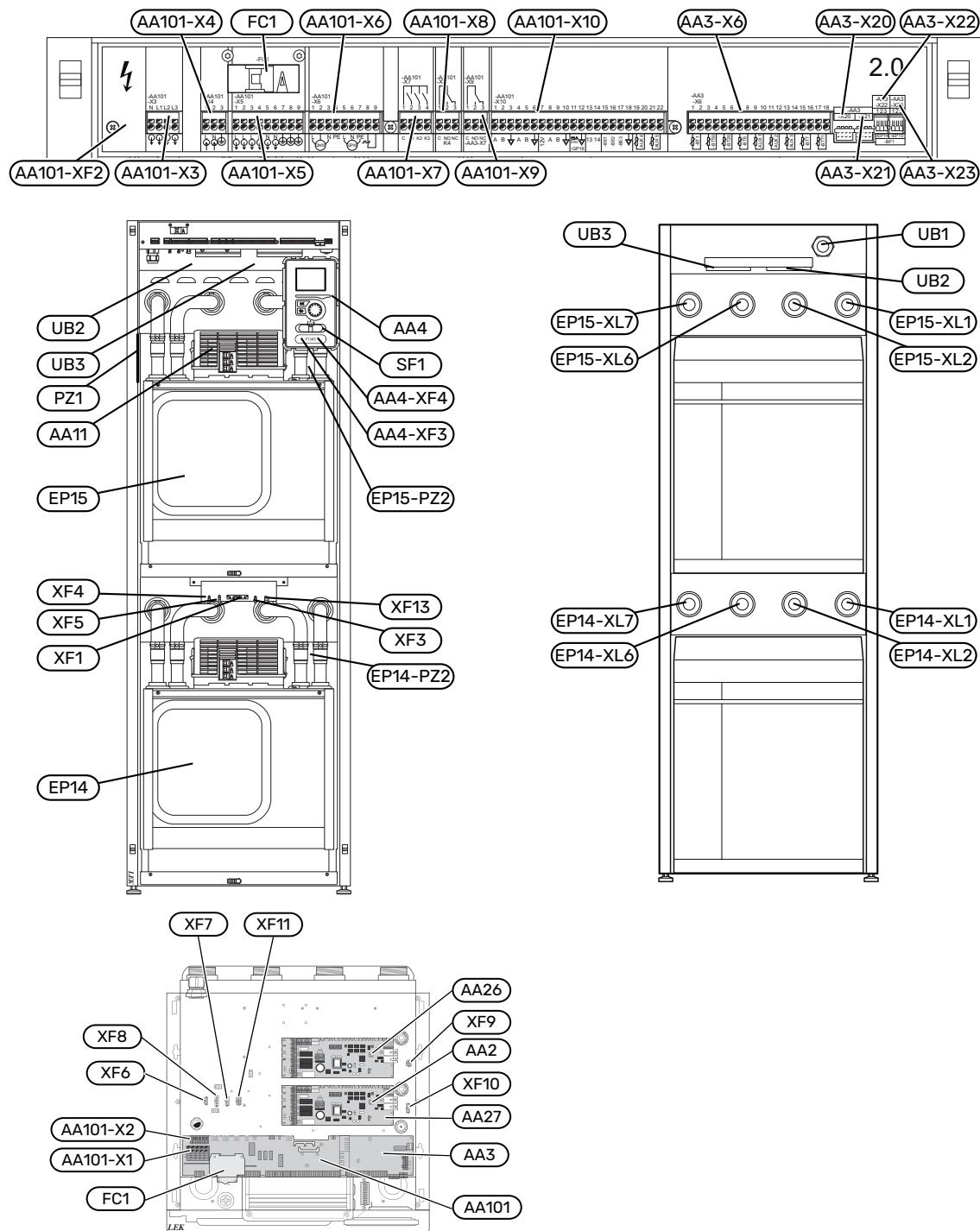
- Surenkama atvirkštine tvarka.

## ŠONINIAI SKYDAI

- Išsukite varžtus iš viršutinio ir apatinio krašto.
- Pakreipkite plokštę šiek tiek į išorinę pusę.
- Patraukite plokštę į išorę ir atgal.

# Šilumos siurblio konstrukcija

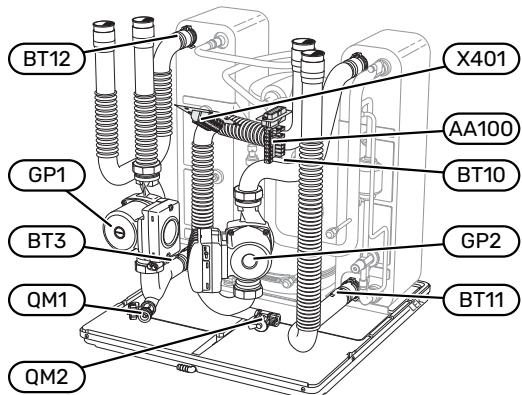
## Bendroji dalis



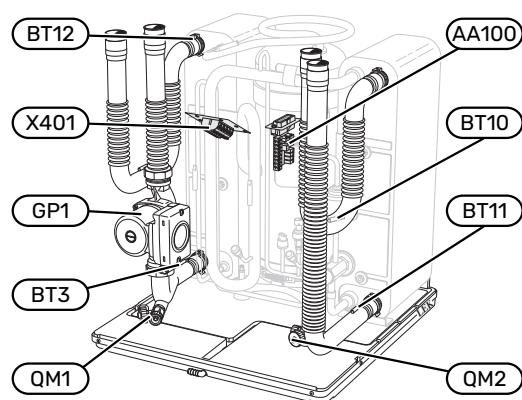


## Šaldymo modulis

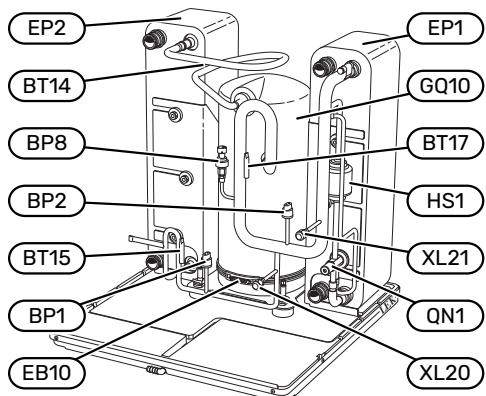
F1345 24 ir 30 kW, 3x400 V



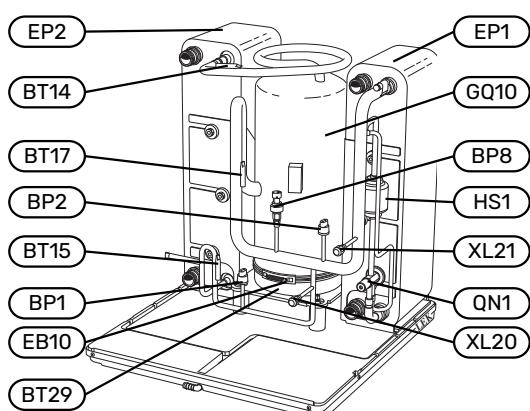
**F1345 40 IR 60 kW, 3x400 V**



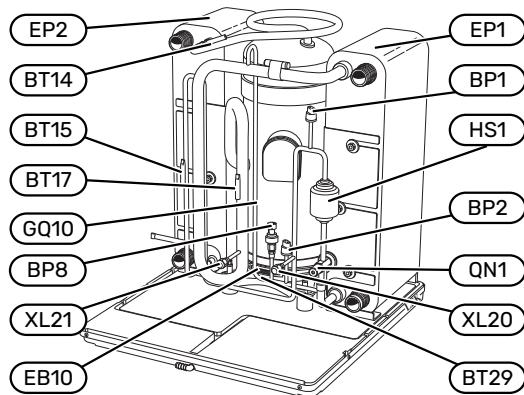
**F1345 24 kW, 3x400 V**



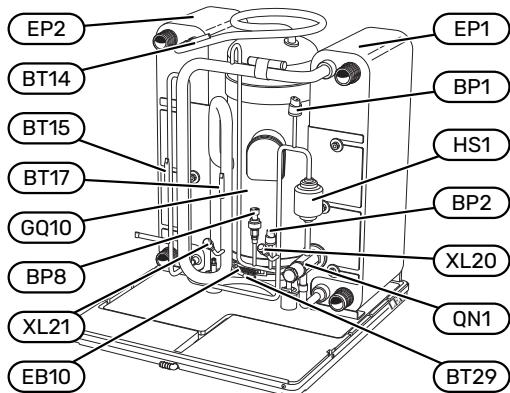
**F1345 30 kW, 3x400 V**



**F1345 40 kW, 3x400 V**



**F1345 60 kW, 3x400 V**



## **VAMZDŽIŲ JUNGTYS**

- XL20 Aukšto slėgio jungtis servisui  
XL21 žemo slėgio jungtis servisui

## **ŠILDYMO, VENTILACIJOS IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMŲ SUDEDAMOSIOS DALYS**

- GP1 Cirkuliacinis siurblys  
GP2 Sūrymo siurblys  
QM1 Klimato sistemos drenažas  
QM2 Išleidimas sūrymo jungties pusėje

## **JUTIKLIAI IR KT.**

- BP1 Aukšto slėgio presostatas  
BP2 Pemo slėgio presostatas  
BP8 Jutiklis, žemas slėgis  
BT3 Šildymo terpės grąžinamosios linijos temperatūros jutikliai  
BT10 Sūrymo įvado temperatūros jutiklis  
BT11 Sūrymo išvado temperatūros jutiklis  
BT12 Kondensatoriaus tiekimo linijos temperatūros jutiklis  
BT14 Karštų dujų temperatūros jutiklis  
BT15 Skysčio vamzdžio temperatūros jutiklis  
BT17 Išiurbiamų dujų temperatūros jutiklis  
BT29 Temperatūros jutiklis, kompresorius

## **ELEKTROS SISTEMOS DALYS**

- AA100 Bendra plokštė  
EB10 Kompresoriaus šildytuvas  
X401 Bendra jungtis, kompresorius ir variklio blokas

## **KOMPRESORIAUS SISTEMOS SUDEDAMOSIOS DALYS**

- EP1 Garintuvas  
EP2 Kondensatorius  
GQ10 Kompresorius  
HS1 Sausinimo filtras  
QN1 Išsiplėtimo vožtuvas

# Vamzdžių jungtys

## Bendroji dalis

Vamzdžiai turi būti montuojami pagal galiojančius standartus ir direktyvas. F1345 galima eksplloatuoti esant iki 58 °C grąžinamosios linijos temperatūrai ir 65 °C ištekančio srauto temperatūrai.

F1345 nėra įrengtų vidinių uždaromujų vožtuvų; vietoj to, juos reikia sumontuoti, kad paskui būtų lengvai atlikti jų techninę priežiūrą. Taip pat reikia sumontuoti atbulinius vožtuvus ir dalelių filtrus.

Vamzdžiai jungiami prie užpakalinės šilumos siurblio dalies.

### Įspėjimas

Užtikrinkite, kad tiekiamas švarus vanduo. Jei naudojamas privatus šulinys, gali tekti įtaisyti papildomą vandens filtrą.

### Įspėjimas

Aukštuose klimato sistemos taškuose būtina įrengti nuorinimo įrenginius.

### Pastaba

Prieš prijungiant gaminį, vamzdžių sistemas reikia švariai išplauti, kad jose esantys teršalai nepažeistų komponentų.

### Pastaba

Nuo vandens pertekliaus vamzdžio apsauginio vožtovo gali lašeti vanduo. Vandens pertekliaus vamzdis turi būti nukreiptas į tinkamą nutekamają angą, kad karšto vandens purslai nepadarytų žalos. Vandens pertekliaus vamzdis turi būti nuožulnus per visą ilgį, kad nesusidarytų kišenių, kuriose kaupiasi vanduo, taip pat jis turi būti atsparus šalčiui. Vandens pertekliaus vamzdžio skersmuo negali būti mažesnis už apsauginio vožtovo skersmenį. Vandens pertekliaus vamzdis turi būti matomas, o jo anga turi būti atvira ir sumontuota toliau nuo elektrinių komponentų.

### Pastaba

Nelituokite F1345 tiesiai ant vamzdžių, nes galite pažeisti vidinius jutiklius.

Vietoj slėginės jungties reikėtų naudoti užpresuojamojo žiedo jungę.

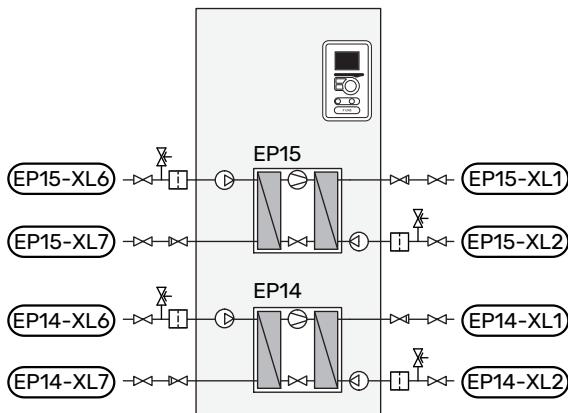
### Pastaba

Šildymo sistemos vamzdžiai turi būti įžeminti, kad tarp jų ir pastato apsauginio įžeminimo nebūtų potencialų skirtumo.

## SISTEMOS SCHEMA

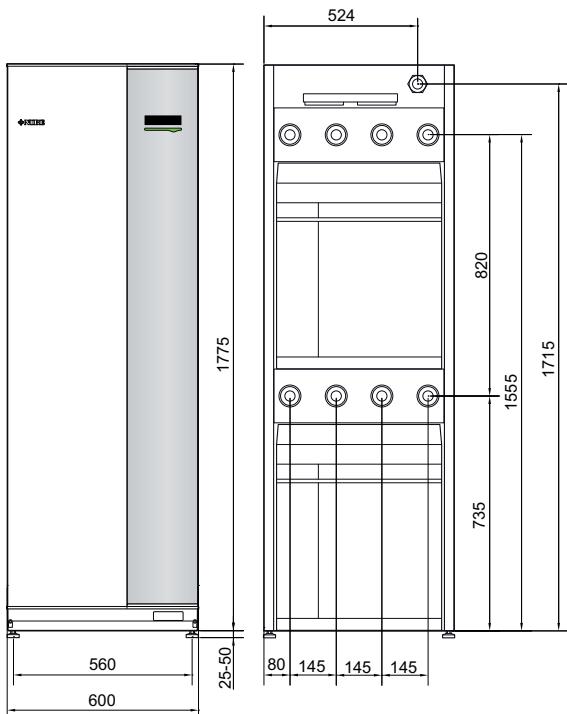
F1345 sudaro du vésinimo moduliai, cirkuliaciniai siurbliai ir valdymo sistema esant galimybei papildomai šildyti, jei taikoma. F1345 yra prijungtas prie sūrymo ir šildymo terpés grandinių.

Šilumos siurblio garintuve esantis sūrymas (vanduo su antifrizu, glikoliu ar etanoliu) atiduoda savo energiją šaltnešiui, kuris išgarinamas, veliau suslegiamas kompresoriuje. Šaltnešis, kurio temperatūra suslėgus pakyla, nukreipiama į kondensatorių, kur jis atiduota savo energiją šildymo terpés kontūrui ir, jei reikia, prijungtam vandens šildytuvui. Jei šildymo / karšto vandens poreikis viršytų kompresoriaus našumą, prie sistemos galima prijungti išorinį panardinamąjį šildytuvą.

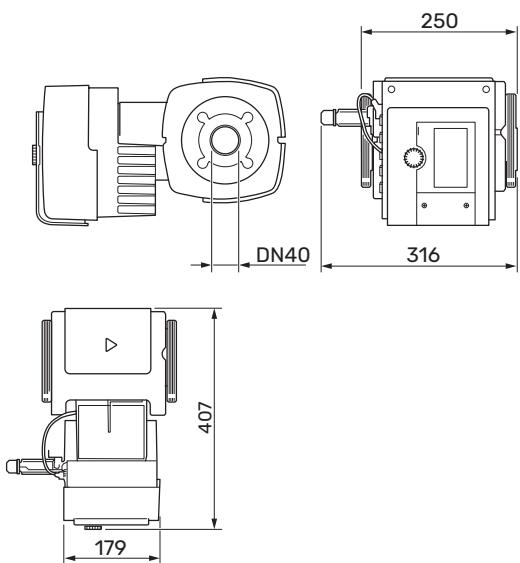


EP14	Šildymo modulis
EP15	Šildymo modulis
XL1	Šildymo terpés srauto jungtis
XL2	Šildymo terpés grąžinimo jungtis
XL6	Sūrimo įleidimo jungtis
XL7	Sūrymo išeidimo jungtis

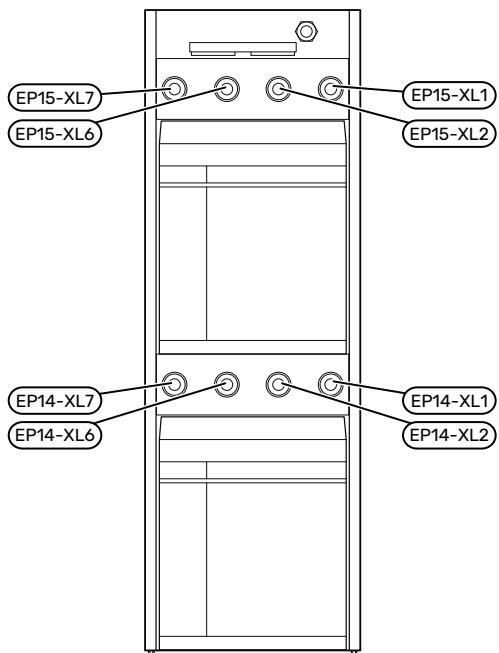
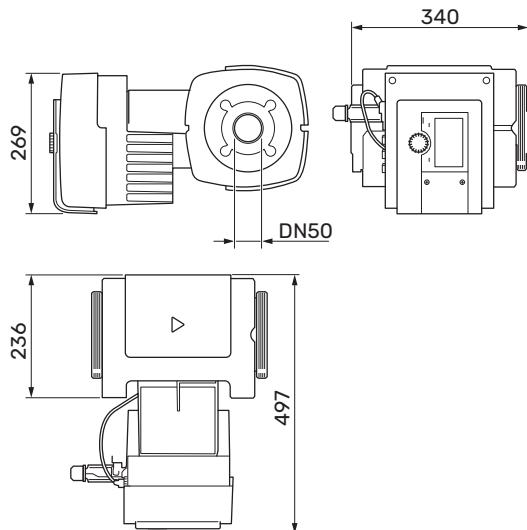
## Matmenys ir vamzdžių jungtys



## Pridedamas sūrymo siurblys (GP16) 40 kW



## Pridedamas sūrymo siurblys (GP16) 60 kW



## VAMZDŽIŲ MATMENYS

Jungtis	
(XL1) Šildymo terpės tiekimo linija	vidinis sriegis G 1½ išorinis sriegis G2
(XL2) šildymo terpės grąžinamoji linija	vidinis sriegis G 1½ išorinis sriegis G2
(XL6) Sūrymo įvadas	vidinis sriegis G 1½ išorinis sriegis G2
(XL7) Sūrymo išvadas	vidinis sriegis G 1½ išorinis sriegis G2
(GP16) sūrymo siurblys 40 kW	kompresinio žiedo mova Ø 42 mm
(GP16) sūrymo siurblys 60 kW	kompresinio žiedo mova Ø 54 mm

# Sūrymo pusės įranga

## KOLEKTORIUS



### Įspėjimas

Kolektoriaus šakų ilgis būna nevienodas, jį lemia uolienos arba grunto sąlygos, klimato juosta ir klimato sistema (radiatoriai ar grindų šildymo sistema), pastato šildymo poreikis. Kiekvienos sistemos dydis turi būti parenkamas individualiai.

Didžiausias kolektoriaus ilgis, skaičiuojant vienai atšakai, neturi viršyti 500 m.

Kolektorius visada būtina sujungti lygiagrečiai, kad jais būtų galima reguliuoti atitinkamos šakos srautą.

Naudojant paviršinio grunto šilumą, kolektorius turi būti užkastas gylyje, kuris nustatomas atsižvelgiant į vieos sąlygas, o atstumas tarp vių turi būti ne mažesnis kaip 1 metras.

Kai yra keli gręžiniai, atstumas tarp jų turi būti nustatomas atsižvelgiant į vietos sąlygas.

Kolektoriaus vamzdynas turi tolygiai kilti šilumos siurblio link; taip bus išvengta oro kišenių. Jei tai neįmanoma, reikia įtaisyti oro išleidimo angas.

Kadangi sūrymo sistemos temperatūra gali nukristi žemiau 0 °C, reikia pasirūpinti sistemos apsauga nuo užšalimo esant iki -15 °C. Skaičiuojant tūri, galima vadovautis tokia rekomendacija: 1 litrai paruošto sumaišyto sūrymo vienam metrui kolektoriaus žarnos (ši norma taikoma, kai naudojama PEM žarna 40x2,4 PN 6,3).



### Įspėjimas

Kadangi sūrymo sistemos temperatūra priklauso nuo šilumos šaltinio, būtina nustatyti reikiama meniu 5.1.7 „sūr. siurb. visi nust.“ vertę.

## SŪRYMO PUSĖS ĮRANGOS PRIJUNGIMAS

Visus pastate esančius sūrymo vamzdžius izoliuokite nuo kondensacijos.

Ant sūrymo sistemos nurodykite naudojamą antifrizą.

Montuokite šia tvarka:

- išsiplėtimo indas



### pastaba

Nuo išsiplėtimo indo gali lašeti kondensatas. Indą sumontuokite tokioje vietoje, kad jis nepadarytų žalos kitai įrangai.

- uždaras apsauginis vožtuvas (FL3)

Sumontuokite apsauginį vožtvą šalia plėtimosi indo, kaip pateikta paveiksle.

- manometras

- uždaromieji vožtuvai

Sumontuokite uždarymo vožtvus kuo arčiau vėsinimo moduliui.

- pridedamas dalelių filtras (HQ1, HQ2)

Sumontuokite dalelių filtrus kuo arčiau F1345 įvadinio vamzdžio.

- oro išleidimo vožtuvas

Prieikus sūrymo sistemoje sumontuokite oro išleidimo vožtvus.

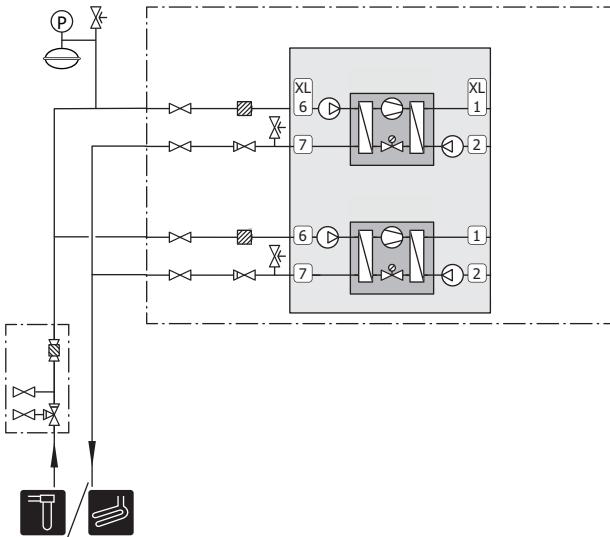
- pridedami atbuliniai vožtuvai (RM1)

Sumontuokite atbulinius vožtvus ant išleidžiamomo vamzdžio.

- apsauginiai vožtuvai

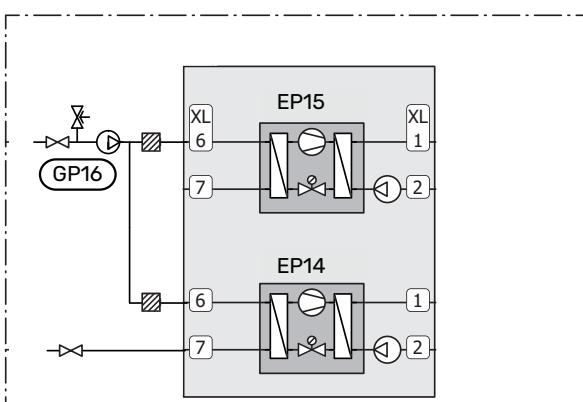
Sumontuokite apsauginius voštuvus ant išleidžiamomo vamzdžio, kuo arčiau vėsinimo moduliui.

Tuo atveju, jei šilumos siurblys jungiamas prie atviros gruntuinio vandens sistemos, turi būti įrengta tarpinis kontūras, apsaugota nuo šalčio; tai daroma dėl galimo garintuvo užteršimo ir užšalimo. Tokiu atveju reikalingas papildomas šilumokaitis.



## PRIDĒTO SŪRYMO SIURBLIO PRIJUNGIMAS (TIK F1345-40 IR 60 KW)

Sumontuokite sūrymo siurblį (GP16) ties įeinamajam sūrymui skirta jungtimi (EP14-XL6) ir (EP15-XL6) tarp šilumos siurblio bei uždarymo vožtuvu.



### pastaba

Sūrymo siurblį izoliuokite, kad nesusidarytų kondensatas (neuždenkite drenažo angos).

## ĮŠIPLĖTIMO INDAS

Sūrymo sistemoje turi būti sumontuotas išsiplėtimo indas.

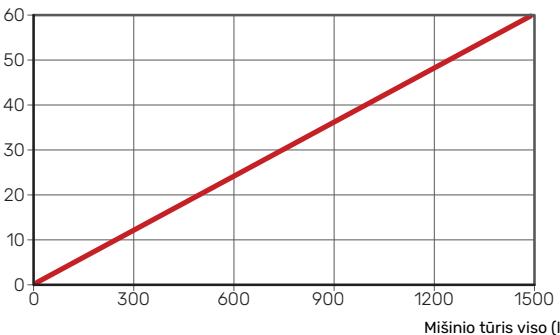
Sūrymo pusėje turi būti sukurtas mažiausiai 0,05 MPa (0,5 bar) slėgis.

Slėgio plėtimosi indo matmenys turi atitikti toliau pateikiamaame grafike nurodytas vertes, kad būtų išvengta gedimų. Grafikuose nurodytas temperatūros diapazonas nuo -10 °C iki +20 °C esant išankstiniam 0,05 MPa (0,5 bar) slėgiui ir 0,3 MPa (3,0 bar) apsauginio vožtovo atsidarymo slėgiui.

## 28 % etanolio (tūrio dalis procentais)

Sistemose, kuriose kaip mišinys naudojamas etanolis (28 % tūrio), slėgio išsiplėtimo indo matmenys turi atitikti toliau pateikiamaome diagrame nurodytas reikšmes.

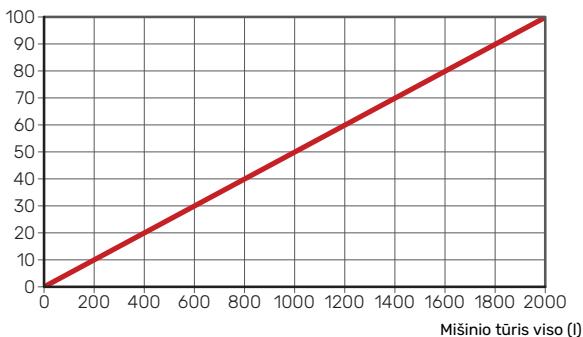
Išsiplėtimo dėl slėgio indo tūris (I)



#### 40 % etileno glikolio (tūrio dalis procentais)

Sistemose, kuriose kaip mišinys naudojamas etileno glikolis (40 % tūrio), slėgio išsiplėtimo indo matmenys turi atitinkti toliau pateikiamojje diagrame nurodytas reikšmes.

Išsiplėtimo dėl slėgio indo tūris (I)



## Klimato sistema

Klimato sistema užtikrina patalpų temperatūrą naudodama F1345 valdymo sistemą ir, pavyzdžiu, radiatorius, grindinį šildymą, grindų vésinimą, ventiliatorinius konvektorius ir pan.

#### KLIMATO SISTEMOS PRIJUNGIMAS

Montuokite šia tvarka:

- išsiplėtimo indas
- manometras
- apsauginiai vožtuvai

Didžiausias atidarymo slėgis yra 0,6 MPa (6,0 bar).

Apsauginius vožtuvus montuokite taip, kaip pavaizduota paveikslėlyje.

- pridedamas dalelių filtras (HQ3, HQ4)(DN40)
- uždaromieji vožtuvai

Sumontuokite uždarymo vožtuvus kuo arčiau vésinimo moduliui.

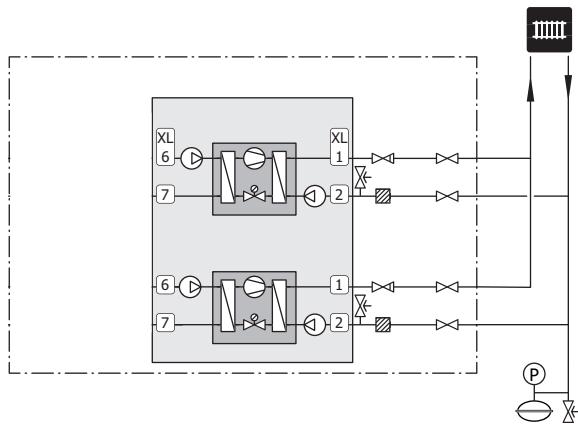
- oro išeidimo vožtuvas

Prieikus klimato sistemoje sumontuokite oro išeidimo vožtuvus.

- pridedami atbuliniai vožtuvai (RM1)
- Jungiant prie sistemos, kurioje įrengti termostatai, būtina sumontuoti apėjimo vožtuvą arba taip pat išmontuoti kai kuriuos termostatus, kad būtų užtikrintas pakankamas srautas ir išskiriama šiluma.

#### Įspėjimas

F1345 yra sukurtas taip, kad šilumą būtų galima gaminti naudojant vieną arba du vésinimo modulius. Tačiau tam naudojamos skirtinges vamzdynų ar elektros instaliacijos schemos.



## Šaltas ir karštas vanduo

#### KARŠTO VANDENS ŠILDYTUVO PRIJUNGIMAS

Karšto vandens ruošimo funkcija įjungama paleidimo vadove arba 5.2 meniu.

Karšto vandens nuostatos nustatomos naudojant meniu 5.1.1.

#### Karšto vandens šildytuvo prijungimas

Montuokite šia tvarka:

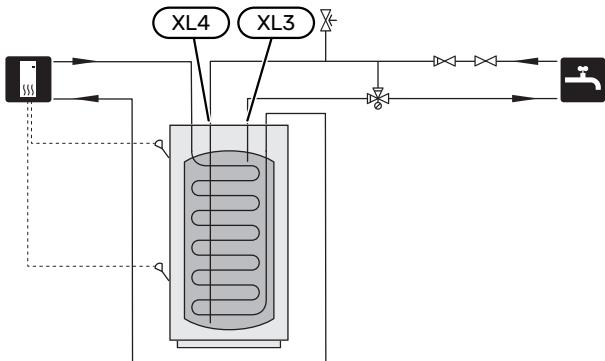
- kontrolinis karšto vandens jutiklis (BT6)  
Jutiklis sumontuotas karšto vandens šildytuvo viduryje.
- karšto vandens jutiklis parodantis temperatūrą (BT7)<sup>1</sup>  
Jutiklis yra pasirenkamas ir montuojamas karšto vandens šildytuvo viršuje.
- uždaromasis vožtuvas
- atbulinis vožtuvas
- slėgio mažinimo vožtuvas  
Apsauginio vožtuvu maksimalus atidarymo slėgis turi būti 1,0 MPa (10,0 bar).
- maišymo vožtuvas

Jei gamyklinė karšto vandens nuostata pakeista, tai pat reikia sumontuoti maišymo vožtuvą. Būtina laikytis nacionalinių teisės aktų.

<sup>1</sup> Kai kurių NIBE vandens šildytovo / akumuliacinės talpyklos modelių jutiklis yra įstatytas gamykloje.

#### Įspėjimas

F1345 yra sukurtas taip, kad šilumą būtų galima gaminti naudojant vieną arba du vésinimo modulius. Tačiau tam naudojamos skirtinges vamzdynų ar elektros instaliacijos schemos.



## Alternatyvus montavimo variantas

F1345 gali būti prijungiamas keliais skirtingais būdais.  
Pavyzdžiai pateikti toliau.

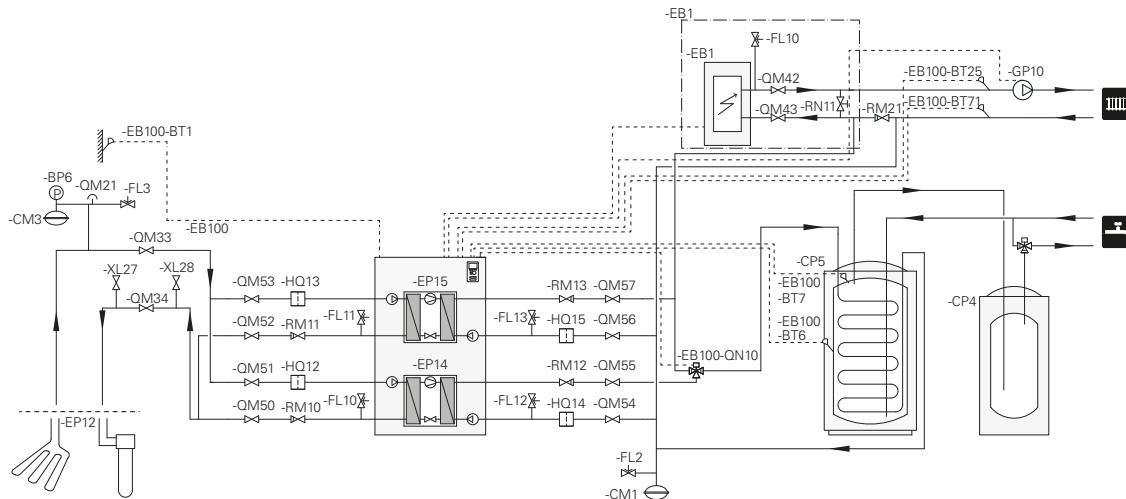
Daugiau informacijos apie galimus variantus galima rasti [nibe.eu](http://nibe.eu) ir naudojamų priedų vadovuose. Žr. 46psl. , kur išvardyti priedai, tinkami naudoti su F1345.

### PAAIŠKINIMAS

EB1	Išorinė papildomos šilumos sistema
EB1	Išorinė papildomos šilumos elektros sistema
FL10	Apsauginis vožtuvas, šildymo terpės pusė
QM42, QM43	Uždaromasis vožtuvas, šildymo terpės pusė
RN11	Balansinis vožtuvas
EB100, EB101	Šilumos siurblio sistema
BT1	Temperatūros jutiklis, lauko
BT6	Karšto vandens pašildytuvo temperatūros jutiklis
BT25	Temperatūros jutiklis, šildymo terpės srautas, išorinis
BT71	Temperatūros jutiklis, šildymo terpės gržtamasis srautas, išorinis
EB100	Šilumos siurblys F1345 (pagrindinis)
EB101	Šilumos siurblys F1345 (pagalbinis)
EP14, EP15	Šaldymo modulis
FL10, FL11	Apsauginis vožtuvas, kolektoriaus pusė
FL12, FL13	Apsauginis vožtuvas, šildymo terpės pusė
HQ12 - HQ15	Dalelių filtras
QM50 - QM53	Uždaromasis vožtuvas, sūrymo linijos pusė
QM54 - QM57	Uždaromasis vožtuvas, šildymo terpės pusė
QN10	Perjungimo vožtuvas, šildymo sistema / karštas vanduo
RM10 - RM13	Atbulinis vožtuvas
QZ1	Karšto vandens cirkuliacija
AA5	Papildoma plokštė
BT70	Temperatūros jutiklis, karšto vandens srautas
FQ1	Maišymo vožtuvas, karštas vanduo
GP11	Cirkuliacinis siurblys, vidinė karšto vandens cirkuliacija
RM23, RM24	Atbulinis vožtuvas
RN20, RN21	Balansinis vožtuvas
EP21	Klimato sistema 2
BT2	Šildymo terpės srauto temperatūros jutikliai
BT3	Šildymo terpės grąžinamosios linijos temperatūros jutikliai
GP20	Cirkuliacinis siurblys

QN25	Trieigis pamaišymo vožtuvas
Kitą	
AA5	Papildoma plokštė
BP6	Manometras, sūrymo įrangos pusė
BT7	Temperatūros jutiklis, karšto vandens srautas
CP5	Akumuliacinė talpykla
CM1	Išsiplėtimo indas, uždaras, šildymo terpės įrangos pusė
CM3	Išsiplėtimo indas, uždaras, sūrymo įrangos pusė
CP4	Papildomas karšto vandens šildytuvas
EP12	Kolektorius, sūrymo įrangos pusė
FL2	Apsauginis vožtuvas, šildymo terpės pusė
FL3	Apsauginis vožtuvas, sūrymas
GP10	Cirkuliacinis siurblys, šildymo terpės, išorinis
QM21	Oro išleidimo vožtuvas, sūrymo įrangos pusė
QM33	Uždaromasis vožtuvas, sūrymo srautas
QM34	Uždaromasis vožtuvas, sūrymo gržtamasis srautas
RM21	Atbulinis vožtuvas
XL27 - XL28	Jungtis, sūrymo pildymas

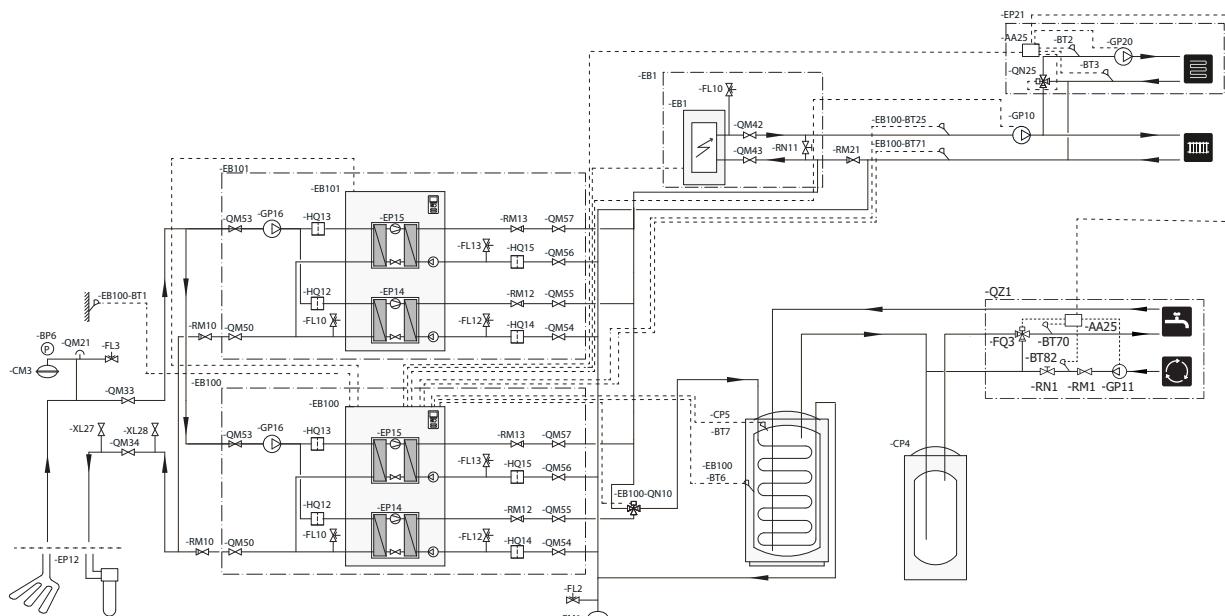
## F1345 -24 ir 30 kW prijungtas prie elektrinės papildomos šilumos sistemos ir karšto vandens šildytuvo (kintama kondensacija)



Šilumos siurblys (EB100) vykdo karšto vandens ruošimą prioritetine tvarka naudodamas šaldymo modulį (EP14) per reversinį vožtuvą (EB100-QN10). Kai vandens šildytuvas / akumuliacinė talpykla (CP5) yra prišildyti, (EB100-QN10) perjungiamā į šildymo kontūrą. Jei reikia tiekti šilumą, pirmiausia pradeda veikti (EP15) vésinimo modulis. Jei reikia didesnio šilumos kieko, šilumai tiekti įjungiamas ir vésinimo modulis (EP14).

Papildomos šilumos sistema (EB1) prijungiamā automatiškai, kai energijos poreikis viršija šilumos siurblio galią.

## Du F1345-40 ir (arba) 60 kW prijungti prie papildomo elektrinio šilumos šaltinio ir karšto vandens šildytuvo (kintama kondensacija)



Šilumos siurblys (EB100) vykdo karšto vandens ruošimą prioritetine tvarka naudodamas vésinimo modulį (EP14) per reversinį vožtuvą (EB100-QN10). Kai vandens šildytuvas / akumuliacinė talpykla (CP5) yra prišildyti, (EB100-QN10) perjungiamā į šildymo kontūrą. Jei reikia tiekti šilumą, pirmiausia įsijungia šilumos siurblio (EP15) vésinimo modulis (EB101). Jei reikia didesnio šilumos kieko, šilumai tiekti (EP14) taip pat įjungiamas (EB101) šaldymo modulis.

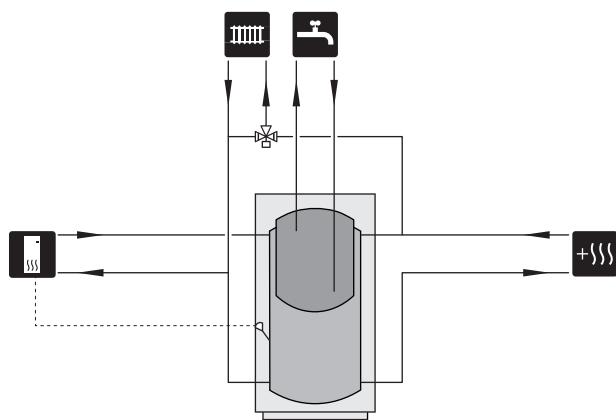
Papildomos šilumos sistema (EB1) prijungiamā automatiškai, kai energijos poreikis viršija šilumos siurblio galią.

## FIKSUOTOJI KONDENSACIJA

Jei šilumos siurblį numatoma naudoti su akumuliacine talpykla fiksuotos kondensacijos režimu, turite prijungti išorinį tiekiamo srauto linijos temperatūros jutiklį (BT25). Jutiklis yra patalpinamas į rezervuarą.

Reikia atlikti toliau nurodytas menui nuostatas.

Meniu	Meniu nustatymas (gali prieikti vietinių pakeitimų)
1.9.3.1 - šild. min. srauto lin. temp.	Norima rezervuaro temperatūra.
5.1.2 - aukšč. srauto linijos temp.	Norima rezervuaro temperatūra.
5.1.10 - šild.terpés siurblio ekspl.rež.	pertraukiama
4.2 - ekspl. režimas	rankinis



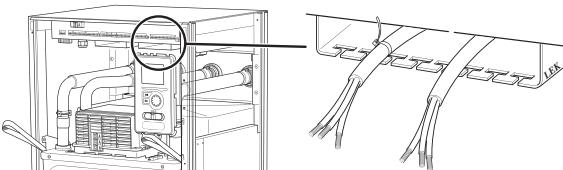
# Elektros jungtys

## Bendroji dalis

Visa elektros įranga, išskyrus lauko temperatūros jutiklius, kambario temperatūros jutiklius ir srovės jutiklius, jau būna prijungta gamykloje.

Naudojant 40 kW ir 60 kW, pridedamas sūrymo siurblys (taikoma ne visose šalyse, žr. pridedamų komponentų sąrašą) ir turi būti montuojamas šilumos siurblio išorėje.

- Prieš atlikdami namo elektros instalacijos izoliacijos bandymus, atjunkite šilumos siurblį.
- Kai pastate įrengtas įžeminimo grandinės pertraukiklis, visiems F1345 reikia sumontuoti atskirą įžeminimo grandinės pertraukiklį.
- F1345 turi būti sumontuotas per izoliatoriaus jungiklį. Kabelių skerspjūviai turi būti parinkti pagal naudojamą saugiklio dydį.
- Jei naudojamas miniatiūrinis grandinės pertraukiklis, jo charakteristikos turi būti ne žemesnės, kaip variklio charakteristika „C“. Žr. psl. 49 kur nurodyta saugiklio vardinė srovė.
- Šilumos siurblio elektros jungčių schema, žr. psl. 57.
- Ryšio ir jutiklių kabeliai, jungiantys su išoriniais įrenginiais, neturi būti tiesiami šalia aukštos įtampos kabelių.
- Minimalus Komunikacinių ir sensorių kabelių skerspjūvis, jungiantys su išoriniais įrenginiais, turi būti 0,5 mm<sup>2</sup> iki 50 m, pvz., atitinkantys EKKX ar LiYY.
- Tiesiant F1345 kabelį, turi būti naudojami kabelio žiedeliai (pvz., UB2, maitinimo laidai ir UB3, signalo kabeliai, pažymėti paveikslėlyje). Kabelius skyde esančiuose grioveliuose pritvirtinkite kabelių raišteliu (žr. paveikslėlij).



### **! pastaba**

Jungiklio (SF1) negalima nustatyti ties „I“ arba „Δ“, kol katilas prisipildys vandens. Galima apgadinti gaminio sudedamąsias dalis.

### **! pastaba**

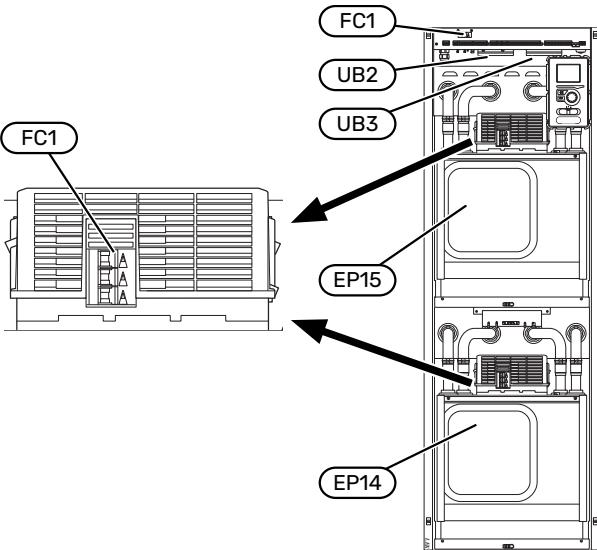
Elektros instalacijos ir elektros sistemos priežiūros darbai turi būti atliekami prižūrint kvalifikuotam elektrikui. Prieš atlikdami bet kokius techninės priežiūros darbus srovės pertraukikliu nutraukite elektros srovės tiekimą. Elektros sistemos įrengimo ir instalacijos darbai turi būti atliekami pagal galiojančius reikalavimus.

### **! pastaba**

Prieš paleisdami gaminį, patikrinkite jungtis, maitinimo tinklo įtampą ir fazės įtampą, kad nepažeistumėte šilumos siurblio elektroninės sistemas.

### **! pastaba**

Jei reikia informacijos apie temperatūros jutiklio vietą, žr. sistemos išdėstymo schemą.



## **MINIATŪRINIS GRANDINĖS PERTRAUKIKLIS**

Šilumos siurblio darbinėje grandinėje ir kai kuriose jo vidinėse sudedamosiose dalyse yra vidiniai saugikliai – miniatiūrinis grandinės pertraukiklis (FC1).

Lydusis saugiklis (EP14-FC1) ir (EP15-FC1) išjungia atitinkamo kompresoriaus maitinimą, jei srovė per stipri.

## **Atstatoma**

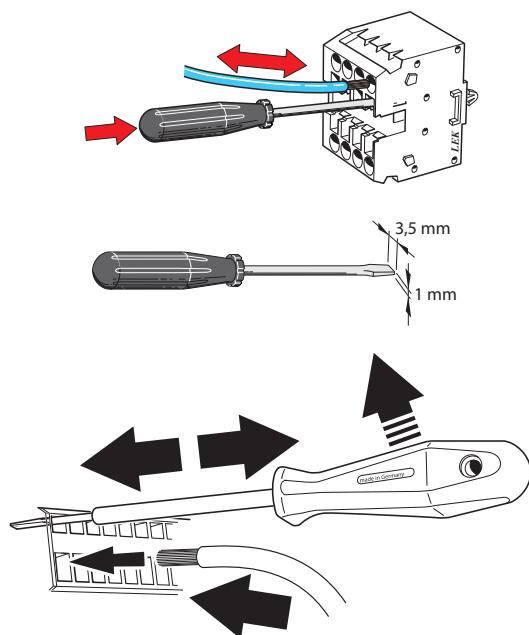
Lyduss saugiklis (EP14-FC1) ir (EP15-FC1) yra už priekinio dangčio. Paveikti miniatiūriniai grandinės pertraukikliai įjungiami pastumiant atgal į saugiklio padėtį.

## įspėjimas

Patikrinkite miniatiūrinius grandinės pertraukiklius.  
Transportuojant įrenginį jie galėjo suveikti.

## KABELIŲ FIKSATORIUS

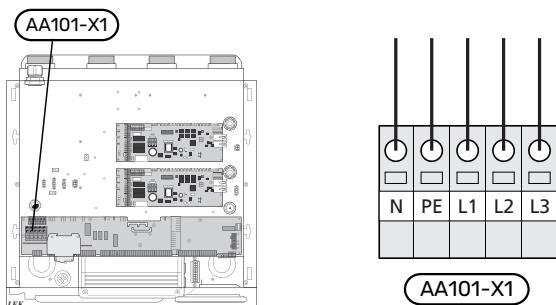
Kabeliams atlaisvinti / pritvirtinti prie šilumos siurblio gnybtų blokų naudokite tinkamą įrankį.



## Jungtys

### ELEKTROS MAITINIMO JUNGTIS

Pridedamas tiekiamos elektros kabelis jungiamas prie gnybtų plokštės X1.



## VALDYMO SISTEMOS ĮTAMPA IŠ IŠORINIO ŠALTINIO

Jei valdymo sistema turi būti maitinama atskirai nuo kitų šilumos siurblio komponentų (pvz., dėl valdymo atsižvelgiant į energijos tiekimo tarifus), reikia prijungti atskirą veikimo laidą.

### pastaba

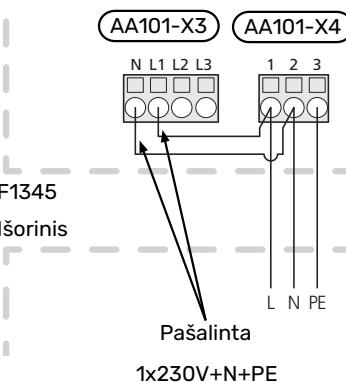
Techninės priežiūros metu visos maitinimo grandinės turi būti atjungtos.

### pastaba

Pažymėkite visas jungiamasias dėžutes su įspėjimais apie išorinę įtampą.

Atjunkite kabelius nuo gnybtų plokštės AA101-X3:N ir AA101-X4:2 bei nuo gnybtų plokštės AA101-X3:L1 ir AA101-X4:1 (žr. paveikslą).

Valdymo įtampa (1x230V+N+PE) jungiama prie AA101-X4:3 (PE), AA101-X4:2 (N) ir AA101-X4:1 (L), kai pateikta paveiksle.



## TARIFO KONTROLĖ

Kuriam laikui praradus į kompresorius tiekiamą įtampą, iš galimų įvadų reikia pasirinkti „tarifo blokavimas“. Žr. skyrių „Galimas AUX įvadų pasirinkimas“.



### pastaba

Svarbu, kad elektros sujungimas būtų atliktas pagal tinkamą fazų seką. Jei fazų seka netinkama, kompresorius neįsijungia ir rodomas avarinės signalas.

## **PRIDEDAMO SŪRYMO SIURBLIO PRIJUNGIMAS (GP16)**



### **pastaba**

Taikoma tik F1345-40 kW ir 60 kW.

Pridėtas IPA 10 (AA34) montuojamas tarp šilumos ir cirkuliacinio siurblų (GP16) ryšiui palaikyti.

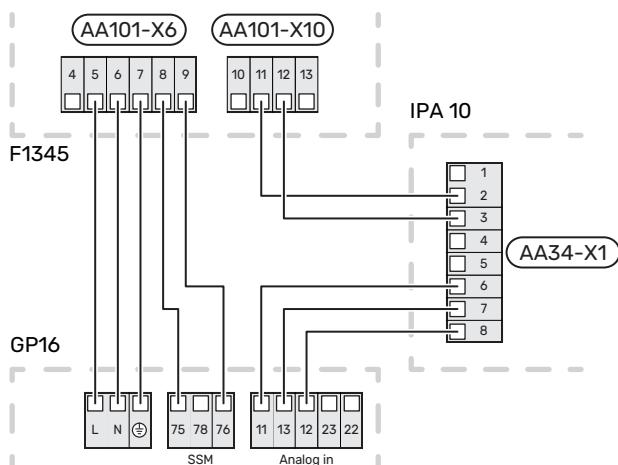
IPA 10 montuojamas ant sienos. Tarp IPA 10 ir cirkuliacinio siurblio (GP16) esantis kabelio ilgis negali viršyti 2 metrų. Jei kabelis yra ilgesnis nei 2 m, jis turi būti saugiai nutiestas tarp IPA 10 ir cirkuliacinio siurblio (GP16).

Prijunkite cirkuliacinį siurblį (GP16) prie F1345 ant AA101-X6:5 (230 V), AA101-X6:6 (N), AA101-X6:7 (PE), AA101-X6:8 (75) ir AA101-X6:9 (76).

Prijunkite cirkuliacinį siurblį prie IPA 10 ant AA34-X1:6 (11), AA34-X1:7 (13) ir AA34-X1:8 (12).

Prijunkite IPA 10 prie F1345 ant AA101-X10:11 (2) ir AA101-X10:12 (3).

Žr. skyrių „Pridedamo sūrymo siurblio nustatymas (GP16)“ apie sūrymo siurblio perdavimą eksploatuoti.

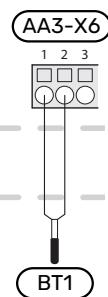


## **LAUKO TEMPERATŪROS JUTIKLIS (BT1)**

Lauko temperatūros jutiklį montuokite (BT1) pavėsyje ant sienos, nukreiptos į šiaurę arba šiaurės vakarus, kad jam neturėtų įtakos, pavyzdžiu, ryto saulė.

Prijunkite jutiklį prie gnybtų plokštės (AA3-X6:1) ir (AA3-X6:2). Naudokite dviejų gyslų, ne mažesnio kaip 0,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelį.

Jei naudojamas kabelių kanalas, jį reikia užsandarinti, kad jutiklio kapsulėje nevyktų kondensacija.

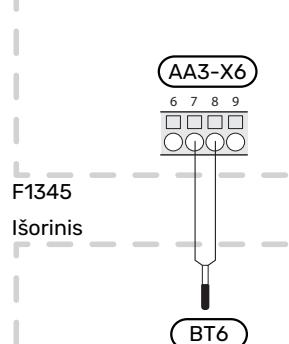


## **KARŠTO VANDENS TIEKIMO TEMPERATŪROS JUTIKLIS (BT6)**

Tiekiamo karšto vandens temperatūros jutiklis (BT6) montuojamas panardinamame vamzdelyje vandens šildytuve.

Prijunkite jutiklį prie gnybtų plokštės (AA3-X6:7) ir (AA3-X6:8). Naudokite dviejų gyslų, ne mažesnio kaip 0,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelį.

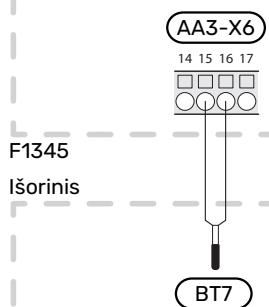
Karšto vandens įkrova įjungiamama meniu 5.2 arba paleidimo vadove.



## KARŠTO VANDENS TEMPERATŪROS JUTIKLIS REZERVUARO VIRŠUJE (BT7)

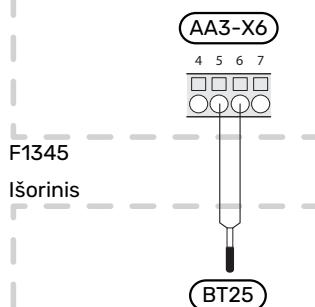
Viršutinis karšto vandens temperatūros jutiklis (BT7) gali būti prijungtas prie F1345, kad rodytų vandens temperatūrą rezervuaro viršuje (jei įmanoma).

Prijunkite jutiklį prie gnybtų plokštės (AA3-X6:15) ir (AA3-X6:16). Naudokite dvių gyslų, ne mažesnio kaip 0,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelį.



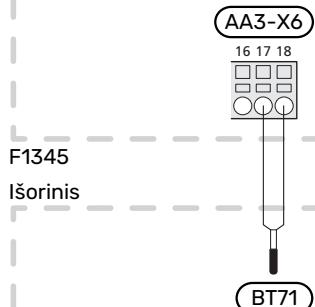
## IŠORINIS TIEKIMO TEMPERATŪROS JUTIKLIS (BT25)

Išorinj tiekiamo srauto linijos temperatūros jutiklį (BT25) prijunkite prie gnybtų plokštės (AA3-X6:5) ir (AA3-X6:6). Naudokite dvių gyslų, ne mažesnio kaip 0,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelį.



## IŠORINIS GRĮŽTAMOSIOS LINIJOS JUTIKLIS (BT71)

Išorinj grįztamosios linijos jutiklį (BT71) prijunkite prie gnybtų plokštės (AA3-X6:17) ir (AA3-X6:18). Naudokite dvių gyslų, ne mažesnio kaip 0,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelį.

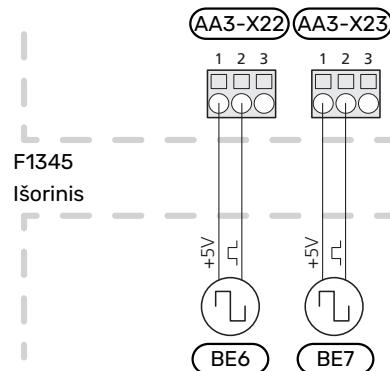


## IŠORINIS ENERGIJOS SKAITIKLIS

### pastaba

Norint prijungti išorinj energijos skaitiklį, reikalinga 35 arba naujesnė versija įvadų plokštėje (AA3) ir ekrano versija 7157R3 ar naujesnė.

Vienas ar du elektros skaitikliai (BE6, BE7) prijungti prie ant įvadų plokštės (AA3) esančio gnybtų bloko X22 ir (arba) X23.



Meniu 5.2.4 suaktyvinkite energijos skaitiklį (-ius) ir nustatykite pageidaujamą vertę (energijos kiekis per impulsą) meniu 5.3.21.

## Papildomos jungtys

### PAGRINDINIS / PAGALBINIS

Kelis šilumos siurblius galima sujungti kartu, vieną siurblį pasirenkant kaip pagrindinį, o kitus kaip pagalbinius. Geoterminiai šilumos siurbliai modeliai su pagrindine / pagalbine funkcija NIBE gali būti prijungti prie F1345.

Šilumos siurblys visada nurodomas kaip pagrindinis, prie jo galima prijungti iki 8 pagalbinių siurblių. Jei sistemoje yra keli šilumos siurbliai, kiekvienam jų turi būti suteiktas unikalus pavadinimas, t. y. tik vienam siurblui gali būti suteiktas pavadinimas „Pagrindinis“ ir gali būti tik vienas siurblys pavadinimu „5 pagalbinis“. Pagrindinj / pagalbinius siurblius nustatykite meniu 5.2.1.

Išoriniai temperatūros jutikliai ir valdymo signalai jungiami tik prie pagrindinio siurbllio, išskyrus išorinj kompresoriaus modulio ir perjungimo vožtuvo (-ų) (QN10), kurie gali būti jungiami prie kiekvieno šilumos siurbllio, valdymą. Žr. 33 psl., jei reikia informacijos apie perjungimo vožtuvo prijungimą (QN10).

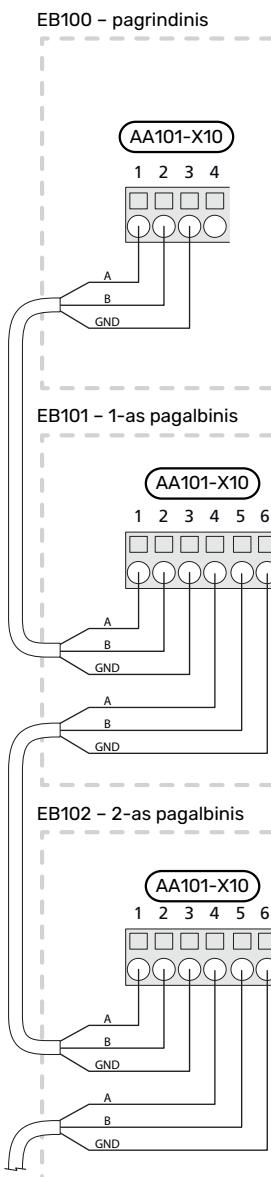
### pastaba

Jei sujungti keli šilumos siurbliai (pagrindinis / pagalbiniai), reikia naudoti išorinj tiekimo temperatūros jutiklį (BT25) ir išorinnj grąžinimo linijos jutiklį (BT71). Neprijungus šių jutiklių, gaminys praneš apie jutiklio sutrikimą.

Prijunkite ryšio kabelius prie pagrindinio siurbllio gnybtų plokštės AA101-X10:1 (A), AA101-X10:2 (B) ir AA101-X10:3 (GND), kaip parodyta.

Ryšio kabeliai tarp pagrindinio ir pagalbinio arba tarp pagalbinio ir pagalbinio renginio prijungiami prie gnybtų bloko AA101-X10:1(A), AA101-X10:2(B) ir AA101-X10:3(GND), kaip parodyta.

Išvadiniai ryšio kabeliai nuo pagalbinio iki pagalbinio įrenginio prijungiami prie gnybtų plokštės AA101-X10:4(A), AA101-X10:5(B) ir AA101-X10:6(GND), kaip parodyta.



## APKROVOS MONITORIUS

### Apkrovos monitorius su srovės jutikliu

Jei veikiant kompresoriui ir (ar) papildomai elektrinei šildymo sistemai pastate tuo pačiu metu įjungiamą daug elektros energiją vartojančių prietaisų, gali suveikti pastato pagrindiniai saugikliai.

F1345 yra apkrovos monitorius, kuris, padedant srovės stiprio jutikliui, valdo galios pakopas papildomai elektrinei šildymo sistemai palaipsniui atsijungdamas nuo papildomos elektrinės šildymo sistemos fazės perkrovos atveju.

Sistema vėl įjungiamą kitoms esamoms energijos sąnaudoms sumažėjus.

### Srovės stiprio jutiklių prijungimas ir akyvinimas

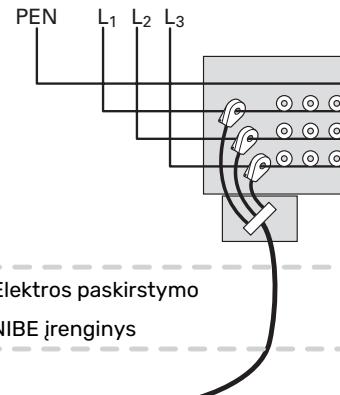


#### pastaba

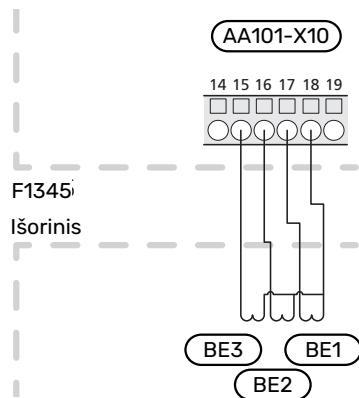
įėjimo srovės stiprumas negali viršyti 50 A, o įtampa iš srovės stiprio jutiklio į įvadų plokštę negali viršyti 3,2 V. Esant didesnei sroviui / įtampai, pridedami srovės stiprio jutikliai pakeičiami priedu CMS 10-200.

1. Ant kiekvieno elektros paskirstymo bloko įvadinės fazės laido sumontuokite srovės stiprio jutiklį. Tai geriausia padaryti elektros paskirstymo bloke.
2. Prijunkite srovės jutiklius prie daugiagyslio kabelio, esančio šalia elektros skirstomojo įrenginio sumontuotame gaubte. Daugiagyslio kabelio tarp gaubto ir F1345 skerspjūvio plotas turi būti mažiausiai 0,5 mm<sup>2</sup>.

#### Elektros įvadas



3. Kabelį prijunkite prie AA101-X10:15 – AA101-X10:16 ir AA101-X10:17 gnybtų bloko, kai AA101-X10:18 yra paprastasis gnybtų blokas trims srovės jutikliams.



4. Nurodykite pastato pagrindinio saugiklio parametru dydį meniu „5.1.12 - "pap. įre.“.

## KAMBARIO TEMPERATŪROS JUTIKLIS

F1345 gali būti papildomai įrengtas kambario temperatūros jutiklis (BT50). Kambario temperatūros jutiklis atlieka keletą toliau nurodytų funkcijų.

1. F1345 ekrane rodo esamą kambario temperatūrą.
2. Galimybė pakeisti kambario temperatūrą, išreikštą °C.
3. Suteikia galimybę koreguoti kambario temperatūrą.

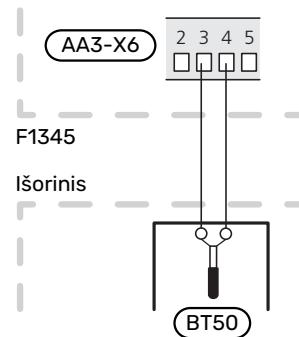
Jutiklį sumontuokite neutralioje vietoje, kur norite nustatyti temperatūros.

Tinkama vieta – ant laisvos vidinės sienos prieškambaryje, apytiksliai 1,5 m virš grindų. Svarbu, kad jutiklis galėtų nekludomai ir tiksliai išmatuoti patalpų temperatūrą. Tai gali būti sudėtinga, jei jutiklis sumontuotas, pvz., nišoje, tarp lentynų, už užuolaidos, virš arba šalia šilumos šaltinio, ten, kur nuo lauko durų pučia skersvėjis arba tiesioginėje saulės šviesoje. Uždaryti patalpose esančių radiatorių termostatai taip pat gali sukelti problemų.

F1345 veikia ir be kambario temperatūros jutiklio, bet jei norite matyti gyvenamuju patalpų temperatūrą ekrane, jutiklį būtina sumontuoti. Kambario temperatūros jutiklį prijunkite prie ant įvadų plokštės ([AA3]) esančių X6:3 ir X6:4.

Jei kambario temperatūros jutikliui numatyta valdymo funkcija, ji įjungiamā meniu 1.9.4 - „kambario jutiklio nustatymai“.

Jei jutiklis naudojamas kambaryje su grindų šildymo sistema, jis turi atlikti tik rodymo funkciją, o ne reguliuoti kambario temperatūrą.



### įspėjimas

Gyvenamuju patalpų temperatūra pasikeičia tik per ilgesnį laiką. Pavyzdžiu, trumpi laikotarpiai, nustatyti grindų šildymo sistemai, nepakeis kambario temperatūros pastebimai.

## PAKOPOMIS VALDOMA PAPILDOMOS ŠILUMOS SISTEMA



### pastaba

Pažymėkite visas jungiamasias dėžutes su įspėjimais apie išorinę įtampą.

Išorinė pakopomis valdoma papildomos šilumos sistema gali būti valdoma naudojant ne daugiau kaip tris nulinio potencijalo reles F1345 (3 pakopų tiesinio arba 7 pakopų dvinario). Naudojant AXC 50 piedą, tris papildomas nulinio potencijalo reles galima naudoti papildomai valdyti šilumą. Tokiu atveju suteikiama daugiausia 3+3 tiesinių arba 7+7 dvinarių pakopų.

Ijungimas atliekamas mažiausiai 1 minutės intervalu, o išjungimas – mažiausiai 3 sekundžių intervalu.

Prijunkite įprastą fazę prie gnybtų bloko AA101-X7:1.

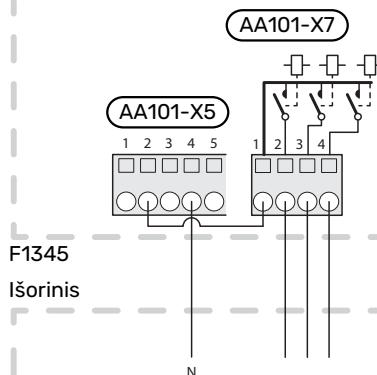
1 pakopa prijungama prie gnybtų bloko AA101-X7:2.

2 pakopa prijungama prie gnybtų bloko AA101-X7:3.

3 pakopa prijungama prie gnybtų bloko AA101-X7:4.

Pakopomis valdomos papildomos šilumos sistemos parametrus galima nustatyti 4.9.3 ir 5.1.12 meniu.

Visą papildomą šilumą galima blokuoti, nulinio potencijalo jungiklio funkciją prijungiant prie AUX įvado gnybtų bloke AA3-X6 ir AA101-X10. Funkciją reikia suaktyvinti 5.4 meniu.



### įspėjimas

Jei reles ketinama naudoti esant darbinei įtampai, tiltine jungtimi sujunkite maitinimo liniją iš AA101-X5:1 - 3 į AA101-X7:1. Neutralią išorinės papildomos šilumos sistemos fazę junkite prie AA101-X5:4 - 6.

## APLANKOS VOŽTUVO VALDOMA PAPILDOMOS ŠILUMOS SISTEMA



### pastaba

Pažymėkite visas jungiamasias dėžutes su įspėjimais apie išorinę įtampą.

Įgalinus šį ryšį šildyti padeda išorinis papildomas šildytuvas, pvz., skystojo kuro, dujų katilas ar centrinio šildymo punktas.

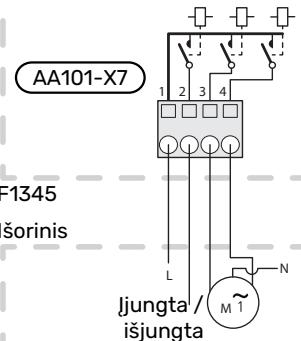
Katilo jutiklio jungtis (BT52) turi būti prijungta prie vieno iš AUX įvadų, esančių F1345, žr. 34 p. Jutiklis pasirenkamas tik tada, kai „pamaiš.vožt.vald.pap.šil.šalt“ pasirinkta meniu 5.1.12.

F1345 valdo aplankos vožtvą ir paleidžia signalą papildomos šilumos sistemai naudojant tris reles. Jei įrangą negali pasiekti tinkamos tiekimo temperatūros, paleidžiama papildomos šilumos sistema. Kai katilo jutiklis (BT52) viršija nustatyta vertę, F1345 aplankos vožtvui siunčiamas signalas (QN11) atsiverti nuo papildomos šilumos. Aplankos vožtuvas (QN11) prisitaiko, kad užtikrintų, jog tikroji tiekimo temperatūra atitinka valdymo sistemos teorinę apskaičiuotą vertę. Kai šilumos poreikis gerokai sumažėja ir papildomos šilumos sistema neberekalinga, aplankos vožtuvas (QN11) visiškai uždaromas. Gamykloje nustatyta minimalus katilo veikimo laikas yra 12 val. (galima nustatyti 5.1.12 meniu).

Aplankos vožtuvo valdomos papildomos šilumos sistemos nuostatas galima nustatyti 4.9.3 ir 5.1.12 meniu.

Prijunkite aplankos vožtuvo variklį (QN11) prie gnybtų plokštės AA101-X7:4 (230 V, atviras) ir 3 (230 V, uždaras).

Kad galėtumėte kontroliuoti papildomos šilumos sistemos įjungimą ir išjungimą, prijunkite ją prie gnybtų bloko AA101-X7:2.



Visą papildomą šilumą galima blokuoti, nulinio potencijalo jungiklio funkciją prijungiant prie AUX įvado gnybtų bloke AA3-X6 ir AA101-X10. Funkciją reikia suaktyvinti 5.4 meniu.

## PAPILDOMOS ŠILUMOS SISTEMA TALPYKLOJE



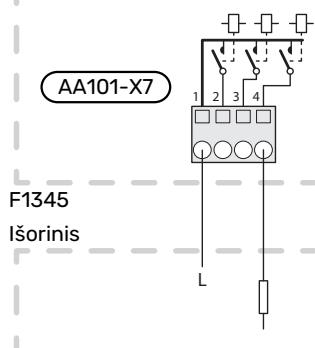
### pastaba

Pažymėkite visas jungiamasias dėžutes su įspėjimais apie išorinę įtampą.

Sujungus tokiu būdu išorinis papildomas šildytuvas talpykloje padeda gaminti karštą vandenį, kai kompresoriai dirba šildymo režimu.

Papildomos šilumos sistema talpykloje suaktyvinama 5.1.12 meniu.

Kad galėtumėte kontroliuoti papildomos šilumos sistemos įjungimą ir išjungimą talpykloje, prijunkite ją prie gnybtų bloko AA101-X7:4.



Visą papildomą šilumą galima blokuoti, nulinio potencijalo jungiklio funkciją prijungiant prie AUX įvado gnybtų bloke AA3-X6 ir AA101-X10. Funkciją reikia suaktyvinti 5.4 meniu.

## AVARINIO REŽIMO RELĒS IŠVADAS

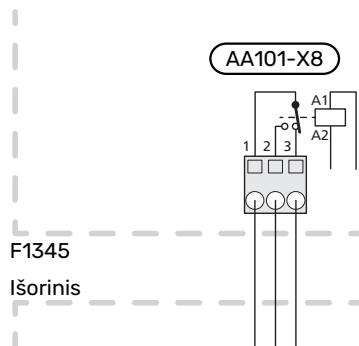


### pastaba

Pažymėkite visas jungiamasias dėžutes su įspėjimais apie išorinę įtampą.

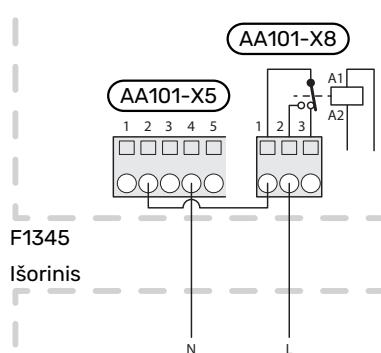
Kai jungiklis (SF1) paleidžiamas režimu „ $\Delta$ “ (avarinis režimas), įjungiami vidiniai cirkuliacioniai siurbliai (EP14-GP1 ir EP15-GP1) ir nulinio potencijalo kintamoji avarinio režimo relė (AA101-K4). Atjungiami išoriniai priedai.

Avarinio režimo relė gali būti naudojama išorinei papildomos šilumos sistemai įjungti; tada, siekiant kontroliuoti temperatūrą, išorinis termostatas turi būti prijungtas prie valdymo grandinės. Įsitikinkite, kad cirkuliacija veikia išorinėje papildomos šilumos sistemoje.



### Įspėjimas

Kai įjungiamas avarinis režimas, karštas vanduo neruošiamas.



### Įspėjimas

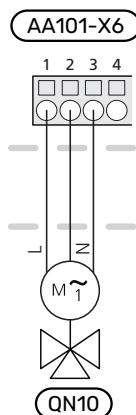
Jei reles ketinama naudoti esant darbinei įtampai, tiltine jungtimi sujunkite maitinimo liniją iš AA101-X5:1 - 3 į AA101-X8:1. Neutralią išorinės papildomos šilumos sistemos fazę junkite prie AA101-X5:4 - 6.

## PERJUNGIMO VOŽTUVAI

F1345 galima papildomai įrengti išorinį reversinį vožtuvą ((QN10)), skirtą karštam vandeniu reguliuoti (informacija apie priedus pateikta 46 p.).

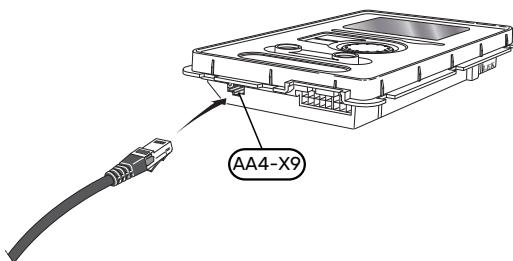
Išorinį perjungimo vožtuvą (QN10) prijunkite prie gnybtų plokštės AA101-X6:3 (N), AA101-X6:2 (veikimas) ir AA101-X6:1 (L), kaip parodyta.

Kai keli šilumos siurbliai sujungti kaip pagrindiniai / pagalbiniai, prijunkite elektra valdomą perjungimo vožtuvą prie atitinkamo šilumos siurblio. Perjungimo vožtuvą valdo pagrindinis šilumos siurblys, nesvarbu, prie kurio šilumos siurblio jis yra prijungtas.



## MYUPLINK

Prijunkite tinklo prijungimo kabelį (tiesus, 5e kat. UTP) su RJ45 kištukiniu kontaktu prie AA4-X9 ekrano bloko kontakto (kaip parodyta). Naudokite kabelio įvorę (UB3) šilumos siurblyje tiesdami kabelius.



## İŞORINIŲ JUNGČIŲ VARIANTAI (AUX)

F1345 yra programine įranga valdomi AUX įvadai ir išvadai, skirti išorinio jungiklio funkcijai (kontaktas turi būti nulinio potencialo) jutikliui prijungti.

5.4 meniu „lėta jv. / išv.“ pasirinkite AUX jungtį, prie kurios prijungta atskira funkcija.

lėta jv. / išv. 5.4	
AUX1	įjungti prab. temp.
AUX2	blokuoti pap. šil. šalt.
AUX3	išorinis reguliaivimas
AUX4	blokuoti kompresorių
AUX5	įjungti vent. 1 greitį
AA101-X9	k.vandens recirk.

Tam tikroms funkcijoms gali reikėti priedų.



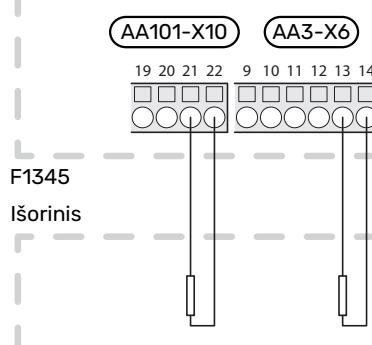
### REKOMENDACIJA

Kai kurios iš toliau išvardytų funkcijų taip pat galima aktyvuoti ir sudaryti jų veikimo grafiką naudojantis meniu nustatymais.

## Pasirenkami jėjimai

Gnybtų blokuose (AA3) ir (AA101) galima pasirinkti šių funkcijų įvadus:

AUX1	AA3-X6:9-10
AUX2	AA3-X6:11-12
AUX3	AA3-X6:13-14
AUX4	AA101-X10:19-20
AUX5	AA101-X10:21-22



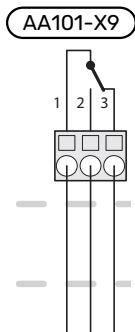
Ankstesniame pavazdyje naudojami įvadai AUX3 (AA3-X6:13-14) ir AUX5 (AA101-X10:21-22) gnybtų bloke.

## Pasirenkami išėjimai

Pasirenkamas išėjimas yra AA101-X9.

Išvadas yra nulinio potencialo kintamoji relé.

Kai perjungiklis (SF1) yra padėtyje „“ arba „“, ši relé yra avarinio signalo padėtyje.



### įspėjimas

Relés išėjimas gali būti veikiamas maksimalia apkrova 2 A, esant varžinei apkrovai (230 V~).



### REKOMENDACIJA

AXC priedas yra reikalingas, jei prie AUX išvado reikia prijungti daugiau nei vieną funkciją.

## Galimas AUX įvadų pasirinkimas

### Temperatūros jutiklis

Galimos parinktys:

- katilas (BT52) (rodomas tik tada, kai aplanka valdoma papildoma šildymo sistema yra pasirinkta meniu 5.1.12 – „vidinis pap. el. prietais“)
- vésinimas / šildymas (BT74), nustato, kada laikas perjungti iš vieno režimo (vésinimo / šildymo) į kitą (gali būti pasirinkta, kai vésinimo funkcija suaktyvinta 5.2.4 – „priedai“ meniu).

Kai yra sumontuoti keli kambario temperatūros jutikliai, meniu 1.9.5 galite pasirinkti, kuris iš jų turi būti valdantis.

Kai vésinimo / šildymo jutiklis (BT74) yra prijungtas ir aktyvintas meniu 5.4, meniu 1.9.5 – „vésinimo nustatymai“ negalima pasirinkti jokio kito kambario temperatūros jutiklio.

- išorinis grąžinimo linijos jutiklis (BT71)

### Monitorius

Galimos parinktys:

- pavojaus signalas iš išorinių įrenginių.  
Pavojaus signalas prijungtas prie valdymo įtaiso, o tai reiškia, kad gedimas rodomas kaip informacinis pranešimas ekrane. NO ar NC tipo signalas be potencialo.
- lygio kont. prietaisas<sup>1</sup> / slėgio jungiklis / sūrymo srauto monitorius.
  - Blokuoja visą montavimą, konkretų šilumos siurblį arba konpresoriaus modulį (NO/NC).
- klimato sistemos slėgio jungiklis (NC).
- židinio monitorius priedui ERS.  
Židinio monitorius yra termostatas, kuris yra prijungtas prie kamino. Kai neigiamas slėgis yra per žemas, ventilatoriai ERS (NC) būna išjungti.

### Išorinė funkcijų aktyvacija

Prie F1345 galima prijungti išorinio jungiklio funkciją, skirtą aktyvinti įvairiomis funkcijomis. Ši funkcija suaktyvinama jungiklio uždarymo metu.

Galimos funkcijos, kurias galima aktyvinti:

- mišinio siurblio priverstinio valdymo jungiklis
- k. vandens komf. režimas „laikina prabanga“
- k. vandens komf. režimas „taupymas“
- „išorinis reguliavimas“

Kai jungiklis uždarytas, temperatūra pasikeičia °C (jei kambario temperatūros jutiklis prijungtas ir suaktyvintas). Jei kambario temperatūros jutiklis nėra prijungtas ar suaktyvintas, nustatomas pageidaujamas „temperatūra“ (šilumos kreivės nuostacio) pokytis su pasirinktu pakopų skaičiumi. Ši vertė reguliuojama nuo -10 iki +10. Išoriniam klimato sistemų nuo 2 iki 8 reguliavimui reikalingi priedai.

<sup>1</sup> (Priedas NV10)





## Įspėjimas

Dėl relės pozicijos veikimo žr. skyrių „Avarinio režimo relės išvadas“, žr. 32 psl.

## Priedų prijungimas

Priedų prijungimo nurodymus rasite su atitinkamais priedais pateikiameose įrengimo instrukcijose. Žiūrėkite informaciją priedų sąraše,nibe.eu, su kuriais įrenginys gali būti naudojamas.F1345.

# Atidavimas eksplotuoti ir derinimo darbai

## Paruošiamieji darbai

- Patikrinkite, ar perjungiklis (SF1) yra ties padėtimi „“.
- Patikrinkite, ar išorėje sumontuoti pildymo vožtuvai visiškai uždaryti.

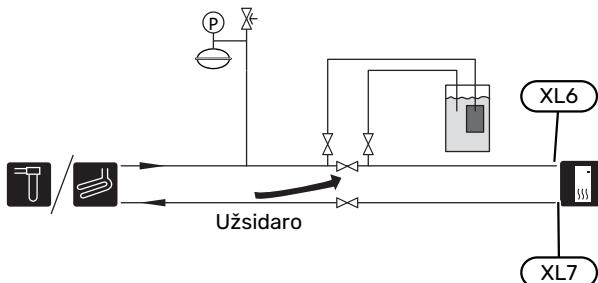
### įspėjimas

Patikrinkite miniatiūrinį grandinės pertraukiklį ir apsauginį variklio pertraukiklį. Transportuojant įrenginį jie galėjo suveikti.

### pastaba

Nepaleiskite F1345, jei manote, kad vanduo sistemoje gali būti užšalęs.

- Pripildykite sūrymo sistemą ir išleiskite iš jos orą, kad į grįžtamajį vamzdį patektų švarus skystis be oro.
- Uždarykite darbines jungtis.
- Atidarykite uždaromąjį vožtuvą tarp darbinių jungčių.



## Užpildymas ir oro išleidimas

### Klimato sistemos užpildymas

- Atidarykite pildymo vožtuvą (išorinis, netiekiamas su gaminiu). Užpildykite klimato sistemą vandeniu.
- Atidarykite oro išleidimo vožtuvą (išorinį, prie gaminio nepridedamas).
- Kai vandenye, ištekaniame iš oro išleidimo vožtuvo, nebebus oro, uždarykite vožtuvą. Po kurio laiko slėgis pradės didėti.
- Kai susidarys reikiamas slėgis, uždarykite pildymo vožtuvą.

### Simbolių paaiškinimas

Simbolis	Reikšmė
	Uždaromasis vožtuvas
	Išsiplėtimo indas
	Manometras
	Apsauginis vožtuvas

### Oro išleidimas iš klimato sistemos

- Išleiskite iš F1345 orą per oro išleidimo vožtuvą (išorinis, prie gaminio nepridedamas), o kitos klimato sistemų dalies – per atitinkamus oro išleidimo vožtuvas.
- Vandenj leiskite į sistemą ir orą leiskite iš jos tol, kol joje neliks oro ir slėgis bus tinkamas.

## SŪRYMO SISTEMOS UŽPILDYMAS IR ORO IŠLEIDIMAS

Pildydami mišinį sistemą, vandenj sumaišykite antifrizu atvirame rezervuare. Mišinį reikia apsaugoti, kad neužšaltų, esant žemesnei nei maždaug -15 °C temperatūrai. Mišinio sistemą reikia pripildyti prijungus pildymo siurblį.

- Patikrinkite, ar sūrymas sistemoje nėra nuotekio.
- Kaip pavaizduota paveikslėlyje, pildymo siurblį ir grįžtamą liniją sujunkite su sūrymo sistemos darbinėmis jungtimis.
- Uždarykite uždaromąjį vožtuvą tarp darbinių jungčių.
- Atidarykite darbines jungtis.
- Ijunkite pildymo siurblį.

# Paleidimas ir tikrinimas

## PALEIDIMO VADOVAS



### pastaba

Klimato sistema turi būti pripildyta vandens prieš nustatant perjungiklį ties „I“.



### pastaba

Kai prijungti keli šilumos siurbliai, paleidimo vadovą pirmiausia reikia paleisti pagalbiniuose šilumos siurbliuose.

Šilumos siurbliuose, kurie nėra pagrindinis įrenginys, galite nustatyti tik kiekvieno šilumos siurblio cirkuliacinių siurblų nuostatas. Kitos nuostatos nustatomos ir valdomos naudojant pagrindinį įrenginį.

1. Perjugiklį (SF1) F1345 nustatykite ties padėtimi „I“.
2. Vykdykite ekrane rodomus paleidimo vadovo nurodymus.  
Jei įjungus F1345 paleidimo vadovas neįsijungia, galite įjungti jį 5.7. meniu patys



### REKOMENDACIJA

Žr. naudotojo vadovą, kuriami pateikiamas išsamesnis supažindinimas su F1345 valdymo sistema (veikimu, meniu ir pan.).

## Atidavimas eksplotuotuoti

Pirmą kartą įjungus šilumos siurblį atsidaro paleidimo vadovas. Paleidimo vadovo nurodymuose aprašyta, ką reikia atlikti įjungus pirmą kartą, ir peržiūrimi pagrindiniai įrenginio nustatymai.

Paleidimo vadovas užtikrina tinkamą įrenginio paleidimą, todėl jo negalima praleisti.



### įspėjimas

Kol paleidimo vadovas įjungtas, nė viena įrenginio funkcija nebus įjungta automatiškai.

Kaskart iš naujo paleidžiant įrenginį bus rodomas paleidimo vadovas, kol šios parinkties žymėjimas, esantis paskutiniame puslapyje, bus atšauktas.



### įspėjimas

Paleidžiant F1345-30 pradedamas kompresoriaus 60 kW pašildymas. Pašildymas tēsiamas, kol jutiklio BT29 stabili temperatūra tampa 10 laipsnių didesnė nei jutiklio BP8 (F1345-60 kW pašildymas gali tēstis iki 12 val.).

Žr. informacinių meniu, jei reikia daugiau informacijos.

## Paleidimo vadovo naudojimas

A. p.

1/33 ➤

B. Pavadinimas ir meniu numeris

kalba 4.6

- český
- dansk
- deutsch
- eesti
- english

Jei paleidimo vadovas išjungiamas šiame puslapyje, jis automatiškai išsijungia 60 min.

C. Parinktis / nustatymas

A. p.

Čia parodyta, kiek paleidimo vadovo veiksmai atlikote.

Per paleidimo vadovo puslapius slinkite taip:

1. Pasukite valdymo rankenėlę, kol bus pažymėta viena iš viršutiniame kairiajame kampe esančių rodyklių (ties puslapio numeriu).
2. Paspauskite mygtuką „OK“ (Gerai), kad pereitumėte nuo vieno paleidimo vadovo puslapio prie kito.

### B. Pavadinimas ir meniu numeris

Čia galite rasti, apie koki valdymo sistemos meniu kalbama šiame paleidimo vadovo puslapyje. Skaitmenys skliaustuose reiškia meniu numerį valdymo sistemoje.

Jei apie susijusius meniu norite skaityti plačiau, perskaitykite skyrių apie papildomus meniu arba eksplotacijos vadove skyrių „Valdymas – meniu“

Jei norite daugiau sužinoti apie susijusius meniu, žr. žinyno meniu arba skaitykite naudotojo vadovą.

### C. Parinktis / nustatymas

Čia galite atlikti sistemos nustatymą.

## **SIURBLIO GREIČIO NUSTATYMAS**

### **Siurblio reguliavimas, automatinis veikimas**

#### **Sūrymo pusė F1345-24/30 kW**

Norint užtikrinti tinkamą srautą sūrymo sistemoje, reikia sureguliuoti sūrymo siurblių veikimo greitį. F1345 yra sūrymo siurblys, įprastu režimu valdomas automatiškai. Naudojant kai kurias funkcijas ir priedus gali prieikti, kad jis veiktu rankiniu režimu. Tokiu atveju būtina nustatyti tinkamą greitį.



#### **REKOMENDACIJA**

Norint, kad kelių dalių įrangoje sumontavus keletą šilumos siurblių eksplotaciją būtų optimali, visi šilumos siurbliai turi būti vienodos galios.

Toks automatinis valdymas vyksta veikiant kompresoriui. Nustatomas toks sūrymo siurblio greitis, kad būtų užtikrintas optimalus tiekamo srauto ir grąžtamojo srauto linijų temperatūrų skirtumas.

#### **Klimato sistema**

Norint nustatyti tinkamą srautą klimato sistemoje, šildymo terpės siurblys turi veikti tinkamu greičiu. F1345 turi šildymo terpės siurblių, kuris standartiniu režimu gali būti valdomas automatiškai. Naudojant kai kurias funkcijas ir priedus gali prieikti, kad jis veiktu rankiniu režimu. Tokiu atveju būtina nustatyti tinkamą greitį.

Šis automatinis valdymas vyksta veikiant kompresoriui. Nustatomas toks atitinkamo eksplotavimo režimo šildymo terpės siurblio greitis, kad temperatūrų skirtumas tarp tiekamo srauto ir grąžtamojo srauto linijų būtų optimalus. Šildymo metu 5.1.14 meniu naudojama nustatyta PLT (projektinė lauko temperatūra) ir temperatūrų skirtumas. Jei reikia, 5.1.11 meniu galima apriboti maksimalų cirkuliacinio siurblio greitį.

### **Siurblio reguliavimas, neautomatinis veikimas**

#### **Sūrymo pusė F1345-24/30 kW**

F1345 naudojami sūrymo siurbliai, kuriuos galima valdyti automatiškai. Kad sistema veiktu neautomatiškai, meniu 5.1.9 išjunkite „autom.“, tada nustatykite greitį pagal toliau pateiktas diagramas.



#### **Įspėjimas**

Kai naudojamas pasyviojo vésinimo priedas, sūrymo siurblio greitis turi būti nustatytas 5.1.9. meniu

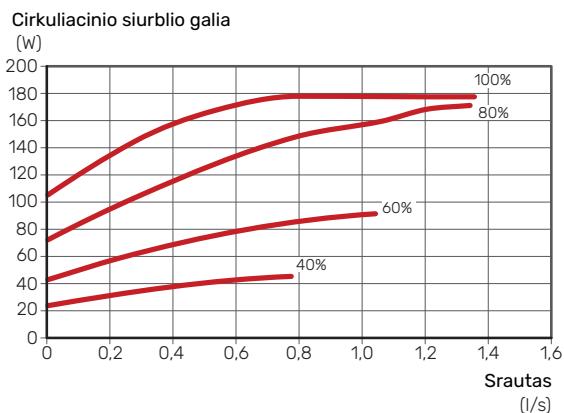
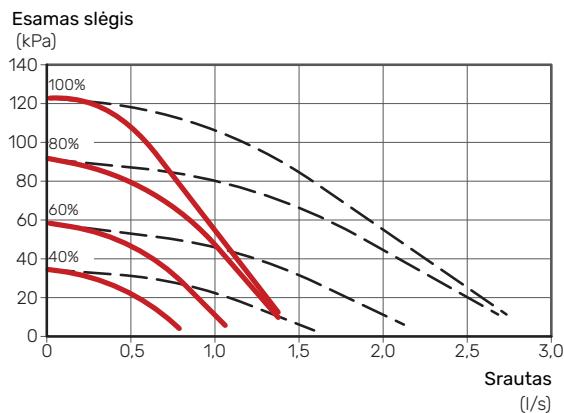
Kai sistema susibalansuos, nustatykite siurblio greitį (idealiu atveju 5 min. po kompresoriaus paleidimo).

Sureguliuokite srautą taip, kad temperatūros skirtumas tarp ištekančio (BT11) ir įtekančio sūrymų (BT10) būtų tarp 2–5 °C. Patikrinkite šias temperatūras meniu 3.1 „aptarnavimo inf.“ ir reguliuokite sūrymo siurblių (GP2) greitį, kol bus pasiektas

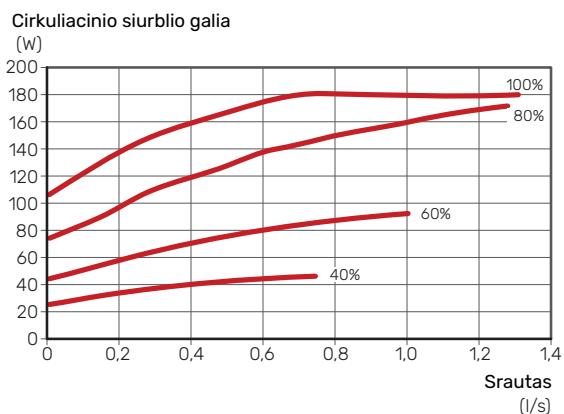
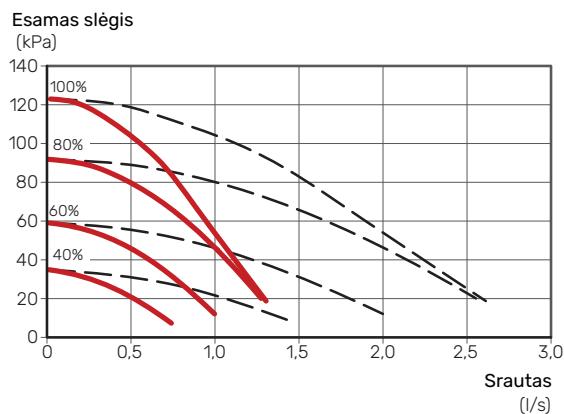
temperatūrų skirtumas. Didelis skirtumas rodo, kad sūrymo srautas yra per silpnas. Mažas skirtumas rodo, kad jis per stiprus.

1 cirkuliacinės siurblys  
 2 cirkuliacinai siurbliai

## F1345 24 kW



## F1345 30 kW

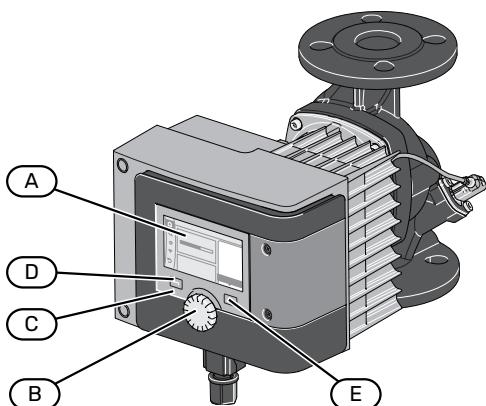


## Sūrymo pusė F1345-40/60 kW

### Pridedamo sūrymo siurblį nustatymas (GP16)

Norint sukonfigūruoti pridėtą sūrymo siurblį (GP16), reikalingos toliau pateiktos nuostatos sūrymo siurblio ekrane.

#### Ekrano blokas



A Ekranas	Ekrane pateikiami nurodymai ir nuostatos. Norédami parinkti nuostatas ar gauti informacijos, galite lengvai perjungti skirtinges meniu ir parinktis.
B Valdymo rankenėlė	Valdymo rankenėlė galima pasukti į dešinę arba kairę. Galite: <ul style="list-style-type: none"><li>peržiūrėti meniu ir parinktis;</li><li>padidinti ir sumažinti vertes;</li></ul>
C Būsenos lemputė	Sékminges baigus konfigūraciją, būsenos lemputė užsidega mėlyna spalva. Priešingu atveju lemputė nešviečia.
D Enter	Paspauskite mygtuką ir patvirtinkite pasirinkimą.
E Nuostata	Daugiau nuostatų rasite meniu.

#### Atidavimas ekspluatuoti



##### REKOMENDACIJA

Pradėjus montavimą, rodomas paleidimo vadovas. Paleidimo vadove pasirinkite, kokios kalbos ekrane pageidaujate.

- Pasirinkite „Start venting”.
- Išleiskite orą iš sūrymo grandinės ir palaukite, kol procedūra bus baigta po maždaug 10 minučių. Prireikus pakartokite.
- Pasirinkite „Start with factory settings” meniu.

#### Meniu nuostatos – valdymas naudojant analoginę įvestį

- Eikite į „Settings” meniu.
- Pasirinkite „Set auto control”.
- Pasirinkite „Settings assistant”.
- Pasirinkite „Basic control modes”.
- Pasirinkite „Speed n”.
- Sugržkite į pagrindinį ekraną kelias sekundes laikydami nuspaudę Enter mygtuką.

- Patirkinkite, ar užsidega po Enter mygtuku esanti mėlyna lemputė – ji patvirtina, kad konfigūracija atlikti sékmingai.

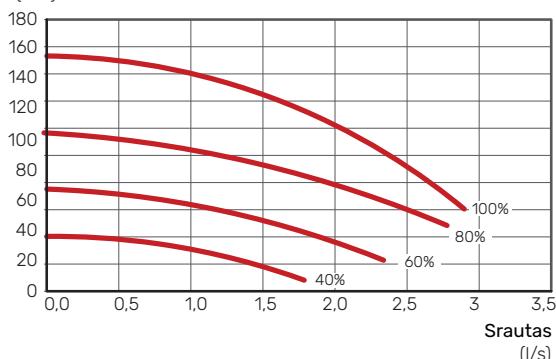
#### Analoginės įvesties konfigūravimas

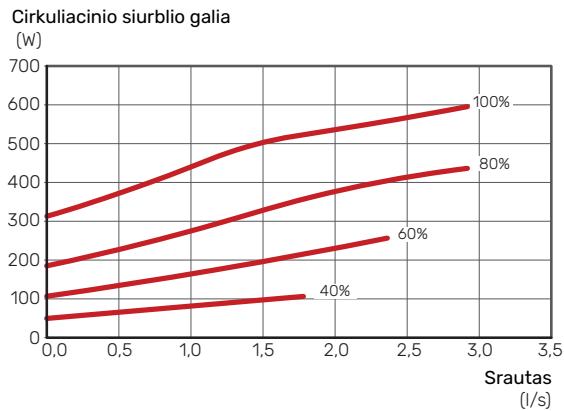
- Eikite į „Settings” meniu.
- Pasirinkite „External interfaces”.
- Pasirinkite „Function analogue input”.
- Pasirinkite „AI1“ arba „AI2“ priklausomai nuo to, prie kurios įvesties prijungtas signalo kabelis.
- Pasirinkite „Set analogue input”.
- Pasirinkite „Setpoint controller”.
- Pasirinkite „0-10V”.
- Pasirinkite „Use specifications”.
- Pasirinkite „Overview of analogue input”.
- Patirkinkite, kuris signalas siunčiamas į cirkuliacinį siurblį ir atitinkamą siurblio greitį.
- Gržkite į pagrindinį ekraną kelias sekundes laikydami nuspaudę Enter mygtuką.
- Gržkite į „Settings” meniu.
- Pasirinkite „Set auto control”.
- Pasirinkite „Setpoint speed”.
- Paspauskite nuostatų mygtuką.
- Pasirinkite „Setpoint of external source”.
- Pasirinkite analogišką įvestį kaip ir atlikdamai veiksmą 4.
- Sugržkite į pagrindinį ekraną kelias sekundes laikydami nuspaudę Enter mygtuką.
- Patirkinkite, ar pasirinkta analogiška įvestis sutampa su ta, kuri rodoma ekrane.

— 1 cirkuliacinis siurblys

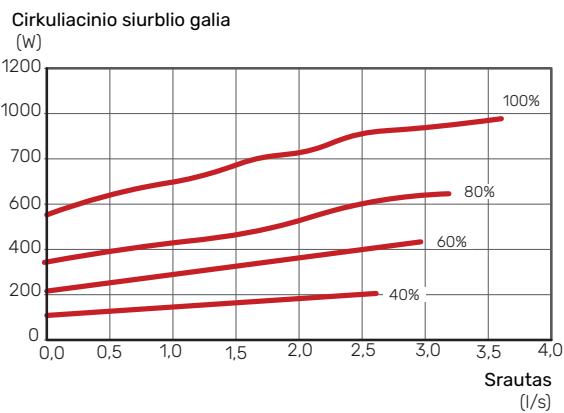
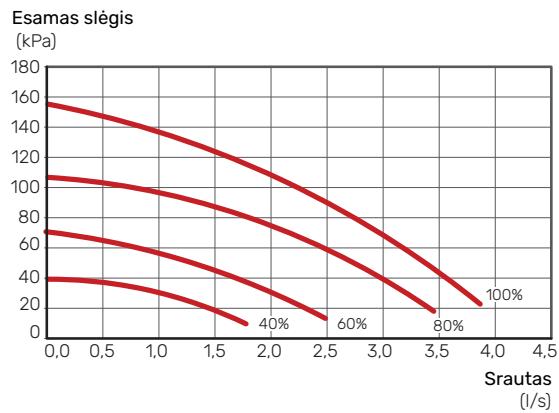
#### F1345 40 kW

Esamas slėgis  
(kPa)





### F1345 60 kW



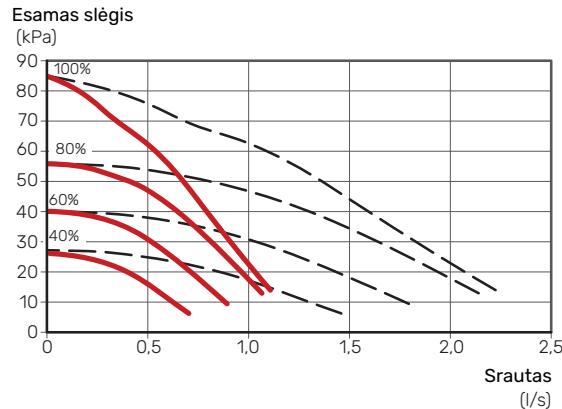
### Klimato sistema

F1345 turi šildymo terpés siurblius, kurie gali būti valdomi automatiškai. Kad sistema veiktų neautomatiškai, 5.1.11 meniu išjunkite „autom.“ ir tada nustatykite greitį pagal toliau pateiktas diagramas.

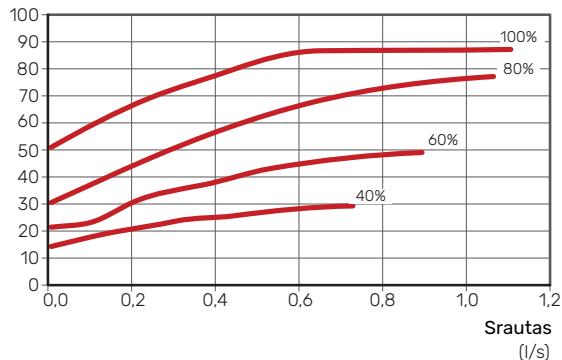
Srauto temperatūrų skirtumas turi būti tinkamas veikti (šildymas: 5–10 °C, karšto vandens ruošimas: 5–10 °C, baseino šildymas: maždaug 15 °C) tarp įtekančio vandens temperatūros jutiklio ir grąžinamo vandens linijos jutiklio valdymo. Patikrinkite šias temperatūras 3.1 meniu „aptarnavimo inf.“ ir reguliuokite šildymo terpés siurblių (GP1) greitį, kol bus pasiekta temperatūrų skirtumas. Didelis skirtumas rodo, kad šildymo terpés srautas yra per silpnas, o mažas skirtumas rodo, kad jis per stiprus.

— 1 cirkuliacinis siurblys  
— 2 cirkuliaciiniai siurbliai

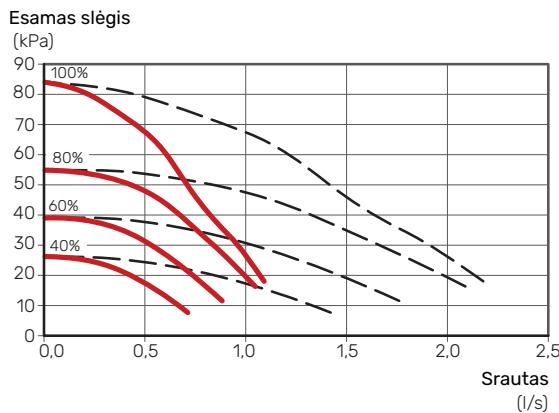
### F1345 24 kW



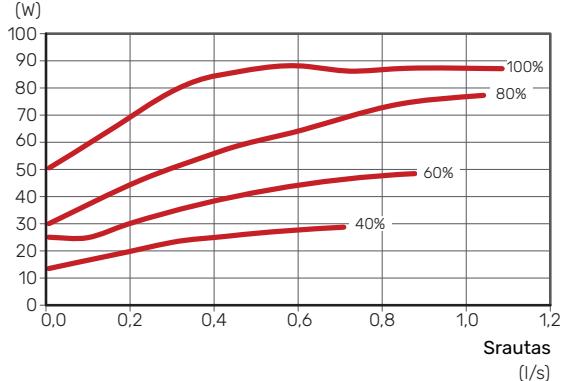
**Cirkuliacinio siurblio galia (W)**



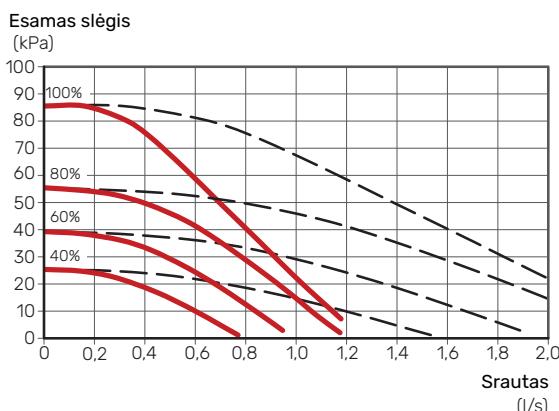
## F1345 30 kW



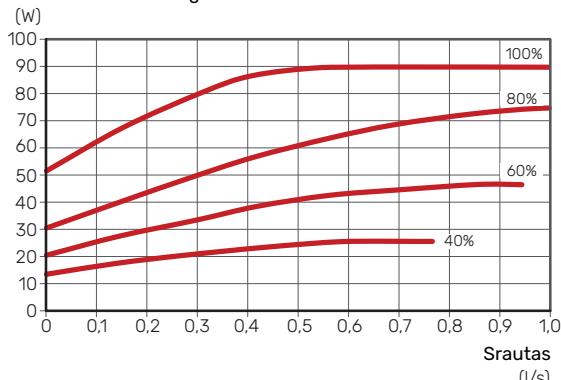
Cirkuliacinio siurblio galia (W)



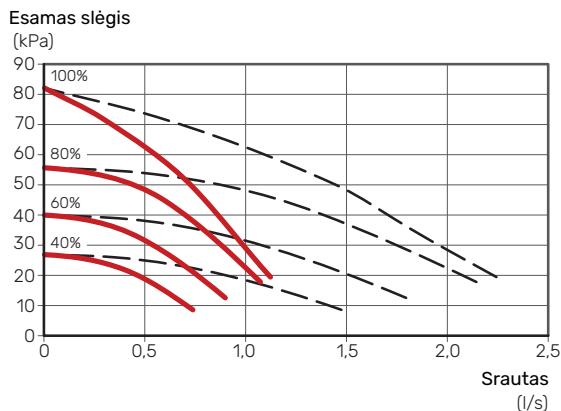
## F1345 40 kW



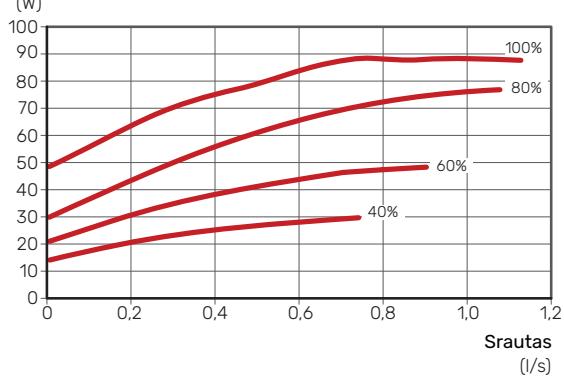
Cirkuliacinio siurblio galia (W)



## F1345 60 kW



Cirkuliacinio siurblio galia (W)



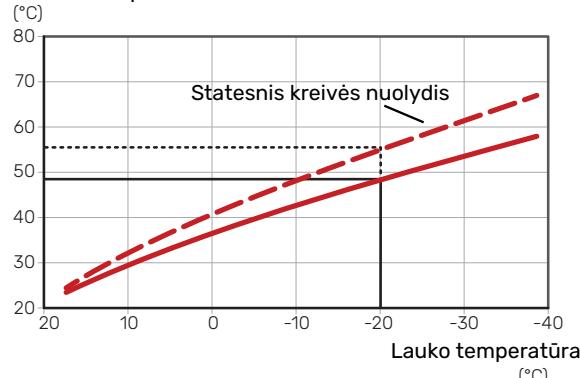
## Šildymo kreivės nustatymas

Meniu „Šildymo kreivė“ galite matyti savo namo šildymo kreivę. Šios kreivės paskirtis – nepaisant išorės temperatūros užtikrinti vienodą vidaus temperatūrą ir energijos sąnaudų požiūriu efektyvų įrenginio veikimą. Pagal šią kreivę F1345 nustato j klimato sistemą tiekamo vandens temperatūrą (tiektamo srauto temperatūrą), taigi ir vidaus temperatūrą.

### KREIVĖS KOEFICIENTAS

Šildymo kreivės nuolydis rodo, kiek laipsnių reikia padidinti (sumažinti) tiekimo temperatūrą nukritus (pakilus) lauko temperatūrai. Statesnis nuolydis reiškia aukštesnę tiekimo temperatūrą esant tam tikrai lauko temperatūrai.

Tiekimo temperatūra (°C)



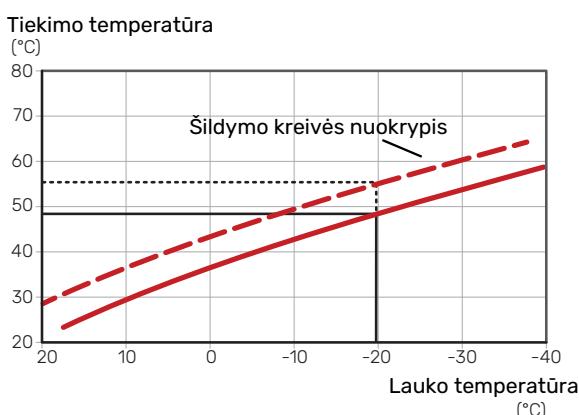
Optimalus kreivės nuolydis priklauso nuo jūsų vietovės klimato sąlygų ir žemiausios projektinės lauko temperatūros (PLT), nuo to, ar name sumontuoti radiatoriai, ventiliatoriniai konvektoriai ar grindų šildymo sistema, ir kaip gerai izoliuotas jūsų namas.

Namuose, kuriuose sumontuoti radiatoriai arba ventiliatoriniai konvektoriai, tinkama aukštesnė kreivė (pvz., kreivė 9) is appropriate, o namuose, kuriuose įrengta grindų šildymo sistema, tinkama žemesnė kreivė (pvz., kreivė 5).

Šildymo kreivė nustatoma montuojant šildymo sistemą, tačiau vėliau ją galima pakoreguoti. Paprastai papildomai kreivės koreguoti nereikia.

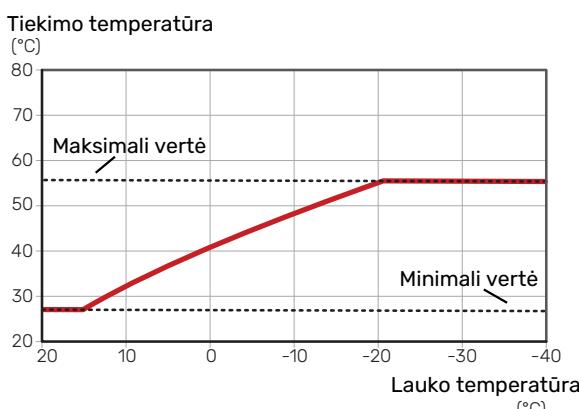
## KREIVĖS NUOKRYPIS

Šildymo kreivės poslinkis reiškia, kad esant bet kokiai išorės temperatūrai tiekimo srauto temperatūra keičiasi vienodai, pvz., kreivės poslinkis +2 pakopomis padidina tiekiamo srauto temperatūrą 5 °C esant bet kokiai išorės temperatūrai.



## TIEKIAMO SRAUTO TEMPERATŪRA – DIDŽIAUSIA IR MAŽIAUSIA VERTĖS

Kadangi tiekimo temperatūra negali būti apskaičiuota aukštesnė nei nustatytoji maksimali vertė arba žemesnė nei nustatytoji minimali vertė, esant šioms temperatūros vertėms kreivės išsitiesina.



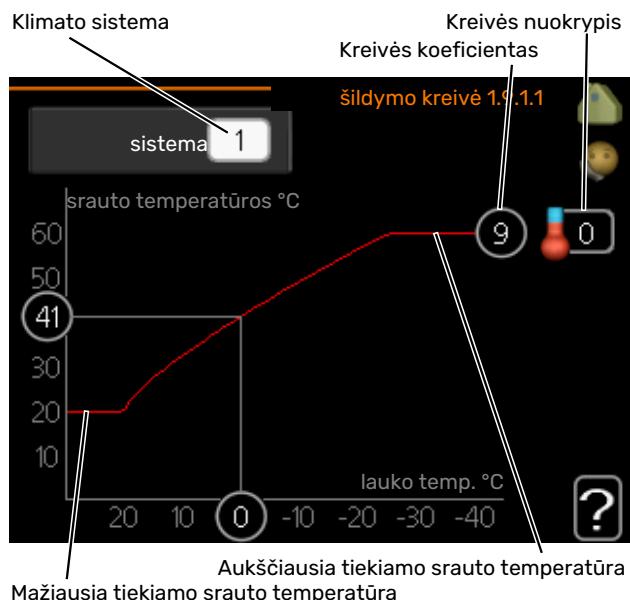
## ispėjimas

Grindų šildymo sistemose maksimali tiekamo srauto temperatūra paprastai būna nuo 35 iki 45 °C.

## ispėjimas

Naudojant grindų vésinimo funkciją, reikia apriboti „Min. tiekama temp. vésinant“, kad nesusidarytų kondensacija.

## KREIVĖS KOREGAVIMAS



- Pasirinkite klimato kontrolės sistemą (jei jų daugiau nei viena), kurios šilumos kreivę reikia pakeisti.
- Pasirinkite kreivės nuolydį ir kreivės poslinkį.

## ispėjimas

Jei reikia sureguliuoti „min. srauto linijos temp.“ ir (arba) „aukšč. srauto linijos temp.“, tai atlikite kituose meniu.

„min. srauto linijos temp.“ nuostatos pateiktos meniu 1.9.3.

„aukšč. srauto linijos temp.“ nuostatos pateiktos meniu 5.1.2.

## ispėjimas

Kreivė 0 reiškia, kad naudojama „sava kreivė“.

Nuostatos nustatomos 1.9.7 meniu „sava kreivė“.

## **NORĘDAMI PERŽIŪRĘTI ŠILDYMO KREIVĘ**

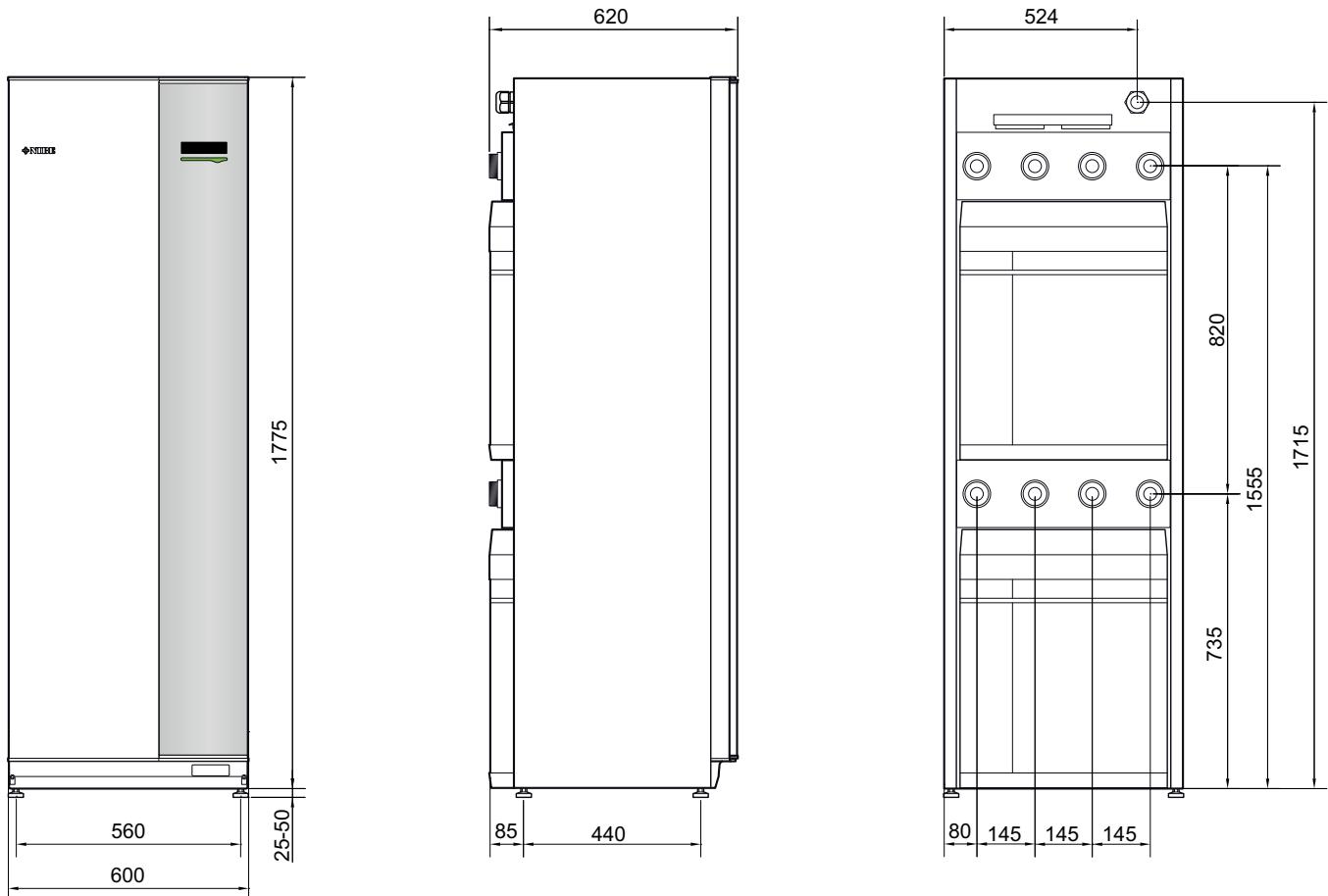
1. Valdymo rankenėlę pasukite taip, kad būtų pažymėtas žiedas ant koto su lauko temperatūra.
2. Paspauskite mygtuką „OK“ (Gerai).
3. Sekdami pilka linija iki kreivės ir į kairę, skaitykite tiekimo temperatūros vertę esant pasirinktais lauko temperatūrai.
4. Dabar galite sužinoti vertes esant kitokioms lauko temperatūros vertėms – valdymo rankenėlę pasukite į dešinę arba kairę ir užfiksuokite atitinkamą srauto temperatūrą.
5. Norėdami išeiti iš peržiūros režimo, paspauskite mygtuką „OK“ (Gerai) arba „Back“ (Atgal).





# Techniniai duomenys

## Matmenys





Modelis		24	30	40	60
Garso slėgio lygis ( $L_{Pa}$ ) reikšmės apskaičiuotos pagal EN ISO 11203 esant 0/35 ir 1 m diapazonu	dB(A)	32	32	32	32
<b>Vamzdžių jungtys</b>					
Sūrymo CU vamzdžio skersmuo	-	G50 (2 col. išorinis) / G40 (1 1/2 col. vidinis)			
Šildymo terpės CU vamzdžių skersmuo	-	G50 (2 col. išorinis) / G40 (1 1/2 col. vidinis)			
<b>Kompressorius tepalas</b>					
Tepalo tipas	-		POE		
Talpa	I	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
<b>Matmenys ir svoris</b>					
Plotis	mm		600		
Storis	mm		620		
Aukštis	mm		1800		
Reikiamas lubų aukštis <sup>6</sup>	mm		1950		
Viso šilumos siurblio svoris	kg	320	330	345	346
Tik kompressorius modulio svoris	kg	130	135	144	144
Dalies Nr. 3x400V <sup>3</sup>		065 297	065 298	065 299	065 300
Dalies Nr. 3x400V <sup>7</sup>				065 301	065 302

1 Gaminio energijos sąnaudų klasės patalpų šildymo skalė: A+++ iki D.

2 Sistemos energijos sąnaudų klasės patalpų šildymo skalė: A+++ iki G. Sistemos energijos vartojimo efektyvumas nustatytas atsižvelgiant į gaminio temperatūros reguliatorių.

3 F1345-24 ir 30 kW su vidiniu sūrymo siurbliu. 40 ir F1345-60 kW su pridedamu sūrymo siurbliu.

4 Maksimali leistina pilnintinė varža prijungimo prie tinklų vietoje atitinka EN 61000-3-11. Paleidžiant srovę gali sukelti trumpus įtampos kryčius, jie gali paveikti kitą įrangą, jei sąlygos nepalankios. Jei prijungimo prie tinklų vietoje pilnintinė varža yra didesnė, nei nustatyta, galimi trukdžiai. Jei prijungimo prie tinklų vietoje pilnintinė varža yra didesnė, nei nustatyta, prieš pirkdami įrangą pasitarkite su elektros energijos tiekėju.

5 Šios techninės specifikacijos taikomos pridedamam sūrymo siurbliai.

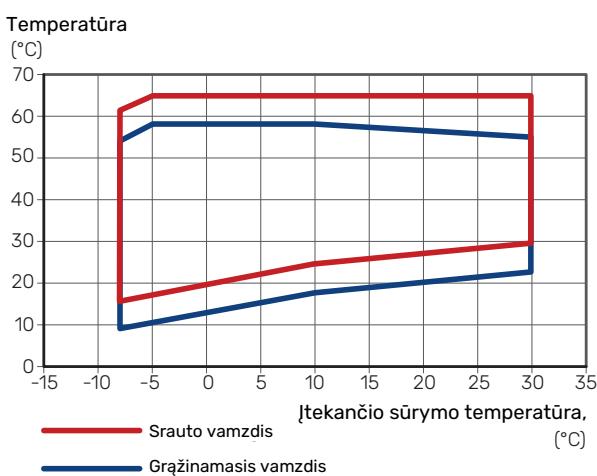
6 Aukštis, išmontavus kojas, yra maždaug 1930 mm.

7 Įskaitant sūrymo siurblį.

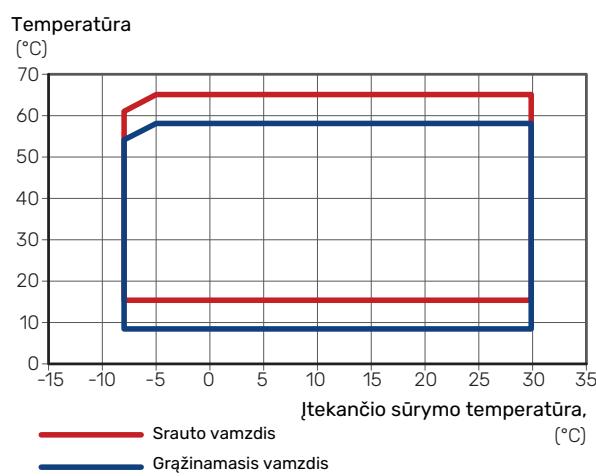
## ŠILUMOS SIURBLIO DARBINIS INTERVALAS, KOMPRESORIUI VEIKIANT

Kompressorius tiekiamo srauto temperatūra gali siekti 65 °C.

### F1345-24 kW



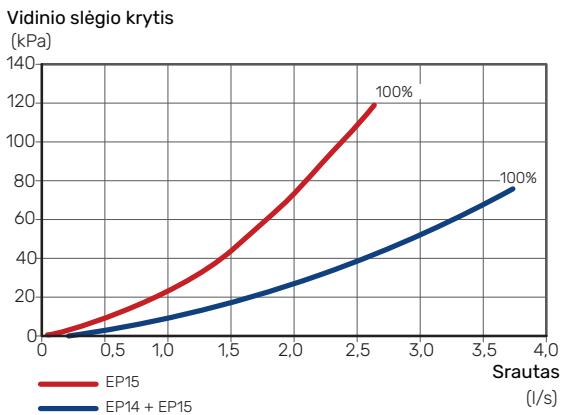
### F1345-30 kW, 40 kW, 60 kW



## GRAFIKAS. VIDINIO SLĖGIO KRYTIS

Grafikas, skirtas parinkti sūrymo siurblio dydį F1345.

### F1345-40 kW ir 60 kW



# Energijos sąnaudų ženklinimas

## INFORMACINIS LAPAS

Tiekėjas		NIBE			
Modelis		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Karšto vandens šildytuvo modelis		-	-	-	-
Pasirenkama temperatūra	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Deklaruojamas čiaupo profilis karštam vandeniu ruošti		-	-	-	-
Patalpų šildymo našumo klasė, vidutinis klimatas		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Karšto vandens ruošimo našumo klasė, vidutinis klimatas		-	-	-	-
Vardinė šildymo galia ( $P_{designh}$ ), vidutinis klimatas	kW	28	35	46	67
Metinės energijos sąnaudos patalpoms šildyti, vidutinis klimatas	kWh	11 996 / 15 287	15 539 / 19 880	19 996 / 25 093	30 169 / 38 048
Metinės energijos sąnaudos karštam vandeniu ruošti, vidutinis klimatas	kWh	-	-	-	-
Sezoninis vidutinis patalpų šildymo našumas, vidutinis klimatas	%	185 / 143	178 / 137	182 / 143	176 / 138
Vandens šildymo sistemos energinis našumas, vidutinis klimatas	%	-	-	-	-
Garso galias lygis $L_{WA}$ patalpoje	dB	47	47	47	47
Vardinė šildymo galia ( $P_{designh}$ ), šaltas klimatas	kW	28	35	46	67
Vardinė šildymo galia ( $P_{designh}$ ), karštasis klimatas	kW	28	35	46	67
Metinės energijos sąnaudos patalpoms šildyti, šaltas klimatas	kWh	13 730 / 17 514	17 817 / 22 770	22 939 / 28 857	34 918 / 43 924
Metinės energijos sąnaudos karštam vandeniu ruošti, šaltas klimatas	kWh	-	-	-	-
Metinės energijos sąnaudos patalpoms šildyti, karštasis klimatas	kWh	7 823 / 9 904	10 063 / 12 803	12 931 / 16 202	19 396 / 24 446
Metinės energijos sąnaudos karštam vandeniu ruošti, karštasis klimatas	kWh	-	-	-	-
Sezoninis vidutinis patalpų šildymo našumas, šaltas klimatas	%	193 / 150	186 / 144	190 / 149	181 / 142
Vandens šildymo sistemos energinis našumas, šaltas klimatas	%	-	-	-	-
Sezoninis vidutinis patalpų šildymo našumas, karštasis klimatas	%	183 / 143	178 / 138	182 / 144	177 / 138
Vandens šildymo sistemos energinis našumas, šiltas klimatas	%	-	-	-	-
Garso galias lygis $L_{WA}$ lauke	dB	-	-	-	-

Kompresoriniams varikliams netaikomi EU 2019/1781 reikalavimai, nes variklis yra visiškai integruotas su kompresoriumi, o energijos vartojimo efektyvumo negalima nustatyti atskirai.

## ANT PAKUOTĖS PATEIKTI ENERGINIO NAŠUMO DUOMENYS

Modelis		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
<b>Karšto vandens šildytuvo modelis</b>		-	-	-	-
Pasirenkama temperatūra	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Valdiklis, klasė			II		
Valdiklis, našumo didinimas	%		2		
Ant pakuotės nurodytas sezonių patalpų šildymo sistemos energinis našumas, vidutinis klimatas	%	187 / 145	180 / 139	184 / 145	178 / 140
Ant pakuotės nurodyta sezonių patalpų šildymo sistemos energinio našumo klasė, vidutinis klimatas		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Ant pakuotės nurodytas sezonių patalpų šildymo sistemos energinio našumo klasė, šaltas klimatas	%	195 / 152	188 / 146	192 / 151	183 / 144
Ant pakuotės nurodytas sezonių patalpų šildymo sistemos energinio našumo klasė, šiltas klimatas	%	185 / 145	180 / 140	184 / 146	179 / 140

Deklaruojant sistemos efektyvumą atsižvelgiama į temperatūros regulatorių. Jei sistema papildoma įrengiant išorinį šildymą arba naudojant Saulės šildymo įtaisą, bendraji sistemos efektyvumą reikia perskaiciuoti.

## TECHNINIAI DOKUMENTAI

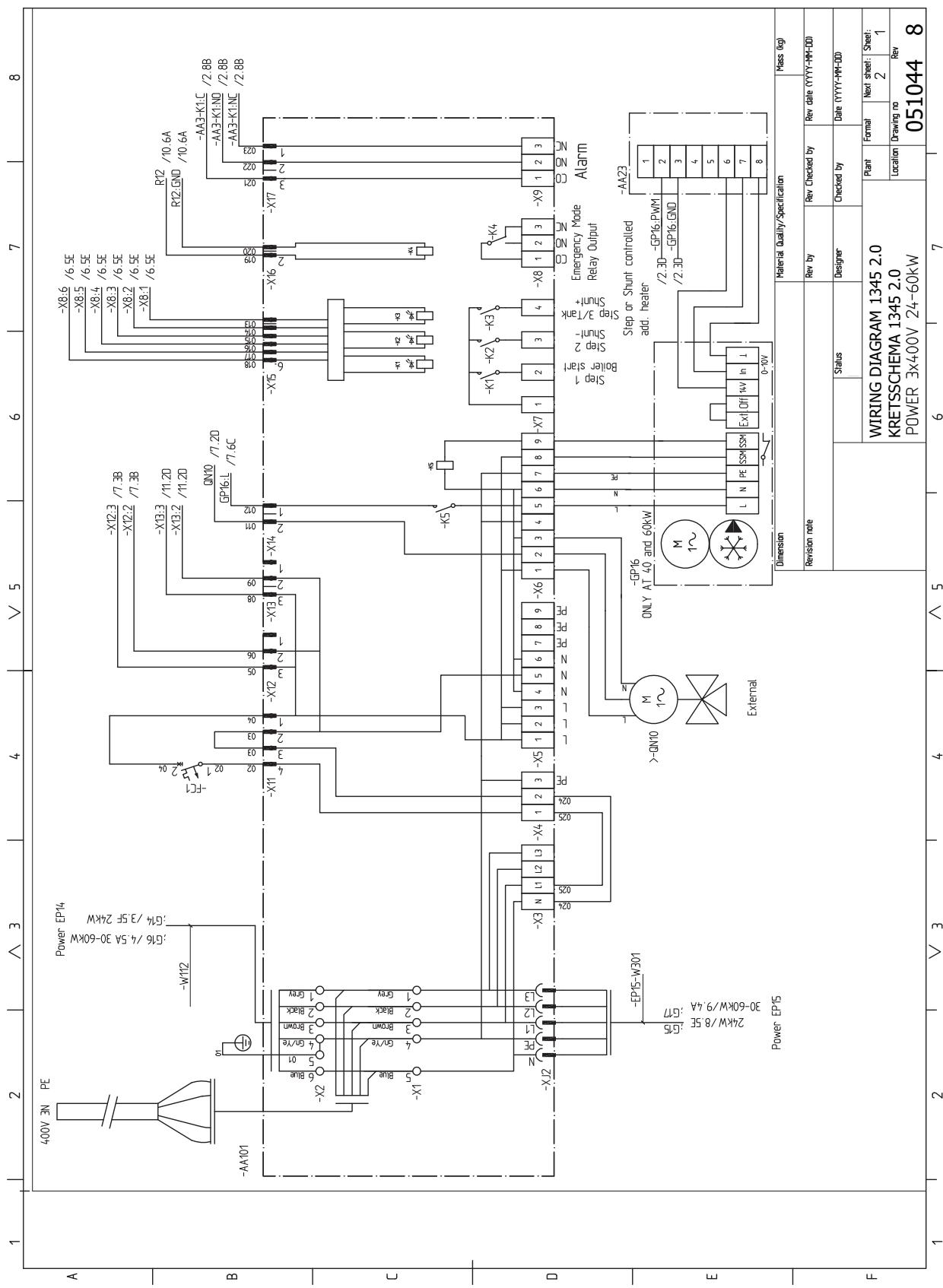
Modelis	F1345-24						
Šilumos siurblio tipas		<input type="checkbox"/> Oras-vanduo					
		<input type="checkbox"/> Išleidžiamas oras-vanduo					
		<input checked="" type="checkbox"/> Mišinys-vanduo					
		<input type="checkbox"/> Vanduo-vanduo					
Žemos temperatūros šilumos siurblys		<input type="checkbox"/> Taip	<input checked="" type="checkbox"/> Ne				
Integruotas panardinamas šildytuvas, skirtas papildomai pašildyti		<input type="checkbox"/> Taip	<input checked="" type="checkbox"/> Ne				
Kombinuotasis šildytuvas su šilumos siurbliu		<input type="checkbox"/> Taip	<input checked="" type="checkbox"/> Ne				
Klimatas		<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinis	<input type="checkbox"/> Šaltas	<input type="checkbox"/> Šiltas			
Pasirenkama temperatūra		<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinė (55°C)	<input type="checkbox"/> Maža (35°C)				
Taikomi standartai	EN-14825						
Vardinė šiluminė galia	Prated	28,0	kW	Sezoninio patalpų šildymo sistemos energinis našumas	$\eta_s$	143	%
Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai $T_j$				Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumo koeficientas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai $T_j$			
$T_j = -7^{\circ}\text{C}$	Pdh	22,2	kW	$T_j = -7^{\circ}\text{C}$	COPd	3,27	-
$T_j = +2^{\circ}\text{C}$	Pdh	22,8	kW	$T_j = +2^{\circ}\text{C}$	COPd	3,83	-
$T_j = +7^{\circ}\text{C}$	Pdh	11,7	kW	$T_j = +7^{\circ}\text{C}$	COPd	4,31	-
$T_j = +12^{\circ}\text{C}$	Pdh	11,8	kW	$T_j = +12^{\circ}\text{C}$	COPd	4,58	-
$T_j = b_{iv}$	Pdh	22,4	kW	$T_j = b_{iv}$	COPd	3,45	-
$T_j = TOL$	Pdh	22,0	kW	$T_j = TOL$	COPd	3,10	-
$T_j = -15^{\circ}\text{C}$ (jei $TOL < -20^{\circ}\text{C}$ )	Pdh		kW	$T_j = -15^{\circ}\text{C}$ (jei $TOL < -20^{\circ}\text{C}$ )	COPd		-
Perėjimo į dvejopo šildymo režimą temperatūra	$T_{biv}$	-4,8	°C	Min. lauko oro temperatūra	TOL	-10,0	°C
Ciklo intervalo našumas	Pcyc		kW	Ciklo intervalo efektyvumas	COPcyc		-
Blogėjimo koeficientas	Cdh	0,99	-	Aukščiausia tiekimo temperatūra	WTOL	65,0	°C
<i>Energijos sąnaudos dirbant kitais režimais, o ne aktyviu režimu</i>				<i>Papildoma šiluma</i>			
Atjungtinis režimas	$P_{OFF}$	0,002	kW	Vardinė šiluminė galia	Psup	6,0	kW
Išjungto termostato režimas	$P_{TO}$	0,030	kW				
Budėjimo režimas	$P_{SB}$	0,007	kW	Sunaudotos energijos tipas	Elektros		
Karterio šildytuvo režimas	$P_{CK}$	0,070	kW				
<i>Kiti elementai</i>							
Galios valdymas	Kintamasis			Vardinis oro srautas (oras-vanduo)			$\text{m}^3/\text{h}$
Garso galios lygis, patalpose / lauke	$L_{WA}$	47 / -	dB	Vardinis šildymo terpės srautas		2,37	$\text{m}^3/\text{h}$
Metinės energijos sąnaudos	$Q_{HE}$	15 287	kWh	Mišinio srautas naudojant šilumos siurblius „mišinys-vanduo“ arba „vanduo-vanduo“		4,46	$\text{m}^3/\text{h}$
Kontaktinė informacija	NIBE Energy Systems - Box 14 - Hannabadsvägen 5 - 285 21 Markaryd - Sweden						

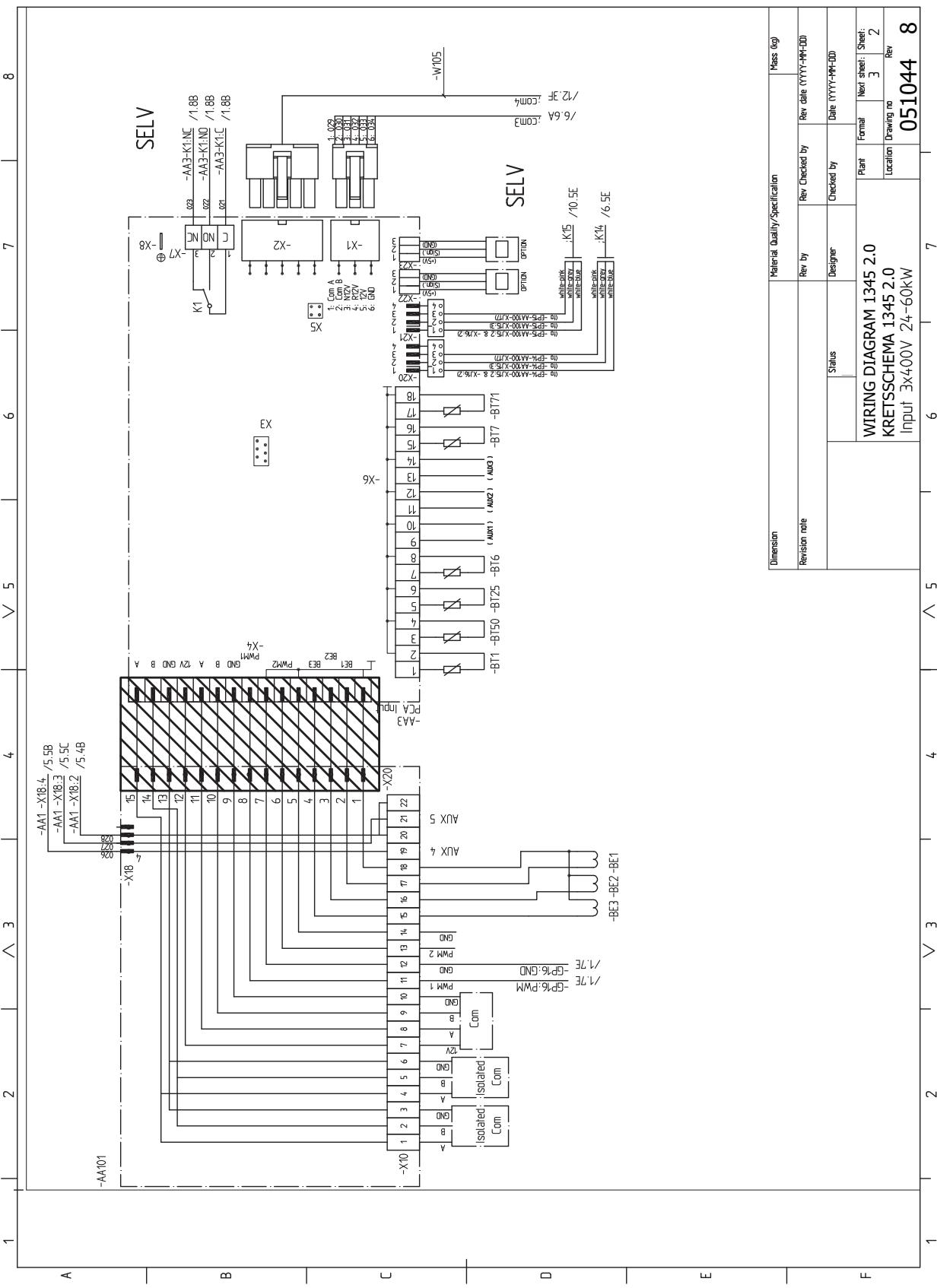
Modelis		F1345-30							
Šilumos siurblio tipas		<input type="checkbox"/> Oras-vanduo <input type="checkbox"/> Išleidžiamas oras-vanduo <input checked="" type="checkbox"/> Mišinys-vanduo <input type="checkbox"/> Vanduo-vanduo							
Žemos temperatūros šilumos siurblys		<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Integruotas panardinamas šildytuvas, skirtas papildomai pašildyti		<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Kombinuotasis šildytuvas su šilumos siurbliu		<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Klimatas		<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinis <input type="checkbox"/> Šaltas <input type="checkbox"/> Šiltas							
Pasirenkama temperatūra		<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinė (55°C) <input type="checkbox"/> Maža (35°C)							
Taikomi standartai		EN-14825							
Vardiné šiluminė galia	Prated	35	kW	Sezoninio patalpų šildymo sistemos energiniis našumas			η <sub>s</sub>	137	%
Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai T <sub>j</sub>		Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumo koeficientas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai T <sub>j</sub>							
T <sub>j</sub> = -7 °C	Pdh	29,5	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C		COPd	3,15	-	
T <sub>j</sub> = +2 °C	Pdh	30,2	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C		COPd	3,64	-	
T <sub>j</sub> = +7 °C	Pdh	15,3	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C		COPd	4,09	-	
T <sub>j</sub> = +12 °C	Pdh	15,4	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C		COPd	4,40	-	
T <sub>j</sub> = biv	Pdh	29,6	kW	T <sub>j</sub> = biv		COPd	3,23	-	
T <sub>j</sub> = TOL	Pdh	29,3	kW	T <sub>j</sub> = TOL		COPd	2,99	-	
T <sub>j</sub> = -15 °C (jei TOL < -20 °C)	Pdh		kW	T <sub>j</sub> = -15 °C (jei TOL < -20 °C)		COPd		-	
Perėjimo į dvejopo šildymo režimą temperatūra	T <sub>biv</sub>	-6,0	°C	Min. lauko oro temperatūra			TOL	-10,0	°C
Ciklo intervalo našumas	Pcyc		kW	Ciklo intervalo efektyvumas			COPcyc		-
Bilogėjimo koeficientas	Cdh	0,99	-	Aukščiausia tiekimo temperatūra			WTOL	65,0	°C
Energijos sąnaudos dirbant kitais režimais, o ne aktyviu režimu				Papildoma šiluma					
Atjungtinis režimas	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Vardinė šiluminė galia			Psup	5,7	kW
Išjungto termostato režimas	P <sub>TO</sub>	0,040	kW						
Budėjimo režimas	P <sub>SB</sub>	0,007	kW	Sunaudotos energijos tipas			Elektros		
Karterio šildytuvo režimas	P <sub>CK</sub>	0,070	kW						
<i>Kiti elementai</i>									
Galios valdymas	Kintamasis			Vardinis oro srautas (oras-vanduo)					m <sup>3</sup> /h
Garso galios lygis, patalpose / lauke	L <sub>WA</sub>	47 / -	dB	Vardinis šildymo terpės srautas					m <sup>3</sup> /h
Metinės energijos sąnaudos	Q <sub>HE</sub>	19 880	kWh	Mišinio srautas naudojant šilumos siurblius „mišinys-vanduo“ arba „vanduo-vanduo“					m <sup>3</sup> /h
Kontaktinė informacija	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden								

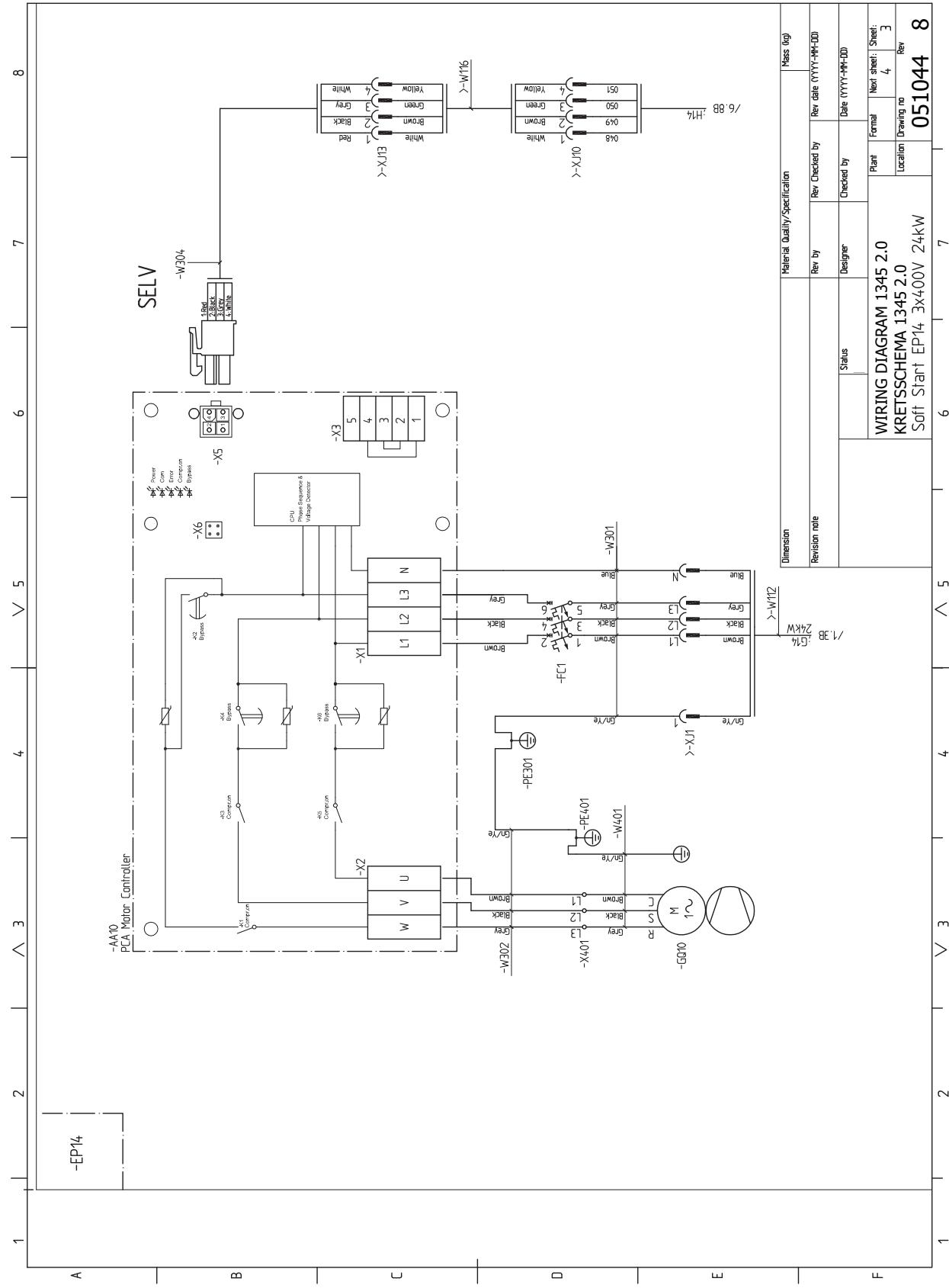
Modelis				F1345-40				
Šilumos siurblio tipas	<input type="checkbox"/> Oras-vanduo <input type="checkbox"/> Išleidžiamas oras-vanduo <input checked="" type="checkbox"/> Mišinys-vanduo <input type="checkbox"/> Vanduo-vanduo							
Žemos temperatūros šilumos siurblys	<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Integruotas panardinamasis šildytuvas, skirtas papildomai pašildyti	<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Kombinuotasis šildytuvas su šilumos siurbliu	<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Klimatas	<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinis <input type="checkbox"/> Šaltas <input type="checkbox"/> Šiltas							
Pasirenkama temperatūra	<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinė (55°C) <input type="checkbox"/> Maža (35°C)							
Taikomi standartai	EN-14825							
Vardinė šiluminė galia	Prated	46	kW	Sezoninio patalpų šildymo sistemos energinis našumas			$\eta_s$	143 %
Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai $T_j$				Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumo koeficientas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai $T_j$				
$T_j = -7$ °C	Pdh	38,2	kW	$T_j = -7$ °C	COPd	3,33	-	
$T_j = +2$ °C	Pdh	39,1	kW	$T_j = +2$ °C	COPd	3,79	-	
$T_j = +7$ °C	Pdh	19,9	kW	$T_j = +7$ °C	COPd	4,21	-	
$T_j = +12$ °C	Pdh	20,1	kW	$T_j = +12$ °C	COPd	4,51	-	
$T_j = biv$	Pdh	38,4	kW	$T_j = biv$	COPd	3,41	-	
$T_j = TOL$	Pdh	37,8	kW	$T_j = TOL$	COPd	3,19	-	
$T_j = -15$ °C (jei $TOL < -20$ °C)	Pdh		kW	$T_j = -15$ °C (jei $TOL < -20$ °C)	COPd		-	
Perėjimo į dvejopo šildymo režimą temperatūra	$T_{biv}$	-5,7	°C	Min. lauko oro temperatūra	TOL	-10,0	°C	
Ciklo intervalo našumas				Ciklo intervalo efektyvumas				
Blogėjimo koeficientas	Cdh	0,99	-	Aukščiausia tiekimo temperatūra	WTOL	65,0	°C	
Energijos sąnaudos dirbant kitais režimais, o ne aktyviu režimu				Papildoma šiluma				
Atjungtinis režimas	$P_{OFF}$	0,002	kW	Vardinė šiluminė galia				
Išjungto termostato režimas	$P_{TO}$	0,050	kW					
Budėjimo režimas	$P_{SB}$	0,007	kW	Sunaudotos energijos tipas				
Karterio šildytuvo režimas	$P_{CK}$	0,080	kW					
Kiti elementai								
Garios valdymas	Kintamasis			Vardinis oro srautas (oras-vanduo)				$m^3/h$
Garso garios lygis, patalpose / lauke	$L_{WA}$	47 / -	dB	Vardinis šildymo terpės srautas			4,07	$m^3/h$
Metinės energijos sąnaudos	$Q_{HE}$	25 093	kWh	Mišinio srautas naudojant šilumos siurblius „mišinys-vanduo“ arba „vanduo-vanduo“			7,77	$m^3/h$
Kontaktinė informacija	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							

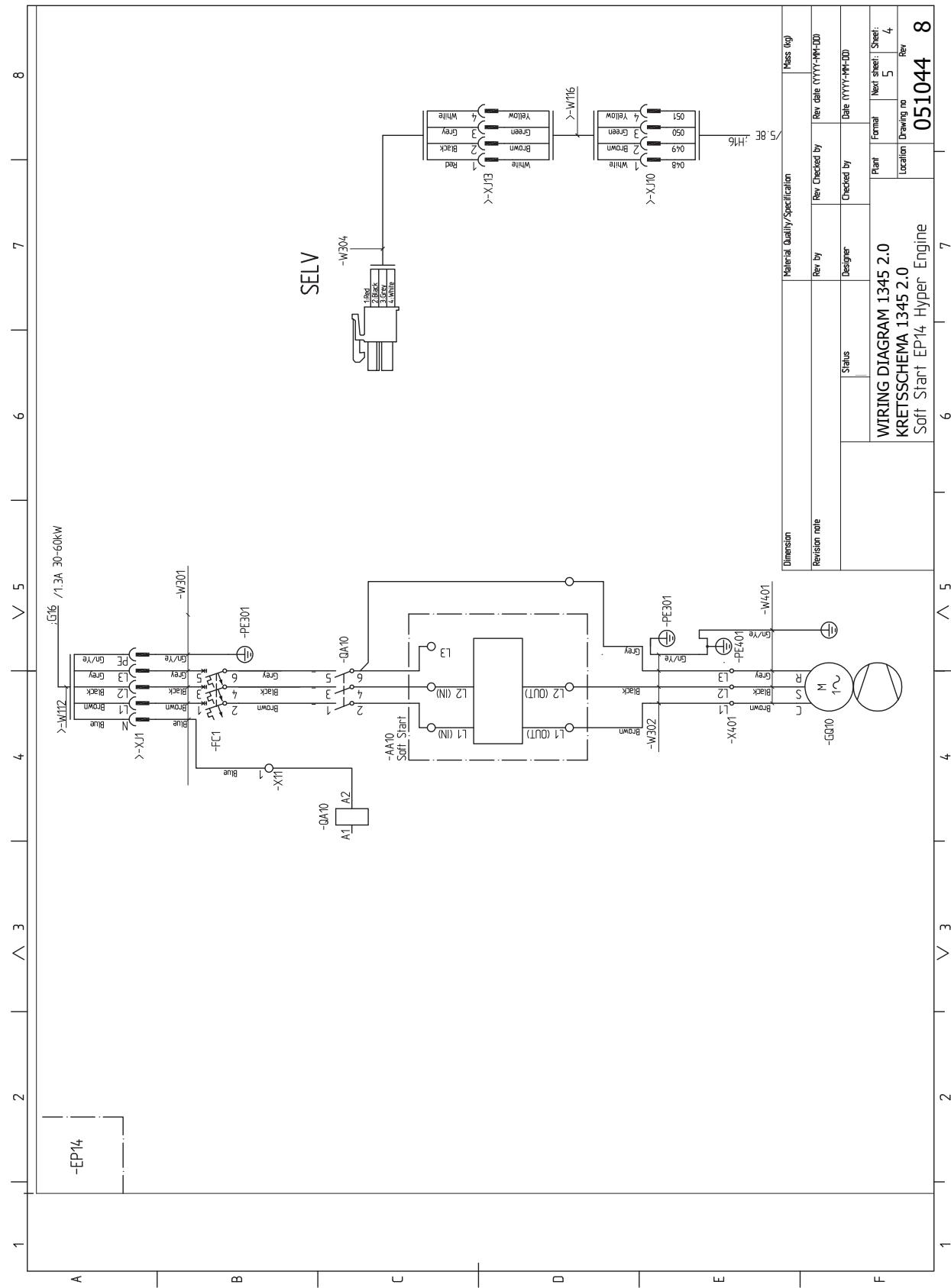
Modelis		F1345-60							
Šilumos siurblio tipas		<input type="checkbox"/> Oras-vanduo <input type="checkbox"/> Išleidžiamas oras-vanduo <input checked="" type="checkbox"/> Mišinys-vanduo <input type="checkbox"/> Vanduo-vanduo							
Žemos temperatūros šilumos siurblys		<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Integruotas panardinamasis šildytuvas, skirtas papildomai pašildyti		<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Kombinuotasis šildytuvas su šilumos siurbliu		<input type="checkbox"/> Taip <input checked="" type="checkbox"/> Ne							
Klimatas		<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinis <input type="checkbox"/> Šaltas <input type="checkbox"/> Šiltas							
Pasirenkama temperatūra		<input checked="" type="checkbox"/> Vidutinė (55°C) <input type="checkbox"/> Maža (35°C)							
Taikomi standartai	EN-14825								
Vardinė šiluminė galia	Prated	67	kW	Sezoninio patalpų šildymo sistemos energinis našumas			η <sub>s</sub>	138	%
Deklaruojamas patalpų šildymo sistemos našumas esant dalinei apkrovai ir lauko temperatūrai T <sub>j</sub>									
T <sub>j</sub> = -7 °C	Pdh	54,8	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C		COPd	3,17	-	
T <sub>j</sub> = +2 °C	Pdh	56,6	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C		COPd	3,62	-	
T <sub>j</sub> = +7 °C	Pdh	29,2	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C		COPd	4,06	-	
T <sub>j</sub> = +12 °C	Pdh	29,8	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C		COPd	4,31	-	
T <sub>j</sub> = biv	Pdh	55,2	kW	T <sub>j</sub> = biv		COPd	3,26	-	
T <sub>j</sub> = TOL	Pdh	54,1	kW	T <sub>j</sub> = TOL		COPd	3,03	-	
T <sub>j</sub> = -15 °C (jei TOL < -20 °C)	Pdh		kW	T <sub>j</sub> = -15 °C (jei TOL < -20 °C)		COPd		-	
Perėjimo į dvejopo šildymo režimą temperatūra	T <sub>biv</sub>	-5,4	°C	Min. lauko oro temperatūra	TOL	-10,0	°C		
Ciklo intervalo našumas	P <sub>cych</sub>		kW	Ciklo intervalo efektyvumas	COPcyc		-		
Blogėjimo koeficientas	Cdh	0,99	-	Aukščiausia tiekimo temperatūra	WTOL	65,0	°C		
<i>Energijos sąnaudos dirbant kitais režimais, o ne aktyviu režimu</i>				<i>Papildoma šiluma</i>					
Atjungtinis režimas	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Vardinė šiluminė galia	Psup	12,9	kW		
Išjungto termostato režimas	P <sub>TO</sub>	0,060	kW						
Budėjimo režimas	P <sub>SB</sub>	0,007	kW	Sunaudotos energijos tipas	Elektros				
Karterio šildytuvo režimas	P <sub>CK</sub>	0,080	kW						
<i>Kiti elementai</i>									
Galios valdymas	Kintamasis			Vardinis oro srautas (oras-vanduo)				m <sup>3</sup> /h	
Garso galios lygis, patalpose / lauke	L <sub>WA</sub>	47 / -	dB	Vardinis šildymo terpės srautas			5,83	m <sup>3</sup> /h	
Metinės energijos sąnaudos	Q <sub>HE</sub>	38 048	kWh	Mišinio srautas naudojant šilumos siurblius „mišinys-vanduo“ arba „vanduo-vanduo“			10,87	m <sup>3</sup> /h	
Kontaktinė informacija	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden								

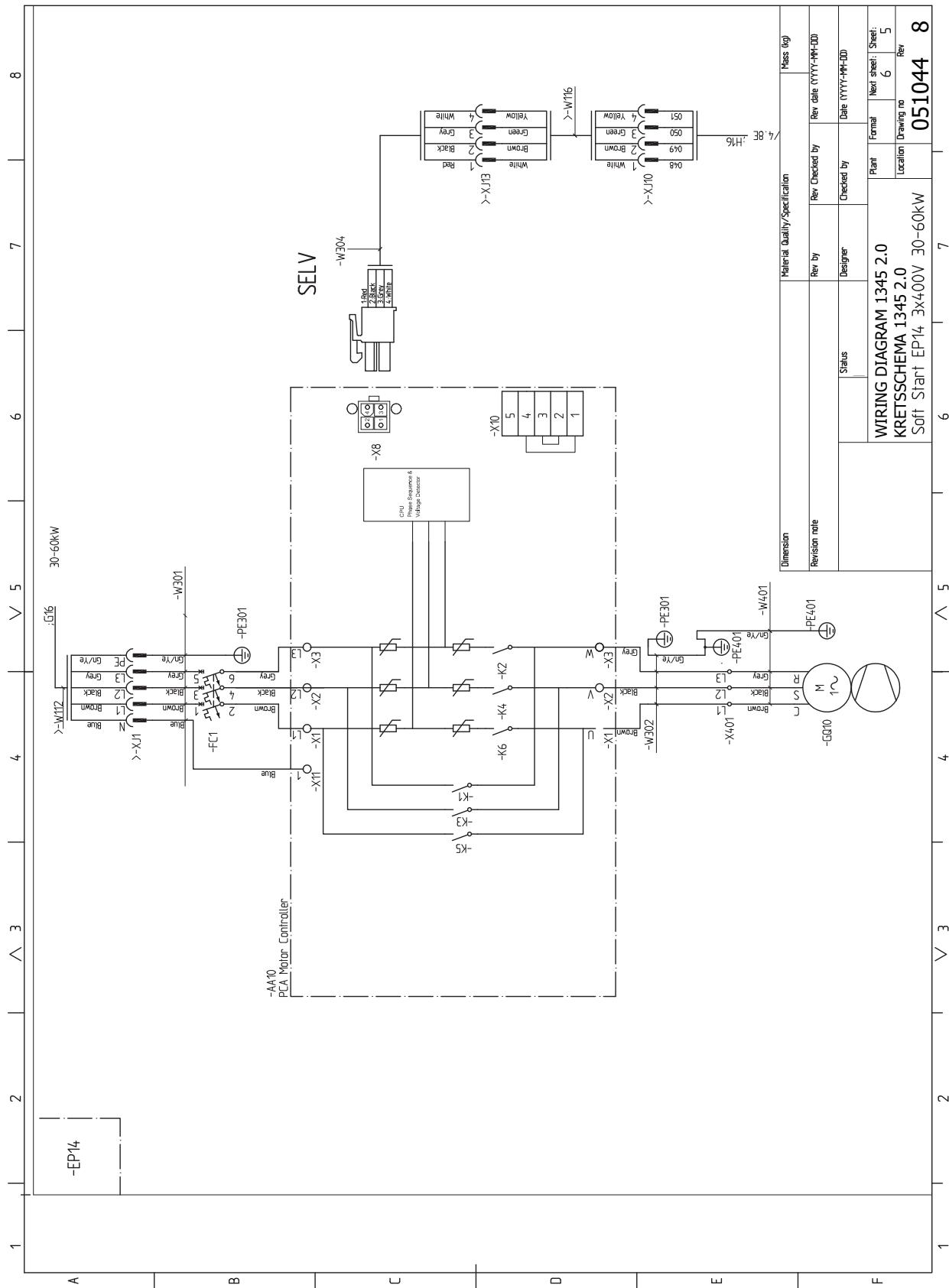
# Elektros grandinės schema

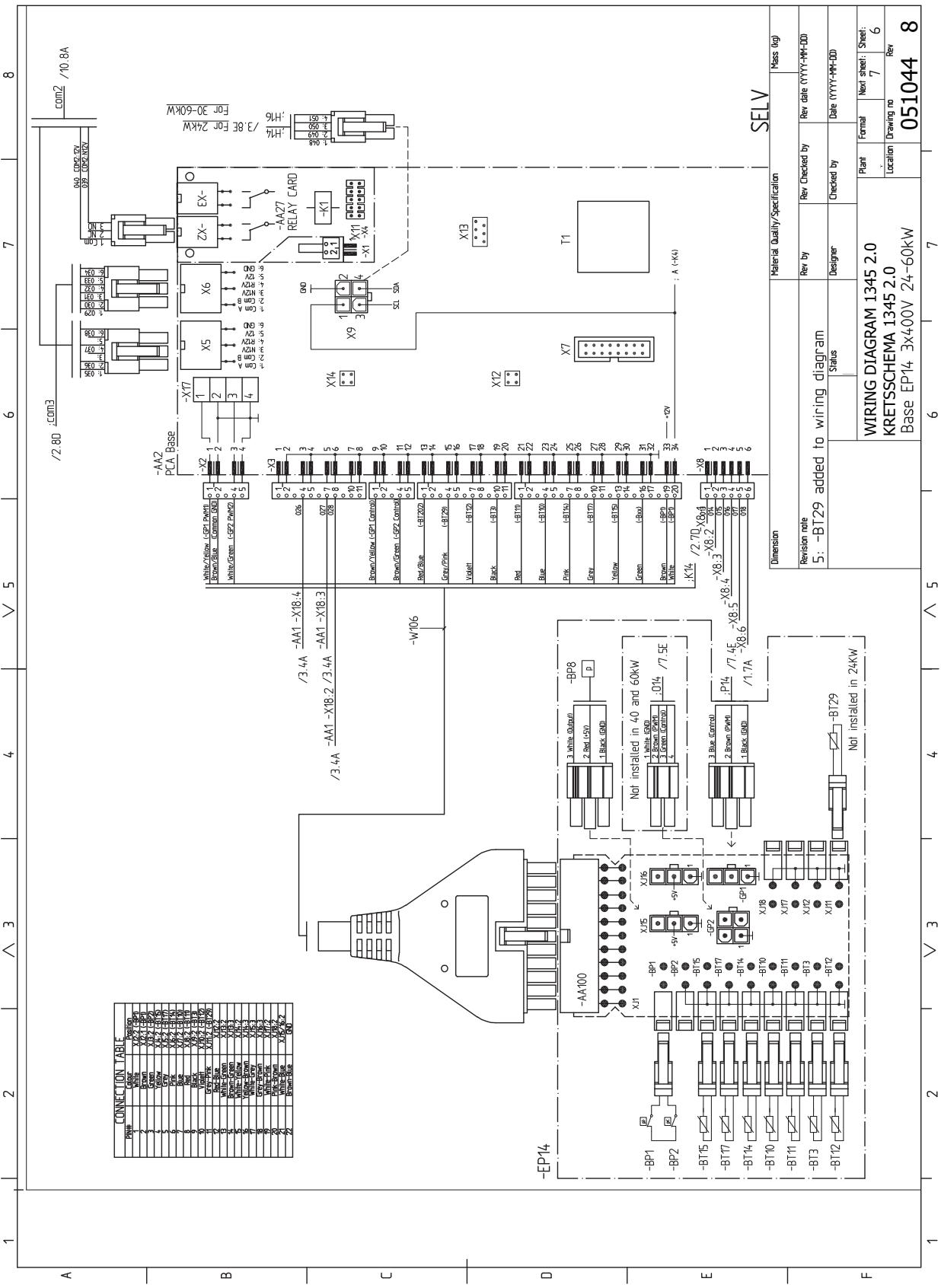


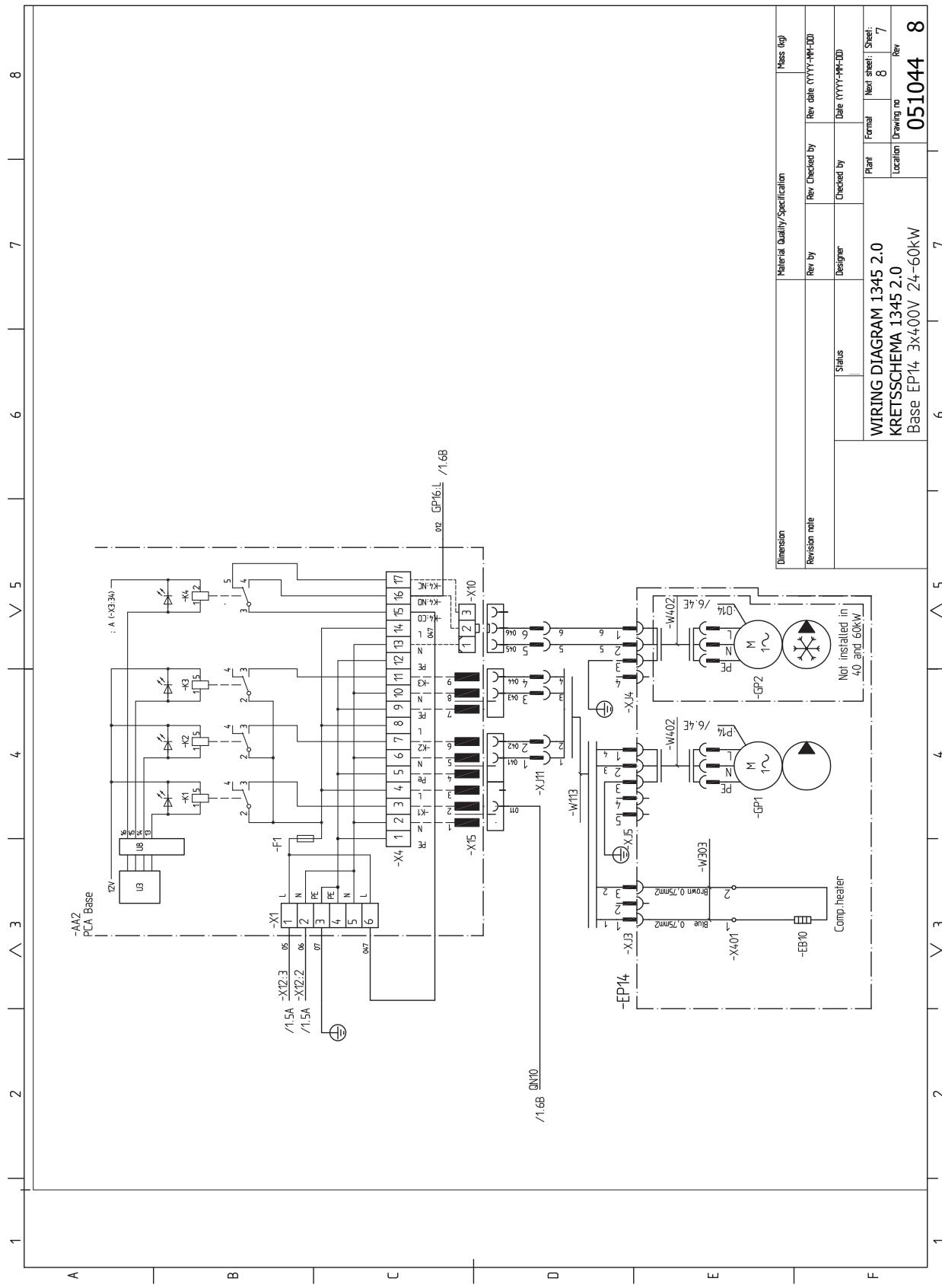


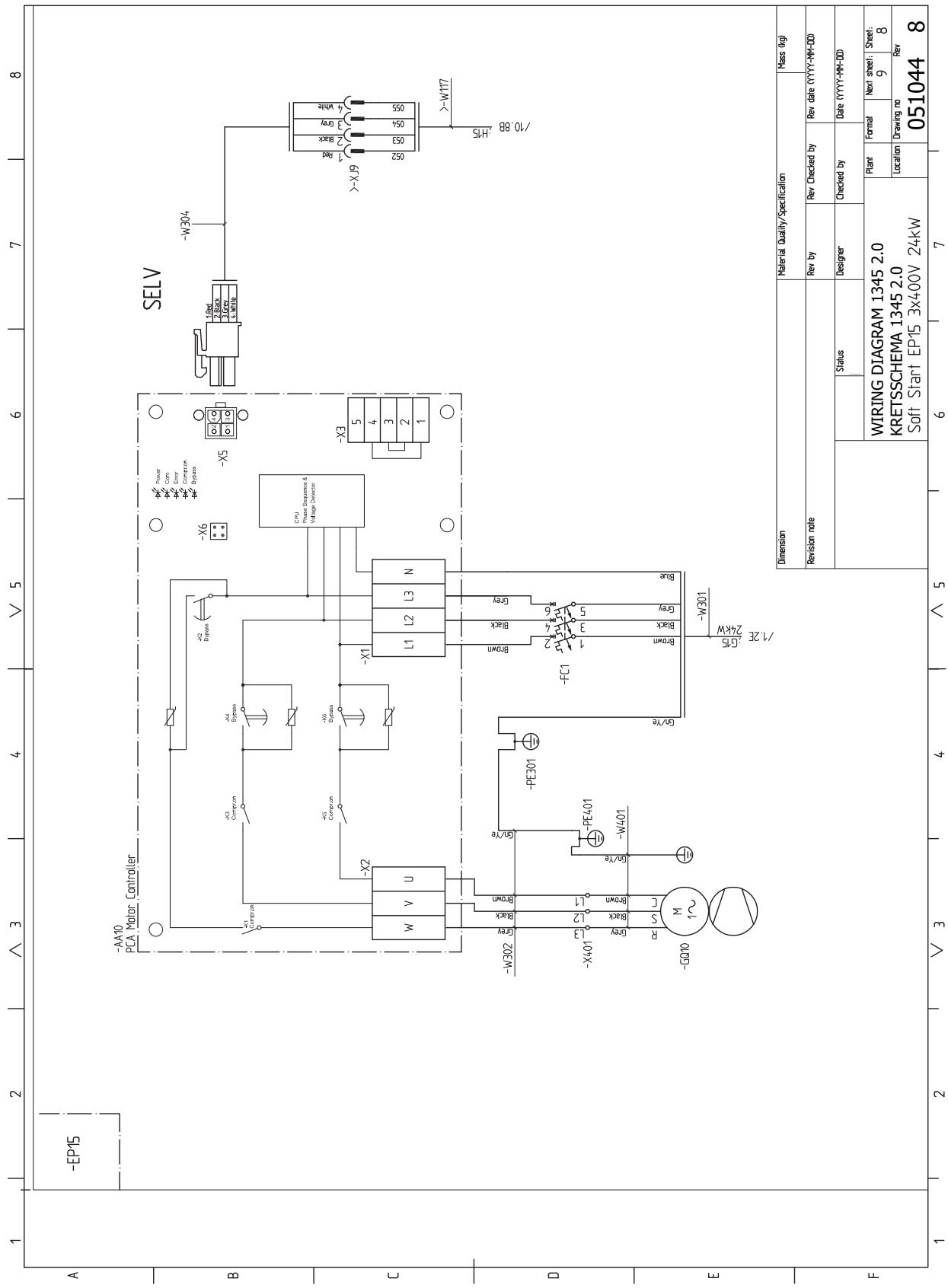


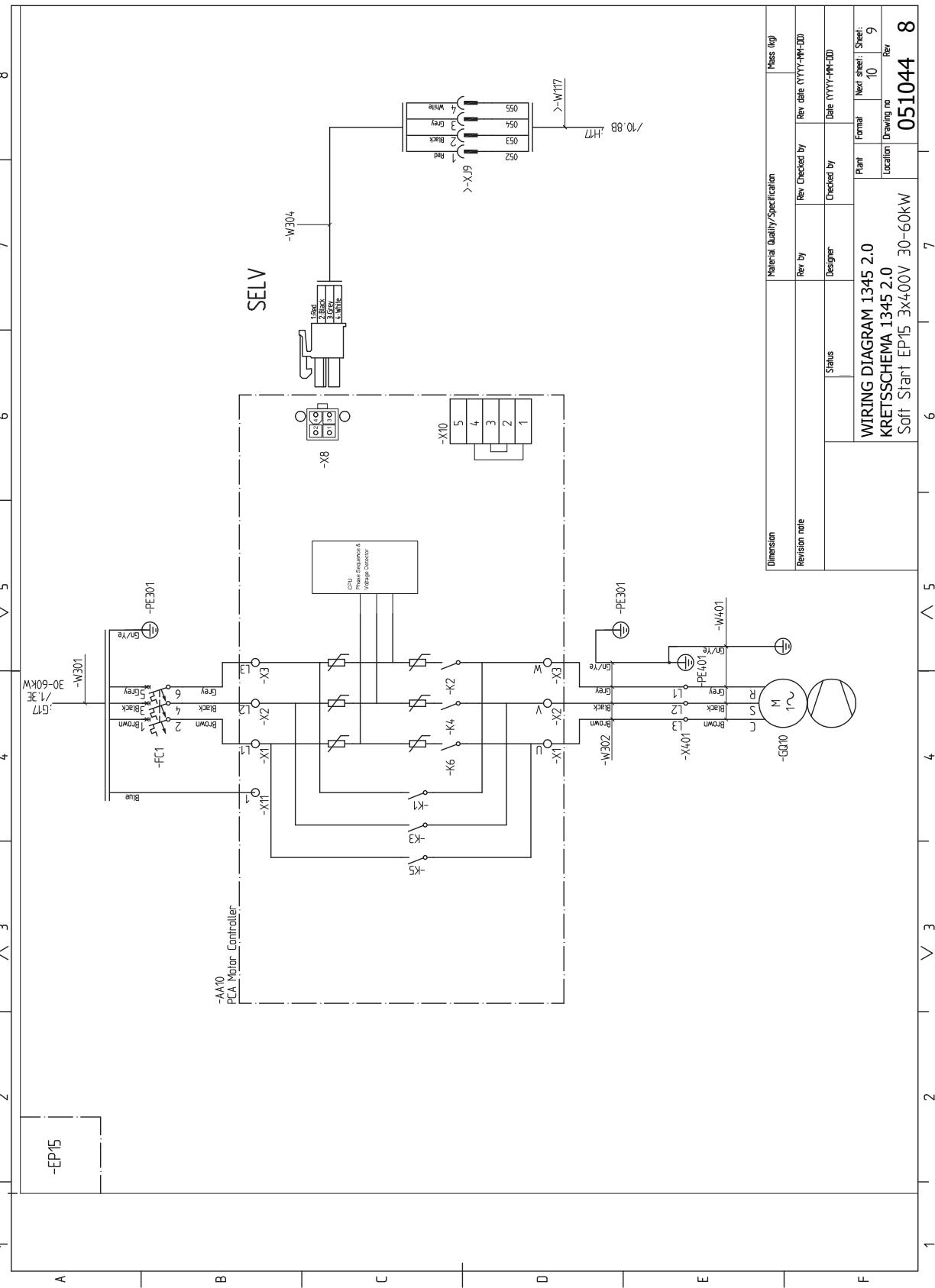


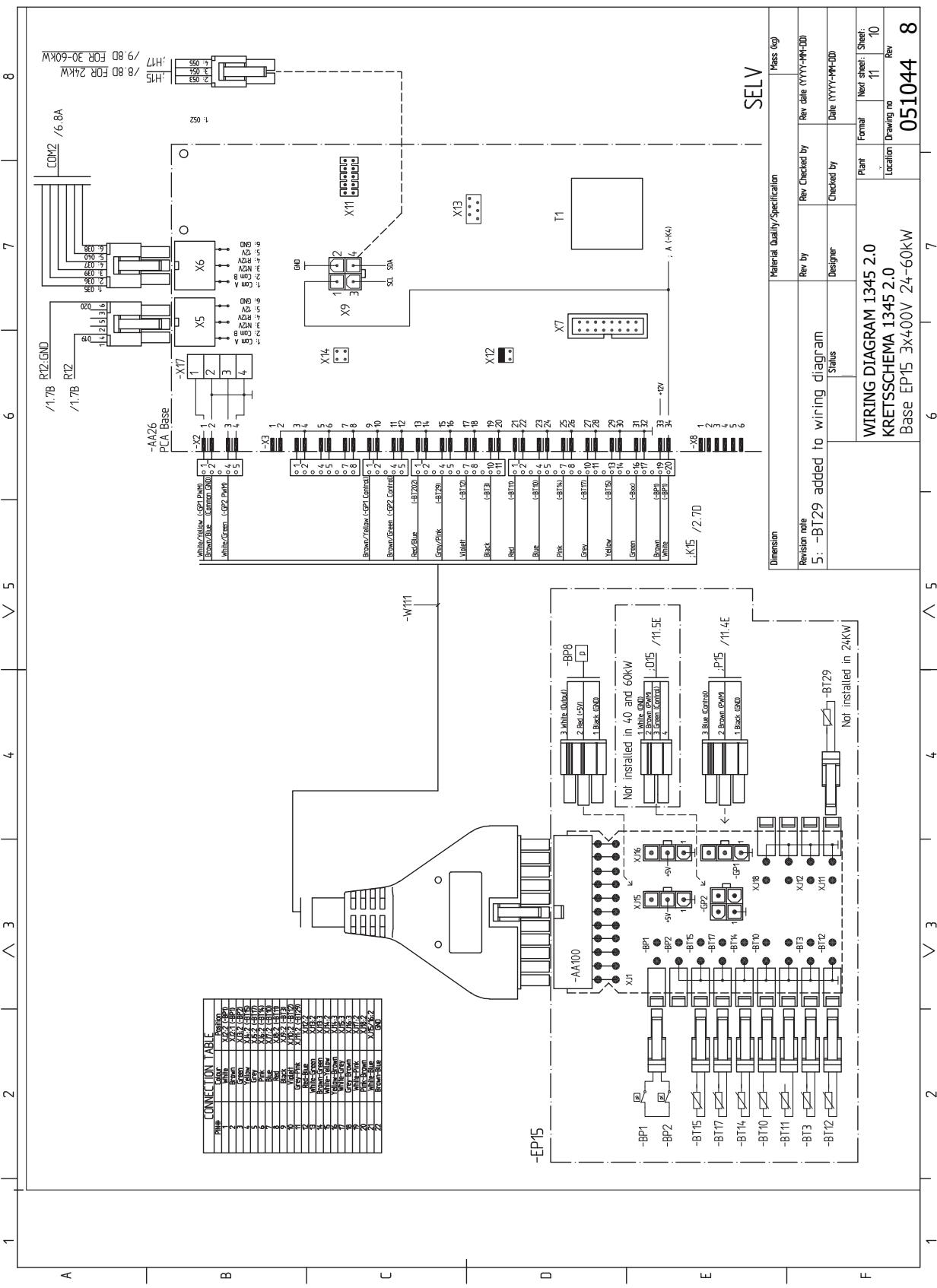


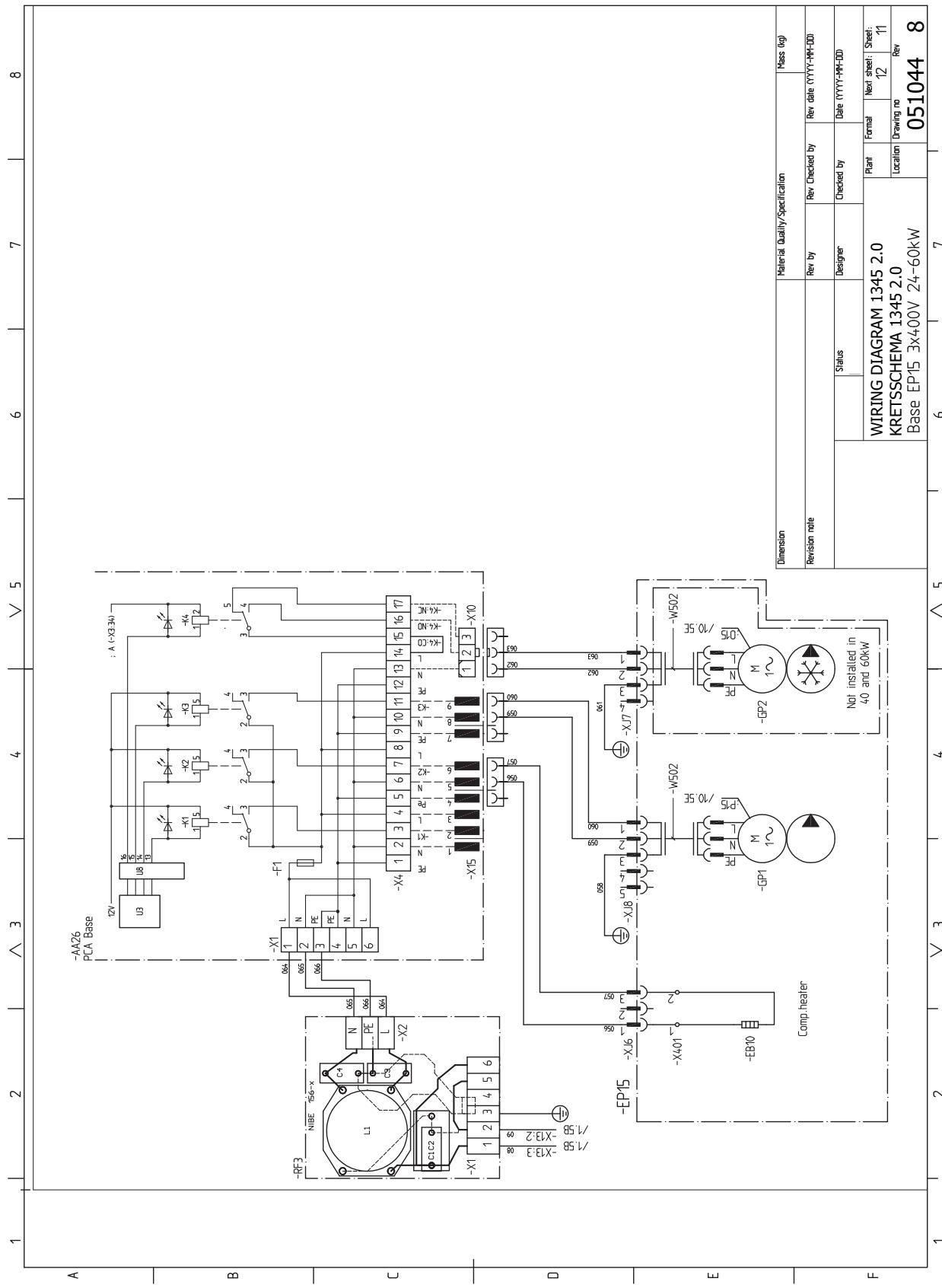


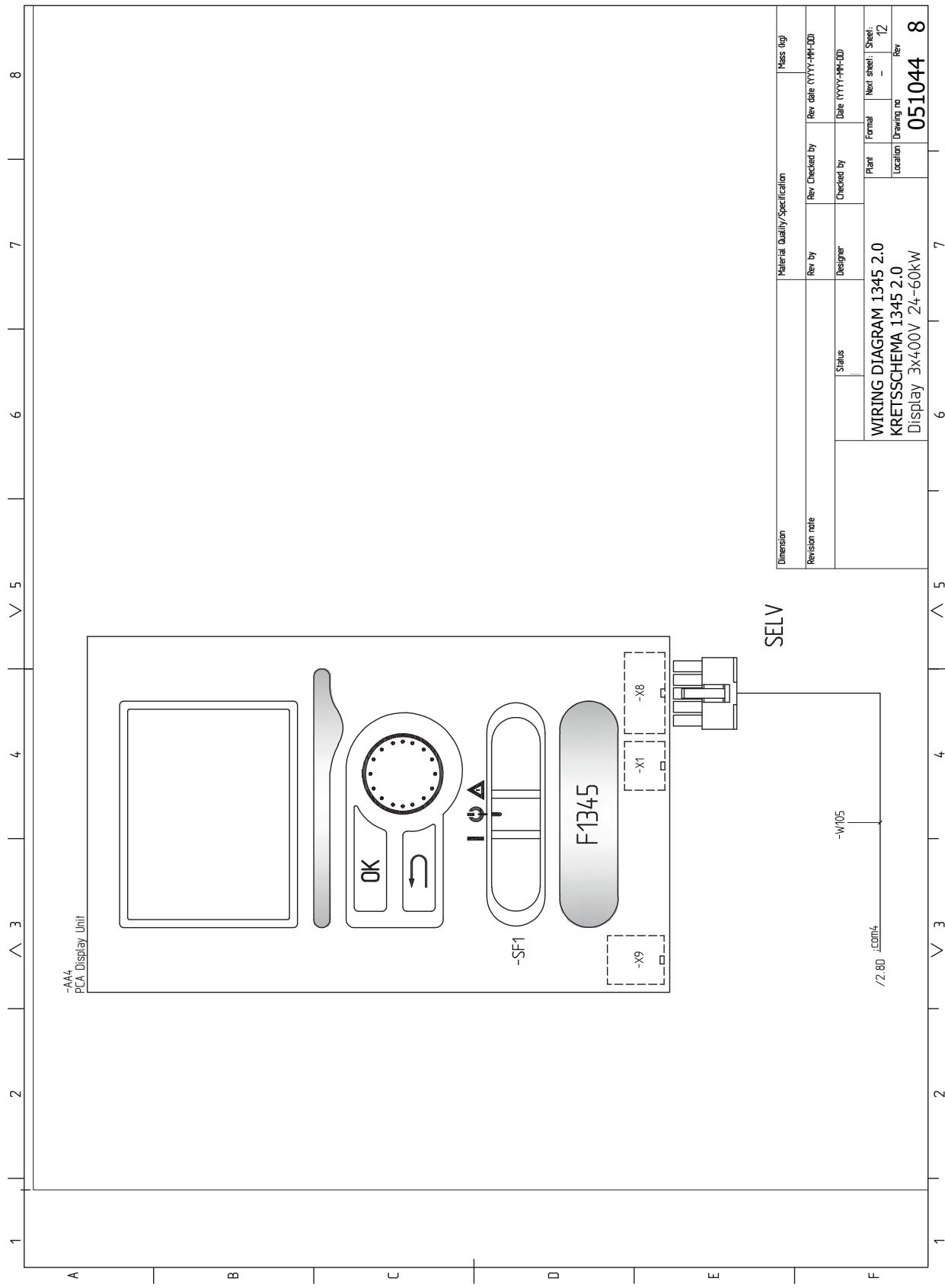












# INDEKSAS

## A

- Apkrovos daviklis, 29
- Aplankos vožtuvu valdoma papildomos šilumos sistema, 31–32
- Atidavimas eksplotuoti ir derinimo darbai, 37
  - Paleidimo vadovas, 38
  - Paruošamieji darbai, 37
  - Siurblio greičio nustatymas, 39
  - Užpildymas ir oro išleidimas, 37
- Avarinio režimo relės išvadas, 32

## E

- Elektros jungtys, 25
  - Apkrovos monitorius, 29
  - Aplankos vožtuvu valdoma papildomos šilumos sistema, 31–32
  - Avarinio režimo relės išvadas, 32
  - Bendroji dalis, 25
  - Elektros maitinimo jungtis, 26
  - Išorinių jungčių variantai (AUX), 33
  - Jungtys, 26
  - Kabelių fiksatorius, 26
  - Kambario temperatūros jutiklis, 30
  - Karšto vandens įkrovos temperatūros jutiklis, 27
  - Lauko temperatūros jutiklis, 27
  - Miniatūrinis grandinės pertraukiklis, 25
  - myUplink, 33
  - Pagrindinis / pagalbinis, 28
  - Pakopomis valdoma papildomos šilumos sistema, 31
  - Pasirenkamosios jungtys, 28
  - Perjungimo vožtuvalai, 33
  - Pridedamo sūrymo siurblio prijungimas, 27
  - Priedų prijungimas, 36
  - Temperatūros jutiklis, išorinė srauto linija, 28
  - Valdymo sistemos įtampa iš išorinio šaltinio, 26
  - Variklio apsauginis srovės pertraukėjas, 25
- Elektros maitinimo jungtis, 26
- Energijos sąnaudų ženklinimas
  - Ant pakuotės pateikti energinio našumo duomenys, 52
  - Informacinis lapas, 52
  - Techniniai dokumentai, 53

## G

- Galimas AUX išvado pasirinkimas (bepotencialė kintamoji relė), 35
- Galimas AUX įvadų pasirinkimas, 34
- Gruntinio vandens siurblio valdymas, 35

## I

- Įrenginio tikrinimas, 9
- Išorinių jungčių variantai
  - Galimas AUX įvadų pasirinkimas, 34
  - Temperatūros jutiklis, karšto vandens čiaupas, 28
- Išorinių jungčių variantai (AUX), 33
- Galimas AUX išvado pasirinkimas (nulinio potencijalo kintamoji relė), 35
- Gruntinio vandens siurblio valdymas, 35
- Karšto vandens cirkuliacija, 35
- Pakopomas cirkuliacinis siurblys, 35
- Vésinimo režimo indikacija, 35

## J

- Jungimo su kitais įrenginiais variantai, 22
- Jungtys, 26

## K

- Kabelių fiksatorius, 26
- Kambario temperatūros jutiklis, 30
- Karšto vandens cirkuliacija, 35
- Karšto vandens šildytuvo prijungimas, 21
- Karšto vandens tiekimo temperatūros jutiklis, 27
- Klimato sistema, 21
- Klimato sistemos prijungimas, 21
- Klimato sistemos užpildymas ir oro išleidimas, 37

## L

- Lauko temperatūros jutiklis, 27

## M

- Matmenys ir išdėstymo koordinatės, 48
- Matmenys ir vamzdžių jungtys, 18
- Miniatūrinis grandinės pertraukiklis, 25
- myUplink, 33
- Montavimui reikalingas plotas, 11

## P

- Pagrindinis / pagalbinis, 28
- Pakartotinis derinimas ir oro išleidimas, 39
  - Siurblio galios schema, mišinio įrangos pusė, neautomatinis veikimas, 39, 41
  - Siurblio reguliavimas, automatinis veikimas, 39
  - Siurblio reguliavimas, neautomatinis veikimas, 39
- Pakopomis valdoma papildomos šilumos sistema, 31
- Paleidimo vadovas, 38
- Pakopomas cirkuliacinis siurblys, 35
- Paruošamieji darbai, 37
- Pasirenkamosios jungtys, 28
- Perjungimo vožtuvalai, 33
- Pridedamo sūrymo siurblio prijungimas, 27
- Priedai, 47
- Priedų prijungimas, 36
- Pristatymas ir naudojimas
  - Patieklos sudedamosios dalys, 11
- Pristatymas ir tvarkymas, 10
  - Montavimui reikalingas plotas, 11
  - Surinkimas, 10
  - Transportavimas, 10

## S

- Saugos informacija, 4
  - Įrenginio tikrinimas, 9
  - Saugos įspėjimai, 5
  - Simboliai, 5
  - Ženklinimas, 5
- Saugos įspėjimai, 5
- Simboliai, 5
- Simbolinių paaiškinimas, 37
- Sistemos schema, 17
- Siurblio galios schema, mišinio įrangos pusė, neautomatinis veikimas, 39, 41
- Siurblio reguliavimas, automatinis veikimas, 39
  - Klimato sistema, 39
  - Mišinio pusės įranga, 39
- Siurblio reguliavimas, neautomatinis veikimas, 39
  - Klimato sistema, 42
- Srovės jutikių prijungimas, 29
- Sūrymo pusės įranga, 19
- Sūrymo sistemos užpildymas ir oro išleidimas, 37
- Surinkimas, 10

Svarbi informacija, 4

Saugos informacija, 4

Šilumos grąžinimo funkcija, 8

## Š

Šaltas ir karštas vanduo

Karšto vandens šildytuvo prijungimas, 21

Šilumos siurblio darbinis intervalas, 50

Šilumos siurblio konstrukcija, 13

Sudedamujų dalij išdėstymas, 13

Sudedamujų dalij išdėstymas, kompresoriaus modulis, 15

Sudedamujų dalij sąrašas, 13

Sudedamujų dalij sąrašas, kompresoriaus modulis, 15

## T

Techniniai duomenys, 48–49

Elektros instalacijos schema, 3x400 V 24 kW Elektros

instalacijos schema, 3x400 V 28 kW, 57

Matmenys ir išdėstymo koordinatės, 48

Šilumos siurblio darbinis intervalas, 50

Techniniai duomenys, 49

Temperatūros jutiklis, išorinė srauto linija, 28

Temperatūros jutiklis, karšto vandens čiaupas, 28

Tiekiamos sudedamosios dalys, 11

Transportavimas, 10

## U

Užpildymas ir oro išleidimas, 37

Klimato sistemos užpildymas ir oro išleidimas, 37

Simbolių paaiškinimas, 37

Sūrymo sistemos užpildymas ir oro išleidimas, 37

## V

Valdymo sistemos įtampa iš išorinio šaltinio, 26

Vamzdžių ir ventiliacijos jungtys

Klimato sistema, 21

Vamzdžių ir ventiliacijos sistemos jungtys

Klimato valdymo sistemos prijungimas, 21

Vamzdžių jungtys, 17

Bendroji dalis, 17

Jungimo su kitais įrenginiais variantai, 22

Matmenys ir vamzdžių jungtys, 18

Simbolių paaiškinimas, 37

Sistemos schema, 17

Sūrymo pusės įranga, 19

Šaltas ir karštas vanduo

Karšto vandens šildytuvo prijungimas, 21

Vamzdžių matmenys, 18

Vamzdžių matmenys, 18

Variklio apsauginis srovės pertraukėjas, 25

Atstata, 25

Vésinimo modulis, 15

Vésinimo režimo indikacija, 35

## Ž

Ženklinimas, 5

# Kontaktinė informacija

## AUSTRIA

KNV Energietechnik GmbH  
Gahbergasse 11, 4861 Schörfling  
Tel: +43 (0)7662 8963-0  
mail@knv.at  
knv.at

## CZECH REPUBLIC

Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o.  
Dražice 69, 29471 Benátky n. Jiz.  
Tel: +420 326 373 801  
nibe@nibe.cz  
nibe.cz

## DENMARK

Vølund Varmeteknik A/S  
Industrivej Nord 7B, 7400 Herning  
Tel: +45 97 17 20 33  
info@volundvt.dk  
volundvt.dk

## FINLAND

NIBE Energy Systems Oy  
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa  
Tel: +358 (0)9 274 6970  
info@nibe.fi  
nibe.fi

## FRANCE

NIBE Energy Systems France SAS  
Zone industrielle RD 28  
Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux  
Tél: 04 74 00 92 92  
info@nibe.fr  
nibe.fr

## GERMANY

NIBE Systemtechnik GmbH  
Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle  
Tel: +49 (0)5141 75 46 -0  
info@nibe.de  
nibe.de

## GREAT BRITAIN

NIBE Energy Systems Ltd  
3C Broom Business Park,  
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield  
Tel: +44 (0)330 311 2201  
info@nibe.co.uk  
nibe.co.uk

## NETHERLANDS

NIBE Energietechniek B.V.  
Energieweg 31, 4906 CG Oosterhout  
Tel: +31 (0)168 47 77 22  
info@nibenl.nl  
nibenl.nl

## NORWAY

ABK-Qviller AS  
Brobekkveien 80, 0582 Oslo  
Tel: (+47) 23 17 05 20  
post@abkqviller.no  
nibe.no

## POLAND

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.  
Al. Jana Pawla II 57, 15-703 Białystok  
Tel: +48 (0)85 66 28 490  
biawar.com.pl

## SWEDEN

NIBE Energy Systems  
Box 14  
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd  
Tel: +46 (0)433-27 30 00  
info@nibe.se  
nibe.se

## SWITZERLAND

NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG  
Industriepark, CH-6246 Altishofen  
Tel. +41 (0)58 252 21 00  
info@nibe.ch  
nibe.ch

Jei esate šiame sąraše nepaminėtoje šalyje, dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į „NIBE Sweden“ arba pasižiūrėkite [nibe.eu](http://nibe.eu).

IHB LT 2344-1731068