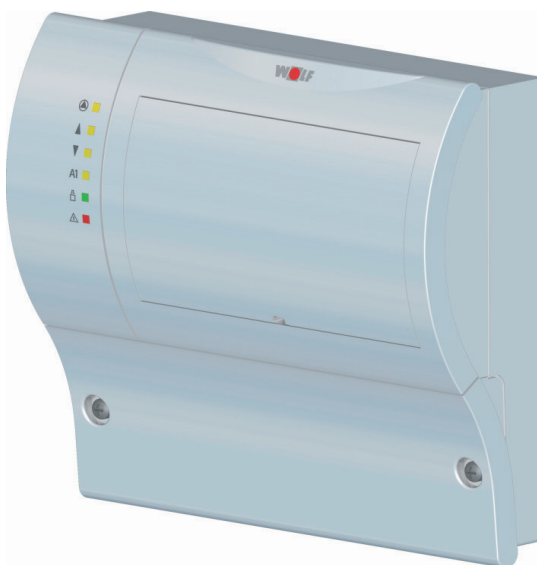


Montavimo ir naudojimo instrukcija

Kaskadinis modulis KM



Saugos nuorodos.....	3
Standartai / teisės aktai.....	4
Terminų paaiškinimas	5
Santrumpos / įrenginio aprašymas.....	6
Montavimas	7
Sąrankų apžvalga	9
Elektros prijungimas.....	8-22
Sąranka 1: Maišytuvo kontūras ir rezervuaro kontūras	10
Sąranka 2: Maišytuvo kontūras ir oro šildytuvo kontūras	11
Sąranka 3: Maišytuvo kontūras ir šildymo kontūras	12
Sąranka 4: Rezervuaro kontūras ir kito gamintojo katilo valdymas	13
Sąranka 5: Maišytuvo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta šildymo sistemos palaikymui	14
Sąranka 6: Šildymo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui	15
Sąranka 7: Maišytuvo kontūras su netiesiogine grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui	16
Sąranka 8: Maišytuvo kontūras (gamyklinis nuostatas)	17
Sąranka 9: Šildymo kontūras	18
Sąranka 10: Rezervuaro kontūras	19
Sąranka 11: Oro šildytuvo kontūras.....	20
Sąranka 12: 0 - 12V įėjimas nuotolinei valdymo sistemai.....	21
Sąranka 13: Grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija mediena kūrenamam katilui.....	22
Paleidimo vadovėlis.....	23-24
eBus adreso nustatymas išplėtimo ir valdymo moduliams (KM, MM ir BM)	25
eBus adreso nustatymas „Wolf“ šildytuvams	26
Jungimo laikai	27
Parametrų sąrašas pagrindiniam nustatymui / sistemos	28
Parametrų sąrašas MM	29
Parametrų sąrašas KM	30-31
Parametrai / funkcijų aprašymas MM.....	32-37
Parametrai / funkcijų aprašymas KM	38-51
Papildomos funkcijos / atstata.....	52
Rinktuvo apsauga nuo užšalimo.....	52
Rezervuaro apsauga nuo užšalimo	52
Siurblio apsauga nuo užsiblokavimo	52
Maišytuvo apsauga nuo užsiblokavimo	52

Kaminkrėtys/emisijos testas	52
Standartinių verčių įkėlimas (atstata)	51
Klaidų kodai	53
Saugiklio keitimas.....	54
Jutiklių varžos	55
Techniniai duomenys	56
Raktažodžių rodyklė.....	57-58

Saugos nuorodos

Šiame aprašyme yra naudojami šie simboliai ir nurodomieji ženklai. Šie svarbūs nurodymai liečia žmonių apsaugą ir techninę eksploatacijos saugą.



„Saugos nuoroda“ žymi nurodymus, kurių būtina tiksliai laikytis, kad būtų išvengta grėsmės žmonėms arba jų sužalojimo ir įrenginio pažeidimų.



Pavojus dėl elektros įtampos prie elektrinių konstrukcinių elementų! Dėmesio: prieš nuimdami gaubtą išjunkite darbo jungiklį.

Esant įjungtam darbo jungikliui niekada nelieskite elektrinių konstrukcinių elementų ir kontaktų! Kyla elektros smūgio pavojus su grėsme sveikatai arba gyvybei.

Prijungimo gnybtų įtampa išlieka net esant išjungtam darbo jungikliui.

Dėmesio

„Nuoroda“ žymi techninius nurodymus, kurių būtina laikytis, kad būtų užkirstas kelias įrenginio pažeidimams ir veikimo sutrikimams.

Standartai ir teisės aktai

Įrenginys bei reguliavimo priedai atitinka šias nuostatas:

EB direktyvos

- 2006/95/EB Žemos įtampos direktyva
- 2004/108/EB EMS direktyva

EN standartai

- EN 60730-1
- EN 55014-2
- EN 60529

**Įrengimas /
paleidimas**

- Įrengti ir paleisti šildymo reguliavimo sistemą ir prijungtus priedus leidžiama, remiantis DIN EN 50110-1, tik elektros specialistams.
- Būtina laikytis vietinės energijos tiekimos įmonės EVU nuostatų bei VDE taisyklių.
- DIN VDE 0100 Stipriasrovių sistemų iki 1000V įrengimo nuostatos
- DIN VDE 0105-100 Elektros įrangos eksploatacija

Be to, Austrijai galioja ÖVE taisyklės bei vietinės statybų tvarkos nuostatos.

Įspėjamosios nuorodos

- Pašalinti, šuntuoti arba išjungti saugos ir kontrolės įtaisus yra draudžiama!
- Įrenginį leidžiama eksploatuoti tik jam esant techniškai nepriekaištingos būklės. Sutrikimus ir pažeidimus, kenkiančius saugai, privaloma nedelsiant pašalinti.
- Nustatant didesnę kaip 60 °C techninio vandens temperatūrą arba aktyvinant legionelių naikinimo funkciją, kurios temperatūra didesnė kaip 60 °C, reikia pasirūpinti atitinkamu šalto vandens įmaišymu (nusiplikymo pavojus).

Techninis aptarnavimas / remontas

- Būtina reguliariai tikrinti, ar elektros įranga veikia nepriekaištingai.
- Sutrikimus ir pažeidimus leidžiama šalinti tik specialistams.
- Pažeistus konstrukcinius elementus leidžiama keisti tik originaliomis „Wolf“ atsarginėmis dalimis.
- Būtina laikytis nurodytų saugiklių elektrinių verčių (žr. techninius duomenis).

Dėmesio

Jei „Wolf“ reguliavimo sistemos buvo techniškai modifikuotos, mes neprisiimame atsakomybės už dėl to atsirandančius pažeidimus.

**Terminų
paaiškinimas****Rinktuvo temperatūra**

Rinktuvo temperatūra yra tiekiamo šilumnešio temperatūra renkamajame vamzdyne už hidraulinio kompensatoriaus. Tokiu būdu rinktuvo temperatūra atitinka šildymo sistemų su dujiniu įrenginiu vandens temperatūrą.

Šildymo sistemos vandens temperatūra

Šildymo sistemos vandens temperatūra yra tiekiamo šilumnešio temperatūra, kuria aprūpinami radiatoriai. Kuo didesnė šildymo sistemos vandens temperatūra, tuo daugiau šilumos atiduoda radiatorius.

Maišytuvo kontūro temperatūra

Maišytuvo kontūro temperatūra yra tiekiamo šilumnešio temperatūra už maišytuvo, kuria aprūpinama grindų šildymo sistema.

Rezervuaro pildymas

Rezervuaro vandens šildytuvo įšildymas.

Šildymo programa

Šildymo laiko programa, priklausomai nuo programos parinkties, perjungia šildymo režimą į taupymo režimą arba išjungia šildymo režimą, ir atvirkščiai.

Karšto vandens programa

Karšto vandens laiko programa įjungia ir išjungia atblokavimą rezervuaro pildymui.

Žiemos režimas

Šildymas ir karšto vandens ruošimas pagal šildymo ir karšto vandens laiko programą.

Vasaros režimas

Šildymas išjungtas, karštas vanduo pagal karšto vandens laiko programą.

Šildymo režimas/taupymo režimas

Žiemos režime galima pasirinkti dvi šildymo sistemos vandens temperatūras. Vieną šildymo režimui ir vieną taupymo režimui, per kurį patalpos temperatūra nuleidžiama iki taupymo temperatūros. Šildymo programa perjunginėja šildymo ir taupymo režimą.

Santrumpos

SAF	- rinktuvo jutiklis
BPF	- aplenkiamojo kanalo (Bypass) jutiklis
MKF	- maišytuvo kontūro jutiklis
PF	- buferio jutiklis
PK	- bėpotencialis kontaktas
RLF	- grįžtančio šilumnešio jutiklis
SPF	- rezervuaro jutiklis
VF	- tiekiamo šilumnešio jutiklis
KF	- katilo jutiklis
StE	- sutrikimų pranešimų įėjimas (PK kaip sujungiamasis kontaktas)
0-10 V	- įtampos įėjimas išoriniam pareikalavimui
MKP	- maišytuvo kontūro siurblys
MM	- maišytuvo variklis arba maišytuvo modulis
SPLP	- rezervuaro pildymo siurblys
LP	- pildymo siurblys
BPP	- apeinamojo kanalo (Bypass) siurblys
3WUV	- 3 eigų perjungimo vožtuvas
StA	- sutrikimų pranešimų išėjimas (PK kaip atjungiamasis kontaktas)
ZKP	- cirkuliacinis siurblys
HKP	- šildymo kontūro siurblys

Įrenginio aprašymas

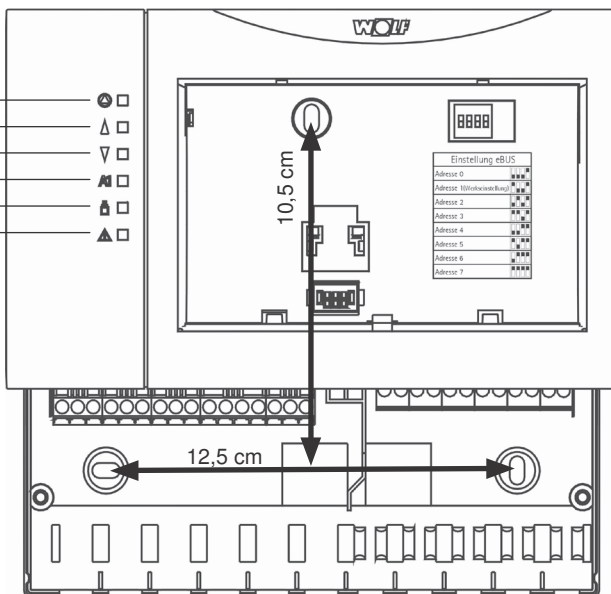
Kaskadinis modulis (KM) turi kaskadinio valdymo sistemą, skirtą komutuojantiems ir moduliuojantiems katilams. Į kaskadas leidžiama jungti tik to paties tipo (1 pakopos, 2 pakopų arba moduliuojančius) ir tos pačios galios katilus. Aktyvūs šildytuvai tiekia pagamintą šilumą į hidraulinį kompensatorių arba šildymo sistemos rinktuvą, kuri ji registruojama rinktuvo jutikliu, taip vadinamu bandruoju šildymo sistemo tiekiamo šilumnešio jutikliu.

Be to, (KM) turi maišytuvo kontūro reguliavimo sistemą ir vieno parametruojamo išėjimo valdymo sistemą. Maišytuvo kontūro reguliavimo sistemą galima naudoti tiek tiekiamam šilumnešiui, tiek grįžtančiam šilumnešiui. Parametruojamas išėjimas valdo arba vieną tiesioginį šildymo kontūrą, vieną rezervuaro kontūrą, vieną oro šildytuvo kontūrą (= išor. šilumos pareikalavimas), arba vieną 3WUV, skirtą grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcijai (= šildymo sistemos palaikymas). Išėjimus, skirtus maišytuvo kontūro reguliavimo sistemai, galima konfigūruoti ir kaip cirkuliacinio siurblio ir sutrikimų pranešimų išėjimus. Priklausomai nuo naudojimo atvejo reikia atitinkamą maišytuvo kontūro reguliavimo sistemos arba išėjimų ir parametruojamo išėjimo kombinaciją pasirinkti kaip sąranką.

Prijungimui prie nuotolinių valdymo sistemų KM turi 0 – 10V įėjimą, skirtą šilumos generatorių valdymui. Šioje sąrankoje aktyvus yra tik sutrikimų pranešimų išėjimas. Pasitelkus valdymo bloką (BM) arba ISM1 su WRS-Soft galima keisti parametrus ir matyti jutiklių vertes. KM turi eBUS sąsają (2 laidų ryšio magistralę), todėl jį galima integruoti į „Wolf“ reguliavimo sistemą.

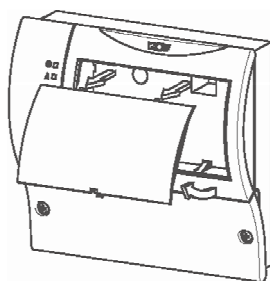
Kaskadinio modulio montavimas

- Maišytuvo kontūro siurblys □
- Maišytuvo variklis ATIDAR. □
- Maišytuvo variklis UŽDAR. □
- Išėjimas A1 □
- eBus □
- Sutrikimas □



- Kaskadinį modulį išimkite iš pakuotės.

- Pritvirtinkite tiesiogiai prie sienos.



- Vieną išorės jutiklį prijunkite prie 1-ojo šildytuvo (adresas 1; šildytuvų adresavimas 26 psl.), alternatyvias prijungimo galimybes žr. Elektros prijungimas / išorės jutikliai.

- Išorės jutiklį sumontuokite prie šiaurinės arba šiaurės rytinės sienos 2-2,5m atstumu virš žemės (kabelio įvadas žemyn!).

- Kaskadinio modulio KM laidus sujunkite pagal instaliavimo schemą.

Laido skerspjūvis 230V įtampai min. 0,75mm²; 24V įtampai min. 0,5mm².

Nuoroda: montavimo vietos laidų, skirtų išorės ir tiekiamo šilumnešio jutikliams, netieskite kartu su tinklo laidais.

Maksimalusis termostatas

Prijungus maksimalųjį termostatą prie KM gnybtų „Max TH“, sutrikimo atveju (nebeužsidaro maišytuvas) yra išjungiamas tik maišytuvo kontūro siurblys.



Be maksimaliojo termostato KM gedimo atveju gali labai pakilti temperatūra grindų kontūre. Dėl to grindyse gali atsirasti įtrūkimų. Jei sąrankose 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 ir 13 maksimalusis termostatas nėra prijungiamas, jo pozicijoje privaloma 3 polių Rast5 kištuką sujungti tilteliu.

Sutrikimų pranešimų įėjimas

Visose sąrankose, išskyrus sąranką 5, privaloma, jei sutrikimų pranešimų įėjimas nėra naudojamas, pilką 2 polių kištuką sujungti tilteliu įėjime „E2“.

Išorės jutiklis

Yra šios keturios galimybės integruoti išorės jutiklį į sistemą:

- a) išorės jutiklį prijungti prie 1-ojo šildytuvo (adresas 1), gnybto AF, prekės kodas 2792021
- b) išorės jutiklį prijungti prie BM (adresas 0) sienos cokolyje, gnybto 5/6, prekės kodas 2792021
- c) radiolaikrodžio modulį su išorės jutikliu prijungti prie eBUS, prekės kodas 2792325 d) radijo bangų išorės jutiklį ir radijo imtuvą prijungti prie eBUS, prekės kodas 2744081 ir 2744209

**Rekomenduojami laidai ir
mažiausi laidų skerspjūviai:**

H05VV 3x1,0 mm² tinklo įvadas
H05VV 3x0,75 mm² maišytuvo kontūro siurblys,
H05VV 3x0,75 mm² maks. termostatas, 3WUV
H05VV 4x0,75 mm² maišytuvo variklis
H05VV 2x0,5 mm² magistralės laidas

Nuoroda:

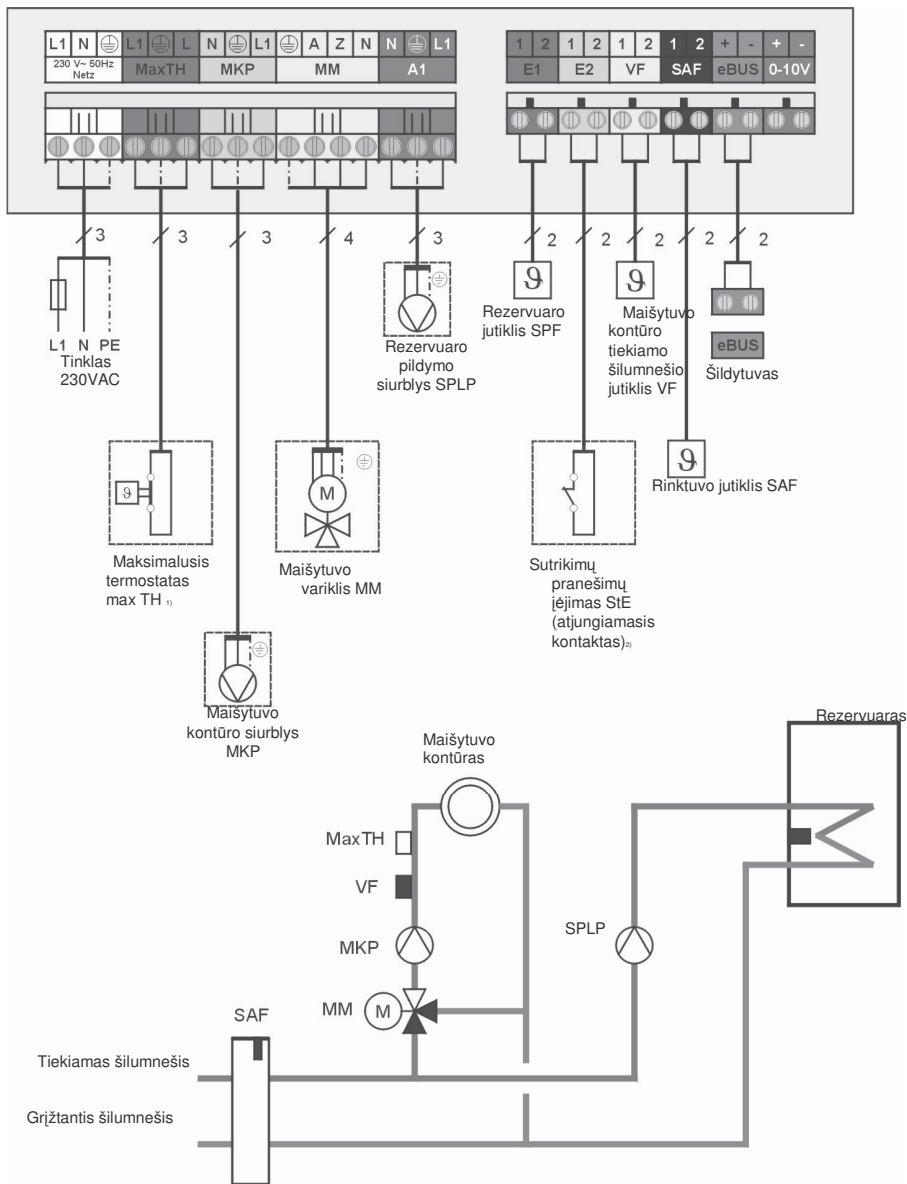
Per priežiūros darbus privaloma visai sistemai išjungti įtampą, priešingu atveju kils elektros smūgių pavojus!

Sąrankų apžvalga

Priklausomai nuo KM naudojimo atvejo yra 13 skirtingų sistemos variantų. Šiuos skirtingus variantus galima nustatyti su sąrankos parametru (KM01). Kelias: 2-as valdymo lygmuo → Specialistas → Kaskada

- Sąranka 01:** Maišytuvo kontūras ir rezervuaro kontūras; 10 psl.
- Sąranka 02:** Maišytuvo kontūras ir oro šildytuvo kontūras; 11 psl.
- Sąranka 03:** Maišytuvo kontūras ir šildymo kontūras; 12 psl.
- Sąranka 04:** Rezervuaro kontūras ir kito gamintojo katilo valdymas; 13 psl.
- Sąranka 05:** Maišytuvo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta šildymo sistemos palaikymui; 14 psl.
- Sąranka 06:** Šildymo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui; 15 psl.
- Sąranka 07:** Maišytuvo kontūras su netiesiogine grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui; 16 psl. Galioja tik sistemoms iš maišytuvų kontūrų.
- Sąranka 08:** Maišytuvo kontūras (gamyklinis nuostatas); 17 psl.
- Sąranka 09:** Šildymo kontūras; 18 psl.
- Sąranka 10:** Rezervuaro kontūras; 19 psl.
- Sąranka 11:** Oro šildytuvo kontūras; 20 psl.
- Sąranka 12:** 0 - 10V įėjimas nuotolinei valdymo sistemai; 21 psl.
- Sąranka 13:** Grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija mediena kūrenamam katilui; 22 psl.

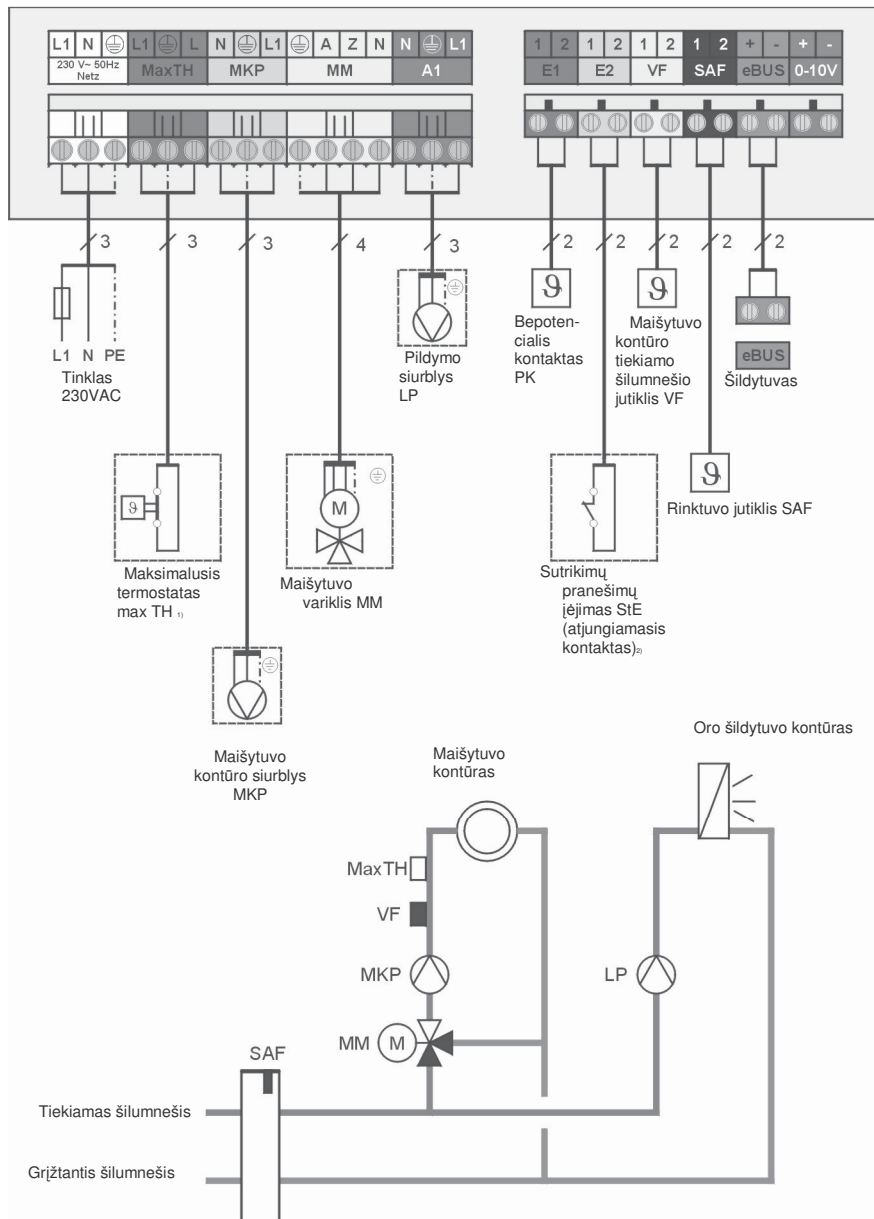
Nuorodos: po kiekvieno sąrankos pakeitimo sistemą būtina paleisti iš naujo (tinklas „IŠJ.“/tinklas „IJ.“)!

Sąranka 1: Maišytuvo kontūras ir rezervuaro kontūras


1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

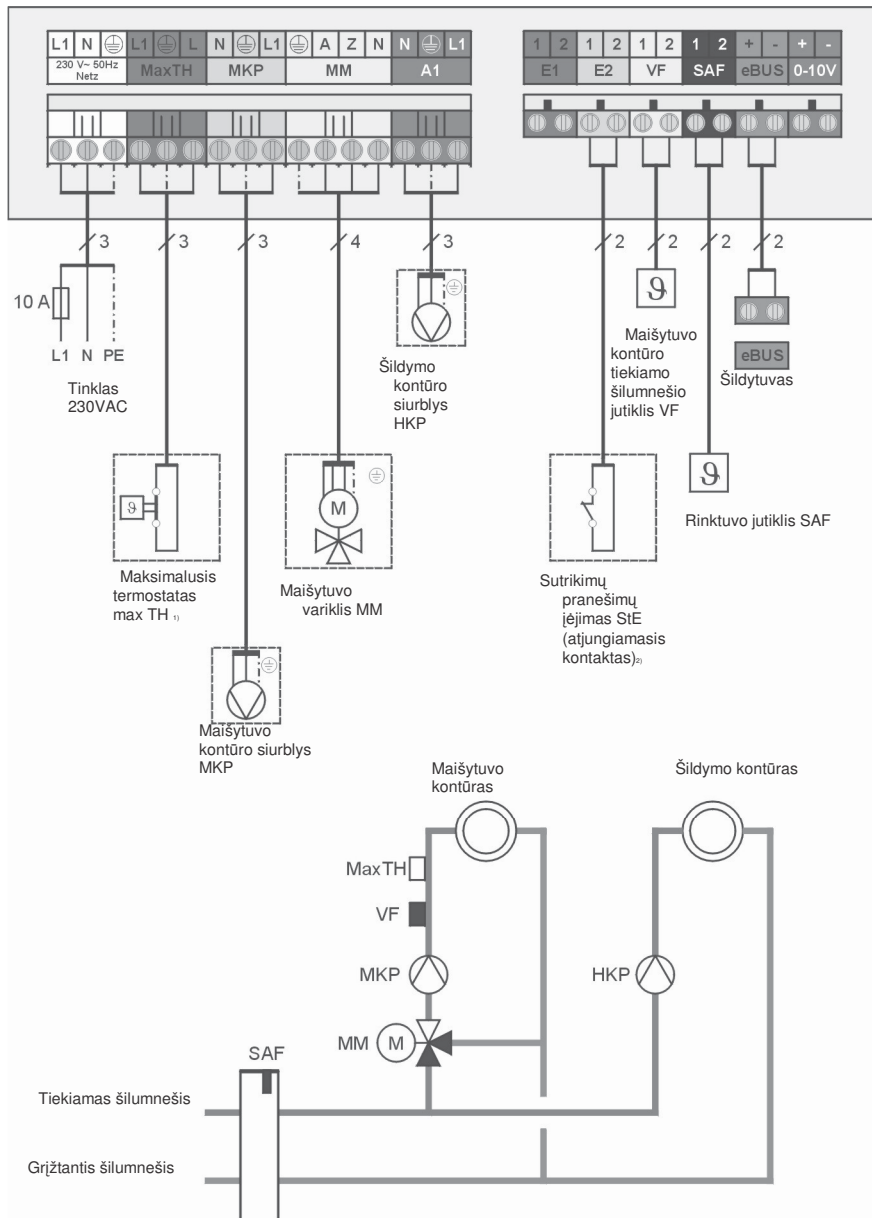
Sąranka 2: Maišytuvo kontūras ir oro šildytuvo kontūras



1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

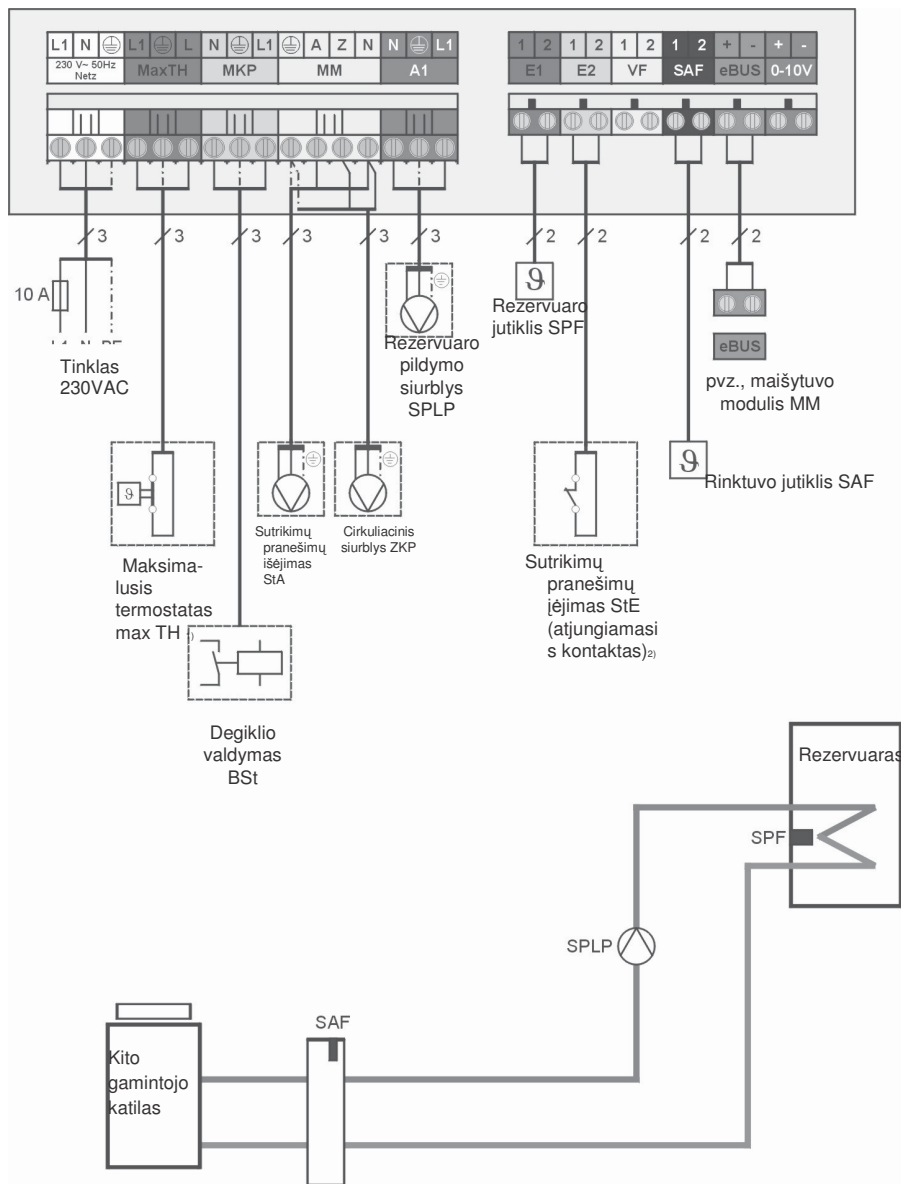
2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 3: Maišytuvo kontūras ir šildymo kontūras



1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

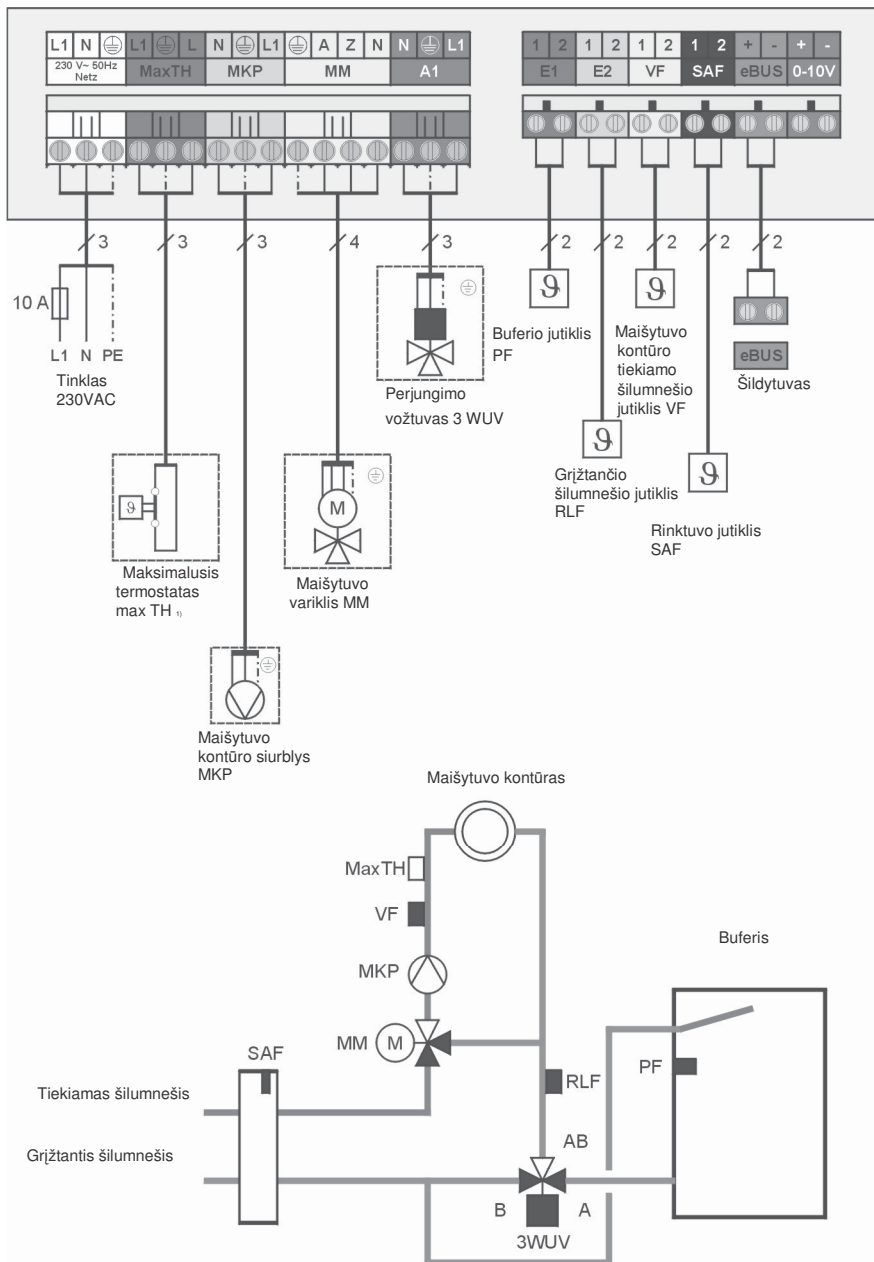
2) žr. prašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 4: Rezervuaro kontūras ir kito gamintojo katilo valdymas


1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

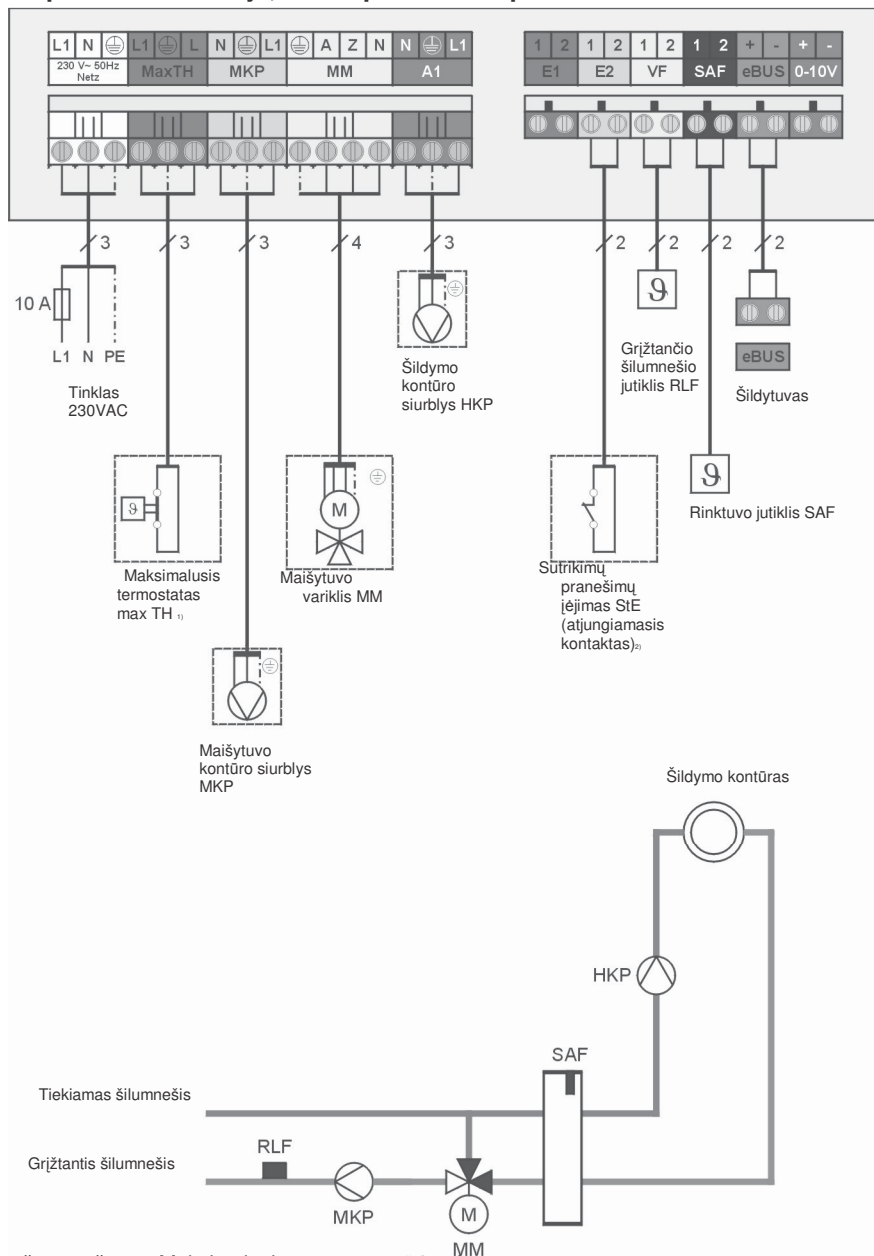
2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 5: Maišytuvo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta šildymo sistemos palaikymui



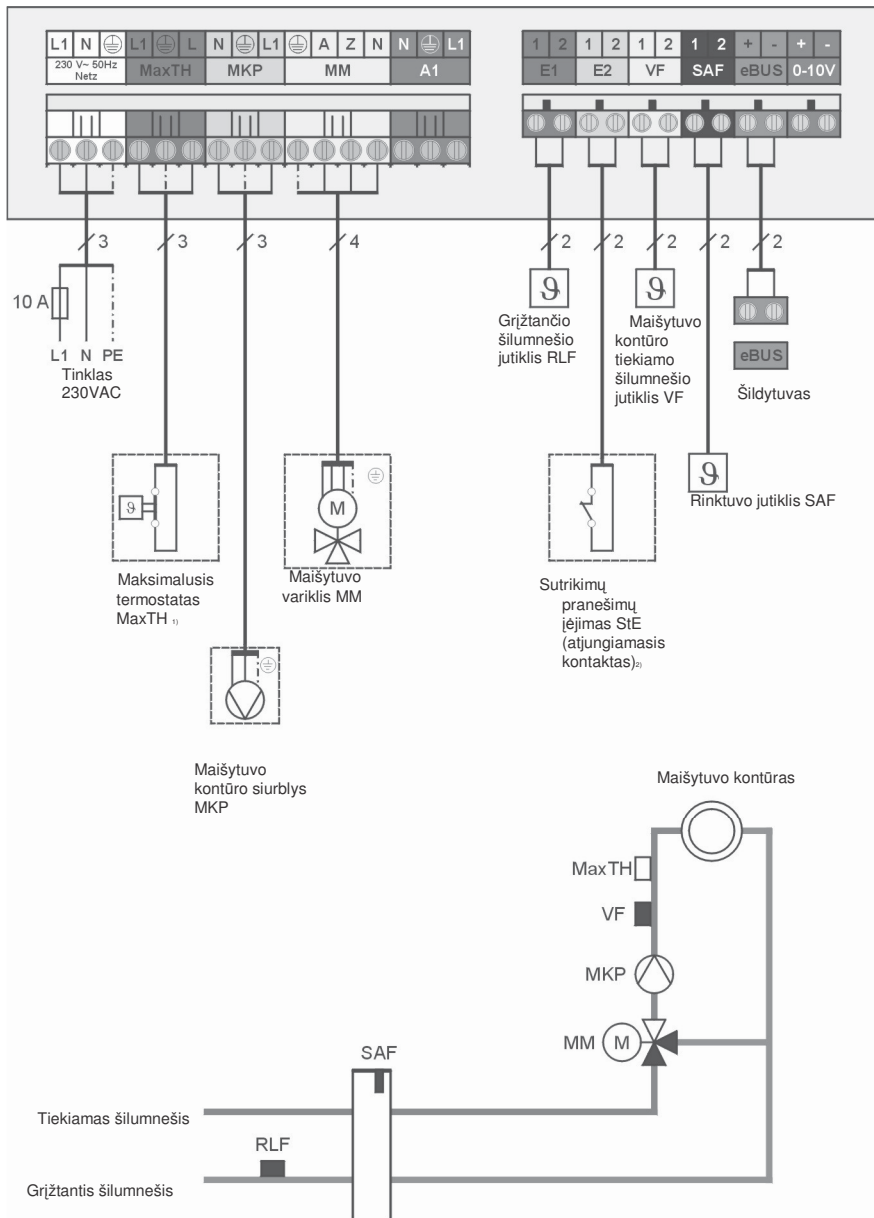
¹⁾ žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

Sąranka 6: Šildymo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui



- 1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.
- 2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

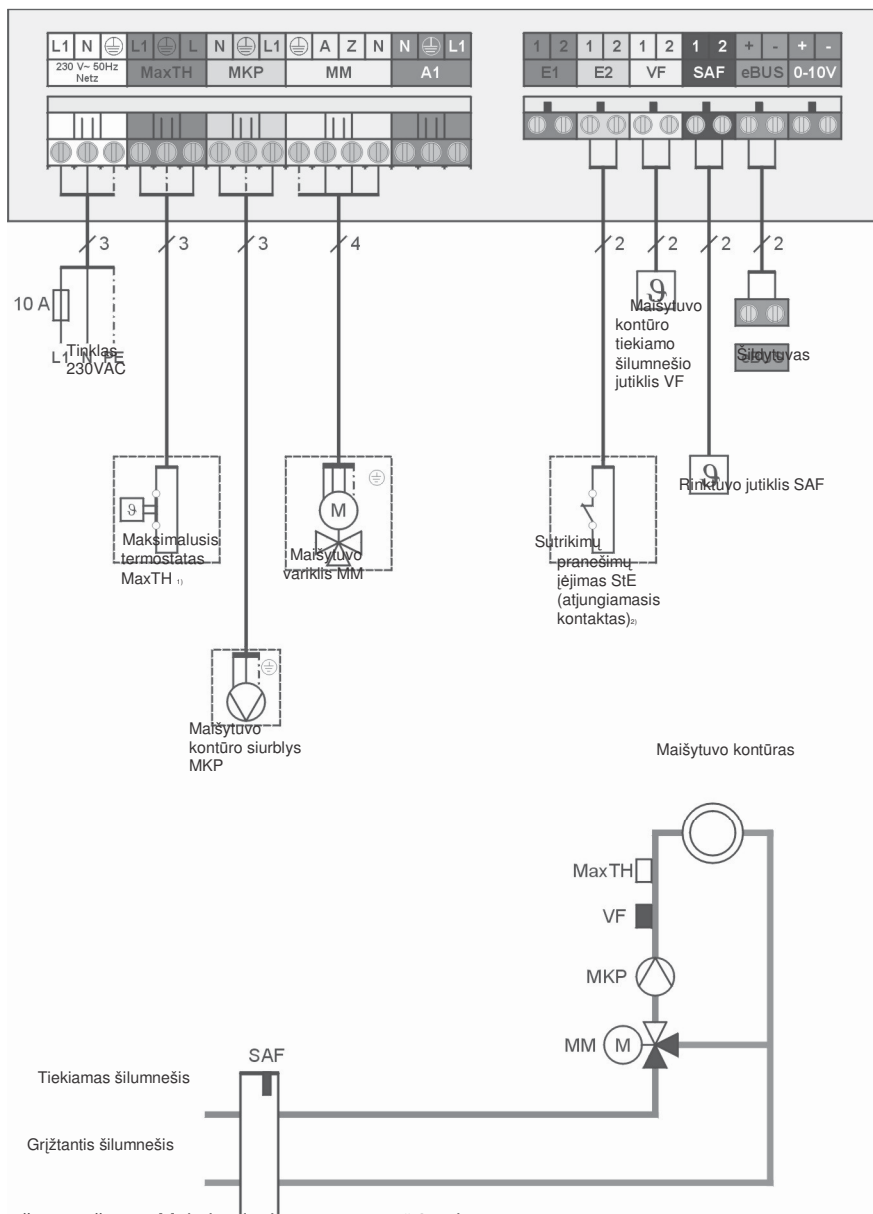
Sąranka 7: Maišytuvo kontūras su netiesiogine grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui



1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

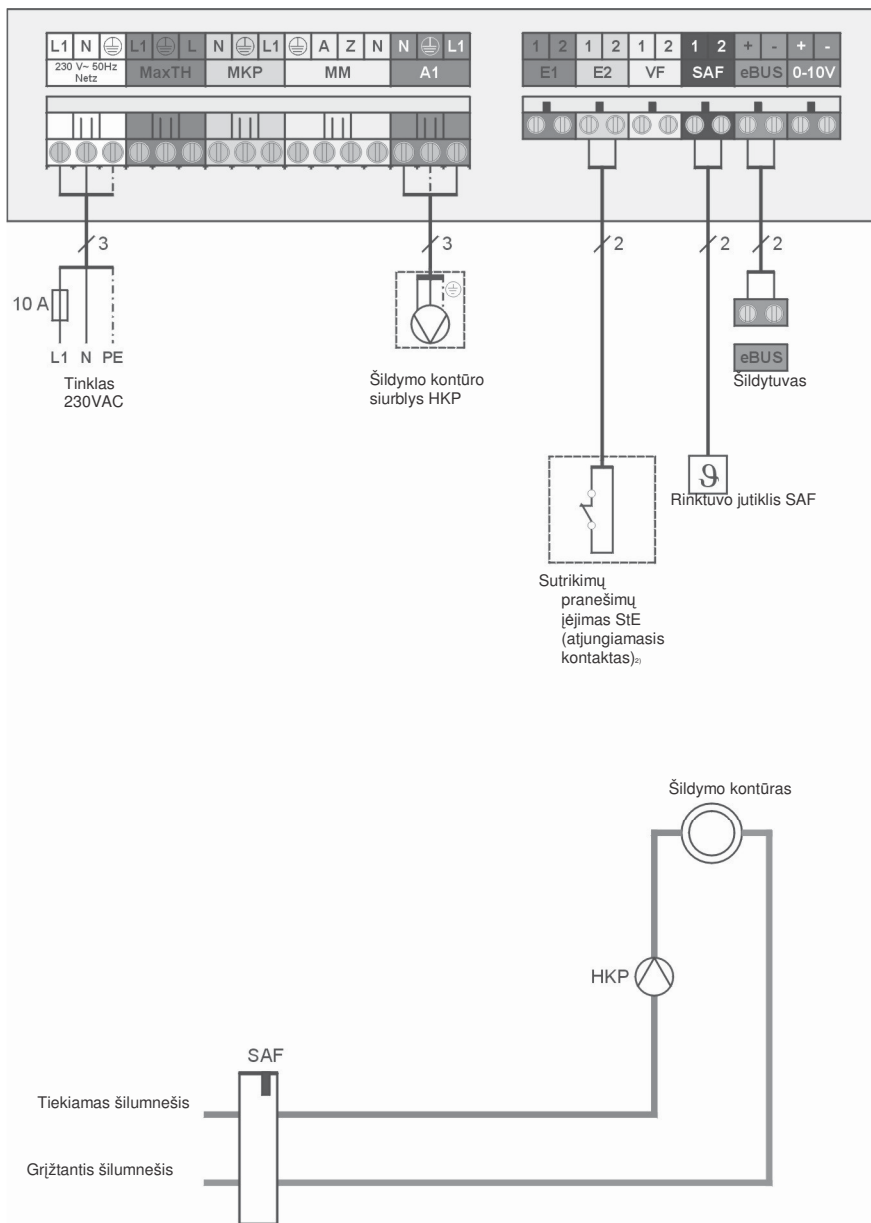
2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 8: Maišytuvo kontūras (gamyklinis nuostatas)



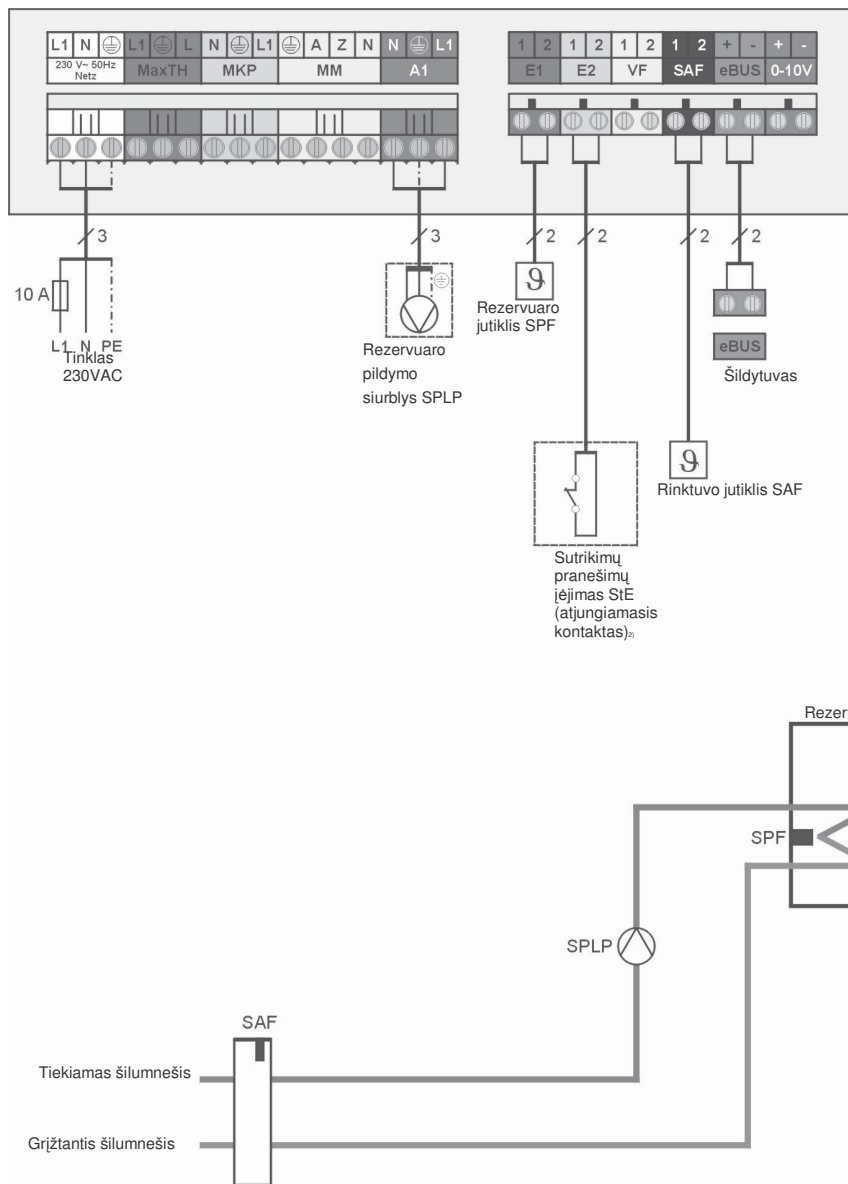
- 1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.
- 2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 9: Šildymo kontūras



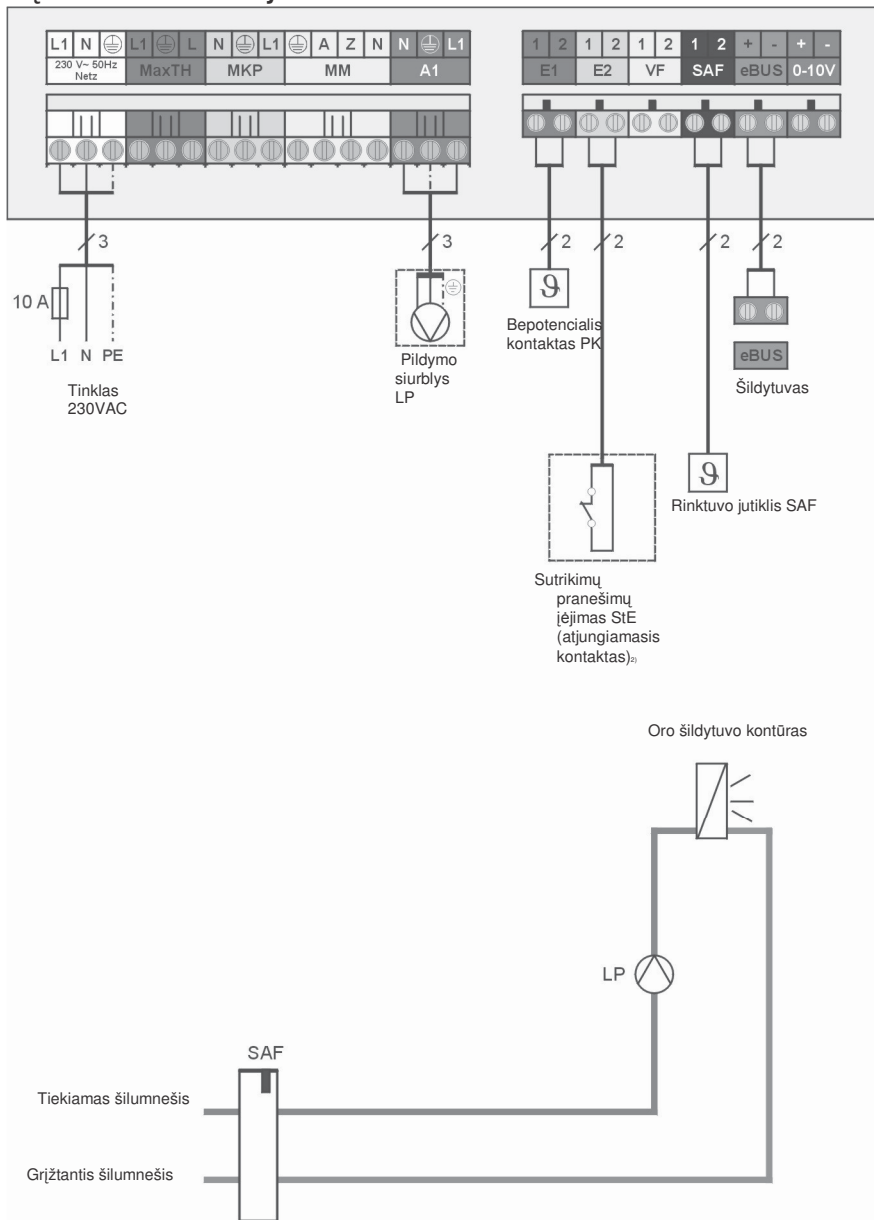
2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 10: Rezervuaro kontūras



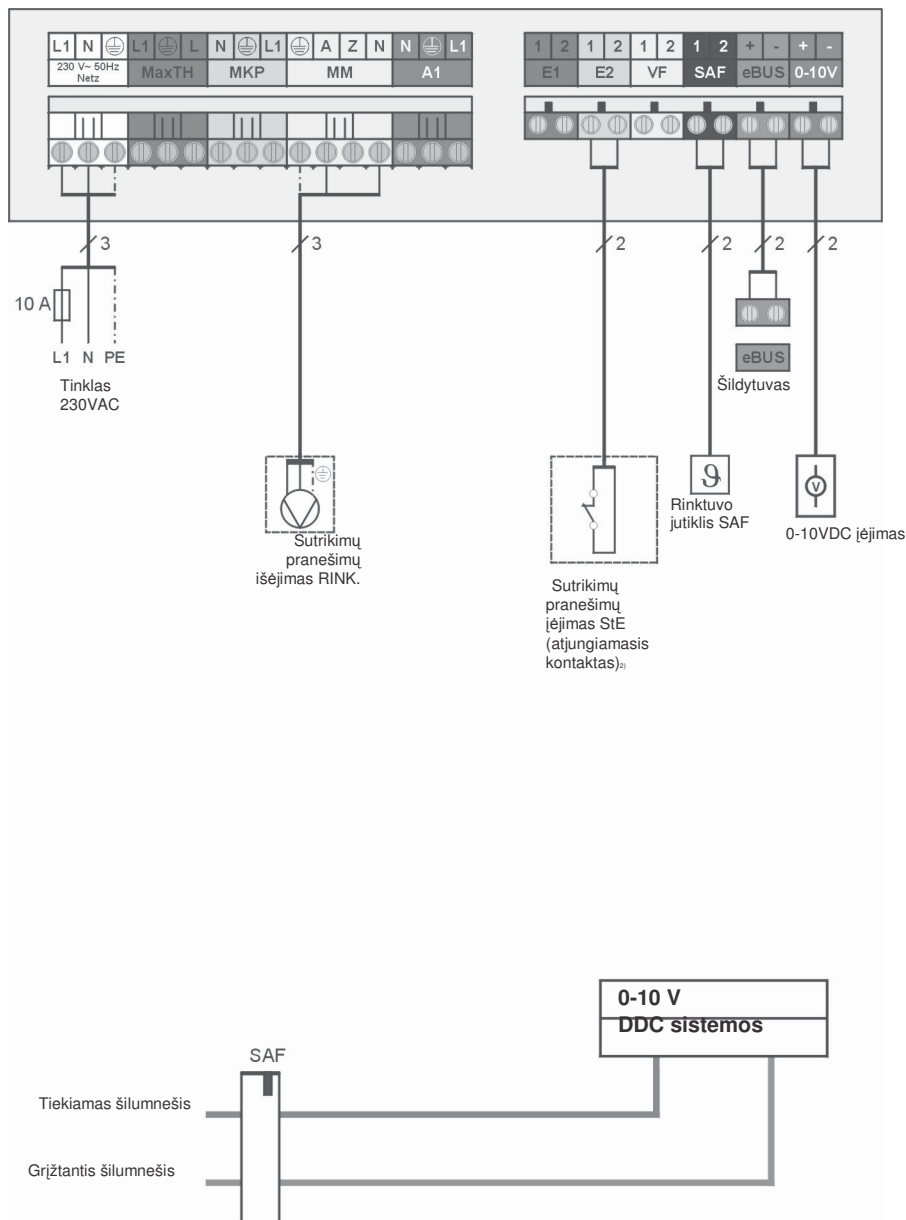
2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 11: Oro šildytuvo kontūras



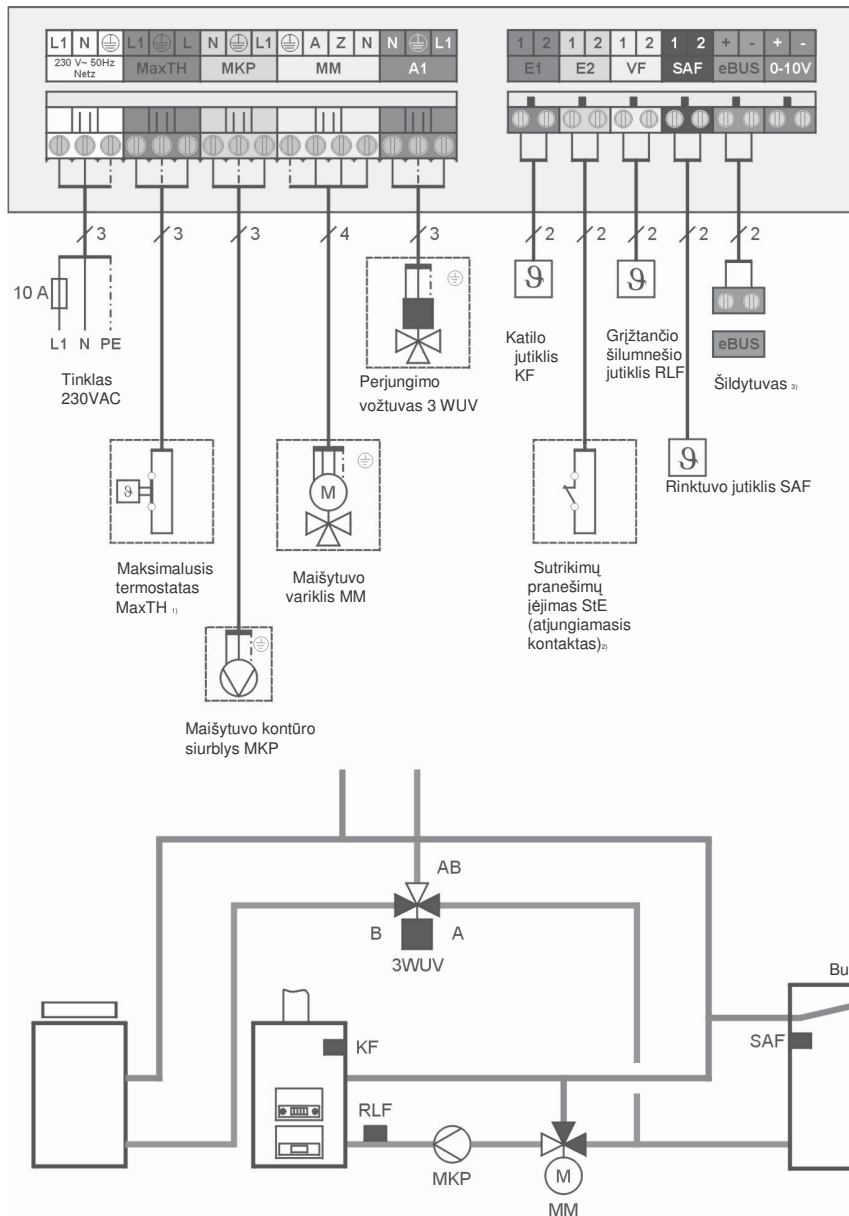
2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Sąranka 12: 0-10V įėjimas nuotolinei valdymo sistemai



2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

Saġranka 13: Griġżtanċio űilumneűio temperaturuoro pakuġlmo funkċija mediena kűrenamam katilui



1) žr. aprašymą „Maksimalusis termostatas“ 8 psl.

2) žr. aprašymą „Sutrikimų pranešimų įėjimas“ 8 psl.

3) jei yra „Wolf“ reguliavimo sistemos šildytuvai

Paleidimo vadovėlis

Tam, kad sistema būtų sėkmingai paleista visų reguliavimo sistemos komponentų adresavimo, parametrų nustatymo ir sistemos sąrankos prasme, privaloma eilės tvarka laikytis šių žingsnių.

Nuoroda: HG, KM, MM ir SOL parametrus rasite: 2-as valdymo lygmuo → Specialistas
→ Šildytuvas (HG) / Kaskada (KM) / Maišytuvas (MM) / Saulė (SOL), valdymo modulyje BM

- 1 žingsnis** ➡ „Montavimas“ ir „Elektros prijungimas“ visų išplėtimo ir valdymo modulių pagal nurodymus, pateikiamus atitinkamoje instrukcijoje.
- 2 žingsnis** ➡ Išplėtimo ir valdymo modulių (KM, MM ir BM) eBUS adreso nustatymas (Dip jungikliai), dėl tikslesnės informacijos žr. „Išplėtimo ir valdymo modulių (KM, MM ir BM) eBUS adreso nustatymas“.
- 3 žingsnis** ➡ Įrenginio įjungimas įrenginio jungikliu (tinklo „J.“).
- 4 žingsnis** ➡ eBUS adreso nustatymas „Wolf“ šildytuvuose, dėl tikslesnės informacijos žr. „Wolf šildytuvų eBUS adreso nustatymas“.
- 5 žingsnis** ➡ Išplėtimo modulių, tokių kaip kaskadinis modulis, maišytuvo modulis ir saulės modulis, konfigūravimas
1. Kaskadinio modulio KM konfigūravimas
 - a) Parametras KM01 (= sąranka): čia reikia pasirinkti KM sąranką pagal hidraulinę integraciją. Dėl teisingos sąrankos pasirinkimo žr. „Elektros prijungimas“.
 - b) Parametras KM02 (= režimas): pagal katilų tipą ir degiklio darbo režimą (par. HG 28) reikia pasirinkti vieną iš šių nuostatų.
 - KM02 = 1 ⇒ 1 pakopos katilai
 - KM02 = 2 ⇒ 2 pakopų katilai
 - KM02 = 3 ⇒ moduliuojantys katilai
 2. Maišytuvo modulio MM ir saulės modulio SM2 konfigūravimas parametru MI05 (= maišytuvo modulio sąranka) arba atitinkamai parametru SOL12 (= saulės modulio sąranka): čia atliekamas maišytuvų modulių ir saulės modulio konfigūravimas pagal hidraulinės sistemos sprendimą. Dėl teisingos sąrankos pasirinkimo žr. „Elektros prijungimas“ maišytuvo modulio ir saulės modulio montavimo instrukcijoje.

6 žingsnis ➡ „Wolf“ katilų reguliavimo sistemos COB konfigūravimas
Parametras HG06 (siurblio darbo režimas): naudojant kartu su „Wolf“ katilų reguliavimo sistema COB, reikia pasirinkti siurblio darbo režimą 1. ⇒ HG06 = 1. Aprašymą žr. COB reguliavimo sistemos instrukcijoje. Nuoroda: „Wolf“ sieninių šildytuvų reguliavimo sistemai ir MGK bazinei reguliavimo sistemai neleidžiama keisti parametro HG06.

7 žingsnis ➡ Šių komponentų parametrų nustatymas

1. „Wolf“ katilų reguliavimo sistema COB, „Wolf“ sieninių šildytuvų reguliavimo sistema ir MGK bazinė reguliavimo sistema
Nustatykite parametą HG22 (katilo maksimali temperatūra) = parametrai KM03 (maksimali rinktuvo temperatūra) + 5K.
2. Valdymo modulis BM
Nustatykite parametrus, tokius kaip laikas, diena, laiko programos ir t. t.
3. Pagal reikalavimus priderinkite išplėtimo modulių KM, MM ir SM parametrus.

8 žingsnis ➡ Įrenginio jungikliu iš naujo paleiskite įrenginį (tinklo „IŠJ.“/tinklo „IJ.“).
Maždaug po 3 min. įrenginys bus pasirengęs darbui.

Jei paleidimas buvo sėkmingas, valdymo modulyje BM, po laiko rodmeniu atsiranda šildytuvų skaičius.

Išplėtimo ir valdymo modulių (KM, MM ir BM) eBus adreso nustatymas

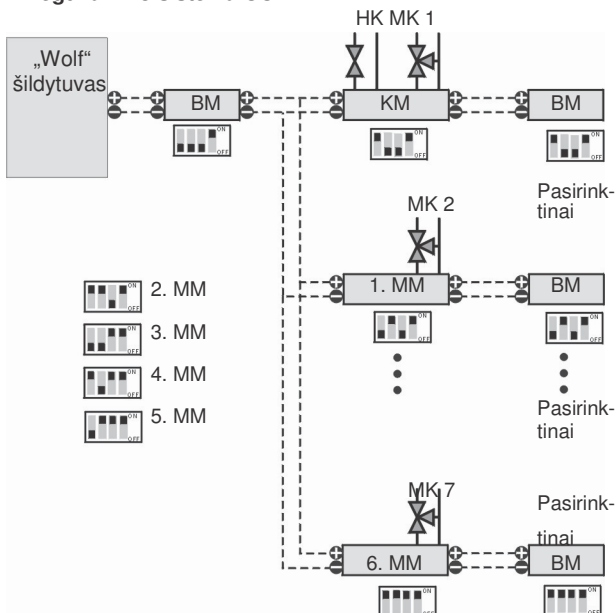
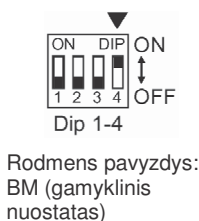
Einstellung eBUS	
Adresse 0	
Adresse 1 (Werkseinstellung)	
Adresse 2	
Adresse 3	
Adresse 4	
Adresse 5	
Adresse 6	
Adresse 7	

Kaskadinio modulio KM adresas visada išlieka 1 (gamyklinis nuostatas). Be KM prie sistemos galima papildomai prijungti iki 6 maišytuvų modulių MM. MM adresai suteikiami atitinkamai eilės tvarka, nuo 2 iki 7, naudojant kartu su „Wolf“ sieninių šildytuvų reguliavimo sistema, MGK bazine reguliavimo sistema arba „Wolf“ katilų reguliavimo sistema COB.

Kaskadinio modulio ir kiekvieno maišytuvo modulio funkcijų gausa priklauso nuo sąrankos nustatymo (taip pat žr. elektros prijungimą).

Daugiausia vienoje sistemoje gali būti 7 maišytuvų kontūrai ir vienas tiesioginis šildymo kontūras. Taigi, visoje sistemoje leidžiama pasirinkti tik vieną vienintelę KM ir MM sąranką, turinčią vieną tiesioginį šildymo kontūrą. Papildomai kiekvienam maišytuvo moduliui (maišytuvo kontūrai) galima naudoti valdymo modulį BM, kad būtų pilna valdymo sistema. Tiesioginis šildymo kontūras visada valdomas valdymo moduliui, adresu 0.

a) maks. išplėtimas su „Wolf“ šildytuvų reguliavimo sistema, MGK bazine reguliavimo sistema arba „Wolf“ katilų reguliavimo sistema COB



b) maks. išplėtimas be „Wolf“ šildytuvų reguliavimo sistemos, MGK bazinės reguliavimo sistemos arba „Wolf“ katilų reguliavimo sistemos COB

Jei nėra šildytuvo, tuomet KM galima naudoti ir kaip savarankišką maišytuvų kontūrų reguliatorių. Tam reikia arba prijungti išorės jutiklį prie BM (0), arba DCF imtuvą su išorės jutikliu prie eBUS, taip pat žr. „Elektros prijungimas/išorės jutikliai“. KM, MM ir BM adresavimas atliekamas analogiškai kaip schemoje su „Wolf“ šildytuvais.

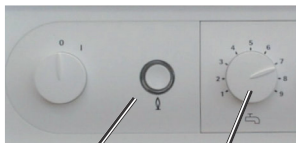
eBUS adreso nustatymas „Wolf“ šildytuvuose

Jei eksploatuojami keli šildytuvai (šildytuvų skaičius >1), tam naudojant kaskadinį modulį, privaloma nustatyti kiekvieno šildytuvo magistralės adresą pagal pateikiamą lentelę.

Šildytuvas	Magistralės adresas	Karšto vandens rankenėlės padėtis	Šviečiančio žiedo rodmuo
pavienis įrenginys	0*	6	mirksi žaliai (gamyklinis nuostatas)
1	1	1	mirksi raudonai
2	2	2	mirksi geltonai
3	3	3	mirksi geltonai/raudonai
4	4	4	mirksi geltonai/žaliai
5	5	5	mirksi žaliai/raudonai

* Adresas 0 „Wolf“ katilų reguliavimo sistemoje COB nėra nustatomas. Jei sistemoje yra tik viena „Wolf“ katilų reguliavimo sistema COB, tuomet išlieka adreso gamyklinis nuostatas (adresas = 1).

Magistralės adreso nustatymas



Sutrikimo panaikinimo mygtukas

Karšto vandens temperatūros parinktis

Laikykite nuspaustą sutrikimo panaikinimo mygtuką, po 5 sekundžių pasirodys atitinkamas mirksintis kodas (pagal lentelę). Su karšto vandens temperatūros parinktį rankenėle galima pasirinkti atitinkamą adresą. Atleiskite sutrikimo panaikinimo mygtuką.

Šildytuvus arba atitinkamai magistralės adresą (1), (2), (3) ir (4) reikia priskirti montavimo vietoje. Joks magistralės adresas neturi būti priskirtas keliagubai.

Nuoroda: jei nuo tinklo atjungiamas tik vienas magistralės dalyvis (šildytuvas arba KM), tuomet privaloma visus dalyvius išjungti ir įjungti įrenginio jungiklius.

Parametrų nustatymas

Visų parametrų ir jungimo laikų standartiniai nuostatai yra fiksuotai įrašyti atminties kaupiklyje, kurio neįmanoma išvalyti. Visi pakeitimai patikimai įrašomi ir neprarandami net kelias savaites nesant srovės maitinimo. Parametrų nustatymas atliekamas valdymo moduliui BM. Valdymo ir parametrų nustatymo aprašymą galima perskaityti BM montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Maišytuvo kontūro jungimo laikai: maišytuvo kontūro jungimo laikai yra įrašyti kaskadiniame modulyje.

Kelias: 2-as valdymo lygmuo → Laiko programa → Šildymas → Maišytuvas 1

Šildymo kontūras ir rezervuaras: šildymo kontūro ir rezervuaro jungimo laikai visada įrašomi valdymo modulyje BM.

Laiko programa	Bloko laikas	Jungimo laikas	Maišytuvai		Laiko	Blokas	Jungimo	Maišytuvo programa	
			J.	IŠJ.				J.	IŠJ.
Laik.prog. 1	Pr.-S.	1	5:00	21:00	Laik.prog. 3	Pr.	1	4:30	20:00
		2					2		
		3					3		
	S.-S.	1	6:00	22:00		A.	1	4:30	20:00
		2					2		
		3					3		
Laik.prog. 2	Pr.-P.	1	5:00	7:00		T.	1	4:30	20:00
		2	14:00	21:00			2		
		3					3		
	Š.-S.	1	6:00	21:00		K.	1	4:30	20:00
		2					2		
		3					3		
						P.	1	4:30	20:00
							2		
							3		
						S.	1	4:30	20:00
							2		
							3		
						S.	1	4:30	20:00
							2		
							3		

Parametrų sąrašas pagrindiniam nustatymui

Kelias: 2-as valdymo lygmuo → Pagrindinis nustatymas → Maišytuvas 1

Parametras	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nuostatas	Individualus nuostatas
Dienos temp.	5°C - 30°C	20°C	
Taupymo temp.	5°C - 30°C	16°C	
Statumas	0 - 3	0,8	
Patalpos įtaka	IŠJ. - ĮJ.	IŠJ.	
WI / SO perjung.	0°C -40°C	20°C	
ECO / ABS	-10°C - 40°C	10°C	

Standartinės temperatūros, taupymo temperatūros, statumo, patalpos įtakos, WI/SO perjungimo ir ECO/ABS parametrų aprašymą galite perskaityti BM montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Parametrų sąrašas specialistui, sistema

Sistemos parametrus A09 , A10 , A12 ir A14 reikia nustatyti tik valdymo modulyje, adresu 0. Visi kiti sistemos parametrai nustatomi atitinkamuose valdymo moduluose. Kelias: 2-as valdymo lygmuo → Specialistas → Įrenginys

Parametras	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nuostatas	Individualus nuostatas
A00 Patalpos įtaka	1 - 20	4	
A09 Apsaugos nuo užšalimo riba	-20 - 10°C	2	
A10 Siurblių lygiagretusis režimas	0 - 1	0	
A11 Nuo patalpos temperatūros priklausantis žiemos/vasaros perjungimas	ON - OFF	ON	
A12 Nuleidimo sustabdymas	OFF, -39°C	-16	
A14 Karšto vandens maksimali temperatūra	60 - 80°C	65	

Patalpos įtakos, apsaugos nuo užšalimo ribos, siurblio sustabdymo su patalpos reguliatoriumi, nuleidimo sustabdymo ir karšto vandens maksimalios temperatūros parametrų aprašymą galima perskaityti BM montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

A10: Siurblių lygiagretusis režimas, skirtas KM arba MM

Parametras A 10 = 0: Pirmumo režimas rezervuaro pildymui arba išoriniam šilumos pareikalavimui prieš šilumos pareikalavimą maišytuvo kontūro išėjimui.

Parametras A 10 = 1: Rezervuaro pildymo arba išorinio šilumos pareikalavimo lygiagretusis režimas su šilumos pareikalavimu maišytuvo kontūro išėjimui

Nuoroda: lygiagrečiame režime tiekiamo šilumnešio temperatūrai galioja didžiausias reikalaujamas lygis.

KM parametrų sąrašas specialistui, maišytuvo kontūras

Kelias: 2-as valdymo lygmuo → Specialistas → Maišytuvai 1

Parametras		Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nuostatas
MI01	min. Mktemp	0 °C - 80 °C	0 °C
MI02	maks. Mktemp	20 °C - 80 °C	50 °C
MI03	Šildymo kreivių atstumas	0K - 30K	10K
MI04	Besiūlių grindų džiovinimas	0(IŠJ.) - 2	0
MI05	jokios funkcijos	-	----
MI06	Šildymo kontūro inercinio veikimo laikas	0 - 30 min	5 min
MI07	Maišytuvo P diapazonas	5K - 40K	12K
MI08	GŠ numatytoji temperatūra	20 °C - 80 °C	30 °C
MI09	maks. rezervuaro pildymo laikas	0 - 5h	2h
MI10	Magistralės maitinimas (1 = ĮJ.)	0(IŠJ.) - 2(auto.)	2
MI11	Aplenkiamojo kanalo jutiklio histerezė	0 °C - 30 °C	10 °C
MI12	Pildymo siurblio blokuotė	0 - 1	0
MI13	Pildymo siurblio inercinio veikimo laikas	0 - 10 min	3 min
MI14	Pastovioji temperatūra	50 °C - 80 °C	75 °C
MI15	dT IŠJ. (išjungimo skirtumas)	3 - 20K	5K
MI16	dT ĮJ. (įjungimo skirtumas)	5 - 30K	10K
MI17	Katilo temperatūros perviršis per rezervuaro pildymą	0 - 40K	10K
MI18	Degiklio blokavimas per grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimą	0 s - 300s	0 s
MI50	Testavimo funkcija	1 - 8	1
Įėjimo jutiklių verčių rodymas			
MI70	Analoginis įėjimas E1	-	-
MI71	Analoginis įėjimas E2	-	-
MI72	Tiekiamo šilumnešio jutiklio VF analoginis įėjimas	-	-

KM parametrų sąrašas specialistui, kaskada

Kelias: 2-as valdymo lygmuo → Specialistas → Kaskada

Parametras		Nustatymo diapazonas		Gamyklinis nuostatas	Individualus nuostatas
KM01	Sąranka	1	13	8	
KM02	Režimas (1 pakopos = 1; 2 pakopų = 2; moduliuojantis = 3)	1	3	3	
KM03	Maksimali rinktuvo temperatūra	50 °C	85 °C	85 °C	
KM04	Maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūra, šildymas	40 °C	85 °C	75 °C	
KM05	Minimali rinktuvo temperatūra	20 °C	70 °C	20 °C	
KM06	Rinktuvo temperatūros histerezė	2 K	20 K	5 K	
KM07	Blokavimo laikas	0 min	30 min	5 min	
KM08	Valandos iki šildytuvų sekos keitimo	10 h	2000 h	200 h	
KM09	1/Kp rinktuvo temperatūros reguliavimo sistemos įjungimas	20K/%	500K/%	100K/%	
KM10	1/Kp rinktuvo temperatūros reguliavimo sistemos išjungimas	20K/%	500K/%	100K/%	
KM11	Tn rinktuvo temperatūros reguliavimo sistema	5 s	500 s	50 s	
KM12	Šildytuvų sekos pasirinkimas	[AbCd]		d	
KM13	Šildytuvų seka A	[12345]	[54321]	[12345]	
KM14	Šildytuvų seka B	[12345]	[54321]	[54321]	
KM15	Išjungimo moduliavimo gylis	10 %	60 %	30 %	
KM16	Ijungimo moduliavimo gylis	70 %	100 %	80 %	
KM17	Cirkuliacinis siurblys	0	3	0	
KM18	Pirmojo šildytuvo siurblio valdymas	0	1	0	
KM19	Moduliavimo sustabdymas	0	1	0	
KM20	Moduliavimo sustabdymo histerezė	10 K	50 K	10 K	
KM21	Priverstinės galios funkcija per rezervuaro pildymą	0	1	0	
KM22	Lygiagrečiojo režimo histerezė	0 K	20 K	5 K	
KM23	----				
KM24	----				
KM25	----				
KM26	----				
KM27	Katilo numatytoji vertė	20 °C	80 °C	60 °C	
KM28	Katilo numatytosios vertės histerezė	2 K	30 K	10 K	
KM29	Buferio numatytoji vertė	20 °C	80 °C	60 °C	
KM30	Buferio numatytosios vertės histerezė	2 K	30 K	10 K	
KM31	Darbo režimas 0-10 V įėjimo	1	2	1	
KM50	Testavimo funkcija	1	5	1	

		Rodmuo			
KM60	Nuokrypis	-	-	-	-
KM61	Suminis moduliavimo gylis	-	-	-	-
KM62	šildytuvų moduliavimo gylis	-	-	-	-
KM70	Analoginis įėjimas E1	-	-	-	-
KM71	Analoginis įėjimas E2	-	-	-	-
KM72	Analoginis įėjimas VF	-	-	-	-
KM73	Analoginis įėjimas SAF	-	-	-	-
KM74	Analoginis įėjimas 0 - 10 V	-	-	-	-

Dešiniąją rankenėlę specialisto meniu lygmenyje (po kodo įvedimo) pasirinkite keistiną maišytuvo parametą (MI..).

Keistinas maišytuvo parametras (MI..) pakeičiamas paspaudus (ekrane mirksi rodmuo) ir po to pasukus dešiniąją rankenėlę. Po to, kai keistinas maišytuvo parametras (MI..) yra nustatytas, dar kartą paspaudus dešiniąją rankenėlę nuostatas yra patvirtinamas.

Paspaudus informacijos mygtuką galima grįžti į standartinį ekrano vaizdą.

**MI 01 Minimali
maišytuvo kontūro
temperatūra**

Minimali maišytuvo kontūro temperatūra riboja maišytuvo kontūro tiekiamo šilumnešio numatytąją temperatūrą apačioje.

**MI 02 Maksimali
maišytuvo kontūro
temperatūra**

Maksimali maišytuvo kontūro temperatūra riboja maišytuvo kontūro tiekiamo šilumnešio numatytąją temperatūrą viršuje, pvz., tam, kad būtų išvengta grindų dangos pažeidimo.
Nepakeičia maksimaliojo termostato, skirto siurblio išjungimui.

MI 03 Šildymo kreivių atstumas

Šildymo sistemos vandens temperatūra nustatyta verte pakeliama maišytuvo kontūro temperatūros atžvilgiu.

MI 04 Besiūlių grindų džiovinimas

Jeigu naujuose pastatuose grindų šildymo sistema paleidžiama pirmą kartą, yra galimybė tiekiamo šilumnešio numatytąją temperatūrą, nepriklausomai nuo išorės temperatūros, reguliuoti arba pasiekiant pastovią vertę, arba tiekiamo šilumnešio numatytąją temperatūrą reguliuoti pagal automatinę besiūlių grindų džiovinimo programą. Jei ši funkcija buvo aktyvinta (nuostatas 1 arba 2), ją galima išjungti parametru MI 04 atstačius 0 reikšmę.

MI 04 = 0 be funkcijos

MI 04 = 1 maišytuvo kontūro pastovioji temperatūra

Maišytuvo kontūras iššildomas iki nustatytos tiekiamo šilumnešio temperatūros. Tiekiamo šilumnešio numatytoji temperatūra fiksuotai reguliuojama parametru MI 01 nustatyta temperatūrai išlaikyti.

MI 04 = 2 Besiūlių grindų džiovinimo funkcija

Dvi pirmas dienas tiekiamo šilumnešio numatytoji 25 °C temperatūra išlieka pastovi. Po to ji kasdien (0:00 val.) automatiškai kyla po 5 °C iki maksimalios maišytuvo kontūro temperatūros (MI 02), kuri tada palaikoma dvi dienas. Po to tiekiamo šilumnešio numatytoji temperatūra kasdien automatiškai po 5 °C leidžiama iki 25 °C. Po dar dviejų dienų programa yra baigta.

Pav.:

Tiekiamo šilumnešio temperatūros kitimas laiko atžvilgiu per besiūlių grindų džiovinimą



Dėmesio:

Dėl proceso eigos laiko atžvilgiu ir maksimalios tiekiamo šilumnešio temperatūros reikia pasitarti su besiūlių grindų klotėju, priešingu atveju gresia besiūlių grindų pažeidimai, o ypač įtrūkimai. Po srovės dingimo besiūlių grindų išdžiuvimo programa vykdoma toliau be pertraukimo. Ekrane (BM) rodomas likęs laikas dienomis.

MI 06 Šildymo kontūro inercinio veikimo laikas

Išjungus maišytuvo kontūrą/šildymo kontūrą maišytuvo kontūro siurblys/šildymo kontūro siurblys dar veikia nustatytą laiką.

MI 07 Maišytuvo proporcinis diapazonas

Priklausomai nuo naudojimo atvejo maišytuvo kontūro reguliavimo sistemą galima konfigūruoti maišytuvo kontūrai tiekiamo šilumnešio linijoje arba maišytuvo kontūrai, skirtam grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimui. Maišytuvo kontūro temperatūra iki numatytosios vertės reguliuojama pasitelkiant maišytuvo kontūro jutiklį/grįžtančio šilumnešio jutiklį (maišytuvo kontūras tiekiamo šilumnešio linijoje/maišytuvo kontūras, skirtas grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimui), prijungtą prie gnybto VF, ir vieną maišytuvą su valdomu varikliu. Maišytuvo regulatoriaus išėjimas, skirtas maišytuvo variklio valdymui, turi P nustatymo ypatybes. Parametru „Maišytuvo proporcinis diapazonas“ galima pakeisti P diapazoną. Impulso trukmė (= maišytuvo variklio valdymas) yra tiesiogiai proporcinga maišytuvo tiekiamo šilumnešio nuokrypiui (ΔT = numat. - fakt.). Parametru MI 07 yra nustatomas temperatūros nuokrypis, kuriam esant impulso trukmė yra 100%. Už šio diapazono ribų maišytuvus arba visiškai nevaldomas ($\Delta T < 1K$), arba valdomas pastoviai ($\Delta T > nei$ nuostatas parametro MI 07). Temperatūros diapazono ribose vyksta nuolatinis reguliavimas. Proporcinį diapazoną reikia nustatyti tokį, kad būtų užtikrintas stabilus reguliavimo režimas. Jis priklauso nuo maišytuvo variklio veikimo trukmės. Maišytuvų varikliams, kurių veikimo trukmė trumpa, reikia nustatyti didelį proporcinį diapazoną, ir atvirkščiai maišytuvų varikliams, kurių veikimo trukmė ilga – mažą proporcinį diapazoną. Nustatymo nuorodos: šios nustatymo nuorodos yra skirtos tik grubiai orientacijai!

Gamyklinį nustatymą keiskite tik esant reikalui!

Maišytuvo veikimo trukmė, min.	2 - 3	4 - 6	7 - 10
Temperatūros langas, K MI 07	25 - 14	15 - 9	10 - 5

MI 08 Grįžtančio šilumnešio numatytoji temperatūra

Sąranka KM 01 = 7

Grįžtančio šilumnešio temperatūra yra pastoviai stebima. Jei grįžtančio šilumnešio temperatūra per daug nukrinta, taikant priverstinės galios funkciją visiems maišytuvams vykdomas grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimas.

krintanti grįžtančio šilumnešio temperatūra:

$G\dot{S}_{fakt.} < G\dot{S}_{numat.} + \text{grįžtančio šilumnešio temperatūros histerezė} \Rightarrow$ visi maišytuvai kryptimi „UŽDAR.“

$G\dot{S}_{fakt.} < G\dot{S}_{numat.} \Rightarrow$ maišytuvai kryptimi „UŽDAR.“ ir visi šildymo kontūrų ir pildymo siurbiai „IŠJ.“

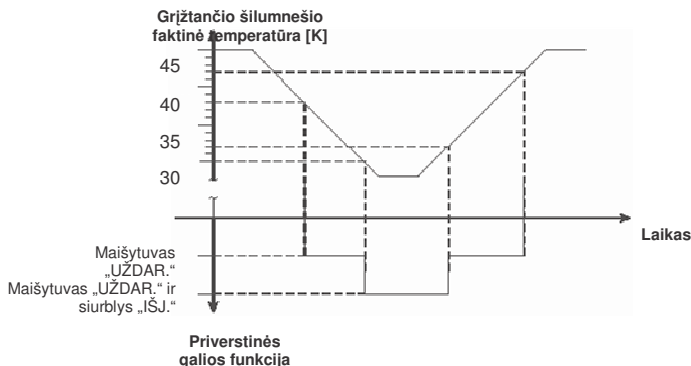
kylanti grįžtančio šilumnešio temperatūra:

$G\dot{S}_{fakt.} > G\dot{S}_{numat.} + 2K \Rightarrow$ visi maišytuvai kryptimi „UŽDAR.“

$G\dot{S}_{fakt.} > G\dot{S}_{numat.} + \text{grįžtančio šilumnešio temperatūros histerezė} + 4K \Rightarrow$ jokios priverstinės galios funkcijos

Grįžtančio šilumnešio temperatūros histerezė = 8K

Pavyzdys, kai grįžtančio šilumnešio numatytoji temperatūra = 30 °C:



MI 09 maks. rezervuaro pildymo laikas

Rezervuaro pildymas laikomas baigtu, kai rezervuaro faktinė temperatūra $\geq$ rezervuaro numatytoji temperatūra. Jei rezervuaro pildymas nesibaigia per maks. rezervuaro pildymo laiką, išvedamas klaidos kodas 52 ir reguliavimo sistema persijungia „maks. rezervuaro pildymo laikui“ į šildymo režimą (tai negalioja, jei šildymo būseną = vasaros režimas). Šis ciklas kartojasi tol, kol rezervuaro faktinė temperatūra $\geq$ rezervuaro numatytoji temperatūra arba parametras MI 09 nustatomas 0 reikšmei.

MI 10 Magistralės maitinimas

MI 10 = 0: magistralės maitinimas „IŠJ.“, t. y., magistralės maitinimas visada išjungtas.

MI 10 = 1: magistralės maitinimas „IJ.“, t. y., magistralės maitinimas visada įjungtas.

MI 10 = 2: magistralės maitinimas „auto.“, t. y., kaskadinis modulis automatiškai įjungia arba išjungia magistralės maitinimą.

MI 11 Aplenkiamojo kanalo jutiklio histerezė

Kaskadininiame modulyje neturi jokios funkcijos

MI 12 Pildymo siurblio blokuotė

Ijungiant pildymo siurbį, pildymo siurbį rezervuaro pildymui (sąranka 1, 4 ir 10) arba išor. šilumos pareikalavimui (sąranka 2 ir 11), reikia skirti du atvejus:

- a) Par. MI 12 = 0: pildymo siurblys, esant pareikalavimui, įjungiamas iš karto.
- b1) Par. MI 12 = 1 esant sąrankai 1, 4 ir 10: pildymo siurblys „I.J.“: rinktuvo faktinė temperatūra > rezervuaro faktinė temperatūra + 5 K
pildymo siurblys „IŠJ.“: rinktuvo faktinė temperatūra ≤ rezervuaro faktinė temperatūra + 2 K
- b2) Par. MI 12 = 1 esant sąrankai 2 ir 11: pildymo siurblys „I.J.“: rinktuvo faktinė temperatūra ≥ pastovioji temperatūra - 5 K
pildymo siurblys „IŠJ.“: rinktuvo faktinė temperatūra < pastovioji temperatūra - 8 K

MI 13 Pildymo siurblio inercinio veikimo laikas

Pasibaigus rezervuaro pildymui arba išor. šilumos pareikalavimui (sąranka 1, 2, 4, 10 ir 11) prasideda pildymo siurblio inercinis veikimas.

MI 14 Pastovioji temperatūra

Esant išoriniam šilumos pareikalavimui per bepotencialį kontaktą įėjime E1 ir sąrankos parametrai = 2 arba 11 vyksta reguliavimas iki nustatytos tiekiamo šilumnešio numatytosios temperatūros ir yra valdomas išėjimas A1. Išorinis šilumos pareikalavimas turi prioritetą prieš šilumos pareikalavimą šildymo kontūrams. Pasibaigus išoriniam šilumos pareikalavimui vyksta pildymo siurblio inercinis veikimas. Programų selektorius ir šildymo arba karšto vandens laiko kanalas neturi jokios įtakos.

MI 15 dT IŠJ. (išjungimo skirtumas)**Sąranka KM 01 = 5**

Sąranka 5 turi maišytuvo kontūro reguliavimo sistemą ir dT reguliavimo sistemą, skirtą šildymo sistemos palaikymui. Dėl sąlygų šildymo sistemos palaikymui žr. parametro aprašymą MI 18. Išėjimas 1 I.J., kai PF_fakt. > RLF_fakt. + dTEin
Išėjimas 1 IŠJ., kai PF_fakt. < RLF_fakt. + dTAus

MI 16 dT I.J. (įjungimo skirtumas)

žr. „MI 15 = dT IŠJ. (išjungimo skirtumas)“

**MI 17 Katilo temperatūros
perviršis per rezervuaro
pildymą**

Rezervuaro pildymas prasideda, kai rezervuaro faktinė temperatūra < rezervuaro numatytoji temperatūra - 5 K. Tuomet tiekiamo šilumnešio numatytoji temperatūra yra rezervuaro numatytoji temperatūra + katilo temperatūros perviršis per rezervuaro pildymą

**MI 18 Degiklio
blokavimas per
grįžtančio šilumnešio
temperatūros pakėlimą****Sąranka KM 01 = 5**

Grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimui, vykdamas šildymo sistemos palaikymą, yra valdomas 3 eigu perjungimo vožtuvas, kad šildymo sistemos grįžtančio šilumnešio temperatūrą galima būtų pakelti pasitelkiant pripildytą buferinį rezervuarą.

Naudojant KM „Wolf“ reguliavimo sistemoje WRS, esant išpildytai įjungimo sąlygai yra užblokuojami šildytuvai. Jei bent 1 šildymo kontūras arba 1 rezervuaras reikalauja šilumos, aktyvinamas 3 eigu perjungimo vožtuvas ir pradedamas skaičiuoti parametru MI 18 nustatytas blokavimo laikas (= degiklio blokavimo laikas). Pasibaigus blokavimo laikui degiklis vėl yra atblokuojamas. Jei įjungimo sąlyga išpildoma tada, kai degiklis jau yra aktyvus, jis deaktyvinamas nustatytam laikui.

Įjungimo sąlyga: $PF_fakt. (E1) > RLF_fakt. (E2) + dT [J. (MI 16)]$

Išjungimo sąlyga: $PF_fakt. (E1) < RLF_fakt. (E2) + dT [IŠJ. (MI 15)]$

Jei nustatytas blokavimo laikas yra 0 s (MI 18), 3 eigu perjungimo vožtuvas valdomas nepriklausomai nuo šilumos poreikavimo.

MI 50 Testavimo funkcija

Parametru MI 50 galima atskirai valdyti reles.

MI 50 = 1 ⇒ Maišytuvo kontūro siurblio relės MKP valdymas

MI 50 = 2 ⇒ Maišytuvo variklio relės „ATIDAR.“ MM valdymas

MI 50 = 3 ⇒ Maišytuvo variklio relės „UŽDAR.“ MM valdymas

MI 50 = 4 ⇒ Išėjimo A1 relės valdymas

Nuoroda: Nustatyti KM parametrus leidžiama tik specialistui.

Dešiniąją rankenėlę specialisto meniu lygmenyje (po kodo įvedimo) pasirinkite keistiną kaskados parametą (KM..).

Keistinas kaskados parametras (KM..) pakeičiamas paspaudus (ekrane mirksi rodmuo) ir po to pasukus dešiniąją rankenėlę. Po to, kai keistinas kaskados parametras (KM..) yra nustatytas, dar kartą paspaudus dešiniąją rankenėlę nuostatas yra patvirtinamas.

Paspaudus informacijos mygtuką galima grįžti į standartinį ekrano vaizdą.

KM 01 Sąranka

Priklausomai nuo KM naudojimo atvejo reikia pasirinkti atitinkamą sąranką. Daugiausia galima pasirinkti 13 sąrankų. Atitinkamas laidų sujungimų schemas žr. skyriuje „Elektros prijungimas“. Nustatyti sąranką reikia per paleidimą.

Sąranka 01: Maišytuvo kontūras ir rezervuaro kontūras

Sąranka 02: Maišytuvo kontūras ir oro šildytuvo kontūras

Sąranka 03: Maišytuvo kontūras ir šildymo kontūras

Sąranka 04: Rezervuaro kontūras ir kito gamintojo katilo valdymas

Sąranka 05: Maišytuvo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta šildymo sistemos palaikymui

Sąranka 06: Šildymo kontūras ir grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui

Sąranka 07: Maišytuvo kontūras su netiesiogine grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija, skirta paleidimo apkrovos sumažinimui

Sąranka 08: Maišytuvo kontūras (gamyklinis nuostatas)

Sąranka 09: Šildymo kontūras

Sąranka 10: Rezervuaro kontūras

Sąranka 11: Oro šildytuvo kontūras

Sąranka 12: 0 - 10V įėjimas nuotolinei valdymo sistemai

Sąranka 13: Grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija mediena kūrenamam katilui

KM 02 Režimas

Kaskadinėje sistemoje leidžiama eksploatuoti tik to paties tipo šildytuvus, t. y., arba moduluojančius, arba 1 pakopos, arba 2 pakopų šildytuvus. Nustatymą reikia atlikti per paleidimą.

KM 02 = 1 $\Rightarrow$ 1 pakopos šildymo katilai

KM 02 = 2 $\Rightarrow$ 2 pakopų šildymo katilai

KM 02 = 3 $\Rightarrow$ moduluojantys šildymo katilai (gamyklinis nuostatas)

KM 03 Maksimali rinktuvo temperatūra

Rinktuvo numatytoji temperatūra parametru „Maksimali rinktuvo temperatūra“ ribojama viršuje.

KM 04 Maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūra

Šildymo kontūrų (maišytuvų kontūrų ir tiesioginio šildymo kontūro) rinktuvo numatytoji temperatūra parametru „Maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūra“ ribojama viršuje. Aukštesniuojų laikomas parametras KM 03.

KM 05 Minimali tiekiamo šilumnešio temperatūra

Rinktuvo numatytoji temperatūra parametru „Minimali rinktuvo temperatūra“ ribojama apačioje.

KM 06 Rinktuvo temperatūros histerezė

Jei veikia tik vienas šildytuvas/degiklio pakopa, šis šildytuvas / degiklio pakopa išjungiamas, jei: rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + histerezė.

KM 07 Blokavimo laikas

Tam, kad būtų išvengta dažno ir nereikalingo šildytuvų/degiklio pakopų įjunginėjimo arba išjunginėjimo, yra numatytas blokavimo laikas tolesnio šildytuvo/degiklio pakopos įjungimui. Tolesnis šildytuvas/degiklio pakopa gali būti įjungiamas tik praėjus blokavimo laikui. Blokavimo laikas negalioja pirmajam šildytuvui, jei iš kaskadinio modulio arba maišytuvo modulio yra karšto vandens pareikalavimas arba LH pareikalavimas.

KM 08 Valandos iki šildytuvų sekos keitimo

Praėjus nustatomam esamo pirmojo šildytuvo degiklio darbo valandų skaičiui, esant parametru KM 08 „Nuostatui C“ keičiasi šildytuvų seka iš A į b, o esant „Nuostatui d“ tolesnis šildytuvas rate tampa pirmuoju šildytuvu. Pirmasis šildytuvas yra tas šildytuvas, kurį kaskadinis modulis kaskadoje įjungia pirmą ir išjungia paskutinį. Automatinio šildytuvų sekos keitimo sąlyga yra šildytuvų sekos pasirinkimas (parametras KM12) = C arba d. Vidinis valandų skaitiklis, skirtas šildytuvų sekos keitimui, kartą per parą (0:00 val.) patikimai įrašomas. Dingus įtampai perimama paskutinė įrašyta vertė. Jei modulyje KM padaroma atstata (= standartinių verčių įkėlimas), vidinis valandų keitimas nustatomas į nulinę padėtį.

KM 09 1/Kp Rinktuvo temperatūros reguliavimo sistemos įjungimas

PI regulatoriaus, skirto rinktuvo temperatūrai, P dalies nustatymas.

Parametro vertės KM 09 didinimas ⇒ rinktuvo temperatūros reguliavimo sistema reaguoja lėčiau

Parametro vertės KM 09 mažinimas ⇒ rinktuvo temperatūros reguliavimo sistema reaguoja greičiau

KM 10 1/Kp Rinktuvo temperatūros reguliavimo sistemos išjungimas

PI regulatoriaus, skirto rinktuvo temperatūrai, P dalies nustatymas.

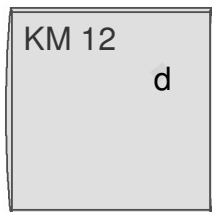
Dėl aprašymo žr. parametru KM 09

KM 11 Tn rinktuvo temperatūros reguliavimo sistema

PI regulatoriaus, skirto rinktuvo temperatūrai, I dalies nustatymas.

Parametro vertės KM 11 didinimas ⇒ rinktuvo temperatūros reguliavimo sistema reaguoja lėčiau

Parametro vertės KM 11 mažinimas ⇒ rinktuvo temperatūros reguliavimo sistema reaguoja greičiau

KM 12 Šildytuvų sekos pasirinkimas


Gamyklinis nuostatas:

d

Nustatymo diapazonas:

A,b,C,d

Individualus nuostatas: _____ Šildytuvų seka nustatoma priskiriant magistralės adresus.
Šia tema žr. „eBus adreso nustatymas „Wolf“ šildytuvams“

Parametru „Šildytuvų sekos pasirinkimas“ yra nustatomas nuostatas (**A,b,C,d**).

Nuostatas A:

Su šildytuvų seka A nustatyta šildytuvų seka yra galiojanti.

Nuostatas b:

Su šildytuvų seka B nustatyta šildytuvų seka yra galiojanti.

Nuostatas C:

Automatinis šildytuvų sekos keitimas iš A į b (žr. parametą KM 08).

Nuostatas d:

Kiekvienas šildytuvas rate, praėjus parametro KM 08 laikui, tampa pirmuoju šildytuvu.

Kiekvienas šildytuvas kaskadoje turi magistralės adresą (1-4). Prijungtų šildytuvų skaičių kaskadinis modulis atpažįsta automatiškai.

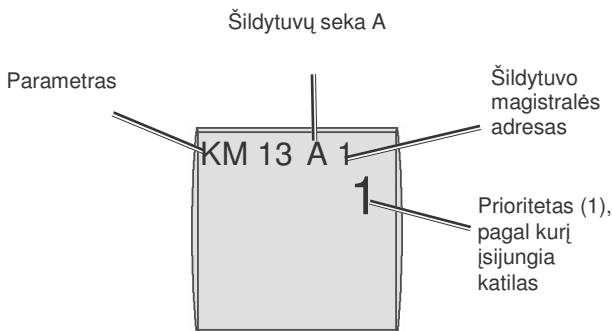
Eilės tvarka šildytuvų įjungimui ir išjungimui nustatoma šildytuvų sekoje A (parametras KM 13) arba šildytuvų sekoje B (parametras KM 14).

KM 13 Šildytuvų seka A

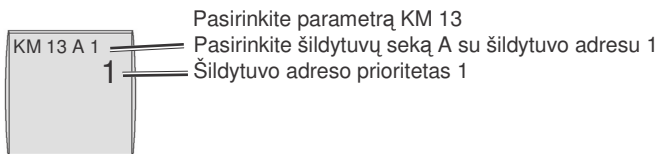
Parametru „Šildytuvų seka A“ yra keičiama šildytuvų eilės tvarka [1,2,3,4,5] (gamyklinis nuostatas).

KM 14 Šildytuvų seka B

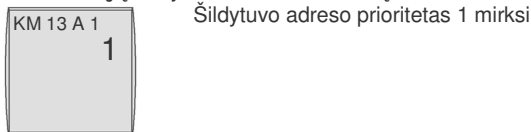
Parametru „Šildytuvų seka B“ yra keičiama šildytuvų eilės tvarka [5,4,3,2,1] (gamyklinis nuostatas).

**KM13 aprašymas
ir pavyzdys**


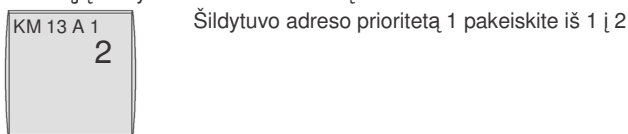
Šildytuvų sekos nustatymas iliustruotas pavyzdžiu su dviem šildytuvais.



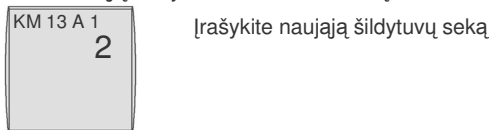
Paspauskite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę



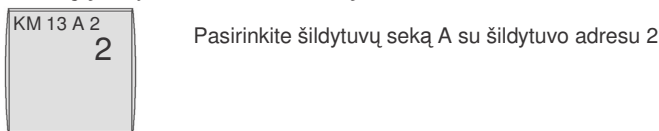
Pasukite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę



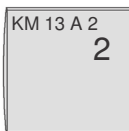
Paspauskite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę



Pasukite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę

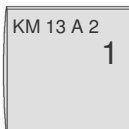


Paspauskite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę



Šildytuvo adreso prioritetas 2 mirksi

Pasukite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę



Šildytuvo adreso prioritetą 1 pakeiskite iš 2 į 1

Paspauskite dešiniąją valdymo modulių rankenėlę



Įrašykite naująją šildytuvų seką

KM 15 Išjungimo moduliavimo gylis ir KM 16 Įjungimo moduliavimo gylis

a) jei naudojami moduliuojantys šildytuvai (KM 02 = 3)

Šildytuvų įjungimas:

1-asis šildytuvas įjungiamas, kai suminis moduliavimo gylis > 0 . Tolesnis šildytuvas įjungiamas atsižvelgiant į šildytuvų seką, kai aktyvių šildytuvų numatytasis moduliavimo gylis viršija užprogramuotą įjungimo ribą (įjungimo moduliavimo gylis) ir yra praėjęs blokavimo laikas. Šiuo atveju pradedamas skaičiuoti blokavimo laikas.

Šildytuvų išjungimas:

Tolesnis šildytuvas išjungiamas atsižvelgiant į šildytuvų seką, kai aktyvių šildytuvų numatytasis moduliavimo gylis nukrinta žemiau užprogramuotos išjungimo ribos (išjungimo moduliavimo gylis) ir rinktuvo faktinė temperatūra $>$ rinktuvo numatytoji temperatūra + 1K. Jei dar veikia tik vienas šildytuvas, šis šildytuvas išjungiamas tada, kai rinktuvo faktinė temperatūra $>$ rinktuvo numatytoji temperatūra + rinktuvo temperatūros histerezė.

Švelniosios paleisties fazė:

Švelnioji paleistis galioja tik pirmajam šildytuvui, ji negalioja tolesnių šildytuvų įjungimui. Ji galioja taip pat tada, kai prie KM prijungtas tik vienas šildytuvas. Kai praeina blokavimo laikas ir suminis moduliavimo gylis > 0 , per pirmąsias 3 minutes išjungimo moduliavimo gylio parametro vertė yra perduodama pirmajam šildytuvui. Švelnioji paleistis baigiama, kai praeina 3 minutės arba rinktuvo faktinė temperatūra $>$ rinktuvo numatytoji temperatūra + rinktuvo temperatūros histerezė. Gamyklinis nuostatas 30% galioja šildytuvams, kurių moduliavimo diapazonas 30 - 100%.

Papildomos nuorodos dėl kaskadinio algoritmo, skirto moduliuojantiems šildytuvams, naudojant kartu su sąranka 12 ir parametru KM 31 = 1

Čia negalioja šios funkcijos:

- a) Tolesnio šildytuvo išjungimo sąlyga, kai „rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + 1K“.
- b) Pirmojo šildytuvo išjungimo sąlyga, kai „rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + rinktuvo temperatūros histerezė“
- c) jokios švelniosios paleisties

b) naudojant vienoje pakopoje komutuojančius šildytuvus (KM 02 = 1; KM 15 ir KM 16 neturi įtakos)

Šildytuvų įjungimas:

1-asis šildytuvas įjungiamas, kai suminis moduliavimo gylis > 0.

Tolesnis šildytuvas įjungiamas tada, kai vidinis algoritmas iš gaunamo suminio moduliavimo gylio apskaičiuoja tolesnės galios pakopos įjungimą ir yra praėjęs blokavimo laikas. Šiuo atveju pradedamas skaičiuoti blokavimo laikas.

Šildytuvų išjungimas:

Paskutinis įjungtas šildytuvas išjungiamas tada, kai vidinis algoritmas iš gaunamo suminio moduliavimo gylio apskaičiuoja galios pakopos išjungimą arba kai numatytoji temperatūra viršijama 1K. Šiuo atveju pradedamas skaičiuoti blokavimo laikas. Tolesnis šildytuvas išjungiamas tada, kai vidinis algoritmas iš gaunamo suminio moduliavimo gylio apskaičiuoja galios pakopos išjungimą.

Paskutinis šildytuvas išjungiamas tada, kai rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + rinktuvo temperatūros histerezė.

Švelniosios paleisties fazė:

Švelnioji paleistis galioja tik pirmajam šildytuvui, ji negalioja tolesnių šildytuvų įjungimui. Ji galioja taip pat tada, kai prie KM prijungtas tik vienas šildytuvas. Kai praeina blokavimo laikas ir suminis moduliavimo gylis > 0, per pirmąsias 3 minutes, skirtas suminio moduliavimo gylio apskaičiavimui, yra užblokuojama I dalis. Švelnioji paleistis baigiama, kai praeina 3 minutės arba rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + rinktuvo temperatūros histerezė.

c) naudojant dviejose pakopose komutuojančius šildytuvus (KM 02 = 2; KM 15 ir KM 16 neturi įtakos)

Naudojant dviejų pakopų šildytuvus antroji pakopa apdorojama taip, kaip šildytuvas, kuris visada įjungiamas po 1-osios šildytuvo pakopos ir visada išjungiamas prieš 1-ąją šildytuvo pakopą.

2 pakopų šildytuvų galios paskirstymas:

1-oji pakopa = 67%

2-oji pakopa = 33%

Švelniosios paleisties fazė:

žr. „vienoje pakopoje komutuojančys šildytuvai“

Papildomos nuorodos dėl kaskadinio algoritmo, skirto komutuojančiams 1 ir 2 pakopų šildytuvams, naudojant kartu su sąranka 12 ir parametru KM 31 = 1

Čia negalioja šios funkcijos:

- a) Paskutinio įjungto šildytuvo išjungimo sąlyga, kai „rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + 1K“.
- b) Pirmojo šildytuvo išjungimo sąlyga, kai „rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra + rinktuvo temperatūros histerezė“
- c) jokios švelniosios paleisties

KM 17 Cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinio siurblio prijungimas prie KM galioja tik naudojant kartu su KM sąranka 04.
Cirkuliacinis siurblys atblokuojamas tik tada, kai rezervuaro pildymo siurblys yra atblokuotas per rezervuaro pildymo laiko kanalą.

Cirkuliacinio siurblio darbo režimai:

KM 17 = 0: cirkuliacinis siurblys visada „IŠJ.“

KM 17 = 1: cirkuliacinis siurblys visada „IJ.“

KM 17 = 2: cirkuliacinis siurblys 5 min. „IJ.“ ir 5 min. „IŠJ.“

KM 17 = 3: cirkuliacinis siurblys 2 min. „IJ.“ ir 8 min. „IŠJ.“

KM 18 Pirmojo šildytuvo siurblio valdymas

KM 18 = 0: pirmojo katilo siurblio valdymas „IŠJ.“

KM 18 = 1: pirmojo katilo siurblio valdymas „IJ.“

Jei sistemoje yra aktyvus mažiausiai vienas šildymo kontūras arba vienas pildymo siurblys, yra įjungiamas pirmojo šildytuvo maitinimo siurblys, net tada, kai šildytuvų moduliavimo gylis (KM 62) = 0.

Pirmojo šildytuvo maitinimo siurblys nėra įjungiamas, kai šildymo sistema yra budėjimo režime.

KM 19 Moduliavimo sustabdymas

Toliau nurodytų tipų sistemose temperatūros pokytis šildytuvuose labai vėlai registruojamas rinktuvo jutikliu:

ir

a) Kaskadinės sistemos be hidraulinio kompensatoriaus ir šildytuvai su mažu vandens tūriu.

KM 20 Moduliavimo sustabdymo histerezė

b) Kaskadinės sistemos iš šildytuvų su dideliu vandens tūriu ir aktyviu paleidimo apkrovos sumažinimu.

c) Mažas debitas silpnos apkrovos režime.

Tai lemia, kad dėl išliekančio temperatūrų skirtumo tarp rinktuvo faktinės ir rinktuvo numatytosios temperatūros turėtų įsijungti kiti šildytuvai. Dėl to uždelstai įvyksta stiprus temperatūros pakilimas ties rinktuvo jutikliu, ir dėl to kaskadinis reguliatorius išjungia visą kaskadinę sistemą. Tam, kad būtų laiku išvengta tokio reguliavimo režimo, reikia atkvinti funkciją „Moduliavimo sustabdymas“ parametru KM 19.

KM 19 = 0: moduliavimo sustabdymas „IŠJ.“ ⇒ kaskadiniam algoritmui įtaka nedaroma.

KM 19 = 1: moduliavimo sustabdymas „IJ.“ ⇒ įjungimo atbokavimas/ įjungimo blokavimas pirmajam šildytuvui ir suminio moduliavimo I dalies blokavimas/atbokavimas.

Ijungimo atbokavimas/ijungimo blokavimas pirmajam šildytuvui:

- Ijungimo blokavimas:
pirmojo šildytuvo temperatūra > rinktuvo faktinė temperatūra +
moduliavimo sustabdymo histerezė
- Ijungimo atbokavimas:
pirmojo šildytuvo temperatūra < rinktuvo
faktinė temperatūra + 5K

Moduliavimo sustabdymo histerezė KM 20 nustatoma nuo 10K iki 50K.

Suminio moduliavimo I dalies blokavimas/atblokavimas:

- I dalies blokavimas:
šildytuvo temperatūra_{a1} > rinktuvo faktinė temperatūra +
moduliavimo sustabdymo histerezė
- I dalies atblokavimas:
šildytuvo temperatūra_{a1} < rinktuvo faktinė temperatūra + 5K

1) paskutinis įjungtas arba išjungtas šildytuvas.

Nuoroda: funkciją „kaskadinio regulatoriaus sustabdymas“ leidžiama aktyvinti tik tada, kai prie šildytuvo adreso 1 nėra prijungtas joks rezervuaras. Sistemoms be hidraulinio kompensatoriaus, pvz., sistemoms, kurios eksploatuojamos siurbimo pusėje, papildomai reikia aktyvinti funkciją „pirmojo šildytuvo siurblio valdymas“.

Sistemose, kuriose visų šildytuvų suminė galia nebuvo pritaikyta pikinei apkrovai šildymo ir karšto vandens ruošimo lygiagrečiajame režime, yra tikimybė, kad reikalaujama rinktuvo numatytoji temperatūra per rezervuaro pildymą nebus pasiekta esant pikinei apkrovai. Kad būtų to išvengta, su priverstinės galios funkcija yra sumažinamas energijos tiekimas maišytuvų kontūrams. Priverstinės galios funkcijai, skirtai „rezervuaro prioritetui lygiagrečiajame režime“, turi būti išpildytos šios sąlygos:

- a) parametras KM 21 = 1 ⇒
aktyvi funkcija „priverstinės galios funkcija per rezervuaro pildymą“
- b) ir parametras „specialistas/sistema“ A10 = 1 ⇒
lygiagretusis režimas „I.J.“;
- c) ir veikia visi kaskados šildytuvai
- d) ir suminis moduliavimo gylis = 100%
- e) ir kaskadiniame modulyje aktyvus rezervuaro pildymas (KM 01 = 1 arba 10)

KM 21 Priverstinės galios funkcija per rezervuaro pildymą ir KM22 Lygiagrečiojo režimo histerezė

krintanti rinktuvo temperatūra:

$RINK_fakt. \leq RINK_numat.$ - lygiagrečiojo režimo histerezė $\Rightarrow$
visi maišytuvai kryptimi „UŽDAR.“

$RINK_fakt. \leq Sp_numat.$ $\Rightarrow$

visi maišytuvai kryptimi „UŽDAR.“ ir visi šildymo kontūrų siurbiai ir visi pildymo siurbiai maišytuvų moduluose (skirtuose rezervuarams ir LH) „IŠJ.“

kylanti rinktuvo temperatūra:

$RINK_fakt. > REZ_numat. + 2K$ $\Rightarrow$

visi maišytuvai kryptimi „UŽDAR.“ ir visi šildymo kontūrų siurbiai ir visi pildymo siurbiai maišytuvų moduluose (skirtuose rezervuarams ir LH) „IŠJ.“

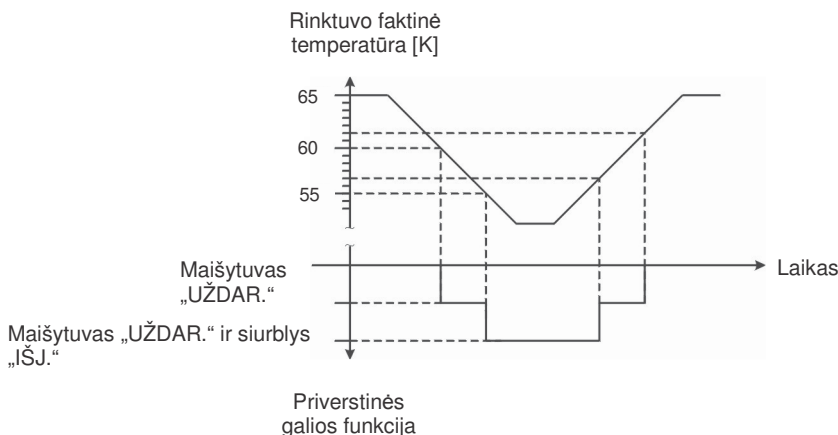
$RINK_fakt. > RINK_numat.$ - lygiagrečiojo režimo histerezė + 2K
 $\Rightarrow$

jokios priverstinės galios funkcijos

Pavyzdinė diagrama: rezervuaro numatytoji temperatūra = 55 °C

parametras MI 17 = 10K

parametras KM 22 = 5K



**KM 27 Katilo numatytoji
vertė ir
KM 28 Katilo
numatytosios vertės
histerezė
ir
KM 29 Buferio
numatytoji vertė
ir
KM30 Buferio
numatytosios vertės
histerezė**

Sąranka KM 01=13

**a) Grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija
mediena kūrenamam katilui:**

Maišytuvo kontūro reguliavimo sistema (maišytuvų, grįžtančio šilumnešio jutiklis ir maišytuvo kontūro siurblys) tiekia energiją iš mediena kūrenamo katilo į buferį ir kartu reguliuoja grįžtančio šilumnešio temperatūrą. Reguliavimas atliekamas analogiškai kaip maišytuvo kontūro reguliavimas, taip pat žr. parametro aprašymą MI 07.

Maišytuvo kontūro siurblio valdymas:

Maišytuvo kontūro siurblys MKP „I.J.“:
(mediena kūrenamo) katilo faktinė temperatūra (E1) > KM 27 ir
rinktuvo faktinė temperatūra < KM 03 – 2K

Maišytuvo kontūro siurblys MKP „IŠJ.“:
(mediena kūrenamo) katilo faktinė temperatūra (E1) ≤ KM 27 –
KM 28
arba rinktuvo faktinė temperatūra > KM 03

**b) Perjungimas tarp buferio ir „Wolf“ šildytuvo su 3 eigu
perjungimo vožtuvu (= 3WUV):**

Ar šildymo ir rezervuarų kontūrai bus maitinami iš buferio, ar „Wolf“ katilo, priklauso nuo 3 WUV padėties. Šildymo ir rezervuarų kontūrų pareikalavimai duodami tik papildomais maišytuvų moduliais.

3WUV padėtis AB → A (= 3WUV valdymas):

- esant šildymo pareikalavimui ir rinktuvo faktinė temperatūra > KM 29
- esant rezervuaro pareikalavimui¹⁾ ir rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra

Padėtis 3WUV AB → B:

- šildymo pareikalavimas baigtas arba rinktuvo faktinė temperatūra ≤ KM 29 – KM 30
- rezervuaro pareikalavimas¹⁾ baigtas arba rinktuvo faktinė temperatūra ≤ rinktuvo numatytoji temperatūra - 2K

Esant išorės jutiklio apsaugai nuo užšalimo 3WUV visada išlieka padėtyje AB → B

¹⁾ galioja ir esant rezervuaro apsaugai nuo užšalimo

Nuorodos dėl sąrankos 13:

- a) Be „Wolf“ šildytuvo ir vožtuvo padėties $AB \rightarrow B \Rightarrow BM$ rodmuo „rinktuvo faktinė temperatūra = 0,0“. Be „Wolf“ šildytuvo neleidžiama pildymo siurblio blokuotės (parametras MI 12) aktyvinti jokiam MM arba KM.
- b) Su „Wolf“ šildytuvu ir vožtuvu padėtimi $AB \rightarrow B \Rightarrow BM$ rodmuo „rinktuvo faktinė temperatūra = katilo faktinė temperatūra „Wolf“ šildytuvo“.
- c) Jei modulyje KM grįžtančio šilumnešio temperatūros pakėlimo funkcija nėra reikalinga, KM jutiklių įėjimams E1 ir VF, prijungiant rezistorius, reikia sukurti pakaitines vertes.
- d) Tam, kad „Wolf“ katilo šildytuvo siurblys įsijungtų, esant 3 eigių perjungimo vožtuvui padėtyje $AB \rightarrow B$ ir šilumos pareikalavimui, reikia parametrai KM 18 nustatyti 1 reikšmę.

Funkcijų aprašymas:**Sistemos sąranka 4: Kito gamintojo katilo valdymas (KM 02 = 3):**

Degiklio valdymas (230 V) išėjimu „MKP“, kai rinktuvo faktinė temperatūra < rinktuvo numatytoji temperatūra

Degiklio išjungimas, kai
rinktuvo faktinė temperatūra > rinktuvo numatytoji temperatūra
+ rinktuvo temperatūros histerezė

Blokavimo laikas:

Blokavimo laikas pradedamas skaičiuoti po kiekvieno degiklio išjungimo šildymo režime.

Negalioja esant rezervuaro pildymui ir LH pareikalavimui

KM 31 Darbo režimas 0-10 V įėjimo

Sąranka KM 01 = 12

Naudojant sistemos sąranką 12 išorinis įtampos signalas kaskadinio modulio 0 - 10V įėjime naudojamas kaip komandinis dydis.

Be to, parametru KM 31 nustatoma, ar komandinis dydis bus naudojamas

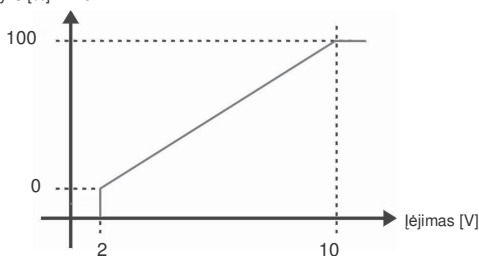
- moduliavimo gylio nustatymui (KM31=1, gamyklinis nuostatas), ar
- rinktuvo numatytosios temperatūros nustatymui (KM31=2).

Svarbios nuorodos dėl funkcijų ir rodmenų verčių, pateikiamų KM ir BM

	KM31 = 1	KM 31 = 2
Rinktuvo apsauga nuo užšalimo	ne	taip
Maks./min. rinktuvo temperatūra KM 03 / KM 04	ne	taip
Svelnioji paleistis	ne	taip
Rinktuvo temperatūros histerezė	ne	taip
Moduliavimo sustabdymas KM 19 / KM 20	ne	taip
Išorės jutiklis	AF nereikalingas	AF nereikalingas
Rinktuvo numatytosios temperatūros rodmuo	5 °C kai sistema „IŠJ.“ 99 °C esant pareikalavimui	priklausomai nuo pareikalavimo
Nuokrypio KM 60 rodmuo	----	esama vertė
Kaskadinis valdymas	žr. aprašymą parametro KM 15 / KM 16	

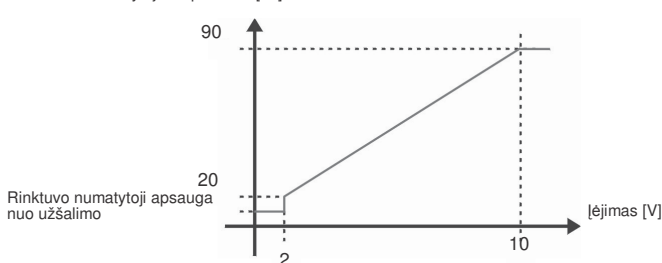
Perdavimo charakteristika, kai KM 31 = 1

Suminis moduliavimo gylis [%]: KM61



Perdavimo charakteristika, kai KM 31 = 2

Rinktuvo numatytoji temperatūra [°C]



KM 50 Testavimo funkcija

Parametru KM50 galima atskirai valdyti reles.

KM50 = 1 $\Rightarrow$ Maišytuvo kontūro siurblio relės MKP valdymas
KM50 = 2 $\Rightarrow$ Maišytuvo variklio relės „ATIDAR.“ MM valdymas
KM50 = 3 $\Rightarrow$ Maišytuvo variklio relės „ATIDAR.“ MM valdymas
KM50 = 4 $\Rightarrow$ Išėjimo A1 relės valdymas

KM 60 Nuokrypis

Rodomas nuokrypis = rinktuvo numatytoji temperatūra - rinktuvo faktinė temperatūra.

KM 61 Suminis moduliavimo gylis

Rodomas suminis moduliavimo gylis.

Jokio rodmens, jei buvo pasirinkta sistemos sąranka 13 ir 4.

KM 62 Šildytuvų moduliavimo gylis

a) moduliuojantys šildytuvai, kai KM 02 = 3:
Rodomas visų aktyvių šildytuvų moduliavimo gylis.

b) 1 pakopoje komutuojantys šildytuvai, kai KM 02 = 1:
KM 62 = 0% $\Rightarrow$ joks šildytuvas nėra aktyvus
KM 62 = 100% $\Rightarrow$ aktyvus 1-as šildytuvas adresu 1

Jei įjungiamas kitas šildytuvas, KM 62 visada atsiranda 100%.

c) 2 pakopose komutuojantys šildytuvai, kai KM 02 = 2:
KM 62 = 0% $\Rightarrow$ joks šildytuvas nėra aktyvus
KM 62 = 50% $\Rightarrow$ aktyvus 1-os pakopos šildytuvas adresu 1
KM 62 = 100% $\Rightarrow$ aktyvus 2-os pakopos šildytuvas adresu 1

Jei įjungiamas kitas šildytuvas/pakopa, KM 62 visada atsiranda 100%.

Jokio rodmens, jei buvo pasirinkta sistemos sąranka 13 ir 4.

**Rinktuvo apsauga
nuo užšalimo**

Jei programų selektorius yra padėtyje „budėjimo režimas“ arba „vasaros režimas“, tuomet rinktuvo apsauga nuo užšalimo yra užtikrinta. Jei rinktuvo temperatūra nukrinta žemiau 5°C, įvyksta degiklio atblokavimas. Visi prie kaskadinio modulio prijungti šildymo kontūrų ir pildymo siurbiai yra įjungiami ir KM maišytuvo kontūro numatytoji temperatūra (jei prie KM prijungtas maišytuvo kontūras) reguliuojama iki 40°C tiekiamo šilumnešio temperatūros. Kai rinktuvo temperatūra pakyla virš 20°C, rinktuvo apsaugos nuo užšalimo funkcija baigiama. Rinktuvo apsauga nuo užšalimo negalioja, jei buvo pasirinkta sistemos sąranka 13.

**Rezervuaro apsauga
nuo užšalimo**

Esant rezervuaro pildymo blokavimui rezervuaro numatytoji temperatūra 10°C. Rezervuaro apsaugos nuo užšalimo funkcija prasideda, kai rezervuaro faktinė temperatūra < rezervuaro numatytoji temperatūra - 5 K. Tiekiamo šilumnešio numatytoji temperatūra yra rezervuaro numatytoji temperatūra + parametras MI 17.

**Siurblio apsauga nuo
užsiblokavimo**

Tam, kad siurbiai dėl ilgų prastovų neužsiblokuotų, maišytuvo kontūro siurblys MKP ir išėjimas A1 po daugiau kaip vienos dienos prastovos kasdien (12.00 val. kaskadiniame modulyje) įjungiamas 5 sekundžių laikotarpiui.

**Maišytuvo apsauga
nuo užsiblokavimo**

Tam, kad maišytuvą dėl ilgų prastovų neužsiblokuotų, jis po daugiau kaip vienos dienos prastovos kasdien (12.00 val. kaskadiniame modulyje) maždaug 10 sekundžių laikotarpiui įjungiamas į padėtį „ATIDAR.“ ir po to 20 sekundžių laikotarpiui į padėtį „UŽDAR.“, jei sąranka (KM 01) = 1/2/3/5/7/8, ir 10 sekundžių laikotarpiui kryptimi Bypass „UŽDAR.“, o po to vėl 20 sekundžių laikotarpiui kryptimi Bypass „ATIDAR.“, jei sąranka = 6/13.

Sutrikimų pranešimų įėjimas

Jei sutrikimų pranešimų įėjimo tiltelis atidarytas, tuomet BM modulyje rodomas FC 79 ir išjungiama visa sistema (= jokio šilumos pareikalavimo).

**Kaminkrėtys/emisijos
testas**

Emisijos testas aktyvus ⇒ šildymo ir karšto vandens atblokavimas, kol bus baigtas emisijos testas. Per vieno šildytuvo emisijos testą kiti kaskados šildytuvai lieka išjungti.

**Standartinių verčių
įkėlimas (atstata)**

Dip 4 nustatykite į padėtį „off“ ir vėl į „on“. Po to standartinės vertės bus įkeltos. Dėl kontrolės trumpam užsideda visi šviesos diodai.

Jei KM modulyje atpažįstamas sutrikimas, ima mirksėti raudonas šviesos diodas ir atitinkamame BM ir centriniame BM (adresas 0) pasirodo kaskadinio modulio klaidos kodas. Per magistralę perduodamos ir rodomos šios KM klaidos.

Klaidos kodas	Pavadinimas	Klaidos priežastis	Sprendimo būdas
FC52	Maksimalus rezervuaro pildymo laikas	Viršytas maks. rezervuaro pildymo laikas	Žr. parametro aprašymą MI09
FC78	Sugedęs rinktuvo jutiklis (gnybtas SAF)	Sugedęs jutiklis arba kabelis	Patikrinkite jutiklį ir kabelį, esant reikalui pakeiskite
FC70	Sugedęs maišytuvo kontūro arba grįžtančio šilumnešio jutiklis (gnybtas VF)	Sugedęs jutiklis arba kabelis	Patikrinkite jutiklį ir kabelį, esant reikalui pakeiskite
FC71	Sugedęs rezervuaro, buferio, grįžtančio šilumnešio arba katilo jutiklis (gnybtas E1)	Sugedęs jutiklis arba kabelis	Patikrinkite jutiklį ir kabelį, esant reikalui pakeiskite
FC79	Atidarytas sutrikimų pranešimų įėjimas arba sugedęs grįžtančio šilumnešio jutiklis (gnybtas E2)	Atidarytas sutrikimų pranešimų įėjimas; sugedęs jutiklis arba kabelis	Jei sutrikimų pranešimų įėjimas nenaudojamas, pilką 2 polių kištuką reikia sujungti tilteliu. Patikrinkite jutiklį ir kabelį, esant reikalui pakeiskite
FC81	EEPROM klaida	Parametrų vertės yra už galimo diapazono ribų.	Atstatykite standartines vertes. Trumpam nutraukite įtampą tiekiamą ir patikrinkite nuostatus.
FC91	Magistralės adresas	Du arba daugiau papildomų reguliatorių turi tą patį magistralės adresą.	Patikrinkite adreso nuostatus
---	Maišytuvo kontūro siurblys nėra įjungiamas	Suveikė maksimalusis termostatas (per didelė tiekiamo šilumnešio temperatūra) arba 3 polių kištukas nėra sujungtas tilteliu (pakeičia maksimalųjį termostatą)	Palaukite, kol nukris tiekiamo šilumnešio temperatūra, arba 3 polių kištuką sujunkite tilteliu

Saugiklio keitimas:

Jei KM nerodo jokių veikimo požymių ir nešviečia joks šviesos diodas, nors tinklo įtampa yra, reikia patikrinti ir esant reikalui pakeisti įrenginio saugiklį.

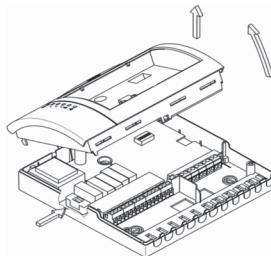
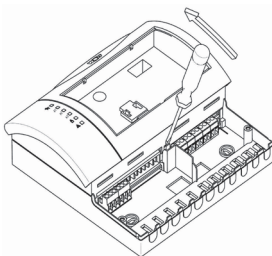
Nuoroda: Jei KM naudojamas „Wolf“ reguliavimo sistemoje, esamo valdymo moduly BM indikacija vis tiek išlieka, nes jis maitinamas per eBus ryšį su kitais reguliavimo sistemos komponentais.



Prieš atidarant korpusą kaskadinę modulį reikia atjungti nuo tinklo įtampą!

Veiksmai keičiant saugiklį:

1. Tinklo įtampą atjungimas
2. Gnybtų skyriaus dangtelio nuėmimas atsukus du varžtus
3. Korpuso viršutinės dalies nuėmimas pasitelkiant atsuktuvą
4. Saugiklis yra kairėje ant spausdintinės plokštės, po transformatoriumi (jautrusis saugiklis 5x20/6,3 A/M)



NTC jutiklių varžos

Katilo jutiklis, rezervuaro jutiklis, saulės rezervuaro jutiklis, išorės jutiklis, grįžtančio šilumnešio jutiklis, tiekiamo šilumnešio jutiklis, rinktuvo jutiklis

Temp. °C	Varža Ω	Temp. °C	Varža Ω	Temp. °C	Varža Ω	Temp. °C	Varža Ω
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
1	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Techniniai duomenys

Maitinimo įtampa.....	230 VAC (+10/-15%) / 2A / 50Hz
Elektroninės įrangos imamoji galia	< 8 VA
Maks. maišytuvo variklio imamoji galia	30 VA
Maks. vieno siurblio išėjimo imamoji galia	250 VA
0-10V įėjimas: atsparus polių sumaišymui ir įtampai..iki	50 V
Apsaugos klasė pagal EN 60529	IP 30
Apsaugos klasė pagal VDE 0100	I I
Leistina aplinkos temperatūra darbo metu	0 iki 50 °C
Leistina aplinkos temperatūra sandėliuojant	-20 iki +60 °C
Duomenų saugojimas	EEPROM pastovioji
Saugiklis	Jautrusis saugiklis 5x20 / 6,3 A