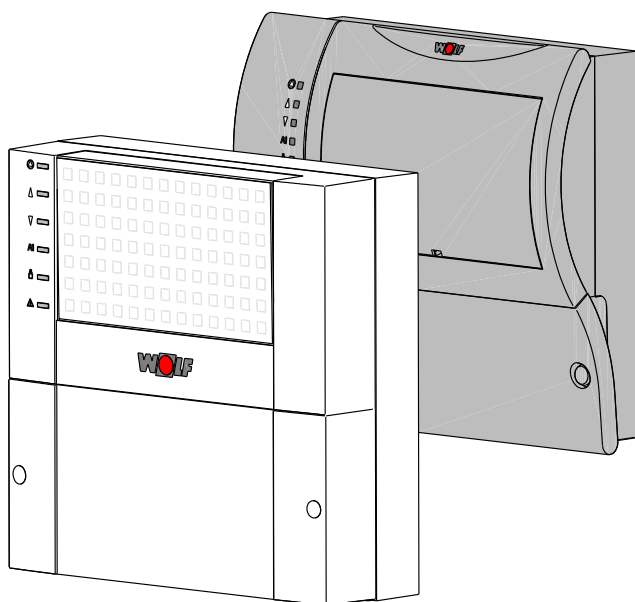


Paigaldus- ja kasutusjuhend

Kaskaadmoodul KM/KM-2



Ohutussuunised.....	3
Standardid ja eeskirjad	4
Mõistete selgitus.....	5
Lühendid ja seadme kirjeldus.....	6
Paigaldus	7
Konfiguratsioonide ülevaade	9
Elektriühendus	8–22
Konfiguratsioon 1: segamisahel ja paagiahel.....	10
Konfiguratsioon 2: segamisahel ja õhkkütteseadme ahel	11
Konfiguratsioon 3: segamisahel ja kütteahel.....	12
Konfiguratsioon 4: paagiahel ja teise tootja katla juhtimine.....	13
Konfiguratsioon 5: segamisahel ja tagasivoolu suurenda- mine küttesüsteemi toetamiseks	14
Konfiguratsioon 6: kütteahel ja tagasivoolu suurendamine käivituskooormuse kahandamiseks	15
Konfiguratsioon 7: segamisahel kaudse tagasivoolu suurendamisega käivituskooormuse kahandamiseks	16
Konfiguratsioon 8: segamisahel (tehaseseadistus).....	17
Konfiguratsioon 9: Kütteahel	18
Konfiguratsioon 10: paagiahel.....	19
Konfiguratsioon 11: õhkkütteseadme ahel	20
Konfiguratsioon 12: 0–12 V sisend kaugjuhtimissüsteemi jaoks.....	21
Konfiguratsioon 13: puidukatla tagasivoolu suurendamine	22
Konfiguratsioon 14: segamisahel	23
Konfiguratsioon 15: kütteahel ja paagiahel	24
Kasutuselevõtu juhend	25–28
Täiend- ja juhtimismoodulite (MM ja BM)	
eBus-aadressi seadistamine	29
Wolfi kütteseadmete eBus-aadressi seadistamine.....	30–31
Seadmete BM / BM-2 / KM / KM-2 parameetrite seadistamine	32
Parameetrite ülevaade	33–35
Parameetrite ja funktsioonide kirjeldus.....	36–63
Lisafunktsioonid ja lähtestamine.....	64
Välisanduriga külmumisvastane kaitse.....	64
Kollektori külmumisvastane kaitse.....	64
Paagi külmumisvastane kaitse	64
Pumba seisuaaja kaitse.....	64

Segisti seisuaja kaitse	64
Veateate sisend	64
Veateate väljund	64
Korstnapühkija/emissioonikatse	64
Standardväärtuste laadimine (<i>reset</i>)	64
Veakoodid	65
Kaitsme vahetamine	66
Andurite takistused	67
Tehnilised andmed	68
Märksõnade loend	69–71

Ohutussuunised

Selles juhendis kasutatakse järgmisi sümboleid ja ohuviiteid. Kõige olulisemad juhised kajastavad inimeste ohutust ja seadme käitamise ohutut tehnilist seisundit.



„Ohutussuunis” tähistab juhised, mida tuleb täpselt järgida, et seadmes ei tekiks kahjustusi ning et inimesed ei seaks end ohtu ega vigastaks ennast.



Ohtlik elektripinge! Seadmeosad on elektripinge all. Tähelepanu! Enne seadme katte eemaldamist lülitage seade töölülitist välja.

Tähelepanu!

Ärge puudutage mitte kunagi seadme elektriosasid ega ka selle elektrikontakte ajal, mil töölülitil on sisse lülitatud! Seadmest tekkiv elektrilöök võib lõppeda tervisekahjustuse või surmaga.

Ühendusklemmid on jätkuvalt pinge all ka siis, kui seade on töölülitist välja lülitatud.

Sõnaga „Märkus” tähistatakse tehnilisi suuniseid, mida tuleb ilmtingimata järgida, et vältida seadme või selle funktsioonide kahjustumist.

Jäätmekäitlus ja ümbertöötlusesse suunamine

Defektsete süsteemikomponentide ja kasutusea ületanud süsteemide utiliseerimisel arvestage palun alljärgnevate suunistega.

Utiliseerige jäätmed nõuetekohaselt, st kas materjalide või seadmeosade alusel sorteerituna. Eesmärk peaks alati olla materjalide maksimaalne taaskasutus ja keskkonna võimalikult väike saastamine.

Ärge visake elektri- ega elektroonikajäätmeid mitte mingil juhul olemprügi hulka, vaid viige need vastavatesse kogumispunktidest.

Utiliseerige alati võimalikult keskkonnasäästlikult, järgides kõige uuimaid keskkonnakaitset, taaskasutust ja jäätmekäitlustehnoloogiat puudutavaid nõudeid.

Standardid ja eeskirjad

Seade ja selle reguleerimistarvikud vastavad järgmistele nõuetele:

EÜ direktiivid

- 2014/35/EL madalpinge direktiiv
- 2014/30/EL elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv

ENi standardid

- EN 60335-1
- EN 60730-1
- EN 55014-1 emissioonistandard
- EN 55014-2 tõrkekindlus

**Paigaldus /
Kasutuselevõtt**

- Kütteregulaatorit ja selle külge ühendatud tarvikuid tohivad lähtuvalt standardist DIN EN 50110-1 paigaldada ja kasutusele võtta üksnes elektrivaldkonna spetsialistid.
- Olemas peab olema elektrivõrgu kõigi faaside väljalülitamiseks ette nähtud lahutusseade.
- Järgige kohaliku energiaettevõtte eeskirju ja nõudeid.
- DIN VDE 0100. Kuni 1000 V nimipingega kõrgepinge-elektripaigaldiste rajamise nõuded.
- DIN VDE 0105-100. Elektripaigaldiste käitamine.

Paigaldamisel Austrias kehtivad lisaks muule ka ÖVE eeskirjad ja kohalik ehitusmäärus.

Hoiatavad suunised

- Seadme jälgimis- ja ohutusseadiste eemaldamine, sildamine ja funktsiooni halvamine on keelatud!
- Seadet tohib käitada üksnes tehniliselt laitmatu seisundis. Seadme ohutust pärssivad rikked ja kahjustused tuleb lasta viivitamatult kõrvaldada.
- Tarbevee temperatuuri reguleerimisel väärtusele enam kui 60°C ja desinfitseerimisfunktsiooni sisselülitamisel temperatuuril, mis ületab 60°C, tuleb kanda hoolt selle eest, et lisataks külma vett (põletusohu).

**Tehnohooldus /
parandus**

- Seadme elektriosade töökorda tuleb regulaarselt kontrollida.
- Rikkeid ja kahjustusi tohivad kõrvaldada ainult spetsialistid.
- Kahjustada saanud seadmeosi tohib asendada ainult Wolfi originaalvaruosadega.
- Järgige seadme elektrikaitsetele kehtestatud nõudeid (vt „Tehnilised andmed“).

Tähelepanu!

Tootja ei vastuta Wolfi regulaatorites tehtud tehniliste muudatuste tagajärjel tekkivate kahjude eest.

Mõistete selgitus**Kollektori temperatuur**

Kollektori temperatuur on pealevoolutemperatuur kollektori torustikus hüdraulilises ühtlustis või pärast seda. Kollektori temperatuur vastab seega ühe kütteseadmega küttesüsteemide kütteeve temperatuurile.

Kütteeve temperatuur

Kütteeve temperatuur on pealevoolutemperatuur, millega varustatakse radiaatoreid. Mida kõrgem on kütteeve temperatuur, seda suurem on radiaatorite soojusülekanne.

Segamisahela temperatuur

Segamisahela temperatuur on pealevoolutemperatuur pärast segistit, millega varustatakse pörandakütet.

Paagi soojendamine

Veepaagi küttekeha soojendamine.

Kütteprogramm

Kütmise ajaprogramm lülitub olenevalt programmivalikust kütterežiimilt säästurežiimile või kütterežiimilt režiimile „küte väljas“ ja vastupidi.

Sooja vee programm

Sooja vee ajaprogramm lülitab paagi soojendamise lubamist sisse ja välja.

Talverežiim

Küte ja soe vesi kütte ja sooja vee ajaprogrammi järgi.

Suverežiim

Küte on välja lülitatud, soe vesi sooja vee ajaprogrammi järgi.

Kütterežiim/säästurežiim

Talverežiimis saab valida kahe kütteeve temperatuuri vahel. Üks neis on kütterežiimi ja teine säästurežiimi jaoks, mil sisetemperatuur langetatakse säästutemperatuurini.

Kütteprogrammis vahelduvad kütte- ja säästurežiim.

Lühendid

SAF	– kollektoriandur
BPF	– mõõdavooluandur
MKF	– segamisahelaandur
PF	– puhvriandur
PK	– potentsiaalivaba kontakt (sulgur)
RLF	– tagasivooluandur
SPF	– paagiandur
VF	– pealevooluandur
KF	– katlaandur
StE	– veateate sisend (PK avajana)
0–10 V	– pingsisend välise nõudluse jaoks
MKP	– segamisahela pump
MM	– segamismootor või segamismoodul
SPLP	– paagi täitmispump
LP	– täitmispump
BPF	– mõõdavoolupump
3WUV	– kolmikkraan
StA	– veateate väljund
ZKP	– tsirkulatsioonipump
HKP	– kütteahelapump

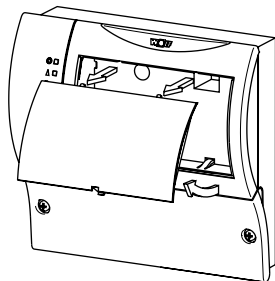
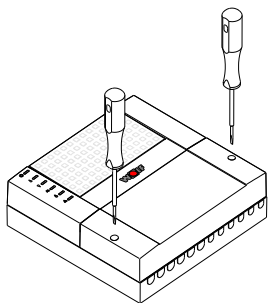
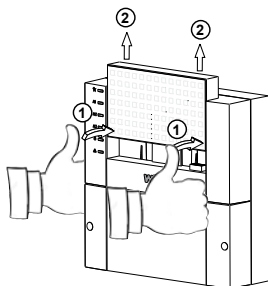
Seadme kirjeldus

Kaskaadmoodul (KM) sisaldab kaskaadjuhtimist lülitavate või moduleerivate kütteseadmete jaoks kombinatsioonis lisasoojatootmiseseadmega (lülitav või moduleeriv). Viimane kehtib eelkõige siis, kui kaskaadsüsteemi lülitatakse soojuspumbad ja lisasoojatootmiseseade. Kaskaadsüsteemi lülitamine kehtib eranditult ainult Wolfi kütteseadmetele, mis on varustatud eBus-liidesega ja mis ühilduvad Wolfi regulaatorisüsteemiga. Kaskaadsüsteemi tohib lülitada vaid ühesugust tüüpi (1-astmelised, 2-astmelised või moduleerivad) ja sama võimsusega katlaid. Aktiveeritud kütteseadmed juhivad toodetud soojust hüdraulilisse ühtlustisse või küttesüsteemi kollektorisse. Soojakogus tuvastatakse kollektorianhuri ehk küttesüsteemi ühise pealevooluanduri abil.

Lisaks hõlmab KM segamisahela regulaatorit ja muudetavate parameetritega väljundi juhtimist. Segamisahela regulaatorit võib kasutada nii kütte pealevoolu kui ka tagasivoolu jaoks. Muudetavate parameetritega väljund juhivad kas otsest kütteahelat, paagiahelat, õhkkütteseadme ahelat (= väline soojatootmise tellimus) või tagasivoolu suurendamiseks kasutatavat kolmikkraani (= küttesüsteemi toetus). Segamisahela regulaatori väljundeid võib konfigurioneerida ka tsirkulatsioonipumba ja veateate väljundina. Olenevalt kasutusviisist tuleb konfiguratsioonina valida segamisahela regulaatori ehk väljundite ja muudetavate parameetritega väljundi vastav kombinatsioon.

Kaugjuhtimissüsteemiga ühendamiseks sisaldab KM kütteseadmete juhtimiseks ettenähtud 0 kuni 10 V sisendit. Selle konfiguratsiooni puhul on aktiveeritud veel üksnes veateate väljund.

Juhtimisseadmete (BM, BM-2) või ISM1, ISM2, ISM7 vahendusel saab muuta parameetreid ja kuvada andurite näite. KM on varustatud eBUS-liidesega ja selle saab seega integreerida Wolfi regulaatorisüsteemi.

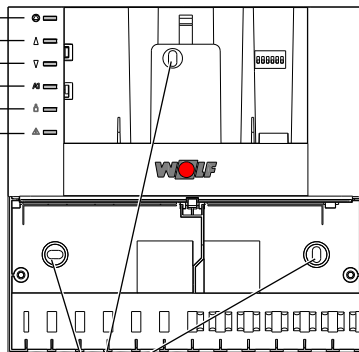
Seinale paigaldamine
KM

KM-2


- Eemaldage kate joonise järgi.
 - a) KMi puhul: torgake sobiv kruvikeeraja katte all olevasse avausse ja suruge kergelt allapoole, mille tulemusel avaneb kate iseenesest.
 - b) KM-2 puhul: hoidke moodulit mõlema käega ja vajutage mõlema pöidlaga esmalt vastu katet ja tõmmake see seejärel ülespoole.
- Eemaldage klemmikarbi kaas joonise järgi. Vabastage sobiva kruvikeeraja abil mõlemad kruvid ja tõmmake kate maha.
- Kruvige kaskaadmoodul läbi 3 kinnitusava krohivialuse harukarbi (ø55 mm) külge või kinnitage see otse seinale.
- Krohvipealse ühenduse korral tuleb kõik kaablid juhtida kaskaadmooduli alt läbi kaabli läbiviikude ja tõmbetõkiste. Kaabli läbiviigid tuleb eelnevalt sobiva tööriista abil, nt peeneotsaliste tangidega, lahti murda.
- Ühendage kaskaadmooduli kaablid, järgides paigaldusplaanikonfiguratsiooni.
- Ühendage välisandur 1. kütteseadmega (aadress 1; aadresside määramise kohta vt ptk „Kütteseadmed“), alternatiivseid ühendusvõimalusi vt juhtimismoodulite BM/BM-2 paigaldusjuhendist.
- Kinnitage kõik pistikud, mida ei läinud ühendamisel vaja.

Märkus.

Selles juhendis loetletud kaablite ristlõiked on vaskaablitele kehtivad miinimumväärtused, kuid nende puhul ei ole arvestatud ei kaablite pikkuse ega ka hoone eripäradega. Valige paigaldusviisiga kokku sobiv kaabel. Ärge paigaldage eBus-anduri kaableid koos 230/400 V kaablite ega varjestatud kaablitega.

Segamisahela pump
Segatismootor LAHTI
Segatismootor KINNI
Väljund A1
eBus
Tõrge



Kinnitusavad

**Maksimumtermostaat
konfiguratsioonidele 1, 2, 3,
5, 7, 8 ja 14**


Kui KMi klemmide „Max TH” külge on ühendatud maksimaaltermostaat, lülitatakse tõrke korral (segisti ei sulgu enam) välja üksnes segamisahela pump.

Ilma maksimaaltermomeetrita võivad tõrkega (nt segamismootori defekt) kaasneda põrandakütteahelas väga kõrged temperatuurid. See võib viia põranda pragunemiseni. Kui pealevoolus oleva segamisahelaga konfiguratsioonides ei ühendata maksimaaltermostaati, tuleb selle kohale ühendada 3-pooluseline Rast5-pistik koos sillaga.

**Maksimumtermostaat
konfiguratsioonidele 4, 6,
13 ja 15**

Konfiguratsioonide 4, 6, 13 ja 15 korral tuleb maksimaaltermostaadi kohale ühendada 3-pooluseline Rast5-pistik koos sillaga.

**Maksimumtermostaat
konfiguratsioonidele 9,
10, 11 ja 12**

Konfiguratsioonide 9, 10, 11 ja 12 korral on maksimumtermostaadi sisend ilma funktsioonita, seega ei tule sinna ühendada 3-pooluselist Rast5-pistikut koos sillaga.

Veateate sisend

Kõigis konfiguratsioonides, välja arvatud konfiguratsioon 5, tuleb juhul, kui veateate sisendit ei kasutata, ühendada 2-pooluseline pistik sillaga sisendisse „E2”.

**Painduvate juhtmete
soovituslikud
ristlõiked:**

3 × 1,0 mm ²	võrgutoide
3 × 0,75 mm ²	pumbad,
	max-termostaat,
	elektr. ventiil
4 × 0,75 mm ²	segamismootor
2 × 0,75 mm ²	andurite kaablid kuni 50 m
2 × 0,5 mm ²	siinikaablid, andurite kaablid kuni 15 m

Märkus.

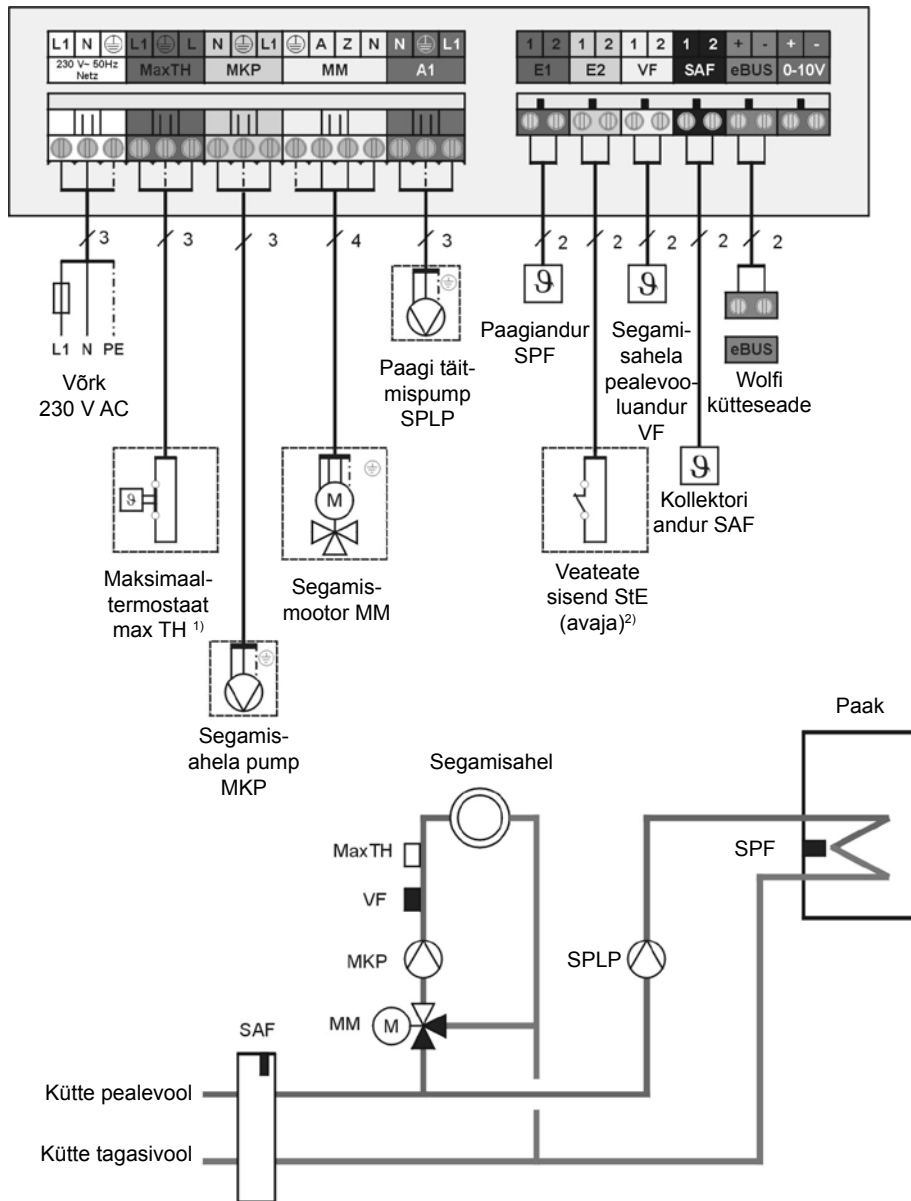

Tehnohoolduse ajaks tuleb kogu seadmest elekter välja lülitada, sest vastasel korral tekib elektrilöögi oht!

Konfiguratsioonide ülevaade

Olenevalt KM/KM-2 rakendusviisist on olemas 15 erinevat süsteemivarianti. Erinevad variandid tuleb seadistada konfiguratsiooni parameetriga (KM01).

- Konfiguratsioon 01:** segamisahel ja paagiahel; lk 10
- Konfiguratsioon 02:** segamisahel ja õhkkütteseadme ahel; lk 11
- Konfiguratsioon 03:** segamisahel ja kütteahel; lk 12
- Konfiguratsioon 04:** paagiahel ja teise tootja katla juhtimine; lk 13
- Konfiguratsioon 05:** segamisahel ja tagasivoolu suurendamine küttesüsteemi toetamiseks; lk 14
- Konfiguratsioon 06:** kütteahel ja tagasivoolu suurendamine käivituskooormuse kahandamiseks; lk 15
- Konfiguratsioon 07:** segamisahel kaudse tagasivoolu suurendamisega käivituskooormuse kahandamiseks; lk 16. Kehtib üksnes segamisahelatest süsteemidele.
- Konfiguratsioon 08:** segamisahel (tehaseseadistus); lk 17
- Konfiguratsioon 09:** kütteahel; lk 18
- Konfiguratsioon 10:** paagiahel; lk 19
- Konfiguratsioon 11:** õhkkütteseadme ahel; lk 20
- Konfiguratsioon 12:** 0–10 V sisend kaugjuhtimissüsteemile; lk 21
Ühendada ei tohi ühtegi täiendavat segamismoodulit!
- Konfiguratsioon 13:** puidukatla tagasivoolu suurendamine ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel; lk 22
- Konfiguratsioon 14:** segamisahel ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel; lk 23
- Konfiguratsioon 15:** kütteahel ja paagiahel; lk 24

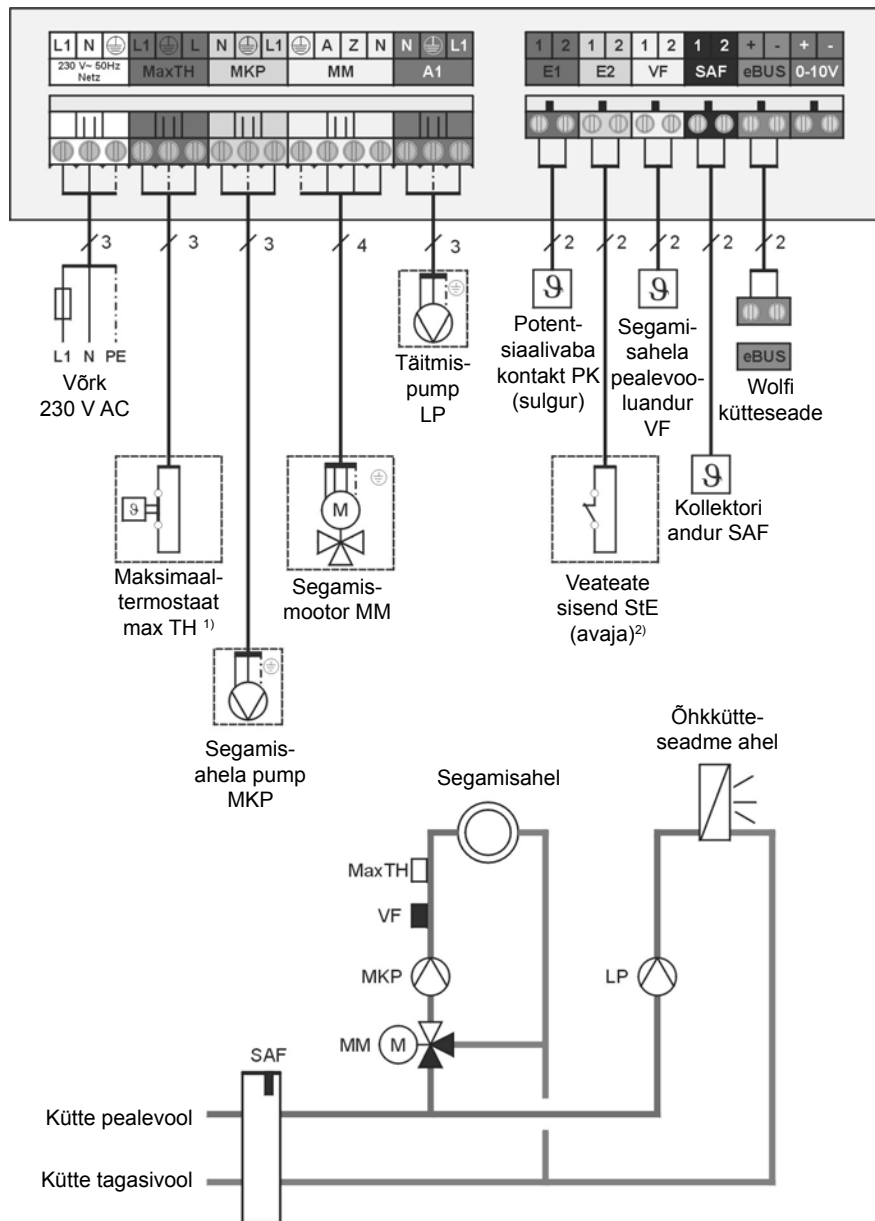
Märkused. **Pärast igat konfiguratsiooni muutmist tuleb seade uuesti käivitada! (võrgutoide „välja” / võrgutoide „sisse”).**
Lülitage võrgupinge küttesüsteemi avariilülitist või automaatkaitselülitist välja ja uuesti sisse.

Konfiguratsioon 1: segamisahel ja paagiahel


¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat“ lk 8

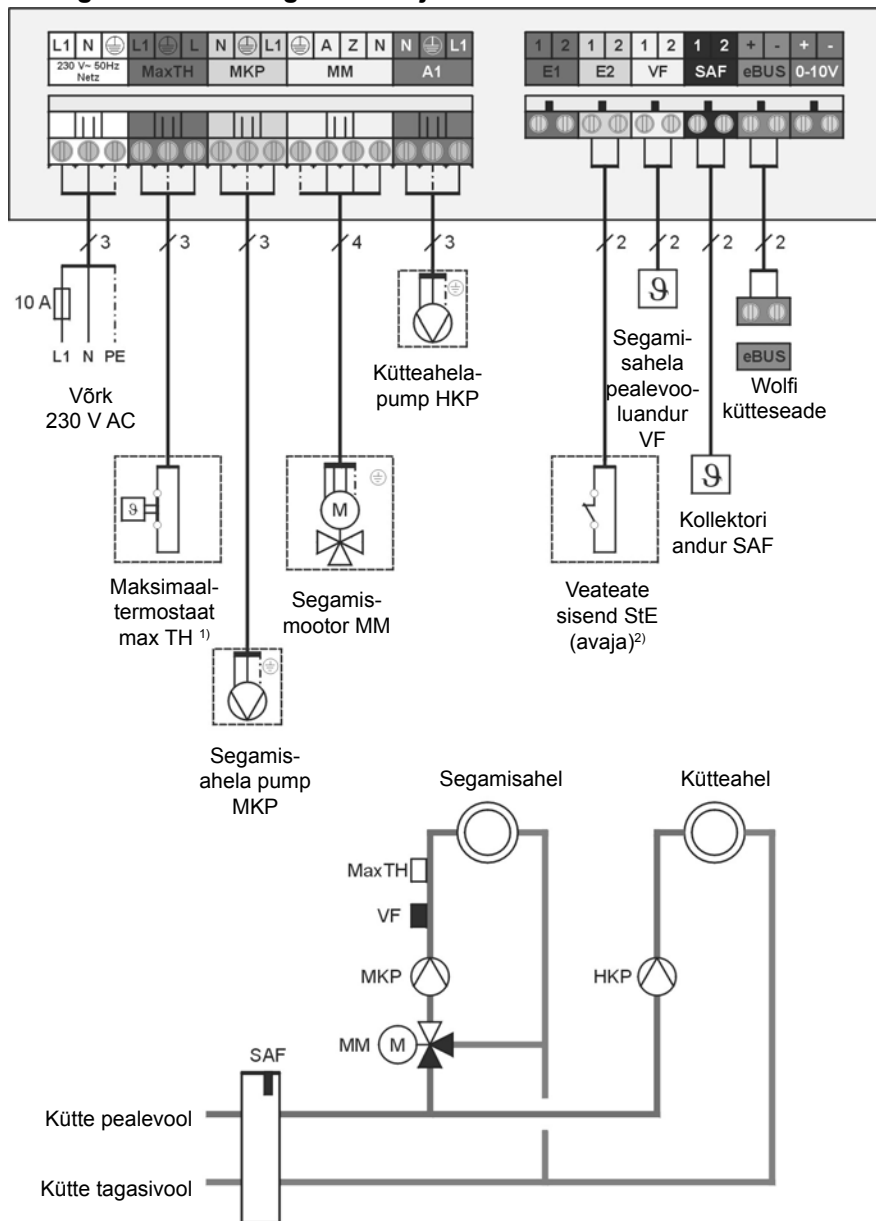
²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend“ lk 8

Konfiguratsioon 2: segamisahel ja õhkkütteseadme ahel



1) vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

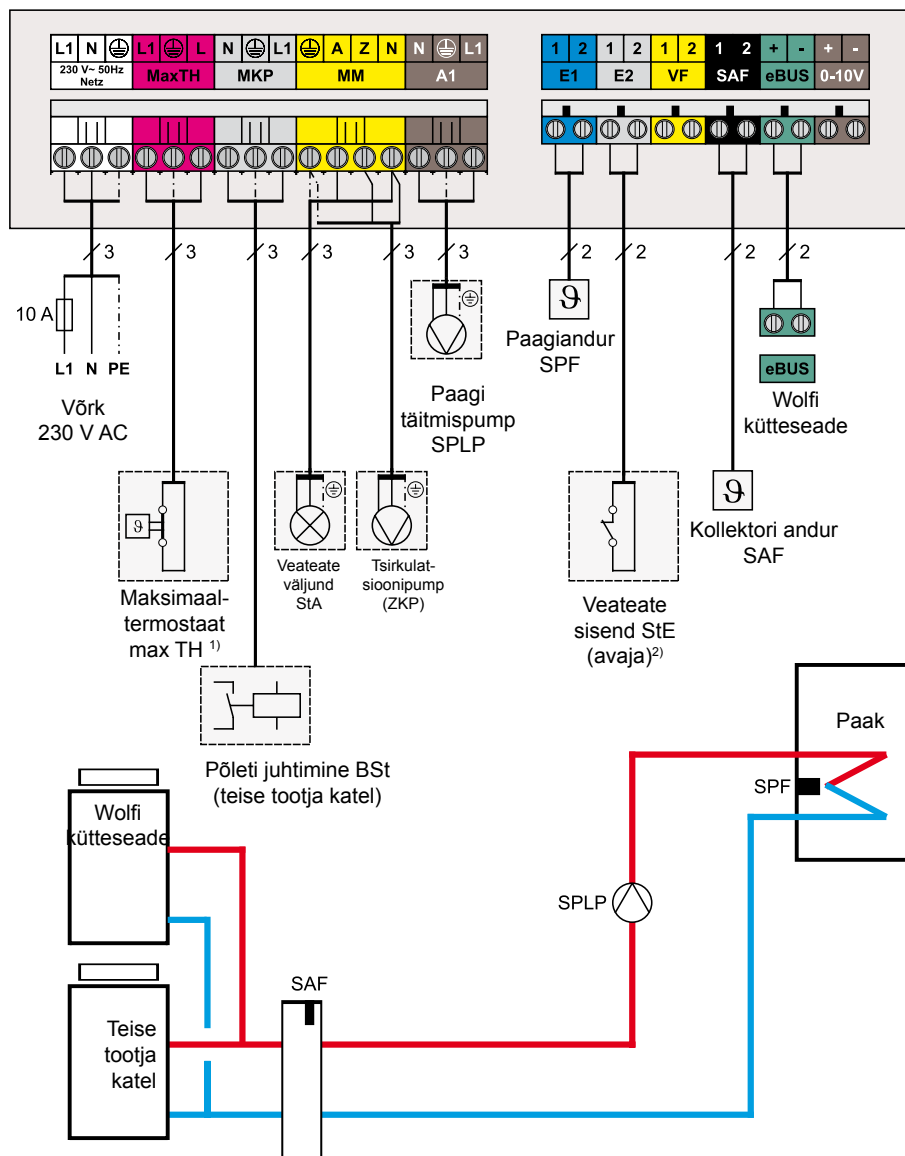
2) vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 3: segamisahel ja kütteahel


¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

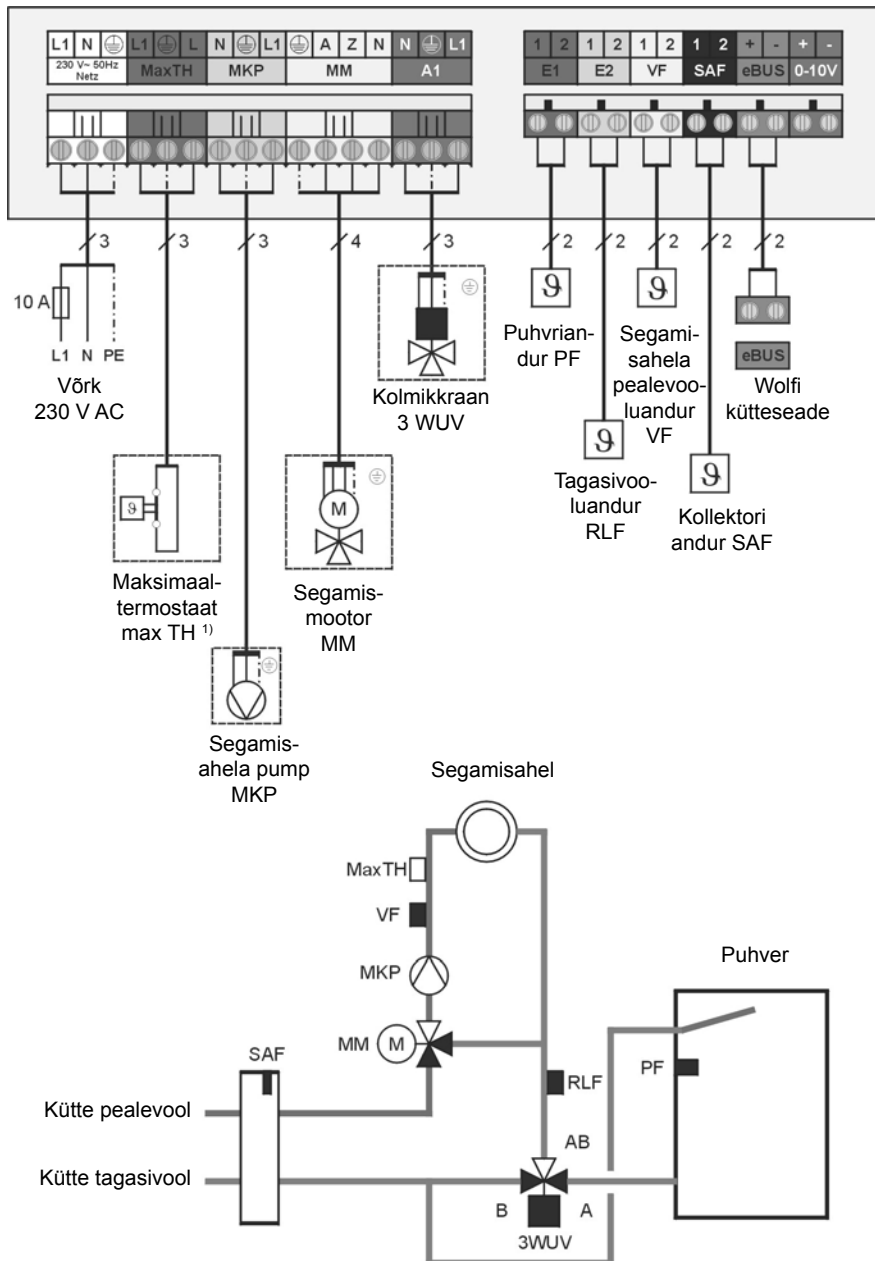
²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 4: Paagiahel ja teise tootja katel või Wolfi kütteseadme juhtimine

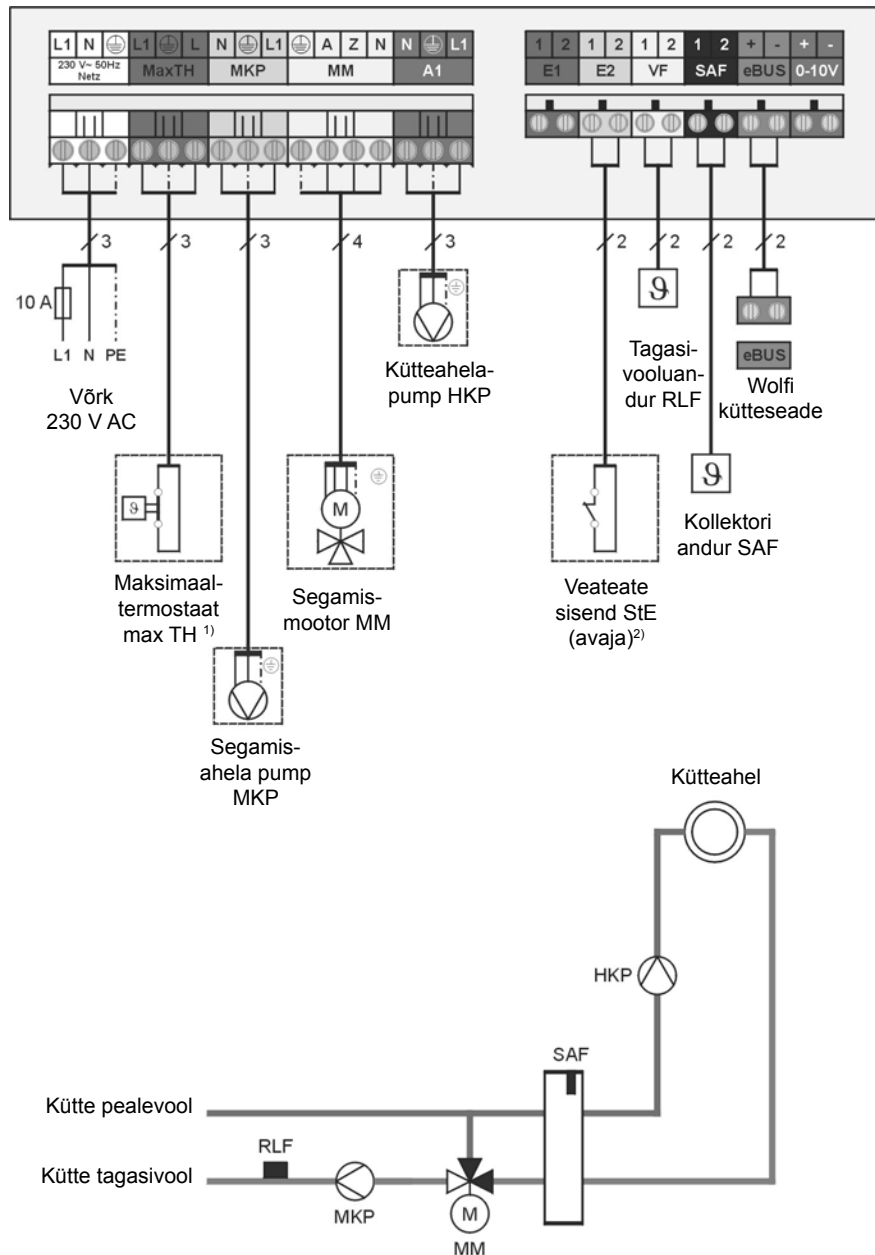


¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

**Konfiguratsioon 5: segamisahel ja tagasivoolu suurendamine
küttesüsteemi toetamiseks**


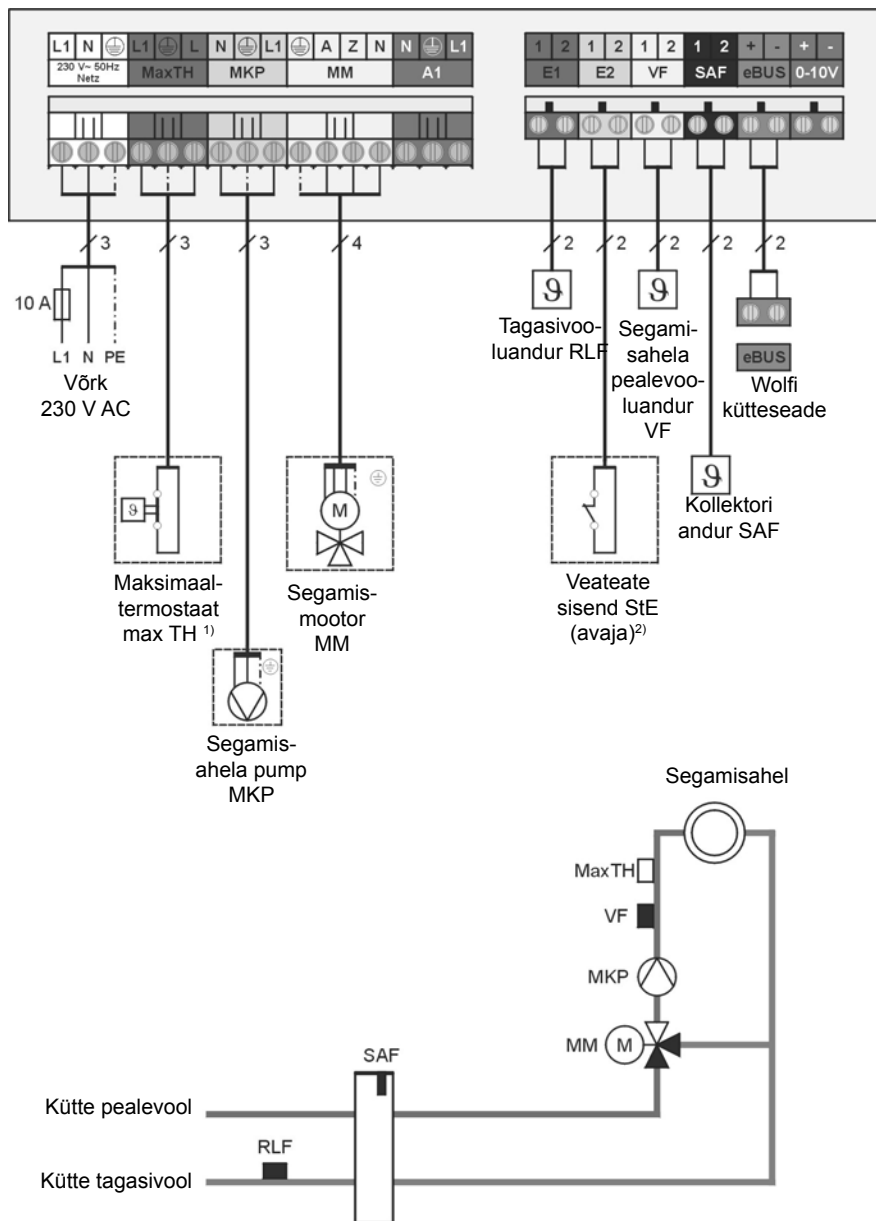
¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat“ lk 8

**Konfiguratsioon 6: kütteahel ja tagasivoolu suurendamine
käivituskooormuse kahandamiseks**


¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

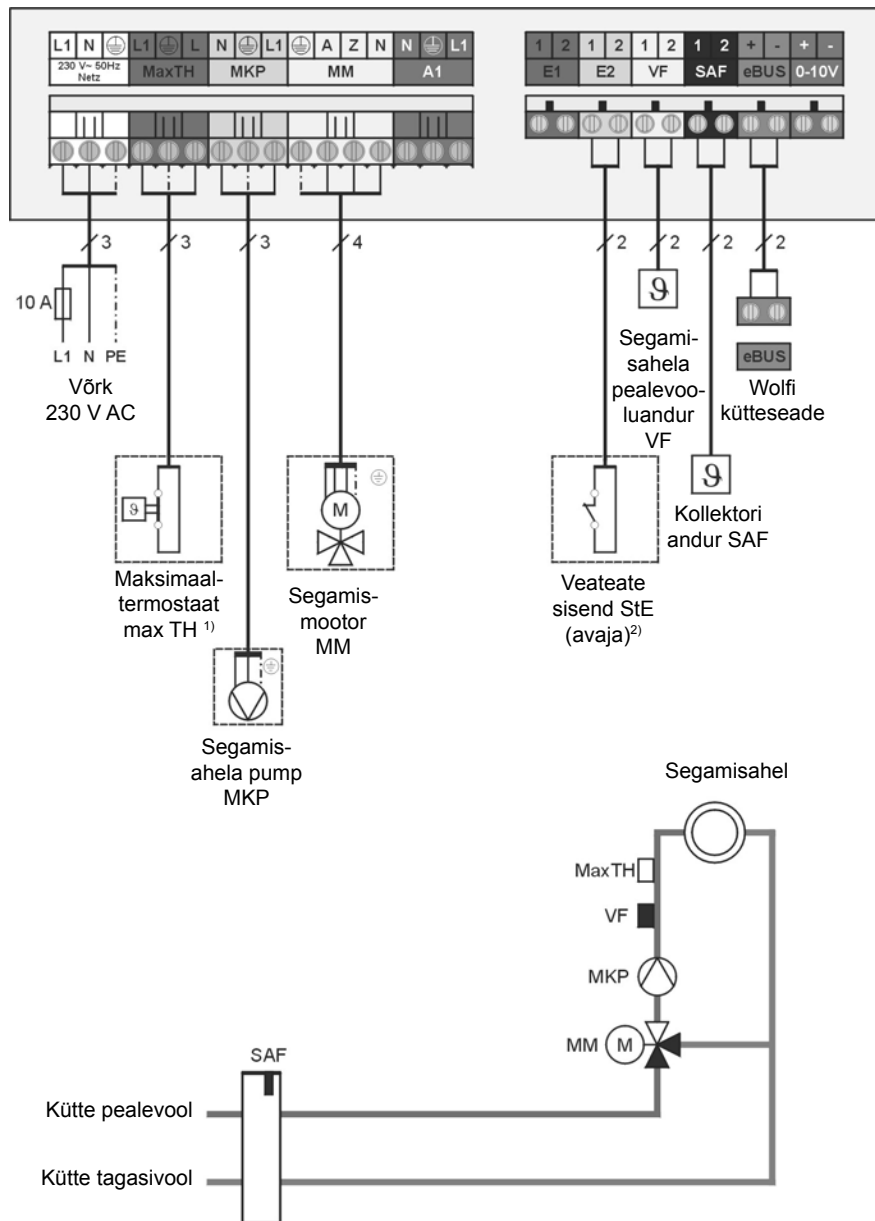
Konfiguratsioon 7: segamisahel kaudse tagasivoolu suurendamisega käivituskoormuse kahandamiseks



¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

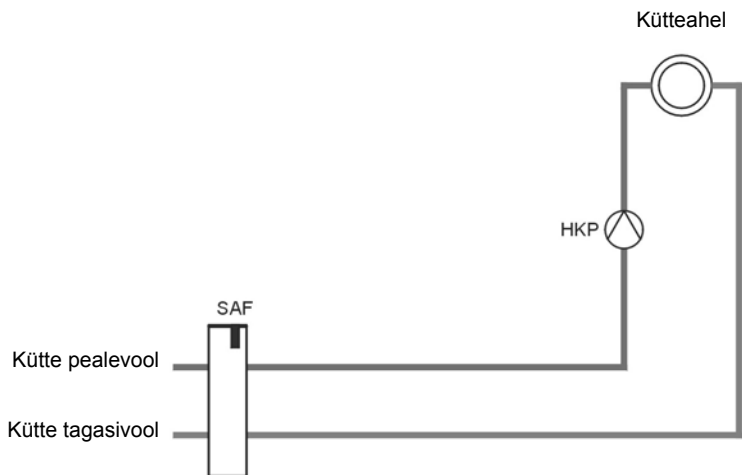
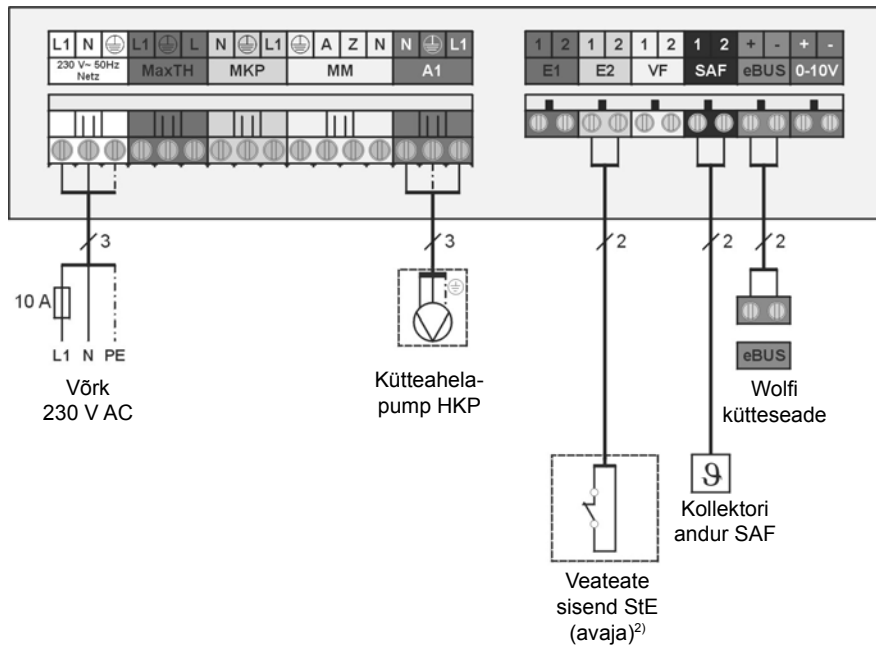
²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 8: segamisahel (tehaseseadistus)

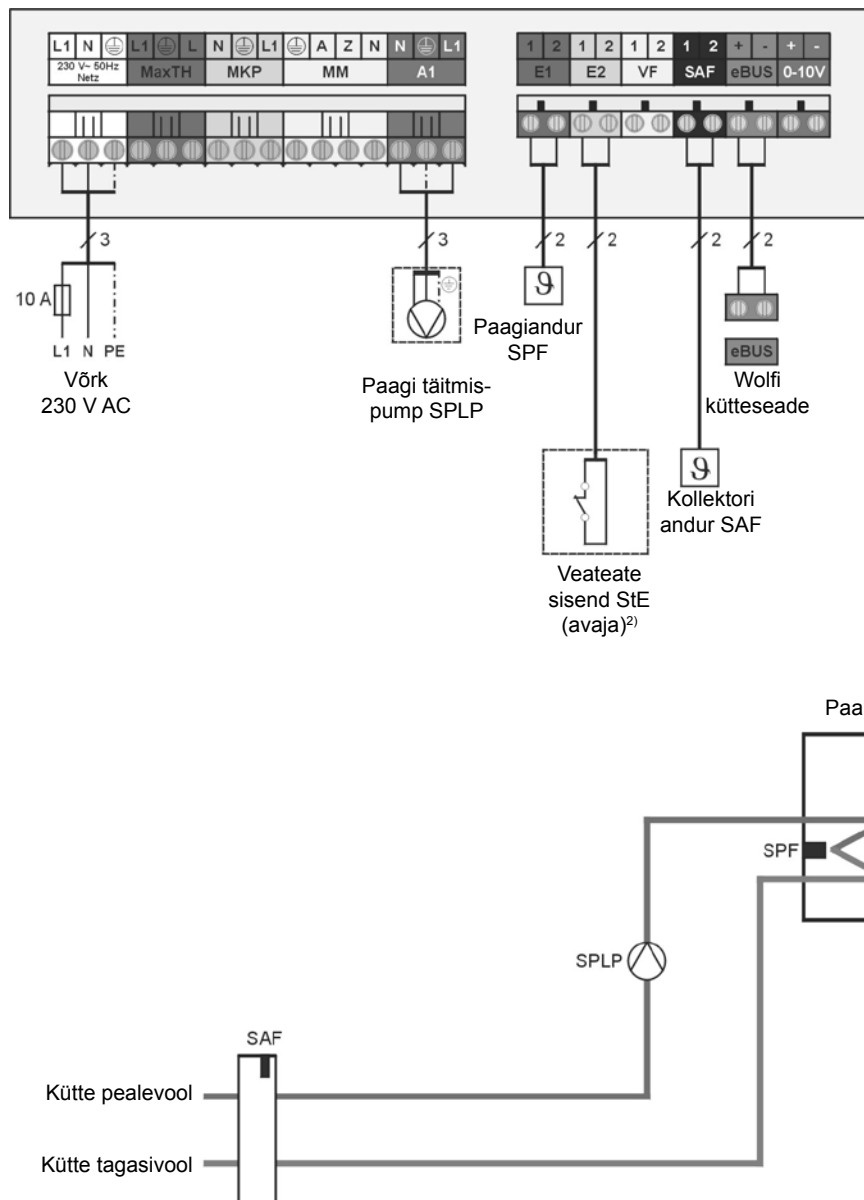


1) vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

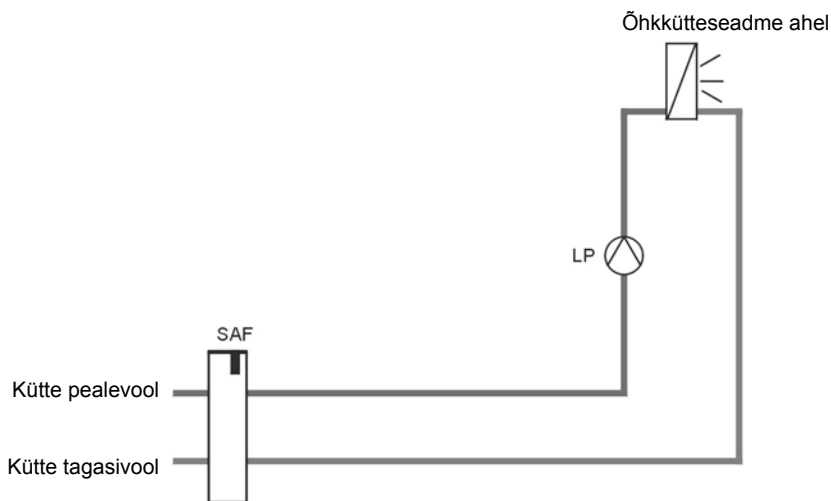
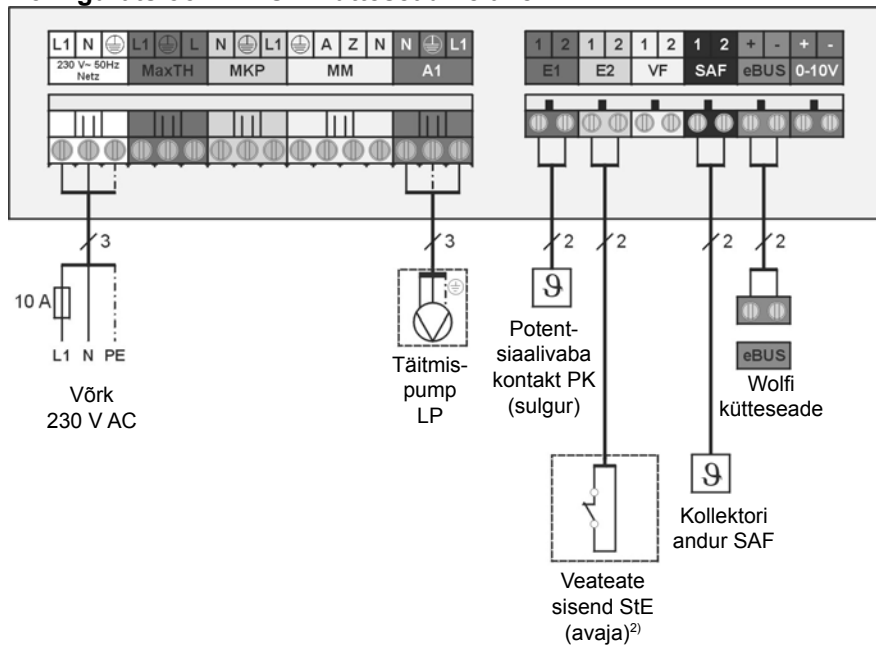
2) vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 9: Kütteahel


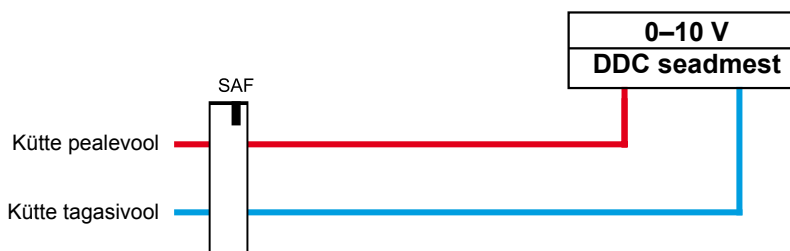
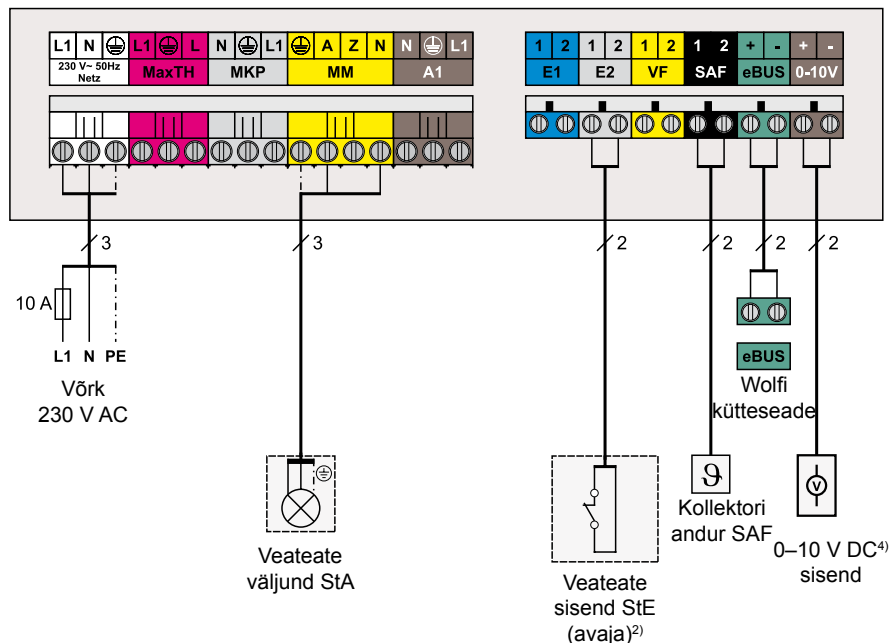
²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 10: paagiahel


²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 11: Õhkkütteseadme ahel


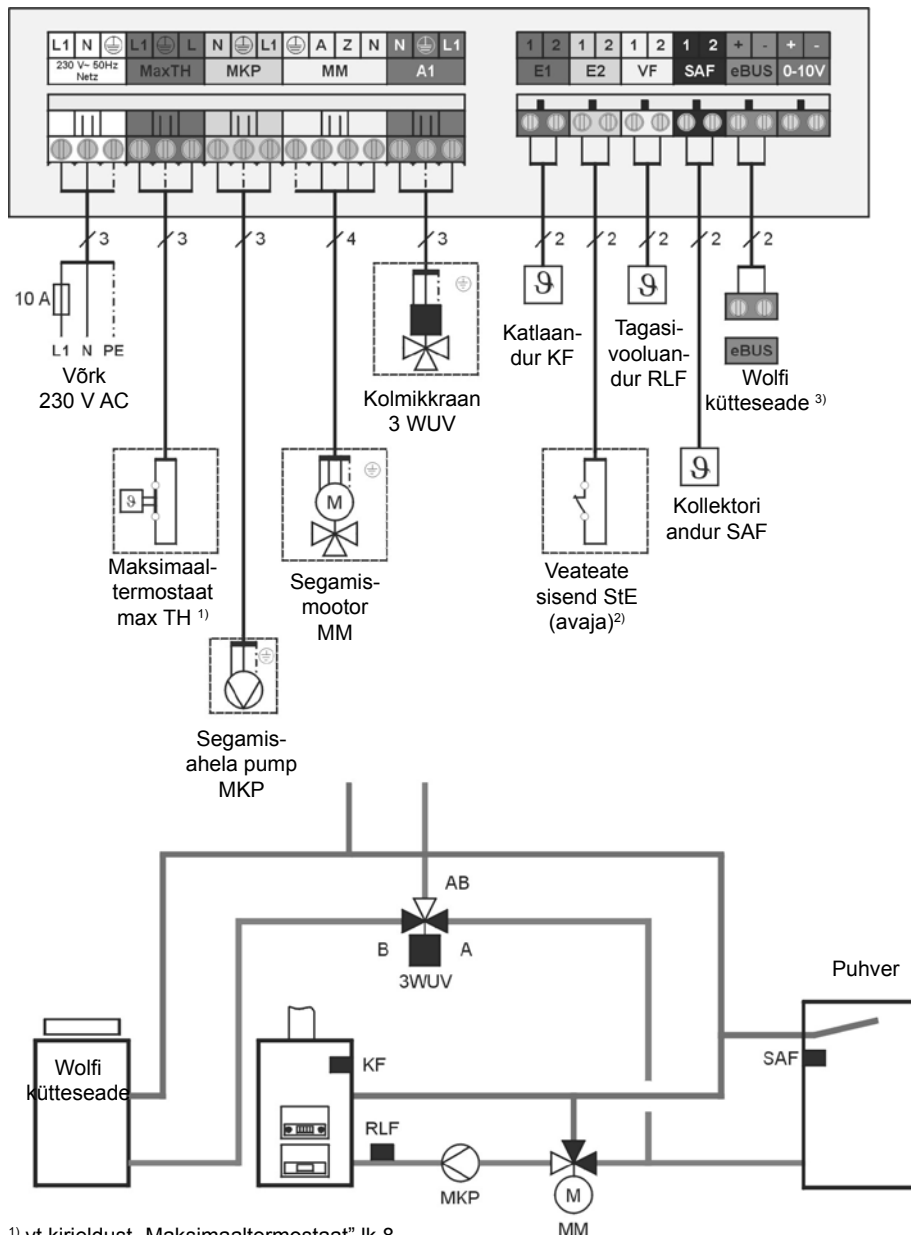
²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

Konfiguratsioon 12: 0–10 V sisend kaugjuhtimissüsteemi jaoks


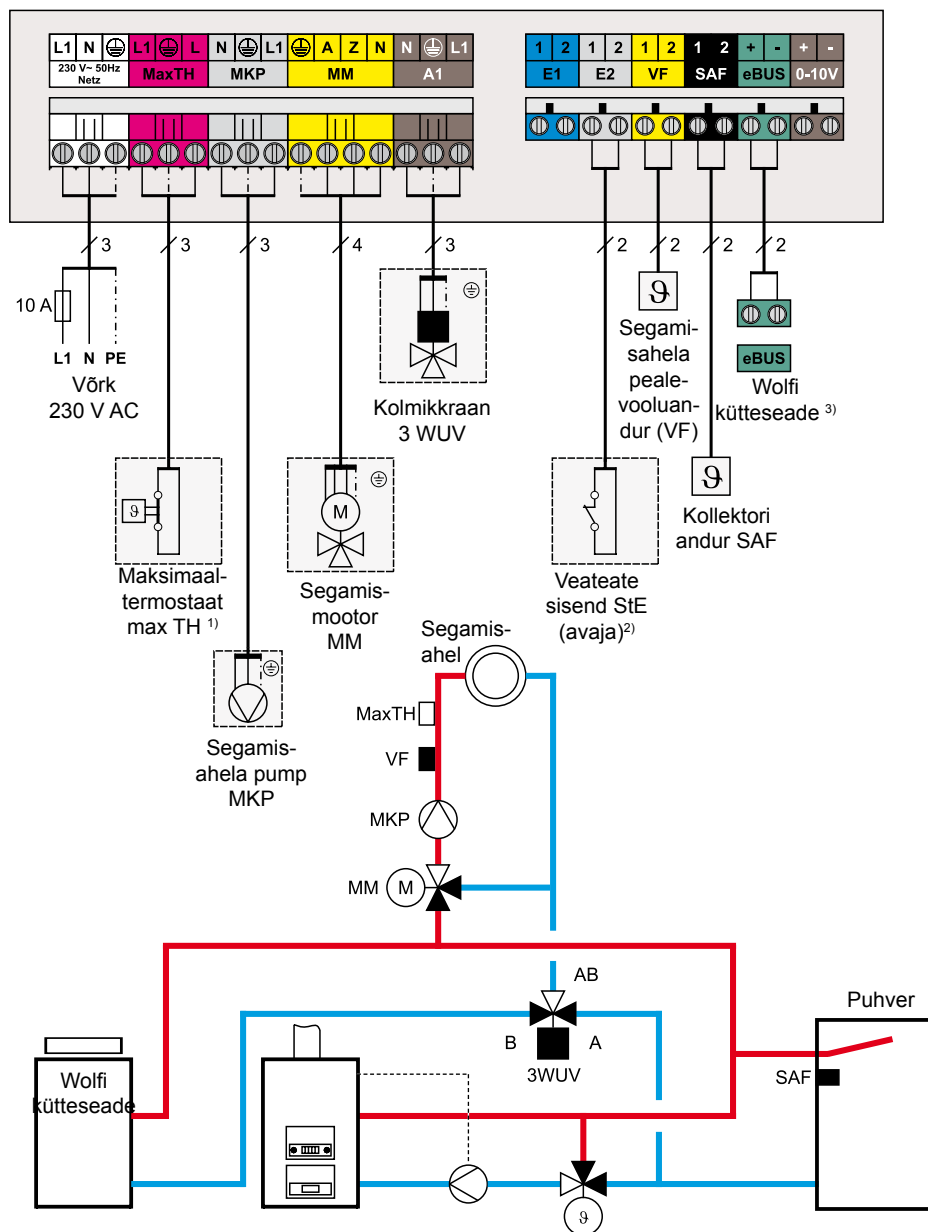
²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

⁴⁾ Kontrollväärtuse (0–10 V sisend) saab parameetriga KM31 konfigureerida modulatsiooniaseme (võimsuse juhtimine) või kollektori normtemperatuuri määramiseks.

Konfiguratsioon 13: puidukatla tagasivoolu suurendamine ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel



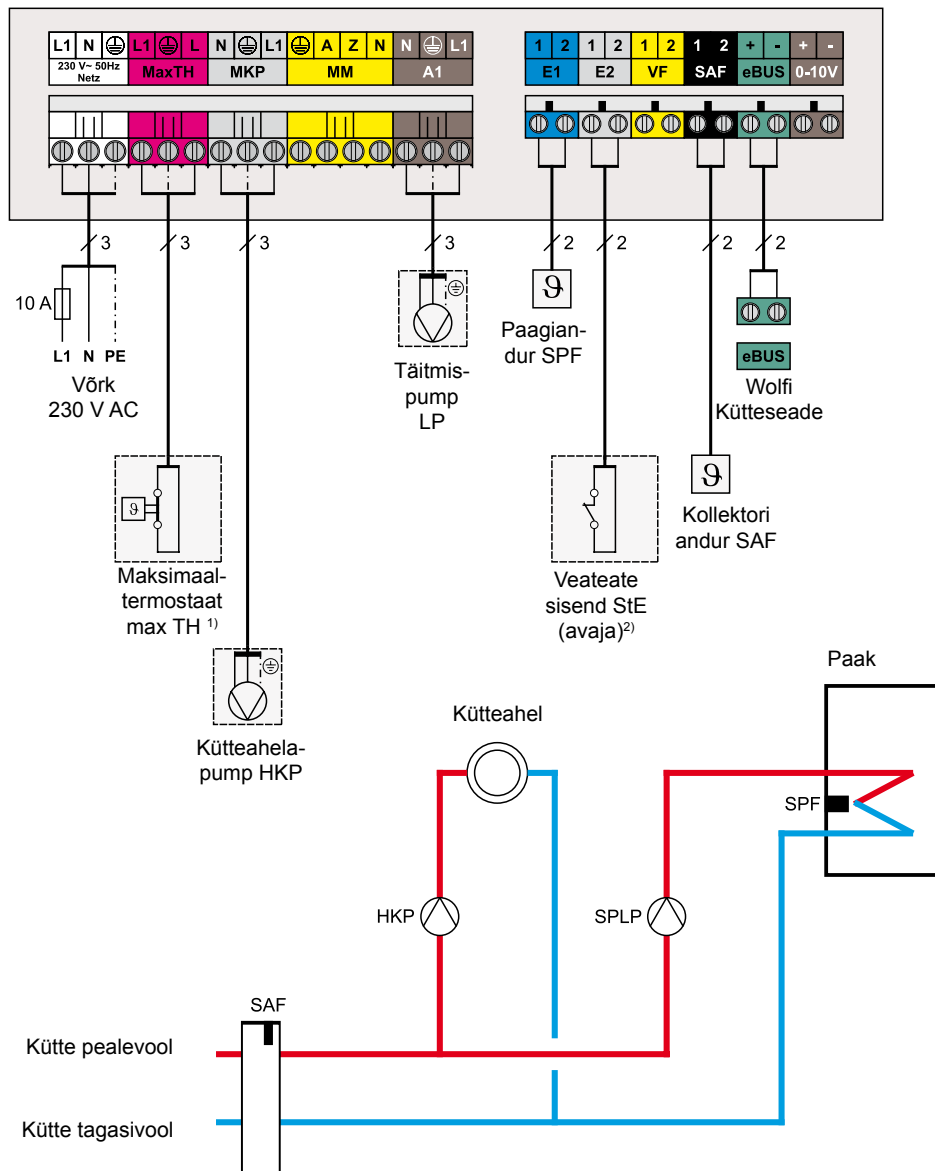
Konfiguratsioon 14: segamisahel ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel



¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat” lk 8

2) vt kirjeldust „Veateate sisend” lk 8

³⁾ kui on olemas Wolfi regulaatorisüsteemi seade

Konfiguratsioon 15: kütteahel ja paagiahel


¹⁾ vt kirjeldust „Maksimaaltermostaat“ lk 8

²⁾ vt kirjeldust „Veateate sisend“ lk 8

Kasutuselevõtu juhend

Seadme edukaks kasutuselevõtuks seoses kõigi reguleerimiskomponentide aadresside ja parameetrite määramise ning seadme konfigureerimisega tuleb järgida alljärgnevaid etappe.

Märkus. Parameetrid HG, KM, MM ja SOL leiate juhtimismoodulist BM/BM-2 spetsialisti parameetrite alt.

Pärast parameetrite KM01, KM02, MI05, SOL12 ja HG06 muutmist tehakse BM/BM-2 vaikekraanil automaatselt taaskäivitus.

Tööetapp 1 ► Järgige kõigi täiend- ja juhtimismoodulite paigaldamisel vastavate juhendite peatükkide „Paigaldus” ja „Elektriühendus” suuniseid.

Tööetapp 2 ► Seadistage täiend- ja juhtimismoodulite (MM ja BM) eBus-aadress, täpsemaid üksikasju vt ptk „Täiend- ja juhtimismoodulite (MM ja BM) eBus-aadressi seadistamine”.

Tööetapp 3 ► Lülitage seade lülitist sisse (võrgutoide „sisse”).

Tööetapp 4 ► Seadistage Wolfi kütteseadmete eBus-aadress, täpsemaid üksikasju vt ptk „Wolfi kütteseadmete eBus-aadressi seadistamine”.

Tööetapp 5 ► Täiendmoodulite, nagu kaskaadmoodul, segamismoodul ja päikeseküttemoodul, konfigureerimine

1. Kaskaadmooduli KM konfigureerimine

a) Parameeter KM01 (= konfiguratsioon): siin tuleb valida KMi konfiguratsioon, lähtudes hüdraulilisest ühendusest.

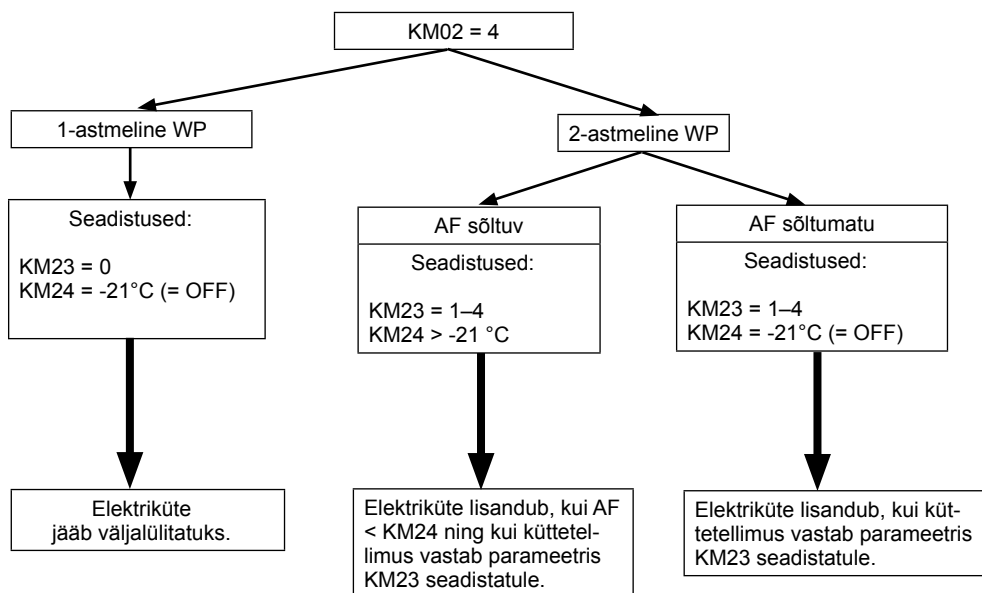
Õige konfiguratsiooni valimise kohta vt ptk „Elektriühendus”.

Seadistused konfiguratsioonide 13 ja 14 korral: Ühendatuna Wolfi kütteseadmega R1, R21 või COB tuleb parameeter KM18 seada väärtusele 1. Ilma Wolfi kütteseadmeta ei tohi ühegi KMi ega MMi juures aktiveerida täitmispumba tõkestust (parameeter MI12).

- b) Parameeter KM02 (= kaskaadrežiim): olenevalt seadme tüübist ja põleti töötamise viisist (parameeter HG 28 COB ja R21 puhul, kirjeldust vt kütteseadmete juhendist) tuleb valida üks järgmistest seadistustest.

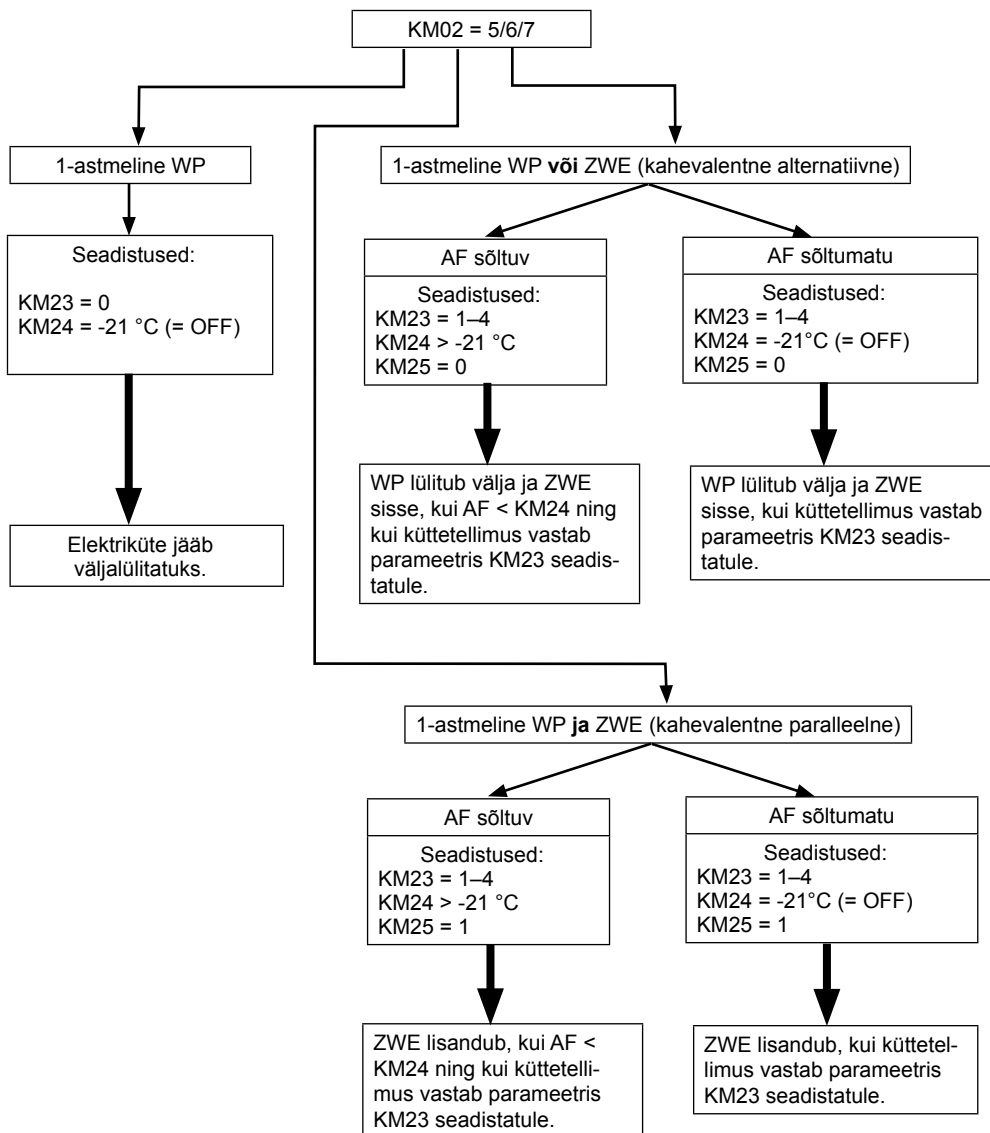
KM02 = 1 → max 5 kütteseadet, 1-astmelised
 KM02 = 2 → max 5 kütteseadet, 2-astmelised
 KM02 = 3 → max 5 kütteseadet, moduleerivad
 KM02 = 4 → max 5 kütteseadet, 1- või 2-astmelised

Soojuspumba (WP) puhul on 1. aste kompressor ja 2. aste elektriküte (eHZ).



KM02 = 5 → max 4 soojuspumpa, 1- või 2-astmelised + 1 küttesead (ZWE), 1-astmeline.
 KM02 = 6 → max 4 soojuspumpa, 1- või 2-astmelised + 1 küttesead (ZWE), 2-astmeline.
 KM02 = 7 → max 4 soojuspumpa, 1- või 2-astmelised + 1 küttesead (ZWE), moduleeriv.

ZWE = lisasoojatootmiseseade (Wolfi küttesead)



2. Segamismooduli MM ja päikeseküttemooduli SM2 konfigureerimine, parameeter MI05 (= segamismooduli konfiguratsioon) või parameeter SOL12 (= päikeseküttemooduli konfiguratsioon): siin toimub segamismoodulite ja päikeseküttemooduli konfigureerimine, lähtudes hüdraulilisest teostusest. Öige konfiguratsiooni valimise kohta vt segamismooduli ja päikeseküttemooduli paigaldusjuhendit, ptk „Elektriühendus”.

Tööetapp 6 ►

1. Wolfi kütteseadme COB konfigureerimine, parameeter HG06 (pumba töörežiim): Seoses Wolfi kütteseadmega COB tuleb kõigi COBde puhul valida pumba töörežiim 1. ⇒ HG06 = 1. Kirjeldust vt COB regulaatori juhendist.
2. Wolfi soojuspumba BWL-1 ja BWS-1 konfigureerimine: parameeter WP001 (= seadmekonfiguratsioon) seada kõigi soojuspumpade puhul väärtusele 51.

Tööetapp 7 ►

Järgmiste komponentide parameetrite seadistamine:

1. Wolfi kütteseadmed:
seadke parameeter HG22 (katla maksimumtemperatuur) = parameeter KM03 (kollektori maksimumtemperatuur) + 10K;
2. juhtimismoodul BM:
seadistage kellaaja, kuupäeva/päeva, ajaprogrammide jne parameetrid;
3. täiendmoodulid KM, MM ja SM:
kohandage parameetrid, lähtudes oma vajadustest.

Tööetapp 8 ►

Tehke süsteemile lüliti abil taaskäivitus (võrgutoide „välja” / võrgutoide „sisse”).
Ümber 3 minuti möödumisel on süsteem töövalmis.

Pärast edukat kasutuselevõttu kuvatakse BMi ekraanil kellaaja all kütteseadmete arvu.

Täiend- ja juhtimis- moodulite (MM, BM) eBus- aadressi seadistamine

Töörežiimi seadistamine, KM	
Tehaseseadistus	

Seadistus eBus-address	
Address 0	
Address 1 (tehaseseadistus)	
Address 2	
Address 3	
Address 4	
Address 5	
Address 6	
Address 7	



BMi puhul toimub aadressi seadistamine BMi DIP-lüliti vahendusel (vt BMi kasutusjuhendit).

BM-2 puhul toimub aadressi seadistamine nii: peamenüü→ spetsialist→ seade→ A00 (vt BM-2 kasutusjuhendit).

Täiendmoodulite (KM, MM, SM) korpuses asub 4-pooluseline DIP-lüliti. Sellele pääseb ligi pärast katte või juhtimismooduli eemaldamist.

Kaskaadmooduli KM (DIP-lüliti) töörežiimi seadistus on alati 1 (tehaseseadistus).

Lisaks KMile võib süsteemiga ühendada kuni 6 segamismoodulit MM. MMidele tuleb vastavalt nende paiknemise järjekorrale anda aadressid 2 kuni 7.

Kaskaadmooduli ja iga segamismooduli funktsioonide ulatus seadistatakse konfiguratsioonide seadistamisega (vt ka ptk „Elektriühendus”).

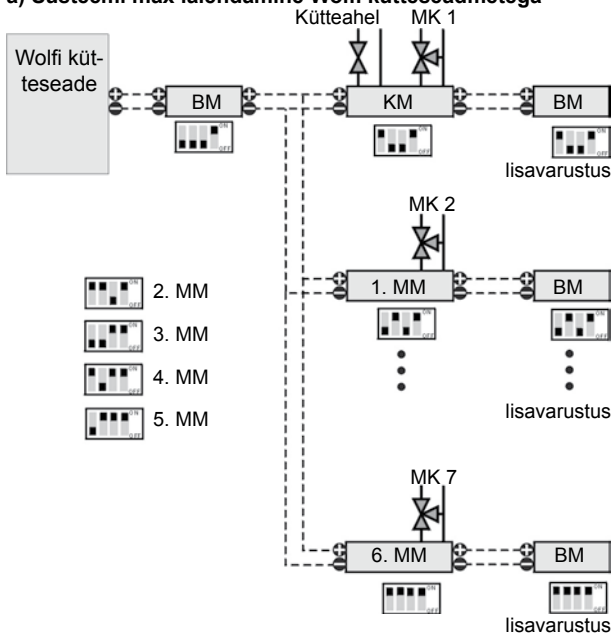
Ühes süsteemis võib olla maksimaalselt 7 segamisahelat ja üks otsene kütteahel. Järelikult võib konfiguratsiooni 3, 9 või 15* välja anda vaid ühe korra süsteemi kohta, ükskõik kas kaskaad- või segamis moodulis.

Lisaks võib iga segamismooduli (segamisahel) kohta kaugjuhtimispuuldina kasutada juhtimismoodulit BM.

Otsese kütteahela juhtimine toimub alati juhtimismooduliga, mille aadress on 0.

*ei kehti MMi puhul

a) Süsteemi max laiendamine Wolfi kütteseadmetega



b) Süsteemi max laiendamine ilma Wolfi kütteseadmeteta

Kui süsteemis pole ühtegi eBus-liidesega kütteseadet (ühilduvus Wolff'i regulaatorisüsteemiga), saab moodulit KM kasutada ka segamisahela iseseisva regulaatorina. Selleks tuleb ühendada välisandur Bmiga (0) või välisanduriga varustatud DCF-vastuvõtja eBus-iga. MMi ja BMi aadresside määramine toimub sarnaselt Wolff'i kütteseadmetega skeemile. Täiendavaid suuniseid vt parameetreid KM05 kirjeldusest.

Wolfi kütteseadmete eBus-aadressi seadistamine

Wolfi eBus-süsteemis saab kaskaadmooduli modulatsiooniaseme arvutamisel (= kütteseadme võimsus) ja kütteseadmete juhtimisel hallata max 5 kütteseadme aadressi (eBus-aadressid 1 kuni 5). Kütteseadmete aadressid tuleb anda alates numbrist 1 järjest kuni paigaldatud kütteseadmete koguseni (max 5). See, kui mitu ühe tooteseeria kütteseadmeid saab ühe süsteemiga eBus-i kaudu ühendada, on välja toodud vastava kütteseadme paigaldusjuhendis.

Lisaks on Wolfi kodulehel olemas hüdraulika andmebaas, kust leiab kaskaadsüsteemide kohta palju erinevaid hüdraulikaskeeme, k.a seadistust puudutavad suunised.

a) Kütteseadmete CGB, COB, R1, R21 ja MGK eBus-aadresside seadistamine

Kütteseadmetel CGB, MGK, R1 ja R21 on eBus-aadress tehaseseadistuses kohe 0, seadmel COB aga 1. Aadressi seadistamine toimub siin vahetult iga kütteseadme juures tabeli järgi. Märkus. Kütteseadmetega CGB või MGK pole süsteemides, kus kasutatakse üksnes ühte kütteseadet, vaja kütteseadme eBus-aadressi tehaseseadistust muuta.

Kütteseadme eBus-aadress	Sooja vee pöördnupu asend	Märgutule näit
0	6	vilgub roheliselt
1	1	vilgub punaselt
2	2	vilgub kollaselt
3	3	vilgub kollaselt/punaselt
4	4	vilgub kollaselt/roheliselt
5	5	vilgub roheliselt/punaselt

Siiniaadressi seadistamine



Kviteerimisklahv

Temperatuurivalik
Soe vesi

Hoidke kviteerimisklahvi all, 5 sekundi pärast ilmub vastav vilkuv kood (tabeli järgi). Sooja vee temperatuurivaliku pöördnupu abil saab välja valida vastava aadressi. Laske kviteerimisklahv uuesti lahti.

Kütteseadmete ehk eBus-aadresside (1), (2), (3), (4) ja (5) määramine tuleb otsustada objektil kohapeal. Ühtegi siiniaadressi ei tohi korduvalt väljastada.

Märkus. Kui võrgust eraldatakse ainult üks andmevahetuses osalev seade (kütteseadme või KM), tuleb kõik andmevahetuses osalevad seadmed seadme lülitist korraks välja ja uuesti sisse lülitada.

b) Kütteseadmete CGB-2, TOB, FGB ja MGK-2 eBus-aadresside seadistamine

Kütteseadmetel CGB-2, TOB ja MGK-2 on eBus-aadress tehaseseadistuses kohe 1. Aadressi seadistamine toimub siin ekraani-/juhtimismoodulis (AM/BM-2), mis peab olema vastavasse kütteseadmesse integreeritud. Parameetriga HG10 määratakse seejärel kütteseadme eBus-aadress.

c1) eBus-aadresside seadistamine kütteseadmetele (soojuspumbad) BWL-1/BWS-1 ilma ZWEta

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

Kütteseadmetel (soojuspumbad) BWL-1/BWS-1 on eBus-aadress tehaseseadistuses kohe 1. Soojuspumba juhtmooduli WPM-1 aadressi seadistamine toimub tabeli järgi DIP-lüliti vahendusel regulaatorplaadil HCM.



Näidu näide:
soojuspumba juhtmoodul WPM-1

c2) eBus-aadresside seadistamine kütteseadmetele (soojuspumbad) BWL-1/BWS-1 koos ZWEga

ZWEle (CGB, COB, R1, R21, MGK, CGB-2, TOB või MGK-2) määratakse alati eBus-aadress 5. Järelikult saad kaskaadsüsteemi lülitada max 4 soojuspumpa (aadressid 1 kuni 4) pluss ühe ZWE. ZWE aadressi seadistamise kohta vt olenevalt kütteseadmest punkti a) või b).

Seadmete BM/BM-2 parameetrite seadistamine

Lülitusaegade/kütteahelate/paagiahelate ja tsirkulatsiooni parameetrid asuvad juhtimisseadmes BM/BM-2. Pärast seadmete BM/BM-2 lähtestamist tuleb need uuesti seadistada.

a) Lülitusaegade parameetrite seadistamine

Kõigi ajaprogrammide tehaseseadistuste ülevaade on toodud BMi/BM-2 vastavas paigaldusjuhendis.

BMi puhul leiate need nii:

2. juhtimistasand → ajaprogramm → küte / soe vesi / tsirkulatsioon

BM-2 puhul leiate need nii: peamenüü → ajaprogrammid → kütteahel → segamisahel / soe vesi / tsirkulatsioon

b) kõigi kütteahelate parameetrite seadistamine**BMi puhul leiate need nii:**

2. juhtimistasand → põhiseadistus → segisti 1 / kütteahel

BM-2 puhul leiate need nii:

peamenüü → põhiseadistused → segisti 1 / kütteahel ja sooja vee olekuleht

c) paagiahelate parameetrite seadistamine**BMi puhul leiate need nii:**

2. juhtimistasand → põhiseadistus

BM-2 puhul leiate need nii:

sooja vee olekuleht

d) seadmeparameetrite seadistamine**BMi puhul leiate need nii:**

2. juhtimistasand → spetsialist → seade

BM-2 puhul leiate need nii:

peamenüü → spetsialisti tasand → seade

A10: Pumpade paralleelrežiim KM-i või MM-i jaoks

Parameeter $R10 = 0$: Eelisrežiim paagi soojendamise või välise soojatootmise tellimuse jaoks enne soojatootmise tellimust segamisahela väljundi jaoks.

Parameeter $R10 = 1$: Paagi soojendamise või välise soojatootmise tellimuse paralleelrežiim koos soojatootmise tellimust segamisahela väljundi jaoks.

Märkus.

Paralleelrežiimi korral kehtib pealevoolutemperatuuri jaoks kõrgeim nõutav tase.

Kaskaadmooduli parameetrite seadistamine

Kõigi kaskaadmoodulite, k.a segamisahela spetsialistiparameetrite tehaseseadistus on salvestatud mälusse, mida pole võimalik kustutada. Kõik muudatused salvestatakse nii, et need ei saa kaduma minna, ning need jäävad alles ka mitmenädalase elektrikatkestuse korral. Parameetrite muutmise kohta vt seadmete BM/BM-2 paigaldusjuhendit. Pärast kaskaadmooduli lähtestamist tuleb need uuesti seadistada.

a) segamisahela parameetrite loetelu kaskaadmoodulis

BMi puhul leiata need nii:

2. juhtimistasand → spetsialist → segisti 1

BM-2 puhul leiata need nii:

peamenüü → spetsialisti tasand → segamisel 1

Parameeter		Reguleerimis- vahemik	Tehase- seadistus	Konfiguratsioon KM															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
MI01	Segamisahela min tempe- ratuur	0 °C – 80 °C	0 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	
MI02	Segamisahela max tempe- ratuur	20 °C – 95 °C	50 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	
MI03	küttekõvera vahekaugus	0 K – 30 K	10 K	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	
MI04	Põrandakuivatus	0 (VÄLJAS) – 3	0	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	
MI05	Konfiguratsioon	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI06	Kütteahela järeltöötamisaeg	0–30 min	5 min	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	
MI07	Segisti P-vahemik	5 K – 40 K	12 K	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	
MI08	tagasivoolu normtemp	5 °C – 80 °C	30 °C	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	
MI09	Paagi max soojendamisaeg	0–5 h	2 h	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	
MI10	Bus-i toide	0 – 2	2	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	
MI11	Möödavooluanduri hüsterees	0 °C – 30 °C	10 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI12	Täitmispumba tõke	0–1	0	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	
MI13	Täitmispumba järeltööta- misaeg	0–10 min	3 min	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	
MI14	Konstantne temperatuur	50 °C – 95 °C	75 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	
MI15	dTAus (väljalülituse erinevus)	2–20 K	5 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI16	dTEin (siselülituse erinevus)	4–30 K	10 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI17	Kollektori liigtemperatuur paagi soojendamisel	0–40 K	10 K	x	-	—	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	
MI18	Põleti blokeerimine tagasivoolu suurenemisel	0–300 s	0 s	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MI19	LH-ahela külmumisvastane kaitse, väline soojatootmise tellimus	-20 °C – 10 °C; 11 (VÄLJAS)	2 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	

MI50 ²⁾	Katsefunktsioon	1–8	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
--------------------	-----------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MI70 ²⁾	Analoogsensid E1	-	-															
MI71 ²⁾	Analoogsensid E2	-	-															
MI72 ²⁾	Analoogsensid Pealevooluandur VF	-	-															

b) Kaskaadmooduli parameetrite loetelu

BMI puhul leiate need nii:

2. juhtimistasand → spetsialist → kaskaad

BM-2 puhul leiate need nii:

peamenüü → spetsialisti tasand → kaskaadmoodul

Parameetrid		Seadistus- vahemik	Tehase- seadistus	Konfiguratsioon KM														
Para- meeter	Reguleerimisvahemik	Tehase- seadistus	Konfigu- ratsioon KM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
KM01	Konfiguratsioon	1–15	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
KM02	kaskaadrežiim	1–7	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM03	Kollektori maksimaalne temperatuur = TK_max	50 °C – 95 °C	80 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KM04	Kütte pealevoolu maksimaalne temperatuur = TV_max	40 °C – 95 °C	70 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KM05	Kollektori minimaalne temperatuur	20 °C – 70 °C	20 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KM06	Kollektori temperatuuri hüsterees	2 K – 20 K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM07	Kütteahelate soojatootmise tellimuse tõkestusaeg	0–30 min	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM08	Tunnid kuni kütteseadmete järjekorra vahetumiseni	10–200 h	200 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM09	1/Kp Kollektori temperatuuri reguleerimise lisamine	20–500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM10	1/Kp Kollektori temperatuuri reguleerimise väljalülitamine	20–500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM11	Tn Kollektori temperatuuri reguleerimine	5–500 s	50 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM12	Kütteseadmete järjekorra valimine	[A,B,C,D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM13	Kütteseadmete järjekord A	[1,2,3,4,5] – [5,4,3,2,1]	[1,2,3,4,5]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM14	Kütteseadmete järjekord B	[1,2,3,4,5] – [5,4,3,2,1]	[5,4,3,2,1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM15	Väljalülituse modulatsiooniasuste	10–60%	30%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM16	Juurdelülituse modulatsiooniasuste	70–100%	80%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM17	Tsirkulatsioonipump	0–3	0	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KM18	Juhtiva kütteseadme pumba juhtimine	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KM19	Modulatsiooniseiskamine	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM20	Modulatsiooniseiskamise hüsterees	10–50 K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM21	Võimsussund paagi soojendamisel	0–1	0	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
KM22	Paralleelrežiimi hüsterees	0–20 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x

KM23	Kütetellimuse viisi valimine elektriküttele/ZWEle	0–4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM24	Elektrikütte aktiveerimise kahevalentsuspunkt	-20 °C – 40 °C; -21 (VÄLJAS)	-5 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x
KM25	ZWE / teise tootja kütteseadme juhtimise viis	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
KM26	Kolmikkraani töörežiim	0–1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
KM27	Katla normväärtus	20–80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
KM28	Katla normväärtuse hüsterees	2–30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
KM29	Puhvri normväärtus	20–80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
KM30	Puhvri normväärtuse hüsterees	2–30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
KM31	0–10 V sisendi töörežiim	1–2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
KM32	Sujuvkäivitus	0–20 min	3 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	x
KM33	Tarbevee valmistamise tõkestusaeg või väline soojatootmise tellimus	0–30 min	1 min	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x

KM50 ³⁾	Katsefunktsioon	1–8	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
--------------------	-----------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

KM60 ⁴⁾	Reguleerimise kõrvalekalle	-	-																	
KM61 ⁴⁾	Tervikmodulatsiooni aste	-	-																	
KM62 ⁴⁾	Kütteseadmete modulatsioonaste	-	-																	
KM63 ⁴⁾	ZWE tervikmodulatsioonaste	-	-																	
KM64 ⁴⁾	Kütteseadmete järjekorra vahetumise jääktööaeg	-	-																	

Sisendiandurite väärtuste näidud

KM70 ⁴⁾	Analoogsisend E1	-	-																	
KM71 ⁴⁾	Analoogsisend E2	-	-																	
KM72 ⁴⁾	Analoogsisend Pealevooluandur VF	-	-																	
KM73 ⁴⁾	Analoogsisend Kollektori andur SAF	-	-																	
KM74 ⁴⁾	0–10 V	-	-																	

Olenevalt kaskaadmooduli konfiguratsioonist toimivad üksnes teatud parameetrid ja neid saab valikuliselt seadistada.

„X” = valikuliselt seadistatav

„-” = ei toimi

x¹⁾ = tehaseseadistusi mitte muuta

2) = ei kuvata BM-2-s

3) = BM-2 puhul leiata need nii:

4) = BM-2 puhul leiata need nii:

peamenüü → spetsialisti tasand → kaskaad → releekatse

peamenüü → näidud → kaskaad

**MI 01 Segamisahela
minimaalne temperatuur**

Segamisahela minimaalne temperatuur piirab segamisahela pealevoolu alumist normtemperatuuri.

**MI 02 Segamisahela
maksimaalne temperatuur**

Segamisahela maksimaalne temperatuur piirab segamisahela pealevoolu ülemist normtemperatuuri, et vältida nt põrandakatte kahjustumist.

See ei asenda pumba väljalülituse maksimaaltermostaati.

**MI 03 Küttekövera
vahekaugus**

Kütteeve temperatuuri tõstetakse segamisahela temperatuuri suhtes seadistatud väärtuse võrra.

MI 04 Põrandakuivatus

Kui uusehitistes võetakse põrandaküte esmakordselt kasutusele, on olemas võimalus reguleerida pealevoolu normtemperatuur olenemata välistemperatuurist kas püsiväärtusele või reguleerida pealevoolu normtemperatuur pärast automaatset põrandakuivatuse programmi.

Kui funktsioon lülitati sisse (seadistus 1, 2 või 3), siis saab selle lõpetada, seades parameetri *MI 04* väärtuseks 0.

MI 04 = 0 funktsioon puudub

MI 04 = 1 segamisahela konstantne temperatuur

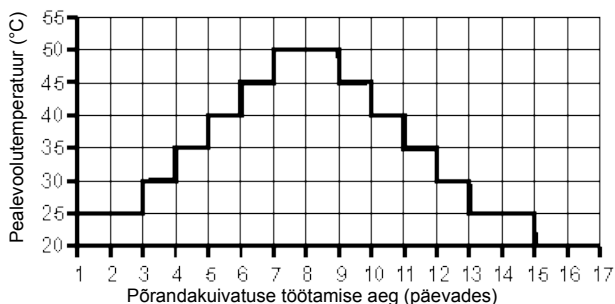
Segamisahel soojendatakse seadistatud pealevoolutemperatuurini. Pealevoolu normtemperatuur reguleeritakse püsivalt parameetris *MI 01* seadistatud temperatuurile.

MI 04 = 2 põrandakuivatusefunktsioon

Esimeseks kaheks päevaks jääb pealevoolu normtemperatuur temperatuurile 25 °C püsima. Seejärel tõuseb see automaatselt iga päev (kell 0:00) 5 °C võrra kuni segamisahela maksimaalse temperatuurini (MI 02), mida hoitakse kaks päeva. Nimetatud aja möödudes langetatakse pealevoolu normtemperatuuri iga päev automaatselt 5 °C võrra kuni temperatuurini 25 °C. Veel kahe päeva möödudes on programm jõudnud lõpuni. Põrandakuivatuse hetkeolek salvestatakse kord päevas kell 0:00 Epromis. Päevaloenduri näitu kahandatakse kord päevas kell 0:00 ühe võrra.

Joonis.

Pealevoolutemperatuuri ajaline kulg põrandakuivatuse ajal



Tähelepanu!

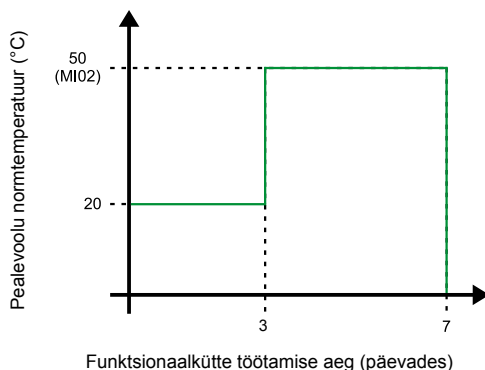
Ajaline kulg ja pealevoolu maksimaalne temperatuur tuleb põranda paigaldajaga läbi rääkida, vastasel korral võib põrand saada kahjustatud, st võivad tekkida praod.

Pärast elektrikatkestust töötab põrandakuivatuse programm ilma katkestuseta edasi. Ekraanil (BM) kuvatakse järelejäänud aega päevades.

MI 04 = 3 funktsionaalküte

Funktsionaalkütet saab aktiveerida ainult segamismooduliga otse ühendatud BMi kaudu.

Esimesel kolmel päeval (alustades kell 0:00) seatakse kütteahela normtemperatuur püsivalt tasemele 20 °C. Seejärel seadistatakse segamisahela maksimaalne temperatuur (MI02) ja hoitakse seda 4 päeva. Pärast seda on põrandakuivatuse lõpetatud. Pärast funktsiooni lõpetamist kehtivad jälle varasemad seadistused.



MI 06 Kütteahela järeltöötamisaeg

Pärast segamisahela/kütteahela väljalülitamist jätkub segamisahela pumba/kütteahelapumba töötamine seadistatud ajamäära võrra.

MI 07 Segisti proportsionaalsusvahemik

Olenevalt rakendusviisist saab segamisahela regulaatori konfigurida segamisahela jaoks kütte pealevoolu (konfiguratsioonid 1, 2, 3, 5, 7, 8 ja 14) või segamisahela jaoks tagasivoolu suurendamiseks (konfiguratsioonid 6 ja 13). Segamisahela temperatuuri reguleeritakse normväärtusele klemmi VF juures asuva segamisahelaanduri/ tagasivooluanduri (segamisahel kütte pealevoolus / segamisahel tagasivoolu suurendamiseks) ja motoriseeritud segisti abil. Segamismootori juhtimiseks ette nähtud segistiregulaatori väljund toimib proportsionaalse reguleerimise põhimõttel. Parameetriga „Segisti proportsionaalsusvahemik” saab muuta P-sagedusala. Impulsi kestus (= segamismootori juhtimine) on otse proportsionaalne segaja pealevoolu nihkega ($\Delta T = \text{norm} - \text{tegelik}$). Parameetris $M 07$ määratakse kindlaks temperatuuri kõrvalekalle, mille korral impulsi kestus on 100%. Väljaspool seda vahemikku ei lülitata segisti üldse ($\Delta T < 1 \text{ K}$) või lülitatakse pidevalt ($\Delta T > \text{parameetri } M 07 \text{ seadistus}$). Temperatuurivahemiku raames toimub pidev reguleerimine. Proportsionaalsusvahemik tuleb seadistada nii, et oleks tagatud stabiilne reguleerimiskäitumine. See sõltub segamismootori töötamise ajast. Lühikese tööajaga segamismootoritele tuleb seadistada suur proportsionaalsusvahemik ja vastupidi, pika tööajaga segamismootoritele väike proportsionaalsusvahemik. Seadistussuunised: Need seadistussuunised on mõeldud ainult ligilähedaseks orienteerumiseks!

Tehaseadistust muutke üksnes vajaduse korral!

Segisti tööaeg minutites	2–3	4–6	7–10
Temperatuuriaken K $M 07$	25–14	15–9	10–5

MI 08 Tagasivoolu normtemperatuur

a) Konfiguratsioon $M 07 = 6$ või 13

Parameeter MI08 on tagasivoolu normtemperatuur segamisahela jaoks tagasivoolu suurendamiseks. Kui tagasivoolu temperatuur langeb allapoole tagasivoolu normtemperatuuri, lülitatakse segisti suunda „Möödavool LAHTI”. Selle tulemusel suureneb mahuvool möödavoolu kaudu. Kui tagasivoolu temperatuur tõuseb ülespoole tagasivoolu normtemperatuuri, lülitatakse segisti suunda „Möödavool KINNI”.

b) Konfiguratsioon $K11 \text{ D1} = 7$

Tagasivoolutemperatuuri jälgitakse pidevalt. Kui tagasivoolutemperatuur langeb liiga madalaks, tõstetakse tagasivoolutemperatuuri kõigi segistite võimsussunni vahendusel.

Langev tagasivoolutemperatuur:

$RL_{\text{tegelik}} < RL_{\text{norm}} + \text{tagasivoolutemperatuuri hüsterees} \Rightarrow$ kõik segistid suunaga „KINNI”

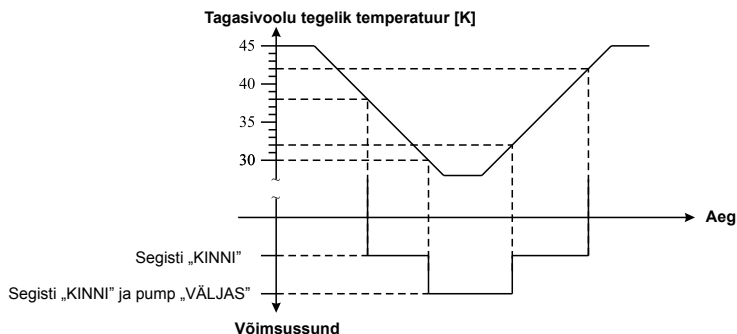
$RL_{\text{tegelik}} < RL_{\text{norm}} \Rightarrow$ segisti suunaga „KINNI” ja kõik kütteahele- ja täitmispumbad „VÄLJAS”

Tõusev tagasivoolutemperatuur:

$RL_{\text{tegelik}} > RL_{\text{norm}} + 2 \text{ K} \Rightarrow$ kõik segistid suunaga „KINNI” ja kõik kütteahele- ja täitmispumbad „SEES”

$RL_{\text{tegelik}} > RL_{\text{norm}} + \text{tagasivoolutemperatuuri hüsterees} + 4 \text{ K} \Rightarrow$ võimsussund puudub

Näide tagasivoolu temperatuuri kohta = 30 °C ja tagasivoolutemperatuuri hüsterees = 8 K


MI 09
**Paagi max
soojendamisaeg**

Paagi soojendamine loetakse lõpetatuks, kui paagi tegelik temperatuur $\geq$ paagi normtemperatuur. Kui paagi soojendamist ei lõpetata paagi maksimaalse soojendamisaja jooksul, kuvatakse veakood 52 ja regulaator lülitab seadme „paagi maksimaalseks soojendamisajaks” kütterežiimile ümber (ei kehti, kui kütte olek = suvereežiim). See tsükkel jätkub senikaua, kuni paagi tegelik temperatuur $\geq$ paagi normtemperatuur või kui parameeter $M1 \text{ D9}$ seatakse väärtusele 0.

MI 10 eBus-siinitoide
Tehaseseadistus = 2; parameetrit ei tohi muuta.

Juhul kui seda parameetrit kogemata muudetakse, nt nn *standalone*-juhul, ei kuvata BMis enam ühtegi näitu. Sel juhul viige DIP-lüliti 4 asendisse „OFF” ja seejärel uuesti asendisse „ON” (*reset*).

**MI 11 Mõõdavooluanduri
hüsterees**

Kaskaadmoodulis funktsioon puudub.

**MI 12 Täitmispumba
tõkestus**

Täitmispumba, paagi soojendamise (konfiguratsioonid 1, 4, 10 ja 15) või välise soojatellimuse täitmispumba (konfiguratsioonid 2 ja 11) juurdelülitamisel tuleb eristada kahte varianti:

- a) par $M112 = 0$: täitmispump lülitatakse tellimuse korral kohe sisse;
- b1) par $M112 = 1$ konfiguratsioonide 1, 4, 10 ja 15 korral:
 - täitmispump „sisse”: kollektori tegelik temperatuur > kollektori tegelik temperatuur + 5 K
 - täitmispump „välja”: kollektori tegelik temperatuur $\leq$ kollektori tegelik temperatuur + 2 K
- b2) par $M112 = 1$ konfiguratsioonide 2 ja 11 korral:
 - täitmispump „sisse”: kollektori tegelik temperatuur $\geq$ konstantne temperatuur – 5 K
 - täitmispump „välja”: kollektori tegelik temperatuur < konstantne temperatuur – 8 K

**MI 13 Täitmispumba
järeltöötamisaeg**

Pärast paagi soojendamise lõpetamist või välist soojatootmise tellimust (konfiguratsioonid 1, 2, 4, 10, 11 ja 15) algab täitmispumba järeltöö.

**MI 14 Konstantne
temperatuur**

Välise soojatootmise tellimuse korral potentsiaalivaba kontakti kaudu sisendi E1 juures ja parameetri konfiguratsioonil = 2 või 11 reguleeritakse seadistatud pealevoolu normtemperatuurile ja juhitakse väljundit A1. Väline soojatootmise tellimus on kütteahtlate soojatootmise tellimuse ees eelisjärjekorras. Pärast välise soojatootmise tellimuse täitmist järgneb täitmispumba järeltöö. Programmivalikulülil ja ajakanalil küte või soe vesi puudub mõju.

**MI 15 dTAus
(väljalülituse erinevus)****Konfiguratsioon $KM01 = 5$**

Konfiguratsioon 5 hõlmab segamisahela reguleerimist ja temperatuuri erinevuse reguleerimist küttesüsteemi toetamiseks. Küttesüsteemi toetamise tingimust vt parameetri $M118$ kirjeldusest. Väljund 1 sisse, kui $PF_tegelik > RLF_tegelik + dTEin$
Väljund 1 välja, kui $PF_tegelik < RLF_tegelik + dTAus$

**MI 16 dTEin
(sisselülituse erinevus)**

vt „ $M115 = dTAus$ (väljalülituse erinevus)”

**MI 17 Kollektori
liigtemperatuur paagi
soojendamisel**

Paagi soojendamine algab, kui paagi tegelik temperatuur < paagi normtemperatuur – 5 K. Pealevoolu normtemperatuur saadakse sel juhul järgmiselt: paagi normtemperatuur + kollektori liigtemperatuur paagi soojendamisel.

**MI 18 Põleti blokeerimine
tagasivoolu suurenemisel****Konfiguratsioon KMi 01 = 5**

Küttesüsteemi toetuseks kasutatavat tagasivoolu suurendamist juhitakse kolmikkraani vahendusel, suurendades seeläbi küttesüsteemi tagasivoolu temperatuuri soojendatud puhverpaagi kaudu.

Kasutades KMi Wolphi regulaatorisüsteemi WRS raames, blokeeritakse kütteseadmed siis, kui sisselülitamistingimused on täidetud. Kui vähemalt 1 kütteahel või 1 paak nõuab soojust, lülitatakse kolmikkraan sisse ja käivitatakse parameetris

Mi 18 seadistatud tõkestusaeg (= põleti tõkestusaeg). Pärast tõkestusaja möödumist vabastatakse põleti blokeeringust. Kui sisselülitustingimus täidetakse ajal, mil põleti on juba aktiveerunud, lülitatakse põleti seadistatud ajaks välja.

Sisselülitustingimus: PF_tegelik (E1) > RLF_tegelik (E2) + dTEin
(Mi 15)

Väljalülitustingimus: PF_tegelik (E1) < RLF_tegelik (E2) + dTAus
(Mi 15)

Kui tõkestusajaks on seatud 0 sekundit (Mi 18), lülitatakse kolmikkraan sisse olenemata soojatootmise tellimusest.

**MI 19 LH-ahela
külmumisvastane kaitse**

Kui välistemperatuur langeb allapoole seadistatud külmakaitsepiiri, lülitatakse sisse õhkkütteseadme ahela pump. Pump lülitatakse välja, kui välistemperatuur > MI19 + 1 K. Seadistusel MI19 = 11 on külmumisvastase kaitse funktsioon välja lülitatud.

MI 50 Katsefunktsioon

Parameetriga Mi 50 saab releesid ükshaaval juhtida.

Mi 50 = 1 ⇒ Segamisahela pumba MKP relee juhtimine

Mi 50 = 2 ⇒ Segamismootor „Lahti” MM relee juhtimine

Mi 50 = 3 ⇒ Segamismootor „Kinni” MM relee juhtimine

Mi 50 = 4 ⇒ Väljundi A1 relee juhtimine

KM 01 Konfiguratsioon

Olenevalt KMi kasutusviisist tuleb valida vastav konfiguratsioon. Valida saab maksimaalselt 15 konfiguratsiooni. Vastavaid elektriskeeme vt ptk „Elektriühendus“. Konfiguratsiooni seadistamine peab toimuma kasutuselevõtutoimingute käigus.

Konfiguratsioon 01: segamisahel ja paagiahel
Konfiguratsioon 02: segamisahel ja õhkkütteseadme ahel
Konfiguratsioon 03: segamisahel ja kütteahel
Konfiguratsioon 04: paagiahel ja teise tootja katla juhtimine
Konfiguratsioon 05: segamisahel ja tagasivoolu suurendamine küttesüsteemi toetamiseks
Konfiguratsioon 06: kütteahel ja tagasivoolu suurendamine käivituskoormuse kahandamiseks
Konfiguratsioon 07: segamisahel kaudse tagasivoolu suurendamisega käivituskoormuse kahandamiseks
Konfiguratsioon 08: segamisahel (tehaseseadistus)
Konfiguratsioon 09: Kütteahel
Konfiguratsioon 10: paagiahel
Konfiguratsioon 11: õhkkütteseadme ahel
Konfiguratsioon 12: 0–10 V sisend kaugjuhtimissüsteemi jaoks
Konfiguratsioon 13: puidukatla tagasivoolu suurendamine ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel
Konfiguratsioon 14: segamisahel ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel
Konfiguratsioon 15: kütteahel ja paagiahel

KM 02 Kaskaadrežiim

Parameetriga KM 02 määratakse kindlaks, millises kaskaadrežiimis süsteemi kütteseadmeid käitatakse. Kaskaadsüsteemi tohib lülitada vaid ühesugust tüüpi (1-astmelised, 2-astmelised või moduleerivad) ja sama suurusega (võimsus) kütteseadmeid. Erandi moodustab lisasoojatootmiseseade (ZWE). Selle tüüp ega suurus ei pea tingimata olema soojuspumpade omaga identne. Kaskaadrežiimi seadistamine peab toimuma kasutuselevõtu käigus.

KM02 puhul kehtivad konfiguratsioonidele KM01 = 1–12 ja 15 järgmised seadistused:

- a) KM02 = 1 → max 5 kütteseadet, 1-astmelised
- b) KM02 = 2 → max 5 kütteseadet, 2-astmelised
- c) KM02 = 3 → max 5 kütteseadet, moduleerivad
- d) KM02 = 4 → max 5 kütteseadet, 1- või 2-astmelised
- e) KM02 = 5 → max 4 soojuspumpa, 1-astmelised + 1 kütteseadet (ZWE), 1-astmeline.
- f) KM02 = 6 → max 4 soojuspumpa, 1-astmelised + 1 kütteseadet (ZWE), 2-astmeline.
- g) KM02 = 7 → max 4 soojuspumpa, 1-astmelised + 1 kütteseadet (ZWE), moduleeriv.

Erijuhud teise tootja kütteseadmega seoses konfiguratsiooniga 4:

- h) KM25 = 0 → 1 teise tootja kütteseadet
- i) KM02 = 1/2/3/4 ja KM25 = 1 → max 1 Wolfi kütteseadet (1-astmeline, 2-astmeline, moduleeriv) + 1 teise tootja kütteseadet

Alljärgnevalt kirjeldatakse lühidalt kaskaadrežiime:

a) KM02 = 1: üheastmelise lülitusega kütteseadmed

Kütteseadmete juurdelülitamine:

1. kütteseadme juurdelülitamine toimub, kui soojatootmiseseadme modulatsiooniaste > 0 . Järgmine kütteseadme lisatakse, kui tervikmodulatsiooniastmest tulenev sisemine algoritm arvutab välja täiendava võimsusastme juurdelülitamise, kui tõkestusaeg on möödas ja kui reguleerimise positiivne kõrvalekalle on $0,1\text{ K}$.

Kütteseadmete väljalülitamine:

Viimasena juurdelülitatud kütteseadme lülitatakse välja, kui normtemperatuuri ületatakse 1 K võrra. Järgmine kütteseadme lülitatakse välja, kui tervikmodulatsiooniastmest tulenev sisemine algoritm arvutab välja võimsusastme väljalülitamise. Viimane kütteseadme lülitatakse välja, kui kollektori tegelik temperatuur $>$ kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees.

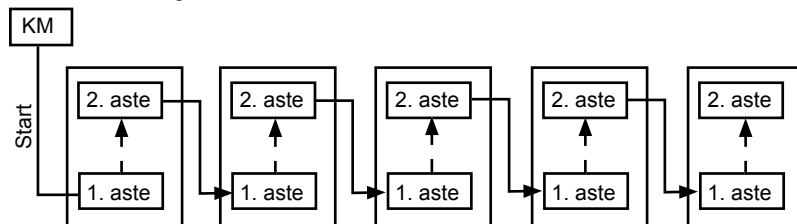
b) KM02 = 2: kaheastmelise lülitusega kütteseadmed

Kaheastmeliste kütteseadmete korral käsitletakse 2. astet eraldi kütteseadmena. Kütteseadme 2. aste lülitub juurde alati pärast 1. astet ja välja alati enne 1. astet. Kütteseadmete/astmete juurde- ja väljalülitamine toimub analoogselt üheastmeliste kütteseadmetega. 2-astmeliste kütteseadmete võimsusjaotus on kaskaadmoodulis täpselt määratletud.

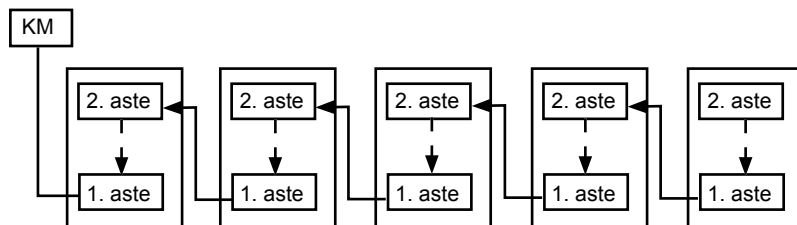
1. etapp = 67%

2. etapp = 33%

Juurdelülituse kulg:



Väljalülituse kulg:



c) KM02 = 3: moduleerivad kütteseadmed**Kütteseadmete juurdelülitamine:**

1. kütteseadme juurdelülitamine toimub, kui soojatootmiseadme modulatsiooniaste > 0 . Järgmine kütteseadme lülitatakse juurde kütteseadmete järjekorra alusel, kui aktiivsete kütteseadmete kindlaksmääratud modulatsiooniaste ületab juurdelülituse programmeeritud piirmäära (juurdelülituse modulatsiooniaste) ja kui tõkestusaeg on läbi.

Kütteseadmete väljalülitamine:

Järgmine kütteseadme lülitatakse välja kütteseadmete järjekorra alusel, kui aktiivsete kütteseadmete kindlaksmääratud modulatsiooniaste langeb allapoole väljalülituse programmeeritud piirmäära (väljalülituse modulatsiooniaste) ja kui kollektori tegelik temperatuur $>$ kollektori normtemperatuur $+ 0,1$ K. Kui töös on veel kõigest üks kütteseadme, lülitatakse see välja, kui kollektori tegelik temperatuur $>$ kollektori normtemperatuur $+ \text{kollektori temperatuuri hüsterees}$.

d) KM02 = 4: ühe- või kaheastmeliselt lülituvad soojuspumbad

Soojuspump (WP) koosneb reeglina kahest kütteallikast. Kompressorist, st soojuspumbast, pluss elektrikütteseadmest. Kompressor moodustab 1. astme ja elektrikütteseadme 2. astme. Elektrikütte blokeeringust vabastamine sõltub parameetritest KM 23 (küttetellimuse viisi valimine elektriküttele) ja KM 24 (kahevalentsuspunkt).

Üheastmeliselt käitatavate soojuspumpade juurde- ja väljalülitamine toimub analoogselt üheastmeliste kütteseadmetega, vt üheastmelise lülitusega kütteseadmete kirjeldust.

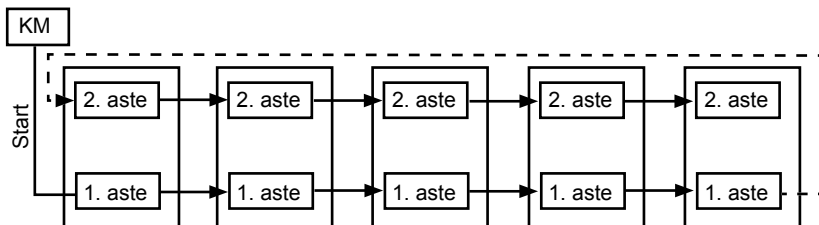
Kaheastmeliselt käitatavate soojuspumpade korral lülitatakse esmalt juurde ainult kõigi soojuspumpade 1. aste, lähtudes kütteseadmete järjekorrast. Seejärel toimub samas järjekorras elektrikütte juurdelülitus. Kõigi astmete väljalülitamine leiab aset vastupidises järjekorras.

EVU tõke: EVU tõkke ajal lülitatakse kõik soojuspumbad, k.a elektriküte energiaettevõtte poolt välja.

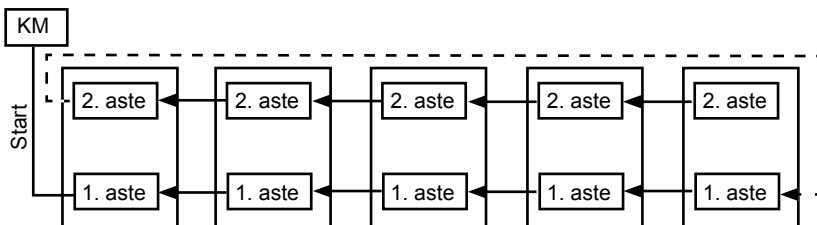
Vahetamine WP 1- ja 2-astmelise režiimi vahel

Pärast igat ümberlülitust arvestatakse tervikmodulatsiooniaste KM 61 uuesti, lähtudes kaskaad-režiimist (1- või 2-astmeline).

Juurdelülituse kulg:



Väljalülituse kulg:



e, f, g) KM02 = 5/6/7: üheastmelise lülitusega soojuspumpad + lisasoojatootmiseseade (1-astmeline, 2-astmeline või moduleeriv)

Soojuspumpasid käitatakse üheastmeliselt. Elektrikütteseadme asemel juhitakse eBus-siini-ühenduse kaudu lisasoojatootmiseseadet. Lisasoojatootmiseseadme blokeeringust vabastamine / blokeerimine sõltub parameetritest KM 23 ja KM 24. Parameetriga KM 25 määratakse kindlaks, kas lisaks soojuspumpadele lülitatakse viimase kütteseadmena juurde ka ZWE (KM 25 = 1) või kas lülitatakse kõik soojuspumpad välja ja juhitakse ZWE-d üksi (KM 25 = 0).

EVU tõke: EVU tõkke ajal lülitatakse kõik soojuspumpad, k.a elektriküte energiaettevõtte poolt välja. Lisasoojatootmiseseade vabastatakse blokeeringust parameetritest KM 23 ja KM 24 sõltumatult. ZWE rikete korral, mille tulemusel langeb soojatootmine rivist välja, käitatakse soojuspumpasid 2-astmeliselt.

Elektrikütteseadme vabastatakse blokeeringust järgmiste veakoodide korral:

1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 60, 61, 91 ja 98.

ZWE juhtimine (KM25 = 0)

Esmalt lülitatakse kõik aktiivsed soojuspumbad välja ja seejärel ZWE sisse. ZWE tervikmodulatsiooniastet kuvatakse parameetris KM 63. ZWE modulatsiooniastme arvestamine sõltub parameetrist KM 02.

KM 02 = 5: 1-astmeline ZWP

KM 02 = 6: 2-astmeline ZWP

KM 02 = 7: moduleeriv ZWP

Kui ZWE blokeeringust vabastamise kriteeriumid pole enam täidetud (KM 23 ja KM 24), siis lülitatakse ZWE esmalt välja ja seejärel vabastatakse soojuspumbad blokeeringust.

WP ja ZWE juhtimine (KM25 = 1)

ZWE juurdelülitamiseks peavad täidetud olema järgmised kriteeriumid:

- kõik soojuspumbad „SEES” või
- tervikmodulatsiooniaste KM 61 = 100% või
- $Sa_{norm} - Sa_{tegelik} \geq 1\text{ K}$ või
- tõkestusaeg läbi (sõltub tellimusviisist)
- → ZWE „sees”; soojuspumpade olek on endiselt „sees”

ZWE tervikmodulatsiooniastet kuvatakse parameetris KM 63.

ZWE modulatsiooniastme arvestamine sõltub parameetrist KM 02.

KM 02 = 5: 1-astmeline ZWP

KM 02 = 6: 2-astmeline ZWP

KM 02 = 7: moduleeriv ZWP

Kui ZWE blokeeringust vabastamise kriteeriumid pole enam täidetud (KM 23 ja KM 24), siis lülitatakse ZWE välja. Alternatiivina lülitatakse ZWE välja, kui tervikmodulatsiooniaste KM 61 < 100% ja $Sa_{tegelik} - Sa_{norm} \geq KM\ 06$.

h) KM25 = 0: 1 teise tootja küttesead

Teise tootja kütteseadme juhtimine

Teise tootja küttesead „SEES”:

kollektori tegelik temperatuur < kollektori normtemperatuur

Teise tootja küttesead „VÄLJAS”:

kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees

Tõkestusaeg KM07:

Tõkestusaeg KM07 kehtib kütteahelate soojatootmise tellimuse korral ja see käivitatakse pärast igat põleti väljalülitust. Paagi soojendamise ja LH-tellimuse korral tõkestusaega pole.

Tervikmodulatsiooniastme KM 61 arvestus kehtib teise tootja kütteseadmele.

i) KM02 = 1/2/3/4 ja KM25 = 1: 1 Wolfi kütteseadme (1-astmeline, 2-astmeline, moduleeriv) + 1 teise tootja kütteseadme

Wolfi kütteseadme + teise tootja kütteseadme juhtimine

- Wolfi kütteseadme „SEES” ja
- tervikmodulatsiooniate KM 61 = 100% ja
- $Sa_{norm} - Sa_{tegelik} \geq 1\text{ K}$ ja
- tõkestusaeg KM07 läbi
- → teise tootja kütteseadme juurdelülituse blokeeringust vabastamine

Wolfi kütteseadme olek on endiselt „sees” ja teise tootja kütteseadme modulatsiooniatset kuvatakse parameetris KM 63. Parameetrite KM 61/62 arvestamine ja näidud kehtivad Wolfi kütteseadmele ja jäävad pärast teise tootja kütteseadme juurdelülitamist püsima tasemele 100%.

Wolfi kütteseadme + teise tootja kütteseadme väljalülitamine

Teise tootja kütteseadme lülitatakse välja, kui
kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees

Wolfi kütteseadme lülitatakse välja, kui
kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees + 5 K

KM 03 Kollektori maksimaalne temperatuur

Kollektori normtemperatuuri piiratakse ülevaltpoolt kollektori maksimaalse temperatuuri parameetriga.

KM 04 Maksimaalne pealevoolutemperatuur

Kütteahelate (segamisahel ja otsene kütteahel) kollektori normtemperatuuri piiratakse ülevaltpoolt maksimaalse pealevoolutemperatuuri parameetriga. Parameeter *KM 03* on tähtsuse järjekorras eespool.

KM 05 Kollektori minimaalne normtemperatuur

Kollektori normtemperatuuri piiratakse altpoolt kollektori minimaalse temperatuuri parameetriga.
Ilma eBus-ühenduseta Wolfi kütteseadmega lülitatakse kollektori minimaalsest normtemperatuurist allapoole langemisel kõik kütteahela- ja täitmispumbad välja. Väljalülitus kõrvaldatakse kollektori külmumisvastase kaitse ja paagi külmumisvastase kaitse korral või juhul, kui
 $AF < AF - \text{külmumisvastane kaitse}$.

KM 06 Kollektori temperatuuri hüsterees

Kui töös on veel kõigest üks kütteseadme/põletiaiste, siis lülitatakse see kütteseadme/põletiaiste välja, kui kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees.

KM 07**Kütteahelate tõkestusaeg**

Tõkestusaeg KM07 kehtib eranditult üksnes kütteahelate sooja tootmise tellimuse korral.

Vältimaks kütteseadmete sagedat ja tarbetut juurde- või väljalülitamist, on ette nähtud tõkestusaeg. Tõkestusaeg käivitub alati siis, kui mõni kütteseadme sisse või välja lülitatakse. Sisestades tõkestusajana „0“, seatakse see 10 sekundile. Järgmise kütteseadme saab juurde lülitada alles pärast tõkestusaja möödumist.

KM07 ei kehti konfiguratsiooni 13/14 korral.

KM 08 Tunnid kuni**kütteseadmete järjekorra vahetumiseni**

Pärast hetkel kehtiva juhtseadme töötundide reguleeritava määra möödumist vahetub parameetri KM 08 korral „Seadistuses C“ kütteseadmete järjekord A ja b vahel ning „Seadistuses d“ muutub järgmine kütteseadme roteeruvalt juhtseadmeks. Juhtseade on kütteseadme, mille kaskaadmoodul lülitab kaskaadis esimesena sisse ja viimasena välja. Kütteseadmete järjekorra automaatse vaheldumise eeldus on kütteseadmete järjekorra valik (parameeter $KM2$) = C või d.

Seadmesse integreeritud kütteseadmete järjekorra vaheldumiseks ette nähtud tundide loenduri andmed salvestatakse kord päevas (kell 0:00) nii, et need ei saa kaduma minna. Elektrikatestuse korral võetakse üle viimati salvestatud väärtus.

KMi lähtestamise (reset) korral (= standardväärtuste laadimine) läheb integreeritud tunnivaheti näit nulli.

järjekorra vahetumise aja KM 08 muutmine töötamise ajal:

a) kui uuesti seadistatud aeg on eelnevalt seadistatud ajast pikem, siis oodatakse, kuni vana järjekorra vahetumise aeg saab läbi.

a) kui uuesti seadistatud aeg on eelnevalt seadistatud ajast lühem, siis hakkab uus järjekorra vahetamise aeg kohe (max 1 minuti pärast) kehtima.

KM 09 1/Kp Kollektori temperatuuri reguleerimise juurdelisamine

PI-regulaatori P osakaalu seadistamine kollektori temperatuuri jaoks.

Parameetri väärtuse $KM09$ suurendamine $\Rightarrow$

kollektori temperatuuri regulaator reageerib loiumalt

Parameetri väärtuse $KM09$ kahandamine $\Rightarrow$

kollektori temperatuuri regulaator reageerib kiiremini

KM 10 1/Kp Kollektori temperatuuri reguleerimise väljalülitus

PI-regulaatori P osakaalu seadistamine kollektori temperatuuri jaoks.

Kirjeldust vt parameetri $KM09$ juurest

KM 11 Tn Kollektori temperatuuri reguleerimine

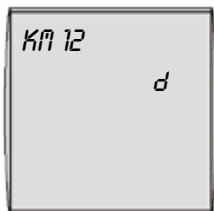
PI-regulaatori I osakaalu seadistamine kollektori temperatuuri jaoks.

Parameetri väärtuse $KM11$ suurendamine $\Rightarrow$

kollektori temperatuuri regulaator reageerib loiumalt

Parameetri väärtuse $KM11$ kahandamine $\Rightarrow$

kollektori temperatuuri regulaator reageerib kiiremini

KM 12 Kütteseadmete järjekorra valimine

Tehaseseadistus: d
Reguleerimisvahemik: A,b,C,d
Individaalne seadistus: _____

Kütteseadmete järjekorra valimise parameetriga määratakse vastav seadistus (**A,b,C,d**).

Seadistus A:

Kehtib kütteseadmete järjekorra A all kindlaks määratud kütteseadmete järjekord.

Seadistus b:

Kehtib kütteseadmete järjekorra B all kindlaks määratud kütteseadmete järjekord.

Seadistus C:

Kütteseadmete järjekordade A ja b automaatne vahetamine (vt parameeter *KM DB*).

Seadistus d:

Iga kütteseadme muutub roteeruvalt, automaatselt pärast parameetri *KM DB* lõppemist juhtseadmeks.

Kütteseadmete järjekord määratakse kindlaks siiniaadresside sidumisega.

Igal kütteseadmel on kaskaadis siiniaadress vahemikus 1 kuni 5. Ühendatud kütteseadmete arvu tuvastab kaskaadmoodul automaatselt ja seda kuvatakse BMis.

Kütteseadmete juurde- ja väljalülitamist saab seada mistahes järjekorda kütteseadmete järjekorraga A (parameeter KM13) või kütteseadmete järjekorraga b (parameeter KM14).

Kaskaadrežiimides 5, 6 ja 7 ei arvestata kütteseadmete järjekorras lisasoojatootmisseadmega.

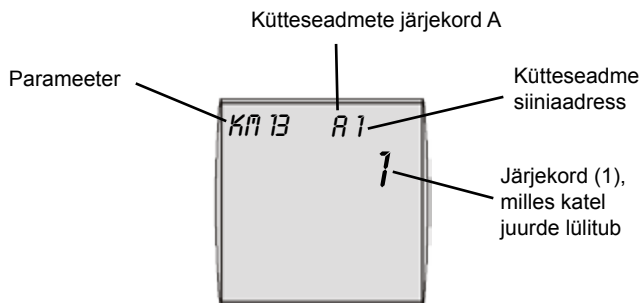
KM 13 Kütteseadmete järjekord A

Parameetriga kütteseadmete järjekord A muudetakse kütteseadmete järjekorda [1,2,3,4,5] (tehaseseadistus).

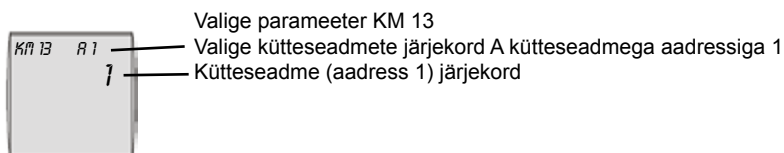
KM 14 Kütteseadmete järjekord B

Parameetriga kütteseadmete järjekord B muudetakse kütteseadmete järjekorda [5,4,3,2,1] (tehaseseadistus).

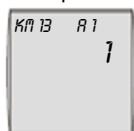
Kirjeldus ja näide: KM13



Kütteseadmete järjekorra seadistamist näidatakse kahe kütteseadme näitel.



Vajutage juhtimismooduli parempoolset pöördnuppu



Kütteseadme (aadress 1) järjekord vilgub

Keerake juhtimismooduli parempoolset pöördnuppu



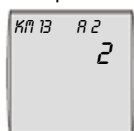
Kütteseadme (aadress 1) järjekorra muutmine 1-lt 2-le.

Vajutage juhtimismooduli parempoolset pöördnuppu



Uue kütteseadmete järjekorra salvestamine

Keerake juhtimismooduli parempoolset pöördnuppu



Valige kütteseadmete järjekord A kütteseadmega aadressiga 2

Vajutage juhtimismooduli parempoolset pöördnuppu



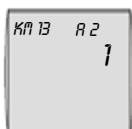
Kütteseadme (aadress 2) järjekord vilgub

Keerake juhtimismooduli
parempoolset pöödnuppu



Kütteseadme (aadress 1) järjekorra muutmine 2-lt 1-le.

Vajutage juhtimismooduli
parempoolset pöödnuppu



Uue kütteseadmete järjekorra salvestamine

Märkus. Kui muudetakse ühe kütteseadme järjekorda, tuleb kõigi kütteseadmete järjekord sellega kooskõlla viia.

KM 15 Väljalülituse modulatsiooniaste

ja

KM 16 Juurdelülituse modulatsiooniaste

Väljalülituse modulatsiooniaste:

Kui kütteseadmete hetkeline modulatsiooniaste (KM 62) langeb allapoole väljalülituse modulatsiooniastet, lülitatakse kütteseadme järjekorra alusel välja. Pärast väljalülitust arvestatakse selleks hetkeks veel aktiivseks jäänud kütteseadmete jaoks välja uus modulatsiooniaste.

Juurdelülituse modulatsiooniaste:

Kui kütteseadmete hetkeline modulatsiooniaste (KM 62) tõuseb ülespoole juurdelülituse modulatsiooniastet, lülitatakse järjekorra alusel juurde järgmine kütteseadme. Enne juurdelülitamist arvutatakse kõigile aktiivsetele kütteseadmetele välja uus kütteseadmete modulatsiooniaste.

KM 17 Tsirkulatsioonipump

Tsirkulatsiooni ühendamine KMiga kehtib üksnes koos konfiguratsiooniga 04.

Tsirkulatsiooni blokeeringust vabastamine toimub alles siis, kui tsirkulatsioonipump on tsirkulatsiooni ajakanali kaudu blokeeringust vabastatud.

Tsirkulatsioonipumba töörežiimid:

KM 17 = 0: tsirkulatsioonipump alati „VÄLJAS”

KM 17 = 1: tsirkulatsioonipump alati „SEES”

KM 17 = 2: tsirkulatsioonipump 5 min „SEES” ja 5 min „VÄLJAS”

KM 17 = 3: tsirkulatsioonipump 2 min „SEES” ja 8 min „VÄLJAS”

KM 18 Juhtkütteseadme pumba juhtimine

KM 18 = 0: juhtkütteseadme pumba juhtimine „VÄLJAS”

KM 18 = 1: juhtkütteseadme pumba juhtimine „SEES”

Kui süsteemis on aktiivne vähemalt üks kütteahel või üks täitmispump, siis juhitakse juhtkütteseadme abipumpa, seda ka siis, kui kütteseadmete modulatsioonaste (KM 62) = 0. Juhtkütteseadme abipumpa ei juhita juhul, kui küttesüsteem on ooterežiimis.

Märkus.

Ilma hüdraulilise ühtlustita seadmetele, nt seadmetele, mida käitatakse imipoolselt, tuleb aktiveerida funktsioon „Juhtkütteseadme pumba juhtimine”, et avada vajalik katlaklapp.

KM 19 Modulatsiooni-seiskamine

Järgmiste süsteemitüüpide korral tuvastatakse kütteseadmetes kollektorianduri juures temperatuuri muutus väga hilja:

ja

a) ilma hüdraulilise ühtlustita kaskaadsüsteemid ja ühenduses väikese veekogusega kütteseadmetega;

KM 20 Modulatsiooni-seiskamise hüsterees

b) kaskaadsüsteemid suure veesisaldusega kütteseadmetest ja käivituskooormuse kahandamine aktiveeritud;

c) väike läbivool vähese koormusega režiimil.

Selle tulemusel tekib olukord, kus kollektori tegeliku ja kollektori normtemperatuuri vahelise allesjääva temperatuurierinevuse korral lülitatakse juurde täiendavaid kütteseadmeid. See viib viivitusega suure ületemperatuurini kollektorianduri juures, mistõttu kaskaadiregulaator lülitab terve kaskaadsüsteemi välja.

Ennetamaks sellist regulaatori käitumist, tuleb parameetriga KM 19 aktiveerida funktsioon „Modulatsiooniseiskamine”.

KM 19 = 0: modulatsiooniseiskamine „VÄLJAS” ⇒ kaskaadialgoritm ei mõjutata.

KM 19 = 1: Modulatsiooniseiskamine „SEES” ⇒ sisselülituse blokeeringust vabastamine / juhtseadme sisselülituse blokeerimine ja tervikmodulatsiooni I osakaalu blokeerimine / blokeeringust vabastamine.

Juhtseadme sisselülituse blokeeringust vabastamine / sisselülituse blokeerimine:

- sisselülituse blokeerimine:
juhtseadme kütteseadme temperatuur >
kollektori tegelik temperatuur + modulatsiooniseiskamise hüsterees
- sisselülituse blokeeringust vabastamine:
juhtseadme kütteseadme temperatuur <
kollektori tegelik temperatuur + 5 K

modulatsiooniseiskamise hüsterees KM 20 vahemikus 10 K kuni 50 K seadistatav.

I osakaalu tervikmodulatsiooni blokeerimine / blokeeringust vabastamine:

- I osakaalu blokeerimine:
kütteseadme temperatuur¹⁾ >
kollektori tegelik temperatuur + modulatsiooniseiskamise hüsterees
- I osakaalu blokeeringust vabastamine:
kütteseadme temperatuur¹⁾ <
kollektori tegelik temperatuur + 5 K

¹⁾ kütteseadme, mis lülitati juurde või sisse kõige viimasena.

Märkus. Funktsiooni „Kaskaadiregulaatori seiskamine” tohib aktiveerida üksnes siis, kui kütteseadmega, mille aadress on 1, pole ühendatud ühtegi paaki.

KM 21 Võimsussund paagi soojendamisel

ja

KM22 Paralleelrežiimi hüsterees

Süsteemide puhul, kus kõigi kütteseadmete koguvõimsus pole kütmise ja sooja vee paralleelrežiimis ette nähtud tippvõimsuse jaoks, on olemas võimalus, et tippkoormusel ei saavutata paagi soojendamise ajal kollektori normtemperatuuri. Et sellist olukorda vältida, piiratakse segamisahelate energiavarustust võimsussunni vahendusel. Võimsussunni käivitumiseks peavad „Paagi eelisjärjekorras paralleelrežiimis” olema täidetud järgmised tingimused:

- a) parameeter KM 21 = 1 ⇒
funktsioon „Võimsussund paagi soojendamisel” aktiveeritud
- b) ja parameeter „Spetsialist/süsteem” A10 = 1 ⇒
paralleelrežiim „sees”;
- c) ja kõik kaskaadi kütteseadmed töös
- d) ja tervikmodulatsiooniate = 100%
- e) ja paagi soojendamine kaskaadmooduli juures
(KM 01 = 1, 10 või 15) aktiveeritud

Kollektori langev temperatuur:

$Sa_{\text{tegelik}} \leq Sa_{\text{norm}} - \text{paralleelrežiimi hüsterees} \Rightarrow$
kõik segistid suunaga „KINNI”

$Sa_{\text{tegelik}} \leq Sp_{\text{norm}} \Rightarrow$

kõik segistid suunaga „KINNI” ja kõik kütteahelapumbad ning
kõik täitmispumbad segamismoodulite juures (paakide ja LH
jaoks) „VÄLJAS”

Kollektori tõusev temperatuur:

$Sa_{\text{tegelik}} > Sp_{\text{norm}} + 2 \text{ K} \Rightarrow$

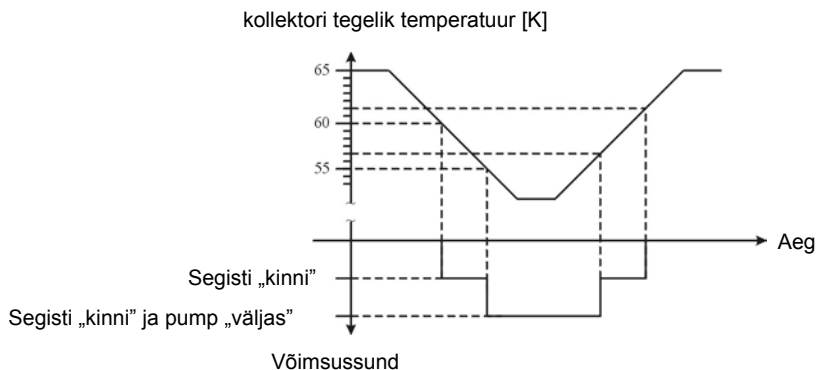
kõik segistid suunaga „KINNI” ja kõik kütteahelapumbad ning
kõik täitmispumbad segamismoodulite juures (paakide ja LH
jaoks) „SEES”

$Sa_{\text{tegelik}} > Sa_{\text{norm}} - \text{paralleelrežiimi hüsterees} + 2 \text{ K} \Rightarrow$
võimsussund puudub

Näidisdiagramm: Katla normtemperatuur = 55 °C

Parameeter MI 17 = 10 K

Parameeter MI 22 = 5 K



KM 23 Kütetellimuse viisi valimine elektriküttele/ZWEle

Parameetriga KM 23 määratakse kindlaks, millisel kaskaad-mooduli või segamismooduli kütetellimuse viisil juhitakse elektrikütet/ZWEd. Kütetellimuse viise on kaks – kütteahelate kütetellimus või tarbevee valmistamine / LH-tellimus. Võimalikud on järgmised seadistused:

KM23 = 0:

valik puudub, seega ei toimu ka elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamist;

KM23 = 1:

elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamine kütteahelate sooja-tootmise tellimuse korral;

KM23 = 2:

elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamine tarbevee valmistamise / LH-tellimuse korral;

KM23 = 3:

elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamine kütteahelate soojatootmise tellimuse või tarbevee valmistamise / LH-tellimuse korral (kehtib üksnes eelisrežiimis);

KM23 = 4:

elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamine kütteahelate ajastatud soojatootmise tellimuse ja tarbevee valmistamise / LH-tellimuse korral (kehtib üksnes paralleelrežiimis);

Märkus. KM 23 seadistused kehtivad üksnes siis, kui AF < KM 24 või KM 24 = -21 (= VÄLJAS).

KM24 Kahevalentsuspunkt

Välistemperatuuri (AF-väärtus) võrreldakse pidevalt parameetriga KM 24 ja olenevalt temperatuuri kõrvalekaldest blokeeritakse elektrikütte/ZWE või vabastatakse blokeeringust. AF-väärtusena kasutatakse AFi keskmist väärtust.

a) $AF > KM\ 24 + 1\ K \Rightarrow$ elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamist ei toimu

b) $AF < KM\ 24 \Rightarrow$ elektrikütte/ZWE blokeeringust vabastamine

Seadistuses KM 24 = -21 (= VÄLJAS) ei mõjuta välistemperatuur elektrikütte/ZWE juurdelülitamist.

KM25 ZWE / teise tootja kütteseadme juhtimine

Toimimise kirjeldust vt ka parameetrist KM02 Kaskaadrežiim

ZWE juhtimine, kehtib üksnes kaskaadrežiimidele 5, 6 ja 7: Parameetriga KM25 määratakse kindlaks, kas lisaks kompressoritele lülitatakse viimase kütteseadmena juurde ka ZWE (KM25 = 1) või kas lülitatakse kõik kompressorid välja ja juhitakse ZWEd üksi (KM25 = 0).

Teise tootja katla juhtimine, kehtib üksnes konfiguratsioonis 4: Parameetriga KM25 määratakse kindlaks, kas lisaks kütteseadmele lülitatakse juurde ka teise tootja kütteseadme (KM25 = 1). Juhul kui tuleb juhtida ainult ühte teise tootja kütteseadet, jääb KM25 väärtuseks 0 (= tehaseseadistus). Teise tootja kütteseadme juhtimine (= põleti juhtimine) toimub väljundiga „MKP” (klemm 7/8/9, 230 V).

**KM 26 Kolmikkraani
töörežiim**

Konfiguratsioonides 13 ja 14 varustatakse kütte- ja paagiahelaid puhvrist või Wolfi kütteseadmest pärit soojusega. Puhvri ja Wolfi kütteseadme vaheline ümberlülitus toimub kolmikkraaniga.

Seoses kütteahelate soojatootmise tellimusega võib kolmikkraani ümberlülitus parameetriga KM26 toimuda 2 erineval moel.

KM26 = 0: ümberlülitus puhvri konstantse normväärtuse järgi (KM29);

KM26 = 1: ümberlülitus kollektori sise- ja/või ilmastikutingimustest sõltuva arvestusliku normväärtuse järgi.

**KM 27 Katla normväärtus
ja**

**KM 28 Katla normväärtuse
hüsterees**

ja

**KM 29 Puhvri normväärtus
ja**

**KM 30 Puhvri normväärtuse
hüsterees**

Konfiguratsiooni 13 toimimise kirjeldus (KM01=13)

a) puidukatla tagasivoolu suurendamine

Segamisahela regulaator (segisti, tagasivooluandur ja segamisahelapump) juhib energia puidukatlast puhvrissse ja reguleerib samal ajal tagasivoolu temperatuuri. Reguleerimine toimub analoogselt segamisahela reguleerimisele, vt ka parameetri MI 07 kirjeldust.

Segamisahelapumba juhtimine:
segamisahelapump MKP „SISSE”:
(puidu-) katla tegelik temperatuur (E1) > KM 27 ja
kollektori tegelik temperatuur < KM 03 – 2 K

segamisahelapump MKP „VÄLJA”:
(puidu-) katla tegelik temperatuur (E1) ≤ KM 27 – KM 28
või kollektori tegelik temperatuur > KM 03

b) Puhvri ja Wolffi kütteseadme vaheline ümberlülitamine kolmikkraani (= 3WUV) vahendusel:

See, kas kütte- ja paagiahelaid varustatakse puhvrast või Wolffi kütteseadmest, sõltub kolmikkraani asendist.

Kütte- ja paagiahelate tellimused toimuvad eranditult vaid läbi täiendavate segamismoodulite.

Kolmikkraani asend AB → A

(= kolmikkraani juhtimine; puhvri täitmine):

- kütetellimuse korral ja tingimisel KM 26 = 0:
kollektori tegelik temperatuur > KM 29
- kütetellimuse korral ja tingimisel KM 26 = 1:
kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur
- paagi tellimuse korral¹⁾ ja kui kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur²⁾ ³⁾

Kolmikkraani asend AB → B:

- kütetellimus lõpetatud ja kui KM26 = 0:
kollektori tegelik temperatuur ≤ KM 29 – KM 30
- kütetellimus lõpetatud ja kui KM26 = 1:
kollektori tegelik temperatuur ≤ kollektori normtemperatuur – KM 30
- paagi tellimus¹⁾ lõpetatud või kui kollektori tegelik temperatuur ≤ kollektori normtemperatuur³⁾ – 2 K²⁾

Välisanduriga külmumisvastase kaitse / ooterežiimi korral jääb kolmikkraan alati asendisse AB → B

¹⁾ kehtib ka paagi külmumisvastasele kaitsele või LH-tellimusele.

²⁾ kehtib ka siis, kui paralleelrežiimis on pealevoolu normtemperatuur kütteahelate jaoks kõrgem kui kollektori normtemperatuur paagi soojendamiseks.

³⁾ kollektori normtemperatuur paagi soojendamiseks = paagi normtemperatuur + MI17

Konfiguratsiooni 14 toimimise kirjeldus (KM01 = 14)**a) Segamisahela regulaator:**

segamisahela regulaator toimib analoogselt konfiguratsioonile 8 kütte pealevoolu segamisahelana.

b) Ümberlülitus puhvri ja Wolfi kütteseadme vahel kolmikkraani (= 3WUV) vahendusel:

kütteahelate tellimused lähtuvad kaskaad- või segamis-moodulist ja paagiahelate omad eranditult vaid segamis-moodulist.

Ümberlülituse tingimuste kohta vt konfiguratsiooni 13 kirjeldust.

Kollektori tegeliku ja normväärtuse näit BMis olenevalt kolmikkraani asendist

Kolmikkraani asend	Koos Wolfi kütteseadmega	Ilma Wolfi kütteseadmeta
AB → B	Kollektori tegelik temperatuur vastab Wolfi kütteseadme pealevoolutemperatuurile (katla temperatuur). Kollektori normtemperatuur vastab pealevoolutemperatuurile (katla normtemperatuur) Wolfi kütteseadme jaoks.	Kollektori tegelik temperatuur: „0,0” Kollektori normtemperatuur: „5,0”
AB → A (puhvri tühjendamine)	Kollektori tegelik temperatuur vastab puhvri temperatuurile. Kollektori normtemperatuur vastab puhvri normtemperatuurile.	Kollektori tegelik temperatuur vastab puhvri temperatuurile. Kollektori normtemperatuur vastab puhvri normtemperatuurile.

KM 31 Töörežiim 0–10 V sisend

Konfiguratsiooni 12 toimimise kirjeldus (KM01 = 12)

Seadmekonfiguratsiooni 12 kasutamise korral kasutatakse kontrollväärtusena kaskaadmooduli 0–10 V sisendi välist pingesisignaali.

Lisaks määratakse parameetriga KM 31 kindlaks, kas kontrollväärtust kasutatakse

- a) modulatsioonistme määramiseks
(KM31 = 1, tehaseseadistus) või
- b) kollektori normtemperatuuri seadmiseks
(KM31 = 2).

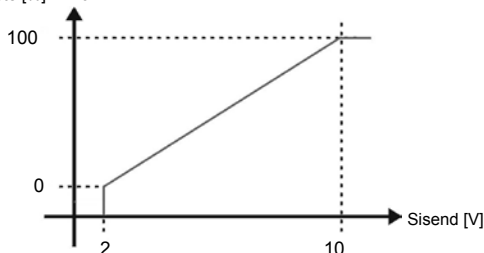
Oluline teave KM-i ja BM-i toimimise ja näitude väärtuste kohta

	KM 31 = 1	KM 31 = 2
Kollektori külmumisvastane kaitse	Ei	Jah
max/min kollektori temperatuur KM 03 / KM 05	Ei	Jah
Sujuvkäivitus	Ei	Jah
Kaskaadrežiim	1 kuni 4	1 kuni 7
1-/2-astmelised kütteseadmed: viimati juurde lisatud kütteseadme väljalülituse tingimus, kui kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + 1 K.	Ei	Jah
1-/2-astmelised ja moduleerivad kütteseadmed: juhtseadme väljalülituse tingimus, kui kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees.	Ei	Jah
Moduleerivad kütteseadmed: täiendava kütteseadme väljalülituse tingimus, kui kollektori tegelik temperatuur > kollektori normtemperatuur + 1 K.	Ei	Jah
Modulatsiooniseiskamine KM 19 / KM 20	Ei	Jah
Välisandur	Välisandur pole vajalik	Välisandur pole vajalik
Kollektori normtemperatuuri näit	5 °C, kui seade „väljas”; 99 °C tellimuse korral	Olenevalt tellimusest
Reguleerimise kõrvalekalde näit KM 60	----	Hetkeväärtus
Kaskaadjuhtimine	vt parameetri KM 15 / KM 16 kirjeldust	

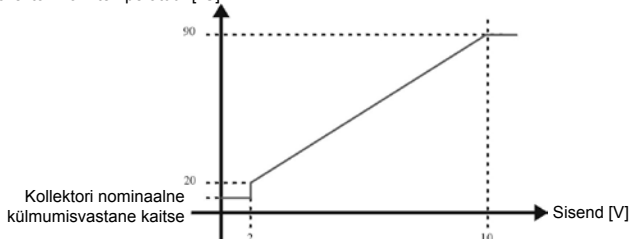
Vt ka järgmisele leheküljele

Ülekandekarakteristik KM 31 = 1

Tervikmodulatsiooniate [%]: KM61


Ülekandekarakteristik KM 31 = 2

Kollektori normtemperatuur [°C]


KM 32 Sujuvkäivituse faas

Sujuvkäivitus kehtib ainult juhtseadmele, mitte teiste kütteseadmete juurdelisamisele. Kui tõkestusaeg on läbi ja tervikmodulatsiooniate > 0 , kantakse sujuvkäivituse faasis tervikmodulatsioonistme väljaarvestamiseks üle üksnes regulaatori proportsionaalne osakaal juhtseadme suhtes. Proportsionaalset osakaalu piiratakse ülevalt poolt parameetriga KM 15. Sujuvkäivitus on läbi, kui on möödunud 3 minutit (= parameetri KM 32 tehaseseadistus) või kui kollektori tegelik temperatuur $>$ kollektori normtemperatuur + kollektori temperatuuri hüsterees. Sooja vee valmistamise (konfig 1, 4, 10 ja 15), välise sooja tootmise tellimuse (konfig 2 ja 11) või DigiPro soojatootmise tellimuse korral sujuvkäivituse faas puudub.

KM 33 Tarbevee valmistamise ja LH-tellimuse tõkestusaeg

Tõkestusaeg KM33 kehtib eranditult üksnes sooja vee valmistamise (konfig 1, 4, 10 ja 15), välise soojatootmise tellimuse (konfig 2 ja 11) või DigiPro soojatootmise tellimuse korral. Vältimaks kütteseadmete sagedat ja tarbetut juurde- või väljalülitamist, on ette nähtud tõkestusaeg. Tõkestusaeg käivitub alati siis, kui mõni kütteseadme sisse või välja lülitatakse. Sisestades tõkestusajana „0”, seatakse see 10 sekundile. Järgmise kütteseadme saab juurde lülitada alles pärast tõkestusaja möödumist. Juhtseadmele see tõkestusaeg ei kehti. Paralleelrežiimis (kütteahelate tellimus ja tarbevee valmistamine / LH-tellimus) kehtiv tõkestusaeg KM33. KM33 ei kehti konfiguratsioonis 13/14 korral.

KM 50 Katsefunktsioon

Parameetriga KM50 saab releesid ükshaaval juhtida.

KM50 = 1 ⇒ Segamisahela pumba MKP relee juhtimine
KM50 = 2 ⇒ Segamismootor „Lahti” MM relee juhtimine
KM50 = 3 ⇒ Segamismootor „Kinni” MM relee juhtimine
KM50 = 4 ⇒ Väljundi A1 relee juhtimine

Näidud:**KM 60 Reguleerimise kõrvalekalle**

Näitab reguleerimise kõrvalekallet =
kollektori normtemperatuur – kollektori tegelik temperatuur.

**KM 61
Tervikmodulatsiooni aste**

Tervikmodulatsiooni astme moodustavad reguleerimise kõrvalekalle KM60 ja regulaatori parameetrid KM09, KM10 ja KM11. Olenevalt hetke tervikmodulatsiooniastmest, paigaldatud kütteseadmete arvust ning parameetritest KM15 ja KM16 (kehtib ainult moduleerivatele kütteseadmetele) arvutatakse sisemise algoritmi järgi välja kütteseadmete modulatsiooniaste KM62.

KM61 = 0% ⇒ süsteem väljas
KM61 = 100 % ⇒ kõiki kütteseadmeid juhitakse 100% (KM62) võimsusega

Seadmekonfiguratsioonides 13 ja 14
tervikmodulatsiooniaste puudub, KM61 = „---”.

**KM 62 Kütteseadmete
modulatsiooniaste**

Modulatsiooniaste KM62 annab moduleerivate kütteseadmete korral ette kütteseadme võimsuse protsentides, nt 80% modulatsiooniaste vastab 100 kW võimsusega kütteseadme puhul 80 kW küttevõimsusele.

2-astmeliste kütteseadmete puhul vastab 50% modulatsiooniaste 1. põletiaseme kütteseadmevõimsusele ja 100% mõlema põletiaseme omale. Põletiasemete võimsuse leiate kütteseadme paigaldusjuhendist.

Seadmekonfiguratsioonides 13 ja 14
kütteseadmete modulatsiooniaste puudub, KM62 = „---“.

a) **KM02 = 3:** moduleerivad kütteseadmed

KM62 = 0% $\Rightarrow$ ükski kütteseadme pole aktiveeritud

KM62 = 1–100% $\Rightarrow$ kõigi aktiveeritud kütteseadmete
modulatsiooniaste

b) **KM02 = 1:** 1-astmelised kütteseadmed

KM62 = 0% $\Rightarrow$ ükski kütteseadme pole aktiveeritud

KM62 = 100% $\Rightarrow$ juhtseade¹⁾ aktiveeritud

¹⁾ täiendavate kütteseadmete juurdelülitamise korral
KM62 ei muutu.

c) **KM02 = 2:** 2-astmelised kütteseadmed

KM62 = 0% $\Rightarrow$ ükski kütteseadme pole aktiveeritud

KM62 = 50% $\Rightarrow$ juhtseadme 1. aste aktiveeritud

KM62 = 100% $\Rightarrow$ juhtseadme 2. aste²⁾ aktiveeritud

²⁾ täiendavate astmete/kütteseadmete juurdelülitamise korral
KM62 ei muutu.

d) **KM02 = 4:** 1-/2-astmelised soojuspumpad

KM62 = 0% $\Rightarrow$ ükski soojuspump pole aktiveeritud

KM62 = 50% $\Rightarrow$ juhtseadme kompressor³⁾ aktiveeritud

KM62 = 100% $\Rightarrow$ juhtseadme elektriküte³⁾ aktiveeritud

³⁾ täiendavate kompressorite/elektrikütteseadmete
juurdelülitamise korral KM62 ei muutu.

**KM63 ZWE
(lisasoojatootmiseseade)
modulatsiooniaste**

Näitab ZWE modulatsiooniastet.

- a) **KM02 = 5:** ZWE = 1-astmeline küttesead
KM63 = 0% $\Rightarrow$ ZWE väljas
KM63 = 100% $\Rightarrow$ ZWE aktiveeritud
- b) **KM02 = 6:** ZWE = 2-astmeline küttesead
KM63 = 0% $\Rightarrow$ ZWE väljas
KM63 = 50% $\Rightarrow$ ZWE 1. aste aktiveeritud
KM63 = 100% $\Rightarrow$ ZWE 2. aste aktiveeritud
- c) **KM02 = 7:** ZWE = moduleeriv küttesead
KM63 = 0% $\Rightarrow$ ZWE väljas
KM63 = 1–100% $\Rightarrow$ ZWE aktiveeritud

**KM64 Kütteseadmete
järjekorra vahetumise
jääktööaeg**

Parameetriga KM64 näidatakse juhtseadme põleti allesjäänud töötunde. Kui aeg on möödas, siis muutub kütteseadmete järjekorra alusel järgmine küttesead juhtseadmeks ja loendur käivitub uuesti parameetri KM08 väärtusega.

Välisanduriga külmumisvastane kaitse

Kui välistemperatuur langeb ooterežiimis/suverežiimis allapoole külmakaitsepiiri (seadme parameeter A09), siis juhitakse küttehela- ja täitmispumpasid (täitmispumpad konfiguratsioonide 2 ja 11 korral).

Kollektori külmumis- vastane kaitse

Kui programmi valikulüliti on asendis „Ooterežiim” või „Suverežiim”, siis on tagatud kollektori külmumisvastane kaitse. Kui kollektori temperatuur langeb allapoole 5 °C, vabastatakse põleti blokeeringust. Kõik kaskaadmooduli küttehela- ja täitmispumpad lülitatakse sisse ja KMi segamisahela normtemperatuur (kui KMi juures on olemas segamisahel) reguleeritakse pealevoolu temperatuurile 40 °C. Kui kollektori temperatuur tõuseb ülespoole 20 °C, on kollektori külmumisvastase kaitse funktsioon lõpetatud.

Kollektori külmumisvastane kaitse ei kehti, kui on valitud seadme konfiguratsioon 13/14.

Paagi külmumis- vastane kaitse

Paagi soojustamise blokeeringu korral on paagi normtemperatuur 10 °C. Paagi külmumisvastane kaitse käivitatakse, kui paagi tegelik temperatuur < paagi normtemperatuur – 5 K. Pealevoolu normtemperatuur saadakse sel juhul järgmiselt: paagi normtemperatuur + parameeter MI 17.

Pumba seisuaaja kaitse

Selleks, et vältida pumpade blokeerumist pikkade seisuaegade tõttu, lülitatakse segamisahelapump MKP ja väljund A1 pärast rohkem kui päev väldanud seisakat kord päevas (kaskaadmoodulil kell 12.00) 5 sekundiks sisse.

Segisti seisuaaja kaitse

Selleks, et vältida segisti blokeerumist pikkade seisuaegade tõttu, seatakse segisti pärast rohkem kui päev väldanud seisakat kord päevas (kaskaadmoodulil kell 12.00) u 10 sekundiks asendisse „LAHTI” ja seejärel 20 sekundiks asendisse „KINNI”, kui konfiguratsioon (KM 01) = 1/2/3/5/7/8 ja 10 sekundiks suunda möödavool „KINNI” ja seejärel jälle 20 sekundiks suunda möödavool „LAHTI”, kui konfiguratsioon = 6/13.

Veateate sisend

Kui sild veateate sisendi juures on lahti, siis kuvatakse BMis FC 79 ja kogu süsteem lülitatakse välja (= soojatootmise tellimus puudub).

Veateate väljund

Konfiguratsioonidega 4 ja 12 toimib väljund MM (klemm 10/11/13) veateate väljundina (230 V). Kui KM tuvastab pidevalt rohkem kui neljaks minutiks süsteemis veakoodi, siis on veateate väljund aktiveeritud. Kui vastav rike kõrvaldatakse ja kui veakoodi eBus-ühenduse kaudu enam ei edastata, siis on veateate väljund desaktiveeritud.

Korstnapühkija/ emissioonikatse

Emissioonikatse aktiveeritud ⇒ kütterežiimi ja sooja vee valmistamise blokeeringust vabastamine kuni emissioonikatse lõpetamiseni.

Ühe kütteseadme emissioonikatse ajal jäävad kaskaadi ülejäänud kütteseadmed väljalülitatuks.

Standardväärtuste laadimine (lähtestamine)



Viige DIP-lüliti 4 asendisse „off” ja seejärel uuesti asendisse „on”. Seejärel on kõik parameetrid lähtestatud tehaseseadistustele.

Kontrolliks süttivad hetkeks kõik LED-lambid.

Kui KMiS tuvastatakse tõrge, siis vilgub punane LED-lamp ja seotud juhtimismoodulis BM kuvatakse kaskaadmooduli veakood. eBus-ühenduse kaudu kantakse üle ja kuvatakse järgmisi KMi veakoode (FC).

Veakood	Nimetus	Vea põhjus	Lahendus
FC52	Paagi maksimaalne soojendamisaeg.	Paagi max soojendamisaeg on ületatud.	Vt parameetri MI09 kirjeldust.
FC78	Kollektorianduri defekt (klemm SAF)	Anduri või selle kaabli defekt.	Kontrollige andurit ja kaablit, vajadusel vahetage välja.
FC70	Segamisahela- või tagasivooluanduri defekt (klemm VF).	Anduri või selle kaabli defekt.	Kontrollige andurit ja kaablit, vajadusel vahetage välja.
FC71	Paagi-, puhvri-, tagasivoolu- või katlaanduri defekt (klemm E1).	Anduri või selle kaabli defekt.	Kontrollige andurit ja kaablit, vajadusel vahetage välja.
FC79	Veateate sisend avatud või tagasivooluanduri defekt (klemm E2).	Veateate sisend avatud. Anduri või selle kaabli defekt.	Kui veateate sisendit ei kasutata, tuleb 2-pooluseline hall pistik ühendada sillaga sisendisse. Kontrollige andurit ja kaablit, vajadusel vahetage välja.
FC81	EEPROM-i viga.	Parameetrite väärtused ei ole kehtivates piirides.	Lähtestamine standardväärtustele. Katkestage hetkeks elektriühendus ja kontrollige seadistusi.
FC91	eBus-aadress.	Kaks või enam lisavarustuse regulaatorit on sama eBus-aadressiga.	Kontrollige aadressiseadistusi.
---	Segamisahela pump „VÄLJAS”.	Vallandas maksimaaltermostaat (liiga kõrge pealevoolutemperatuur) või 3-pooluseline pistik pole sillaga ühendatud (asendab maksimaaltermostaati).	Oodake, kuni pealevoolutemperatuur on langenud või ühendage 3-pooluseline pistik sillaga.

Kaitsme vahetamine:

kui MM/MM-2 juures ei tuvastata ühtegi funktsiooni ja kui hoolimata võrgutoite olemasolust pole näha ühtegi LED-näitu, tuleb kontrollida seadme kaitset ja vajaduse korral see välja vahetada.

Märkus.

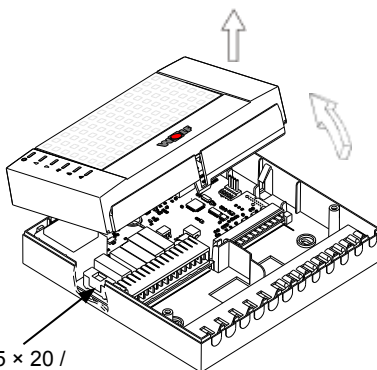
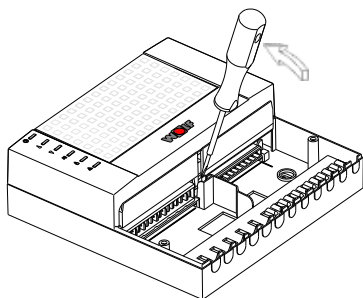
Kui KM/KM-2-moodul on võrgust eraldatud (230 V) või kui võrgukaitse on defektne, varustatakse KM/KM-2-moodulisse integreeritud juhtimismoodulit endiselt elektrienergiaga eBus-ühenduse kaudu juhul, kui KM/KM-2-moodul jääb ühendusse teiste voolu tarbivate eBus-reguleerimiskomponentidega.



Enne korpuse avamist tuleb segamismoodul vooluvõrgust eraldada!

Kuidas toimida
kaitsmete vahetamisel

1. Lülitage elektripinge välja.
2. Eemaldage klemmkarbi kaas, avades mõlemad kruvid.
3. Eemaldage korpuse ülemine osa kruvikeeraja abil.
4. Kaitse asub juhtplaadil vasakul pool trafo all (sulavkaitse 5 × 20 / 6,3 A/M)



Tüüp 5 × 20 /
T 6,3 H 250 V

NTC

Andurite takistused

katlaandur, paagiandur, päiksekollektoriandur, välisandur, taga-
sivooluandur, pealevooluandur, kollektoriandur

Tempera- tuur °C	Takistus Ω	Tempera- tuur °C	Takistus Ω	Tempera- tuur °C	Takistus Ω	Tempera- tuur °C	Takistus Ω
-21	51 393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48 487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45 762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43 207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40 810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38 560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36 447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34 463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32 599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30 846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29 198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27 648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26 189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24 816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23 523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22 305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21 157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20 075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19 054	32	3701	67	971	102	320
-2	18 091	33	3549	68	938	103	311
-1	17 183	34	3403	69	906	104	302
0	16 325	35	3265	70	876	105	294
1	15 515	36	3133	71	846	106	285
2	14 750	37	3007	72	818	107	277
3	14 027	38	2887	73	791	108	270
4	13 344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12 086	41	2558	76	716	111	248
7	11 508	42	2458	77	693	112	241
8	10 961	43	2362	78	670	113	235
9	10 442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Tehnilised andmed

Toitepinge	230 V AC (+10/-15%) / 2 A / 50 Hz
Elektronika elektritarbimine	< 7 VA
Segamismootori max elektritarbimine	30 VA
max püsikoormus väljundi kohta.....	1 A
0–10 V sisend:	
positiivne sisendpinge $\leq 26,5$ V	ilma voolupiiranguta
positiivne sisendpinge $\leq 26,5$ V	koos voolupiiranguga tasemele ≤ 20 mA
negatiivne sisendpinge (polaarsus) $\leq 0,5$ V.....	ilma voolupiiranguta
negatiivne sisendpinge (polaarsus) $\leq 0,5$ V.....	koosvoolupiiranguga tasemele ≤ 500 mA
Kaitseklass standardi EN 60529 järgi	IP 20
Kaitseklass standardi VDE 0100 järgi	I
Ümbritseva keskkonna lubatud temperatuur töötamise ajal ..	0 kuni 50 °C
Ümbritseva keskkonna lubatud temperatuur ladustamise ajal	–20 kuni +60 °C
Andmemälu	EEPROM permanent
Kaitse	sulavkaitse tüüp 5 × 20 / T 6,3 H 250 V

A

Andurite takistused	67
---------------------------	----

K

Kaitsme vahetamine	66
Kasutuselevõtt	25
Kasutuselevõtu juhend	25
Katsefunktsioon (KM 50)	61
Katsefunktsioon (MI 50)	41
KM 01 Konfiguratsioon	42
KM 02 Kaskaadrežiim	42
KM 03 Kollektori maksimaalne temperatuur	47
KM 04 Pealevoolu maksimaalne temperatuur	47
KM 05 Pealevoolu minimaalne temperatuur	47
KM 06 Kollektori temperatuuri hüsterees	47
KM 07 Tõkestusaeg	48
KM 08 Tunnid kuni kütteseadmete järjekorra vahetumiseni	48
KM 09 1/Kp Kollektori temperatuuri reguleerimise lisamine	48
KM 10 1/Kp Kollektori temperatuuri reguleerimise väljalülitamine	48
KM 11 Tn Kollektori temperatuuri reguleerimine	48
KM 12 Kütteseadmete järjekorra valimine	49
KM 13 Kütteseadmete järjekord A	49
KM 14 Kütteseadmete järjekord B	49
KM 15 Väljalülituse modulatsiooniaste	51
KM 16 Juurdelsülituse modulatsiooniaste	51
KM 17 Tsirkulatsioonipump	52
KM 18 Juhtkütteseadme pumba juhtimine	52
KM 19 Modulatsiooniseiskamine	52
KM 20 Modulatsiooniseiskamise hüsterees	52
KM 21 Võimsussund paagi soojendamisel	53
KM 22 Paralleelrežiimi hüsterees	53
KM 23 Kütetetellimuse viisi valimine elektriküttele/ZWEle	55
KM 24 Kahevalentsuspunkt	55
KM 25 ZWE / teise tootja kütteseadme juhtimine	55
KM 26 Kolmikkraani töörežiim	56
KM 27 Katla normväärtus	57
KM 28 Katla normväärtuse hüsterees	57
KM 29 Puhvri normväärtus	57
KM 30 Puhvri normväärtuse hüsterees	57
KM 31 Töörežiim	59
KM 32 Sujuvkäivituse faas	60
KM 33 Tarbevee valmistamise ja LH-tellimuse tõkestusaeg	61
KM 50 Katsefunktsioon	61
KM 60 Reguleerimise kõrvalekalle	61
KM 61 Tervikmodulatsiooniaste	61
KM 62 Kütteseadmete modulatsiooniaste	62
KM 63 ZWE (lisasoojatootmiseseade) modulatsiooniaste	63
KM 64 Kütteseadmete järjekorra vahetumise jääktööaeg	63
Kollektori külmumisvastane kaitse	64
Konfiguratsioon 1: segamisahel ja paagiahel	10

Konfiguratsioon 2: segamisahel ja õhkkütteseadme ahel	11
Konfiguratsioon 3: segamisahel ja kütteahel	12
Konfiguratsioon 4: paagiahel ja teise tootja katla juhtimine	13
Konfiguratsioon 5: segamisahel ja tagasivoolu suurendamine küttesüsteemi toetamiseks	14
Konfiguratsioon 6: kütteahel ja tagasivoolu suurendamine käivituskoormuse kahandamiseks	15
Konfiguratsioon 6: kütteahel ja tagasivoolu suurendamine käivituskoormuse kahandamiseks	15
Konfiguratsioon 7: segamisahel kaudse tagasivoolu suurendamisega käivituskoormuse kahandamiseks	16
Konfiguratsioon 8: segamisahel (tehaseseadistus)	17
Konfiguratsioon 9: Kütteahel	18
Konfiguratsioon 10: paagiahel	19
Konfiguratsioon 11: õhkkütteseadme ahel	20
Konfiguratsioon 12: 0–10 V sisend kaugjuhtimissüsteemi jaoks	21
Konfiguratsioon 13: puidukatla tagasivoolu suurendamine	22
Konfiguratsioon 14: segamisahel ja ümberlülitus puhvri ning Wolfi kütteseadme vahel ..	23
Konfiguratsioon 15: kütteahel ja paagiahel	24
Konfiguratsioonide ülevaade	9
Korstnapühkija	64
Kütteseadmete järjekord (KM 12)	49
Kütteseadmete järjekorra seadistamine	50
L	
Lähtestamine	64
Lühendid	6
M	
MI 01 Segamisahela minimaalne temperatuur	36
MI 02 Segamisahela maksimaalne temperatuur	36
MI 03 Küttekõvera vahekaugus	36
MI 04 Põrandakuivatus	36
MI 06 Kütteahela järeltöötamisaeg	37
MI 07 Segisti proportsionaalsusvahemik	38
MI 08 Tagasivoolu normtemperatuur	38
MI 09 Paagi soojendamise max aeg	39
MI 10 eBus-siinitoide	39
MI 11 Möödavooluanduri hüsterees	39
MI 12 Täitmispumba tõkestus	40
MI 13 Täitmispumba järeltöötamisaeg	40
MI 14 Konstantne temperatuur	40
MI 15 dTAus (väljalülituse erinevus)	40
MI 16 dTEin (sisselülituse erinevus)	40
MI 17 Katla liigtemperatuur paagi soojendamisel	41
MI 18 Põleti blokeerimine tagasivoolu suurenemisel	41
MI 19 LH-ahela külmumisvastane kaitse	41
MI 50 Katsefunktsioon	41
Mõistete selgitus	5

P

Paagi külmumisvastane kaitse	64
Paagi soojendamise aeg (MI 09)	39
Põrandakuivatus (MI 04)	36
Pumba seisuaia kaitse	64

S

Seadme kirjeldus	6
Segisti seisuaia kaitse	64
Siinitoide (MI 10)	39

T

Tehnilised andmed	68
Tsirkulatsioonipump (KM 17)	52

V

Välisanduriga külmumisvastane kaitse	64
Veakoodid	65
Veateate sisend	8, 64
Veateate väljund	64

