

Kasutusjuhend

Juhtpaneel

B400/B410

C440/C450

P470/P480

Alates mudelist: sari 400-1 M03.0012 ESTNISCH

Originaalkasutusjuhend

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0012 ESTNISCH
Rev: 2018-02

Andmed ei ole siduvad, jätame endale õiguse teha tehnilisi muudatusi.

1	Sissejuhatus	6
1.1	Garantii ja vastutus	7
1.2	Üldist	7
1.3	Keskkonnatingimused.....	8
1.4	Utiliseerimine	8
1.5	Toote kirjeldus.....	8
1.6	Nõuetekohane kasutamine	8
1.7	Sümbolivaade	9
2	Ohutus	9
3	Käitus	10
3.1	Toitelüliti/käivitusvoolulüliti	10
3.2	Juhtpaneel /ahju sisselülitamine.....	10
3.3	Juhtpaneel /ahju väljalülitamine	11
4	Juhtpaneeli ülesehitus	11
4.1	Juhtpaneeli üksikute moodulite paigutus	11
4.2	Käsitsusväljad	12
4.3	Kuvaalad (ekraan).....	14
4.4	Kuvasümbolid (ekraan).....	15
4.5	Juhtnupud.....	16
5	Juhtpaneeli omadused	16
6	Ülevaatekuvad	18
7	Lühijuhend B400/B410/C440/C450/P470/P480	21
7.1	Põhilised funktsioonid	21
7.2	Uue programmi sisestamine (programmide tabel).....	22
8	Programmide kuvamine, sisestamine või muutmine	25
8.1	Programmide kuvamine.....	26
8.2	Programmide sisestamine	26
8.3	Programmide arvutil ettevalmistamine NTEditiga	31
8.4	Programmide kustutamine ja kopeerimine	32
8.5	Mis on hoideväärtus?	33
8.6	Käimasoleva programmi muutmine.....	33
8.6.1	Segmendihüppe tegemine	34
8.7	Juhtpaneeli lukustamine.....	35
8.8	Juhtpaneeli lukustuse avamine.....	35
9	Protsessidokumentatsioon NTLog	36
10	Parameetrite seadistamine	40
10.1	Mõõtelõigu kalibreerimine	40
10.2	Juhtparameeter.....	44
10.3	Reguleerimiste omadused	46
10.3.1	Silumine	46
10.3.2	Kuumutuse viivitus	48
10.3.3	Tsoonide käsitsi juhtimine	48
10.3.4	Tegeliku väärtuse ülevõtmine nimiväärtusena programmi käivitamisel	50
10.3.5	Reguleeritud jahutus (valikuline).....	50

10.3.6	Käivituslülitus (võimsuse piiramine).....	53
10.3.7	Eneseoptimeerimine.....	54
10.3.8	Partii reguleerimine.....	56
10.3.9	Nimiväärtuste nihked tsoonide jaoks.....	59
10.4	Kasutajahaldus.....	59
10.5	Juhtpaneeli lukustus.....	63
10.5.1	Juhtpaneeli lukustus käimasolevas programmis.....	63
10.6	Juhtpaneeli lukustus.....	64
10.7	Lisafunktsioonide konfigureerimine.....	64
10.8	Lisafunktsioonide inaktiveerimine või ümbernimetamine.....	64
10.8.1	Lisafunktsioonide käsitsi käsitlemine käimasoleva programmi ajal.....	65
10.8.2	Lisafunktsioonide kütteprogrammijärgselt käsitsi käsitlemine.....	66
10.9	Alarmifunktsioonid.....	67
10.9.1	Alarmid (1 ja 2).....	67
10.9.2	Helialarm.....	70
10.9.3	Gradiendi jälgimine.....	71
10.9.4	Näited alarmi konfiguratsiooni kohta.....	72
10.10	Voolukatkestuse korral käitumise seadistamine.....	73
10.11	Süsteemiseadistused.....	75
10.11.1	Kuupäeva ja kellaaja seadistamine.....	75
10.11.2	Kuupäeva ja kellaaja vormingu seadistamine.....	75
10.11.3	Keele seadistamine.....	76
10.11.4	Temperatuuriühiku kohandamine (°C/°F).....	77
10.11.5	Andmeliidese seadistamine.....	78
10.12	Protsessiandmete, programmide ja parameetrite importimine ja eksportimine.....	80
10.13	Moodulite registreerimine.....	83
10.14	Õhuringlusseadme käivitamine.....	84
11	Infomenüü.....	84
12	Temperatuurivalikupiiraja Eurotherm 2132i (valikuline).....	86
13	Tõrked.....	87
13.1	Juhtpaneeli veateated.....	87
13.2	Juhtpaneeli hoiatused.....	89
13.3	Lülitusseadme tõrked.....	91
13.4	Juhtpaneeli kontroll-loend.....	92
14	Tehnilised andmed.....	93
15	Side juhtpaneeliga.....	95
15.1	Kommunikatsioonimooduli järelvarustamine.....	99
15.2	Tarnekomplekt.....	99
15.3	Kommunikatsioonimooduli paigaldamine.....	99
16	Tüübisilt.....	101
17	Puhastamine.....	101
18	Hooldus ja varuosad.....	101
18.1	Juhtpaneeli vahetamine.....	102
18.2	Juhtpaneeli trükkplaadi demonteerimine.....	102

18.3	Juhtpaneeli trükkplaadi paigaldamine.....	103
18.4	Regulaatorimooduli demonteerimine.....	104
18.5	Regulaatorimooduli paigaldamine	104
19	Elektriühendus	105
19.1	Regulaatorimoodul.....	105
19.2	Nõuded juhtmetele.....	105
19.3	Üldine ühendus	106
19.4	Ahjud kuni 3,6 kW – asendus B130, B150, B180, C280, P330 jaoks kuni 12.2008	107
19.5	Ahjud kuni 3,6 kW – asendus B130, B150, B180, C280, P330 jaoks alates 01.2009	108
19.6	Ahjud, ühetsoonilised > 3,6 kW pooljuhtrelee või kontaktoriga	109
19.7	Ahjud > 3,6 kW kahe kütteahelaga.....	110
20	Naberthermi teenindus	111

1 Sissejuhatus

Lugupeetud klient

Suur tänu, et olete otsustanud ettevõtte Nabertherm GmbH kvaliteettoote kasuks.

Selle juhtpaneeliga olete omandanud toote, mis sobitub täpselt teie valmistus- ja tootmistingimustega ja mille üle võite uhkust tunda.

Käesolev toode eristub:

- hõlbus käsitsemine
- LCD-ekraan
- robustne konstruktsioon
- kasutuseks masina lähedal
- Kõik Naberthermi juhtpaneelid on ühendatavad valikulise Etherneti liidesega

Teie Naberthermi meeskond

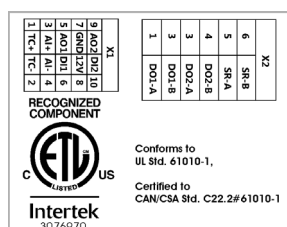


Märkus

Käesolevad dokumendid on mõeldud üksnes meie toodete ostjatele ning neid ei tohi ilma kirjaliku loata ei paljundada ega kolmandatele isikutele edastada või ligipääsetavaks teha. (Autoriõiguse ja sellega kaasnevate õiguste seadus, autoriõiguse seadus 9. septembrist 1965)

Kaasnevad õigused

Jooniste ja muude dokumentide kõik õigused, samuti igasugune käsutusõigus on Nabertherm GmbH-l, ka tööstusomandiõiguste registreerimistaotluste korral.



1.1 Garantii ja vastutus



Garantii ja vastutuse suhtes kehtivad Naberthermi garantiitingimused või erikokkulepega reguleeritud garantii. Peale selle kehtib järgmine.

Garantii- ja vastutusnõude isiku- ja materiaalse kahju korral on välistatud, kui nende põhjuseks on üks või mitu järgmistest põhjustest.

- Iga isik, kes tegeleb süsteemi käsitsemise, montaaži, hoolduse või remondiga, peab olema lugenud ja mõistnud kasutusjuhendit. Kahjustuse ja talitlustõrgete korral, mis tulenevad kasutusjuhend eiramisest, vastutust ei võeta.
- Süsteemi muu kui nõuetekohasel kasutamisel.
- Süsteemi asjatundmatu paigaldamine, kasutusele võtmine, käsitsemine ja hooldamine.
- Süsteemi käitamine defektsete ohutusseadiste või mittenõuetekohaselt paigaldatud või mittetöötavad ohutus- ja kaitseseadised.
- Süsteemi transpordi, ladustamise, paigaldamise, kasutuselevõtu, käituse, hoolduse ja varustamisega seotud kasutusjuhendis olevate juhiste eiramine.
- Süsteemi omavoliline konstruktsiooniline muutmine.
- Käitusparameetrite omavoliline muutmine.
- Parameetrite seadistuste, seadistuste omavoliline muutmine ja programmi muutmine.
- Originaaldetailid ja tarvikud on väljatöötatud spetsiaalselt Naberthermi ahjusüsteemide jaoks. Detailide väljavahetamisel tuleb kasutada üksnes Naberthermi originaaldetaile. Vastasel juhul kaob õigus garantiile. Kahjude eest, mis tekivad muude kui originaaldetailide kasutamise tõttu, välistab Nabertherm igasuguse vastutuse.
- Suurõnnetused võõrkehade toime ja vääramatu jõu tõttu.
- Vigasid juhtpaneelil ei saa välistada. Nabertherm ei vastuta juhtpaneeli vigade puudumise eest. Vastutus juhtpaneeli õige valiku ja selle kasutamise tagajärgede eest, samuti sellega saavutada soovitud või saadud tuleemiste eest on ostjal. Andmekao eest ei vastutata mitte mingil juhul. Peale selle ei vastutata mingi juhul kahjude eest, mis on tekkinud juhtpaneeli muu vale kasutuse tõttu. Nii palju, kui see on seaduse alusel lubatud, ei vastuta Nabertherm mitte mingil juhul mingite kahjude eest, mis on tekkinud saamata jäänud kasu, töökatkestuse, andmekao, riistvara kahjustuste või muude kahjustuste tõttu selle juhtpaneeli kasutamise tagajärjel, isegi kui Naberthermi või edasimüüjat on selliste kahjude tekkimise võimalusest teavitatud.

1.2 Üldist

Enne elektriseadmel töötamist viige toitelüliti asendisse „0“ ja lahutage toitepistik!

Ka väljalülitatud toitelüliti korral võivad mõned osad ahjus pinget juhtida!

Töid elektriseadmel tohib teha üksnes pädev isik!

Ahi ja lülitusseade on ettevõtte Nabertherm poolt eelseadistatud. Vajadusel peab läbi viima protsessist sõltuva optimeerimise, et saavutada võimalikult parim reguleerimiskäitumine.

Kasutaja peab temperatuurikõvera kohandama nii, et ei kaupa, ahi ega ümbrus ei saa kahjustada. Nabertherm ei võta protsessi eest vastutust.



Märkus

Enne töid programmiga juhitalval Schucko-pistikupesal või pistikliidesel (vali sarjal L, HTC, N, LH) või sellega ühendatud seadmel lülitage alati ahi toitelülitist välja ja lahutage toitepistik.

Lugege hoolikalt juhtpaneeli kasutusjuhendit, et kasutamise ajal vältida juhtpaneeli/ahju vale käsitsemist või valesid funktsioone.

1.3 Keskkonnatingimused

Juhtpaneeli tohib käitada üksnes siis, kui täidetud on järgmised keskkonnatingimused:

- Paigalduskoha kõrgus: < 2000 m (merepinnast)
- muud kui s oovitavad keskkonnad
- muud kui lahvatusohtlikud keskkonnad
- temperatuur ja õhuniiskus vastavalt tehnilistele andmetele

Juhtpaneeli tohib käitada üksnes juhtpaneelil oleva USB-kattega, sest vastasel juhul tungivad niiskus ja mustus juhtpaneeli ning laitmatut käitust ei saa tagada.

Garantii ei kehti m aardunud trükkplaadi korral, mille on põhjustanud USB-katte mitted uetekohaselt kasutamine või selle puudumine.

1.4 Utiliseerimine

Nendesse juhtpaneelidesse on paigaldatud patarei. Juhtpaneeli vahetamisel või utiliseerimisel peab selle utiliseerima.

Vanad patareid ei kuulu olmepr ugisse. Teie olete tarbijana kohustatud vanad patareid tagasi andma. Te saate vanad patareid anda avalikesse kogumispunktidesse oma kodukohas või kõikjale sinna, kus patareid m uetakse. Loomulikult saate meie juures saadaval patareid pärast kasutamist meile tagasi saata.



Kahjulikke aineid sisaldavad patareid on varustatud märgisega, mis koosneb mahakriipsutatud pr ugikonteinerist ja raskemetalli keemilisest sümbolist, mille alusel on patarei kahjulikku ainet sisaldavaks hinnatud.

1.5 Toote kirjeldus

Siin kirjeldatud sarja 400 programmi juhtpaneel pakub lisaks täpsele temperatuuri reguleerimisele võimalust täita muid funktsioone, nt väliste protsessiseadmete juhtimine. Mitmetsooniliste ahjude, partii reguleerimise ja reguleeritud jahutuse käitamine on näited selle juhtseadme mahukast varustusest.

Veel üks oluline tunnus on kasutajasõbralikkus, mis peegeldub k asitusfilosoofias, men u  levaatlikus kujunduses ja selges ekraanis. Tekstilise esituse juurde saab valida erinevaid men ukeeli.

Protsessidokumentatsiooni ning programmide ja seadistuse arhiveerimiseks on standardselt integreeritud USB-liides. Valikuliselt on saadaval Etherneti liides, mis võimaldab juhtpaneeli sidumist lokaalsesse võrku. Valikuliselt saadaval protsessidokumenteermise tarkvaraga, VCD-tarkvaraga on selline laiendatud dokumenteerimine, arhiveerimine ja käsitsemine võimalikud.

1.6 N oetekohane kasutamine

Seade on mõeldud eranditult ahju temperatuuri reguleerimiseks ja jälgimiseks ning muude välisseadmete käivitamiseks.

Seadet tohib kasutada üksnes neil tingimustel ja selleks otstarbeks, milleks see on konstrueeritud.

Juhtpaneeli ei tohi modifitseerida ega  mberehitada. Samuti ei tohi seda kasutada turvafunktsioonide realiseerimiseks. Muul kui otstarbekohasel kasutamisel ei ole töökindlus enam tagatud.

Märkus

Selles juhendis kirjeldatud kasutused ja protsessid on üksnes kasutusnäited. Vastutus sobivate protsesside valimise ja individuaalse kasutusotstarbe eest on operaatoril.

Nabertherm ei anna garantiid käesolevas juhendis kirjeldatud protsesside tulemuste saavutamise kohta.

Kõik kirjeldatud kasutused ja protsessid põhinevad üksnes Nabertherm GmbH kogemustel ja teadmistel.

1.7 Sümbolivaade

Juhtpaneeli käsitlemise selgitusi toetavad käesolevas juhendis järgmised sümbolid. Kasutatakse järgmiseid sümboleid:



Pöördrattal vajutamise saad valida seadistamiseks parameetri või seadistatud väärtuse kinnitada.



Pöördratta keeramine ja vajutamine. Keeramine muudab valitud väärtust või võimaldab menüüpunkti valimist. Vajutamise saad valida seadistamiseks parameetri või seadistatud väärtuse kinnitada.



Pöördratta keeramine. Keeramine muudab valitud väärtust või võimaldab menüüpunkti valimist.



Juhtnupp „KÄIVITUS“ Käivitab juhtnupu või peatab selle. Pikem vajutamine seiskab kütteprogrammi.



Juhtnupp „MENÜÜ“ Menüütasandi valimine



Juhtnupp „TAGASI“. Üks menüütasand üles. Kui seda juhtnuppu vajutatakse pikemat aega, liigute otse pealehele tagasi (alates V1.06).



Juhtnupp „INFO“. Infomenüü valimine. Kui seda juhtnuppu vajutatakse pealehel pikemat aega, liigute otse kasutaja sisselogimise lehele.



Sümbol kasutajatasandi jaoks, mis on käsitlemiseks vajalik (operaator, juhataja või administraator)

2 Ohutus

Juhtpaneelil on rida elektroonilisi jälgimisfunktsioone. Kui tekib tõrge, lülitub ahi automaatselt välja ja LCD-ekraanil kuvatakse veateadet.

Märkus

Seda juhtpaneeli ei ole lubatud ilma lisaturvatehnikata kasutada ohutuse seisukohast asjakohaste funktsioonide jälgimiseks ega juhtimiseks.

Kui ahju komponentide töötamise lakkamine kujutab endast ohtu, siis on vajalikud kvalifitseeritud lisakaitsemeetmed.



Märkus

Lisateavet selle kohta leiate peatükist „Tõrked – veateated“



Märkus

Juhtpaneeli käitumine pärast voolukatkestust on tehases eelseadistatud.

Kui voolukatkestus on lühem kui 2 minutit, siis jätkatakse käimasolevat programmi, muul juhul programm katkestatakse.

Kui see seadistus ei sobi teie protsessi jaoks, siis saab selle seadistuse alati teie protsessi jaoks kohandada (vt peatükki „Voolukatkestuse korral käitumise seadistamine“).



Hoiatus – üldised ohud!

Enne ahju sisselülitamist järgige tingimata ahju kasutusjuhendit.

3 Käitus

3.1 Toitelüliti/käivitusvoolulüliti



Toitelüliti/käivitusvoolulüliti asub juhtpaneeli all või kõrval. Lõpetage käimasolevad kütteprogrammid enne, kui ahju toitelülitist välja lülitate.

(toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)


3.2 Juhtpaneel /ahju sisselülitamine

Juhtpaneeli sisselülitamine		
Protsess	Näit	Märkused
Toitelüliti sisselülitamine		Lülitage toitelüliti asendis „I“ sisse. (toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)
Kuvatakse ülevaatenäitu. Mõne sekundi möödumisel kuvatakse temperatuuri.		Kui juhtpaneelil kuvatakse temperatuuri, on juhtpaneel tööks valmis.

Kõik vajaliku seadistused laitmatu talitluse jaoks on juba tehases tehtud.

Vajadusel saab kütteprogramme programmifaili laadimisega USB-mälupulgale importida.

3.3 Juhtpaneel /ahju väljalülitamine

Juhtpaneeli väljalülitamine		
Protsess	Näit	Märkused
Toitelüliti väljalülitamine		Lülitage toitelüliti asendisse „0“ välja (toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)



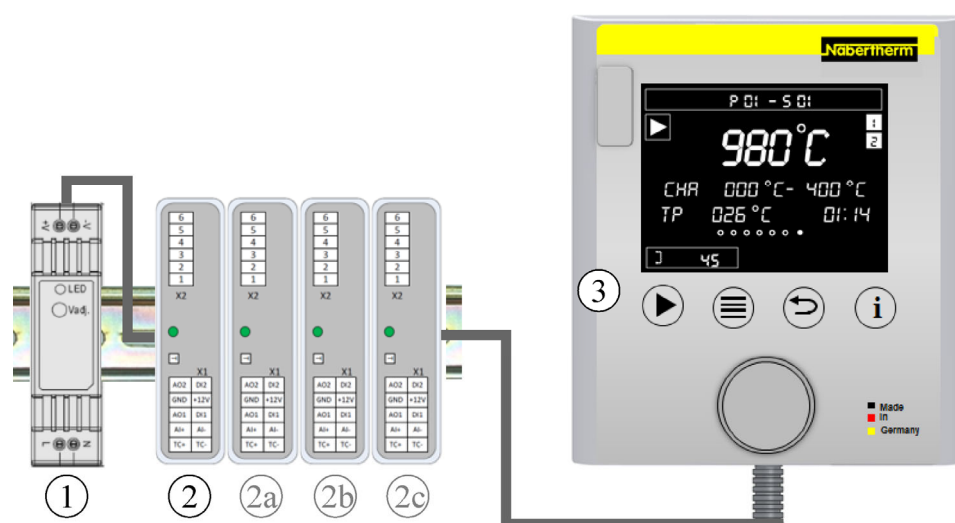
Märkus

Lõpetage käimasolevad kütteprogrammid enne ahju toitelülitist välja lülitamist, sest vastasel juhul annab juhtpaneel uuesti sisselülitamisel veateate.
Vt tõrked/veateated

4 Juhtpaneeli ülesehitus

4.1 Juhtpaneeli üksikute moodulite paigutus

Juhtpaneel koosneb järgmistest moodulitest:	
1	Pingevarustus
2	Regulaatorimoodulid tsooni ja partii reguleerimise jaoks (-103K3/4). Üks regulaatorimoodul juhtpaneeli kohta.
2a – 2c	Lisamoodulid sõltuvad lisavarustusest
	Kommunikatsioonimoodul USB- ja Etherneti ühenduse ühendamiseks arvutiga
3	Käsitsus- ja kuvaüksus (-101A8)



Joonis 1. Juhtpaneeli üksikute moodulite paigutus (sarnane joonis)

Pingevarustus (1) ja regulaatorimoodulid (2) asuvad lülitusseadmes, käsitsus- ja kuvaüksus (3) võib olla paigaldatud lülitusseadme esipaneelile või -küljele. Regulaatorimoodulid (2) on ühendatud pistikuga tagaseina ühendusega.

4.2 Käsitsusväljad

B410/C450/P480



Joonis 2. Juhtpaneel B410/C450/P480 (sarnane joonis)

Nr	Kirjeldus
1	Näit
2	Juhtnupud „Käivitus/ootel/stopp“, „menüü“ valik, „tagasi“-funktsioon ja teabemenüü valik
3	Pöördratas
4	USB-liides USB-mälupulga jaoks
5	Temperatuurivalikupiiraja (valikuline)

B400/C440/P470

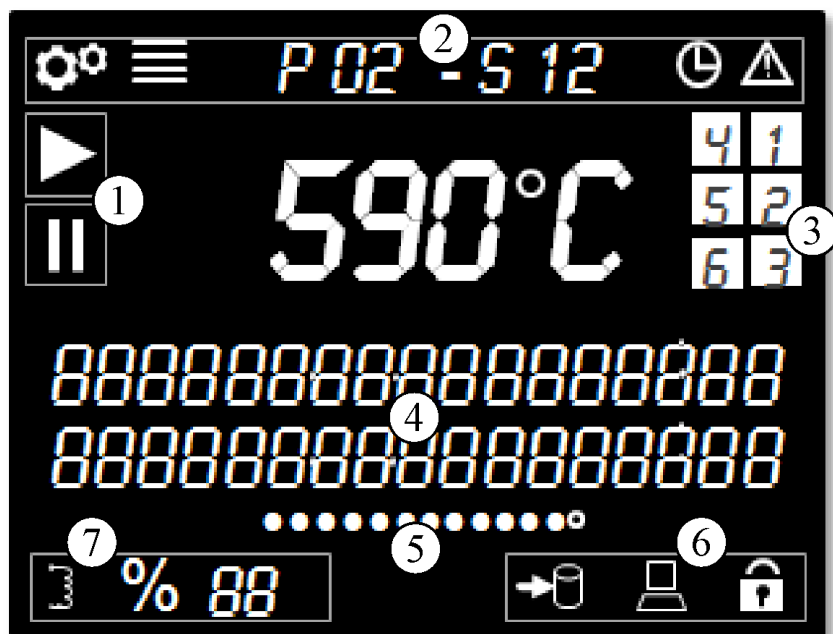


Joonis 3. Juhtpaneel B400/C440/P470 (sarnane joonis)

Nr	Kirjeldus
1	Näit
2	Juhtnupud „Käivitus/ootel/stopp“, „menüü“ valik, „tagasi“-funktsioon ja teabemenüü valik
3	Pöördratas
4	USB-liides USB-mälupulga jaoks

4.3 Kuvaalad (ekraan)

Näiduvahemikud

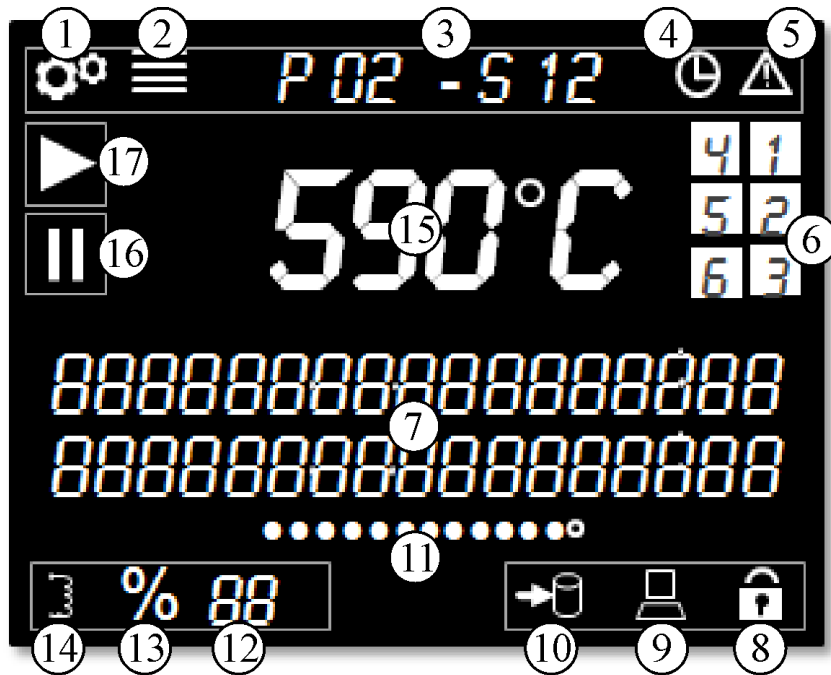


Joonis 4. Näiduvahemikud

Nr	Funktsioon	Kirjeldus
1	Programmi olek	Juhtpaneeli töörežiim. Kuvatakse, kas kütteprogramm käib või on see peatatud
2	Menüüliist	Siin kuvatakse infot valitud menüütasandi, valitud programmi ja tekkinud vigade kohta
3	Lisafunktsioonid	Aktiivse segmendi kõigi aktiivsete lisafunktsioonide ülevaade. Need on käimasolevas programmis olekuna ja ka programmi sisestusrežiimis aktiivsed.
4	Inforead	Kuvatakse lisainfot praeguse funktsiooni kohta sisestusrežiimis ja praegust programmiinfot käimasoleva programmi ajal
5	Lehekülje näitaja	Lehekülje näitaja pakub kiiret ülevaadet, millisel leheküljel menüüs ollakse ja kui palju on neid saadaval. Enam kui 10 menüüpunkti korral võib ühele lehekülje näitajale olla määratud rohkem kui üks lehekülg.
6	Andmeliist, juhtpaneeli lukustus	Andmeliist näitab aktiivseid andmeühendusi, nt ühendatud USB-mälupulkade, nende kirjutamist/lugemist (sümbol vilgub) ja VCD-tarkvara ühendusi. Peale selle kuvatakse siin aktiivset juhtpaneeli lukustust.
7	Kütteolek	Juhtpaneeli tellitud võimsusväljund protsentides (näit [FP] 100% juures), võimsuse piirang ja kütteväljundi olekusümbol. Kui ahjul on ukseüliti, kuvatakse küll kütteväljundit, ent kütteseadet lülitatakse välja.

4.4 Kuvasümbolid (ekraan)

Näidusümbolid

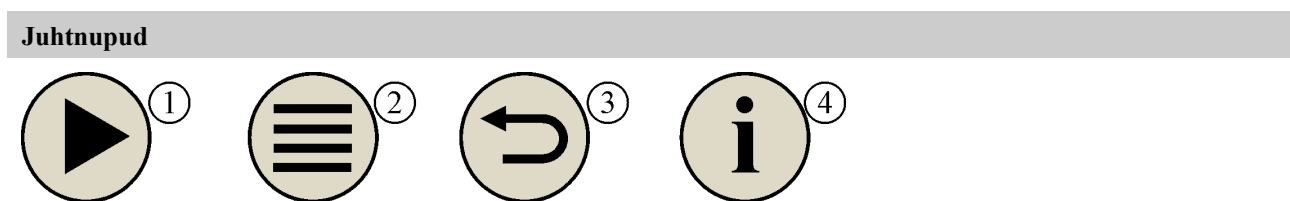


Joonis 5. Näidusümbolid

Nr	Funktsioon	Kirjeldus
1	Sümbol „konfigureerimine aktiivne“	Näitab, et valitud on seadistustasand
2	Sümbol „Menüü“	Kui kuvatakse seda sümbolit, kuvatakse „menüü“-nupu vajutamise järgi lisaseadistusi
3	Programmi ja segmendi näit	Siin kuvatakse praeguseid programmi ja segmendi numbreid
4	Sümbol „Viivitusega käivitus“	Kui kuvatakse seda sümbolit, käivitati programm viivitusega. Valitud käivitusaja kätte jõudmisel sümbol kustub taas.
5	Sümbol „Veaolek“	See sümbol kuvab veaolekut. Ülevaatenäidikul kuvatakse tekstina vastavad teadete
6	Lisafunktsioon 1–6	Kui käivitati programm, kuvatakse siis lisafunktsioone
7	Infoleht	Tekstiaala selgituste ja sisestuste jaoks
8	Sümbol „Juhtpaneeli lukustus“	Selle sümboli kuvamisel on juhtpaneeli käsitlemine lukustatud. Lukustuse avamiseks lugege peatükki „Juhtpaneeli lukustus“.
9	Arvutiga kommunikatsioon	Kuvab aktiivset kommunikatsiooni VCD-tarkvaraga
10	Sümbol „USB-mälupulk“	Kui ühendatud on USB-mälupulk, kuvatakse seda sümbolit. Andmete salvestamisel või lugemisel sümbol vilgub.
11	Lehekülje näitaja	Näitab, milline lehekülg on valitud. Ühest punktist teise navigeerimiseks keerake pöördratas. Enam kui 10 menüüpunkti korral võib ühele lehekülje näitajale olla määratud rohkem kui üks lehekülg.

Näidusümbolid		
12	Võimsuse näidik %-des	Aktiivse programmi korral kuvatakse siin ahju praegust võimsust protsentides. Millist võimsust täpselt kuvatakse, lugege peatükist „Mitme tsooni / partii regulaatorite ülevaatelehed“. Kui väärtus saavutab 100%, kuvatakse lühendit [FP]
13	Sümbol „käivitamislülitus / võimsuse piiramine“	Aktiivse käivitamislülituse / võimsuse piiramise korral kuvatakse seda sümbolit
14	Sümbol „kütteväljund aktiivne“	See sümbol kuvab aktiivset kütteväljundit. Pideva väljundi korral jääb sümbol alati sisselülitatuks. Takt, millega sümbolit kuvatakse, ei vasta tegelikule kütteväljundile, vaid see tugineb 2-sekundilisele tsükliajale. Kui ahi on avatud, kuvatakse seda sümbolit edasi, ent kütteseadet ei käivitata
15	Ahju temperatuur °C/°F	Kuvab praegust temperatuuri ja temperatuuriühikut
16	Ahju programm <i>holdis</i> (peatatud)	Kui kuvatakse seda sümbolit, peatati programm kas käsitsi või alarmiga („hold“)
17	Ahju programm käivitatud	Kui kuvatakse seda sümbolit, käivitati programm edukalt

4.5 Juhtnupud



Joonis 6. Juhtnupud

Nr	Funktsioon	Kirjeldus
1	Käivitus/hoidmine/stopp	Käivitab juhtnupu või peatab selle. Pikem vajutamine seiskab kütteprogrammi.
2	Menüü	Menüütasandi valimine
3	Tagasi	Üks menüütasand üles. Kui seda juhtnuppu vajutatakse pealehel pikemat aega, liigute otse pealehele (alates V1.06).
4	Info	Infomenüü valimine. Kui seda juhtnuppu vajutatakse pealehel pikemat aega, liigute otse kasutaja sisselogimise lehele.

5 Juhtpaneeli omadused

Funktsioon		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = standardvarustus o = valik		
	Sisemine liigtemperatuurikaitse ¹⁾	x	x	x
Programmi funktsioonid	Programmide	5	10	50

Funktsioon		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = standardvarustus o = valik		
	Segmentide arv	4	20	40
	Segmendihüpe	x	x	x
	Käivitusaja valimine	x	x	x
	Manuaalne +automaatne hoideväärtus programmis	AUTO	x	x
	Lisafunktsioonid	max 2	max 2	max 6
	Programmi nimi valitav	x	x	x
	Rambid gradiendi/määrana või ajana	x	x	x
	Aktiivsed lisafunktsioonid ka pärast programmi lõppu	x	x	x
	Programmide kopeerimine	x	x	x
	Programmide kustutamine	x	x	x
	Programmi käivitus praeguse ahju temperatuuriga	x	x	x
Riistvara	Termoelemendi tüüp B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Mõõtesisend 0–10 V / 4–20 mA	x	x	x
	Pidev kütteseadme juhtimine	ei	ei	x
Regulaator	Tsoonid	1	1	1–3
	Partii reguleerimine	ei	ei	o
	Reguleeritud jahutus	ei	ei	o
	Kütteahela käsitsi seadistamine	o	o	o
	Käivitamislülitis	x	x	x
	Eneseoptimeerimine (ainult tihetsooniline)	x	x	x
Dokumentatsioon	Protsessidokumentatsioon NTLog	x	x	x
	Kuni 3 lisatermoelemendi näit ja salvestamine	ei	ei	o
Seadistused	Kalibreerimine (max 10 algväärtust)	x	x	x
	Juhtparameetrid (max 10 algväärtust)	x	x	x
Jälgimine	Gradiendi jälgimine (temperatuuri tõusmise kiirus)	x	x	x
	Alarmifunktsioonid (ulatus/min/max)	min/max	min/max	x
Muu	Juhtpaneeli lukustus	x	x	x
	Kuumutuse viivitus pärast ukse sulgemist	o	o	o
	Kasutajahaldus	x	x	x
	Aja vormingu ümberlülitamine	x	x	x

Funktsioon		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = standardvarustus o = valik		
	Ümberlülitamine °C/°F	x	x	x
	Voolukatkestuse korral käitumise kohandamine	x	x	x
	Parameetrite ja andmete import/eksport	x	x	x
	Õhuringluse kaitsefunktsioon ²⁾	o	o	o
	Koht pärast koma (< 1000 °C)	ei	ei	o
	PID juhtväärtuste näit optimeerimise jaoks	x	x	x
	Elektrilugeja (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistika (töötunnid, kuluandmed...)	x	x	x
	Reaalajas kell	x	x	x
	Helisignaali, määratavate parameetritega	o	o	o
	Etherneti andmeliides	o	o	o
	Käsitsemise pöödrattaga	x	x	x


1) Programmi käivitamisega tuvastatakse kõrgeim programmis seadistatud temperatuur. Kui programmi käigus on ahi 3 minutit 30/86 °C/°F võrra kuumem kui programmi kõrgeim temperatuur, lülitab juhtpaneel kütteseadme ja kaitsereele välja ja kuvatakse veateade.

2) Eelseadistatud funktsioon pöördõhuga ahjude korral: Kohe kui käivitati programm juhtpaneelil, käivitub õhuringluspump. See töötab nii kaua, kuni programm lõpetatakse või katkestatakse ja ahju temperatuur on langenud taas alla eelseadistatud väärtuse (nt 80/176 °C/°F).

3) Kilovatt-tunni loendur arvutab kütteseadme sisselülitusaja põhjal teoreetiliselt küttesprogrammi jaoks kulunud elektrivoolu nimipinge juures. Tegelikult võib olla erinevusi: alapinge korral kuvatakse liiga suurt elektrikulu, ülepinge korral liiga väikest elektrikulu. Ka kütteelementide vananemine võib põhjustada kõrvalekaldeid.

6 Ülevaatekuvad

See juhtpaneel on, sõltuvalt variandis, võimeline reguleerima mitut tsooni. Kuna kogu infot

ei saa ühel ülevaatelehel kuvada, saab pöördnupu  paremale keeramisega kuvada infot teiste tsoonide kohta. Selleks minge pealehele. Kui te veel ei ole pealehel, vajutage nii mitu korda „tagasi“-nuppu, kuni seadistussümbol üleval vasakul kaob ja jõutud on pealehele. „Tagasi“-nupu pika vajutamise pealehel liigute samuti ülevaatelehele.

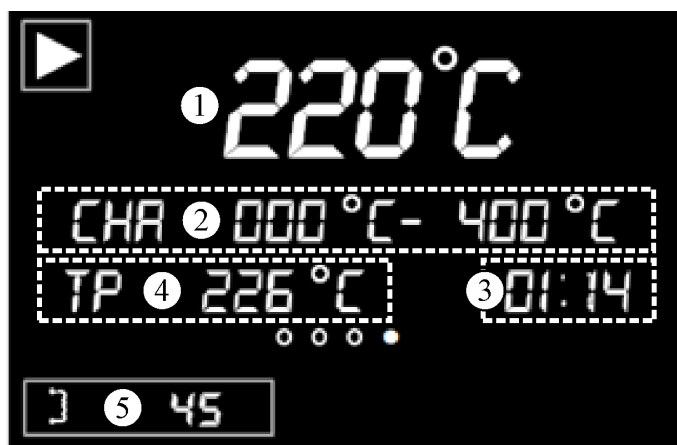
Ülevaadete vahel liikumine			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Pealehe valimine			
Tsoonide ülevaate valimine		Pealeht, tsooniülevaade, tsoon 1 kuni 3, tsooniülevaade partii	



Märkus

Üksikud ülevaadet erinevad mõlemal tekstireal kuvatavate temperatuuride ja info poolest.

Pealeht



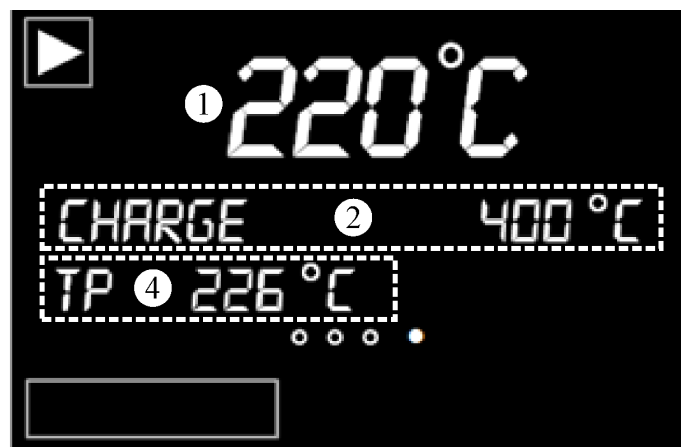
Nr	Kirjeldus
1	Juhttemperatuur (<i>master</i> -tsoon, jahutustemperatuur või partii temperatuur aktiveeritud partii reguleerimise juures)
2	Segmendi käivitus- ja sihttemperatuur ([COOL] kuvatakse aktiveeritud reguleeritud jahutuse korral, „CHA“ aktiveeritud partii reguleerimise korral)
3	Segmendi järelejäänud aeg
4	<i>Master</i> -tsooni või partii reguleerimise praegune nimiväärtus aktiveeritud partii reguleerimise juures
5	<i>Master</i> -tsooni võimsus

Tsooniülevaade, tsoon 1 kuni 3



Nr	Kirjeldus
1	Juhttemperatuur (<i>master</i> -tsoon või partii aktiveeritud partii reguleerimise juures)
2	Tsooni nimi ja tsooni temperatuur
3	---
4	<i>Master</i> -tsooni või partii reguleerimise praegune nimiväärtus aktiveeritud partii reguleerimise juures
5	Valitud tsooni võimsus

Partii reguleerimise ülevaade












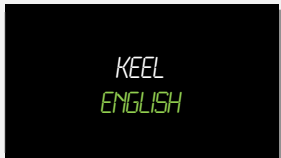

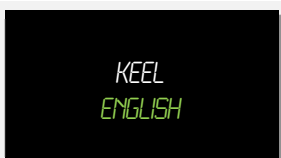
Nr	Kirjeldus
1	Juhttemperatuur (<i>master</i> -tsoon, jahutustemperatuur või partii temperatuur aktiveeritud partii reguleerimise juures)
2	Partii temperatuur
3	---
4	Partii reguleerimise praegune nimiväärtus aktiivse partiireguleerimise juures
5	---


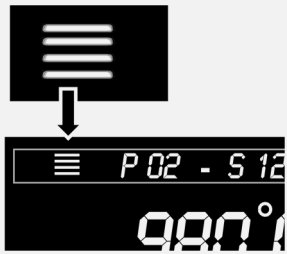
7 Lühijuhend B400/B410/C440/C450/P470/P480


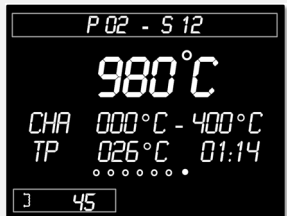



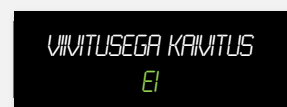

7.1 Põhilised funktsioonid


Printige see lehekülg välja, et käsitlemise põhialused oleksid teil igal ajal käepärast.

Lugege enne ohutusjuhiseid juhtpaneeli kasutusjuhendis.

Juhendite vaatamine veebis			
<p>Käsitlemisega kiiresti tutvumiseks skannige omanutitefoniga QR-koodi või sisestage oma otsingumootorisse järgmine veebiaadress: www.nabertherm.com/tutorials/controller</p> <p>QR-koodi lugemise rakendused saate alla laadida vastavast allikast (rakenduste poed).</p>			
Juhtpaneeli sisselülitamine			
<p>Toitelüliti sisselülitamine</p> <p>Olete pealehel</p>			<p>Lülitage toitelüliti asendis „I“ sisse. (toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)</p>
Keele seadistamine kiirvalikunuppude abil			
Protsess	Käsitlemine	Näit	Märkused
Vajutage info-nuppu			
Vajutage menüü-nuppu pikalt (2 sek)			
Vajutage pöördratast lühidalt			
Kerake, et valida keel			
Kinnitage valik vajutades			

Pealehe valimine			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage tagasi-nuppu			Kui soovite tagasi liikuda pealehele, vajutage pikalt (2 sek) tagasi-nuppu
Olete jõudnud pealehele, kui ekraani ülemises vasakus alas kuvatakse menüü märki			

Programmi laadimine ja käivitamine (vajadusel pärast programmi sisestamist)			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Tagasi pealehele. Vajutage pöödratast lühidalt			
Valige programm keeramisega			
Kinnitage valik vajutamisega			
Loobuge viivitusega käivitusest vajutades: [EI]			
Käivitage programm käivitusnupuga			

Programmi seiskamine			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Lõpetage käimasolev programm käivitusnupu pika vajutamisega (2 sek)			

7.2 Uue programmi sisestamine (programmide tabel)

Arvestage, et programmisestust on põhjalikumalt kirjeldatud peatükis „Programmide sisestamine ja muutmine“.

Programmide hõlpsa arvutitoega sisestamise ja USB-mälupulga abil programmide importimise kohta lugege peatükist „Programmide arvutil ettevalmistamine NTEditiga“.

Täitke esmalt esitatud programmide tabel










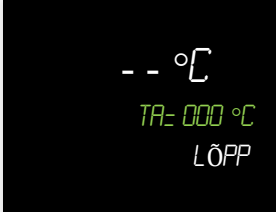


Programmi nimi	
Ahi	
Muu	








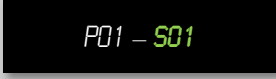



Programmivalikud (sõltuvalt ahju varustusest)

Partii reguleerimise aktiveerimine

Segment	Temperatuur		Segmendi kestus	Lisafunktsioonid (valikulised):	Lisafunktsioonid			
	Käivitustemperatuur T_A	Sihttemperatuur			Aeg [hh:mm] või määr [°/h)	Reguleeritud jahutus	1	2
1	(0 °)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹⁾ väärtus võetakse eelmiselt segmendilt üle

Uue programmi sisestamine			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage [MENUU], valige keeramisega [SISESTA PROGRAMM] ja kinnitage vajutades			
Valige keeramisega tühi programm ja kinnitage vajutamisega			Programmi numbrit kuvatakse menüüliistul
Programmi nimi: Nime muutmine: -> vajutage Nime muutmata jätmine: -> keerake edasi			Eelseadistatud nime (nt „P01“) muutmine: Muutke vilkuvat märki keeramisega, kinnitage märk vajutamisega. Pikk vajutamine (2 sek) lõpetab sisestuse ja kuvatakse 1. segmenti.
Kinnitage segment [S01] vajutades. Segmenti number kuvatakse menüüliistul.			P01-S01 tähendab: Programmi 01 [P01] esimene segment [S01]. Programm võib koosneda mitmest segmentidest.
Vajadusel valige segmenti käivitustemperatuur [TA] keeramisega. See sisestus on vajalik üksnes esimeses segmentis. Kinnitage valik vajutamisega.			Käivitustemperatuur [TA] on suvaliselt valitud temperatuur, millega programm algama peab. Tavaliselt ei pea seda seadistust muutma, sest üldjuhul käivitub ahi praeguse ahju temperatuuri juures. Sel juhul saab pöördnupu vajutamisega lihtsalt kinnitada
Sisestage keeramisega esimese segmenti sihttemperatuur. Kinnitage valik vajutamisega.			

Uue programmi sisestamine			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige keeramisega, kas soovite sisestada aja [TIME] või kraadi tunnis [RATE]. Kinnitage valik vajutamisega.			Aega [TIME] sisestatakse vormingus tund:minut (hh:mm), [RATE] kraadi tunnis (°/h).
Sisestage segmendi jaoks aeg [TIME] või kraadi tunnis [RATE]. Kinnitage valik vajutamisega.			
Valige lisafunktsioonid keeramisega. Kinnitage valik vajutamisega.			Lisafunktsioonide arv sõltub ahju varustusest (nt väljatõmbeklapi käivitamine).
Valige keeramisega järgmine segment ja kinnitage vajutamisega.			Järgmine segment antakse automaatselt ette.
Korrake ülemisi samme, kuni kõik segmendid on sisestatud. Kui rohkem segmente ei ole vaja, ärge viimasele segmendile (kuvatatakse sõna [LOPP]) enam sihttemperatuuri sisestage, selle asemel salvestage programm järgmises sammus kirjeldatud viisil			
Lõppsegmentis määratud lisafunktsioonid jäävad pärast programmi lõppu endiselt määratuks.			
Programmi salvestamine: vajutage pöödratast pikalt (2 sek).			Kui programmi ei ole vaja salvestada, valige [EI]. Alternatiivselt saab programmi salvestada ka „tagasi“-nupu  vajutamisega.

8 Programmide kuvamine, sisestamine või muutmine

Juhtpaneelidel on võimas ja hõlpsalt käsitsetav programmisisestus. Mugava sisestamisega pöödratta abil saab programmi kiiresti sisestada või seda muuta. Programme saab ahju liikumise ajal muuta, eksportida või USB-mälupulgalt importida.

Programmi numbrilise asemel saab igale programmile määrata nime. Kui programm peab olema malliks teise programmi jaoks, saab selle lihtsalt kopeerida või vajadusel kustutada.

Programmide hõlpsa arvutitoega sisestamise ja USB-mälupulga abil programmide importimise kohta lugege peatükist „Programmide arvutil ettevalmistamine NTEditiga“.

8.1 Programmide kuvamine

Ettevalmistatud programme saab vaadata, ilma et see juures saaks programmi muuta. Selleks tehke järgmised sammud.

Programm – näit			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand			
Valige ja kinnitage programm			Programmi numbrit kuvatakse menüüliistul

Pärast selle menüü valimist saab programmi pöödratta keeramisega kuvada.

Programmi saab ka sellest menüüst käivitada.

8.2 Programmide sisestamine





Ahju automaatseks reguleerimiseks peab enne juhtpaneeli käivitamist sisestama temperatuurikõvera, mis kirjeldab soovitud temperatuuri kulgemist. Seda seadistatud temperatuuri kulgemist nimetatakse ka programmiks või kütteprogrammiks.

Igal programmil on vabalt konfigureeritavad segmendid:

- B400/B410 = 5 programmi / 4 segmenti
- C440/C450 = 10 programmi / 20 segmenti
- P470/P480 = 50 programmi / 40 segmenti (39 segmenti + lõppsegment)

Ülevaadetest liigutakse hõlpsalt menüünupu „menüü“ vajutamisega kirjele [PROGRAMMI SISESTAMINE]. Pärast kinnitamist pöödratta vajutamise teel ligutakse programmi töötlemisse. Siin saab pöödratta keeramise teel valida üksteise järel programmi sisestamise kõik parameetrid. Kui parameetrit peab muutma, saab pöödratta vajutamisega parameetri väärtust muuta.

Programmide hõlpsa arvutitoega sisestamise ja USB-mälupulga abil programmide importimise kohta lugege peatükist „Programmide arvutil ettevalmistamine NTEditiga“.

Programmi sisestamine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand			
Valige ja kinnitage programm			Programmi numbrit kuvatakse menüüliistul

Pärast programmi valimist pöödrattaga hakkab menüüsümbol vilkuma ja näitab sellega, et menüünupu vajutamisega saab teha veel seadistusi. Sel juhul saab seadistada hoideväärtuse režiimi.



Märkus

Hoideväärtuse režiimi sisestusvõimalus on olemas vaid siis, kui on C440/C450/P470 või P480. B400/B410 korral on režiim määratud valikule AUTO.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajadusel valige hoideväärtuserežiim. Selleks vajutage menüünuppu.			Valik [AUTO] ja [MANUAALNE] vahel. Vt peatükki „Hoideväärtuse seadistamine“. Näidul vilgub menüüsümbol.

„Hoideväärtus“ on funktsioon, mis saab programmi tolerantsivahemikust lahkumisel sõltuvalt temperatuurist peatada. Seejuures eristatakse kahte töörežiimi:

- Hoideväärtuse režiim = [AUTO]

Töörežiimis [AUTO] ei mõjuta hoideväärtus programmi, v.a ümberlülitamisel rapidelt hoideaegadele. Programm ootab rambi lõpus hoideaaja temperatuuri saavutamist. Kui hoideaaja temperatuur on saavutatud, liigub juhtpaneel järgmisesse segmenti ja töötlemist jätkatakse edasise mõjutamiseta. Vaadeldakse *master*-termoelementi või, kui on aktiveeritud, partii-termoelementi. Reguleeritud jahutuse korral vaadeldakse *master*-termoelementi.

- Hoideväärtuse režiim = [MANUAALNE]

Töörežiimis [MANUAALNE] saab iga hoideaaja jaoks sisestada tolerantsivahemiku. Kui *master*-tsooni (või partii reguleerimise korral partii-termoelementi) temperatuur lahkub vahemikust, peatatakse programm (*Hold*). Programmi jätkatakse, kui *master*-tsoon on jälle vahemikus. Kui vahemikuna sisestatakse 0 °C, programmi ei peatata ja see viiakse aegjuhituna läbi sõltumata mõõdetud temperatuuridest. See vahemik ei mõju rapidides ja pikendab hoideaega, kui temperatuur vahemikust lahkub. Reguleeritud jahutuse korral vaadeldakse *master*-termoelementi.

See töörežiim on soovitatav nt mitmetsooniliste reguleerimiste korral, mille puhul on tsoonid määratud vertikaalselt.

Valige soovitud hoideväärtuse režiim ja kinnitage valik vajutades pöördnuppu.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Redigeerige programmi. Edasikeeramise ja vajutamisega saab seadistada üksikuid tähti/numbreid. Pikk vajutamine lõpetab sisestuse.			Kui nime ei ole vaja muuta, saab sisestuse edasi keeramise või pärast valimist pikalt vajutamisega vahele jätta

Keerake pöödratast järgmise parameetri ni jõudmiseks. Vajutage pöödratast, et alustada programmi nime sisestamist. Täht, mida saab parajasti muuta, vilgub. Tähe kinnitamisega liigute järgmise täheni. Pöödratta pikema vajutamisega lõpetatakse programmi nime sisestamine.



Pärast programminime sisestamist saab, kui paigaldatud on partii-termoelement, aktiveerida partii reguleerimise.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valikuliselt: partii reguleerimise sisse- või väljalülitamine.			Seda valikut kuvatakse üksnes siis, kui valik on olemas.

Partii reguleerimine mõjutab oluliselt määral tegelikku regulaatorit. Partii reguleerimise korral annab partii-termoelement tsooniregulaatorile nihke, mis tsooniregulaatorit nii kaua muudab, kuni partii on saavutanud programmi nimiväärtuse. Sellega on programmi üldised sisestused lõpetatud ja sisestada saab üksikud segmendid.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige segment menüüliistul			Programmi- ja segmendinäit on ekraani ülemises osas. Seejuures tähendab P01-S01: Programmi 01 [P01] esimene segment [S01]. Programm võib koosneda mitmest segmendist.



Seejärel saab 1. segmendis üks kord programmi käivitustemperatuuri valida. Kõik järgmised käivitustemperatuurid tulenevad eelmisest segmendist.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Sisestage programm käivitustemperatuur [TA]			Käivitustemperatuur [TA] on suvaliselt valitud temperatuur, mis määrab esimese segmendi käivituspunkti. See ei pea tingimata olema keskkonnatemperatuur. Pöörake tähelepanu võimalusele võtta ahju praegune temperatuur programmi käivitamisel käivitustemperatuurina üle



Kui aktiivne on valik „Kasuta tegelikku väärtust“, saab siin sisestada 0 °C. Programmi käivitamisel võetakse sel juhul alati praegune temperatuuriväärtus käivituse nimiväärtusena üle.

Vältige esimeses segmendis hoideaja sisestamist. Kasutage temperatuurirampi, et kuumutada hoideajani ja programmeerige järgmises segmendis hoideaeg. Vastasel juhul hakatakse aega kohe maha loendama ilma et hoideaja temperatuur oleks saavutatud.

Kui hoideväärtuse režiimi jaoks on valitud [MANUAALNE], kuvatakse hoideaegade juures hoideväärtuse vahemikus sisestamine.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Üksnes hoideaegade ja hoideväärtuserežiimi [MANUAALNE] korral: seadistage hoideväärtuse vahemiku laius [HB].			Märkus: Hoideväärtuse sisestamine [HB] on võimalik üksnes hoideaegade juures.

Näiteks kui sisestatakse väärtus „3 °“, siis jälgitakse vahemikus +3 ° kuni -3 ° temperatuure ja vahemikust lahkumisel programm peatatakse. Sisestades „0 °“ programmi ei mõjutata. Kui hoideväärtus on sisestatud, saab temperatuuri sihtväärtust kohandada.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Sisestage segmendi sihttemperatuur			Kui sihttemperatuuriks sisestatakse „0 °“, siis järgmised segmendid kustutatakse pärast programmi salvestamist.


Juhttemperatuur on samal ajal järgmise segmendi käivitustemperatuur.

Nüüd saab segmendile sisestada aja (hoideaegade ja rampide jaoks) või määra (rampide jaoks).

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Rambirežiimi valimine: valige rambi sisestus [RATE] või aeg [TIME] Märkus: muutmine on võimalik üksnes rampide korral			Aeg sisestatakse kujul tunnid:minutid (hh:mm)
Hoideaja kestuse või rampide kestuse või määra sisestamine			[TIME] märgitakse kujul hh:mm. Vahemikus 499:59 ja 00:00 kuvatakse kannet „LOPMATU“ (lõpmatu hoideaeg). [RATE] märgitakse kujul °/h. Vahemikus 9999 ja 0 °/h kuvatakse kannet „STEP“ (lõpmatult kiire ramp). Tähelepanu: Pikkade hoideaegade ja aktiveeritud andmesalvestuse korral tuleb arvesse võtta maksimaalset salvestuskestust! Vajadusel seadistage protsessi andmete arhiveerimine valikule [24 H PIKK SALVEST]

Sõna [TIME] vilgub. Pöödratta keeramisega saab valida ka sisestuse [RATE]. Sel juhul võimaldatakse aja asemel sisestada [°/h], st tõusu. Seejärel saab vastava väärtuse sisestada pöödratta abil. Sisestus 499:59 valikule [TIME] loob lõpmatu hoideaaja.

Sõltuvalt ahju varustusest saab kasutada väliseid lülitatavaid funktsioone, nn lisafunktsioone.

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Lisafunktsioonide valimine			Lisafunktsioonide arv sõltub ahju varustusest




Valige lisafunktsioon või tühistage selle valik lihtsalt pöödratta vajutamise ja keeramisega.

Kui ahi on varustatud muudetava pöörlemissagedusega jahutusventilaatoriga, siis saab seda kasutada reguleeritud jahutuseks (vt peatükki „Reguleeritud jahutus“).

Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Jahutusfunktsiooni valik			Sõltub ahju varustusest.

Seda parameetrisisestust korratakse kuni kõik segmendid on sisestatud.

Programmi sisestuse erisuseks on „lõpp“-segment. See võimaldab programmi automaatset kordamist ja lisafunktsioonide määramist pärast programmi lõppu.

Protsess	Käsitsemise	Näit	Märkused
Seadistage lõpp-segmendi käitumine: [LOPP] korral programm lihtsalt lõpetatakse. [KORDA] korral alustatakse programmi üha uuesti algusest.			Selles segmendis määratud lisafunktsioonid jäävad pärast programmi lõppu endiselt määratuks, kuni vajutatakse käivitus-/stopp-sümbolit  .

Kui sõna [LOPP] vilgub, saate pöördatta keeramisega valida töörežiimi [KORDA]. Sel juhul korratakse pärast „lõpp“-segmenti täismahus programmi lõpmatult ja selle saab lõpetada üksnes käivitus-/stopp-nupu vajutamisega.

Seejärel palutakse teil valida lisafunktsioonid. Selles konkreetses segmendis ei lähtestata lisafunktsioone pärast programmi lõppu. Alles käivitus-/stopp-nupu vajutamine lähtestab lisafunktsioonid.

Kui kõik parameetrid on sisestatud, otsustage, kas soovite programmi salvestada või lahkute sellest salvestamata. Selle dialoogi saab igal ajal avada vajutades mitu korda „tagasi“-nuppu.

Protsess	Käsitsemise	Näit	Märkused
Muudatuste salvestamine: Vajutage [tagasi]-nuppu ning valige pöödrattaga salvestamine ja kinnitage või vajutage pöödratast kaua (max 3 sekundit).			Kui programmi ei ole vaja salvestada, valige [EI].

Kui sisestamine on lõpetatud, saab programmi käivitada (vt programmi käivitamine).

Kui pikemat aega ei vajutata ühtegi nuppu, liigub näit automaatselt tagasi ülevaatele.

8.3 Programmide arvutil ettevalmistamine NTEditiga

Vajaliku temperatuurikõvera sisestamist hõlbustab oluliselt tarkvara kasutamine arvutis. Programmi saab arvutis sisestada ning seejärel USB-mälupulga abil juhtpaneeli importida. Seepärast pakub Nabertherm teile vabavara „NTEdit“ näol väärtuslikku abi.

Järgmised omadused toetavad teie igapäevast tööd:

- teie juhtpaneeli valik
- lisafunktsioonide ja segmentide filtreerimine sõltuvalt juhtpaneelist
- lisafunktsioonide määramine programmi
- programmi eksport kõvakettale (.xml)
- Programmi eksport USB-mälupulgale otse impordiks juhtpaneeli
- Programmi kulgemise graafiline näit



Märkus

Selle tarkvara ja NTEdit vastava dokumentatsiooni saab alla laadida järgmiselt veebiaadressilt:

<http://www.nabertherm.com/download/>

Toode: NTEdit

Parool: 47201701

Allalaaditud faili peab enne kasutamist lahti pakkima.

NTEditi kasutamiseks lugege juhendit, mille leiате samuti kaustast.

Süsteemi eeltingimused: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 või EXCEL™ 2013 Microsoft Windows™-i jaoks.

Juhendite vaatamine veebis

Käsitsemisega kiiresti tutvumiseks skannige omanutitefoniga QR-koodi või sisestage oma otsingumootorisse järgmine veebiaadress:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

QR-koodi lugemise rakendused saate alla laadida vastavast allikast (rakenduste poed).



8.4 Programmide kustutamine ja kopeerimine

Lisaks programmide sisestamisele on võimalik neid ka kustutada või kopeerida.

Programmide kustutamine ja kopeerimine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon			
Valige programm, mida tuleb kopeerida			
Valige eesmärk, millele tuleb kopeerida			
Redigeerige programmi. Edasikeeramise saad seadistada üksikuid tähti/numbreid. Pikk vajutamine lõpetab sisestuse			Kui nime ei ole vaja muuta, saab sisestuse vahele jätta

8.5 Mis on hoideväärtus?

Hoideväärtus on temperatuurivahemik programmi nimiväärtuse ümber. Kui tegelik väärtus lahkub sellest vahemikust, peatatakse nimiväärtuse andur ja jääkaeg nii kauaks ja hoitakse praegust nimiväärtust kuni tegelik väärtus on taas vahemikus.

Hoideväärtus ei ole rakendatav, kui protsessid peavad toimuma vastavalt täpsele ajamääratlusele. Segmendi viivitus hoideväärtusega, nt tegeliku väärtuse aeglasel lähenemisel nimiväärtusele või viivituse efekt mitme tsooni reguleerimistel / partii reguleerimistel, ei ole sel juhul aktsepteeritav.

Seejuures mõjub hoideväärtus vaid *master*-tsoonile. Teisi reguleeritavaid tsoone ei jälgita.

Hoideväärtuse jälgimine on võimalik üksnes hoideaegadel.

Partii reguleerimise jaoks on hoideväärtuse juhtimistsoon partii-termoelement.

Hoideväärtuse jaoks on kaks režiimi:

Hoideväärtus = AUTO: Hoideväärtus ei mõjuta programmi, v.a ümberlülitamisel rampidelt hoideaegadele. Siin ootab regulaator hoideaaja temperatuuri saavutamist. Programm ootab rambi lõpus hoideaaja temperatuuri saavutamist. Kui hoideaaja temperatuur on saavutatud, liigub juhtpaneel järgmisesse segmenti ja töötlemist jätkatakse.

Hoideväärtus = MANUAALNE: Iga hoideaaja jaoks saab sisestada tolerantsivahemiku. Kui *master*-tsooni (või partii reguleerimise korral partii-termoelemendi) temperatuur lahkub vahemikust, peatatakse programm Programmi jätkatakse, kui *master*-tsoon on jälle vahemikus. Kui vahemikuna sisestatakse 0 °C, programmi ei peatata ja see viiakse aegjuhituna läbi sõltumata mõõdetud temperatuuridest.

See vahemik ei mõju rampides ja pikendab hoideaega, kui temperatuur vahemikust lahkub.

Kui sisestatud väärtus on „0“, siis töötab programm „puhtalt aegjuhituna“. Programmi ei mõjutata.

Parameetrisisestus:

Programmi sisestamises saab operaator kohe pärast programmi nime sisestamist vajutades menüü-nuppu seadistada hoideväärtuse valikule „auto“ või „manuaalne“ (programmiülene parameeter). Vilkuva menüü-sümboliga juhitakse operaatori tähelepanu sisestusvõimalusele.

8.6 Käimasoleva programmi muutmine

Käimasolevat programmi saab muuta seda lõpetamata. Võtke arvesse, et muuta saab vaid praegusele segmendile järgnevaid segmente, v.a juhul, kui te hüppate funktsiooni [SEGMENDIHÜPE] abil uuesti soovitud kohta.





Tähelepanu: Käsitsi segmendihüpe korral võib juhtuda, et ühe hüppega hüpatakse rohkem kui ühest segmendist üle. See on seotud ahju praeguse temperatuuriga (automaatne tegeliku väärtuse ülevõtmine).

Märkus

Käimasoleva programmi muudatused säilivad üksnes kuni programmi lõpuni. Pärast programmi lõppu või pärast volukatkestust muudatused kustutatakse.

Kui praegune segment on ramp, võetakse praegune tegelik väärtus pärast programmi muutmist nimiväärtusena üle ja rampi jätkatakse sellest kohast. Kui praegust hoideaega muudetakse, siis ei avalda muutmine käimasolevale programmile mõju. Alles käsitsi tehtud segmendihüpe selles segmendis põhjustab hoideaaja muutmise. Järgmiseid hoideaegu muudetakse piiranguteta.

Aktiivse programmi muutmiseks peab tegema järgmised sammud.

Programmi muutmine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage käimasoleva programmi ajal pöödratast.			
Menüü [AKTIIVS EPROGRAMMI MUUTMINE]			

Aktiivses programmis saab muuta üksnes üksikuid segmente. Üldiseid parameetreid nagu hoideväärtuse töörežiimi ja partii reguleerimist ei saa muuta.

Programmi edasiseks sisestamiseks lugege segmendi sisestamise juhendit peatükis „Programmide sisestamine või muutmine“.






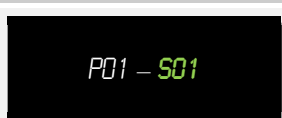
Pärast muudatuse salvestamist jätkatakse programmi muudatuse ajahetkest.

8.6.1 Segmendihüppe tegemine

Lisaks programmi muutmisele on võimalik liikuda käimasoleva programmi segmentide vahel. See võib olla mõttekas, kui nt on vaja hoideaega lühendada.

Tähelepanu: Kätsi segmendihüppe korral võib juhtuda, et ühe hüppega hüpatakse rohkem kui ühest segmendist üle. See on seotud ahju praeguse temperatuuriga (automaatne tegeliku väärtuse ülevõtmine).

Segmendihüppe tegemiseks peab tegema järgmised sammud.

Segmendihüppe tegemine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage käimasoleva programmi ajal pöödratast.			Käivitatud peab olema kütteprogramm.
Valige ja kinnitage menüü [SEGMENTIHUPE] keeramise ja vajutamisega			
Valige segment menüüliistul			Programmi- ja segmendi näit on ekraani ülemises osas. Seejuures tähendab P01-S01: Programmi 01 [P01] esimene segment [S01]. Programm võib koosneda mitmest segmendist.

Segmendihüppe tegemine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Kinnitage segment ning kinnitage ka turvapäring vajutamisega			

8.7 Juhtpaneeli lukustamine

Kui on vaja takistada, et käimasolevat programmi katkestataks sihilikult või kogemata, saab seda teha juhtpaneeli lukustusega. Lukustus tõkestab juhtpaneelil sisestamise.

Käsitsemise saab vabastada üksnes kasutaja [JUHATAJA].



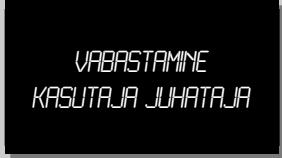


Juhtpaneeli lukustamiseks peab tegema järgmised sammud.

Juhtpaneeli lukustamine			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage käimasoleva programmi ajal pöödratast			Käivitatud peab olema kütteprogramm.
Valige ja kinnitage menüü [JUHTSEADME LUKK] keeramise ja vajutamisega			Pärast kinnitamist ei saa juhtpaneeli enam käsitseda.
Juhtpaneeli lukustust kuvatakse sümboliga ülevaates			Sümbol vilgub

8.8 Juhtpaneeli lukustuse avamine

Juhtpaneeli lukustuse avamiseks peab tegema järgmised sammud.

Juhtpaneeli lukustuse avamine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage käimasoleva programmi ajal pöödratast.			Käivitatud peab olema kütteprogramm.

Juhtpaneeli lukustuse avamine			 JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige kasutaja [JUHATAJA].			Käivitatud peab olema kütteprogramm.
Kinnitage oma valik sisestades [JUHATAJA] parooli.			Pärast parooli kinnitamist liigub näit ülevaatesse ja juhtpaneeli lukustuse sümbol kaob.

9 Protsessidokumentatsioon NTLog

Juhtpaneelil on sisseehitatud USB-liides kasutamiseks USB-mälupulgaga (ärge kasutage väliseid kõvakettaid ega kettaajameid).

Selle USB-liidese kaudu saab importida ja eksportida seadistusi ja programme.

Liidese veel üks oluline funktsioon protsessiandmete salvestamine käimasolevas programmis USB-mälupulga peale.

Seejuures ei ole oluline, kas USB-mälupulk on kütteprogrammi ajal juhtseadmesse ühendatud või ühendatakse alles pärast seda. Iga kord, kui USB-mälupulk ühendatakse, kopeeritakse kõik andmed juhtseadme USB-mälupulgale (kuni 16 faili).



Märkus

Protsessiandmed salvestatakse käimasoleva kütteprogrammi ajal tsükliliselt juhtpaneeli sisemälusse faili. Kütteprogrammi lõpus kopeeritakse fail USB-mälupulgale (USB-mälupulk peab olema formateeritud (failisüsteem FAT32)).

Arvestage, et juhtpaneeli mälu saab salvestada maksimaalselt 16 kütteprogrammi. Kui mälu on täis, kirjutatakse esimene protsessiandmete fail jälle üle. Seega kui soovite kõiki protsessiandmeid hinnata, pange USB-mälupulk püsivalt või kohe pärast kütteprogrammi juhtpaneeli.

Kahel failil, mis luuakse iga kütteprogrammi kohta, on järgmised failinimed:

[HOSTI NIMI]\ARHIIV\[KUUPÄEV]_[SEERIANUMBER-JUHTPANEEL]_[JOOKSEV NUMBER].CSV

Näide:

Fail: „20140607_15020030_0005.csv“ ja „20140607_15020030_0005.csv“

Failinime jooksev number algab pärast 9999-ni jõudmist taas 0001-st.

Lõpuga „.CSV“ faile kasutatakse hindamiseks NTGraph'i (Naberthermi tööriist NTLog-failide kuvamiseks) ja Excel™-iga.

Märkus

Märkused NTLogi ja NTGraph'i kohta

NTLog-protsessiandmete failide esitamiseks pakub Nabertherm tarkvara

„NTGraph“ Microsoft Excel™-i jaoks (vabavara).

Selle tarkvara ja NTLogi ja NTGraph'i vastava dokumentatsiooni saab alla laadida järgmiselt veebiaadressilt:

<http://www.nabertherm.com/download/>

Toode: NTLOG_C4eP4

Parool: 47201410

Allalaaditud faili peab enne kasutamist lahti pakkima.

NTGraph'i kasutamiseks lugege juhendit, mille leiate samuti

kaustast.

Süsteemi eeltingimused: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 või EXCEL™ 2013 Microsoft Windows™-i jaoks.

Failidesse salvestatakse järgmised andmed:

- kuupäev ja aeg
- partii nimi
- failinimi
- programmi number ja nimi
- juhtpaneeli seerianumber
- kütteprogramm
- kommentaarid kütteprogrammi protsessi ja tulemuse kohta
- näidikseadise versioon
- juhtpaneeli nimi
- juhtpaneeli tooterühm
- protsessiandmed

Protsessiandmed koosnevad järgmisest:

Protsessiandmete tabel		
Protsess	Funktsioon	Kirjeldus
Data 01	Programmi nimiväärtus	Nimiväärtus, mille määrab sisestatud kütteprogramm
Data 02	Tsooni 1 nimiväärtus	Nimiväärtus tsooni jaoks. See koosneb programmi nimiväärtusest, nimiväärtuse nihkest ja partii reguleerimise nihetest.
Data 03	Tsooni 1 temperatuur	Tsooni termoelemendi mõõteväärtus
Data 04	Tsooni 1 võimsus [%]	Juhtpaneeli väljund tsooni jaoks [0–100 %]
Data 05	Tsooni 2 nimiväärtus	Vt ülal
Data 06	Tsooni 2 temperatuur	Tsooni termoelemendi või dokumentatsiooni termoelemendi mõõteväärtus

Protsessiandmete tabel		
Protsess	Funktsioon	Kirjeldus
Data 07	Tsooni 2 võimsus [%]	Vt ülal
Data 08	Tsooni 3 nimiväärtus	Vt ülal
Data 09	Tsooni 3 temperatuur	Tsooni termoelemendi või dokumentatsiooni termoelemendi mõõteväärtus
Data 10	Tsooni 3 võimsus [%]	Vt ülal
Data 13	Partii/dokumentatsiooni termoelemendi temperatuur	Partii/dokumentatsiooni termoelemendi mõõteväärtus
Data 14	Partii reguleerimise nimiväärtuse väljund	Partii regulaatori nimiväärtus. See koosneb programmi nimiväärtusest ja partii reguleerimise nihetest.
Data 15	Jahutustermoelemendi temperatuur	Jahutustermoelemendi mõõteväärtus
Data 16	Jahutusventilaatori pöörlemisagedus [%]	Regulaatori väljund reguleeritud jahutuse jaoks [0–100%]

Millised andmed on teie ahju jaoks saadaval, sõltub ahju mudelist. Andmed salvestatakse ilma komakohata.




Märkus

USB-mälupulga ühendamisel kuvatakse ekraanil paremal all sümbolit. Nii kaua kui juhtpaneel andmeid kirjutab või loeb, vilgub sümbol. Need protsessid võivad kesta kuni 45 sekundit. Oodake USB-mälupulga välja tõmbamisega, kuni sümboli vilkumine on lõppenud!

Tehnilistel põhjustel sünkroonitakse alati kõik arhiveerimisfailid, mis on juhtpaneelil. Seepärast võib see aeg sõltuvalt failide suurusest olla erinev.

OLULINE: Ärge ühendage siis arvutit, välist kõvaketast ega mõnda muud USB kasutajat/juhtpaneeli – võite teatud asjaoludel mõlemat seadet kahjustada.

USB-mälupulk			
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Pange USB-mälupulk juhtpaneeli.		 <p>Sümbol vilgub</p>	All paremal kuvatakse USB-mälupulga sümbolit



Märkus

Nii kaua kui USB-mälupulga sümbol vilgub, ei tohi seda välja tõmmata. Andmekao võimalus.

Parameeter:

Protsessidokumentatsiooni NTLog saab kohandada isiklikele ja protsessitehnilistele vajadustele.

Parameeter			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates seadistusmenüü			
Valige keerates menüü [PROTSESSIDOKUMENTATSIOON].			
Dokumentatsiooni sisse- või väljalülitamine			
Kahe kirjutamisprotsessi vahelise intervalli seadistamine			Minimaalne seadistus on 10 sekundit. Nabertherm soovib 60 sekundilist intervalli, et hoida andmemahat võimalikult väiksena.
Protsessidokumentatsiooni lõpu režiimi valimine			Järgige järgmiseid juhiseid.
		Parameeter [DOKUM LOPP] otsustab selle üle, kuna protsessiandmete faili salvestamine lõpetatakse. Siin on võimalikud kaks seadistust: [PROGR LOPP] Salvestamine lõpetatakse automaatselt koos kütteprogrammi lõpuga. See on standardne seadistus [LIIGA MADAL] Salvestamine lõpetatakse alles siis, kui temperatuur on lüvendist [PIIRTEMPERATUUR] madalam. Seadistus on selleks, et salvestada ka juhtumisprotsesse pärast kütteprogrammi lõppu.	
Piirtemperatuuri muutmine protsessi salvestamise lõpu jaoks (tehaseseadistus = 100 °C)			Saadaval vaid siis, kui [DOKUM LOPP] on seadistatud valikule [LIIGA MADAL].

Parameeter			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
24 h pika salvestamise seadistamine			Pikk salvestamine tuleks valida, kui ühte faili on vaja kirjutada oluliselt rohkem andmeid kui 80 000 (u 60 päeva 60-sekundilise intervalli juures). See võib olla niit lõpmatute hoideaegade või väga pikkade programmide korral. Sel juhul peab USB-mälupulk jääma sisestatuks. Iga päeva jaoks luuakse üks fail.
			ADMINISTRAATOR
Aktiveerige USB-liides			USB-mälupulga kasutamiseks peab see funktsioon olema aktiveeritud.



Märkus

Pika salvestamise korral tuleb jälgida maksimaalset salvestuskestust. Maksimaalselt saab salvestada u 89 760 kirjet. Iga päev luuakse uus fail.

Kui pikk salvestamine e ole valitud, kirjutatakse igasse faili kuni 5610 kirjet. Kui kuumtöötlusprogramm kestab kauem, luuakse kuumtöötlusprogrammi katkestamata uus fail. Kirjutatakse kuni 16 faili. Pärast seda salvestamine katkestatakse.



Märkus

Pöörake enne esimest salvestamist tähelepanu kuupäeva ja kellaaja õigele seadistusele (vt peatükki „Kuupäeva ja kellaaja seadistamine“).

10 Parameetrite seadistamine

10.1 Mõõtelõigu kalibreerimine

Mõõtelõigus juhtpaneelist kuni termoelemendini võib esineda mõõtevigu. Mõõtelõik koosneb juhtpaneeli sisenditest, mõõtejuhtmetest, võimalikest klambritest ja termoelemendist.

Kui peaksite tuvastama, et temperatuuri väärtus juhtpaneeli näidul ei ole enam võrdlusmõõtmise (kalibreerimine) omaga sama, siis pakub see juhtpaneel iga termoelemendi jaoks võimalust mõõteväärteid mugavalt kohandada.

Sisestades kuni 10 algväärtust (temperatuuri) koos juurdekuuluvate nihetega saab need temperatuurid väga paindlikult ja täpselt tasakaalustada.

Nihke sisestamisega algväärtuse juurde liidetakse termoelemendi tegelik väärtus ja sisestatud nihe.

Näide:

- **Kohandamine võrdlusmõõtmise abil:** Reguleerimistermoelement väljastab väärtuse 1000 °C. Kalibreerimismõõtmised reguleerimistermoelemendi läheduses annavad temperatuuri väärtuseks 1003 °C. Sisestades nihke „+3 °C“ 1000 °C juures suurendatakse seda temperatuuri 3 °C võrra ja juhtpaneel väljastab nüüd samuti 1003 °C.
- **Kohandamine anduri abil:** Andur rakendab termoelemendi asemel mõõtelõigule tegeliku väärtuse 1000 °C. Näidul on väärtus 1003 °C. Kõrvalekalle on „-3 °C“ etalonväärtuse suhtes. St nihkeks tuleb samuti sisestada „-3 °C“.
- **Kohandamine kalibreerimissertifikaadi abil:** Kalibreerimissertifikaadil (nt termoelemendile) on 1000 °C jaoks märgitud etalonväärtusest kõrvalekalle „+3 °C“. Näidu ja etalonväärtuse vaheline korrekatuur on „-3 °C“. St nihkeks tuleb samuti sisestada „-3 °C“.
- **Kohandamine TUS-mõõtmise abil:** TUS-mõõtmise korral tuvastatakse näidu ja etalonvahemiku vahel kõrvalekalle „-3 °C“. St nihkeks tuleb siin sisestada „-3 °C“.



Märkus

Termoelemendi kalibreerimissertifikaat ei võta arvesse mõõtelõigu kõrvalekaldeid. Mõõtelõigu kõrvalekalded peab tuvastama mõõtelõigu kalibreerimise teel. Mõlemad väärtused annavad kokku liidetuna sisestatavad korrektaurväärtused.



Märkus

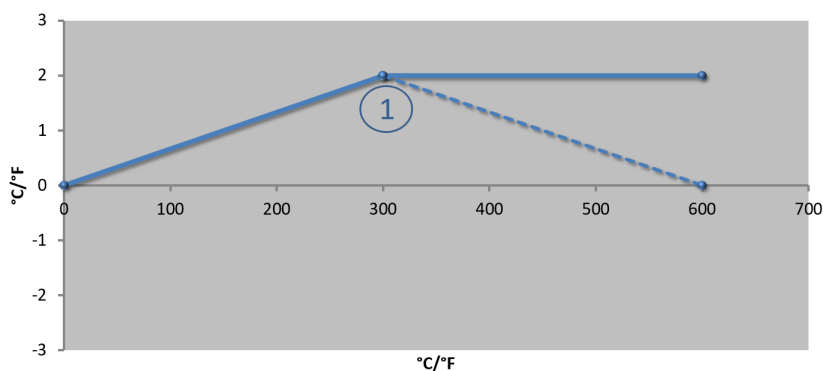
Järgige juhiseid peatüki lõpus.

Seadistusfunktsioon järgib seejuures teatud reegleid.

- Kahe algväärtuse (temperatuuri) vahelisi väärtuseid interpoleeritakse lineaarselt. St kahe väärtuse vahele luuakse sirge. Algväärtuste vahelised väärtused on siis nendel sirgetel.
- Esimesest algväärtusest allpool olevad väärtused (nt 0–20 °C) on ühel sirgel, mis ühendatakse väärtusega 0 °C (interpoleeritakse).
- Väärtuseid üleval pool viimasest algväärtusest (nt >1800 °C) jätkatakse viimase nihkega (viimast nihet 1800 °C juures väärtusega +3 °C kasutatakse ka 2200 °C juures).
- Algväärtuste temperatuuri sisestuses peavad olema tõusvad. Lüngad („0“ või väiksem temperatuur algväärtuse jaoks) põhjustavad järgmiste algväärtuste ignoreerimist.

Näide:

Ainult ühe algväärtuse kasutamine

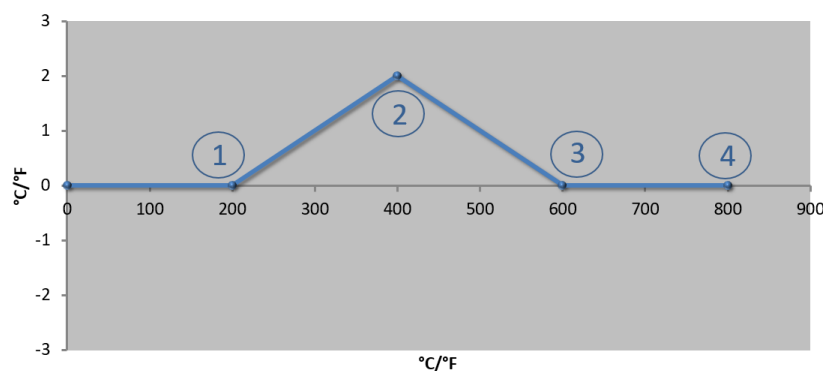


Sarnane joonis

Nr	Mõõtekoht	Nihe
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Märkused: Nihet edastatakse viimase algväärtuse järgi. Viirutatud joone kulgemine saavutatakse 0,0 °C nihkega 600,0 °C juures lisajoone sisestamisega.

Ainult ühe nihke kasutamine mitme algväärtuse korral

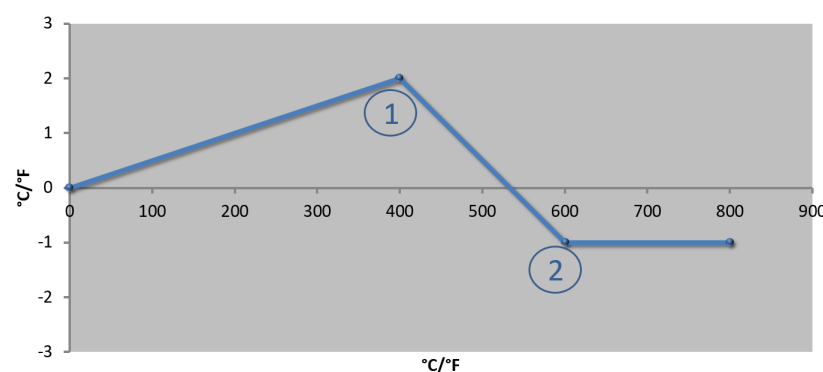


Sarnane joonis

Nr	Mõõtekoht	Nihe
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Märkused: Mitme algväärtuse, ent vaid ühe nihke sisestamisel on võimalik saavutada, et sellest algväärtusest vasakul ja paremal on nihke väärtus „0“. See on tuvastatav punktides 200 °C ja 600 °C.

Kahe algväärtuse kasutamine

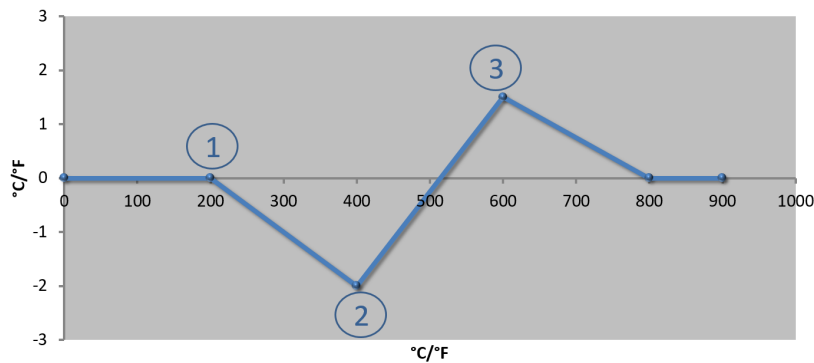


Sarnane joonis

Nr	Mõõtekoht	Nihe
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Märkused: Kahe algväärtuse sisestamisel vastavalt ühe nihkega interpoleeritakse mõlema nihke vahel (vt punkt 1 ja 2).

Ainult kahe nihke kasutamine mitme algväärtuse korral

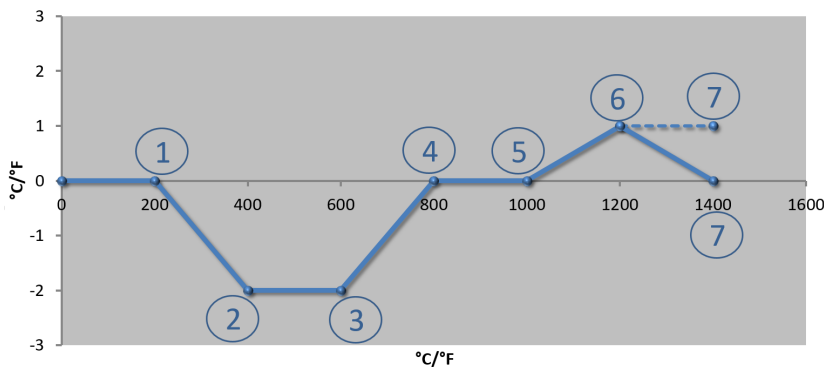


Sarnane joonis

Nr	Mõõtekoht	Nihe
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Märkused: Ka siin saab sisestatud nihete ümber oleva ala taas kõrvaldada.

Mitme algväärtuse kasutamine üksteisest eemal asuvate nihetega



Sarnane joonis

Nr	Mõõtekoht	Nihe
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	-2,0°
4	800,0°	0,0°
5	1000,0°	0,0°
6	1200,0°	1,0°
7	1400,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Märkused: Viirutatud joone kulg saavutatakse viimase rea äräjätmisega (1400,0 °C). Nihet jätkatakse sel juhul viimase algväärtuse järgi.



Märkus


See funktsioon on ette nähtud mõõtelõigu seadistamiseks. Kui mõõtelõigu väliselt on vaja kõrvalekaldeid tasakaalustada, nt temperatuuri ühtluse mõõtmise omasid ahjukambri sisest, on vastavate termoelementide tegelikud väärtused valed.

Soovitame määrata esimese algväärtuse 0 ° juures nihkega 0 °.

Pärast mõõtekohta seadistamist peab alati tegema võrdleva mõõtmise sõltumatu mõõteseadmega. Soovitame muudetud parameetrid ja võrdlevad mõõtmised dokumenteerida ja säilitada.

Mõõtelõigu kalibreerimise sisestamiseks peab tegema järgmised sammud.

Mõõtelõigu kalibreerimise seadistamine			ADMINISTRATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates seadistusmenüü			

Mõõtelõigu kalibreerimise seadistamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige keerates menüü [KALIBREERIMINE]			
Valige menüü [ALGVAARTUSED]			
Algväärtuste 1–10 seadistamine			Määrake algväärtuste abil, millise temperatuuri jaoks peab nihe kehtima. Algväärtuste arvu saab valida vabalt (kuni 10).
Tsooni valimine			Valik sõltub ahju varustusest.
Algväärtuste 1–10 nihke seadistamine			
Salvestamine			Sisestatud andmed salvestatakse lehelts lahkumisel või mõõtekoha muutmisel automaatselt. Kontrollige pärast salvestamist lehe uuesti avamisega, kas kõik muudatused sisestati õigesti.

10.2 Juhtparameeter

Juhtparameetrid määravad regulaatori käitumise. Nii mõjutavad juhtparameetrid, kiirus ja täpsus reguleerimist. Sellega on operaatoril võimalik reguleerimist oma spetsiaalsetele vajadustele kohandada.

Juhtpaneel pakub PID-regulaatorit. Seejuures koosneb regulaatori väljundsignaal kolmest osast:

- P = proportsionaalne osa
- I = integraalne osa
- D = diferentsiaalne osa

Proportsionaalne osa

Proportsionaalne osa on vahetu reaktsioon ahju nimiväärtuse ja tegeliku väärtuse vahel. Mida suurem on erinevus, seda suurem on P-osa. Parameeter, mis seda P-osa mõjutab, on parameeter „X_p“.

Seejuures kehtib: Mida suurem on „X_p“, seda väiksem on reaktsioon kõrvalekaldele. See mõjub ümberpööratult proportsionaalselt kontrollkõrvalekalde suhtes. Samal ajal kirjeldab see väärtus kõrvalekallet, mille puhul saavutab P-osa = 100%.

Näide: P-regulaator peab 10 °C kontrollkõrvalekalde korral väljastama võimsuse 100%. X_p seadistatakse seega väärtusele „10“.

$$Võimsus [\%] = \frac{100\%}{X_P} \cdot h\grave{a}lve [^{\circ}C]$$

Integraalne osa

Integraalne osa muutub suuremaks nii kaua, kuni esineb kontrollkõrvalekalle. Kiiruse, millega see osa suuremaks muutub, määrab konstant T_N . Mida suurem on see väärtus, seda aeglasemalt tõuseb I-osa. I-osa seadistatakse parameetri $[T_I]$ abil, ühik: [sekundid].

Diferentsiaalne osa

Diferentsiaalne osa reageerib kontrollkõrvalekalde muutusele ja mõjub sellele vastupidiselt. Kui ahju temperatuur läheneb nimiväärtusele, siis mõjub D-osa sellele lähenemisele vastupidiselt. See „summutab“ muudatuse. D-osa seadistatakse parameetri $[T_D]$ abil, ühik: [sekundid].

Regulaator arvutab iga osa jaoks väärtuse. Nüüd liidetakse kõik kolm osa ja tulemuseks on juhtpaneeli võimsusväljund selle tsooni jaoks protsentides. Seejuures on I- ja D-osa piiratud 100%-le. P-osa ei ole piiratud.

Regulaatori võrrandi esitus:

$$F(s) = \frac{100\%}{X_P} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_N \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}} \right]$$

PID-parameetrite ülevõtmine juhtpaneelidelt

B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (register 2) sarja 400 juhtpaneelidele (register 1)









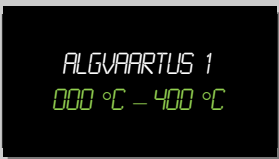
Parameetrite ülevõtmisel peab kasutama järgmisi tegureid:

$$x_{p1} = x_{p2}$$

$$T_{i1} = T_{i2}$$

$$T_{d1} = T_{d2} \times 5,86$$

Juhtparameetrite seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Juhtparameetrite seadistamine			 JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates seadistusmenüü			
Valige keerates menüü [JUHTPARAMEETER]			
Valige menüü [ALGVAARTUSED]			
Algväärtuste 1–10 seadistamine			Määrake algväärtuste põhjal, millise temperatuurivahemiku jaoks tuleb parameetrid seadistada. Algväärtuste arvu saab valida vabalt (kuni 10).

Juhtparameetrite seadistamine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Tsooni valimine			Valik sõltub ahju varustusest. Ühetsooniliste ahjude korral kasutatakse tähistuse [TSOON 1] asemel tähistust [KUUMUTUS].
Algväärtuste 1–10 parameetriväärtuste seadistamine			Korrake seda seadistust T_N ja T_V jaoks.
Salvestamine			Sisestatud andmed salvestatakse lehelt lahkumisel või mõõtekoha muutmisel automaatselt. Kontrollige pärast salvestamist lehe uuesti avamisega, kas kõik muudatused sisestati õigesti.



Märkus

I-osa suurendatakse vaid nii kaua, kuni P-osa on saavutanud oma maksimaalse väärtuse. Siis I-osa enam ei muudeta. See võib teatud olukordades suuri temperatuuri ülemääraseid tõuse takistada.



Märkus

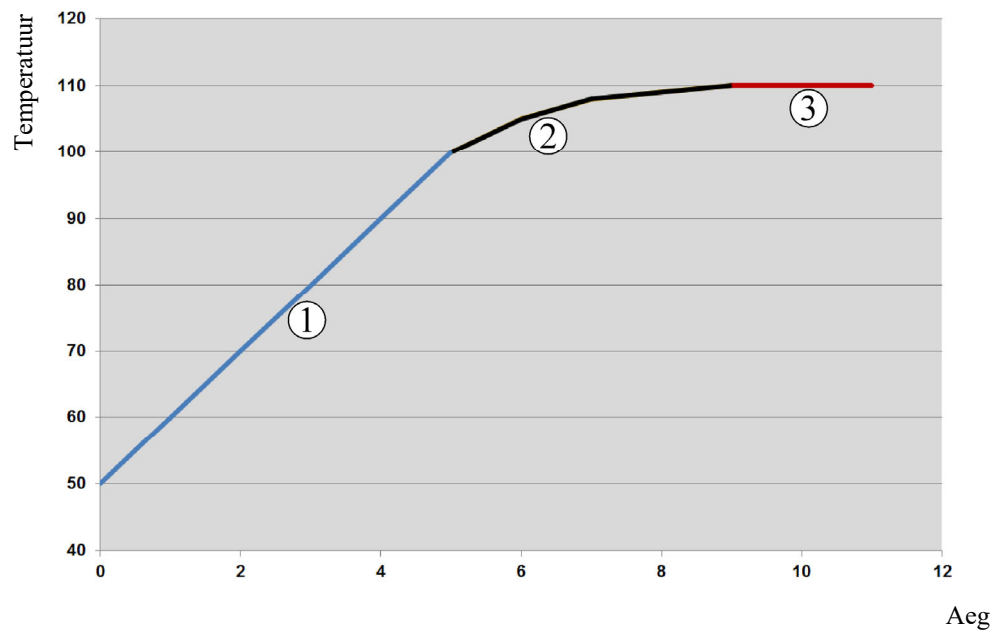
Juhtparameetrite seadistamine käib sarnaselt Naberthermi juhtpaneelidega B130/B150/B180, C280 ja P300-P330. Pärast uue juhtpaneeli vastu väljavahetamist saab regulaatori seadistused esimeses sammus üle võtta ja seejärel optimeerida.

10.3 Reguleerimiste omadused

See peatükk kirjeldab, kuidas saab integreeritud regulaatoreid kohandada. Regulaatoreid kasutatakse sõltuvalt varustusest tsoonide kuumutamiseks, partii reguleerimiseks ja reguleeritud jahutuseks.

10.3.1 Silumine

Kütteprogramm koosneb tavaliselt rampidest ja hoideaegadest. Nende kahe programmiosa vahel üleminekul võivad hõlpsalt tekkida temperatuuri ülemäärased tõusud. Selleks et summutada seda kalduvust ülemäärastele tõusudele, saab rampi vahetult enne üleminekut hoideaajale „siluda“.



Joonis 7. Rambiaja silumine

Ala	Selgitus
1	Rambi tavapärane kulg
2	Rambi silutud ala
3	Tavaline hoideaeg



Märkus

Rambiaeg võib selle funktsiooni aktiveerimisel, sõltuvalt silumistegurist, pikeneda.

Silumise seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Silumise seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand			
Valige keerates menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [SILUMINE] ja seadistage silumistegur			
Salvestamine			Muudatused salvestatakse automaatselt pärast menüüst lahkumist.

**Märkus**

Silumise arvutamine:

Nimiväärtuse hüppe korral saavutab nimiväärtus silumisaja 30 sekundit juures 30 sekundi möödumisel 63% sihtnimiväärtusest ja 5 x 30 sekundi möödumisel 99% sihtnimiväärtusest.









Võrrand:

$$Sollwert(t) = 1 - e^{-t/\tau}$$

10.3.2 Kuumutuse viivitus

Kui ahju täidetakse kuumas olekus ja avatud uksega, põhjustab ahju jahtumine pärast ukse sulgemist tugeva järelkuumutamise ja temperatuuri ülemääraseid tõuse.

See funktsioon saab kütteseadme sisselülitumist viivitada, nii et ahjus salvestunud soojus laseb ahju temperatuuril esmalt taas tõusta. Kui kütteseadme lülitub pärast viivitsaega taas sisse, ei pea kütteseadme ahju enam nii tugevalt kuumutama, et vältida temperatuuri ülemäärast tõusu.

Kuumutuse viivituse seadistamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand	 		
Valige keerates menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [KUUMUTUSE VIIVIT] ja seadistage viivitsaeg			
Salvestamine			Muudatused salvestatakse automaatselt pärast menüüst lahkumist.

**Märkus**

Et saaksite seda funktsiooni kasutada, peab ukseüliti signaali („uks suletud“ = „1“-signaal) ühendama regulaatorimooduli sisendiga. Vastava sisendi seadistust saab teha üksnes hooldustasandil ja seepärast peab see olema tehtud enne juhtpaneeli tarnimist.

10.3.3 Tsoonide käsitsi juhtimine

Võib juhtuda, et kahe kütteahelaga ahjude puhul, millel ei ole oma mitme tsooni reguleerimist, on vaja erinevaid väljundvõimsusi.

Selle funktsiooniga saab kahe kütteahela võimsust kohandada protsessile individuaalselt. Juhtpaneelil on kaks kuumutusväljundit, mille suhet saab vastavalt ühe väljundvõimsuse

valikulise vähendamisega üksteise suhtes erinevalt seadistada. Tarnel on mõlema kuumutusväljundi väljundvõimsused seadistatud 100%-le.

Mõlema kütteahela suhete ja nende väljundvõimsuseste seadistus käituvad järgmise tabeli kohaselt:

Näit	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
A1 %des	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2 %des	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	0

Näide:







1) Seadistuse „200“ korral köetakse ahju üksnes väljundi 1 (A1) kaudu, nt klaasisulatuses kasutatavate ahjude korral, kui soovitakse käitust vaid laekütteseadmega ning külje- ja põhjakütteseadmed tuleb välja lülitada. Arvestage, et vähendatud küttevõimsuse juures võib ahi tüübisildil märgitud maksimaalset temperatuuri enam mitte saavutada!

2) Seadistuse „100“ korral käitatakse ahju mõlema kütteväljundiga ilma vähendamiseta, nt ühtlase temperatuuri jaotuse tagamiseks savi ka keraamika põletamisel.

3) Seadistuse „0“ korral on väljund 1, nt klaasisulatusahjude laekütteseade väljalülitatud. Ahju köetakse üksnes väljundiga 2 (A2) ühendatud kütteseadmega, nt küljelt ja põhjast (vt ahju kirjeldus). Arvestage, et vähendatud küttevõimsuse juures võib ahi tüübisildil märgitud maksimaalset temperatuuri enam mitte saavutada!

Seadistused saab salvestada üksnes üldiselt kehtivana ja mitte programmist sõltuvana.

Funktsioon seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Tsoonijuhtimise seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand			
Valige keerates menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [TSOONI MAN NIHE] ja seadistage nihe			
Salvestamine			Muudatused salvestatakse automaatselt pärast menüüst lahkumist.

Märkus

Vt ahju juhendit, milline väljund (A1) või (A2) on millise kütteala jaoks vastutav. Kahe kütteahelaga ahjude korral kujutab väljund 1 alati ülemist ja väljund 2 alumist kütteahelat

10.3.4 Tegeliku väärtuse ülevõtmine nimiväärtusena programmi käivitamisel

Abistav funktsioon kuumutusaegade lühendamiseks on tegeliku väärtuse ülevõtmine.

Tavaliselt alustatakse programmi programmis sisestatud käivitustemperatuuril. Kui ahi on programmi käivitustemperatuurist külmem, ületatakse määratud ramp ikkagi ja ahju temperatuuri ei võeta üle.

Seejuures juhindub juhtseade otsuse tegemisel, millise temperatuuriga käivitub, alati sellest, milline temperatuur on parajasti kõrgem. Kui ahju temperatuur on kõrgem, käivitub ahi praeguse ahju temperatuuri juures, kui programmis seadistatud käivitustemperatuur on kõrgem kui ahju temperatuur, alustatakse programmi käivitustemperatuuriga.

Tarnel on funktsioon sisselülitatud.








Segmendihüpete korral on tegeliku väärtuse ülevõtmine alati aktiveeritud. Seepärast võib segmendihüpete korral tekkida segmentidest üle hüppamine.

Näide:

Käivitatakse programm rambiga 20 °C kuni 1500 °C. Ahju temperatuur on veel 240 °C. Aktiveeritud tegeliku väärtuse ülevõtmise korral ei käivitu ahi 20 °C juures vaid 240 °C juures. Programmi saab olulisel määral lühendada.

Seda funktsiooni kasutatakse ka käimasoleva programmi segmendihüpete ja programmi muutuste korral.

Automaatse tegeliku temperatuuri ülevõtmise aktiveerimiseks või inaktiveerimiseks peab tegema järgmised sammud.

Automaatse tegeliku väärtuse ülevõtmise aktiveerimine/inaktiveerimine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand			
Valige keerates menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [KASUTA TEG VAART] ja seadistage nihe			
Salvestamine			Muudatused salvestatakse automaatselt pärast menüüst lahkumist.

10.3.5 Reguleeritud jahutus (valikuline)

Ahju saab jahutada erinevatel viisidel. Seejuures saab jahutusprotsess olla reguleeritud või reguleerimata. Reguleerimata jahutatakse jahutusventilaatori kindla pöörlemissagedusega. Reguleeritud jahutus töötleb lisaks ahju temperatuuri ja saab muudetava pöörlemissageduse või klapi asendi abil igal ajal seadistada õige jahutuskõvera. Reguleeritud jahutus on

vajalik, kui ahi peab läbima lineaarse jahutuskõvera, mis on kiirem kui loomulik ahju jahtumine. Seejuures saab see toimuda alati vaid ahju füüsikaliste piiride raames.

Säärase reguleeritud jahutuse saab rakendada selle juhtpaneeliga. Selleks saab kütteprogrammis, iga segmendi jaoks eraldi, reguleeritud jahutuse sisse või välja lülitada. See eeldab, et jahutus on ahjus ettevalmistatud ja regulaatoris vabaks lülitatud [HOOLDUS]. Muul juhul ei ole valik programmi sisestamises nähtav.

Soovitame jahutuse aktiveerida üksnes jahutuskõveral (langev seadistatud väärtus).

Reguleeritud jahutus realiseeritakse nimiväärtuse ümber oleva tolerantsivahemiku abil (vt joonis all). See tolerantsivahemik koosneb kahest piirväärtusest, mis ümbritsevad jälgimisala.

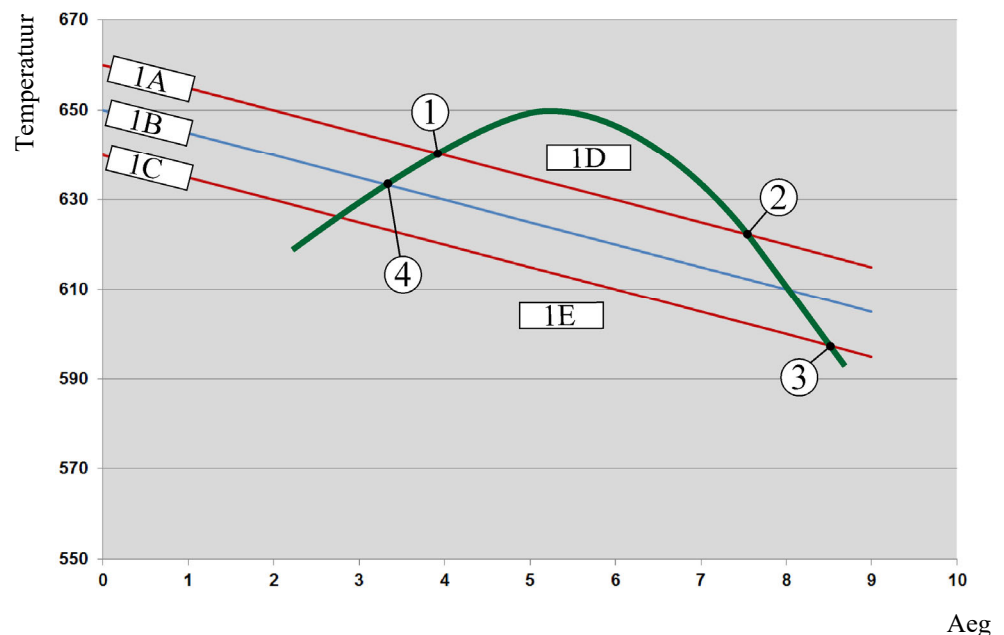
See vahemik on hüsterees kuumutamise ja jahutamise vahel ümberlülitamisel. Ärge valige liiga suurt vahemikku. Vahemik 2–3 °C on end mõttekana tõestanud.

Kui ahju temperatuur ületab ülemist vahemikku (1) aktiveeritakse jahutus (nt ventilaator) ja kõik kütteseadme tsoonid lülitatakse välja. Kui ahju temperatuur langeb jahtumisel jälle alla nimiväärtuse (2), lülitatakse jahutus välja.

Kui ahju temperatuur on madalam kui alumine vahemik (3), aktiveeritakse kütteseadet uuesti. Kui ahju temperatuur tõuseb kuumutamisel jälle üle nimiväärtuse (4), lülitatakse kütteseadet täielikult välja.

Peale selle lülitatakse vahemiku ületamisel jahutamisel sisse vabastusväljund, nt värske õhu ventilaatori käivitamiseks.

Kui aktiivse jahutuse ajal tekib jahutus-termoelemendi defekt, lülitatakse ümber master-tsooni termoelemendile.



1A = ülemine vahemik, 1B = nimiväärtus, 1C = alumine vahemik, 1D = jahutus, 1E = kuumutus

Joonis 8. Ümberlülitus kuumutuse ja jahutuse vahel



Märkus

Kuumutuselt reguleeritud jahutusele liikumisel kustutatakse vastavalt ka regulaatori I- ja D-osad.

Reguleeritud jahutuse juhtparameetrite jälgimiseks lugege peatükki „Infomenüü -> PID juhtväärtuste kuvamine“.

Reguleeritud jahutuse jaoks on otsustav seadistatud *master*-tsooni termoelement või spetsiaalselt reguleeritud jahutuse jaoks ühendatud jahutustermoelement (sõltub ahju mudelist). Dokumentatsiooni termoelemente või lisatsoonide termoelemente ei võeta siin arvesse. See kehtib ka aktiveeritud partii reguleerimise korral.

Kui programmi segmendis on valitud reguleeritud jahutus, lülitatakse kogus segmendis termoelement tsooni termoelemendilt ümber jahutustermoelemendile. Kui jahutustermoelementi ei ole ühendatud, kasutatakse reguleeritud jahutuse jaoks *master*-tsooni termoelementi.

Ülevaates lülitatakse oma jahutustermoelemendiga aktiivse reguleeritud jahutuse korral näit jahutustermoelemendi temperatuurile.

Protsessidokumentatsioonis salvestatakse alati jahutustemperatuur (koos oma jahutustermoelemendiga või ilma selleta) paralleelselt reguleerimistermoelemendile ning jahutusväljund.

Reguleeritud jahutuse parameetrid saab määrata menüüs [SEADED].

Selleks peab tegema järgmised sammud.

Reguleeritud jahutus			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]	 		
Valige menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [REGUL JAHUTUS] ja lülitage reguleeritud jahutus sisse või välja.			See parameeter on nähtav vaid siis, kui reguleeritud jahutus on olemas. Aktiveerige siin reguleeritud jahutus, et saaksite selle programmis sisestada.
Kuumutuse piirväärtuse seadistamine			Sisestus on Kelvinites.
Jahutuse piirväärtuse seadistamine			Sisestus on Kelvinites.
Muudatusi ei ole vaja salvestada			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

Käitumine vea korral

Kui jahutustermoelement on defektne, lülitatakse ümber *master*-tsooni termoelemendile. Defektse termoelemendiga tsooni temperatuuri kuvatakse „-- °C“ abil.

10.3.6 Käivitislülitus (võimsuse piiramine)










Temperatuuri reguleerimine reageerib alati nimiväärtuse ja ahju temperatuuri tegeliku väärtuse vahelisele kõrvalekaldele. Kui see erinevus on suur, siis püüab regulaator selle erinevuse kõrge küttevõimsusega tasakaalustada. See võib põhjustada partii või ahju kahjustusi.





Selle võivad olla näiteks järgmised põhjused:

- suure ebatäpsusega termoelemendi kasutamine alumises temperatuurivahemikus (nt B-tüüp)
- püromeetrite kasutamine, mis annavad alumises temperatuurivahemikus väikese mõõteväärtuse
- paksude kaitsetorudega termoelementide kasutamine, millel on seega pikem viivitusae

Neil juhtudel kütteseadme võimsuse järskude tõusude piiramiseks alumises temperatuurivahemikus on teie käsutuses funktsioon „käivitamislülitus / võimsuse piiramine“. Selle funktsiooniga saate kütteseadme regulaatorväljundi piirata määratud temperatuurini [PIIRTEMPERATUUR] määratud võimsusele [MAX VOIMSUS]. Sõltumata seadistatud nimiväärtusest ei kuumuta ahi suurema võimsusega kui on käivitamislülituses seadistatud.

Käivitamislülituse / võimsuse piiramise seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Käivitamislülituse / võimsuse piiramise seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]	 		
Valige menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [KAIVITAMISLULITUS] ja lülitage käivitamislülitus sisse või välja.			
Sisestage piirtemperatuur			

Käivitamislülituse / võimsuse piiramise seadistamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Märkige maksimaalne võimsus %-des			
Muudatusi ei ole vaja salvestada.			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

Käivitamislülitus hindab järgmiseid termoelemente:

- Ühetsoonilise reguleerimise korral: reguleerimistermoelementi vaadeldakse
- Partii reguleerimisega ühetsoonilise reguleerimise korral: reguleerimistermoelementi vaadeldakse
- Mitmetsoonilise reguleerimise korral: kõiki tsoone jälgitakse eraldi. Kui üks tsoon on alla piirtemperatuuri, piiratakse vastava tsooni väljundvõimsust vastavalt.
- Partii reguleerimisega mitmetsoonilise reguleerimise korral: selles kombinatsioonis käitub käivitamislülitus nagu mitmetsooniline reguleerimine.

10.3.7 Eneseoptimeerimine

Regulaatorite käitumist määravad juhtparameetrid. Need juhtparameetrid optimeeritakse teatud protsessikäitumisele. Nii kaustatakse ahju võimalikult kiireks käituseks teisi parameetreid kui võimalikult täpse käituse jaoks. Selle optimeerimise hõlbustamiseks pakub juhtpaneel automaatse optimeerimise, eneseoptimeerimise võimalust. See ei asenda manuaalset optimeerimist ja seda saab kasutada ka üksnes ühetsooniliste, mitte mitmetsooniliste ahjude puhul.

Juhtpaneeli juhtparameetrid on juba tehases seadistatud ahju optimaalse reguleerimise jaoks. Kui reguleerimiskäitumist peab teie protsessi jaoks siiski veel kohandama, saate reguleerimiskäitumist eneseoptimeerimise abil parandada.

Eneseoptimeerimine toimub kindla protsessiga ja selle saab teha ka vastavalt ainult ühele temperatuurile [OPT TEMPERATUUR]. Mitme temperatuuri optimeerimise saab teha üksteise järel.

Käivitage eneseoptimeerimine vaid jahtunud ahju ($T < 60\text{ °C}$) korral, sest vastasel juhul tuvastatakse kontrolllõigu jaoks valed parameetrid. Sisestage esmalt optimeerimistemperatuur. Eneseoptimeerimine viiakse igal juhul läbi seadistatud väärtuse u 75% juures, et vältida ahju hävinemise nt maksimaalse temperatuuri optimeerimisega.

Sõltuvalt ahju tüübist ja temperatuurivahemikust võib eneseoptimeerimine mõne mudeli puhul kesta kauem kui 3 h. Reguleerimiskäitumine võib eneseoptimeerimise tõttu teistes temperatuurivahemikes halveneda! Nabertherm ei vastuta kahjude eest, mille põhjuseks on juhtparameetrite käsitsi või automaatne muutmine.

Seejärel kontrollige pärast eneseoptimeerimist kontrollesemeid ilma partiita liikumistega.


Märkus

Vajadusel viige eneseoptimeerimine läbi mitme temperatuurivahemiku jaoks. Eneseoptimeerimised alumistes temperatuurivahemikes (< 500 °C/932 °F) võivad tingituna arvutusprotsessist anda äärmuslikke väärtuseid. Vajadusel korrigeerige neid väärtuseid käsitsi optimeerimise teel.

Kontrollige arvutatud väärtuseid alati katsekäivituse abil.

Eneseoptimeerimise tegemiseks peab tegema järgmised sammud.




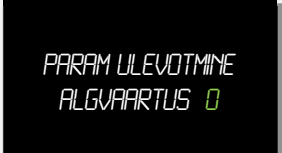
Eneseoptimeerimise käivitamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [ENESEOPTIMEERIM].			
Eneseoptimeerimise käivitamine			Pärast vajutamist hakkab regulaator ahju seadistatud temperatuurile kuumutama.

Kui eneseoptimeerimine käivitati, kuumutab juhtpaneel maksimaalse võimsusega optimeerimistemperatuuri 75%-ni. Siis kuumutusprotsess seisatakse ja uuesti kuumutatakse 100%-ga. See protsess viiakse läbi kaks korda. Pärast seda on eneseoptimeerimine lõpetatud.

Pärast eneseoptimeerimise lõpetamist lõpetab regulaator kuumutamise, aga ei kannu tuvastatud juhtparameetrid veel juhtparameetrite vastavale algväärtusele.

Tuvastatud parameetrite salvestamiseks liikuge uuesti eneseoptimeerimise menüüsse ja kontrollige parameetreid. Seejärel saate samas menüüs valida algväärtuse, millesse tuleb parameetrid kopeerida.

Eneseoptimeerimine: parameetrite kontrollimine ja salvestamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Lehitsege eneseoptimeerimise menüüs edasi			

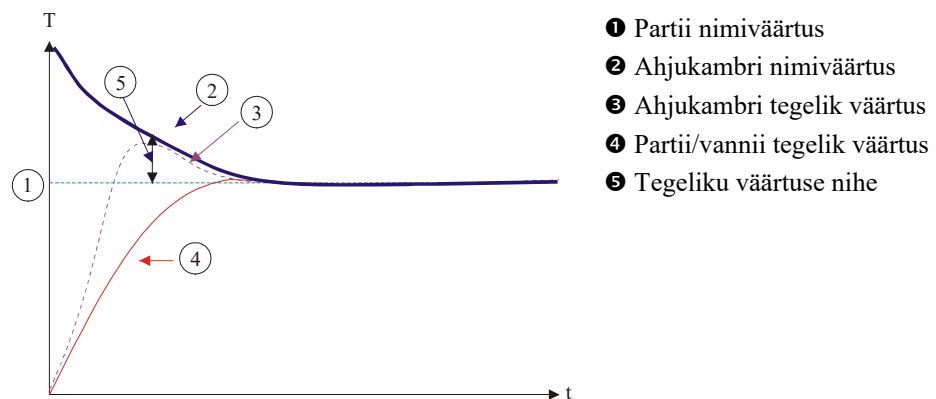
Eneseoptimeerimine: parameetrite kontrollimine ja salvestamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Kontrollige juhtparameetreid xp, Tn, Tv			
Võtke kontrollitud juhtparameetrid valitud algväärtusesse üle			

10.3.8 Partii reguleerimine

Kaskaad-, partii või sulatusvanni reguleerimine on kombinatsioon kahest reguleerimisahelast, mis võimaldab temperatuuri väga täpselt ja kiiresti reguleerida vahetult töödeldavatel esemetel sõltuvalt ahjukambri kütteseadmest. Sisselülitatud partii reguleerimise (kaskaadreguleerimine) korral mõõdetakse temperatuuri lisatermoelemendiga vahetult partii juures, nt hõõgkarbis, ja seda reguleeritakse vastavalt ahjukambri temperatuurile.

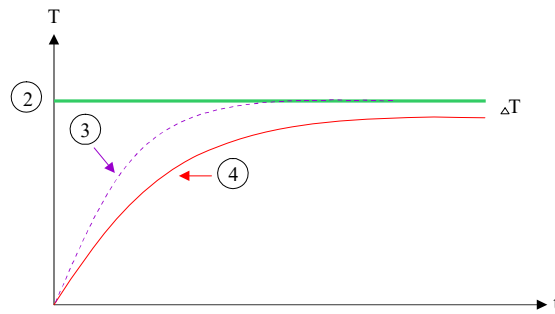
Käitus partii reguleerimisega (kaskaadreguleerimine)

Programmis sisselülitatud partii reguleerimise (kaskaad) korral mõõdetakse nii partii temperatuuri kui ka ahjukambri temperatuuri. Seejuures tekitatakse ahjukambris, sõltumata kontrollkõrvalekalde suurusest, nimiväärtuse nihe. Nii saavutatakse oluliselt kiirem ja täpsem partii temperatuuri reguleerimine.



Käitus ilma partii reguleerimiseta (kaskaadreguleerimine)

Väljalülitatud partii reguleerimise (kaskaad) korral mõõdetakse ja reguleeritakse üksnes ahjukambri temperatuuri. Kuna partii temperatuuri ei mõjuta siinjuures reguleerimist, läheneb see programmi nimiväärtusele aeglasemalt.



- ② Ahjukambri nimiväärtus
- ③ Ahjukambri tegelik väärtus
- ④ Partii/vannii tegelik väärtus

Nagu eelnevates jaotistes kirjeldatud, mõjutab partiiregulaator ahjukambriregulaatorit, et kompenseerida kõrvalekallet kütteelementide termoelemendi ja partii termoelemendi (nt ahju keskel) vahel. Seda kompenseerimist peab piirama, et ahi ei hakkaks võnkuma.

Selleks saab kohandada järgmisi parameetreid:

Maksimaalne negatiivne juhtväärtus

Maksimaalne negatiivne nihe, mille partiiregulaator kütteseadmeregulaatorile/tsooniregulaatorile edastab. Nii ei saa kuumutustsooni nimiväärtus olla väiksem kui:

- Kuumutuse nimiväärtus = programmi nimiväärtus – maksimaalne negatiivne nihe.

Maksimaalne positiivne juhtväärtus

Maksimaalne positiivne nihe, mille partiiregulaator kütteseadmeregulaatorile/tsooniregulaatorile edastab. Nii ei saa kuumutustsooni nimiväärtus olla suurem kui:

- Kuumutuse nimiväärtus = programmi nimiväärtus + maksimaalne positiivne nihe.

Puuduv I-osa rampides

Rampides võib juhtuda, et partiiregulaatori I-väärtus (väljundi integraalne osa) suureneb pideva kontrollkõrvalekalde tõttu aeglaselt. Üleminekul hoideajale ei saa see piisavalt kiiresti langeda ning võib tekkida ülemäärane tõus.

Selle efekti vältimiseks saab partiiregulaatorite I-osa tõusu rampides inaktiveerida.

Näide:

Kui partii nimiväärtuseks määratakse 500 °C, võib ahi võtta optimaalse reguleerimise jaoks nimiväärtuse 500 °C + 100 °C, st 600 °C. Selle tagajärjel suudab ahjukamber partii väga kiiresti kuumutada.

Sõltuvalt protsessist ja kasutatavast partiist võib olla vajalik nihke väärtuste muutmine. Nii saab liiga aeglast reguleerimist suurema nihkega kiirendada või liiga kiiret reguleerimist summutada. Nihet peaks muutama siiski üksnes Naberthermiga kokkuleppel, sest reguleerimiskäitumist juhivad eelkõige juhtparameetrid ja mitte diferent.

Partii reguleerimise seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Partii reguleerimise seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			

Partii reguleerimise seadistamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [PARTII REGULEER]			
Seadistage maksimaalne negatiivne juhtväärtus			Sisestus on Kelvinites
Seadistage maksimaalne positiivne juhtväärtus			Sisestus on Kelvinites
Lülitage PID-regulaatori I-osa rampides funktsiooniga [I-BLOK RAMPIDELE] välja või sisse			
Valige, kas partiiregulaatori negatiivne juhtväärtus on lubatud ka väljaspool jahutusrampe. Parameetritekst: [LANGETAMISE BLOK]			Eelseadistus: [JAH] Valige siin [EI] ainult siis, kui teile on tagajärjed protsessile selged. Järgige juhiseid all.
Muudatusi ei ole vaja salvestada			Ülevaatesse liikumiseks vajutage „tagasi“-sümbolit

Lisamärkused:

- Aktiivse parti reguleerimise korral lülitatakse pealehe temperatuurinäit partii termoelemendile.
- Vea hindamised, mis kuuluvad partii reguleerimise juurde (nt ära tõmmatud partii termoelement), aktiveeritakse vaid siis, kui käimasolevas programmis on partii reguleerimine aktiveeritud. Kui partii termoelemendil on viga, lülitatakse ümber *master*-tsooni termoelemendile ja väljastatakse veateade. Programmi ei katkestata.
- Juhtparameetrite vahel ümberlülitumine, nt algväärtuselt 1 algväärtusele 2 lähtub programmi nimiväärtusest, mitte ahjus olevast tegelikust temperatuurist.

Partii reguleerimise nihke piirang [LANGETAMISE BLOK]

Partii reguleerimine ei mõju otse kütteseadmele, vaid mõjutab kütteseadme regulaatoreid kaudselt programmi nimiväärtuse nihke abil. See nihe (nimiväärtus) lisatakse

nimiväärtusele (positiivne nihe) või lahutatakse sellest (negatiivne nihe). Seejuures on negatiivne nihe tavaliselt lubatud üksnes langevates (negatiivsetes) rampides, sest vastasel juhul oleks tagajärjeks ülemäärane tõus.



Teatud ahjusarjad (nt toruahjud) vajavad võimalust, et negatiivne nihe on aktiivne ka hoideaegadel või kuumutusrampides. Vastasel juhul on võimalik, et programm ei hüppa järgmisele segmendile.

Vabastuse saab anda parameetriga [LANGETAMISE BLOK] = [EI] parti reguleerimise seadistustes. See kohandus tuleks teha vaid siis, kui see on protsessi jaoks vajalik.

10.3.9 Nimiväärtuste nihked tsoonide jaoks

Mitmetsooniliste ahjude korral võib olla vajalik anda tsoonidele erinevad nimiväärtused. Tavaliselt töötavad kõik ahjutsoonid selle nimiväärtusega, mis luuakse kütteprogrammist. Kui näiteks tsoon ei peaks saama nimiväärtust 600 °C nagu teised tsoonid, vaid hoopis ainult 590 °C, siis on see võimalik „tsooni nihke nimiväärtuse“ abil.

Nimiväärtuse nihete sisestamiseks ühele või mitmele tsoonile peab tegema järgmised sammud.

Nimiväärtuse nihke sisestamine ühe või mitme tsooni jaoks			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]	 		
Valige menüü [JUHTIMINE]			
Valige menüü [TSOONINIHKKE NIMIVAARTUS]			
Valige tsoon ja selle nihe			Sisestus on Kelvinites
Muudatusi ei ole vaja salvestada			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

10.4 Kasutajahaldus

Kasutajahaldus võimaldab teatud käsitusfunktsioone salasõnaga kaitstult tõkestada. Nii ei tohi lihtõigustega operaator parameetreid muuta.

Selle jaoks on teie käsutuses neli kasutajatasandit:

Kasutaja	Kirjeldus	Salasõnad (tehaseseadistus)
OPERAATOR	Tavaline operaator	00001 ¹

Kasutaja	Kirjeldus	Salasõnad (tehaseseadistus)
JUHATAJA	Protsessi eest vastutav isik	00002 ¹
ADMINISTRAATOR	Tehniliselt vastutav isik	00003 ¹
HOOLDUS	Üksnes Naberthermi teenindusele	*****
Salasõnade lähtestamine	Antakse päringu alusel	*****

¹ Soovitame salasõnad esmakordsel kasutuselevõtul turvakaalutlustel muuta. Selleks peate liikuma kasutajatasandile „ADMINISTRAATOR“, kus saate vastava kasutajatasandi salasõna muuta (vt „Kasutajahalduse vastavalt vajadustele kohandamine“).


Üksikute kasutajate õigused on antud järgmiselt:

Kasutaja	Õiguste andmine
OPERAATOR	
	Ülevaadete vaatamine
	Segmendihüpe
	Lisafunktsioonide käsitsi käsitlemine
	Juhtpaneeli lukustuse sisselülitamine
	Programmi laadimine, vaatamine, käivitamine, peatamine ja seiskamine
	Keele valimine
	Ekspordifailide alustamine
	Kasutaja sisse logimine ja paroolide lähtestamine
	Infomenüü lugemine
JUHATAJA	<i>Kõik [operaatori] õigused, lisaks</i>
	Käimasoleva programmi muutmine
	Programmide sisestamine, kustutamine ja kopeerimine
	Juhtpaneeli lukustuse tühistamine
	Protsessidokumentatsiooni seadistamine
ADMINISTRAATOR	<i>Kõik [juhataja] õigused, lisaks</i>
	Lülituste aktiveerimine/inaktiveerimine (USB/Ethernet)
	Kalibreerimine
	Regulaatori silumine
	Viivituse seadistamine pärast ukse sulgemist

Kasutaja	Õiguste andmine
	Juhtparameetrite seadistamine
	Tsooni käsitsi reguleerimise seadistamine
	Tegeliku väärtuse ülevõtmise aktiveerimine/inaktiveerimine
	Reguleeritud jahutuse seadistamine
	Käivitamislülituse seadistamine
	Eneseoptimeerimise tegemine
	Tsooni nihete seadistamine
	Partii reguleerimise seadistamine
	Kasutajahalduse muutmine
	Lisafunktsioonide kohandamine
	Alarmifunktsioonide kohandamine
	Gradiendi jälgimise kohandamine
	Süsteem: Temperatuuriühik, kuupäeva ja kellaaja vorming
	Liideste seadistamine
	Voolukatkestuse korral käitumise seadistamine (ainult töörežiim)
	Parameetrite ja programmide import USB-mälupulga abil
	Kuupäeva ja kellaaja seadistamine
	Moodulite registreerimine

Kasutaja sisse logimine

Märkus – kasutaja kiirvalik

Selleks et saaksite end kasutajana sisse logida, lahkuge peamenüüst ja vajutage seejärel mõni sekund infomenüü nuppu  kuni kuvatakse kasutaja valik.







Valige seejärel vastav kasutaja ja lõpetuseks sisestage parool.

Kasutaja sisse logimiseks ilma kiirvalikuteta peab tegema järgmised sammud.

Kasutaja sisse logimine (kasutajatasand)			 OPERAATOR/JUHATAJA/ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage u 3 sekundit info-nuppu, et end sisse logida, valige kasutaja ja kinnitage valik			
Parooli sisestamine			Pärast vale parooli sisestamist väljastatakse hoiatus [VALE PAROOL].

Kasutajahalduse vastavalt vajadustele kohandamine

Kasutajahalduse teie vajadustele kohandamiseks viige läbi all kirjeldatud sammud. Siin saab seadistada aja, mille möödudes kasutaja automaatselt jälle välja logitakse. Samuti saab seadistada kasutajatasandi, millesse liigub juhtpaneel pärast välja logimist [STANDARDKASUTAJA]. St millised funktsioonid on lubatud, ilma et peaks end sisse logima.

Kasutajahalduse vastavalt vajadustele kohandamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajadusel muutke kasutaja parool. Valige kasutaja ja sisestage uus parool kaks korda		  	
[KASITSEMISLUKK] aktiveerimine: Valige see parameeter, et operaatori jaoks aktiveerida põhimõtteline käsitlemise lukustus			Vt peatükki „Püsiv juhtpaneeli lukustus“.

Kasutajahalduse vastavalt vajadustele kohandamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Logige end pärast muudatust jälle välja			
Vajadusel lähtestage kõigi kasutakate parool [PAR LAHTEST VALM] abil			Selleks vajaliku parooli saate Naberthermi teeninduselt
Muudatusi ei ole vaja salvestada			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

10.5 Juhtpaneeli lukustus

10.5.1 Juhtpaneeli lukustus käimasolevas programmis

Veel üks juurdepääsu piirang on juhtpaneeli lukustus. Selle saab alati aktiveerida pärast kütteprogrammi käivitust. See on mõeldud takistama sihilikke ja kogemata sekkumisi kütteprogrammi protsessi.

Juhtpaneeli lukustus			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage käimasoleva programmi ajal pöödratast.			Käivitatud peab olema kütteprogramm.
Valige ja kinnitage menüü [JUHTSEADME LUKK] keeramise ja vajutamisega			
Juhtpaneeli lukustuse aktiveerimine			
			JUHATAJA

Juhtpaneeli lukustus			 OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Juhtpaneeli lukustuse inaktiveerimine			Teil palutakse sisestada parool. Sisestage parool ja kinnitage see.

10.6 Juhtpaneeli lukustus

Juhtpaneeli käsitlemise pidevaks takistamiseks kasutage funktsiooni [käsitlemislukk]. See võimaldab takistada igasugust juurdepääsu juhtpaneelile, ka siis, kui ühtegi programmi pole käivitatud.

Käsitsemise lukustuse saab aktiveerida kasutajahalduses parameetriga [käsitlemislukk].

Käsitsemise lukustus aktiveeritakse, kui kasutaja logitakse automaatselt või käsitsi välja.

Kui lukustatud käsitlemise korral vajutatakse nuppu juhtpaneelil, kuvatakse parooli päringut. Sisestage siin soovitud kasutaja parool.

10.7 Lisafunktsioonide konfigureerimine

Lisaks ahju kuumutamisele toetavad paljud ahjud lisafunktsioone, nt väljatõmbeklapid, ventilaatorid, magnetventiilid, optilised ja helisignaalid (vt vajadusel lisafunktsioonide lisajuhendit). Selleks pakub iga segment sisestusvõimalust. Kui palju lisafunktsioone on saadaval, sõltub ahju variandist.

Selle juhtpaneeliga saab põhivarustuses valikuliselt kuni kaks, lisamoodulitega kuni kuus lisafunktsiooni programmist sõltuvalt segmentides sisse või välja lülitada.

Lisafunktsioonid on näiteks

- värske õhu ventilaatori käivitamine
- väljatõmbeklapi käivitamine
- signaallambi käivitamine

Kui soovite üksikuid lisafunktsioone inaktiveerida või ümber nimetada, peate tegema järgmised sammud.

10.8 Lisafunktsioonide inaktiveerimine või ümbernimetamine

Lisafunktsioonide inaktiveerimine või ümbernimetamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			

Lisafunktsioonide inaktiveerimine või ümbernimetamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüü [LISAFUNKTSIOONID]			See menüüpunkt kuvatakse üksnes siis, kui lisafunktsioonid on tegelikult olemas.
Valige lisafunktsioon			
Lülitage lisafunktsioon sisse või välja			
Kohandage lisafunktsiooni nimetust			Tähelepanu! Nime sisestamine on võimalik ainult ladina tähtedega.
Muudatuste salvestamine: Vajutage „tagasi“-sümbolit ning valige pöödrattaga salvestamine ja kinnitage või vajutage pöödratast kaua (max 3 sekundit).			Kui programmi ei ole vaja salvestada, valige [EI].

10.8.1 Lisafunktsioonide käsitsi käsitsemine käimasoleva programmi ajal

Kui käimasoleva kütteprogrammi ajal on vaja lisafunktsioone käsitsi sisse lülitada, peab tegema järgmised sammud.

Lisafunktsioonide käsitsemine käimasoleva programmi ajal			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage käimasoleva programmi ajal pöödratast.			Käivitatud peab olema kütteprogramm.
Valige ja kinnitage menüü [LISAFUNKTSIOONI VALIMINE] keeramise ja vajutamisega			Sisestus on olemas vaid siis, kui lisafunktsioonid on tegelikult olemas.

Lisafunktsioonide käsitsemine käimasoleva programmi ajal			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige lisafunktsioon keerates ja vajutades			Lisafunktsioonide jaoks on saadaval kolm valikut [AUTO], [VÄLJAS] ja [SEES]
Lisafunktsioon kohandati nüüd käsitsi. Isafunktsioonide jaoks on saadaval kolm seisundit AUTO lisafunktsiooni juhitakse üksnes kütteprogrammi salvestatud lisafunktsioonidega AUS lisafunktsioon lülitatakse sõltumata kütteprogrammist välja EIN lisafunktsioon lülitatakse sõltumata kütteprogrammist sisse			







Märkus

Enne lisafunktsiooni käsitsi määramist ja lähtestamist kontrollige, mis mõju on sellel teie partiile. Kaaluge hoolikalt enne käsitsi sekkumist võimalikku kahju ja kahju.

10.8.2 Lisafunktsioonide kütteprogrammijärgselt käsitsi käsitsemine

Kui mittekäimasoleva kütteprogrammi korral on vaja lisafunktsioone käsitsi käsitseda, peab tegema järgmised sammud.

Mittekäimasoleva kütteprogrammi korral lisafunktsioonide käsitsi käsitsemine			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Vajutage peamenüüs „Menu“-sümbolit ning valige ja kinnitage keeramise ja vajutamise [LISAFUNKTSIOONI VALIMINE]			
Valige lisafunktsioon keerates ja vajutades			Lisafunktsioonide jaoks on saadaval kolm valikut [AUTO], [VÄLJAS] ja [SEES]
Lisafunktsioon kohandati nüüd käsitsi. Isafunktsioonide jaoks on saadaval kolm seisundit AUTO lisafunktsiooni juhitakse üksnes kütteprogrammi salvestatud lisafunktsioonidega AUS lisafunktsioon lülitatakse sõltumata kütteprogrammist välja EIN lisafunktsioon lülitatakse sõltumata kütteprogrammist sisse			
Lisafunktsioonide lähtestamine	Käsitsi määratud lisafunktsioonid lähtestatakse kas seadustusega [AUTO] või [VÄLJAS]. Peale selle lähtestatakse käsitsi määratud lisafunktsioonid järgmistel juhtudel: <ul style="list-style-type: none"> • programmi käivituse • segmendi vahetuse • programmi lõpp 		



Märkus

Enne lisafunktsiooni käsitsi määramist ja lähtestamist kontrollige, mis mõju on sellel teie partiile. Kaaluge hoolikalt enne käsitsi sekkumist võimalikku kahju ja kahju.

10.9 Alarmifunktsioonid

10.9.1 Alarmid (1 ja 2)









Sellel juhtpaneelil on kaks vabalt konfigureeritavat alarmi. Alarm rakendab teatud olukorras reaktsiooni. Alarmi saab paindlikult kohandada.

Alarmide parameetrid:

Parameeter	
[ALLIKAS]	<i>Alarmi põhjus:</i>
	[VAHEMIK]: Tolerantsivahemiku ületamine või sellest allpool olek. Hindamine toimub suhteliselt praeguse nimiväärtuse suhtes.
	[MAX]: Temperatuuripiiri ületamine. Hindamine lähtub absoluutsest temperatuuri tegelikust väärtusest
	[MIN]: Temperatuuripiirist allpool olek. Hindamine lähtub absoluutsest temperatuuri tegelikust väärtusest
	[PROGR LOPP]: Programmi lõppu jõudmine
	[A1]/[A2]: Need mõlemad signaaliallikad ühendatakse mooduli konfiguratsioonis sisenditega. Selle ühendamise saab teha üksnes Nabertherm.
	[A1 inverteeritud]/[A2 inverteeritud]: Need mõlemad signaaliallikad ühendatakse mooduli konfiguratsioonis sisenditega ja seejärel inverteeritakse. Selle ühendamise saab teha üksnes Nabertherm.
[ULATUS]	<i>Ulatus, milles jälgimine peab toimuma</i>
	[HOIDEAEG]: Hoideajal on sama käivitus- ja sihttemperatuur
	[RAMP]: Rambis on käivitus- ja sihttemperatuur erinevad
	[ALATI]: Hoideagade ja rampide korral, st kogu programmi vältel
[PIIRID]	<i>Sõltuvalt allikast küsitakse piirväärtuseid lisaks</i>
	[PIIR MIN]: Allikas = [VAHEMIK] korral: Alumine piir suhteline nimiväärtuse suhtes. [0] inaktiveerib jälgimise allika = min/max korral: Absoluutne alumine piirtemperatuur

Parameeter	
	[MAX PIIR]: Allikas = [VAHEMIK] korral: Ülemine piir suhteline nimiväärtuse suhtes. [0] inaktiveerib jälgimise allika = min/max korral: Absoluutne ülemine piirtemperatuur
[VIIVITUS]	<i>Aeg, mille võrra tuleb alarmi viivitada sekundites</i>
[TUUP]	<i>Määrang, kas alarmi reaktsiooni peab kinnitama enne selle lähtestamist. Lisaks määratletakse siin, kas väljastama peab hoiatuse.</i>
	[LANGEV]. Kui alarmi enam ei ole, lähtestatakse reaktsioon automaatselt. Hoiatust ei kuvata.
	[LANGEV + TEADE]: Kui alarmi enam ei ole, lähtestatakse reaktsioon automaatselt ja selle peab operaator kinnitama. Kuvatakse hoiatust
	[SALVESTAV + TEADE]: Kui alarmi enam ei ole, ei lähtestata reaktsioon automaatselt ja selle peab operaator kinnitama. Kuvatakse hoiatust
[REAKTSIOON]	<i>Reaktsioon alarmile. Kui alarmi tingimus on täidetud, on võimalikud järgmised reaktsioonid:</i>
	[AINULT RELEE]: Määratakse relee. Relee peab konfigureerima mooduli konfiguratsioonis
	[HELIALARM]: Väljastatakse helialarm. Helialarmil on lisaparameetrid
	[PROGRAMMI KATKEST]: Käimasolev programm katkestatakse
	[HOLD]: Käimasolev programm peatatakse
	[HOLD KUUMUTUS VALJAS]: Käimasolev programm peatatakse ja kütteseadet lülitatakse välja. Samuti rakendub turvarelee.

Alarmid saab konfigureerida järgmisel viisil:

Alarmide konfigureerimine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]	 		
Valige menüü [ALARMIFUNKTSIOON]			
Valige alarm 1 või 2			

Alarmide konfigureerimine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige [ALLIKAS] ja seadistage soovitud režiim			
Valige [ULATUS] ja valige soovitud ulatus			
Valige [MAX PIIR] ja sisestage soovitud väärtus			Parameetri nähtavus sõltub valitud allikast
Valige [MIN PIIR] ja sisestage soovitud väärtus			Parameetri nähtavus sõltub valitud allikast
Valige [VIIVITUS] ja sisestage soovitud väärtus			Ärge seadistage aega liiga lühikeseks, et protsessis esinevad kõikumised ei põhjustaks valealarme.
Valige [TUUP] ja sisestage soovitud väärtus			
Valige [REAKTSIOON] ja sisestage soovitud väärtus			

Vahemiku alarmi ja min/max hindamise kehtivus:

Järgmisena leiate loetelu, milliseid termoelemente piirhääre jälgib.

Ahjul on 1 tsoon	Juhttermoelementi jälgitakse
Ahjul on 1 tsoon ja aktiivne partii reguleerimine	Partii termoelementi jälgitakse
Ahi on mitmetsooniline	Master-juhttermoelementi jälgitakse

Ahi on mitmetsooniline ja aktiivne partii reguleerimine	Partii termoelementi jälgitakse
Segment reguleeritud jahutuse ja eraldi jahutustermoelemendiga	Kui jahutus on aktiveeritud, jälgitakse eraldi jahutustermoelementi
Segment reguleeritud jahutuse ja ilma eraldi jahutustermoelemendita	Kui jahutus on aktiveeritud, jälgitakse <i>master</i> -juhttermoelementi

Põhimõtteliselt ei võeta arvesse valikulist dokumentatsiooni termoelementi.







10.9.2 Helialarm

Helialarm on üks võimalikest reaktsioonidest alarmikonfiguratsiooni alarmis 1 või 2. Helialarmi parameetrid võimaldavad operaatoril seadistada teatud lisaomadusi. Sõltumata alarmi 1 või 2 konfiguratsioonist saab väljundi, millega on helialarm ühendatud, väljastada püsivalt, intervalliga või ajaliselt piiratud.

Helialarm kinnitatakse veateate kinnitamisega (pöödratta kaks korda vajutamine).

Parameeter	
[KONSTANTNE]	Alarmi korral tekitatakse pidev alarmisignaal
[PIIRATUD]	Alarmisignaal katkestatakse pärast seadistatud kestust ja jääb siis väljalülitatuks.
[INTERVALL]	Alarmisignaal lülitatakse seadistatud kestuseks sisse ja jääb pärast samaks kestuseks väljalülitatuks. See protsess kordub.

Helialarmi saab seadistada järgmiselt:

Helialarmi seadistamine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]	 		
Valige menüü [ALARMIFUNKTSIOON]			
Valige [HELIALARM]			
Valige [REZIIM] ja seadistage soovitud režiim			

Helialarmi seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Seadistage kestus			Kestuse mõju on sõltuv valitud režiimist (vt ülal)
Muudatusi ei ole vaja salvestada.			Ülevaatesse liikumiseks vajutage „tagasi“-sümbolit

10.9.3 Gradiendi jälgimine

Gradiendi jälgimine jälgib kiirust, millega ahi kuumutab. Kui ahi kuumutab kiiremini, kui piirväärtuses (gradient) seadistatud, katkestatakse programm.

Gradiendi usaldusväärsel hindamisel on otsustav ajavahemik, millega gradienti üha uuesti tuvastatakse (mõõtmisagedus). Kui see on liiga lühike, on gradientalarm sõltuv reguleerimise või ahju kõikumistest ja rakendub tõenäoliselt liiga vara. Kui mõõtmisagedus on valitud liiga pikk, võib see mõjutada partiid või ahju. Seepärast peab õige müütmisageduse tuvastama katsetega.

Lisaks mõõtmisagedusele saab aktiveerida alarmi viivituse. Nii tähendab viivitus „3“, et enne reaktsiooni saabumist tuleb tuvastada kõige pealt kolm mõõtetükkli liiga kõrge gradiendiga.

Alumises temperatuurivahemikus valesi mõõtmiste vältimiseks saab hindamiseks valida alumise piirtemperatuuri.



Mitmetsooniliste ahjude ja partii reguleerimisega ahjude korral hinnatakse üksnes *master*-tsooni (juhtsoon).

Pärast gradientalarmi jätkab esimene mõõtmisagedus ilma gradiendi ületamiseta kütteprogrammi. Ahi töötab edasi.

Gradientalarmi hoiatusteate saab kustutada üksnes juhtpaneeli välja- ja uuesti sisselülitamisega.

Gradiendi jälgimise seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Gradiendi jälgimise seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [ALARMIFUNKTSIOON]			
Valige menüü [GRADIENDI JÄLGIMINE]			

Gradiendi jälgimise seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Lülitage jälgimine sisse või välja			
Seadistage jälgimise jaoks minimaalne temperatuur			
Seadistage lubatud gradient (temperatuuri tõus)			
Mõõtmisagedus (mõõtettsükli pikkus)			
Seadistage alarmi viivitus			



Märkus

See funktsioon on mõeldud partii ja ahju kaitsmiseks. Kasutamine ohtlike olukordade vältimiseks ei ole lubatud.

10.9.4 Näited alarmi konfiguratsiooni kohta

Järgnevalt leiate abi sagedasti esinevate alarmide parameetrite määramise jaoks. Näited on vaid näitlikud. Vajadusel peab parameetrid rakenduse jaoks kohandama:

Alarmide seadistamiseks pidage meeles end sisse logida kasutajana [ADMINISTRAATOR].

Näide: Väline viga

Väline viga, nt temperatuurilüliti annab kontakti sulgemisega teate liigtemperatuuri kohta. See peab põhjustama programmi katkestuse.

Funktsioon	Allikas	Ala	Piirid	Viivitus	Tüüp ¹	Reaktsioon
Väline viga	A1	Alati	-	2s	Salvestav + teade	[PROGRAMMI KATKEST]

Selgitus: Alarmi allikas on sisend, mis ühendati [A1]-le, mida hinnatakse [alati], st rampides ja hoideaegadel. Pärast viivitsusaega [2 sekundit] rakendatakse kinnitust vajav S = [salvestav] reaktsioon, nimelt [programmi katkest] koos tekstiteatega M = [teade].

Helialarmi väljundi konfiguratsioon peab olema tehases seadistatud.

Näited: Jahutusvee jälgimine

Ahju jahutusvee voogu peab jälgima. Pärast läbivoolulüliti rakendumist peab programm peatuma ja kütteseade välja lülituma. Viga peab signaaliseerima helisignaali.

Funktsioon	Allikas	Ala	Piirid	Viivitus	Tüüp ¹	Reaktsioon
Jahutusvee jälgimine	A1	Alati	-	2s	Salvestav + teade	[HOLD KUUMUTUS VALJAS]
Helialarm	A1	Alati	-	2s	Salvestav + teade	[HELIALARM]

Näited: Välise imuseadme jälgimine

Teatud protsesside jaoks on oluline, et kuumtöötlusprogrammi ajal on väline imuseade sisselülitatud. Seda peab juhtpaneel jälgima ja vajadusel programmi katkestama, kui imuseadet ei ole sisse lülitatud. Peale selle peab viga signaaliseerima helialarm.

Funktsioon	Allikas	Ala	Piirid	Viivitus	Tüüp ¹	Reaktsioon
Väline imuseade	A1	Alati	-	120s	Salvestav + teade	[PROGRAMMI KATKEST]
Helialarm	A1	Alati	-	120s	Salvestav + teade	[HELIALARM]

Selgitus: Alarmi allikas on sisend, mis ühendati [A1]-le, mida hinnatakse [alati], st rampides ja hoideaegadel. Pärast viivitsusaega [120 sekundit] rakendatakse kinnitust vajav S = [salvestav] reaktsioon, nimelt [programmi katkest] koos tekstiteatega M = [teade].

Helialarmi väljundi konfiguratsioon peab olema tehases seadistatud.

Näide: Suhteline liigtemperatuuri jälgimine

Hoideaega peab jälgima. Siin ei tohi programmi nimiväärtust ületada rohkem kui 5 °C võrra.

Funktsioon	Allikas	Ala	Piirid	Viivitus	Tüüp ¹	Reaktsioon
Relatiivsus Temperatuuri jälgimine	Vahemik	Hoideaeg	Max = 5° Min = -3000°	60s	Langev + teade	[HOLD KUUMUTUS VALJAS]

Selgitus: Alarmi allikas on vahemiku jälgimine [vahemik], mida hinnatakse [alati], st rampides ja hoideaegadel. Pärast viivitsusaega [60 sekundit] rakendatakse kinnitust vajav [langev] reaktsioon, nimelt [programmi katkest] koos tekstiteatega [teade].

10.10 Voolukatkestuse korral käitumise seadistamine

Voolukatkestuse korral ei saa kasutada küttevõimsust. Nii mõjutab iga voolukatkestus ahjus olevat toodet.

Juhtpaneeli käitumine voolukatkestuse korral on Naberthermis eelseadistatud. Te saate siiski põhimõttelist käitumist oma vajadustele kohandada.

Saadaval on neli erinevat režiimi:

Režiim	Parameeter
Režiim 1	[KATKESTAMINE] Pinge katkestuse korral programm katkestatakse
Režiim 2	[DELTA T] Pinge taastumisel jätkatakse programmi, kui ahi ei ole tugevalt jahtunud [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Muul juhul programm katkestatakse. Piiirtemperatuurist allpool [$T_{\min} = 80\text{ °C}/144\text{ °F}$] katkestatakse programm alati
Režiim 3	[AEG] (eelseadistus) Pinge taastumisel programmi jätkatakse, kui voolukatkestus ei kestmud kauem kui eelseadistatud aeg [max voolukatkestuse aeg 2 minutit]. Muul juhul programm katkestatakse
Režiim 4	[JATKAMINE] Pinge taastumisel jätkatakse programmi alati



Märkus

Pärast voolukatkestust jätkatakse programmi sama tõusuga või hoideaja järelejäänud ajaga.

Voolukatkestusi < 5 sek jätkatakse alati.

Voolukatkestuse korral käitumist saab seadistada järgmiselt.

Voolukatkestuse seadistamine			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [VOOLUKATKESTUS]			
Vajadusel seadistage voolukatkestuse korral käitumise režiim ülal kirjeldatud viisil			
Muudatusi ei ole vaja salvestada.			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

10.11 Süsteemiseadistused








10.11.1 Kuupäeva ja kellaaja seadistamine

Juhtpaneel vajab protsessiandmete salvestamiseks ja käivitusaja seadistamiseks reaajas kella. See on paneeli korpuses patarei abil puhverdatud.

Automaatsed ümberseadistust suve- ja talveaja vahel ei toimu. Ümberseadistus tuleb teha käsitsi.

Protsessiandmete salvestamise ebakorrapärasuste vältimiseks tohib ümberseadistada üksnes siis, kui ükski programm ei ole aktiivne.

Kellaaja ja kuupäeva seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Kuupäeva ja kellaaja seadistamine			JUHATAJA
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [SUSTEEM] ja seejärel [KUUPAEV KELLAPEG]			
Seadistage kellaage ja kuupäev pöödratta abil			
Muudatuste salvestamine: Vajutage „tagasi“-sümbolit ning valige pöördnupuga salvestamine ja kinnitage või vajutage pöödrattast kaua (max 3 sekundit).			Kui programmi ei ole vaja salvestada, valige [EI].



Märkus

Patarei kasutusiga on u 3 aastat. Patarei vahetamisel läheb seadistatud kellaage kaduma. Patarei tüüpi vt peatükk „Tehnilised andmed“.









10.11.2 Kuupäeva ja kellaaja vormingu seadistamine

Kuupäeva saab sisestada/väljastada kahes vormingus:

- PP.KK.AAAA – näide: **28.112014**
- KK-PP-AAAA – näide: **11282014**

Kellaaja saab sisestada kas **12-tunnises** või **24-tunnises** vormingus.

Nende vormingute seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.



Kuupäeva ja kellaaja vormingu seadistamine (12 h / 24 h)			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [SUSTEEM] ja seejärel [KP VORMING] või [KELLA VORMING]			
Seadistage ja kinnitage seadistused pöödratta abil			
Muudatusi ei ole vaja salvestada.			Ülevaatesse liikumiseks vajutage „tagasi“-sümbolit

10.11.3 Keele seadistamine

Saadaval keeled saab valida ekraanil. Valimiseks kuvatakse loendit kõigi saadaval keeltega.




Märkus – keele kiirvalik

Et keelt kiiresti muuta, minge infomenüüsse  ja vajutage siis mõni sekund menüünuppu , kuni kuvatakse keele valikut.

Valige seejärel vastav keel.

Keele seadistamiseks ilma kiirvalikuta peab tegema järgmised sammud.

Keele seadistamine			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [SUSTEEM] ja seejärel [KEEL]			

Keele seadistamine			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Seadistage ja kinnitage keel pöödratta abil			
Muudatusi ei ole vaja salvestada.			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

10.11.4 Temperatuuriühiku kohandamine (°C/°F)

Juhtpaneel võib esitada kahte temperatuuriühikut:

- °C (Celsius, tarneolek)
- °F (Fahrenheit)


Pärast ümberseadistust kuvatakse või sisestatakse kõiki temperatuuriväärtuste sisestusi ja väljastusi vastava ühikuga. Üksnes hooldusalas tehtavaid sisestusi ei seadistata ümber.


Temperatuuriühiku muutmiseks peab tegema järgmised sammud.

Temperatuuriühiku kohandamine (°C/°F)			ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [SUSTEEM] ja seejärel [TEMPERATUURIUHIK]			
Seadistage ja kinnitage temperatuuriühik pöödratta abil			
Muudatusi ei ole vaja salvestada			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

10.11.5 Andmeliidese seadistamine

Protsessiandmete seadistamiseks on kaks võimalust:

Andmesalvestus USB-liidese kaudu	
	USB-mälupulgale USB-liidese kaudu
Liides	USB 2.0
Salvestusmaht	Kuni 16 GB
Failisüsteem	Fat32

Andmesalvestus Etherneti liidese kaudu	
	Salvestamine protsessiandmete tarkvaraga VCD valikulise Etherneti liidese kaudu. Failide paigutamine võrgukausta või välisele kõvaketale ei ole võimalik.

Erinevalt USB-liidestest vajab Etherneti liides lisaseadistusi, et selle saaks võrku ühendada.

Need on:

Vajalikud seadistused Etherneti liidese kasutamisel	Selgitus
DHCP	Režiim aadressi määramiseks
IP-aadress	Etherneti liidese aadress. Ühes võrgus osalejad ei tohi kasutada sama IP-aadressi
Alamvõrgumask	Aadressiruumi kirjelduse mask
DNS-i server	Domeeni serveri aadress
Hosti nimi	Eelseadistus: [seerianumber] Sisestama peab 8 märki. Sisestada saab üksnes ladina tähti
Kommunikatsiooniport	Port 2905






Märkus

Küsige seadistuste kohta oma võrguadministraatorilt.

Selle liidese kasutamine koos IPv6-ga e ole võimalik. Juhtpaneeli ühendamine olemas olevasse võrku ilma teadmisteta võru kohta võib põhjustada võrgus tõrkeid.

Nende parameetrite seadistamiseks peab tegema järgmised sammud.

Andmeliidese seadistamine (USB/Ethernet)			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [SUSTEEM] ja seejärel [ANDMELIIDESED]			
Valige [DHCP] ja aadressi määramise režiim			DHCP = Jah: juhtpaneeli aadressi pakub kliendipoolne DHCP-server DHCP = Ei: aadress sisestatakse käsitsi
Valige [IP-ADDRESS] ja sisestage IP-aadress		 (näide)	Kahtluste korral küsige võrguühenduse kohta oma IT-osakonnast.
Valige [ALAMVORGUMASK] ja sisestage		 (näide)	Kahtluste korral küsige võrguühenduse kohta oma IT-osakonnast.
Valige [DNS-I SERVER] ja sisestage		 (näide)	Kahtluste korral küsige võrguühenduse kohta oma IT-osakonnast.
Valige [LUUS] ja sisestage		 (näide)	Kahtluste korral küsige võrguühenduse kohta oma IT-osakonnast.
Sisestage [HOSTI NIMI]		 (näide)	Kahtluste korral küsige hosti nime kohta oma IT-osakonnast. Alati peab sisestama 8 märki. Seda nime kasutatakse ka USB-mälupulgal andmekaudale. Tähelepanu! Nime sisestamine on võimalik ainult ladina tähtedega.

Andmeliidese seadistamine (USB/Ethernet)			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Muudatusi ei ole vaja salvestada.			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

Näidiskonfiguratsioon DHCP-serveriga (saadaval üksnes ruuteriga või suuremates võrkudes)

DHCP	Jah (püsivalt määratud IP-aadressiga)
IP-aadress	-
Alamvõrgumask	-
DNS-i server	-
Hosti nimi	Eelseadistus: [seerianumber] Sisestama peab 8 märki. Sisestada saab üksnes ladina tähti.



Märkus

Konfigureerige DHCP-server nii, et see määraks juhtpaneelidele alati sama IP-aadressi. Kui juhtpaneel muudab oma IP-aadressi, ei leia VCD-tarkvara seda enam üles.

Näidiskonfiguratsioon püsiva IP-aadressiga (näiteks väikestes võrkudes)

DHCP	Ei
IP-aadress	192.168.4.1 (arvuti VCD-tarkvaraga) 192.168.4.70 (ahi 1) 192.168.4.71 (ahi 2) 192.168.4.72 (ahi 3) ...
Alamvõrgumask	255 255 255.0
DNS-i server	0.0.0.0 (DNS-server puudub) või 192.168.0.1 (näide)
Hosti nimi	Eelseadistus: [seerianumber] Nime saab vabalt määrata (ladina tähed). Sisestama peab 8 märki. Sisestada saab üksnes ladina tähti

10.12 Protsessiandmete, programmide ja parameetrite importimine ja eksportimine

Kui juhtpaneeli andmed saab salvestada (eksportida) või laadida (importida) USB-mälupulgale.

Järgmiseid parameetreid ei võeta parameetrite impordil arvesse:

- juhtpaneeli tüüp (kasutaja: [hooldus])
- ahju maksimaalselt võimalik temperatuur (kasutaja: [hooldus])
- info infomenüüst
- kasutajate paroolid

- ahju võimsus (kasutaja: [hooldus])
- Erinevad jälgimisparameetrid (liigtemperatuur)

Salvestatud andmed pärast täismahus eksporti USB-mälupulgal

Programmid	Fail: [HOSTI NIMI]\PROGRAMS\prog.01.xml
Juhtparameeter	Fail: [HOSTI NIMI]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Seaded	Fail: [HOSTI NIMI]\SETTINGS\parameter.config.xml
Tõrke teated	Fail: [HOSTI NIMI]\ERRORLOG\dump.error.xml
Protsessiandmed	Fail: [HOSTI NIMI]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Impordikaust	Kaust \IMPORT\...

Juhtparameetreid, seadistusi ja programme saab ka üksikult eksportida või importida. Täismahus eksporti korral salvestatakse kõik andmed USB-mälupulgale.

Selle funktsiooni kasutamist on kõige parem kirjeldada mõne näite põhjal:

- **Näide 1 – programmide import**
Kolme samasugust ahju tuleb alati käitada sama programmiga. Programm valmistatakse ühel juhtpaneelil ette, eksporditakse USB-mälupulgale ja imporditakse teistesse juhtpaneelidesse. Kõik juhtpaneelid saavad samad programmid. Enne importimist peab eksporditud andmed eelnevalt alati IMPORDikausta kopeerima.
- Jälgige, et ettevalmistatud programmid ei sisaldaks kõrgemaid temperatuure kui ahju maksimaalne temperatuur. Neid temperatuure ei võeta üle. Peale selle ei tohi ületada juhtpaneeli maksimaalset segmentide arvu, samuti programmide arvu. Kas programm imporditi edukalt, tehakse teate abil arusaadavaks.
- **Näide 2 – PID-parameetrite import**
Ühe ahju juhtparameetrid optimeeritakse pärast temperatuuri ühtluse mõõtmist. Juhtparameetrid saab nüüd teistele ahjudele üle kanda või lihtsalt arhiveerida. Enne importimist peab eksporditud andmed eelnevalt alati impordikausta kopeerima.
- **Näide 3 – andmete edastamine e-kirja teel Naberthermi teenindusele**
Teenindusjuhtumi korral palub Naberthermi teenindus kõik andmed salvestada USB-mälupulgale. Seejärel edastage andmed lihtsalt e-posti teel.

Märkus

Juhtpaneeli defekti korral lähevad kõik seadistused kaduma, ms operaator on teinud. Andmete täismahus eksport USB-mälupulgale võimaldab nende andmete varundamist. Need saab sel juhul hõlpsalt uude, sama konstruktsiooniga juhtpaneeli üle võtta.

Märkus

Failid, mis tuleb importida, peab panema USB-mälupulgale kausta „IMPORT“.

Ärge looge seda kausta juhtpaneeli eksporditud kausta. Kaust „Import“ peab olema kõrgeimal tasemel.

Importimisel imporditakse kõik failid, mis on selles kaustas.

Kasutada EI TOHI alamkaustu!

**Märkus**

Kui soovite juhtpaneeli importida faile, võib importimisprotsess ebaõnnestuda, kui neid faile eelnevalt muudeti. Impordifaile ei tohi muuta. Kui import ei ole edukas, tehke soovitud muudatused otse juhtpaneelil ja eksportige fail uuesti.

**Märkus**

USB-mälupulga ühendamisel kuvatakse ekraanil paremal all sümbolit. Nii kaua kui juhtpaneel andmeid kirjutab või loeb, vilgub sümbol. Need protsessid võivad kesta kuni 45 sekundit. Oodake USB-mälupulga välja tõmbamisega, kuni sümboli vilkumine on lõppenud!

Tehnilistel põhjustel sünkroonitakse alati kõik arhiveerimisfailid, mis on juhtpaneelil. Seepärast võib see aeg sõltuvalt failide suurusest olla erinev.

OLULINE: Ärge ühendage siis arvutit, välist kõvaketast ega mõnda muud USB kasutajat/juhtpaneeli – võite teatud asjaoludel mõlemat seadet kahjustada.






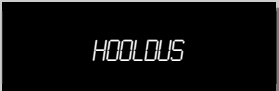











Andmete eksportimiseks või importimiseks USB-mälupulgale peab tegema järgmised sammud.

Andmete eksportimine või importimine USB-mälupulgale			OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Pange USB-mälupulk juhtpaneeli			Oodake tingimata, kuni USB-mälupulga sümbol lõpetab vilkumise.
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]			
Valige menüü [IMPORT/EKSPORT]			IMPORT on lubatud üksnes kasutajale [ADMINISTRAATOR]
			ADMINISTRAATOR
Valige, millised andmed on vaja importida või eksportida			
Oodake, kuni USB-mälupulga sümbol lõpetas vilkumise			Tõmmake USB-mälupulk välja.
Lülitage pärast parameetrite importi juhtpaneel välja, oodake 10 sekundit ja lülitage juhtpaneel jälle sisse	Vt peatükki: <ul style="list-style-type: none"> Juhtpaneel /ahju väljalülitamine Juhtpaneel /ahju sisselülitamine 		Pärast PID-parameetrite ja programmide importi ei ole taaskäivitus vajalik.

10.13 Moodulite registreerimine

Moodulid peab registreerima esmakordsel kasutuselevõtul või mooduli vahetamisel enam kui ühe regulaatorimooduliga juhtpaneelide puhul. See on mõeldud mooduli aadressi määramiseks regulaatorimoodulile.

Mooduli registreerimiseks toimige järgmiselt.

Mooduli registreerimine			 ADMINISTRAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige menüütasand ja valige keerates funktsioon [SEADED]	 		
Valige menüü [HOOLDUS]			
Valige menüü [MOODULITE REGISTR]			
Valige menüü [MOODULITE REGISTR / TOOTLEMINE]			
Valige menüü [OSALEJA LISAMINE]			
Vajutage nüüd väikest nuppu regulaatorimooduli peal. See on ligipääsetav väikese ava kaudu regulaatorimoodulil LEDI all lülitusseadmes. Kasutage kirjaklambrit (vajadusel murdke jäme ots ära)			
Pärast mooduli edukat registreerimist peab moodulile pöördnupu abil määrama aadressi			Pärast seda peab kinnitama turvaparingu
Muudatusi ei ole vaja salvestada. Korrake protsessi, kuni kõik moodulid on registreeritud			Ülevaatesse liikumiseks vajutage [tagasi]-sümbolit

Menüü [SIINI LAHTESTAMINE] on vaid hooldusotstarbeline.

Menüü [MOODULITE REGISTR] on hooldusinfo kuvamiseks.

10.14 Õhuringlusseadme käivitamine

Juhtpaneel on võimeline õhuringlusseadet käivitama. Õhuringlusseade võib seisaku korral kuumuse tõttu hävida. Seepärast juhitakse õhuringlusseadme käivitust sõltuvalt ahju temperatuurist:

Kohe kui käivitati programm juhtpaneelil, käivitub õhuringluspump. See töötab nii kaua, kuni programm lõpetatakse või katkestatakse ja ahju temperatuur on langenud taas alla eelseadistatud väärtuse (nt 80 °C/176 °F).

See temperatuurist sõltuv käitumine lähtub alati *master*-tsooni temperatuurist ning aktiivse partii reguleerimise korral partii reguleerimise termoelemendist.

Seda funktsiooni saab konfigureerida üksnes tehases ja kasutajaga [hooldus].

Koos ühendatud ja tehases seadistatud ukse kontaktlülitiga laiendatakse õhuringlusseadme funktsiooni veelgi:

kui ahi avatakse, lülitatakse õhuringluspump välja. Kahe minuti möödumisel käivitatakse õhuringlusmootor automaatselt uuesti, ka siis, kui uks on veel avatud, et takistada õhuringlusseadme hävimist.

Seda funktsiooni saab sarnaselt kasutada ka ukselukustuse jaoks.

11 Infomenüü

Infomenüü on mõeldud juhtpaneeli valitud teabe kiireks kuvamiseks.

Infomenüüsse jõuate vajutades ülevalt infonuppu:

Infomenüü			 OPERAATOR
Protsess	Käsitsemine	Näit	Märkused
Valige ülevalt infomenüü			
Valige alamfunktsioon			

Üksteise järel saab avada järgmist infot:

Andmete avamine infomenüü kaudu	
Regulaatori juhtväärtused	<p>See menüü pakub juhtparameetrite optimeerimiseks olulist tööriista. Pärast regulaatori/tsooni valimist kuvatakse P-, I- ja D-osi ning regulaatori tegelikku väärtust, nimiväärtust ja võimsust. Väärtuseid kuvatakse üksnes programmi ajal.</p>  <p>(näide)</p> <p>Selle näidu põhjal saab parameetri muudatuse toimet kohe kontrollida.</p> <p>Reguleeritud jahutuse väärtuseid juvatakse juhtimistsooni abil. Kui reguleeritud jahutus aktiveeriti, kuvatakse reguleeritud jahutuse juhtväärtuseid negatiivsete väärtustena.</p>
Juhtpaneel	Juhtpaneeli tüüp ja versioon
Seerianumber	Juhtpaneeli selge tootmisnumber
Praegune programm	Praegu käimasolev programm
Praegune nimiväärtus	Praegu käimasoleva programmi nimiväärtus
Praegune tööaeg	Praeguse programmi juba möödunud aeg
Järelejäänud aeg	Praeguse programmi jäänud aeg
Viimane käivitus	Viimase kütteprogrammi käivitusaeg
Viga	Praegu esinev viga
Viimane viga	Viimased tekkinud vead
Max ahju temperatuur	Maksimaalne temperatuur, mille jaoks ahi on sobib
Statistika Järgige ka märkuseid selle tabeli all	Viimane tarbimine [kWh] Kogutarbimine [kWh] Töötunnid nt [1D 17 h 46min] Käivituste arv [17] Käivituste arv > 200 °C [17] Käivituste arv > 1200 °C [17] Saavutatud ahju temperatuur
Mooduli olek	Regulaatorimooduli praeguste sisend- ja väljundolekute näit. [DA1/2] digitaalne väljund 1 ja 2 [AA1/AA2] analoogne väljund 1 ja 2

Andmete avamine infomenüü kaudu	
Failinimi	Praegu salvestatava või salvestatud protsessiandmete faili nimi. Näide: [20140625_140400_0001].csv
Parameetrite kuvamine	Reserveeritud hilisema versiooni jaoks
Hoolduse eksport	Kui see menüükirje kinnitatakse juhtnupuga, salvestatakse kogu eksporditav info ühendatud USB-mälupulgale. Kasutage seda infot näiteks Naberthermi teeninduse hooldusala seadistamiseks. See funktsioon on saadaval samuti funktsiooni „import/eksport“ abil ja seda pakutakse siin üksnes hõlpsama kättesaadavuse tõttu.
Viimase programmi max temperatuur	Viimase töötanud programmi maksimaalselt saavutatud ahjukambri temperatuur (vt ka „Statistika“)



Märkus

Et saaksime vea korral teid kiiresti aidata, on infomenüü väärtused abiks vea lokaliseerimisel. Tõrke korral täitke peatükis „**Juhtpaneeli reklamatsiooni kontroll-loend**“ trükitud kontroll-loend ära ja andke see meie käsutusse.





Märkus

Elektrilugeja (kilovatt-tunni loendur) arvutab oma väärtuse võimsuse väljundi ja sisestatud ahju võimsuse põhjal. Kui kütteseadme käivitamiseks kasutatakse mittelineaarse käitumisega regulaatorit (nt faasilõikes), võib see põhjustada elektritarbimise tuvastamisel olulisi kõrvalekaldeid tegelikust väärtusest.

12 Temperatuurivalikupiiraja Eurotherm 2132i (valikuline)



Temperatuurivalikupiiraja Eurotherm 2132i jälgib ahjukambri temperatuuri sõltumatu mõõteahela abil. Kui ahjukambri temperatuur tõuseb üle seadistatud väärtuse (reeglina Tmax + 30 °C / 86 °F), lülitatakse ahju kaitseks kütteseadme turvakontaktori abil välja – temperatuurivalikupiirajal vilgub alarm „FSH“.

Kui temperatuur on langenud taas alla seadistatud väärtuse, peab edasiseks käituseks tegema kinnituse. Selleks peab temperatuurivalikupiirajal vajutama samaaegselt nuppe  ja , et kütteseadme taas vabastada.

Temperatuurivalikuandur (valikuliselt sulatusahjudel) lülitab erinevalt temperatuurivalikupiirajast pärast temperatuuri langemist alla teatud väärtuse kütteseadme ise jälle sisse. Kinnitust ei ole vaja teha.



Märkus

Temperatuurivalikupiiraj ja temperatuurivalikuanduri (valikuline) tööd peab regulaarselt kontrollima.



Märkus

Vt juhendit Eurotherm 2132i

13 Tõrked


13.1 Juhtpaneeli veateated

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Kommunikatsiooniviga			
01-01	Siini tsoon	Kommunikatsiooniühendus regulaatorimoodulisse häiritud	Kontrollige regulaatorimooduli kindlat asendit LEDid regulaatorimoodulil punased? Kontrollige kaablit juhtpaneeli ja regulaatorimooduli vahel. Ühenduskaabli pistik ei ole juhtpaneelis õigesti peale pandud.
01-02	Siini kommunikatsioonimoodul	Kommunikatsiooniühendus kommunikatsioonimoodulisse (Ethernet/USB) häiritud	Kontrollige kommunikatsioonimooduli kindlat asendit Kontrollige kaablit juhtpaneeli ja kommunikatsioonimooduli vahel
Anduriviga			
02-01	TE avatud		Kontrollige termoelementi, termoelemendi klemme ja kaablit Kontrollige termoelemendi kaabli kontakti pistikus X1 regulaatorimoodulil (kontakt 1+2)
02-02	TE mõõtevahemikust lahutatud		Kontrollige seadistatud termoelemendi tüüpi Kontrollige termoelemendiühendust muudetud polaarsuse suhtes
02-03	Võrdluskoha viga		Regulaatorimoodul defektne
02-04	Võrdluskoht liiga kuum		Lülitusseadme temperatuur liiga kõrge (u 70 °C) Regulaatorimoodul defektne
02-05	Võrdluskoht liiga külm		Lülitusseadme temperatuur liiga madal (u -10 °C)
02-06	Andur lahutatud	Viga juhtpaneeli 4–20 mA sisendil (<2 mA)	Kontrollige 4–20 mA andurit Kontrollige anduri ühenduskaablit
02-07	Andurielement defektne	PT100 või PT1000 andur defektne	Kontrollige PT andurit Kontrollige anduri ühenduskaablit (kaabli murdumine / lühis)
Süsteemiviga			
03-01	Süsteemimälu		Viga pärast püsivara uuendusi ¹⁾ Juhtpaneeli defekt ¹⁾
03-02	ADC viga	Kommunikatsioon AD-muunduri ja regulaatori vahel häiritud	Vahetage regulaatorimoodul välja ¹⁾

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
03-03	Süsteemi fail vigane	Kommunikatsioon ekraani ja mäluoleandi vahel häiritud	Vahetage juhtpaneel välja
03-04	Süsteemiseire	Programmi teostus juhtpaneelil vigane (<i>Watchdog</i>)	Vahetage juhtpaneel välja USB-mälupulk liiga vara välja tõmmatud või defektne Lülitage juhtpaneel välja ja sisse
03-05	Süsteemiseire tsoonid	Programmi teostus regulaatorimoodulil vigane (<i>Watchdog</i>)	Vahetage regulaatorimoodul välja ¹⁾ Lülitage juhtpaneel välja ja sisse ¹⁾
03-06	Isetesti viga		Võtke ühendust Naberthermi teenindusega ¹⁾
Seire			
04-01	Küttevõimsus puudub	Temperatuur ei tõuse sammudena, kui kütteväljund on $\leq 100\%$ 12 minutiks ja kui temperatuuri seadistatud väärtus on suurem kui ahju praegune temperatuur	Kinnitage viga (vajadusel tehke pingevabaks) ning kontrollige turvakontaktorit, ukseülilitit, küttejühtseadet ja juhtpaneeli. Alandage reguleerimisparameetrite D-väärtust.
04-02	Liigtemperatuur	Juhtimistsooni temperatuur ületab programmi maksimaalset seadistatud väärtust või ahju maksimaalset temperatuuri 50 Kelvin võrra (alates 200 °C) Võrrand väljalülituslävendi jaoks on: programmi maksimaalne seadistatud väärtus + tsooni nihe MasterZone'is + partiireguleerimise nihe [max] (kui partiireguleerimine aktiivne) + väljalülituslävendi liigtemperatuur (P0268, nt 50 K)	Kontrollige <i>solid state relay</i> 'd Kontrollige termoelementi Kontrollige juhtpaneeli
		Käivitati programm ahju temperatuuril, mis on suurem kui programmi maksimaalne seadistatud väärtus	Oodake programmi käivitusega, kuni ahju temperatuur on langenud. Kui see ei ole võimalik, lisage käivitussegmendina hoideaeg ja seejärel samm soovitud temperatuuriga (STEP=0 minutit mõlema segmendi jaoks) Näide: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Alates siist algab nüüd tavaline programm Alates versioonist 1.14 võetakse ka tegelikku temperatuuri käivitumisel arvesse.
04-03	Voolukatkestus	Ahju taaskäivituse seadistatud väärtus ületati	Vajadusel kasutage puhvertoiteallikat

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
		Ahi lülitati programmi ajal toitelülitist välja	Enne toitelüliti väljalülitamist peatage programm juhtpuldil
04-04	Alarm	Rakendus konfigureeritud alarm	
04-05	Isooptimeerimine ebaõnnestus	Väljaselgitatud väärtused on ebatõenäolised	Ärge teostage isooptimeerimist ahju tööala alumises temperatuurivahemikus
	Patarei tühi	Aega ei kuvata enam õigesti. Võimalik, et voolukatkestust ei töödelda enam õigesti.	Tehke parameetrite täielik eksport USB-mälupulgale Vahetage patarei (vt peatükki „Tehnilised andmed“)
Muud vead			
05-00	Üldine viga	Viga regulaatorimoodulis või Etherneti-moodulis	Võtke ühendust Naberthermi teenindusega Võimaldage teeninduse ekspordi kasutamist

¹⁾ Vea saab kinnitada üksnes juhtpuldil väljalülitamisega.

Veateated saab pöödratta  **kaks korda** vajutamisega lähtestada. Kui veateade tekib uuesti, pöörduge Naberthermi teeninduse poole. Ringlusmootorid (kui on olemas) jäävad ka vea korral sisselülitatuks, kuni temperatuur langeb alla seadistatud väljalülitustemperatuuri.

13.2 Juhtpaneeli hoiatused

Hoiatusi ei kuvata veaarhiivis. Neid kuvatakse üksnes näidikul ja parameetrite ekspordi failis. Üldjuhul ei põhjusta hoiatused programmi katkestamist.

Nr	Tekst	Loogika	Abi
00	Gradiendi seire	Konfigureeritud gradiendi seire piirväärtus on ületatud	Vea põhjuseid vt peatükist „Gradiendi seire“ Gradient on seadistatud liiga väike
01	Reguleerimispara meeter puudub	PID-parameetri jaoks ei ole sisestatud „P“-väärtust	Sisestage vähemalt üks „P“-väärtus. See ei tohi olla „0“
02	Partiielement defektne	Käimasolevas programmis ja aktiveeritud partiireguleerimise juures ei tuvastatud partiielementi	Sisestage partiielement Inaktiveerige partiireguleerimine programmis Kontrollige partiitermoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes
03	Jahutuselement defektne	Jahutus-termoelement ei ole sisestatud või on defektne	Sisestage jahutus-termoelement Kontrollige jahutus-termoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes Kui aktiivselt reguleeritud jahutuse ajal tekib jahutus-termoelementi defekt, lülitatakse ümber master-tsooni termoelementidele.
04	Dokumentatsiooni element defektne	Tuvastati dokumentatsioonielemendi puudumine või selle defekt.	Sisestage dokumentatsioonitermoelement Kontrollige dokumentatsioonitermoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes
05	Voolukatkestus	Tuvastati voolukatkestus. Programmi ei katkestatud	Puudub

Nr	Tekst	Loogika	Abi
06	Alarm 1 – lint	Konfigureeritud lindihäire 1 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
07	Alarm 1 – min	Konfigureeritud min-häire 1 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
08	Alarm 1 – max	Konfigureeritud max-häire 1 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
09	Alarm 2 – lint	Konfigureeritud lindihäire 2 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
10	Alarm 2 – min	Konfigureeritud min-häire 2 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
11	Alarm 2 – max	Konfigureeritud max-häire 2 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
12	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 1 sisendil 1 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
13	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 1 sisendil 2 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
14	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 2 sisendil 1 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
15	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 2 sisendil 2 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
16	USB-mälupulk ei ole ühendatud		Andmete eksportimisel ühendage USB-mälupulk juhtpaneeli
17	Andmete import/eksport USB-mälupulga abil ebaõnnestus	Faili redigeeriti lauarvutis (tekstiredaktor) ja salvestati vales vormingus või USB-mälupulka ei tuvastata. Te soovite importida andmeid, mis ei asu USB-mälupulga impordikaustas	Ärge redigeerige XML-faile tekstiredaktoriga, vaid alati juhtpaneeli endaga. Formateerige USB-mälupulk (vorming: FAT32). Ärge kiirformateerige Kasutage teist USB-mälupulka (1–16 GB) Impordi puhul peavad kõik andmed olema salvestatud USB-mälupulga impordikausta. USB-mälupulkade maksimaalne salvestusmaht on 16 GB. Kui tekivad probleemid teie USB-mälupulgaga, kasutage teisi USB-mälupulki maksimaalselt 8 GB-ga.
	Programmide importimisel lükatakse programmid tagasi	Temperatuur, aeg või määr on väljaspool piirväärtuseid	Importige üksnes programme, mis on ahju jaoks sobivad. Juhtpaneelid erinevad programmide ja segmentide arvu ning ahju maksimaalse temperatuuri poolest.
	Programmi importimisel kuvatakse „Tekkis viga“	USB-mälupulga impordikausta ei ole salvestatu täielikku parameetrite kirjet (vähemalt konfiguratsiooni faile).	Kui jätsite importimisel teadlikult faile ära, võite teadet ignoreerida. Muul juhul kontrollige impordifailide täielikkust.


Nr	Tekst	Loogika	Abi
18	„Kuumutamine tõkestatud“	Kui juhtpaneeliga on ühendatud ukسلüliti ja uks on avatud, kuvatakse seda teadet	Sulgege uks Kontrollige ukسلüliti

13.3 Lülitusseadme tõrked

Viga	Põhjus	Meede
Juhtpaneel ei põle	Juhtpaneeli on väljalülitatud	Toitelüliti asendis „I“
	Puudub pinge	Toitepistik on ühendatud pistikupessa? Hoone kaitsme kontroll Kontrollige juhtpaneeli kaitset (kui on olemas), vajadusel uuendage.
	Kontrollige juhtpaneeli kaitset (kui on olemas), vajadusel uuendage.	Lülitage toitelüliti sisse. Uuesti ilmnmisel võtke ühendust Naberthermi teenindusega
Juhtpaneel näitab viga	Vt juhtpaneeli eraldi juhendit	Vt juhtpaneeli eraldi juhendit
Ahi ei kuumuta	Uks/kaas avatud	Sulgege uks/kaas
	Ukse kontaktüliti vigane (kui on olemas)	Kontrollige ukse kontaktüliti
	Põleb „wait“-sümbol või kellasümbol (sarja 400 juhtpaneel)	Programm ootab programmeeritud käivituse kellaega. Seadistage ooteaeg „00:00“-le või inaktiveerige
	Viga programmi sisestuses	Kontrollige kütteprogrammi (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)
	Kütteelement defektne	Laske Naberthermi teenindusel või elektrikul kontrollida.
Kütteruumi väga aeglane soojenemine	Ühenduse kaitse/kaitsmed on defektsed.	Kontrollige ühenduse kaitset/kaitsmeid, vajadusel uuendage. Teavitage Naberthermi teenindust, kui uus kaitse kohe enam ei tööta.
Programm ei liigu järgmisesse segmenti	Programmisisestuse „ajasegmendis“ [TIME] on hoideaeg seadistatud lõpmatuks ([INFINITE]) (sarja 400 juhtpaneel) Aktiveeritud partiireguleerimise korral on temperatuur partiil kõrgem kui tsooni temperatuurid.	Ärge seadistage hoideaega valikule [INFINITE]
	Aktiveeritud partiireguleerimise korral on temperatuur partiil kõrgem kui tsooni temperatuurid.	Parameetri [ALANDAMISE TÖKSTAMINE] vastuseks tuleb panna [EI].
Regulaatormoodulit ei saa juhtpaneelil registreerida	Adresseerimisviga (sarja 400 juhtpaneel)	Viige läbi siini lähtestamine

Viga	Põhjus	Meede
Juhtpaneel ei küta optimeerimistemperatuuril	Optimeerimistemperatuuri ei ole seadistatud	Optimeeritav temperatuur tuleb sisestada (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)
Temperatuur tõuseb kiiremini, kui juhtpaneel seda näitab	Kütteseadme lülituselement (pooljuhtreleed, türistor või lülituskontaktor) on defektne Ahju üksikute elementide defekti ei saa põhimõtteliselt täielikult välistada. Seepärast on juhtpaneel ja lülitussüsteemid varustatud lisakaitseadistega. Nii lülitab veateatega 04 - 02 kütteseadme sõltumati lülitusvahendiga välja.	Laske lülituselementi kontrollida ja asendada elektrikul.

13.4 Juhtpaneeli kontroll-loend

Klient:	
Ahju mudel:	
Juhtpaneeli mudel:	
Juhtpaneeli versioon (vt infomenüüd ):	
Juhtpaneeli seerianumber:	
Ahju seerianumber:	
Veakood ekraanil:	
Järgmised vead sõltuvad välistest mõjudest:	02-05 keskkonnatemperatuur liiga madal: < -10 °C (14 °F) 02-04 keskkonnatemperatuur liiga kõrge: > 70 °C (158 °F)
Täpne veakirjeldus:	
Teenindusteabe eksport:	Eksportige kõik andmed USB-mälupulgale funktsiooni [Eksport täielik] abil. Looge Windowsisse integreeritud ZIP-funktsiooniga (komprimeerimine) ZIP-fail eksporditud kaustast (vt peatükki „Andmete ja parameetrite importimine ja eksportimine“) ning saatke see oma kontaktisikule Naberthermi teeninduses.
Kuna viga tekib?	Teatud kohtades programmis või kellaajal: Teatud temperatuuridel:
Mis ajast viga esineb?	<input type="checkbox"/> Viga tekkis esimest korda <input type="checkbox"/> Viga on pikemat aega <input type="checkbox"/> Teadmata
Vea sagedus:	<input type="checkbox"/> Viga esineb sagedasti

	<input type="checkbox"/> Viga esineb regulaarselt		
	<input type="checkbox"/> Viga esineb harva		
	<input type="checkbox"/> Teadmata		
Varujuhtpaneel:	Kas kasutusele võeti juba varujuhtpaneel?	<input type="checkbox"/> jah	<input type="checkbox"/> ei
	Kas viga säilis varujuhtpaneeliga?	<input type="checkbox"/> jah	<input type="checkbox"/> ei
	Kontrollitud veaotsingu loendi järgi (vt ahju kasutusjuhend)	<input type="checkbox"/> jah	<input type="checkbox"/> ei

Sisestage järgmine testprogramm, et ahi kuumeneks täis võimsusel:

Programmi punkt	Väärtus
Segment 01 – käivitustemperatuur	0 °C
Segment 01 – lõpptemperatuur	500 °C
Segment 01 – Aeg	5 minutit
Segment 01 – lõpptemperatuur	500 °C

Sulgege uks/kaas ja käivitage näidisprogramm

Kontrollige järgmiseid punkte.

- Kas ahi kuumutab (temperatuuritõus)?
- Kas ekraanil kuvatakse „kütte“-sümbolit?

Aktiveerige kuumutusfaasis infomenüü üksikasjaliku teabe saamiseks.

Kuupäev: _____

Nimi: _____

Allkiri: _____

14 Tehnilised andmed



Ahju elektrilised andmed asuvad tüübisildil, mis asub ahju küljel. Juhtpaneeli tüübisild asub vastavalt regulaatorimoodulil lülitusseadmes.

Sarja 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480) juhtpaneelid

Ühenduspinge:	Juhtpaneeli toiteplokk: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Juhtpaneel: 12 V DC	Toiteploki kasutamine teiste tarbijate jaoks ei ole lubatud
Voolutarve (12 V vooluahel):	Max 70 mA juhtseadme jaoks Max 235 mA toitedetaili kohta Max 50 mA kommunikatsioonimooduli jaoks Max 50 mA toitedetaili kohta partii reguleerimisena	Voolutarve 3 tsooni mooduli, 1 partiimoodul, 1 jahutusmooduli ja 1 kommunikatsioonimooduli kohta: U max 1110 mA

Sarja 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480) juhtpaneelid

Andurisisend:	TC termoelement TC 0–10 V TC 4–20 mA PT1000 PT100	Parameetrid määrab üksnes Nabertherm
Termoelemendi tüübid:	Tüüp B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parameetrid määrab üksnes Nabertherm
Digitaalne sisend 1 ja 2:	12 V, max 20 mA	Kasutage potentsiaalivaba kontakti
Analoogne väljund 1 ja 2:	Püsivalt 0–5 V, 0–10 V, max 100 mA	Analoogne väljund, digitaalselt lülitatud. I_{max} u 100 mA)
Turvarelec:	240 Vac / 3 A aktiivkoormusel, eelkaitse max 6,3 A (C-tunnused)	
Lisarelec.	240 Vac / 3 A aktiivkoormusel, eelkaitse max 6,3 A (C-tunnused)	Mooduli kahte lisareleid tohib varustada üksnes ühe pingega. Pingete segamine ei ole lubatud. Sel juhul peab kasutama veel ühte moodulit.
Reaalajas kell:	Jah	
Sumisti:	Ühendamine väliselt väljundi kaudu	
Patarei:	3 V/285 mA liitium, mudel: CR2430	Utiliseerige patarei vahetamisel nõuetekohaselt. Patareisid ei tohi utiliseerida olmeprügis.
Kaitseaste:	Paialuskorpus: IP40 suletud USB-liidese katte korral Esikile: Ümbritseva korpuse IP kaitseaste kile tõttu ei vähene.	
	Regulaatorimoodul/toiteplokk: IP20	
	Ahi/lülitusseade	(Vt ahju/lülitusseadme juhendit)
Liides:	USB-host integreeritud (USB-mälupulk)	Muude seadmete, nt kõvaketaste või printerite ühendamine ei ole lubatud. Maksimaalne suurus: 16 GB.
	Etherneti/USB-seadmed	Saadaval valikuliselt moodulina 10/100 Mbit/s (<i>auto sensing</i>) Ristuvate juhtmete automaatne korrigeerimine (<i>cross over detection</i>)
Mõõtetäpsus:	+/- 1 °C, 16 bit sisendkaart	
Väikseim võimalik määr:	1 °C/h määra sisestamisel programmis	
Keskonnatingimused (EN 61010-1 kohaselt):		

Sarja 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480) juhtpaneelid		
Hoiutemperatuur:	-20 °C kuni +75 °C	
Töötemperatuur:	+5 °C kuni +55 °C	Hoolitsege piisava õhuringluse eest
Suhteline õhuniiskus:	5–80% (kuni 31 °C, 50% 40 °C juures)	Ei ole kondenseeruv
Kõrgus	< 2000 m	

15 Side juhtpaneeliga

Nabertherm pakub sarja 400 juhtpaneelidele moodulit kõrgemal tasandil side jaoks. Juhtpaneelis olevatele andmetele juurdepääsuks kasutatakse seda valikulist kommunikatsioonimoodulit (Ethernet).

Liides	Ethernet, 10/100Mbaud
Protokoll	Modbus/TCP
Port	502

Andmepunktid on koondatud järgmisesse tabelisse:

Andmepunkt	Paral D	Subl D	Modbusi aadress kümnendik	Lugemine	Kirjutamine	Min	Max	Kommentaar
Aktiivne tegelik väärtus	2000	0	100	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Partii tsooni temperatuur	2000	1	101	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Jahutustsooni temperatuur	2000	2	102	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 1 temperatuur	2000	3	103	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 2 temperatuur	2000	4	104	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 3 temperatuur	2000	5	105	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 4 temperatuur	2000	6	106	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina

Andmepunkt	Paral D	SubI D	Modbusi aadress kümnendik	Lugemine	Kirjutamine	Min	Max	Kommentaar
Dokumenteerimistsoon i 1 temperatuur	2000	7	107	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Dokumenteerimistsoon i 2 temperatuur	2000	8	108	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Dokumenteerimistsoon i 3 temperatuur	2000	9	109	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Dokumenteerimistsoon i 4 temperatuur	2000	10	110	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Programmi nimiväärtus	2001	0	111	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Reserv	2001	1	112	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Partii nimiväärtus	2001	2	113	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Jahutuse TE nimiväärtus	2001	3	114	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 1 nimiväärtus	2001	4	115	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 2 nimiväärtus	2001	5	116	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 3 nimiväärtus	2001	6	117	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Tsooni 4 nimiväärtus	2001	7	118	x		-	-	[°C], kümnendik kraadina
Masteri võimsus	2002	0	119	x		-	-	[%], kümnendik protsendina
Jahutuse võimsus	2002	1	120	x		-	-	[%], kümnendik protsendina

Andmepunkt	Paral D	SubI D	Modbusi aadress kümnendik	Lugemine	Kirjutamine	Min	Max	Kommentaar
Tsooni 1 võimsus	2002	2	121	x		-	-	[%], kümnendik protsendina
Tsooni 2 võimsus	2002	3	122	x		-	-	[%], kümnendik protsendina
Tsooni 3 võimsus	2002	4	123	x		-	-	[%], kümnendik protsendina
Tsooni 4 võimsus	2002	5	124	x		-	-	[%], kümnendik protsendina
Olek	411	0	125	x		-	-	0=väljas, 1=ootel, 2=käivita, 3=paus, 4=lõpp, 6=viga
Programmi nr	2003	0	126	x		-	-	-
Segmendi nr	2004	0	127	x		-	-	-
Järelejäänud aeg	415	0	128+129	x		-	-	32Bit, 125=Low Word, 126=High Word
Lisarelee	414	0	130	x		-	-	Bit array
Alarm 1 olek	860	0	131	x		-	-	-
Alarm 2 olek	860	1	132	x		-	-	-
Hoiatused	161	0	133+134	x		-	-	Bit array, 32Bit, 130=Low Word, 131=High Word, vt paremal
Praegune viga	170	0	135	x		-	-	-
Juhtpaneeli tüüp	257	0	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480

Andmepunkt	ParaID	SubID	Modbusi aadress kümnendik	Lugemine	Kirjutamine	Min	Max	Kommentaar
Maksimaalne temperatuur	600	0	137	x		-	-	[°C]
seerianumber	2005	0-9	138-147	x		-	-	ASCII String
Juhtpaneeli käsk	428	0	148		x	1	3	1=käivitus, 2=stopp, 3=paus
Programmi lugemiskäsk	425	0	149		x	0	50	-
Segmendi hüpekäsk	426	0	150		x	-40	40	-



Märkus

„Aktiivne tegelik väärtus“ on muutuv väärtus, mis kujutab juhtivat temperatuuriväärtust. See vastab ka suurelt esitatud temperatuuriväärtusele juhtpaneeli pealehel.





Hoiatused			Praegune viga	
Bt	Väärtus	Kirjeldus	Näit	ID+alam-ID
0	1	Gradiendi jälgimine	257	01-01
1	2	Juhtparameeter puudub	258	01-02
2	4	Partiidandur defektne	513	02-01
3	8	Jahutusandur defektne	514	02-02
4	16	Dokumenteerimisandur defektne	515	02-03
5	32	Taaskäivitus pärast voolukatkestust	516	02-04
6	64	Alarm 1 piirhäire	517	02-05
7	128	Alarm 1 min	518	02-06
8	256	Alarm 1 max	519	02-07
9	512	Alarm 2 piirhäire	769	03-01
10	1024	Alarm 2 min	770	03-02
11	2048	Alarm 2 max	771	03-03
12	4096	Alarm 1 E1	772	03-04
13	8192	Alarm 1 E2	773	03-05
14	16384	Alarm 2 E1	774	03-06
15	32768	Alarm 2 E2	1025	04-01
16	65536	USB ei ole ühendatud	1026	04-02

Hoiatused			Praegune viga	
Bt	Väärtus	Kirjeldus	Näit	ID+alam-ID
17	131072	Import ebaõnnestus	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05
			257	01-01

15.1 Kommunikatsioonimooduli järelvarustamine

15.2 Tarnekomplekt

Järelvarustuskomplekt:

Nimetus	Arv	Detaili number	Joonis
Kommunikatsioonimoodul lülitusseadme jaoks (alates versioonist 0.16)	1	520100283 (520100279 asendustarnete jaoks defektse osa väljavahetamiseks)	
Tagaseina pistik kommunikatsioonimooduli jaoks	1	520900507	
Etherneti kaabel ahjus: 1 m 90° nurgaga	1	544300197	
Etherneti ühendus võrgujuhtme läbiviimiseks läbi lülitusseadme sein	1	520900453	

15.3 Kommunikatsioonimooduli paigaldamine



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud. Ahi ja lülitusseade tuleb hooldustööde ajaks lülitada kaitseks kogemata kasutuselevõtu vastu lülitada pingevabaks ning ahju liikuvad osad tuleb kinnitada. Järgige DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodata tuleb kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud



OHT

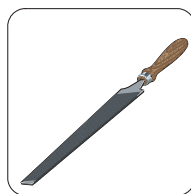
Valgustuse ja teeninduspistikupesade juhtvooluahelaid, mis on vajalikud hooldustööde jaoks, ei lülita võrgu lahtusseadis (pealüliti) välja ja need jäävad pinge alla.

Juhtmed traatide ühendamiseks on värviliselt märgistatud (oranž).

Valmis pandavad tööriistad



Kruvikeeraja



Metalliviil

Joonis 9. Tööriistad

Kui soovite ühendada ahju/juhtpaneeli, millele ei ole veel kommunikatsioonimoodulit, toimige järgmiselt.

Joonis	Kirjeldus
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avage ahjul asuva lülitusseadme kate. 2. Murdke taga ahjulülitusseadmel eelstantsitud ava kruvikeerajaga välja. Jälgige seejuures väikest soont. See märgistab õiget ava.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pärast ava läbimurdmist lükake tarnekomplektis sisalduv Etherneti ühendus väljast läbi ja kruvige see tagakülje mutriga kinni.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tõmmake pistik moodulist paremalt poolt välja 5. Sisestage siia kaasasolev pistik 6. Torgake väljatõmmatud pistik paremal uude pistikusse <p>Märkus: jälgige nõuetekohast juhtmete paigaldust</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Vajutage nüüd kommunikatsioonimoodul siinile nii, et ka punane klamber mooduli teisel küljel on üle siini. Seejärel kinnitage moodul vajutades punast klambrit mooduli suunas. Moodulit ei tohi olla enam võimalik siinilt üles tõsta.
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Seejärel ühendage moodul ja Etherneti ühendus lühikese Etherneti kaabliga (1 m).
	<ol style="list-style-type: none"> 9. Lõpetuseks ühendage Etherneti ühenduse väliskülg pika Etherneti kaabli abil (5 m) arvutiga.

16 Tüübisilt

Juhtpaneeli tüübisilt asub juhtpaneelide B400/C440/P470 korral paneeli korpuse tagaseinal. Juhtpaneelide B410/C450/P480 korral asub tüübisilt juhtpaneeli lähedal või lülitusseadme sees.



Joonis 10. Näide (tüübisilt)

17 Puhastamine

Seadme pealispinda võib puhastada pehmetoimelise seebilahusega. USB-liidest tohib puhastada üksnes kuiva lapiga. Kleebiseid/silte ei tohi puhastada agressiivsete puhastusvahenditega.

18 Hooldus ja varuosad

Nagu on esitatud peatükis „Juhtpaneeli ülesehitus“, koosneb juhtpaneel mitmest komponendist. Regulaatorimoodulid paigaldatakse alati lülituskilbi või ahju korpuse sisemusse. Juhtpaneeli saab paigaldada lülituskilpi või ahju korpusesse. Peale selle on ahju mudeleid, mille puhul saab juhtpaneeli kinnitada ahju korpusele eemaldatavana. Keskonnatingimusi kirjeldatakse peatükis „Tehnilised andmed“.

Peab vältima elektrit juhtiva mustuse sattumist lülituskilpi või ahju korpusesse.

Juht- ja mõõtejuhtmetesse tõrgete sidumise minimeerimiseks peab jälgima, et need veetakse eraldi ja võimalikult kaugemale toitejuhtmetest. Kui see ei ole võimalik, peab kasutama varjestatud kaableid.



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!

Veenduge, et toitelüliti on asendis „0“!

Lahutage toitepistik enne korpuse avamist!

Kui ahjul ei ole toitepistikut, lülitage püsiühendus pingevabaks.

18.1 Juhtpaneeli vahetamine



Joonis 11. Juhtpaneeli vahetamine (sarnane joonis)

- Keerake kruvikeerajaga (ristpea) neli kruvi korpuse tagaseinal lahti. Need võivad sõltuvalt mudelist olla ristpea või Torxi variandis.
- Lahutage kergelt tõmmates mõlemad korpuse osad üksteisest.
- Vabastage trükkplaadi toitejuhe vajutades mõlemat oranži resti pistikule ja tõmmake see ettevaatlikult ära.
- Nüüd saate pistiku torgata uue juhtpaneeli trükkplaadile.
- Kruvige korpuse tagakülge jälle külge.
- Kui lisaks saadeti regulaatorimoodul, vahetage ka see välja. Toimige seejuures nii nagu on kirjeldatud peatükis „Regulaatorimooduli demonteerimine“.

18.2 Juhtpaneeli trükkplaadi demonteerimine

Juhtpaneeli trükkplaati tohib demonteerida ja paigaldada üksnes Naberthermi teenindusega kooskõlastatult.

- Eemaldage juhtnupu kate kruvikeerajaga (lapik).
- Keerake juhtnupu kinnituskruvi kruvikeerajaga (ristpea) lahti ja tõmmake see seejärel ära.
- Keerake 10 mm löökpadrungiga lahti mutter, millega on juhtnupp korpuse külge kinnitatud.
- Keerake kruvikeerajaga (ristpea) neli kruvi korpuse tagaseinal lahti. Need võivad sõltuvalt mudelist olla ristpea või Torxi variandis.



Joonis 12. Juhtpaneeli trükkplaadi demonteerimine – osa 1 (sarnane joonis)

- Lahutage kergelt tõmmates mõlemad korpuse osad üksteisest
- Vabastage trükkplaadi toitejuhe vajutades mõlemat oranži resti pistikule ja tõmmake see ettevaatlikult ära.
- Keerake lahti seitse kruvi, millega trükkplaat on kinnitatud. Jälgige seejuures, et te ei kahjustaks trükkplaati.
- Nüüd saate trükkplaadi korpusest eemaldada ja vajadusel selle asendada.



Joonis 13. Juhtpaneeli trükkplaadi demonteerimine – osa 2 (sarnane joonis)

18.3 Juhtpaneeli trükkplaadi paigaldamine

Juhtpaneeli trükkplaati tohib demonteerida ja paigaldada üksnes Naberthermi teenindusega kooskõlastatult.

Trükkplaadi eest- ja tagantvaade.



Esikülg



Tagakülg

Joonis 14. Juhtpaneeli trükkplaadi paigaldamine – osa 1 (sarnane joonis)

- Viige trükkplaat ja korpuse esiosa ettevaatlikult kokku.
- Seejuures peab jälgima, et asetate trükkplaadi mõlemasse selleks ette nähtud fiksaatoritesse ülal ja all.
- Kinnitage trükkplaat seitsme kinnituskruviga.
- Jälgige seejuures, et te ei kahjustaks trükkplaati.
- Ühendage toitejuhe trükkplaadiga lükates roheline pistik ettevaatlikult selle jaoks ette nähtud kohta ja lasete sellel fikseeruda.
- Juhtige toitejuhe joonsel näidatud viisil läbi korpuse.
- Viige mõlemad korpuseosad ettevaatlikult kokku.
- Jälgige, et toitejuhe oleks läbiviigus.



Joonis 15. Juhtpaneeli trükkplaadi paigaldamine – osa 2 (sarnane joonis)

- Keerake kruvikeerajaga (ristpea) neli kruvi korpuse tagaseinal kinni. Need võivad sõltuvalt mudelist olla ristpea või Torxi variandis.
- Keerake 10 mm löökpadrungiga mutter, millega on juhtnupp korpuse külge kinnitatud, kergelt kinni.
- Pange pöödratas peale.

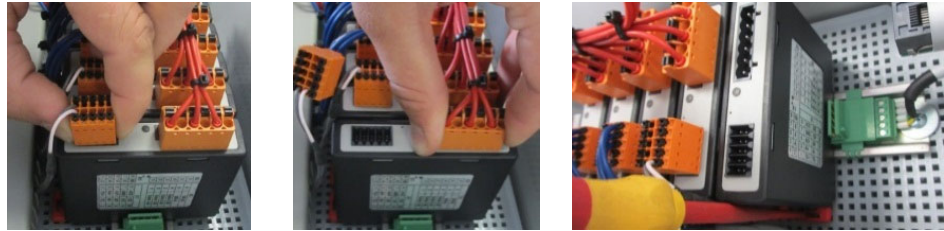
- Kinnitage see kinnituskrugi ja kruvikeeraja (ristpea) abil.
- Vajutage juhtnupu kate ettevaatlikult pöidlaga peale.



Joonis 16. Juhtpaneeli trükkplaadi paigaldamine – osa 3 (sarnane joonis)

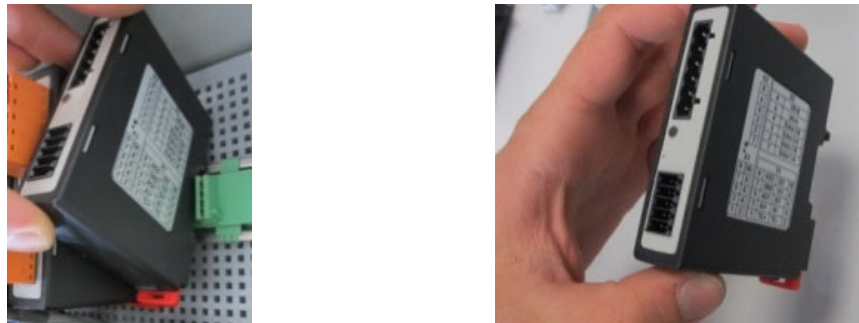
18.4 Regulaatorimooduli demonteerimine

- Vabastage moodulil pistikühendused tõmmates ettevaatlikult pistikut.
- Mooduli vabastamiseks kinnitussiinilt kangutage punane lukustuse avaja kruvikeerajaga (lapik) alla.



Joonis 17. Regulaatorimooduli demonteerimine – osa 1 (sarnane joonis)

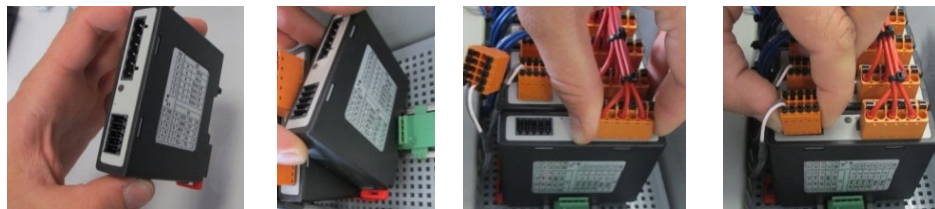
Samal ajal kallutage detail ettevaatlikult üles. Nüüd saate selle lülitusseadmest välja võtta.



Joonis 18. Regulaatorimooduli demonteerimine – osa 2 (sarnane joonis)

18.5 Regulaatorimooduli paigaldamine

- Haakige moodul pealmise küljega esmalt kinnitussiini.
- Kallutage seejärel moodul alla ja laske sellel fikseeruda.
- Pistke nüüd pistikud kerge survega moodulisse. Seejuures jälgige, et pistikud on piirajani moodulis. Pistik fikseerub tuntuvalt. Kui see ei ole nii, suurendage survet.



Joonis 19. Regulaatorimooduli paigaldamine (sarnane joonis)

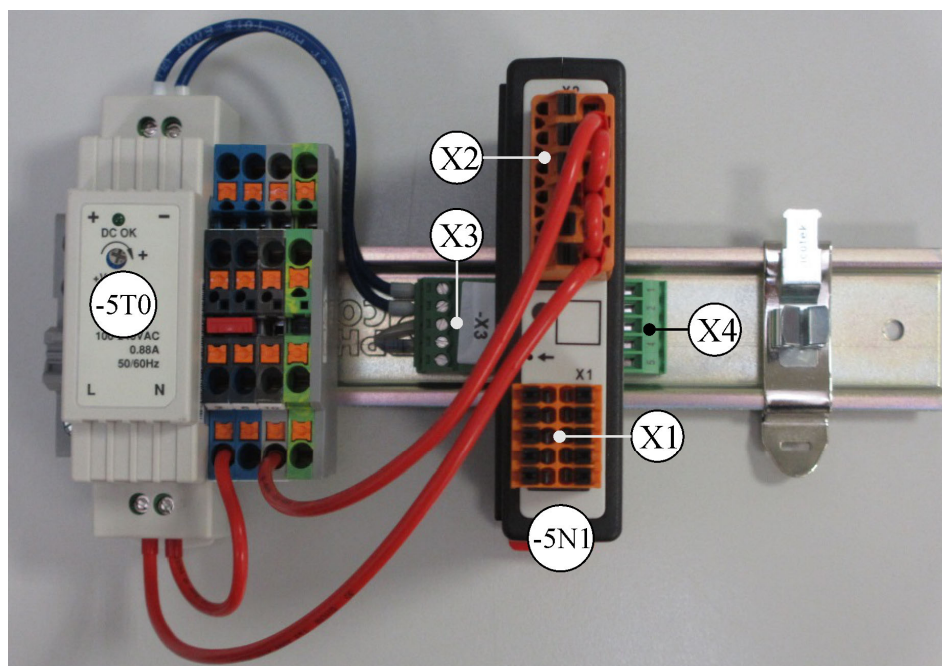
19 Elektriühendus

Järgmised näidislülitused on mõeldud erinevate lülitusvariantide näitlikustamiseks. Komponentide lõplik lülitus on lubatud üksnes alles pärast spetsialisti poolt kontrollimist.

19.1 Regulaatorimoodul

Igal juhtpaneelil on lülitusseadmes vähemalt üks regulaatorimoodul. See regulaatorimoodul moodustab koos käsitsus- ja kuvaüksuse ja toiteplokkiga juhtpaneeli.

Ülevaade näitab komponente:



-5T0 = toiteplokk

-5N1 = regulaatorimoodul

Joonis 20. Toiteplokk ja regulaatorimoodulid (sarnane joonis)

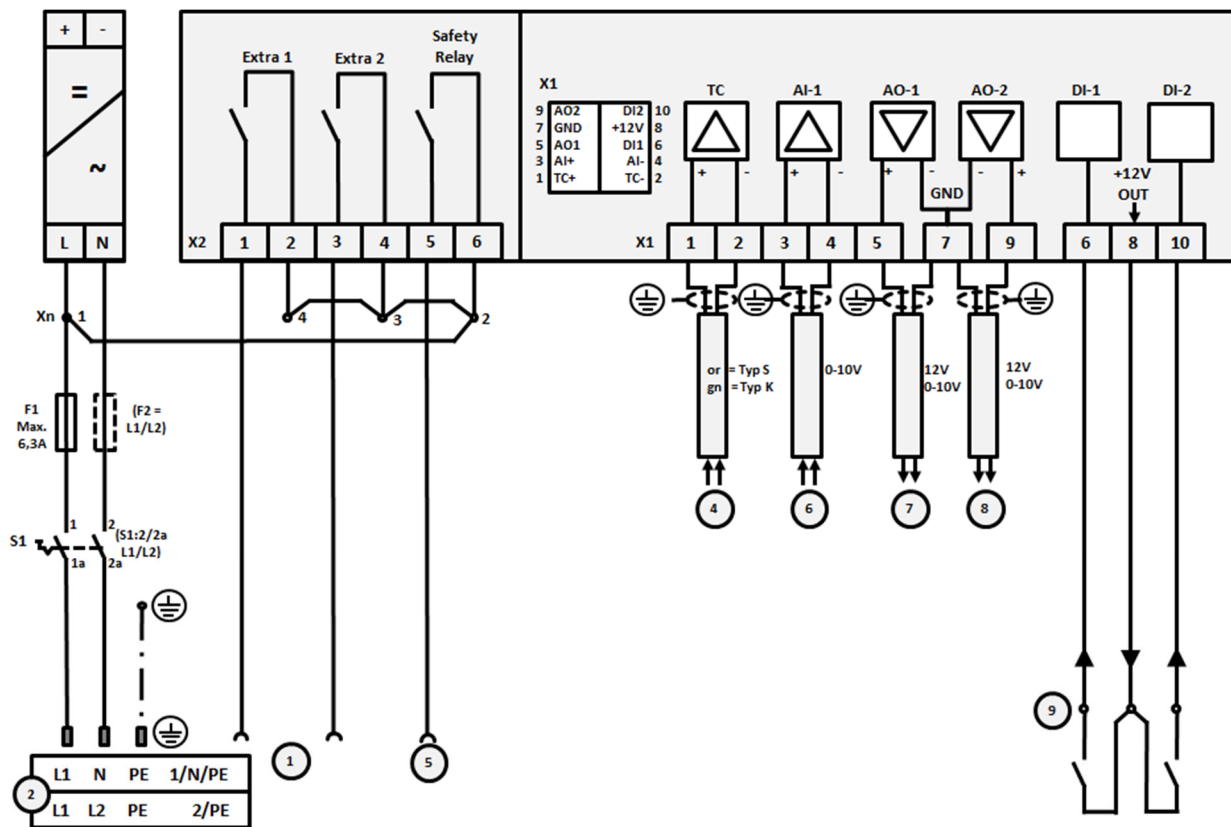
19.2 Nõuded juhtmetele

Toitepinget juhtivate juhtmete jaoks: Kasutage 18 AWG või 1 mm² juhtmeid (multinorm-juhe, 600 V, max. 105 °C, PVC-isolatsioon) ja isolatsiooniga sooneotste hülse vastavalt standardile DIN 46228.

12 V alalispingega juhtmete jaoks: Kasutage 20 AWG või 0,5 mm² (multinorm-juhe, 600 V, max. 90 °C, lühiajaliselt 105 °C, PVC-isolatsioon) ja isolatsiooniga sooneotste hülse vastavalt standardile DIN 46228.

19.3 Üldine ühendus

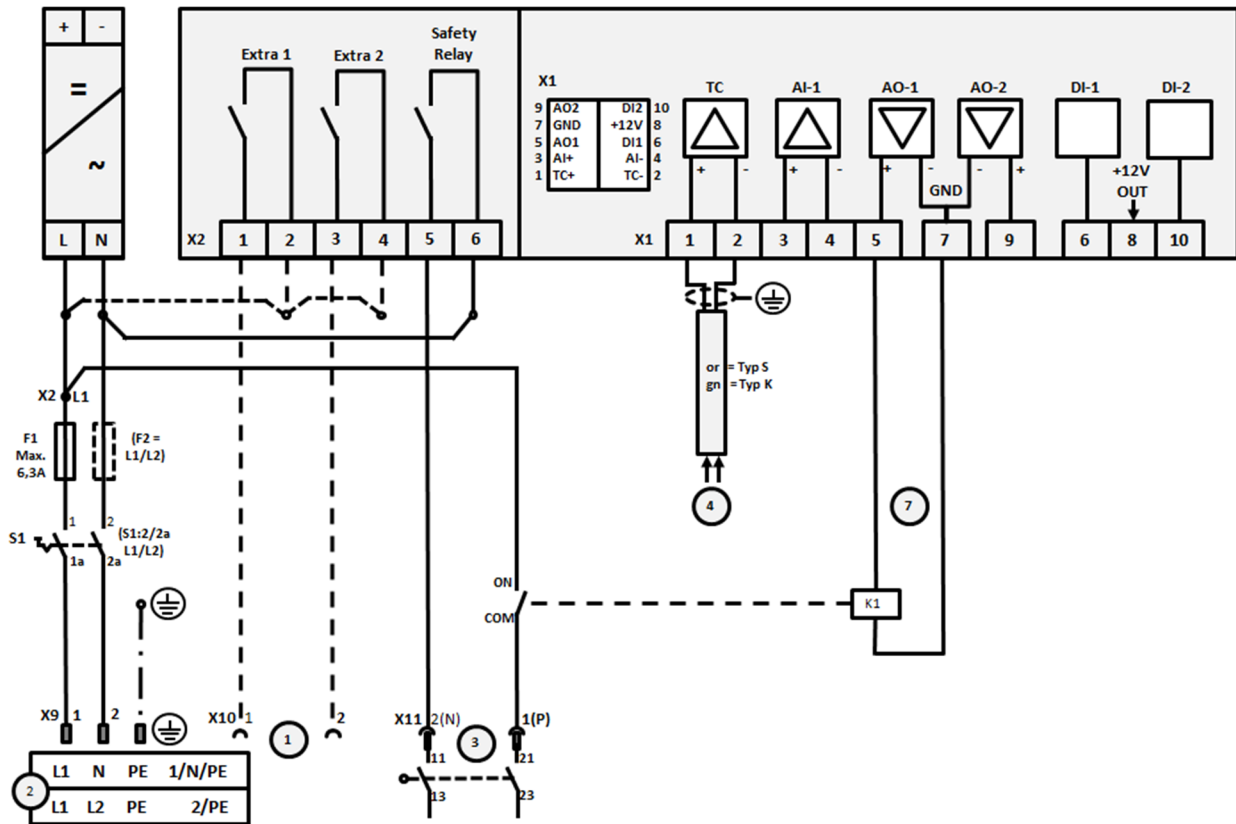
Järgnev ühendusskeem hõlmab ühetsooniliste ahjude regulaatorimoodulite kõiki võimalikke lülitusi.



Joonis 21.

Nr	Selgitus
1	Lisafunktsioonide väljundid
2	Pingevarustus
3	-
4	Termoelemendi ühendus
5	Kaitserelee väljund
6	Analoogne sisend (0–10 V või 4–20 mA takistusega 47 oomi)
7	Analoogne väljund 1 (kütteseadme käivitus 12 V või 0–10 V) kontaktori käivitus muundurrelee abil
8	Analoogne väljund 2
9	Potentsiaalivabade kontaktide ühendused sisendil 1 ja 2

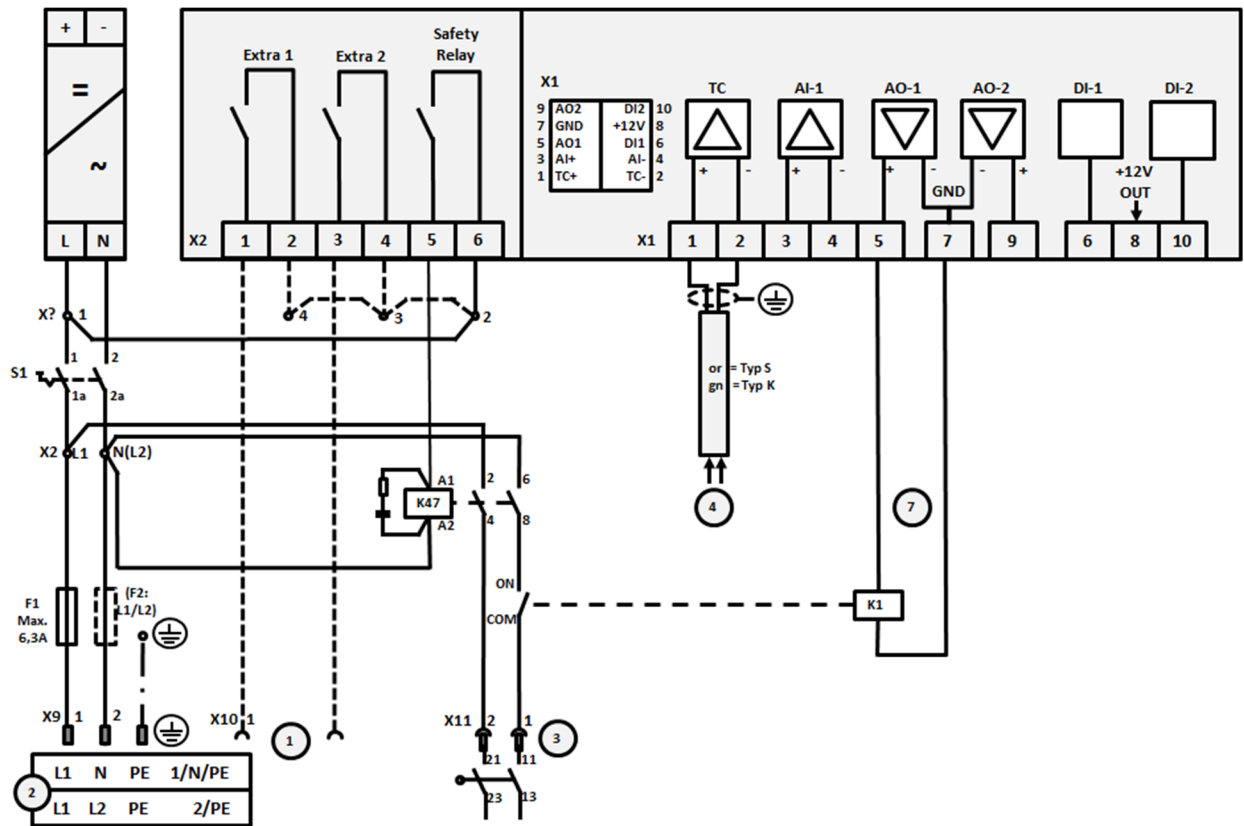
19.4 Ahjud kuni 3,6 kW – asendus B130, B150, B180, C280, P330 jaoks kuni 12.2008



Joonis 22.

Nr	Selgitus
1	Lisafunktsioonide väljundid (valikuline)
2	Pingevarustus
3	Kütteseadme ühendus, vt ahju juhend
4	Termoelemendi ühendus
5	-
6	-
7	Kütteseadme käivitus 12 V või 0–10 V kontaktori käivitus muundurrelee abil
8	-
9	-

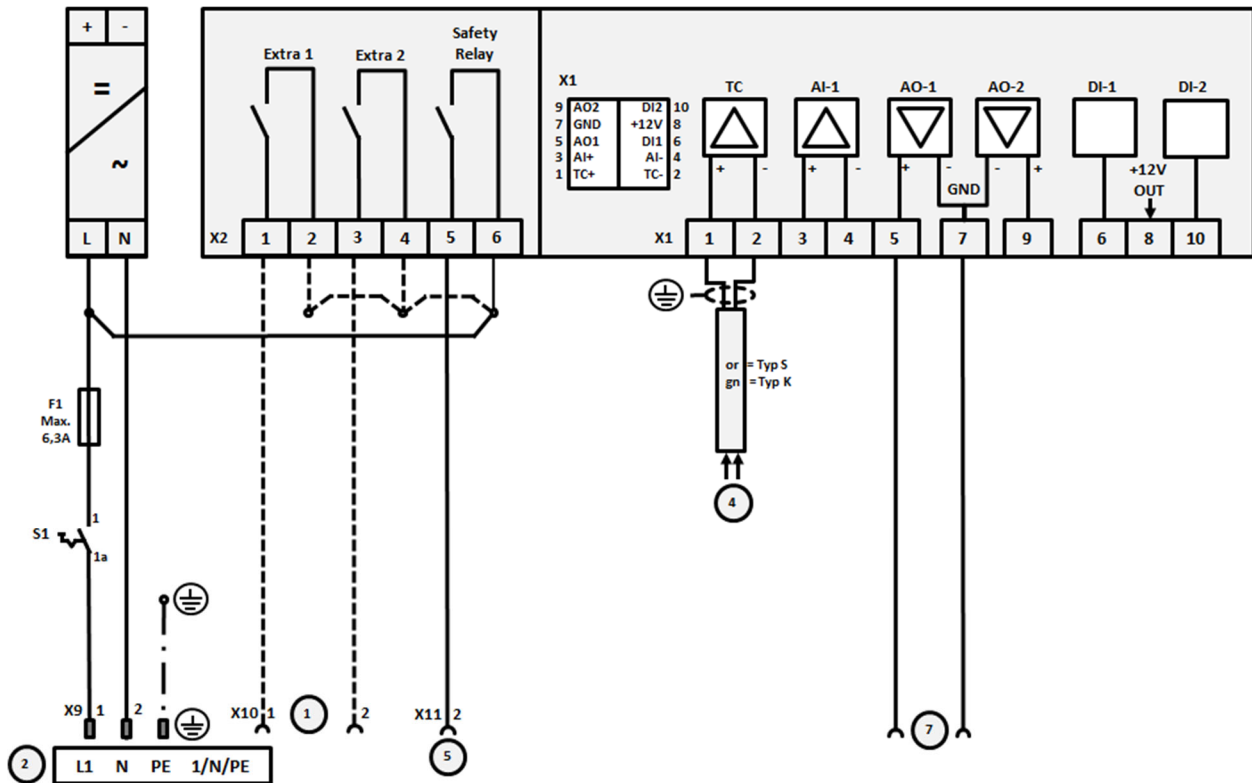
19.5 Ahjud kuni 3,6 kW – asendus B130, B150, B180, C280, P330 jaoks alates 01.2009



Joonis 23.

Nr	Selgitus
1	Lisafunktsioonide väljundid (valikuline)
2	Pingevarustus
3	Kütteseadme ühendus, vt ahju juhend
4	Termoelemendi ühendus
5	-
6	-
7	Kütteseadme käivitus 12 V või 0–10 V kontaktori käivitus muundurrelee abil
8	-
9	-

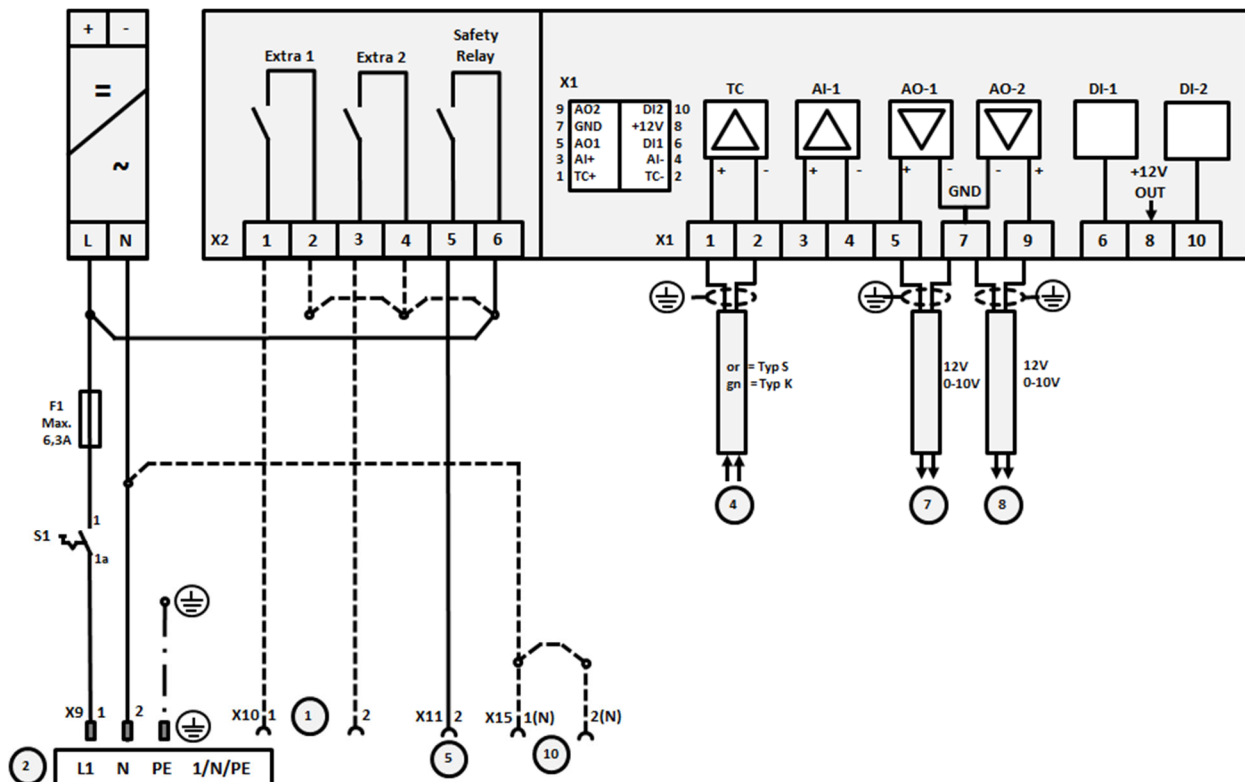
19.6 Ahjud, ühetsoonilised > 3,6 kW pooljuhtrelee või kontaktoriga



Joonis 24.

Nr	Selgitus
1	Lisafunktsioonide väljundid (valikuline)
2	Pingevarustus
3	-
4	Termoelemendi ühendus
5	Kaitserelee väljund
6	-
7	Kütteseadme käivitus 12 V või 0–10 V kontaktori käivitus muundurrelee abil
8	-
9	-

19.7 Ahjud > 3,6 kW kahe kütteahelaga



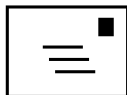
Joonis 25.

Nr	Selgitus
1	Lisafunktsioonide väljundid
2	Pingevarustus
3	-
4	Termoelemendi ühendus
5	Kaitserelee väljund
6	-
7	Kütteseadme käivitus 12 V või 0–10 V, kütteahel 1 kontaktori käivitus muundurrelee abil
8	Kütteseadme käivitus 12 V või 0–10 V, kütteahel 2 kontaktori käivitus muundurrelee abil
9	-

20 Naberthermi teenindus



Süsteemi hoolduse ja remondi jaoks on Naberthermi teenindus igal ajal teie käsutuses. Kui teil on küsimusi, probleeme või soove, võtke ühendust ettevõttega Nabertherm GmbH. Kirjalikult, telefoni või veebi teel.



Kirjalikult

Nabertherm GmbH
 Bahnhofstrasse 20
 28865 Lilienthal/Saksamaa



Telefoni või faksi teel

Telefon: +49 (4298) 922-0
 Faks: +49 (4298) 922-129



Veebis või e-kirja teel

www.nabertherm.com
 contact@nabertherm.de

Ühenduse võtmisel hoidke käepärast ahjusüsteemi või juhtpaneeli tüübisildi andmed.

Märkige järgmised andmed tüübisildilt:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen ,Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
<small>Made in Germany</small>		
<small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		
		

- ① ahju mudel
- ② seerianumber
- ③ artikli number
- ④ tootmisaasta

Joonis 26. Näide (tüübisilt)



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M03.0012 ESTNISCH