

Käyttöohje

Controller

B400/B410

C440/C450

P470/P480

alk. mallista: sarja 400-1 M03.0012 FINNISCH

Alkuperäiskäyttöohje

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0012 FINNISCH
Rev: 2018-02

Tiedot viitteellisiä, tekniset muutokset pidätetään.

1	Johdanto	6
1.1	Takuu ja valmistajan vastuu	7
1.2	Yleistä.....	7
1.3	Käyttöympäristö	8
1.4	Hävittäminen.....	8
1.5	Tuotteen kuvaus.....	8
1.6	Määräysten mukainen käyttö	9
1.7	Merkkien selitys.....	9
2	Turvallisuus	10
3	Käyttö	10
3.1	Verkkokatkaisin/ohjausvirran katkaisin.....	10
3.2	Controllerin/uunin päällekytkentä	10
3.3	Controllerin/uunin poiskytkentä	11
4	Controllerin rakenne	11
4.1	Controllerin yksittäisten moduulien järjestys	11
4.2	Käyttöpinnat	12
4.3	Näyttöalueet (näyttöruutu).....	14
4.4	Näytössä olevat merkit (näyttöruutu).....	15
4.5	Käytönäppäimet.....	16
5	Controllerin ominaisuudet	17
6	Yleiskuvat	18
7	Pikakäyttöohje B400/B410/C440/C450/P470/P480	21
7.1	Perusluontoiset toiminnot	21
7.2	Uuden ohjelman syöttö (ohjelmataulukko).....	23
8	Ohjelmien näyttö, syöttö tai muuttaminen	25
8.1	Ohjelmien näyttö	26
8.2	Ohjelmien syöttö.....	26
8.3	Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla	31
8.4	Ohjelmien pyyhintä ja kopiointi	31
8.5	Mikä on Holdback?.....	32
8.6	Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen	33
8.6.1	Suorita lohkon ylikkoitus	33
8.7	Controllerin lukitus.....	34
8.8	Controllerin vapautus.....	35
9	Prosessidokumentointi NTLog	35
10	Parametrien asetus	40
10.1	Mittausmatkan kalibrointi.....	40
10.2	Säätöparametrit	43
10.3	Säätelyiden ominaisuudet	45
10.3.1	Siloitus	45
10.3.2	Kuumennusviive	47
10.3.3	Manuaalinen vyöhykkeiden ohjaus.....	47
10.3.4	Tosiarvon käyttö tavoitearvona ohjelman käynnistyessä.....	48
10.3.5	Säädely jäähdytys (valinnainen)	49

10.3.6	Käynnistyskytkentä (tehonrajoitus)	51
10.3.7	Itseoptimointi	52
10.3.8	Erän säätely	54
10.3.9	Tavoitearvokorjaukset vyöhykkeille	57
10.4	Käyttäjähallinto	57
10.5	Controllerin lukitus	60
10.5.1	Controllerin lukitus ohjelman käydessä	60
10.6	Controllerin lukitus	61
10.7	Lisätoimintojen konfigurointi	61
10.8	Lisätoimintojen poiskytkentä tai nimenmuutos	62
10.8.1	Lisätoimintojen manuaalinen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana	62
10.8.2	Lisätoimintojen manuaalinen käyttö kuumennusohjelman jälkeen	63
10.9	Hälytystoiminnot	64
10.9.1	Hälytykset (1 ja 2)	64
10.9.2	Akustinen hälytys	67
10.9.3	Jyrkkyyden valvonta	67
10.9.4	Esimerkkejä hälytyksen konfiguroinnista	69
10.10	Virtakatkokäyttäytymisen asettaminen	70
10.11	Järjestelmäasetukset	71
10.11.1	Päiväyksen ja kellonajan asettaminen	71
10.11.2	Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus	72
10.11.3	Kielen asettaminen	72
10.11.4	Lämpötilan mittayksikön mukauttaminen (°C/°F)	73
10.11.5	Tietorajapinnan asettaminen	74
10.12	Prosessitietojen, ohjelmien ja parametrien tuonti ja vienti	76
10.13	Moduulin kirjaaminen	79
10.14	Ilmankiertolaitteen ohjaus	80
11	Info-valikko	80
12	Lämpötilanvalinnanrajoitin Eurotherm 2132i (valinnainen)	83
13	Häiriöt	83
13.1	Controllerin virheilmoitukset	83
13.2	Controllerin varoitukset	86
13.3	Kytkenälaitteiston häiriöt	87
13.4	Controllerin tarkastusluettelo	89
14	Tekniset tiedot	90
15	Tiedonvaihto Controllerin kanssa	92
15.1	Jälkivarustelu: viestintämoduuli	95
15.2	Toimituksen laajuus	95
15.3	Viestintämoduulin asentaminen	95
16	Tyypikilpi	97
17	Puhdistus	97
18	Huolto ja varaosat	97
18.1	Controllerin vaihto	98
18.2	Controller-piirikortin ottaminen pois	98

18.3	Controllerin piirikortin asentaminen.....	99
18.4	Säädinmoduulien rakenne.....	100
18.5	Säädinmoduulien asentaminen.....	100
19	Sähköliitäntä.....	101
19.1	Säädinmoduuli.....	101
19.2	Johdolle asetetut vaatimukset.....	101
19.3	Yleinen liitäntä.....	102
19.4	Unit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 12.2008 asti.....	103
19.5	Unit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 alkaen 01.2009.....	104
19.6	Unit, yksivöhykkeiset > 3,6 kW puolijohdinreleellä tai syöstävällä.....	105
19.7	Unit > 3,6 kW 2 kuumennuspiirillä.....	106
20	Nabertherm-huoltopalvelu.....	107

1 Johdanto

Arvoisa asiakas,

kiitämme siitä, että olet valinnut Nabertherm GmbH:n valmistaman laatutuotteen.

Tämän Controllerin hankinnalla olet saanut tuotteen, joka on räätälöity valmistus- ja tuotanto-olosuhteisiisi sopivaksi ja josta voit hyvällä syyllä olla ylpeä.

Tämän tuotteen erityiset ominaisuudet ovat:

- helppokäyttöisyys
- LCD-näyttö
- vankka rakenne
- sopii koneen läheiseen käyttöön
- Kaikki Nabertherm-Controllerit voidaan liittää valinnaisella Ethernet-rajapinnalla

Nabertherm-tiimi



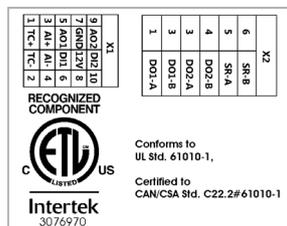
Viite

Nämä asiakirjat on tarkoitettu vain tuotteidemme ostajille, eikä niitä saa monistaa eikä ilmoittaa tai luovuttaa ulkopuolisille ilman kirjallista lupaa.

(Laki tekijänoikeuksista ja niihin liittyvistä suoja-oikeuksista, tekijänoikeuslaki 09.09.1965)

Suoja-oikeudet

Kaikki oikeudet piirustuksiin ja muihin asiakirjoihin sekä niiden käyttöoikeudet omistaa Nabertherm GmbH, myös suoja-oikeuksien ilmoittamistapauksessa.



1.1 Takuu ja valmistajan vastuu



Takuun ja vastuullisuuden osalta voimassa ovat Nabertherm-takuuehdot tai yksittäissopimuksella säädellyt takuusuoritukset. Tämän lisäksi voimassa ovat seuraavat kohdat:

Takuu- ja vastuuvaatimukset henkilö- ja esinevahingoista on suljettu pois, mikäli niiden voidaan katsoa aiheutuneen yhdestä tai useammasta seuraavasta syystä:

- Jokaisen laitteistoa käyttävän, asentavan, huoltavan tai korjaavan henkilön täytyy ensin lukea käyttöohje ja ymmärtää sen sisältö. Emme ota mitään vastuuta vahingoista ja käyttöhäiriöistä, jotka aiheutuvat tämän käyttöohjeen laiminlyönnistä.
- laitteiston määräysten vastainen käyttö
- laitteiston asiantuntematon asentaminen, käyttöönotto, käyttö ja huolto
- laitteiston käyttö viallisten turvallisuusvarusteiden tai virheellisesti asennettujen tai toimintakelvottomien turvallisuus- ja suojalaitteiden kera
- käyttöohjeessa annettujen, laitteiston kuljetusta, varastointia, asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, huoltoa ja varustelua koskevien ohjeiden noudattamatta jättäminen
- omavaltaiset laitteistoon tehdyt rakennemuutokset
- omavaltaiset käyttöasetusten muuttamiset
- omavaltaiset parametrien ja asetusten sekä ohjelmien muuttamiset
- Alkuperäiset osat ja varusteet on suunniteltu nimenomaisesti Nabertherm-uunilaitteistoja varten. Rakenneosia vaihdettaessa tulee tilalle asentaa ainoastaan alkuperäiset Nabertherm-osat. Muussa tapauksessa takuu raukeaa. Nabertherm ei ota mitään vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat muiden kuin alkuperäisten osien käytöstä.
- ulkopuolisten tekijöiden tai korkeamman voiman aiheuttamat katastrofitilat
- Controllerin virheitä ei voida sulkea pois. Nabertherm ei ota mitään vastuuta Controllerin virheettömyydestä. Laitteen ostaja on vastuussa Controllerin oikeasta valinnasta ja sen käytön seurauksista sekä sillä tavoitelluista ja saavutetuista tuloksista. Tietojen menetyksestä ei vastata missään tapauksessa. Lisäksi ei missään tapauksessa vastata vahingoista, jotka ovat aiheutuneet Controllerin muista virhesuorituksista. Lakisääteisissä puitteissa Nabertherm ei missään tapauksessa vastaa menetetyistä voitosta, yritystoiminnan keskeytymisestä, tietojen menettämisestä, laitteistovahingoista tai muusta vahingosta koituvista vahingoista, jotka aiheutuvat tämän Controllerin käytöstä, ei silloinkaan, kun Nabertherm tai myyjä on viitannut tällaisten vahinkojen mahdollisuuteen tai ilmoittanut niistä.

1.2 Yleistä

Ennen sähkölaitteisiin tehtäviä töitä aseta verkkokatkaisin asentoon "0" ja vedä verkkopistoke irti!

Uunin yksittäiset osat saattavat olla jännitteellisiä, vaikka verkkokatkaisin on kytketty pois!

Vain ammattitaitoiset henkilöt saavat tehdä töitä sähkölaitteisiin!

T:mi Nabertherm on suorittanut uunin ja kytkentälaitteiston esiasetukset. Tarvittaessa tulee suorittaa prosessikohtainen optimointi parhaan mahdollisen säätelytuloksen saavuttamiseksi.

Käyttäjän tulee sovittaa lämpötilakäyrä niin, ettei tavaroihin, uuniin tai ympäristöön aiheutu vahinkoja. Nabertherm ei anna mitään takuuta prosessille.



Viite

Ennen ohjelmaohjattuun suojakontaktipistorasiaan tai pistokelaitteeseen (valinnaisesti sarjassa L, HTC, N, LH) tai siihen liitettyyn laitteeseen tehtäviä töitä on uuni perussääntöisesti kytkettävä verkkokatkaisimella pois ja verkkopistoke vedettävä irti.

Lue Controllerin käyttöohje huolellisesti, jotta vältät Controllerin / uunin käyttövirheet tai toimintavirheet käytön aikana.

1.3 Käyttöympäristö

Tätä Controlleria saa käyttää vain kun seuraavat ympäristölle asetetut vaatimukset täyttyvät:

- Sijoituspaijan korkeus: < 2000 m (merenpinnasta)
- Ei syövyttävää ilmkehää
- Ei räjähdysaltista ilmkehää
- Lämpötila ja ilmankosteus teknisten tietojen mukaisesti

Controlleria saa käyttää vain Controllerissa olevan USB-liitännän suojakannen ollessa paikallaan, koska muuten Controlleriin voi päästä kosteutta ja likaa, eikä moitteetonta toimintaa voida silloin taata.

Jos piirikortti on likaantunut väärin käytetyn tai puuttuvan USB-liitännän peitekannen vuoksi, ei takuusuoritus ole mahdollinen.

1.4 Hävittäminen

Näihin Controllereihin on asennettu paristo. Vaihdettaessa tai Controllerin hävittämisen yhteydessä se on hävitettävä oikein.

Vanhat paristot ja akut eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Kuluttajana olet lakisääteisesti veloitettu palauttamaan vanhat paristot ja akut. Voit palauttaa vanhat paristosi tai akkusi kotikuntasi julkisiin keräyspisteisiin tai kaikkiin niihin paikkoihin, joissa niitä myydään. Voit tietenkin myös lähettää meiltä saatavat paristot ja akut käytön jälkeen meille takaisin.



Vaarallisia aineita sisältävät akut ja paristot on varustettu merkillä, joka koostuu ylivedetystä jätepöntöstä ja vahinkoaineiden luokituksessa tärkeimmän raskaan metallin kemiallisesta merkistä.

1.5 Tuotteen kuvaus

Tässä selostettu sarjan 400 ohjelma-Controller tarjoaa tarkan lämpötilansäätelyn ohella mahdollisuuden lisätoimintoihin, kuten ulkoisten prosessilaitteiden ohjauksen suorittamiseen. Monivyohtyhykkeisten uunien, erän säätelyn ja säädellyn jäähtyksen käyttö ovat esimerkkejä tämän säätöyksikön kattavasta varustelusta.

Toinen ratkaiseva ominaisuus on käytön helppous, joka heijastuu käyttöfilosofiassa, suoralinjaisessa valikkohahmottelussa ja selkeässä näytössä. Selväkielitekstien kieli voidaan valita useista valikkokielistä.

Prosessidokumentointia ja ohjelmien sekä asetusten arkistointia varten on asennettu vakiovarusteinen USB-rajapinta. Valinnaisena on saatavana Ethernet-rajapinta, jonka avulla on mahdollista liittää Controller paikalliseen verkostoon. Valinnaisena saatavan VCD-prosessidokumentointiohjelmiston avulla voidaan toteuttaa laajennettu dokumentointi, arkistointi ja käyttö.

1.6 Määräysten mukainen käyttö

Laitetta käytetään ainoastaan uunin lämpötilan säätelyyn ja valvontaan sekä muiden oheislaitteiden ohjaamiseen.

Laitetta saa käyttää vain niissä olosuhteissa ja niihin tarkoituksiin, joita varten se on valmistettu.

Controlleria ei saa muuntaa tai sen rakennetta muuttaa. Sitä ei myöskään saa käyttää turvallisuustoimintojen toteuttamiseen. Käytettäessä määräysten vastaisesti ei turvallinen käyttö ole enää mahdollista.



Viite

Tässä käyttöohjeessa kuvatut sovellukset ja prosessit ovat ainoastaan sovellusesimerkkejä. Käyttäjä on yksin vastuullinen sopivien prosessien valinnasta sekä yksilöllisestä käyttötarkoituksesta.

Nabertherm ei ota mitään takuuta tässä käyttöohjeessa kuvatuista prosessien tuloksista.

Kaikki kuvatut sovellukset ja prosessit perustuvat vain Nabertherm GmbH:n kokemuksiin ja havaintoihin.

1.7 Merkkien selitys

Controllerin käytöstä annettuja selityksiä tuetaan tässä ohjeessa merkeillä. Seuraavia merkkejä käytetään:



Painamalla kiertonuppia voidaan valita säädettävä parametri tai vahvistaa asetettu arvo.



Kiertonupin kiertäminen ja painaminen. Kiertäminen muuttaa valitun arvon tai mahdollistaa valikkokohdan valinnan. Painamalla voidaan valita säädettävä parametri tai vahvistaa asetettu arvo.



Kiertonupin kiertäminen. Kiertäminen muuttaa valitun arvon tai mahdollistaa valikkokohdan valinnan.



Käyttönappi "START". Käynnistää kuumennusohjelman tai pysäyttää sen. Pitempi painallus lopettaa kuumennusohjelman.



Käyttönappi "VALIKKO". Valikkotason valinta



Käyttönappi "TAKAISIN". Yksi valikkotaso ylöspäin.

Jos tätä käyttönappia painetaan pitempään, niin palaat suoraan takaisin pääkuvaan (alkaen VI.6)



Käyttönappi "INFO". Opastusvalikon valinta.

Jos tätä käyttönappia painetaan pitempään pääkuvasta, niin siirryt suoraan käyttäjän kirjautumiseen.



Sen käyttäjätason merkki, joka tarvitaan käyttöä varten (käyttäjä, valvoja tai hallinta)

2 Turvallisuus

Controllerissa on koko joukko elektronisia valvontatoimintoja. Jos ilmenee häiriö, niin uuni sammutetaan automaattisesti ja nestekidenäyttöön ilmestyy virheilmoitus.



Viite

Tämän Controllerin käyttö turvallisuudelle merkittävien toimintojen valvontaan tai ohjaamiseen ei ole sallittu ilman täydentäviä turvallisuusteknisiä varusteita.

Jos uunin rakenneosien toimintakatko aiheuttaa vaaran, niin tarvitaan lisäksi asianmukaisia turvallisuustoimenpiteitä.



Viite

Tarkempia tietoja tästä löytyy luvusta "Häiriöt - virheilmoitukset"



Viite

Controllerin käyttäytyminen virtakatkon jälkeen on esisäädetty tehtaalla.

Jos virtakatko on lyhyempi kuin n. 2 minuuttia, niin käynnissä olevaa ohjelmaa jatketaan, muussa tapauksessa ohjelma keskeytetään.

Jos tämä säätö ei ole sovelias prosessiasi varten, niin sitä voidaan pääsääntöisesti mukauttaa prosessiin (katso luku "Virtakatkokäyttäytymisen asettaminen").



Varoitus - Yleiset vaarat!

Ennen uunin käynnistämistä täytyy ehdottomasti huomioida uunin käyttöohje.

3 Käyttö

3.1 Verkkokatkaisin/ohjausvirran katkaisin



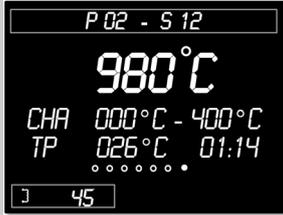
Verkkokatkaisin/ohjausvirran katkaisin sijaitsee Controllerin alapuolella tai vieressä. Lopeta käynnissä olevat kuumennusohjelmat, ennen kuin sammutat uunin verkkokatkaisimesta.

(Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan)

3.2 Controllerin/uunin päällekytkentä

Controllerin käynnistäminen

Järjestys	Merkkivalo	Huomautuksia
Kytke verkkokatkaisin päälle		Käännä verkkokatkaisin asentoon "I". (Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan)

Controllerin käynnistäminen		
Järjestys	Merkkivalo	Huomautuksia
Näyttöön tulee yleiskuva. Parin sekunnin kuluttua näytetään lämpötila.		Kun lämpötila tulee Controllerin näyttöön, niin Controller on valmiina käyttöön.

Kaikki moitteettomalle toiminnalle tarvittavat asetukset on tehty jo tehtaalla.

Kuumennusohjelmat voidaan tarvittaessa tuoda lataamalla ohjelmatiedosto USB-muistitikulle.

3.3 Controllerin/uunin poiskytkentä

Controllerin sammuttaminen		
Järjestys	Merkkivalo	Huomautuksia
Kytke verkkokatkaisin pois		Käännä verkkokatkaisin pois asentoon "O" (Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan)



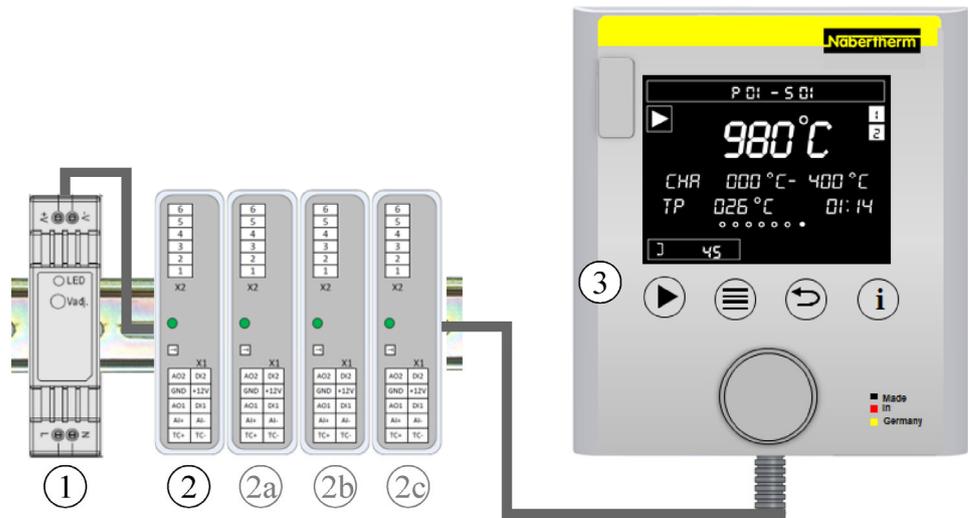
Viite

Lopeta käynnissä olevat kuumennusohjelmat ennen kuin kytket uunin verkkokatkaisimella pois, koska muuten Controller luo virheilmoituksen uudelleen käynnistettäessä.
Katso häiriöt/virheilmoitukset

4 Controllerin rakenne

4.1 Controllerin yksittäisten moduulien järjestys

Controller koostuu seuraavista moduuleista:	
1	Jännitteensyöttö
2	Säädinmoduulit vyöhykkeiden ja erien säätelyä varten (-103K3/4). Yksi säädinmoduuli Controlleria kohti.
2a – 2c	Lisämoduulit ovat riippuvaisia lisävarustelusta
	Viestintämoduuli USB- ja Ethernet-liitäntää varten mikrotietokoneeseen liittämiseksi
3	Käyttö- ja näyttöyksikkö (-101A8)



Kuva 1: Controllerin yksittäisten moduulien järjestys (kuva on viitteellinen)

Jännitteensyöttö (1) ja säädinmoduulit (2) on sijoitettu kytkentälaitteistoon, käyttö- ja näyttöyksikkö (3) voi olla asennettuna kytkentälaitteiston etusivulle tai sivulle tai uunin etusivulle. Säädinmoduulit (2) on liitetty toisiinsa pistettävän takaseinäliittimen avulla.

4.2 Käyttöpinnat

B410/C450/P480



Kuva 2: Käyttöpinta B410/C450/P480 (kuva on viitteellinen)

Nro	Kuvaus
1.	Näyttö
2.	Käytönäppäimet "Start/Pidätys/Seis", "Valikko"-valinta, "Takaisin"-toiminto ja avustusvalikkovalinta
3.	Kiertonuppi
4.	USB-liitospinta USB-muistitikkua varten
5.	Lämpötilanvalinnanrajoitin (valinnainen)

B400/C440/P470

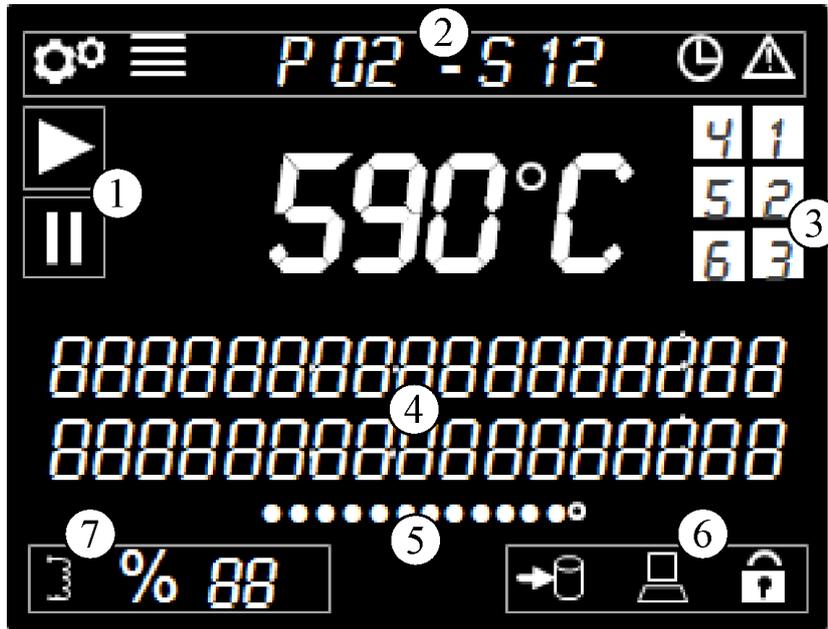


Kuva 3: Käyttöpaneeli B400/C440/P470 (kuva on viitteellinen)

Nro	Kuvaus
1	Merkkivalo
2	Käytönäppäimet "Käynnistä/Pito/Seis", "Valikko"-valintanäppäin, "Takaisin"-toiminto ja opastusvalikon valintanäppäin
3	Kiertonuppi
4	USB-liitäntä yhdelle USB-tikulle

4.3 Näyttöalueet (näyttöruutu)

Näyttöalueet

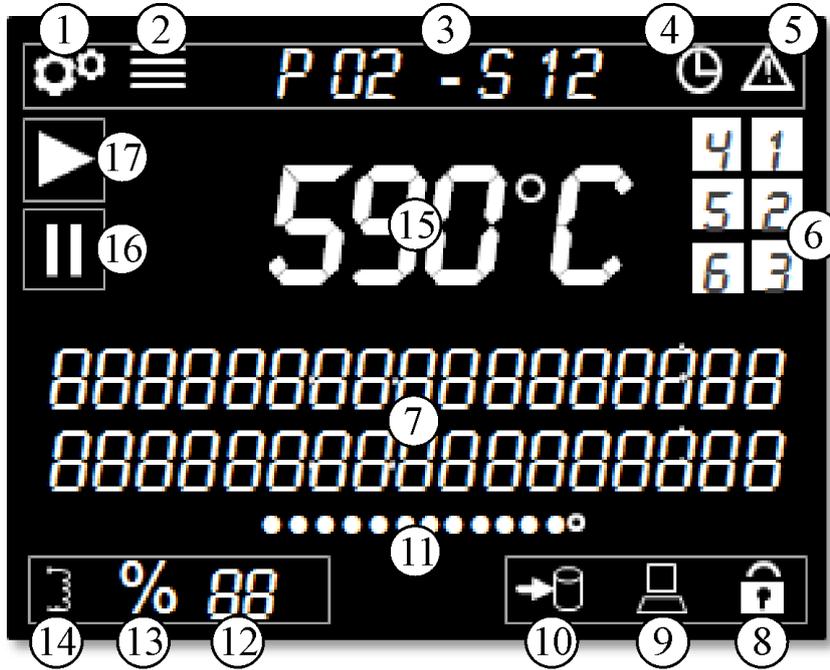


Kuva 4: Näyttöalueet

Nro	Toiminto	Kuvaus
1	Ohjelman tila	Controllerin käyttötapa. Näytöstä nähdään, onko kuumennusohjelma käynnissä vai onko se pysäytetty
2	Valikkorivi	Tässä näytetään tiedot valitusta valikkotasosta, valitusta ohjelmasta ja voimassaolevista virheistä
3	Lisätoiminnot	Kaikkien senhetkisessä lohossa toimennettujen lisätoimintojen yhteenveto. Ne ovat aktiivisia käynnissäolevan ohjelman tilana ja myös ohjelmansyötön käyttötavassa.
4	Tiedotusrivit	Tässä näytetään lisätietoja senhetkisestä syöttökäyttötavan toiminnosta ja senhetkisiä ohjelmatietoja käynnissä olevan ohjelman aikana
5	Sivu ilmoitus	Sivu ilmoitus antaa nopean katsauksen siihen, millä valikon sivulla ollaan ja kuinka monta sivua on käytettävissä. Jos valikkokohtia on yli 10, niin sivu ilmoituksessa voi olla enemmän kuin yksi sivu.
6	Tietorivi, Controllerin lukitus	Tietorivi näyttää voimassaolevat tietoyhteydet, kuten USB-muistitikun piston sekä kirjoittamisen/lukemisen (merkki vilkkuu) ja yhteydet VCD-ohjelmistoon. Lisäksi tässä näytetään voimassaoleva Controllerin lukitus.
7	Kuumennustila	Controllerilta vaadittu tehonlähtö prosentteina (näyttö [FP], kun arvon on 100 %), kuumennuslähdön tehonrajoitus ja tilamerkki. Jos uuni on varustettu luukunkatkaisimella, niin kuumennuslähtö tulee tosin näyttöön, mutta kuumennus on kytketty pois.

4.4 Näytössä olevat merkit (näyttöruutu)

Näyttöruudun merkit

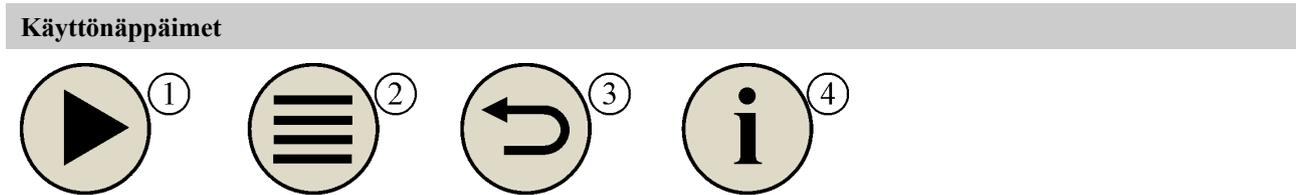


Kuva 5: Näyttöruudun merkit

Nro	Toiminto	Kuvaus
1	Merkki "Konfigurointi aktiivinen"	Ilmoittaa, että on valittu jokin asetustaso
2	Merkki "Valikko"	Kun tämä merkki tulee näyttöön, niin painamalla "Valikko"-näppäintä saadaan lisäasetuksia näyttöön
3	Ohjelman ja lohkon näyttö	Tässä näytetään senhetkisen ohjelman ja lohkon numerot
4	Merkki "Käynnistysviive"	Kun tämä merkki tulee näyttöön, niin ohjelma on käynnistetty viiveellä. Valitun käynnistysajan saavuttamisen jälkeen merkki sammuu.
5	Merkki "Virhetila"	Tämä merkki ilmoittaa virhetilasta. Vastaava ilmoitus näytetään yleiskuvanäytössä selväkielisenä
6	Lisätoiminnot 1-6	Kun ohjelma on käynnistynyt, niin lisätoiminnot näytetään tässä
7	Tiedoterivit	Tekstialue selostuksille ja syötöille
8	Merkki "Controllerin lukitus"	Kun tämä merkki tulee näyttöön, niin Controllerin käyttö on estetty. Vapauttamista varten lue luku "Controllerin lukitus".
9	Viestintä mikrotietokoneen kanssa	Ilmoittaa aktiivisesta viestinnästä VCD-ohjelmistoon
10	Merkki "USB-muistitikku"	Jos USB-muistitikku on työnnetty laitteeseen, niin näyttöön tulee tämä merkki. Tietoja tallennettaessa tai luettaessa tämä merkki vilkkuu.
11	Sivu ilmoitus	Osoittaa, mikä sivu on valittu. Yhdestä kohdasta toiseen siirtymiseksi pyöritä kiertonuppia. Jos valikkokohtia on yli 10, niin sivu ilmoituksessa voi olla enemmän kuin yksi sivu.

Näyttöruudun merkit		
12	Tehonäyttö %	Kun ohjelma on toimennettu, niin tässä näytetään uunin senhetkinen teho prosenteina. Lue luvusta "Yleiskuvasivut monivyoähyke- ja eräsäätimissä" tarkalleen, mikä teho näytetään. Jos tämä arvo saavuttaa 100 %, niin näyttöön tulee lyhenne [FP]
13	Merkki "Käynnistyskytkentä/ Tehonrajoitus"	Kun käynnistyskytkentä / tehonrajoitus on toimennettu, niin näyttöön tulee tämä merkki
14	Merkki "Kuumennuslähtö aktiivinen"	Tämä merkki ilmoittaa toimennetusta kuumennuslähdöstä. Kun lähdön arvo on vakaa, niin merkki palaa jatkuvasti. Se tahdistus, jossa merkki tulee näyttöön, ei vastaa todellista kuumennuslähtöä, vaan koskee 2 sekunnin jaksoaikaa. Jos uuni on avattu, niin tämä merkki on edelleen näytössä, mutta kuumennusta ei silti ohjata
15	Uunin lämpötila °C / °F	Näyttää senhetkisen lämpötilan ja lämpötilan yksikön
16	Uunin ohjelma Hold-tilassa (pysäytettynä)	Jos tämä merkki tulee näyttöön, niin ohjelma on pysäytetty joko manuaalisesti tai hälytyksellä ("Hold")
17	Uunin ohjelma käynnistynyt	Kun tämä merkki tulee näyttöön, niin ohjelman käynnistäminen on onnistunut

4.5 Käytönäppäimet



Kuva 6: Käytönäppäimet

Nro	Toiminto	Kuvaus
1	Start/Hold/Stop	Käynnistää kuumennusohjelman tai pysäyttää sen. Pitempi painallus lopettaa kuumennusohjelman.
2	Valikko	Valikkotason valinta
3	Takaisin	Yksi valikkotaso ylöspäin. Jos tätä käytönappia painetaan pidempään, niin palaat suoraan takaisin pääkuvaan (alkaen V1.6)
4	Info	Info-valikon valinta. Jos tätä käytönappia painetaan pidempään pääkuvasta, niin siiryt suoraan takaisin käyttäjän kirjautumiseen.

5 Controllerin ominaisuudet

Toiminto		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = vakiovaruste o = valinnainen		
	Sisäinen ylikuumenemissuojaus ¹⁾	x	x	x
Ohjelmatoiminnot	Ohjelmat	5	10	50
	Lohkojen lukumäärä	4	20	40
	Lohkoloikka	x	x	x
	Aloitussajankohdan valinta	x	x	x
	Ohjelmassa on manuaalinen ja automaattinen Holdback (pito)	AUTO	x	x
	Lisätoiminnot	enint. 2	enint. 2	enint. 6
	Ohjelman nimi valittavissa	x	x	x
	Nousuluiskat nostojyrkkyytenä/nopeutena tai aikana	x	x	x
	Aktiiviset lisätoiminnot myös ohjelman päätyttyä	x	x	x
	Ohjelmien kopiointi	x	x	x
	Ohjelmien pyyhkiminen	x	x	x
	Ohjelman käynnistys senhetkiselällä uunin lämpötilalla	x	x	x
Laitteisto	Lämpöelintyyppi B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Mittaussisääntulo 0-10 V/4-20 mA	x	x	x
	Jatkuva kuumennuksen ohjaus	ei	ei	x
Säätimet	Vyöhykkeet	1	1	1 – 3
	Erän säätely	ei	ei	o
	Säädely jäähtytys	ei	ei	o
	Manuaalinen kuumennuspiirin asetus	o	o	o
	Käynnistyskytkentä	x	x	x
	Itseoptimointi (vain yksivyöhykkeinen)	x	x	x
Dokumentaatio	Prosessidokumentointi NTLog	x	x	x
	Enintään 3 ylimääräisen lämpöelimen näyttö ja tallennus	ei	ei	o
Asetukset	Kalibrointi (enintään 10 tukipistettä)	x	x	x
	Säätöparametrit (enintään 10 tukipistettä)	x	x	x
Valvonnat	Jyrkkyydenvalvonta (lämpötilan nostonopeus)	x	x	x
	Hälytystoiminnot (alue/min/max)	min/max	min/max	x

Toiminto		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = vakiovaruste o = valinnainen		
Muuta	Controllerin lukitus	x	x	x
	Kuumennusviive luukun sulkemisen jälkeen	o	o	o
	Käyttäjähallinto	x	x	x
	Aikaformaatin vaihtokytkentä	x	x	x
	Vaihtokytkentä °C/°F	x	x	x
	Verkkokatkossa käyttäytymisen mukauttaminen	x	x	x
	Parametrien ja tietojen tuonti/vienti	x	x	x
	Kiertoilmatoiminnon suojaustoiminto ²⁾	o	o	o
	Pilkun jälkeiset numeron (< 1000 °C)	ei	ei	o
	PID-asetusarvojen näyttö optimointia varten	x	x	x
	Energialaskuri (kWh) ³⁾	x	x	x
	Tilastot (käyttötunnit, kulutusarvot...)	x	x	x
	Reaaliaikakello	x	x	x
	Akustinen merkinanto, parametritettävä	o	o	o
	Datarajapinta Ethernet	o	o	o
	Käyttö kiertonupilla	x	x	x

1) Ohjelman käynnistyessä etsitään korkein ohjelmaan asetettu lämpötila. Jos uunin lämpötila nousee ohjelman aikana yli 3 minuutin ajaksi 30/86 °C/°F lämpimämmäksi kuin korkein ohjelman lämpötila, niin Controller kytkee kuumennuksen ja turvareleen pois ja näyttöön tulee virheilmoitus.

2) Esiasetettu toiminto kiertoilmamuuneissa: Heti kun ohjelma on käynnistynyt Controllerissa, niin ilmankiertomoottori lähtee käyntiin. Se käy niin kauan, että ohjelma on päättynyt tai keskeytetty ja uunin lämpötila on pudonnut jälleen ennalta määrätyn arvon alapuolelle (esim. 80/176 °C/°F).

3) Kuumennuksen päälläoloaikana kWh-laskuri laskee kuumennusohjelmaan teoreettisesti kulutetun virran nimellijännitteellä. Tosiasiallisesti tässä voi esiintyä poikkeamia: Alijännitteellä näytetään liian korkea virrankulutus, ylijännitteellä liian vähäinen virrankulutus. Kuumennuselinten muuttaminen voi myös aiheuttaa poikkeamia.

6 Yleiskuvat

Tyypistä riippuen tämä Controller kykenee säätelemään useampia vyöhykkeitä. Koska kaikkia tietoja ei voida näyttää yhdellä yleiskuvasivulla, niin kääntämällä kiertonuppia



oikealle saadaan näyttöön muita vyöhykkeitä koskevat tiedot. Siirry tätä varten pääkuvaan. Jos et ole vielä pääkuvasivulla, niin paina "Takaisin"-näppäintä niin monta kertaa, kunnes asetus-merkki ylävasemmalla katoaa ja olet päässyt pääkuvaan. Painamalla "Takaisin"-näppäintä pitkään pääkuvasivulla pääset myös yleiskuvasivulle.

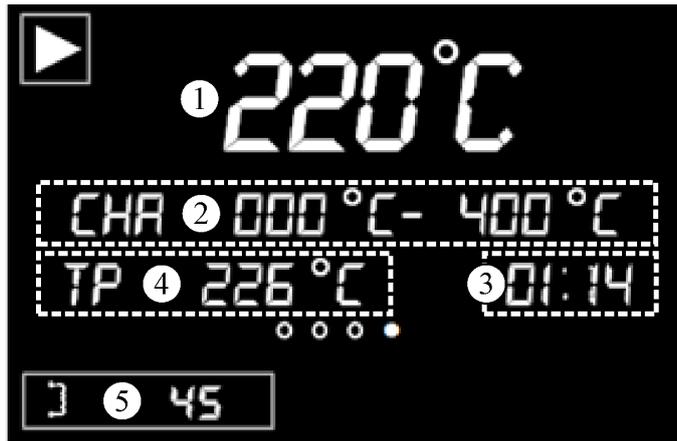
Vaihto yleiskuvien välillä			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Pääyleiskuvan valinta			
Vyöhykeyleiskuvan valinta		Pääyleiskuva vyöhykeyleiskuva 1 ... 3 vyöhykeyleiskuva erä	



Viite

Eri yleiskuvat poikkeavat toisistaan niissä näytettyjen lämpötilojen ja molemmilla tekstiriveillä olevien tietojen osalta.

Pääyleiskuva



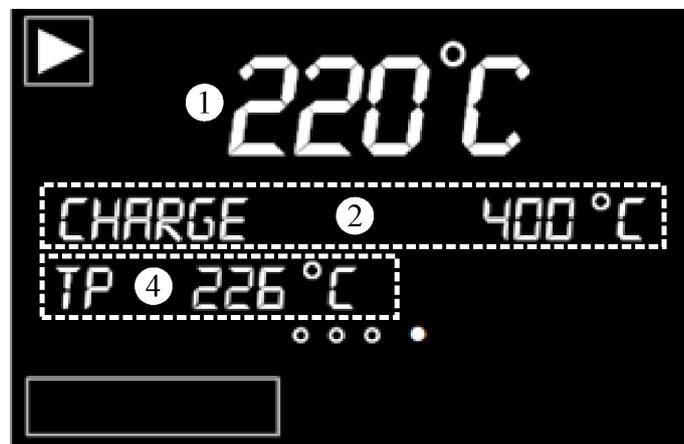
Nro	Kuvaus
1	Johtava lämpötila (isäntävyöhyke, jäädytyslämpötila tai erän lämpötila, kun eränsäätely on toimennettu)
2	Lohkon käynnistys- ja tavoitelämpötila (toimennetulla säädellyllä jäädytyksellä [COOL], toimennetussa eränsäätelyssä näytetään "CHA")
3	Lohkon jäljellä oleva aika
4	Tämänhetkinen tavoitearvo isäntävyöhykettä tai eränsäätelyä varten, jos eränsäätely on toimennettu
5	Isäntävyöhykkeen teho

Vyöhykeyleiskuva 1 ... 3



Nro	Kuvaus
1	Johtolämpötila (isäntävyöhyke tai erä, kun eränsäätely on toimennettu)
2	Vyöhykkeen nimi ja lämpötila
3	---
4	Tämänhetkinen tavoitearvo isäntävyöhykettä tai eränsäätelyä varten, jos eränsäätely on toimennettu
5	Valitun vyöhykkeen teho

Yleiskuva eränsäätely



Nro	Kuvaus
1	Johtolämpötila (isäntävyöhyke, jäähdytyslämpötila tai erän lämpötila, kun eränsäätely on toimennettu)
2	Erän lämpötila
3	---
4	tämänhetkinen eränsäätelyn tavoitearvo, kun eränsäätely on toimennettu
5	---

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

7.1 Perusluontoiset toiminnot

Tulosta tämä sivu, jotta käytön perustiedot ovat aina käden ulottuvilla.

Lue sitä ennen Controllerin käyttöohjeessa annetut turvallisuusmääräykset.

Opastuskirjojen katselu verkossa

Käytön nopeaa oppimista varten skannaa QR-koodi älypuhelimellasi tai syötä selaimesi verkkosivuston osoite:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

QR-koodin lukemiseen tarvittavat sovellukset voidaan ladata vastaavista lähteistä (App Store).



Controllerin käynnistäminen

Kytke verkkokatkaisin päälle

Olet pääyleiskuvassa



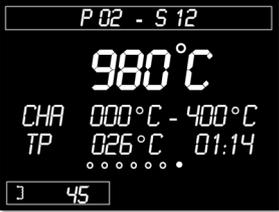
Käännä verkkokatkaisin asentoon "I".
(Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan)

Kielen asettaminen pikavalintanäppäimillä

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina Info-näppäintä			
Paina Valikko-näppäintä pitkään (2 sek.)			
Paina kiertonuppia lyhyesti			
Kierrä valitaksesi kielen			
Vahvasta valinta painamalla			

Pääyleiskuvan valinta

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina Takaisin-näppäintä			Jos haluat siirtyä pääyleiskuvaan, paina Takaisin-näppäintä pitkään (2 sek.)

Pääyleiskuvan valinta			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Olet päässyt pääyleiskuvaan, kun näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy Valikko-merkki			
Ohjelman lataaminen ja käynnistäminen (tarvitessa ohjelman syötön jälkeen)			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Takaisin pääyleiskuvaan. Paina kiertonuppia lyhyesti			
Valitse ohjelma kiertämällä nuppia			
Vahvista valinta painamalla			
Torju käynnistysviive painamalla: [EI]			
Käynnistä ohjelma Start-näppäimellä			
Ohjelman pysäytys			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Lopeta käynnissä oleva ohjelma painamalla Start-näppäintä pitkään (2 sek.)			

7.2 Uuden ohjelman syöttö (ohjelmataulukko)

Ole hyvä ja huomaa, että ohjelmien syöttö on kuvattu yksityiskohtaisemmin luvussa "Ohjelmien syöttö ja muuttaminen".

Helppoa mikrotietokonetuettua ohjelmien syöttämistä ja USB-muistitikulla tuontia varten ole hyvä ja lue luku "Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla"

Täytä ensin tässä esitetty ohjelmataulukko	
Ohjelman nimi	
Uuni	
Lisätietoja	

Ohjelmavaihtoehdot (riippuvainen uunin varustelusta)

Erän säätelyn toimennus	
-------------------------	--

Lohko	Lämpötila		Lohkon kesto Aika [tt:mm] tai nopeus [°/h]	Lisätoiminnot (valinnainen): Säädely jäähdytys	Lisätoiminnot			
	Käynnistyslämpötila T _A	Tavoitelämpötila			1	2	3	4
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"/>

Lohko	Lämpötila		Lohkon kesto Aika [tt:mm] tai nopeus [°/h]	Lisätoiminnot (valinnainen):				
	Käynnistyslämpötila T _A	Tavoitelämpötila		Säädely jäähdytys	Lisätoiminnot			
					1	2	3	4
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) Arvo otetaan edellisestä lohkoista

Uuden ohjelman syöttö			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina [MENU]-näppäintä, valitse kiertämällä [OHJELMA SYOTA] ja vahvasta painamalla			
Valitse tyhjä ohjelma kiertämällä ja vahvasta painamalla			Ohjelman numero näytetään valikkorivillä
Ohjelman nimi: Nimen muuttaminen: -> Paina Nimen muuttamatta jättäminen: -> Kierrä eteenpäin			Esiasetetun nimen (esim. "P01") muuttaminen: Muuta vilkkuva merkki kiertämällä, vahvasta merkki painamalla. Pitkä painallus (2 sek.) lopettaa syötön ja 1. lohko tulee näyttöön.
Vahvasta lohko [S01] painamalla. Lohkon numero ilmestyy valikkoriville.			P01-S01 tarkoittaa: ensimmäinen lohko [S01] ohjelmassa 01 [P01]. Ohjelma voi koostua useammista lohkoista.
Tarvittaessa valitse lohkon käynnistyslämpötila [TA] kiertämällä. Tämä syöttö tarvitaan vain ensimmäiselle lohkolle. Vahvasta syöttö painamalla.			Käynnistyslämpötila [TA] on vapaasti valittu lämpötila, joka ilmoittaa ohjelman alkamislämpötilan. Tavallisesti tätä asetusta ei tarvitse muuttaa, koska uuni käynnistyy yleensä senhetkiselällä lämpötilalla. Siinä tapauksessa voidaan tämä vahvistaa yksinkertaisesti painamalla kiertonuppia.
Anna ensimmäisen lohkon tavoitelämpötila kiertämällä. Vahvasta syöttö painamalla.			

Uuden ohjelman syöttö			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse kiertämällä, haluatko syöttää ajan [TIME] vaiko lämpötilan nousuasteet tuntia kohti [RATE]. Vahvasta syöttö painamalla.			Syöttö [TIME] tehdään muodossa tunti:minuutti (hh:mm), [RATE] asteina tunnissa (°/h).
Syötä lohkon kesto [TIME] tai asteet tunnissa [RATE] kiertämällä. Vahvasta syöttö painamalla.			
Valitse lisätoiminnot kiertämällä. Vahvasta syöttö painamalla.			Erikoistoimintojen lukumäärä on riippuvainen uunin varustelusta (esim. poistoilmaläpän ohjaus).
Valitse seuraava lohko kiertämällä ja vahvasta painamalla.			Seuraavan lohkon asetukset esitetään automaattisesti.
Toista ylläolevat vaiheet, kunnes kaikki lohkot on syötetty. Kun ei tarvita enempää lohkoja, älä syötä viimeiseen lohkoon (näyttöön tulee sana [LOPPU]) enää tavoitelämpötilaa, vaan tallenna ohjelma kuten seuraavassa vaiheessa kuvataan			
END-lohkoon asetetut lisätoiminnot pysyvät edelleen voimassa ohjelman päättymisen jälkeen.			
Ohjelman tallentaminen: Paina kiertonuppia pitkään (2 sek.).			Jos et halua tallentaa ohjelmaa, niin valinnan tulee olla [EI]. Vaihtoehtoisesti ohjelma voidaan tallentaa myös painamalla "Takaisin"-näppäintä  .

8 Ohjelmien näyttö, syöttö tai muuttaminen

Controllereissa on tehokas, helppokäyttöinen ohjelman syöttö. Kiertonupilla mukavasti syöttämällä voidaan ohjelma syöttää tai sitä muuttaa nopeasti. Ohjelmia voidaan muuttaa, viedä tai tuoda USB-muistitikulla uunin ollessa käynnissä.

Ohjelmanumeron sijaan jokaiselle ohjelmalle voidaan antaa nimi. Mikäli ohjelmaa halutaan käyttää toisen ohjelman mallina, niin se voidaan helposti kopioida tai tarvittaessa myös poistaa.

Helppoa mikrotietokonetuettua ohjelmien syöttämistä ja USB-muistitikulla tuontia varten ole hyvä ja lue luku "Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla"

8.1 Ohjelmien näyttö

Valmisteltuja ohjelmia voidaan katsella ilman että ohjelmaa voidaan tällöin muuttaa. Suorita tätä varten seuraavat vaiheet:

Ohjelmien näyttö			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso			
Valitse ohjelma ja vahvista			Ohjelman numero näytetään valikkorivillä

Tämän valikon valitsemisen jälkeen voidaan saada ohjelma näyttöön kiertämällä kiertonuppia.

Ohjelma voidaan myös käynnistää tästä valikosta.

8.2 Ohjelmien syöttö

Unin automaattista säätelyä varten täytyy ennen Controllerin käynnistämistä syöttää lämpötilakäyrä, joka kuvaa haluttua lämpötilan kulkua. Tätä asetettua lämpötilan kulkua kutsutaan myös nimellä ohjelma tai kuumennusohjelma.

Jokaisessa ohjelmassa on vapaasti konfiguroitavia lohkoja:

- B400/B410 = 5 ohjelmaa/4 lohkoa
- C440/C450 = 10 ohjelmaa/20 lohkoa
- P470/P480 = 50 ohjelmaa/40 lohkoa (39 lohkoa + päätöslohko)

Yleiskuvista siirrytään helposti "Valikko"-näppäintä painamalla kohtaan [ENTER PROGRAM]. Kun valinta on vahvistettu painamalla kiertonuppia, päästään ohjelman muokkaukseen. Tästä voidaan valita kaikki ohjelmansyötön parametrit toinen toisensa jälkeen kiertämällä kiertonuppia. Jos parametriä halutaan muuttaa, niin sen arvo voidaan muuttaa painamalla kiertonuppia.

Helppoa mikrotietokonetuettua ohjelmien syöttämistä ja USB-muistitikulla tuontia varten ole hyvä ja lue luku "Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla"

Ohjelman syöttö			 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso			
Valitse ohjelma ja vahvista			Ohjelman numero näytetään valikkorivillä

Sen jälkeen kun ohjelma on valittu kiertonupilla, valikon merkki alkaa vilkkua ja osoittaa siten, että valikko-näppäintä painamalla voidaan tehdä vielä muita asetuksia. Tässä tapauksessa voidaan asettaa Holdback-käyttötapa.



Viite

Holdback-käyttötilan syöttömahdollisuus on olemassa vain laitteissa C440/C450/P470 tai P480. Tyypissä B400/B410 käyttötavaksi on asetettu kiinteästi AUTO.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Tarvittaessa valitse Holdback-tapa (pito) Paina tätä varten valikkonäppäintä			Valitse yksi tavoista [AUTO] ja [MANUAALINEN]. Katso luku "Holdback-tavan asetus" Näytön valikko-merkki vilkkuu.

"Holdback" on pitotoiminto, jolla ohjelman kulku voidaan pysäyttää lämpötilasta riippuen, kun poistutaan yhdeltä toleranssialueelta. Siinä erotetaan 2 käyttötapaa:

- Holdback-käyttötapa = [AUTO]
Käyttötavassa [AUTO] pidosta ei aiheudu vaikutuksia ohjelmaan, paitsi nousuluiskojen vaihtokytkennässä pitoaikoihin. Ohjelma odottaa luiskan lopussa pitoajan lämpötilan saavuttamista. Kun pitoajan lämpötila on saavutettu, niin Controller loikkaa seuraavaan lohkoon ja ohjelman kulkua jatketaan ilman muuta vaikutusta. Tarkkaillaan isäntä-lämpöelintä tai, mikäli se on toimennettu, erän lämpöelintä. Säädelyssä jäähdytyksessä määräävä on isäntä-lämpöelin.
- Holdback-käyttötapa = [MANUAALINEN]
Käyttötavassa [MANUAALINEN] voidaan jokaiselle pitoajalle syöttää oma toleranssialue. Jos isäntävyöhykkeen (tai eränsäätelyssä erän lämpöelementin) lämpötila poistuu alueelta, niin ohjelman kulku pysähtyy (Hold). Ohjelma jatkuu, kun isäntävyöhyke on jälleen alueella. Jos alueeksi on syötetty 0 °C, niin ohjelmaa ei pysäytetä, vaan se suoritetaan loppuun aikaohjattuna mitatuista lämpötiloista riippumatta. Tämä alue ei vaikuta nousuluiskiini ja pidentää pitoaikaa, jos lämpötila siirtyy alueelta pois. Säädelyssä jäähdytyksessä määräävä on isäntä-lämpöelin.

Tämä käyttötapa on suositeltava esimerkiksi monivyöhykkeisissä säätelyissä, joissa vyöhykkeet on sijoitettu pystysuoraan.

Valitse haluttu Holdback-käyttötapa ja vahvista valinta painamalla kiertonuppia.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Ohjelman nimen muokkaus. Edelleen kiertämällä ja painamalla voidaan asettaa yksittäiset kirjaimet/numerot. Pitkä painallus lopettaa syötön			Jos nimeä ei haluta muuttaa, niin syötön yli voidaan loikata kääntämällä nuppia edelleen tai valinnan jälkeen pitkällä painalluksella

Kierrä kiertonuppia päästäksesi seuraavaan parametriin. Paina kiertonuppia aloittaaksesi ohjelman nimen syötön. Nyt muutettava kirjain vilkkuu. Vahvistamalla kirjaimen siirryt seuraavaan kirjaimeseen. Ohjelman nimen syöttö lopetetaan painamalla kiertonuppia pitempään.

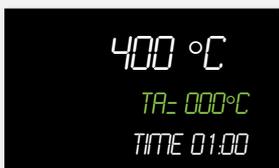
Ohjelman nimen syöttämisen jälkeen voidaan toimentaa erän säätely, jos erän lämpöelin on asennettu.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valinnaisesti: erän säätelyn kytkentä päälle tai pois.			Tämä valinta tulee näyttöön vain jos valinnaistoiminto on asennettu.

Erän säätely vaikuttaa voimakkaasti itse säätimeen. Erän säätelyssä erän lämpöelin antaa vyöhykesäätelylle korjauksen, joka muuttaa vyöhykesäätelyä siihen asti kunnes erä on saavuttanut ohjelman tavoitearvon. Siten ohjelman kattavat syötöt on tehty ja voidaan syöttää yksittäisten lohkojen tiedot.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse lohko valikkoriviltä			Ohjelman ja lohkon näyttö on näyttöruudun yläosassa. Tässä P01-S01 tarkoittaa: ensimmäinen lohko [S01] ohjelmassa 01 [P01]. Ohjelma voi koostua useammista lohkoista.

Sitten voidaan valita 1. lohkossa yhden kerran ohjelman käynnistymislämpötila. Kaikki myöhemmät käynnistymislämpötilat saadaan edellisestä lohkosta.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Syötä ohjelman käynnistymislämpötila [TA].			Käynnistymislämpötila [TA] on vapaasti valittu lämpötila, joka ilmoittaa ensimmäisen lohkon alkamiskohdan. Sen ei välttämättä tarvitse olla ympäristön lämpötila. Huomioi mahdollisuus käyttää senhetkistä uunin lämpötilaa käynnistymislämpötilana ohjelman käynnistyksessä

Jos valinnainen "Take over actual value" (tosiarvon käyttö) on aktivoitu, niin tähän voidaan syöttää 0 °C. Ohjelman käynnistyessä käytetään sitten aina senhetkistä lämpötila-arvoa käynnistymisen tavoitearvona.

Vältä pitoajan asettamista ensimmäiseen lohkoon. Käytä lämpötilan nostoluiskaa kuumentaaksesi uunin pitoaikaan ja ohjelmoi sitten pitoaika seuraavaan lohkoon. Muussa tapauksessa pitoajan kesto alkaa kulua heti, ilman että sen lämpötila on saavutettu.

Jos on valittu Holdback-käyttötapa [MANUAALINEN], niin pitoaikoina näyttöön tulee Holdback-alueen syöttö.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Vain pitoajoissa ja Holdback-käyttötavassa [MANUAALINEN]: Aseta Holdback-alue [HB].			Viite: Holdback-syöttö [HB] on käytettävissä vain pitoajoissa.

Jos syötetään esimerkiksi arvo "3 °", niin lämpötiloja valvotaan alueella +3 ° ... -3 ° ja alueelta poistuttaessa ohjelma pysäytetään. Syötöllä "0 °" ei vaikuteta ohjelmaan millään tavalla. Jos Holdback-arvo on syötetty, niin lämpötilan tavoitearvo voidaan sovittaa siihen.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Lohkon päätelämpötilan syöttö			Jos päätelämpötilaksi syötetään "0 °", niin sitä seuraavat lohkot pyyhitään ohjelman tallentamisen jälkeen.

Päätelämpötila on samalla seuraavan lohkon aloituslämpötila.

Lohkolle voidaan nyt syöttää aika (pitoajoille ja nousuille) tai nopeus (nousuille).

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Nousuluiskatavan valinta: Valitse nousuluiskan syöttö [RATE] tai aika [TIME] Viite: Muutos on mahdollista vain luiskoissa			Ajan syöttö tehdään muodossa tunti: minuutti (hh:mm)
Syötä pitoajan kesto, tai kesto-aika tai luiskanopeuden syöttö			[TIME] syötetään muodossa hh:mm. Arvojen 499:59 ja 00:00 välillä ilmestyy merkintä " AARETON". [RATE] syötetään muodossa °/h. Arvojen 9999 ja 0 °/h välillä ilmestyy merkintä "STEP" (rajaton nopea nousuluiska). Huomio: Pitkien pitoaikojen ja toimenneen tietojen tallentamisen kohdalla tulee huomioida suurin tallennuksen kesto! Aseta prosessitietojen arkistointi tarvittaessa arvoon [24 H KESTOTALLENN]

Sana [TIME] vilkkuu. Kiertämällä kiertonuppia voidaan valita myös syöttö [RATE], Sitten ajan sijaan on mahdollista syöttää arvo [°/h], eli nostonopeus. Sitten voidaan asettaa vastaava arvo kiertonupilla. Syöttö 499:59 kohtaan [TIME] antaa tulokseksi loputtoman pitoajan.

Uunin varustelusta riippuen käytettävissä on ulkoisia lisäksi kytkettäviä toimintoja, niinsanottuja lisätoimintoja.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Lisätoimintojen valinta			Lisätoimintojen lukumäärä on riippuvainen uunin varustelusta

Valitse yksinkertaisesti kiertonuppia painamalla ja kiertämällä lisätoiminnot päälle tai pois.

Jos uuni on varustettu jäähdytystuulettimella, jossa on muuttuva kierroslukku, niin sitä voidaan käyttää säädelyyn jäähdytykseen (katso luku "Säädely jäähdytys").

Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Jäähdytystoiminnon valinta			Riippuvainen uunin varustelusta.

Tämä parametrien syöttö toistetaan, kunnes kaikki lohkot on syötetty.

Ohjelmansyötön eräs erikoispiirre on "END"-lopetuslohko. Se mahdollistaa ohjelman automaattisen toistamisen ja lisätoimintojen asettaminen ohjelman päättymisen jälkeen.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Lopetus-lohkon toiminnon asetus: [LOPPU] lopettaa ohjelman yksinkertaisesti. [TOISTA] (toisto) aloittaa ohjelman aina uudelleen alusta.			Tälle lohkolle määritetyt lisätoiminnot pysyvät voimassa edelleen ohjelman päätyttyäkin, kunnes Start/Seis-merkki  toimennetaan.

Jos sana [LOPPU] vilkkuu, niin voit valita käyttötavan [TOISTA] kiertonuppia kiertämällä. Sitten "End"-lohkon jälkeen koko ohjelma toistetaan loputtomasti ja sen voi lopettaa vain painamalla Start/Stop-painiketta.

Seuraavaksi sinua kehoitetaan valitsemaan lisätoiminnot. Tähän nimenomaiseen lohkoon määritetyt lisätoiminnot eivät poistu ohjelman päätyttyä. Vasta Start-/Stop-näppäin poistaa lisätoiminnot.

Kun kaikki parametrit on syötetty, täytyy ratkaista, haluatko tallentaa ohjelman vaiko poistua siitä tallentamatta. Tähän keskusteluun voidaan siirtyä milloin vain painamalla "Takaisin"-näppäintä useamman kerran.

Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Muutosten tallentaminen: Paina [Back]-merkkiä ja valitse ja vahvista tallennus kiertonupilla tai paina kiertonuppia pitkään (enint. 3 sekuntia)	 		Jos et halua tallentaa ohjelmaa, niin valinnan tulee olla [EI].

Kun syöttö on päätetty, voidaan ohjelma käynnistää (katso Ohjelman käynnistys).

Jos mitään näppäintä ei paineta pitempään aikaan, niin näyttö palaa automaattisesti takaisin yleiskuvaan.

8.3 Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla

Tarvittavan lämpötilakäyrän syöttö helpottuu selkeästi käyttämällä mikrotietokoneessa sopivaa ohjelmistoa. Ohjelma voidaan syöttää mikrotietokoneelle ja sitten viedä Controlleriin USB-muistitikkaa käyttäen.

Sitä varten Nabertherm tarjoaa "NTEdit"-ilmaisohjelmalla arvokkaan apuvälineen.

Seuraavat suoritusominaisuudet auttavat päivittäisessä työssäsi:

- Controllerisi valinta
- Lisätoimintojen ja lohkojen suodattaminen Controllerista riippuen
- Lisätoimintojen asettaminen ohjelmaan
- Ohjelman vienti kiintolevyille (.xml)
- Ohjelman vienti USB-muistitikulle suoraan Controlleriin vietäväksi
- Ohjelmankulun graafinen esitys



Viite

Tämän ohjelmiston ja vastaavat NTEdit -dokumentaatiot voit ladata seuraavasta verkkosivustosta:

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

Tuote: NTEdit

Salasana: 47201701

Ladattu tiedosto tulee purkaa ennen käyttöä.

Ennen NTEdit-ohjelman käyttöä ole hyvä ja lue käyttöohje, joka on myös tässä kansiossa.

Järjestelmäedellytykset: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 tai EXCEL™ 2013 Microsoft Windows™ -käyttö pintaa varten.

Opastuskirjojen katselu verkossa

Käytön nopeaa oppimista varten skanna QR-koodi älypuhelimellasi tai syötä selaimeesi verkkosivuston osoite:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

QR-koodin lukemiseen tarvittavat sovellukset voidaan ladata vastaavista lähteistä (App Store).



8.4 Ohjelmien pyyhintä ja kopiointi

Ohjelmien syöttämisen ohella on myös mahdollista pyyhkiä tai kopioida ne.

Ohjelmien pyyhintä ja kopiointi			 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten toiminto pyörittämällä	 		
Valitse ohjelma, joka halutaan kopioida			

Ohjelmien pyyhintä ja kopiointi			PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse kohde, johon halutaan kopioida			
Ohjelman nimen muokkaus. Edelleen kiertämällä voidaan asettaa yksittäiset kirjaimet/numerot. Pitkä painallus lopettaa syötön			Jos nimeä ei haluta muuttaa, niin syötön yli voidaan loikata

8.5 Mikä on Holdback?

Holdback on ohjelmoitua tavoitearvoa ympäröivä lämpötila-alue. Jos tosiarvo poistuu tältä alueelta, niin tavoitearvoanturi ja jäämäaika pysäytetään ja senhetkinen tavoitearvo säilytetään, kunnes tosiarvo on jälleen alueella.

Holdback-toimintoa ei käytetä, jos prosessien täytyy kulkea tarkkojen aikamäärien mukaisesti. Jonkin lohkon viivytystä Holdback-toiminnolla, esimerkiksi tosiarvon lähestyessä hitaasti tavoitearvoa tai moniväyhykesäätelystä / eränsäätelystä aiheutuvilla viivytyksillä, ei tällöin voida hyväksyä.

Tällöin Holdback vaikuttaa vain isäntävyöhykkeeseen. Muita säätelyvyöhykkeitä ei valvota.

Holdback-valvonta on mahdollista vain pitoaikojen kohdalla.

Erän säätelyssä Holdback-viivästyksen johtovyöhyke on erän lämpöelin.

Holdback-toiminnolla on 2 tapaa:

Holdback = AUTO: Holdback-toiminnosta ei aiheudu vaikutuksia ohjelmaan, paitsi nousuluiskojen vaihtokytkennässä pitoaikoihin. Näissä säädin odottaa pito ajan lämpötilan saavuttamista. Ohjelma odottaa luiskan lopussa pitoajan lämpötilan saavuttamista. Kun pitoajan lämpötila on saavutettu, niin Controller loikkaa seuraavaan lohkkoon ja ohjelman kulku jatkuu.

Holdback = MANU: Jokaiselle pidätysajalle voidaan syöttää oma toleranssialue. Jos isäntävyöhykkeen (tai eränsäätelyssä erän lämpöelimen) lämpötila poistuu alueelta, niin ohjelman kulku pysähtyy (Hold). Ohjelma jatkuu, kun isäntävyöhyke on jälleen alueella. Jos alueeksi on syötetty 0 °C, niin ohjelmaa ei pysäytetä, vaan se suoritetaan loppuun aikaohjattuna mitatuista lämpötiloista riippumatta.

Tämä alue ei vaikuta nousuluiskilla ja pidentää pitoaikaa, jos lämpötila siirtyy alueelta pois.

Jos syötetty arvo on "0", niin ohjelma toimii "puhtaasti aikaohjattuna". Ohjelmaan ei vaikuteta millään tavoin.

Parametrien syöttö:

Ohjelmansyötössä käyttäjä voi heti ohjelman nimen syöttämisen jälkeen painaa valikkonäppäintä ja asettaa Holdback-toiminnon periaatteellisesti tapaan "Auto" tai "Manual" (ohjelmankattava parametri). Käyttäjälle osoitetaan tämä syöttömahdollisuus siten, että valikko-merkki vilkkuu.

8.6 Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen

Käynnissä olevaa ohjelmaa voi muuttaa sitä lopettamatta. Huomaa, että vain tämänhetkistä lohkoa seuraavia lohkoja voidaan muuttaa, paitsi jos loikkaat [LOHKOHYPPY] -toiminnolla (lohkoyhyppy) uudelleen haluamaasi kohtaan.

Huomio: Manuaalisessa lohkoloiikkauksessa voi sattua, että loikataan yhdellä loikalla useamman lohkon ylitse. Tämä on riippuvainen uunin senhetkisestä lämpötilasta (automaattinen tosiarvon käyttöönotto).



Viite

Käynnissä olevan ohjelman muutokset säilyvät vain ohjelman loppuun asti. Ohjelman päätyttyä tai jännitekatkon tultua muutokset pyyhitään.

Jos senhetkinen lohko on nousuluiska, niin senhetkinen tosiarvo otetaan ohjelmanmuutoksen jälkeen tavoitearvoksi ja luiskaa jatketaan tästä kohdasta. Jos senhetkistä pitoaikaa muutetaan, niin muutoksella ei ole mitään vaikutusta käynnissä olevaan ohjelmaan. Vasta manuaalinen lohkoyhyppy tähän lohkoon aikaansaa pitoajan muutoksen toteuttamisen. Sitä seuraavien pitoaikojen muutokset suoritetaan ilman rajoituksia.

Aktiivisen ohjelman muuttamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Ohjelman muuttaminen			PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina kiertonuppia ohjelman käydessä			
Valikko [MUUTA AKTIIV OHJ]			

Käynnissä olevassa ohjelmassa voidaan vain yksittäisiä lohkoja muuttaa. Kattavia parametrejä, kuten Holdback-käyttötapaa tai erän säätelyä, ei voi muuttaa.

Ohjelmansyötön jatkamisesta ole hyvä ja lue ohjeet lohkon syöttämisestä luvussa "Ohjelmien syöttö tai muuttaminen".

Muutoksen tallentamisen jälkeen ohjelmaa jatketaan muutoksen ajankohdasta.

8.6.1 Suorita lohkon yliloikkaus

Ohjelman muuttamisen jälkeen on mahdollista loikata käynnissä olevan ohjelman lohkojen väliin. Tämä voi olla tarkoituksenmukaista, jos esimerkiksi halutaan lyhentää pitoaikaa.

Huomio: Manuaalisessa lohkoloiikkauksessa voi sattua, että loikataan yhdellä loikalla useamman lohkon ylitse. Tämä on riippuvainen uunin senhetkisestä lämpötilasta (automaattinen tosiarvon käyttöönotto).

Lohkohypyn aikaansaamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Lohkoloikan suorittaminen			👤 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina kiertonuppia ohjelman käydessä			Kuumennusohjelman täytyy olla käynnistettynä.
Valitse ja vahvista valikko [LOHKOHYPPY] kiertämällä ja painamalla			
Valitse lohko valikkoriviltä			Ohjelman ja lohkon näyttö on näyttöruudun yläosassa. Tässä P01-S01 tarkoittaa: ensimmäinen lohko [S01] ohjelmassa 01 [P01]. Ohjelma voi koostua useammista lohkoista.
Vahvista lohko ja vahvista sitten varmistuskysely samoin painamalla			

8.7 Controllerin lukitus

Jos halutaan estää käynnissä olevan ohjelman tarkoituksellinen tai tahaton keskeyttäminen, niin sen voi tehdä lukitsemalla Controller. Lukitus estää syötöt Controlleriin.

Käytön vapautuksen voi antaa ainoastaan [PAAKAYTTAJA] -tason käyttäjä.

Controllerin lukitsemiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Controllerin lukitus			👤 KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina kiertonuppia ohjelman käydessä			Kuumennusohjelman täytyy olla käynnistettynä.
Valitse ja vahvista valikko [CONTROLL LUKITUS] kiertämällä ja painamalla			Vahvistuksen jälkeen Controllerin käyttölaitteet eivät enää toimi.
Controllerin lukitus näytetään kuvakkeella yleiskuvassa			Kuvake vilkkuu

8.8 Controllerin vapautus

Controllerin vapauttamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Controllerin vapautus			 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina kiertonuppia ohjelman käydessä			Kuumennusohjelman täytyy olla käynnistettynä.
Valitse käyttäjä [PAAKAYTTAJA].			Kuumennusohjelman täytyy olla käynnistettynä.
Vahvista valintasi syöttämällä salasanan käyttäjää [PAAKAYTTAJA] varten.			Salasanan vahvistamisen jälkeen näyttö vaihtuu yleiskuvaksi ja Controllerin lukituksen kuvake katoaa.

9 Prosessidokumentointi NTLog

Tässä Controllerissa on sisäänasennettu USB-rajapinta käytettäväksi USB-muistitikon kanssa (ei ulkoisille kiintolevyille tai verkostoasemille).

Tämän USB-rajapinnan avulla voidaan asetukset ja ohjelmat tuoda ja viedä.

Toinen tämän rajapinnan tärkeä toiminto on käynnissä olevan ohjelman prosessitietojen tallentaminen USB-muistitikkun.

Tällöin ei ole tärkeää, onko USB-muistitikku pistetty käyttöyksikköön kuumennusohjelman aikana vaiko vasta sen jälkeen. Aina kun USB-muistitikku työnnetään laitteeseen, niin kaikki tiedostot kopioidaan käyttöyksiköstä USB-muistitikkun (enintään 16 tiedostoa).

Viite

Prosessitiedot tallennetaan käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana jaksoittain Controllerin sisäiseen muistiin. Kuumennusohjelman päättyessä tiedosto kopioidaan sitten USB-muistitikulle (USB-muistitikon täytyy olla formatoitu (tiedostojärjestelmä FAT32)).

Ota huomioon, että Controllerin muistiin voidaan tallentaa enintään 16 kuumennusohjelmaa. Jos muisti on täynnä, niin ensimmäinen prosessitietotiedosto kirjoitetaan jälleen päälle. Jos siis haluat analysoida kaikki prosessitiedot, niin työnnä USB-muistitikku käyttöyksikköön joko pysyvästi tai välittömästi kuumennusohjelman jälkeen.

Kullekin kuumennusohjelmalle laadituilla kahdella tiedostolla on seuraavat nimet:

[HOSTNAME]\ARCHIVE\[DATE]_[SERIALNUMBER-CONTROLLER]_[SERIALNUMBER].CSV

Esimerkki:

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

Tiedostonimen jatkuva numerointi alkaa uudelleen alusta numerosta 0001, kun numero 9999 on käytetty.

Tiedostoja, joissa on päätte ".CSV", käytetään analysoimiseen NTGraph- (Nabertherm-työkalu NTLog-tiedostojen näyttämistä varten) ja Excel™ -ohjelmilla.

Viite

Ohjeita NTLog- ja NTGraph-ohjelmia varten

NTLog-prosessitietotiedostojen esittämiseen Nabertherm antaa käyttöön ohjelmiston „NTGraph“ käytettäväksi Microsoft Excel™ -ohjelman kanssa (Freeware).

Tämän ohjelmiston ja vastaavat NTLog- ja NTGraph- dokumentaatiot voit ladata seuraavasta verkkosivustosta:

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

Tuote: NTLOG_C4eP4

Salasana: 47201410

Ladattu tiedosto tulee purkaa ennen käyttöä.

NTGraph-ohjelmiston käyttöä varten ole hyvä ja lue käyttöohje, joka on myös tässä kansiossa.

Järjestelmäedellytykset: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 tai EXCEL™ 2013 Microsoft Windows™ -käyttö pintaa varten.

Tiedostoihin tallennetaan seuraavat tiedot:

- Päivämäärä ja kellonaika
- Erän nimi
- Tiedoston nimi
- Ohjelman numero ja nimi
- Controllerin sarjanumero
- Kuumennusohjelma
- Huomautukset kuumennusohjelman kulusta ja tuloksesta
- Näyttöyksikön versio
- Controllerin nimi
- Controllerin tuoteryhmä
- Prosessitiedot

Prosessitiedot koostuvat seuraavista tiedoista:

Prosessitietotaulukko		
Prosessi	Toiminto	Kuvaus
Data 01	Ohjelman tavoitearvo	Tavoitearvo, jonka syötetty kuumennusohjelma määrittää
Data 02	Vyöhykkeen 1 tavoitearvo	Vyöhykkeen tavoitearvo. Se koostuu ohjelman tavoitearvosta, tavoitearvon korjauksesta ja eränsäätelyn korjauksesta.
Data 03	Vyöhykkeen 1 lämpötila	Vyöhykkeen lämpöelimen mittaama arvo
Data 04	Vyöhykkeen 1 teho [%]	Controllerin lähtö vyöhykettä varten [0-100 %]
Data 05	Vyöhykkeen 2 tavoitearvo	Katso edellä
Data 06	Vyöhykkeen 2 lämpötila	Vyöhykkeen lämpöelimen tai dokumentoinnin lämpöelimen mittaama arvo
Data 07	Vyöhykkeen 2 teho [%]	Katso edellä
Data 08	Vyöhykkeen 3 tavoitearvo	Katso edellä
Data 09	Vyöhykkeen 3 lämpötila	Vyöhykkeen lämpöelimen tai dokumentoinnin lämpöelimen mittaama arvo
Data 10	Vyöhykkeen 3 teho [%]	Katso edellä
Data 13	Erän / dokumentoinnin lämpöelimen lämpötila	Erän / dokumentoinnin lämpöelimen mittaama arvo
Data 14	Eränsäätelyn tavoitearvolähtö	Tavoitearvo eränsäätelyltä. Se koostuu ohjelman tavoitearvosta ja eränsäätelyn korjauksesta.
Data 15	Jäähdytys-lämpöelimen lämpötila	Jäähdytys-lämpöelimen mittaama arvo
Data 16	Jäähdytystuulettimen kierrosluku [%]	Säädellyn jäähdytyksen säätimen lähtö [0-100 %]

Uunisi mallista riippuu, mitkä uunitiedot ovat käytettävissä. Tiedot talletetaan ilman pilkun jälkeisiä desimaaleja.



Viite

Kun USB-muistitikku on työnnetty sisään, niin näytössä alhaalla näkyy vastaava kuvake. Kuvake vilkkuu niin kauan kuin käyttöyksikkö kirjoittaa tai lukee tietoja. Nämä tapahtumat voivat kestää jopa 45 sekuntia. Odota ennen USB-muistitikon poistamista, että tämä kuvake on lakannut vilkkumasta!

Teknisistä syistä synkronisoidaan aina kaikki arkistointitiedostot, jotka ovat Controllerissa. Siksi tämä aika voi vaihdella riippuen tiedostojen koosta.

TÄRKEÄÄ Älä koskaan liitä tähän mikrotietokonetta, ulkoista kiintolevyä tai muuta USB-isäntää/-Controlleria – voit mahdollisesti vahingoittaa molempia laitteita.

USB-muistitikku			
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Työnnä USB-muistitikku käyttöyksikköön.		 Kuvake vilkkuu	Alaoikealla näkyy USB-muistitikun kuvake



Viite

USB-muistitikku ei saa vetää pois niin kauan kuin sen kuvake vilkkuu. Siitä voi seurata tietojen menetys.

Parametrit:

Prosessidokumentointia NTLog voidaan muokata yksilöllisten ja prosessiteknisten tarpeiden mukaiseksi.

Parametri			 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten asetusvalikko pyörittämällä			
Valitse pyörittämällä valikko [PROESSIN DOKUMENTOINTI].			
Dokumentoinnin kytkentä päälle tai pois			
2 kirjoitustapahtuman aikavälin asetus			Vähimmäisasetus 10 sekuntia. Nabertherm suosittelee 60 sekunnin aikaväliä, jotta tietojen määrä pysyy mahdollisimman vähäisenä.
Prosessidokumentoinnin lopettamistavan valinta			Huomioi seuraavat ohjeet:

Parametri		 PAAKAYTTAJA	
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
		Parametri [DOKUM LOPPU] ratkaisee, milloin prosessitietojen kirjaaminen tiedostoon lopetetaan. Tässä on valittavana 2 mahdollisuutta: [OHJELMAN LOPPU] Tallennus päättyy automaattisesti kuumennusohjelman päättyessä. Tämä on vakioasetus. [ALITUS] Tallennus lopetetaan vasta sitten, kun lämpötilakynnys [RAJALAMPOTILA] on alitettu. Tätä asetusta käytetään tallentamaan myös jäähtytystapahtumat kuumennusohjelman päättyttyä.	
Prosessitallennuksen päättymisen rajalämpötilan muuttaminen (tehtaan asetus = 100 °C)			Käytettävissä vain, kun valintaan [DOKUM LOPPU] on asetettu [RAJALAMPOTILA] .
24 h -kestotallennuksen asettaminen			Kestotallennus tulee valita, jos yhteen tiedostoon halutaan kirjata selvästi enemmän kuin 80 000 tietoa (n. 60 päivää 60 sekunnin aikavälillä). Tätä voidaan tarvita esim. loputtomien pidätysaikojen tai hyvin pitkien ohjelmien kohdalla. Tässä tapauksessa USB-muistitikku täytyy pitää laitteeseen pistettynä. Kullekin päivälle luodaan tiedosto.
		 JARJ-VALVOJA	
USB-rajapinnan aktivointi			USB-muistitikun käyttämiseksi tämä toiminto täytyy aktivoida.



Viite

Kestotallennuksessa on huomioitava suurin mahdollinen tallennuksen kesto. Suurin mahdollinen tallennusmäärä on n. 89.760 tietuetta. Joka päivälle laaditaan uusi tiedosto. Jos kestitallennusta ei ole valittu, niin jokaiseen tiedostoon kirjoitetaan enintään 5610 tietuetta. Jos lämpöohjelma kestää pitempään, niin lämpöohjelmaa keskeyttämättä luodaan uusi tiedosto. Kirjoitetaan enintään 16 tiedostoa. Sen jälkeen tallennus keskeytetään.



Viite

Huolehdi ennen ensimmäistä tallennusta siitä, että päiväys ja kellonaika on asetettu oikein (katso luku "Päiväyksen ja kellonajan asettaminen")

10 Parametrien asetus

10.1 Mittausmatkan kalibrointi

Mittausmatkalla Controllerista lämpöelimeen saattaa esiintyä mittausvirheitä. Mittausmatkaan kuuluvat Controller-sisääntulot, mittausjohdot, mahdolliset pinteet ja lämpöelin.

Mikäli toteat, että Controllerin näytössä oleva lämpötila-arvo ei enää vastaa vertausmittauksella saatua arvoa (kalibrointia), niin tässä Controllerissa on mahdollista muuntaa jokaisen lämpöelimen mittausarvot helposti.

Syöttämällä jopa 10 tukipistettä (lämpötilaa) niihin kuuluvine korjauksineen voidaan näitä lämpötiloja säädellä hyvin joustavasti ja tarkasti.

Kun tukipisteeseen syötetään korjausarvo, niin lämpöelimen tosiarvo ja syötetty korjaus lasketaan yhteen.

Esimerkki:

- **Muuntaminen vertausmittauksen avulla:** Säätlämpöelin ilmoittaa arvoksi 1000 °C. Kalibrointimittaukset säätlämpöelimen lähellä antavat lämpötila-arvoksi 1003 °C. Syöttämällä korjausarvo "+3 °C" 1000 °C:n lämpötilassa tämä lämpötila nousee 3 °C:lla ja Controllerissa näkyy sitten myös arvo 1003 °C.
- **Muuntaminen anturin avulla:** Lämpöelimen sijaan anturi antaa mittausmatkalle tosiarvon 1000 °C. Näytössä näkyvä arvo on 1003 °C. Poikkeama viitearvoon on "-3 °C". Korjauksena täytyy siis syöttää "-3 °C".
- **Muuntaminen kalibrointisertifikaatin avulla:** Kalibrointisertifikaattiin (esimerkiksi lämpöelimelle) on merkitty 1000 °C:n lämpötilaan poikkeama "+3 °C" viitelämpötilasta. Näytön ja viitearvon välinen korjaus on "-3 °C". Korjauksena täytyy siis syöttää "-3 °C".
- **Muuntaminen TUS-mittauksen avulla:** TUS-mittauksessa todetaan, että näyttö poikkeaa "-3 °C" viitealueeseen verrattuna. Korjauksena täytyy syöttää "-3 °C".



Viite

Lämpöelimen kalibrointisertifikaatti ei ota huomioon mittausmatkalla esiintyviä poikkeamia. Mittausmatkalla esiintyvät poikkeamat täytyy mitata mittausmatkan kalibroinnilla. Molemmat arvot yhteen laskettuna antavat syötettävät korjausarvot.



Viite

Pyydämme huomioimaan ohjeet luvun lopussa.

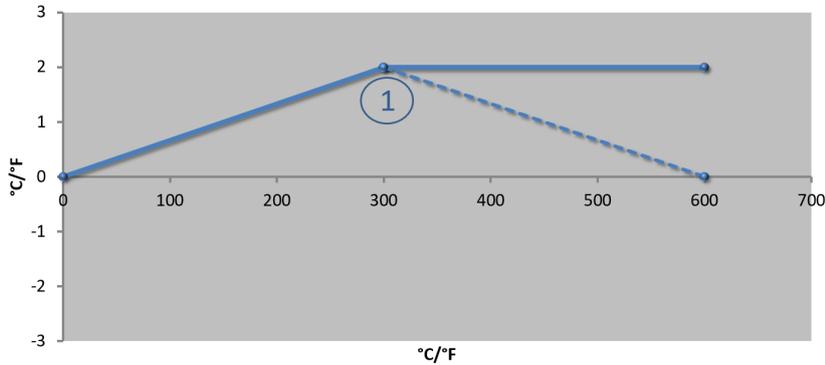
Säättötoiminto noudattaa tässä tiettyjä sääntöjä:

- Kahden tukipisteen (lämpötilojen) väliset arvot interpoloidaan lineaarisesti. Ts. molempien arvojen väliin tehdään suora. Tukipisteiden väliset arvot sijaitsevat sitten tällä suoralla.
- Ensimmäisen tukipisteen alapuolella olevat arvot (esimerkiksi 0-20 °C) sijaitsevat suoralla, joka liitetään arvoon 0 °C (interpoloidaan).
- Viimeisen tukipisteen yläpuolella olevia arvoja (esimerkiksi >1800 °C) jatketaan viimeisellä korjauksella (viimeistä korjausarvoa +3 °C lämpötilassa 1800 °C käytetään myös lämpötilassa 2200 °C).

- Tukipisteille syötettyjen lämpötilojen tulee olla nousevia. Aukoista ("0" tai pienempi yhden tukipisteen lämpötila-arvo) seuraa, että jäljempänä tulevat tukipisteet jätetään huomioimatta.

Esimerkki:

Vain yhden tukipisteen käyttäminen

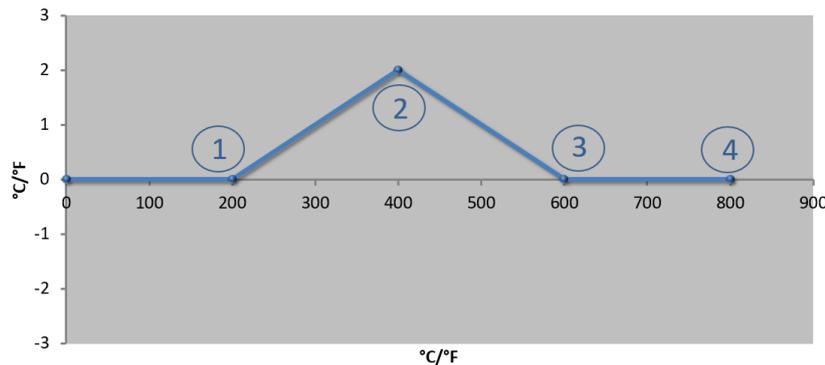


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
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°

Huomautuksia: Korjausta jatketaan viimeisen tukipisteen jälkeen. Katkoviivan kulku saavutettaisiin 600,0 °C lämpötilassa syöttämällä lisärivillä korjaus 0,00 °C.

Vain yhden korjauksen käyttö useammissa tukipisteissä

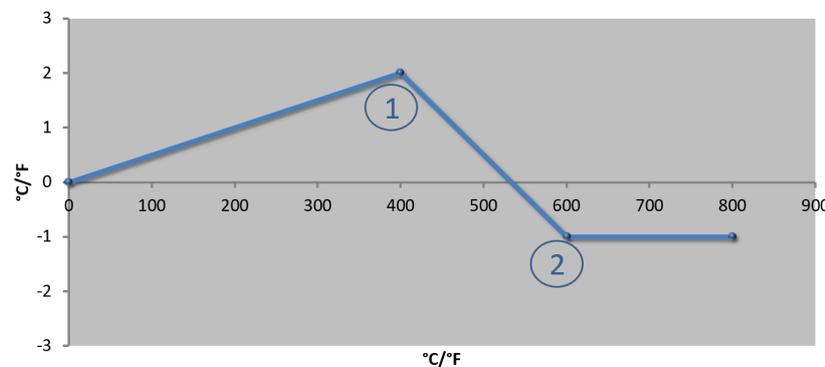


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
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°

Huomautuksia: Kun syötetään useampia tukipisteitä, mutta vain yksi korjausarvo, niin voidaan saada tulos, että tämän tukipisteen vasemmalla ja oikealla puolella korjauksen arvo on "0". Tämä voidaan havaita pisteissä 200 °C ja 600 °C.

2 tukipisteen käyttäminen



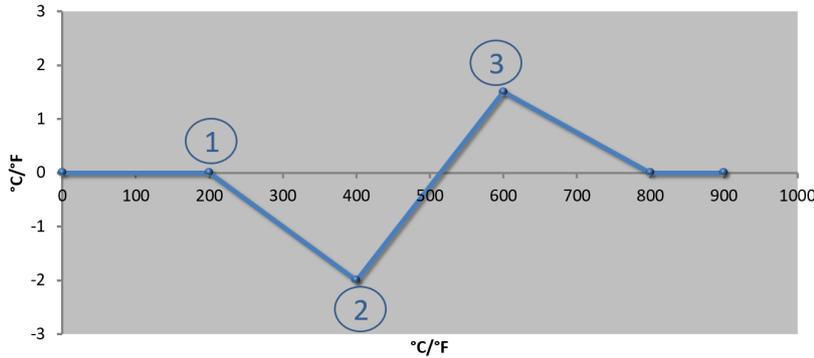
Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
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°

Huomautuksia: Kun syötetään kaksi tukipistettä, kussakin yksi korjaus, niin molempien korjausten välillä

interpoloidaan (katso kohta 1 ja 2).

Vain kahden korjauksen käyttö useammissa tukipisteissä

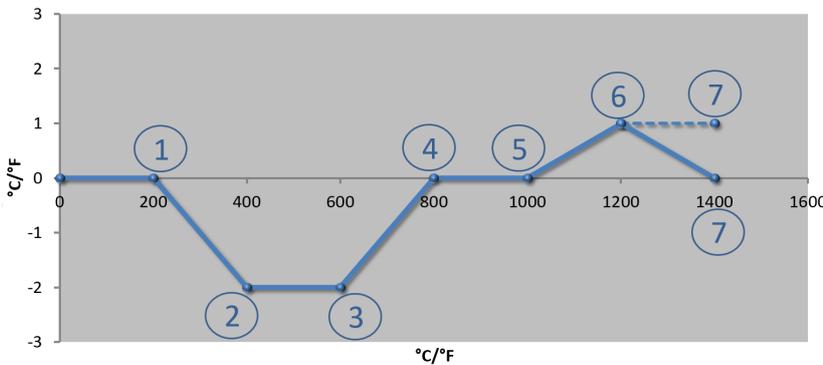


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
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°

Huomautuksia: Tässäkin voidaan eliminoida annettujen korjausten ympärillä oleva alue.

Useampien tukipisteiden käyttö niiden korjausten ollessa toisistaan erillään



Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
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°

Huomautuksia: Katkoviivan kulku saavutettaisiin jättämällä viimeinen rivi (1400,0 °C) pois. Korjausta jatkettaisiin sitten viimeisen tukipisteen jälkeen.



Viite

Tämä toiminto on tarkoitettu mittausmatkan asettamiseen. Jos halutaan tasata mittausmatkan ulkopuolella olevia poikkeamia, esimerkiksi lämpötilan tasaisuusmittauksia uunin kammiossa, niin vastaavien lämpöelinten tosiarvot väärentyvät. Suosittelemme ensimmäisen tukipisteen asettamista arvoon 0 ° korjauksella 0 °: Aina kun mittauspiste on asetettu, täytyy suorittaa vertausmittaus riippumattomalla mittarilla. Suosittelemme muutettujen parametrien ja vertausmittausten dokumentointia ja arkistointia.

Mittausmatkan kalibrointia varten tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Mittausmatkan kalibroinnin asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten asetusvalikko pyörittämällä	 		

Mittausmatkan kalibroinnin asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse pyörittämällä valikko [KALIBROINTI] (kalibrointi)			
Valitse valikko [TUKIPISTEET] (tukipisteet)			
Aseta tukipisteet 1-10			Määritä tukipisteiden perusteella, mitä lämpötilaa korjauksen tulee koskea. Tukipisteiden lukumäärä voidaan valita vapaasti (enintään 10).
Vyöhykkeen valinta			Valinta on riippuvainen uunin varustelusta.
Aseta tukipisteiden 1-10 korjausarvot			
Tallennus			Syötetyt tiedot tallennetaan automaattisesti, kun sivulta poistutaan tai mittauspiste vaihdetaan. Tarkasta, onko kaikki muutokset syötetty oikein, kutsumalla sivu uudelleen näyttöön tallennuksen jälkeen.

10.2 Säätöparametrit

Säätöparametrit määrittävät säätimen käyttäytymisen. Siinä säätöparametrit, nopeus ja tarkkuus vaikuttavat säätelyyn. Täten käyttäjän on mahdollista mukauttaa säätely omien erityisten tarpeittensa mukaiseksi.

Tämä Controller asettaa käyttöösi PID-säätimen. Siinä säätimen lähtösignaali koostuu 3 osuudesta:

- P = verrannollinen osuus
- I = yhteenlaskettu osuus
- D = differentiaalinen osuus

Verrannollinen osuus

Verrannollinen osuus on välitön reaktio uunin tavoitearvon ja tosiarvon väliseen erotukseen. Mitä suurempi erotus on, sitä suurempi on P-osuus. Tähän P-osuuteen vaikuttava parametri on parametri "X_p".

Tätä koskee sääntö: Mitä suurempi "X_p", sen pienempi reaktio poikkeamaan. Se vaikuttaa siis säätelypoikkeamaan kääntäen verrannollisesti. Samalla tämä arvo esittää sitä poikkeamaa, jossa saavutetaan P-osuus = 100 %.

Esimerkki: P-säätimen tulee antaa 100 %, kun säätelypoikkeama on 10 °C. X_p asetetaan siis arvoon "10".

$$Teho [\%] = \frac{100\%}{XP} \cdot poikkeama [^{\circ}C]$$

Yhteenlaskettu osuus

Yhteenlaskettu osuus suurenee niin kauan kuin säätöpoikkeama on olemassa. Se nopeus, jolla tämä osuus suurenee, määrätään vakiolla T_N . Mitä suurempi tämä arvo on, sitä hitaammin suurenee I-osuus. I-osuus asetetaan parametrilla $[T_I]$ yksikkö: [seconds].

Differentiaalinen osuus

Differentiaalinen osuus reagoi säätelypoikkeaman muutokseen ja toimii sitä vastaan. Jos uunin lämpötila lähestyy tavoitearvoa, niin D-osuus toimii tätä lähentymistä vastaan. Se "vaimentaa" muutoksen. D-osuus asetetaan parametrilla $[T_D]$ yksikkö: [seconds].

Säädin laskee arvon kullekin näistä osuuksista. Sitten kaikki kolme osuutta lasketaan yhteen ja saadaan Controllerin teholahti tälle vyöhykkeelle prosentteina. Tässä I- ja D-osuudet on rajoitettu arvoon 100 %. P-osuutta ei ole rajoitettu.

Säätimen yhtälön esitys:

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

PID-parametrien siirto Controllereista B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (Index 2) sarjan 400 (Index 1) Controllereissa

Parametrien käyttöönotossa täytyy käyttää seuraavia kertoimia/tekijöitä:

$$xp_1 = xp_2$$

$$Ti_1 = Ti_2$$

$$Td_1 = Td_2 \times 5,86$$

Säätelyparametrien asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Säätöparametrien asetus			👤 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten asetusvalikko pyörittämällä		ASETUKSET	
Valitse pyörittämällä valikko [SAATOPARAMETRIT] (säätöparametrit)		SAATOPARAMETRIT	
Valitse valikko [TUKIPISTEET] (tukipisteet)		TUKIPISTEET	
Aseta tukipisteet 1-10		TUKIPISTEET 1 000°C - 400°C	Määritä tukipisteiden perusteella, mille lämpötila-alueelle parametrit halutaan asettaa. Tukipisteiden lukumäärä voidaan valita vapaasti (enintään 10).
Vyöhykkeen valinta		SAATOPARAMETRIT VYOHYKE 1	Valinta on riippuvainen uunin varustelusta. Yksivyöhykkeisissä uunissa käytetään [VYOHYKE 1] -nimityksen sijaan nimitystä [LAMMITYS]:

Säätöparametrien asetus			 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Aseta tukipisteiden 1-10 parametriarvot			Toista tämä syöttö arvoille T_N ja T_V .
Tallennus			Syötetyt tiedot tallennetaan automaattisesti, kun sivulta poistutaan tai mittauspiste vaihdetaan. Tarkasta, onko kaikki muutokset syötetty oikein, kutsumalla sivu uudelleen näyttöön tallennuksen jälkeen.



Viite

I-osuutta suurennetaan vain niin kauan, kunnes P-osuus on saavuttanut maksimiarvonsa. Sen jälkeen I-osuutta ei enää muuteta. Täten voidaan tietyissä tilanteissa estää suuret "yliheilahdukset".



Viite

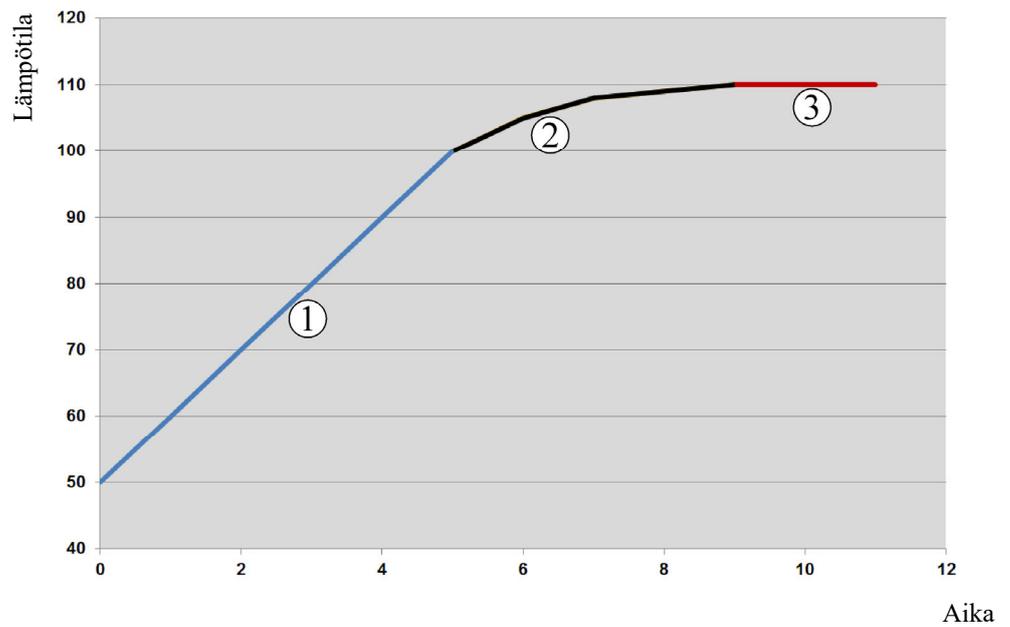
Säätöparametrien asetus tehdään samalla tavoin kuin Nabertherm-Controllereissa B130/B150/B180, C280 ja P300-P330. Sen jälkeen kun tilalle on asennettu uusi Controller, voidaan säätöasetukset ottaa ensi vaiheessa käyttöön ja optimoida sitten.

10.3 Säätelyiden ominaisuudet

Tässä luvussa kuvataan, miten integroituja säätimiä voidaan mukauttaa. Säätimiä käytetään varustelun mukaan vyöhykkeen kuumennusta, eränsäätelyä ja säädelyä jäähdytystä varten.

10.3.1 Siloitus

Kuumennusohjelma koostuu tavallisesti nousuluiskoista ja pitojaksoista. Näiden kahden ohjelman osan välisissä siirtymävaiheissa voi helposti syntyä "yliheilahtamisia". Näiden yliheilahtamistaipumusten vaimentamiseksi luiskaa voidaan "tasoittaa" vähän ennen siirtymistä pidätysaikaan.



Kuva 7: Nousuluiskan tasoittaminen

Alue	Selitys
1	Nousuluiskan normaali kulku
2	Nousuluiskan tasoitettu alue
3	Normaali pitoaika



Viite

Nousuluiskan kestoaika voi pidentyä tasoituskertoimen mukaisesti, kun tämä toiminto aktivoidaan,

Tasoituksen asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Tasoittamisen asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso			
Valitse pyörittämällä valikko [SAATELY] (säätely)			
Valitse valikko [TASOITUS] (tasoittaminen)			
Tallennus			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistumisen jälkeen.


Viite

Tasoittamisen laskeminen:

Tavoitearvoloikkauksessa tavoitearvo saavuttaa 30 sekunnin tasoittamisajalla 30 sekunnin kuluttua 63 % halutusta tavoitearvosta ja 5 x 30 sekunnin kuluttua 99 % tavoitearvosta.

Yhtälö:

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

10.3.2 Kuumennusviive

Jos uuni täytetään kuumassa tilassa ja luukku avoinna, niin uunin jäähtymisestä aiheutuu luukun sulkemisen jälkeen voimakas jälkikuuminen ja yliheilahduksia.

Tällä toiminnalla voidaan viivyttää kuumennuksen kytkeytymistä, niin että uuniin varautunut lämpö antaa uunin sisälämpötilan ensin nousta jälleen. Kun kuumennus kytketty viiveajan jälkeen taas päälle, niin sen ei tarvitse enää kuumentaa uunia yhtä voimakkaasti yliheilahduksen välttämiseksi.

Kuumennusviiveen asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso			
Valitse pyörittämällä valikko [SAATELY] (säätely)			
Valitse valikko [LAMMITYSVIIVE] (kuumennusviive) ja aseta viiveaika			
Tallennus			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistumisen jälkeen.


Viite

Jotta tätä toimintoa voidaan käyttää, niin luukun katkaisinsignaali ("Luukku suljettu" = "1"-signaali) täytyy liittää säädinmoduulin yhteen sisääntuloon. Vastaavan sisääntulon säätö voidaan tehdä vain huoltopalvelutasolla ja siksi se täytyy tehdä ennen Controllerin toimittamista.

10.3.3 Manuaalinen vyöhykkeiden ohjaus

Käytännössä voi tulla tilanteita, että 2 kuumennuspiirillä varustetuissa uuneissa, joissa ei ole piirien erillistä monivyöhykesäätelyä, tarvitaan erilaisia lähtötehoja.

Tällä toiminnolla voidaan kahden kuumennuspiirin teho sovittaa yksilöllisesti prosessin tarpeiden mukaan. Controller on varustettu kahdella kuumennuslähdöllä, joiden suhde voidaan asettaa toisistaan poikkeavaksi valinnaisesti alentamalla kulloinkin yhtä lähtötehoa. Toimituksen ajankohtana molemmat kuumennuslähdöt on säädetty 100 % lähtöteholle.

Molempien kuumennuspiirien suhteen asetus ja niiden lähtöjen A1 ja A2 tehot käyttäytyvät seuraavan taulukon mukaan:

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

Esimerkki:

- 1) Asetuksella "200" uunia kuumennetaan vain lähdön 1 (O1) kautta, esim. yhteensulatusuuneissa, joissa halutaan käyttää vain kattokuumennusta ja sivu- tai lattiakuumennukset halutaan kytkeä pois. Ota huomioon, että uuni ei alennetulla kuumennusteholla ehkä voi saavuttaa tyypikilvessä annettua suurinta mahdollista lämpötilaa!
- 2) Asetuksella "100" käytetään uunia molempien kuumennuslähtöjen kautta ilman vähennystä, esim. tasaisen lämmönjakelun aikaansaamiseksi saven- ja keramiikanpoltossa.
- 3) Asetuksella "0" lähtö 1, esim. yhteensulatusuunien kattokuumennus, on kytketty pois. Uunia kuumennetaan vain lähtöön 2 (A2) liitetyllä kuumennuksella, esim. sivuja ja pohjaa (katso uunin kuvaus). Ota huomioon, että uuni ei alennetulla kuumennusteholla ehkä voi saavuttaa tyypikilvessä annettua suurinta mahdollista lämpötilaa!

Asetukset voidaan tallentaa vain yleispätevästi eikä ohjelmasta riippuen.

Toiminnon asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Vyöhykeohjauksen asetus			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa			
Valitse pyörittämällä valikko [SAATELY] (säätely)			
Valitse valikko [MAN VYOH-KORJAUS] ja aseta korjaus			
Tallennus			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistumisen jälkeen.



Viite

Katso uunin kuvauksesta, mikä lähtö (O1) (O2) kuuluu millekin kuumennusalueelle. Kahdella kuumennuspiirillä varustetuissa uuneissa lähtö 1 kuuluu perussääntöisesti ylempään ja lähtö 2 alempaan kuumennuspiiriin

10.3.4 Tosiarvon käyttö tavoitearvona ohjelman käynnistyessä

Hyödyllinen toiminto kuumennusaikojen lyhentämiseksi on tosiarvon käyttöönotto.

Tavallisesti ohjelma aloitetaan ohjelmaan syötetystä käynnistyslämpötilasta. Jos uunin lämpötila on ohjelman käynnistyslämpötilaa alhaisempi, niin asetettu nostoluiska ajetaan siitä huolimatta ja uunin lämpötilaa ei oteta käyttöön.

Tällöin Controller ratkaisee, millä lämpötilalla se käynnistyy, aina sen mukaan, mikä lämpötila on juuri nyt korkeampi. Jos uunin lämpötila on korkeampi, niin uuni käynnistyy senhetkisestä uunin lämpötilasta, mutta jos ohjelmaan asetettu käynnistyslämpötila on korkeampi kuin uunin lämpötila, niin ohjelma aloitetaan käynnistyslämpötilasta.

Tämä toiminto on toimitettaessa kytkettyä päälle.

Lohkoloikkia tehtäessä tosiarvon käyttöönotto on aina toimennettu. Siksi lohkoloikissa voi tapahtua lohkojen väliinjättämistä.

Esimerkki:

Nostoluiskalla 20 °C - 1500 °C varustettu ohjelma käynnistetään. Uunin lämpötila on vielä 240 °C. Kun tosiarvon käyttöönotto on toimennettu, niin uuni ei käynnisty 20 °C:n, vaan 240 °C:n lämpötilassa. Ohjelmaa voidaan täten lyhentää huomattavasti.

Myös lohkoloikissa sekä käynnissä olevan kuumennusohjelman muutoksissa käytetään tätä toimintoa.

Automaattisen tosiarvonkäytön toimentamiseksi tai poiskytkemiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Automaattisen tosiarvonkäytön aktivointi/poiskytkentä			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso			
Valitse pyörittämällä valikko [SAATELY] (säätely)			
Valitse valikko [KAYTA TOSIARVOA] (tosiarvonkäyttö)			
Tallennus			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistumisen jälkeen.

10.3.5 Säädely jäähdytys (valinnainen)

Uunia voidaan jäähdyttää eri tavoin ja menetelmin. Tällöin jäähdytysprosessi voi olla säädely tai säätelemätön. Säätelemätön jäähdytys tehdään jäähdytyspuhaltimen kiinteällä kierrosluvulla. Säädelyssä jäähdytyksessä käytetään lisäksi apuna uunin lämpötilaa ja siinä voidaan säätää aina oikea jäähdytysteho kierrosluvun muutoksen tai läppien asennon ohjauksella. Säädely jäähdytys on tarpeen silloin, kun uunin tulee suorittaa lineaarinen jäähdytys nopeammin kuin uunin luonnollinen jäähtyminen. Siinä tämä voi tapahtua aina vain uunin fysikaalisten rajojen puitteissa.

Tällainen säädely jäähdytys voidaan toteuttaa tällä Controllerilla. Sitä varten voidaan kuumennusohjelmassa kytkeä säädely jäähdytys päälle tai pois kullekin lohkolle erikseen. Tämän edellytyksenä on, että jäähdytys on valmisteltu uunissa ja säädin on saanut vapautuksen (valikko [HUOLTO]). Muutoin tämä valinnaisvaruste ei ole nähtävissä ohjelmansyötössä.

Suosittellemme jäähdytyksen toimentamista vain jäähdytysluiskana (putoava tavoitearvo).

Säädely jäähdytys toteutetaan tavoitearvon ympärillä oleven toleranssialueen avulla (katso kuva alla). Tämä toleranssialue koostuu 2 raja-arvosta, jotka rajoittavat valvonta-alueen.

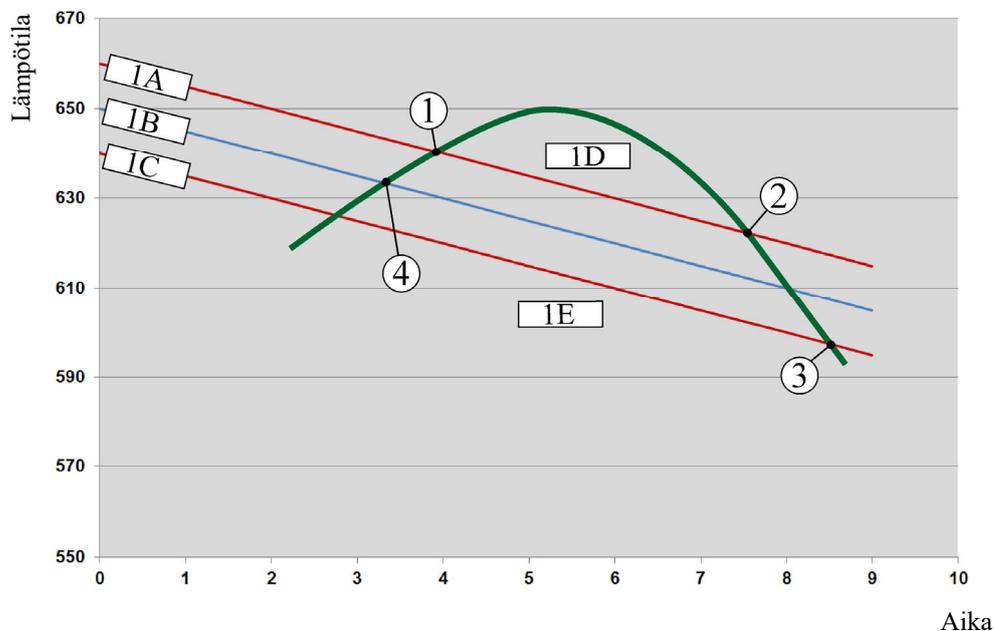
Tämä alue toimii lämmityksen ja jäähdytyksen välisen vaihtokytkennän hystereesinä. Tätä aluetta ei saisi valita liian suureksi. 2 - 3 °C:n alue on käytössä havaittu järkeväksi.

Jos uunin lämpötila ylittää ylemmän alueen (1), niin jäähdytys (esimerkiksi tuuletin) toimennetaan ja kaikki kuumennusvyöhykkeet kytketään pois. Jos uunin lämpötila laskee jäähtyessään jälleen tavoitearvon (2) alle, niin jäähdytys kytketään pois.

Jos uunin lämpötila alittaa alemman alueen (3), niin kuumennus toimennetaan jälleen. Jos uunin lämpötila nousee kuumennettaessa jälleen tavoitearvon (4) yläpuolelle, niin kuumennus kytketään kokonaan pois.

Lisäksi alueen ylittämisen jälkeen jäähdytyksessä kytketään päälle vapautuslähtö, esimerkiksi raikasilmatuulettimen ohjaamiseksi.

Jos käynnissä olevan jäähdytyksen aikana jäähdytyksen lämpöelimeen tulee vika, niin ohjauksen kytkeytyy isäntävyöhykkeen lämpöelimeen.



1A = ylempi alue, 1B = tavoitearvo, 1C = alempi alue, 1D = jäähdytys,
1E = kuumennus

Kuva 8: Vaihtokytkentä lämmityksen ja jäähdytyksen välillä

Viite

Kun vaihdetaan kuumennuksesta säädelyyn jäähdytykseen, niin myös säätimen I- ja D-osuudet pyyhitään.

Säädelyyn jäähdytyksen säätöparametrien tarkkailua varten ole hyvä ja lue luku "Infovalikko -> PID-säätöarvojen näyttö".

Säädelyssä jäähdytyksessä asetetun isäntävyöhykkeen tai nimenomaan säädelyä jäähdytystä varten asennettu jäähdytyslämpöelin on ratkaiseva (tämä on riippuvainen uunin mallista). Dokumentoinnin lämpöelimiä tai muiden vyöhykkeiden lämpöelimiä ei huomioida tässä. Tämä koskee myös toimennettua eränsäätelyä.

Jos jossain ohjelman lohkoissa on valittu säädelty jäähdytys, niin koko lohkoissa kytketään lämpöelimeksi jäähdytyksen lämpöelin vyöhykkeen lämpöelimen tilalle. Jos jäähdytyksen lämpöelintä ei ole asennettu, niin säädellyssä jäähdytyksessä käytetään isäntävyöhykkeen lämpöelintä.

Pääyleiskuvassa vaihdetaan näyttöruutuun jäähdytys-lämpöelimen lämpötilänäyttö, kun toimennettu säädelty jäähdytys on varustettu omalla jäähdytys-lämpöelimellä.

Prosessidokumentointiin tallennetaan aina jäähdytyslämpötila (oman jäähdytys-lämpöelimen kanssa tai ilman) rinnakkain säätölämpöelimen kanssa, sekä jäähdytysulostulo.

Säädellyn jäähdytyksen parametrit asetetaan valikossa [ASETUKSET].

Sitä varten on suoritettava seuraavat vaiheet:

Säädely jäähdytys			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]	 		
Valitse valikko [SAATELY]			
Valitse valikko [SAADELTU JAAHDYT] ja kytke säädelty jäähdytys päälle tai pois			Tämä parametri on nähtävissä vain kun säädelty jäähdytys on olemassa. Toimenna tästä säädelty jäähdytys voidaksesi syöttää sen ohjelmaan.
Aseta kuumennuksen raja-arvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina.
Aseta jäähdytyksen raja-arvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

Käyttötyminen virhetapauksessa

Jos jäähdytyksen lämpöelimestä on vika, niin kytketään isäntävyöhykkeen lämpöelimeen. Sen vyöhykkeen lämpötilaksi, jonka lämpöelin on viallinen, näytetään "-- °C".

10.3.6 Käynnistyskytkentä (tehonrajoitus)

Lämpötilansäätely reagoi aina kun uunin lämpötilan tavoitearvon ja tosiarvon välillä on poikkeama. Jos tämä erotus on suuri, niin säädin yrittää kompensoida tämän eron korkealla kuumennustasolla. Tästä voi aiheutua vaurioita tuote-erään tai uuniin.

Tähän voi olla esimerkiksi seuraavia syitä:

- Käytetään lämpöelintä, jolla on suuri epätarkkuus alemmalla lämpötila-alueella (esimerkiksi tyyppi B)

- Pyrometrien käyttö, jotka eivät anna mittausarvoa alemmalla lämpötila-alueella
- Paksuilla suojaputkilla varustettujen lämpöelinten käyttö, joilla on tämän vuoksi suurempi viiveaika

Näissä tapauksissa voidaan rajoittaa tehonhuippuja alemmalla lämpötila-alueella käyttämällä toimintoa "Käynnistyskytkentä / tehonrajoitus". Tämän toiminnon avulla voit rajata kuumennuksen säädinlähden määrättyyn lämpötilaan [LIMIT TEMPERATURE] saakka tiettyyn tehoarvoon [MAX POWER]. Asetetusta tavoitearvosta riippumatta uuni kuumennetaan enintään käynnistyskytkentään asetetulla teholla.

Käynnistyskytkennän/tehonrajoituksen asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Käynnistyskytkennän/tehonrajoituksen asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [SAATELY]			
Valitse valikko [KAYNNITYSKYTKENTA] ja kytke käynnistyskytkentä päälle tai pois			
Syötä lämpötilan raja-arvo			
Syötä suurin teho [%]			
Tekemiäsi muutoksia ei tarvitse tallentaa.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

Käynnistyskytkentä analysoi seuraavat lämpöelimet:

- Yksivyöhykkeisessä säätelyssä: Säätely-lämpöelintä tarkkaillaan
- Yksivyöhykkeisessä säätelyssä eränsäätelyn kera: Säätely-lämpöelintä tarkkaillaan
- Monivyöhykkeisessä säätelyssä: Kaikkia vyöhykkeitä valvotaan erikseen. Jos yksi vyöhyke on rajalämpötilan alapuolella, niin tämän vyöhykkeen lähtötehoa rajoitetaan vastaavasti.
- Monivyöhykkeisessä säätelyssä eränsäätelyn kera: Tässä yhdistelmässä käynnistyskytkentä toimii kuten monivyöhykkeinen säätely.

10.3.7 Itseoptimointi

Säätimien käyttäytyminen määräytyy säätöparametrien mukaan. Nämä säätöparametrit optimoidaan luomaan prosessin tietty käyttäytyminen. Siten uunin mahdollisimman nopealle käytölle asetetaan eri parametrit kuin mahdollisimman tarkalle käytölle. Tämä optimoinnin helpottamiseksi tämä Controller tarjoaa mahdollisuuden automaattiseen

optimointiin, itseoptimoinnin. Se ei korvaa manuaalista optimointia, ja sitä voidaan käyttää vain yksivyöhykkeisissä, mutta ei monivyöhykkeisissä uuneissa.

Controllerin säätöparametrit on asetettu jo tehtaalla uunin optimaalista säätöä varten. Jos säätökäyttäytymistä täytyy kuitenkin tarkentaa prosessiasi varten, niin voit parantaa säätökäyttäytymistä itseoptimoinnilla.

Itseoptimointi tapahtuu määrättyssä järjestyksessä, ja se voidaan tehdä myös vain kulloinkin yhdelle lämpötilalle [OPT TEMPERATURE]. Useampien lämpötilojen optimointi täytyy tehdä vain yksi toisensa jälkeen.

Aloita itseoptimointi vain jäähtyneessä uunissa ($T < 60\text{ °C}$), koska muuten säätömatkalle lasketaan väärät parametrit. Syötä ensimmäiseksi optimointilämpötila. Itseoptimointi suoritetaan joka tapauksessa vain n. 75 % asetetusta arvosta, jotta estetään uunin tuhoutuminen, esimerkiksi optimoitaessa enimmäislämpötilaa.

Itseoptimointi voi uunityypistä ja lämpötila-alueesta riippuen kestää joissakin tyypeissä yli 3 tuntia. Säätökäyttäytyminen voi huonontua muilla lämpötila-alueilla itseoptimoinnin vuoksi! Nabertherm ei ota mitään vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat säätöparametrien manuaalisesta tai automaattisesta muuttamisesta.

Tarkasta siksi itseoptimoinnin jälkeen säädön laatu ajoilla ilman täyttöerää.

Viite

Suorita itseoptimointi tarvittaessa useammilla lämpötila-alueilla. Alemmilla lämpötila-alueilla ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) tehdyt itseoptimoinnit saattavat laskentamenettelyn johdosta antaa tulokseksi ääriarvoja. Korjaa nämä arvot tarvittaessa manuaalisella optimoinnilla. Tarkasta lasketut arvot aina koekäytön avulla.

Itseoptimoinnin aloittamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Itseoptimoinnin aloitus			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [SAATELY]			
Valitse valikko [ITSEOPTIMOINTI].			
Itseoptimoinnin aloitus			Vahvistuksen jälkeen säädin alkaa kuumentaa uunia asetettuun lämpötilaan.

Kun itseoptimointi on käynnistetty, niin Controller kuumentaa suurimmalla teholla aina 75 prosenttiin optimointilämpötilasta. Sitten kuumennustapahtuma pysäytetään ja kuumennetaan uudelleen 100 prosentilla. Tämä toimijakso suoritetaan kahdesti. Sen jälkeen itseoptimointi on päättynyt.

Itseoptimoinnin päätyttyä säädin lopettaa kuumentamisen ja kirjaa lasketut säätöparametrit, mutta ei vielä säätöparametrien vastaaviin tukipisteisiin.

Saatujen parametrien tallentamiseksi ole hyvä ja siirry jälleen itseoptimoinnin valikkoon ja tarkasta parametrit. Sitten voit valita samassa valikossa sen tukipisteen, johon parametrit halutaan kopioida.

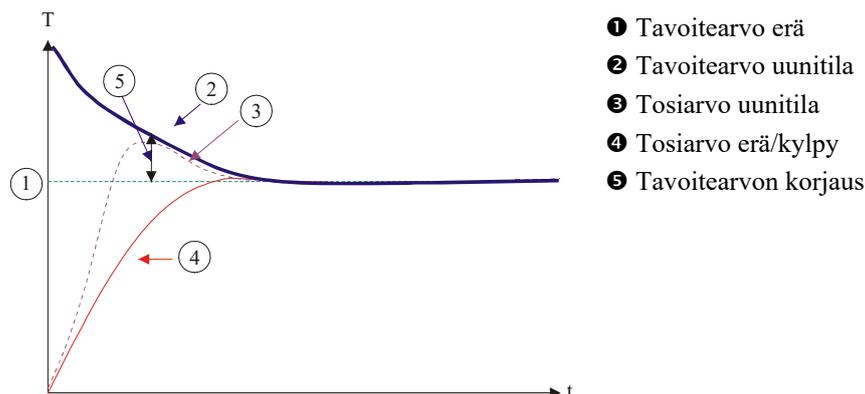
Itseoptimointi: Parametrien tarkastus ja tallennus			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Selaa eteenpäin itseoptimoinnin valikossa			
Tarkasta säätöparametrit xp, Tn, Tv			
Ota tarkastetut säätöparametrit käyttöön valitussa tukipisteessä			

10.3.8 Erän säätely

Porras-, erän tai sulatuskylvyn säätely on 2 säätöpiirin yhdistelmä, joka sallii lämpötilan säätöleminen välittömästi käsiteltävästä tavarasta hyvin tarkoin ja nopeasti uunitilan kuumennuksesta riippuen. Kun eränsäätely (porrassäätely) on kytketty päälle, niin lämpötila mitataan lisälämpöelimellä suoraan erässä, esimerkiksi hehkutuslaatikossa, ja säädellään sitä suhteessa uunin lämpötilaan.

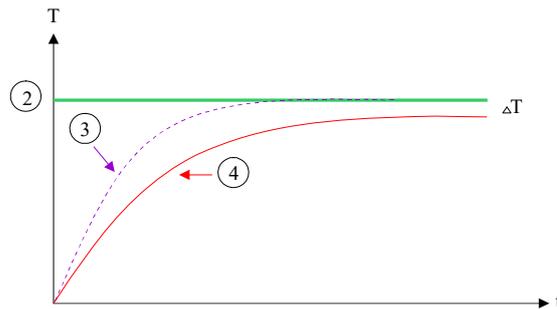
Käyttö eränsäätelyllä (porrassäätely)

Ohjelmassa kytketyllä eränsäätelyllä (porrassäätely) mitataan sekä erän lämpötila että uunin sisätilan lämpötila. Uunin sisätilalle luodaan tällöin, säätöpoikkeaman suuruudesta riippuen, tavoitearvon korjaus. Sen avulla aikaansaadaan olennaisesti nopeampi ja tarkempi lämpötilansäätely suoraan erässä.



Käyttö ilman eränsäätelyä (porrassäätelyä)

Kun eränsäätely (porrassäätely) on kytketty pois, niin vain uunin sisälämpötila mitataan ja sitä säädellään. Koska erän lämpötilalla ei tässä ole mitään vaikutusta säätelyyn, niin se lähestyy hitaammin ohjelman tavoitearvoa.



- ② Tavoitearvo uunitila
- ③ Tosiarvo uunitila
- ④ Tosiarvo erä/kylpy

Kuten edellisissä kappaleissa on selitetty, eräsäädin vaikuttaa uunin sisätilan säätimeen kompensoidakseen kuumennuselinten lämpöelimen ja erän lämpöelimen (esimerkiksi uunin keskellä) välisen poikkeaman. Tätä kompensointia täytyy rajoittaa, jotta uuniin ei kehity heilahduksia.

Seuraavia parametrejä voidaan mukaiilla tätä varten:

Suurin negatiivinen asetusarvo

Suurin negatiivinen korjaus, joka annetaan eräsäätimeltä kuumennussäätimelle/vyöhykesäätimelle. Näin kuumennusvyöhykkeen tavoitearvo ei voi olla pienempi kuin:

- Kuumennuksen tavoitearvo = ohjelman tavoitearvo - suurin negatiivinen korjausarvo.

Suurin positiivinen asetusarvo

Suurin positiivinen korjaus, joka annetaan eräsäätimeltä kuumennussäätimelle/vyöhykesäätimelle. Näin kuumennusvyöhykkeen tavoitearvo ei voi olla suurempi kuin:

- Kuumennuksen tavoitearvo = ohjelman tavoitearvo + suurin positiivinen korjausarvo.

Ei I-osuutta nostoluiskissa

Nostoluiskissa voi tapahtua, että eräsäätimen I-arvo (lähdön yhteenlaskettu osuus) kertyy hitaasti jatkuvan säätöpoikkeaman vuoksi. Siirryttäessä pitoaikaan se ei voi pudota jälleen riittävän nopeasti ja mahdollisesti syntyy yliheilahdus.

Tämän ilmiön välttämiseksi voidaan kytkeä eräsäätimien I-osuuden lisääntyminen nostoluiskissa pois.

Esimerkki:

Jos erän tavoitearvoksi määrätään 500 °C, niin uunin sisätila voi optimaalista säätelyä varten ottaa tavoitearvoksi 500 °C + 100 °C, eli 600 °C. Tästä seuraa, että uunin sisätila voi kuumentaa erän hyvin nopeasti.

Mahdollisesti on välttämätöntä prosessista ja täytetystä erästä riippuen muuttaa korjausarvoja. Niin liian hidasta säätelyä voidaan kiihdyttää suuremmalla korjauksella tai liian nopeaa säätelyä vaimentaa. Korjausarvon muuttaminen tulisi kuitenkin tehdä Naberthermin kanssa keskustellen, koska säätelykäyttäytymistä ohjaavat pääosaltaan säätöparametrit eikä hienosäätö.

Eräsäätelyn asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Eräsäätelyn asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [SAATELY]			
Valitse valikko [ERAN SAATELY]			
Säädä suurin negatiivinen asetusarvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina
Säädä suurin positiivinen asetusarvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina
Kytke PID-säätimen I-osuus nostoluiskissa päälle tai pois toiminnolla [I-OS ESTO LUISK]			
Valitse, halutaanko eräsäätimen negatiivinen asetusarvo sallia myös jäähdytysluiskien ulkopuolella. Parametriteksti: [ESTA LASKU]			Esiasetus: [KYLLA] Valitse tässä [EI] vain jos sen vaikutukset prosessiin ovat sinulle selvät. Huomioi allaolevat ohjeet.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

Lisäohjeita:

- Kun eräsäätely on toimennettu, niin pääyleiskuvan suureen lämpötilanäyttöön vaihtuu erän lämpöelimen lämpötila.
- Eräsäätelyyn kuuluvat virheanalyysit (esimerkiksi poisvedetty erän lämpöelin) toimennot vain jos eräsäätely on toimennettu käynnissä olevassa ohjelmassa. Jos erän lämpöelimestä on vika, niin säätely kytkeytyy isäntävyöhykkeen lämpöelimestä ja tulee virheilmoitus. Ohjelman keskeytystä ei tapahdu.
- Säätöparametrien väliset vaihtokytkennät, esimerkiksi tukipisteestä 1 tukipisteeseen 2, määräytyvät ohjelman tavoitearvon eivätkä uunin lämpötilan tosiarvon mukaan.

Eräsäätelyn korjausarvon rajoitus [BLOCK LOWERING]:

Eräsäätely ei vaikuta suoraan kuumennukseen, vaan se vaikuttaa kuumennuksen säätimeen epäsuorasti ohjelman tavoitearvoon tehdyn korjauksen kautta. Tämä korjausarvo (asetusarvo) lisää yksinkertaisesti tavoitearvoon (positiivinen korjaus) tai vähennetään

siitä (negatiivinen korjaus). Tällöin negatiivinen korjaus on tavallisesti sallittu vain pudotuksen (negatiivisissa) luiskissa, koska muuten siitä seuraa yliheilahduksia.

Tietyissä uunityypeissä (esimerkiksi putkiuuneissa) tarvitaan mahdollisuus toimentaa negatiivinen korjaus myös pitoajoissa tai kuumennusluiskissa. Muuten on mahdollista, että ohjelma ei siirry seuraavaan lohkoon.

Tämä vapautus voidaan antaa eränsäätelyn asetuksissa parametrilla [BLOCK LOWERING] = [NO]. Tämä sovitus tulisi tehdä vain jos se on välttämätöntä prosessia varten.

10.3.9 Tavoitearvokorjaukset vyöhykkeille

Monivyöhykkeisissä uuneissa saattaa olla tarpeen antaa vyöhykkeille eri tavoitearvot. Tavallisesti kaikki uunin vyöhykkeet käyttävät kuumennusohjelman luomaa tavoitearvoa. Jos yhden vyöhykkeen lämpötilan tavoitearvon ei tulisi olla esimerkiksi 600 °C, kuten muilla vyöhykkeillä, vaan vain 590 °C, niin tämä on mahdollista "Zone Offset Set Value"-asetuksella (Vyöhykekorjauksen tavoitearvo).

Yhden tai useamman vyöhykkeen tavoitearvokorjauksen syöttämiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Yhden tai useamman vyöhykkeen tavoitearvokorjauksen asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]	 		
Valitse valikko [SAATELY]			
Valitse valikko [VYOHYKEKORJAUS ASETUSARVO]			
Valitse vyöhyke ja sen korjausarvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.4 Käyttäjähallinto

Käyttäjähallinto mahdollistaa tiettyjen käyttötoimintojen estämisen salasanasuojauksella. Siten vähäisillä valtuuksilla varustettu käyttäjä ei saa muuttaa parametrejä.

Tätä varten käytettävissä on 4 käyttäjätasoa:

Käyttäjä	Kuvaus	Salasanat (tehtaan asetus)
KAYTTAJA	Tavallinen käyttäjä	00001 ¹
PAAKAYTTAJA	Prosessista vastuullinen	00002 ¹
JARJ-VALVOJA	Teknisesti vastuullinen	00003 ¹

Käyttäjä	Kuvaus	Salasanat (tehtaan asetus)
HUOLTO	Vain Nabertherm-huoltopalvelua varten	*****
Salasanojen nollaaminen	Ilmoitetaan pyynnöstä	*****

¹ Suosittelemme muuttamaan salasanat turvallisuussyistä ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä. Sitä varten täytyy siirtyä "JARJ-VALVOJA"-käyttäjätasolle, jossa voit muuttaa kyseisen käyttäjätason salasanan (katso "Käyttäjähallinnon mukauttaminen tarpeisiin")

Yksittäisten käyttäjien oikeudet on annettu seuraavasti:

Käyttäjä	Oikeuksien myöntäminen
KAYTTAJA	
	Yleiskuvien katselu
	Lohkoloikka
	Lisätoimintojen käyttö manuaalisesti
	Controllerin lukituksen päällekytkentä
	Ohjelmien lataaminen, tarkastelu, käynnistys, seisautus ja pysäytys
	Kielen valinta
	Vientitiedostojen lähetyk
	Käyttäjien kirjaaminen ja salasanojen nollaaminen
	Opastusvalikon lukeminen
PAAKAYTTAJA	<i>Kaikki [KAYTTAJA]-oikeudet, lisäksi</i>
	Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen
	Ohjelmien syöttäminen, pyyhintä ja kopiointi
	Controllerin lukituksen vapauttaminen
	Prosessidokumentoinnin asettaminen
JARJ-VALVOJA	<i>Kaikki [PAAKAYTTAJA]-oikeudet, lisäksi</i>
	Rajapintojen aktivointi/poiskytkentä (USB/Ethernet)
	Kalibrointi
	Säätimien tasoitus
	Luukun sulkemisen jälkeisen viiveen asettaminen
	Säätöparametrien asettaminen
	Manuaalisen vyöhykesäätelyn asettaminen

Käyttäjä	Oikeuksien myöntäminen
	Tosiarvonkäytön aktivointi/poiskytkentä
	Säädellyn jäähdytyksen asettaminen
	Käynnistyskytkennän asettaminen
	Itseoptimoinnin suorittaminen
	Vyöhykekorjausten asettaminen
	Eränsäätelyn asettaminen
	Käyttäjähallinnon muuttaminen
	Lisätoimintojen sovittaminen
	Hälytystoimintojen sovittaminen
	Jyrkkyysvalvonnan sovittaminen
	Järjestelmä: lämpötilaysikkö, päiväyksen ja kellonajan muoto
	Rajapintojen asettaminen
	Verkkokatkokäytöksen asettaminen (vain käyttötapa)
	Parametrien ja ohjelmien tuonti USB-muistitikkaa käyttäen
	Päiväyksen ja kellonajan asettaminen
	Moduulien kirjaaminen

Käyttäjän kirjaaminen



Viite - käyttäjän pikavalinta

Voidaksesi kirjautua käyttäjänä nopeasti ole hyvä ja poistu päävalikosta ja paina sitten info-valikkonäppäintä , kunnes näyttöön tulee käyttäjävalinta. Valitse sitten vastaava käyttäjä ja syötä lopuksi salasana.

Jos haluat kirjata käyttäjän käyttämättä pikavalintaa, suorita seuraavat vaiheet:

Käyttäjän sisäänkirjautuminen (käyttäjätaso)			 KAYTTAJA/ PAAKAYTTAJA/ JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina Info-näppäintä n. 3 sekunnin ajan kirjautuaksesi, valitse käyttäjä ja vahvista valinta	 		
Syötä salasana			Jos syötetty salasana on väärin, tulee näyttöön varoitus [SALASANA FALSCH].

Käyttäjähallinnon mukauttaminen tarpeisiin

Käyttäjähallinnon mukauttamiseksi tarpeisiisi ole hyvä ja suorita alla kuvatut vaiheet. Tähän voidaan asettaa se aika, jonka jälkeen käyttäjä kirjataan automaattisesti jälleen ulos. Samoin voidaan asettaa se käyttäjätaso, johon Controller palaa jälleen uloskirjautumisen jälkeen [STANDARD USER]. Toisin sanoen, mitkä toiminnot on vapautettu, ilman että täytyy kirjautua sisään.

Käyttäjähallinnon mukauttaminen tarpeisiin			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Muuta tarvittaessa jonkun käyttäjän salasana. Valitse käyttäjä ja syötä uusi salasana kahdesti		  	
Toimenna [KAYTON ESTO] Valitse tämä parametri toimentaksesi käyttäjää koskevan perusluontoisen käytönesson			Katso luku "Controllerin jatkuva lukitus"
Kirjautu muutosten jälkeen jälleen pois			
Nollaa tarvittaessa kaikkien käyttäjien salasanat toiminnolla [SALASANA NOLLATTU]			Tähän tarvittavan salasanan saat Nabertherm-huoltopalvelulta
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.5 Controllerin lukitus

10.5.1 Controllerin lukitus ohjelman käydessä

Pääsyräjoituksen toinen tapa on Controllerin lukitseminen. Se voidaan toimentaa aina kuumennusohjelman käynnistyttyä. Sitä käytetään ehkäisemään kuumennusohjelman kulkuun tehdyt tahalliset tai tahattomat muutokset.

Controllerin lukitus			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina kiertonuppia ohjelman käydessä			Kuumennusohjelman täytyy olla käynnistettynä.

Controllerin lukitus			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse ja vahvista valikko [CONTROLL LUKITUS] kiertämällä ja painamalla			
Toimenna Controllerin lukitus			
			PAAKAYTTAJA
Kytke Controllerin lukitus pois			Sinulta kysytään salasanaa. Syötä salasana ja vahvista se.

10.6 Controllerin lukitus

Controllerin käytön jatkuvaa estämistä varten käytä toimintoa [KAYTON ESTO]. Sen avulla on mahdollista estää Controllerin kaikkinaisen käyttö silloinkin, kun mitään ohjelmaa ei ole käynnistetty.

Paakayttaja-tason käyttäjä voi toimentaa käytöneston käyttäjähallinnossa parametrilla [KAYTON ESTO].

Käyttösulku toimentuu, kun käyttäjä on kirjautunut pois automaattisesti tai manuaalisesti.

Jos jotain Controllerin näppäimistä painetaan käytöneston ollessa toimennettuna, niin näyttöön tulee salasanakysely. Syötä siihen halutun käyttäjän salasana.

10.7 Lisätoimintojen konfigurointi

Uunin kuumentamisen lisäksi monia uuneja tukevat lisätoiminnot, kuten esim. poistoilmaläpät, puhaltimet, magneettiventtiilit, optiset ja akustiset signaalit (katso tarvittaessa lisätoimintojen erillinen käyttöohje). Joka lohkoissa on mahdollista syöttää näitä. Käytettävissä olevien lisätoimintojen määrä riippuu uunin varustelutyypistä.

Tällä Controllerilla voidaan perusvarusteisena valinnaisesti kytkeä ohjelmasta riippuen lohkoihin enintään 2, lisämoduulein varustettuna enintään 6 lisätoimintoa päälle tai pois.

Lisätoimintoja ovat esimerkiksi

- Raikasilmatuulettimen ohjaus
- Poistoilmaläpän ohjaus
- Merkkivalon ohjaus

Jos halutaan kytkeä yksittäiset lisätoiminnot pois tai antaa niille uusi nimi, on suoritettava seuraavat vaiheet:

10.8 Lisätoimintojen poiskytkentä tai nimenmuutos

Lisätoimintojen poiskytkentä tai nimenmuutos			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [LISATOIMINTO]			Tämä valinta tulee näyttöön vain jos lisätoiminnot on todella asennettu.
Valitse lisätoiminto			
Kytke lisätoiminto päälle tai pois			
Muuta lisätoiminnon nimi			Huomio! Nimen syöttö on mahdollista vain latinalaisin kirjaimin.
Muutosten tallentaminen: Paina [Back]-merkkiä ja valitse ja vahvista tallennus kiertonupilla tai paina kiertonupia pitkään (enint. 3 sekuntia)			Jos et halua tallentaa ohjelmaa, niin valinnan tulee olla [EI].

10.8.1 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana

Jos halutaan kytkeä lisätoimintoja manuaalisesti päälle käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana, tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Lisätoimintojen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina kiertonupia ohjelman käydessä			Kuumennusohjelman täytyy olla käynnistettynä.

Lisätoimintojen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse ja vahvista valikko [LISATOIMINTO VALITSE] kiertämällä ja painamalla			Syöttö on mahdollinen vain jos lisätoiminnot on todellakin asennettu.
Valitse lisätoiminto kiertämällä ja painamalla			Lisätoiminnoille on valittavana 3 vaihtoehtoa [AUTO], [POIS] ja [PAALLA]
Lisätoiminto on nyt sovitettu manuaalisesti. Lisätoiminnoille on valittavana 3 tilaa AUTO Lisätoimintoa ohjataan vain kuumennusohjelmaan tallennetuilla lisätoiminnoilla OFF Lisätoiminto kytketään pois kuumennusohjelmasta riippumatta ON Lisätoiminto kytketään päälle kuumennusohjelmasta riippumatta			



Viite

Ennen lisätoiminnon manuaalista asettamista ja poistamista ole hyvä ja tarkasta, miten se vaikuttaa erään. Punnitse hyöty ja haitta tarkoin ennen manuaalisen toimenpiteen suorittamista.

10.8.2 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö kuumennusohjelman jälkeen

Jos halutaan käyttää lisätoimintoja manuaalisesti, kun kuumennusohjelma ei ole käynnissä, tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Lisätoimintojen käyttö ilman käynnissä olevaa kuumennusohjelmaa			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Toimenna päävalikosta "Valikko"-merkki ja valitse sekä vahvista [VALITSE LISATOIMINTO] kiertämällä ja painamalla			
Valitse lisätoiminto kiertämällä ja painamalla			Lisätoiminnoille on valittavana 3 vaihtoehtoa [AUTO], [POIS] ja [PAALLA]
Lisätoiminto on nyt sovitettu manuaalisesti. Lisätoiminnoille on valittavana 3 tilaa AUTO Lisätoimintoa ohjataan vain kuumennusohjelmaan tallennetuilla lisätoiminnoilla POIS Lisätoiminto kytketään pois kuumennusohjelmasta riippumatta PAALLA Lisätoiminto kytketään päälle kuumennusohjelmasta riippumatta			

Lisätoimintojen käyttö ilman käynnissä olevaa kuumennusohjelmaa		KAYTTAJA	
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Lisätoimintojen nollaaminen	Manuaalisesti asetetut lisätoiminnot voidaan nollata joko asetuksella [AUTO] tai asetuksella [POIS]. Lisäksi manuaalisesti asetetut lisätoiminnot nollataan: <ul style="list-style-type: none"> • ohjelman käynnistyessä • lohkon vaihtuessa • ohjelman lopussa 		



Viite

Ennen lisätoiminnon manuaalista asettamista ja poistamista ole hyvä ja tarkasta, miten se vaikuttaa erään. Punnitse hyöty ja haitta tarkoin ennen manuaalisen toimenpiteen suorittamista.

10.9 Hälytystoiminnot

10.9.1 Hälytykset (1 ja 2)

Tässä Controllerissa on 2 vapaasti konfiguroitavaa hälytystä. Hälytys laukaisee tietyssä tilanteessa reaktion. Hälytys voidaan sovittaa joustavasti olosuhteisiin.

Hälytysten parametrit:

Parametri	
[LAHDE]	<i>Hälytyksen syy:</i>
	[KAISTA]: Toleranssialueen ylitys tai alitus. Analyysi tehdään suhteellisesti senhetkiseen tavoitearvoon.
	[MAKS]: Lämpötilarajan ylitys. Analyysi koskee absoluuttista lämpötilan tosiarvoa
	[MIN]: Lämpötilarajan alitus. Analyysi koskee absoluuttista lämpötilan tosiarvoa
	[OHJELMAN LOPPU]: Ohjelman loppuun on tultu
	[A1]/[A2]: Nämä kaksi signaalilähdettä liitetään moduulien konfiguroinnissa sisääntuloihin. Liitännän saa tehdä vain Nabertherm.
	[A1 inverted]/[A2 inverted]: Nämä kaksi signaalilähdettä liitetään moduulien konfiguroinnissa sisääntuloihin ja invertoidaan sitten. Liitännän saa tehdä vain Nabertherm.
[ALUE]	<i>Alue, jolla valvonta halutaan suorittaa</i>
	[PITOAIKA]: Pitoajalla on sama aloitus- ja päättymislämpötila
	[LUISKA]: Luiskassa aloitus- ja päättymislämpötilat eriävät toisistaan
	[AIKA]: Pitoaikoina ja luiskissa, siis koko ohjelman kulun aikana

Parametri	
[LIMITS]	<i>Syystä riippuen kysytään lisää raja-arvoja</i>
	[ALARAJA]: Kun syy = [KAISTA]: Alaraja suhteessa tavoitearvoon. [0] kytkee valvonnan pois Kun syy = Min/Max: Absoluuttinen lämpötilan alaraja
	[YLARAJA]: Kun syy = [KAISTA]: Yläraja suhteessa tavoitearvoon. [0] kytkee valvonnan pois Kun syy = Min/Max: Absoluuttinen lämpötilan yläraja
[VIIVE]	<i>Hälytyksen viivytysaika sekunteina</i>
[TYYPPI]	<i>Määrittäminen, täytykö hälytysreaktio kuitata, ennen kuin se voidaan nollata. Lisäksi tässä määritetään, annetaanko varoitus.</i>
	[MUUTTUVA]: Jos hälytys ei ole enää voimassa, niin reaktio nollataan automaattisesti. Varoitusta ei näytetä.
	[MUUTTUVA+ILMOITUS]: Jos hälytys ei ole enää voimassa, niin reaktio nollataan automaattisesti ja käyttäjän täytyy kuitata se. Näyttöön tulee varoitus
	[TALLENNA+ILMOITUS]: Jos hälytys ei ole enää voimassa, niin reaktiota ei nollata automaattisesti, vaan käyttäjän täytyy kuitata se. Näyttöön tulee varoitus
[REAKTIO]	<i>Reaktio hälytykseen. Jos hälytyksen ehdot täyttyvät, niin seuraavat reaktiot ovat mahdollisia:</i>
	[RELAY ONLY]: Rele asetetaan. Tämä rele täytyy konfiguroida moduulien konfiguroinnissa
	[AKUSTINEN HALYTYS]: Annetaan akustinen hälytys. Akustisella hälytyksellä on muita parametrejä
	[OHJELMAN KESKEYT]: Käynnissä oleva ohjelma keskeytyy
	[HOLD]: Käynnissä oleva ohjelma pysäytetään
	[HOLD-LAMM POIS]: Käynnissä oleva ohjelma pysäytetään ja kuumennus kytketään pois. Turvarele laukeaa myös.

Hälytykset voidaan konfiguroida seuraavasti:

Hälytysten konfigurointi			 JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			

Hälytysten konfigurointi			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikko [HALTYSTOIMINTO]		HALTYSTOIMINTO	
Valitse hälytys 1 tai 2		HALTYYS 1	
Valitse [LAHDE] ja aseta haluttu käyttötapa		LAHDE KAISTA	
Valitse [ALUE] ja valitse haluamasi alue		ALUE PITOAIKA	
Valitse [YLARAJA] ja syötä haluamasi arvo		YLARAJA 2 °C	Parametrin nähtävyys riippuu valitusta lähteestä
Valitse [ALARAJA] ja syötä haluamasi arvo		ALARAJA -2 °C	Parametrin nähtävyys riippuu valitusta lähteestä
Valitse [VIIVE] ja syötä haluamasi arvo		VIIVE 120 SEK	Älä aseta aikaa liian lyhyeksi, jotta prosessin lievät vaihtelut eivät aiheuta vääriä hälytyksiä.
Valitse [TYYPPI] ja syötä haluamasi arvo		TYYPPI TALLENNA+ILMOITUS	
Valitse [REAKTIO] ja syötä haluamasi arvo		REAKTIO HOLD	

Aluehälytyksen ja min/max-analyysin pätemisalue:

Seuraavana on luettelo, mitä lämpöelimiä valvotaan aluehälytyksellä.

Uunissa on 1 vyöhyke	Säätely-lämpöelintä valvotaan
Uunissa on 1 vyöhyke ja toimennettu eränsäätely	Eränsäätelyn lämpöelintä valvotaan
Uunissa on useampia vyöhykkeitä	Isäntä-säätely-lämpöelintä valvotaan
Uunissa on useampia vyöhykkeitä ja toimennettu eränsäätely	Eränsäätelyn lämpöelintä valvotaan
Lohko säädellyllä jäädytyksellä ja erillisellä jäädytyksen lämpöelimellä	Kun jäädytys on toimennettu, niin erillistä jäädytyksen lämpöelintä valvotaan
Lohko säädellyllä jäädytyksellä ja ilman erillistä jäädytyksen lämpöelintä	Kun jäädytys on toimennettu, niin isäntä-säätely-lämpöelintä valvotaan

Periaatteellisesti valinnaista dokumentointi-lämpöelintä ei oteta tähän mukaan.

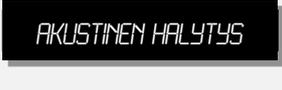
10.9.2 Akustinen hälytys

Akustinen hälytys on yksi mahdollisista reaktioista hälytysten konfiguroinnin hälytykselle 1 tai 2. Akustisen hälytyksen parametrit antavat käyttäjän asettaa tiettyjä lisäominaisuuksia. Hälytyksen 1 tai 2 konfiguroinnista riippumatta voidaan lähtö, johon akustinen hälytys on liitetty, toimentaa jatkuvasti, jaksoittain tai ajallisesti rajoitettuna.

Akustinen hälytys kuitataan kuittaamalla virheilmoitus (painamalla kiertonuppia kahdesti).

Parametri	
[CONSTANT]	Hälytyksen tullessa luodaan jatkuva hälytysäänimerkki
[Limited]	Hälytysääni keskeytyy ennalta asetetun ajan kuluttua ja pysyy sitten sammutettuna.
[INTERVAL]	Hälytysääni kytkeytyy ennalta asetetuksi ajaksi päälle ja pysyy sitten saman asetetun ajan sammutettuna. Tapahtumasarja toistuu jatkuvasti.

Akustinen hälytys voidaan asettaa seuraavasti:

Akustisen hälytyksen asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]	 		
Valitse valikko [HALYTYSTOIMINTO]			
Valitse [AKUSTINEN HALYTYS]			
Valitse [TILA] ja aseta haluttu käyttötapa			
Aseta kesto			Tämän ajanjakson vaikutus on riippuvainen valitusta käyttötavasta (katso yllä)
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.9.3 Jyrkkyyden valvonta

Jyrkkyydenvalvonta valvoo nopeutta, jolla uuni kuumenee. Jos uuni kuumenee nopeammin kuin asetettu raja-arvo (jyrkkyys), niin ohjelma keskeytetään.

Nostoluiskan jyrkkyyden luotettavalle analyysille on ratkaisevan tärkeää se aikaväli, jona jyrkkyys mitataan aina uudelleen (tapailun aikaväli). Jos se on liian lyhyt, niin jyrkkyyden

hälytys on riippuvainen säätelyn tai uunin vähäisistä muutoksista ja laukeaa todennäköisesti liian varhain. Jos valitaan liian pitkä tapailun aikaväli, niin se vaikuttaa mahdollisesti myös erään tai uuniin. Siksi oikea tapailun aikaväli on selvitettävä kokeellisesti.

Tapailun aikavälin lisäksi voidaan myös toimentaa hälytyksen viive. Tällöin viiveen arvo "3" tarkoittaa sitä, että on havaittava 3 mittausjaksoa liian jyrkällä nousulla, ennen kuin seuraa reaktio.

Virhemittauksilta alemmalla lämpötila-alueella voidaan välttyä, kun valitaan analyysille lämpötilan alaraja.

Monivyohtykeisissä uuneissa ja eränsäätelyllä varustetuissa uuneissa analysoidaan aina vain isäntävyöhyke (johtovyöhyke).

Jyrkkyyshälytyksen jälkeen kuumennusohjelma jatkuu, kun ensimmäinen tapailuväliaika ilman jyrkkyysarvon ylitystä on havaittu. Uuni on jälleen käynnissä.

Jyrkkyyshälytyksen varoitusilmoitus voidaan pyyhkiä vain kytkemällä Controller pois päältä ja sitten jälleen päälle.

Jyrkkyuden valvonnan asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Jyrkkyuden valvonnan asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [HALYTYSTOIMINTO]			
Valitse valikko [VALVONNAN JYRKKYYS]			
Valvonnan kytkentä päälle tai pois			
Aseta valvonnan vähimmäislämpötila			
Aseta sallittu jyrkkyys (lämpötilan nosto)			
Tapailun aikaväli (mittausjakson pituus)			
Aseta hälytyksen viive			



Viite

Tätä toimintoa käytetään suojaamaan erää ja uunia. Käyttö vaarallisten tilojen välttämiseksi on kielletty.

10.9.4 Esimerkkejä hälytyksen konfiguroinnista

Seuraavassa on muutamia apuvinkkejä usein esiintyvien hälytysten parametrien asetukseen. Nämä esimerkit ovat vain viitteellisiä. Parametrit täytyy mahdollisesti mukauttaa sovellukseen:

Hälytyksiä asettaessasi muista, että sinun täytyy kirjautua sisään [JARJ-VALVOJA]-käyttäjänä.

Esimerkki: Ulkoinen virhe

Ulkoinen virhe, esim. lämpötilakatkaisin ilmoittaa ylikuumentumisesta sulkemalla kontaktin. Tästä tulee seurata ohjelman keskeytys.

Toiminto	Lähde	Alue	Rajat	Viive	Tyyppi ¹	Reaktio
Ulkoinen virhe	A1	Aina	-	2s	TALLENNA+ILMOITUS	[OHJELMAN KESKEYT]

Selitys: Hälytyksen lähde on sisääntulo, joka on liitetty [A1] -hälytykseen, joka analysoidaan [aina], siis luiskilla ja pitoaikoina. Viiveajan [2 sekuntia] jälkeen annetaan kuittausvelvollinen S = [TALLENNA] reaktio, nimittäin [ohjelman keskeytys], sekä selväkielinen ilmoitus M = [ILMOITUS].

Akustisen hälytyksen lähtökonfigurointi täytyy asettaa tehtaalla.

Esimerkkejä: Jäähdytysveden valvonta

Unin jäähdytysveden virtausta halutaan valvoa. Kun läpivirtauskatkaisin on lauennut, niin ohjelman tulee pysähtyä ja kuumennuksen sammua. Akustisen hälytyksen tulee ilmoittaa virheestä.

Toiminto	Lähde	Alue	Rajat	Viive	Tyyppi ¹	Reaktio
Jäähdytysveden valvonta	A1	Aina	-	2s	TALLENNA+ILMOITUS	[HOLD-LAMM POIS]
Akustinen hälytys	A1	Aina	-	2s	TALLENNA+ILMOITUS	[AKUSTINEN HALYTYS]

Esimerkkejä: Ulkoisen poistoimun valvonta

Tietyissä prosesseissa on tärkeää, että lämpöohjelman aikana ulkoinen poistoimu on kytketty päälle. Controllerin tulee valvoa tätä ja tarvittaessa keskeyttää ohjelma, mikäli poistoimua ei ole kytketty päälle. Lisäksi akustisen hälytyksen tulee ilmoittaa virheestä.

Toiminto	Lähde	Alue	Rajat	Viive	Tyyppi ¹	Reaktio
Ulkoinen poistoimu	A1	Aina	-	120s	TALLENNA+ILMOITUS	[OHJELMAN KESKEYT]
Akustinen hälytys	A1	Aina	-	120s	TALLENNA+ILMOITUS	[AKUSTINEN HALYTYS]

Selitys: Hälytyksen lähde on sisääntulo, joka on liitetty [A1] -hälytykseen, joka analysoidaan [aina], siis luiskilla ja pitoaikoina. Viiveajan [120 sekuntia] jälkeen annetaan kuittausvelvollinen S = [TALLENNA] reaktio, nimittäin [ohjelman keskeytys], sekä selväkielinen ilmoitus M = [ILMOITUS].

Akustisen hälytyksen lähtökonfigurointi täytyy asettaa tehtaalla.

Esimerkki: Suhteellinen ylikuumenemisvalvonta

Pitoaikaa halutaan valvoa. Tässä ohjelman tavoiteaikaa ei tulisi ylittää enemmän kuin 5 °C.

Toiminto	Lähde	Alue	Rajat	Viive	Tyyppi ¹	Reaktio
Suhteellinen lämpötilanvalvonta	Alue	Pitoaika	Max = 5° Min = -3000°	60s	MUUTTUV+ ILMOITUS	[HOLD-LAMM POIS]

Selitys: Hälytyksen lähde on alievalvonta [Alue], joka analysoidaan [aina], siis luiskilla ja pitoaikoina. Viiveajan [60 sekuntia] jälkeen annetaan kuittausvelvollinen [poistuva] reaktio, nimittäin [ohjelman keskeytys], sekä selväkielinen ilmoitus [ILMOITUS].

10.10 Virtakatkokäyttötymisen asettaminen

Verkkokatkon tullessa ei kuumennustehoa enää ole käytettävissä. Siksi jokainen verkkokatko vaikuttaa uunissa oleviin tuotteisiin.

Nabertherm on esiasettanut jo tehtaalla Controllerin käyttötymisen verkkokatkon tullessa. Voit silti mukauttaa perusluontoisen käyttötymisen tarpeisiisi.

Käytettävissä on 4 eri käyttötapa:

Käyttötapa	Parametri
Käyttötapa 1	[PERUUTA] Jännitekatkon tullessa ohjelma keskeytetään
Käyttötapa 2	[DELTA T] Jännitteen palautuessa ohjelmaa jatketaan, mikäli uuni ei ole jäähtynyt liiaksi [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Muussa tapauksessa ohjelma keskeytetään. Lämpötilan raja-arvon alapuolella [$T\text{ min} = 80\text{ °C}/144\text{ °F}$] ohjelma keskeytetään aina
Käyttötapa 3	[AIKA] (esiasetus) Jännitteen palautuessa ohjelmaa jatketaan, mikäli sähkönsyöttö ei ollut poissa esiasetettua aikaa [pisin jännitekatkon kesto 2 minuuttia] pidempään. Muussa tapauksessa ohjelma keskeytetään
Käyttötapa 4	[JATKA] Jännitteen palautuessa ohjelmaa jatketaan aina

Viite

Verkkokatkon jälkeen ohjelmaa jatketaan samalla nostojyrkkyydellä tai pitoajan jäljellä olevalla ajalla.

Verkkokatkojen $< 5\text{ s}$ jälkeen jatketaan aina.

Käyttäytyminen verkkokatkon tullessa voidaan asettaa seuraavasti:

Verkkokatkon asettaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [SAHKOKATKO]			
Aseta haluttaessa käyttäytymistapa verkkokatkon tullessa kuten yllä on kuvattu			
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.11 Järjestelmäasetukset

10.11.1 Päiväyksen ja kellonajan asettaminen

Tämä Controller tarvitsee prosessitietojen tallennusta ja käynnistymisajankohdan asetusta varten reaaliaikakellon. Se on puskuroitu käyttökotelossa olevalla paristolla.

Automaattista kesä- ja talviajan vaihtoa ei tapahdu. Vaihto täytyy suorittaa käsin.

Jotta vältetään prosessitietojen tallentamisessa esiintyvät epäsäännöllisyydet, vaihdon saa suorittaa vain kun mikään ohjelma ei ole käynnissä.

Kellonajan ja päiväyksen asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Päiväyksen ja kellonajan asettaminen			PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [JARJESTELMA] ja sitten [PVM KELLONAIKA]			
Aseta kellonaika ja päivämäärä kiertonupilla			

Päiväyksen ja kellonajan asettaminen			👤 PAAKAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Muutosten tallentaminen: Paina [Back]-merkkiä ja valitse ja vahvista tallennus kiertonupilla tai paina kiertonuppia pitkään (enint. 3 sekuntia)	 		Jos et halua tallentaa ohjelmaa, niin valinnan tulee olla [EI].



Viite

Pariston käyttöaika on n. 3 vuotta. Paristoa vaihdettaessa asetettu kellonaika menetetään. Paristotyyppi katso luku "Tekniset tiedot".

10.11.2 Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus

Päiväys voidaan syöttää/antaa kahdessa formaatissa:

- PP.KK.VVVV - esimerkki: **28.11.2014**
- KK-PP-VVV - esimerkki: **11.28.2014**

Kellonaika voidaan esittää joko **12** tunnin tai **24** tunnin muodossa.

Näiden formaattien asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus (12h/24h)			👤 JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]	 		
Valitse valikko [JARJESTELMA] ja sitten [PVM MUOTO] tai [KELLONAJAN MUOTO]			
Tee asetukset ja vahvista ne kiertonupilla			
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.11.3 Kielen asettaminen

Käytettävissä olevat kielet voidaan valita näyttöruudun näytöstä. Kieltä valittaessa näytetään kaikkien käytettävissä olevien kielten luettelo.



Viite - Kielen pikavalinta

Jos haluat muuttaa kielen nopeasti, siirry info-valikkoon  ja paina sitten valikkonäppäintä  muutaman sekunnin ajan, kunnes kielivalikoima tulee näyttöön. Valitse sitten haluamasi kieli.

Jos haluat asettaa kielen käyttämättä pikavalintaa, suorita seuraavat vaiheet:

Kielen asettaminen			 KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]	 		
Valitse valikko [JARJESTELMA] ja sitten [KIELI]			
Aseta kieli ja vahvista se kiertonupilla			
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.11.4 Lämpötilan mittayksikön mukauttaminen (°C/°F)

Tämä Controller voi esittää kaksi eri lämpötilan mittayksikköä:

- °C (Celsius, vakiotila toimitettaessa)
- °F (Fahrenheit)

Muutoksen jälkeen kaikki lämpötila-arvojen syötöt jaannot näytetään tai syötetään vastaavalla mittayksiköllä. Vain huoltoalueen syöttöjen mittayksikköä ei muuteta.

Lämpötilan mittayksikön muuttamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Lämpötilan mittayksikön mukauttaminen (°C/°F)			 JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]	 		
Valitse valikko [JARJESTELMA] ja sitten [LAMPOTILAYKSIKKO]			
Aseta lämpötilan mittayksikkö ja vahvista se kiertonupilla			

Lämpötilan mittayksikön mukauttaminen (°C/°F)			 JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

10.11.5 Tietorajapinnan asettaminen

Prosessitietojen kirjaaminen on mahdollista 2 tavalla:

Tietojen kirjaaminen USB-rajapinnan kautta	
	USB-muistitikkuun USB-rajapinnan kautta
Rajapinta	USB 2.0
Tallennuskapasiteetti	enintään 16 Gt
Tiedostojärjestelmä	Fat32

Tietojen kirjaaminen Ethernet-rajapinnan kautta	
	Kirjaaminen VCD-prosessitieto-ohjelmiston avulla valinnaista Ethernet-rajapintaa käyttäen. Tiedostojen sijoittaminen verkostokansioon tai ulkoiselle kiintolevyllä ei ole mahdollista.

Toisin kuin USB-rajapinta, Ethernet-rajapinta tarvitsee lisäasetuksia, jotta se voidaan liittää verkostoon.

Ne ovat:

Ethernet-rajapinnan käytössä tarvittavat asetukset	Selitys
DHCP	Osoitemäärittelyn tapa
IP-osoite	Ethernet-rajapinnan osoite. Verkostossa ei kahdella osanottajalla saa olla samaa IP-osoitetta
Subnet mask	Osoitetilan kuvauspohja
DNS-palvelin	Palvelin osoite nimen selvennystä varten
Host name	Esiasetus: [sarjanumero] Sitä varten täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Syöttö voidaan tehdä vain latinalaisilla kirjaimilla
Viestintäportti	Portti 2905

Viite

Pyydä verkostonhoitajaltasi apua asetusten tekemisessä.

Tämän rajapinnan käyttö yhdessä IPv6:n kanssa ei ole mahdollista. Controllerin liittäminen jo olemassa olevaan verkkoon ilman verkoston tietoja voi aiheuttaa häiriöitä verkostossa.

Näiden parametrien asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Tietorajapinnan asettaminen (USB/Ethernet)			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotasoa ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [JARJESTELMA] ja sitten [DATARAJAPINNAT]			
Valitse [DHCP] ja osoitteen antotapa			DHCP = kyllä: Controllerin osoite annetaan käyttöön asiakkaan hankkimalta DHCP-palvelimelta DHCP = ei Osoite syötetään manuaalisesti
Valitse [IP-OSOITE] ja syötä IP-osoite		 (esimerkki)	Jos olet epävarma, pyydä järjestelmänhoitajalta apua verkkoon liittämisessä.
Valitse [ALIVERKKOMASKI] ja syötä		 (esimerkki)	Jos olet epävarma, pyydä järjestelmänhoitajalta apua verkkoon liittämisessä.
Valitse [DNS-PALVELIN] ja syötä		 (esimerkki)	Jos olet epävarma, pyydä järjestelmänhoitajalta apua verkkoon liittämisessä.
Valitse [YHDYSKAYTAVA] ja syötä		 (esimerkki)	Jos olet epävarma, pyydä järjestelmänhoitajalta apua verkkoon liittämisessä.
Syötä [HOSTNAME]		 (esimerkki)	Jos olet epävarma, pyydä Host name (isännän nimi) järjestelmänhoitajalta. Sitä varten täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Tätä nimeä käytetään myös USB-muistitikkuun tallennetusta tietokansista. Huomio! Nimen syöttö on mahdollista vain latinalaisin kirjaimin.

Tietorajapinnan asettaminen (USB/Ethernet)			 JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

Esimerkkikonfigurointi DHCP-palvelimella (käytettävissä vain reitittimen kera tai suuremmissa verkostoissa)

DHCP	KYLLÄ (kiinteästi määrätyn IP-osoitteen kera)
IP-OSOITE	-
ALIVERKKOMASKI	-
DNS-PALVELIN	-
HOSTNAME	Esiasetus: [sarjanumero] Sitä varten täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Syöttö voidaan tehdä vain latinalaisilla kirjaimilla.



Viite

Konfiguroi DHCP-palvelin niin, että se osoittaa Controllereille aina saman IP-osoitteen. Jos jonkin Controllerin IP-osoite muuttuu, niin VCD-ohjelmisto ei enää voi löytää sitä.

Esimerkkikonfigurointi kiinteällä IP-osoitteella (esimerkiksi pienissä verkostoissa)

DHCP	EI
IP-OSOITE	192.168.4.1 (mikrotietokone VCD-ohjelmiston kera) 192.168.4.70 (uuni 1) 192.168.4.71 (uuni 2) 192.168.4.72 (uuni 3) ...
ALIVERKKOMASKI	255.255.255.0
DNS-PALVELIN	0.0.0.0 (ei DNS-palvelinta) tai 192.168.0.1 (esimerkki)
HOSTNAME	Esiasetus: [sarjanumero] Nimi voidaan antaa vapaasti (latinalaisin kirjaimin) Sitä varten täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Syöttö voidaan tehdä vain latinalaisilla kirjaimilla

10.12 Prosessitietojen, ohjelmien ja parametrien tuonti ja vienti

Kaikki tässä Controllerissa olevat tiedot voidaan tallentaa USB-muistitikkuun (vienti) tai ladata siitä (tuonti).

Seuraavia parametrejä ei huomioida parametrien tuonnissa:

- Controllertyyppi (käyttäjä: [HUOLTO])
- Uunin suurin mahdollinen lämpötila (käyttäjä: [HUOLTO])
- Info-valikon tiedot

- Käyttäjien salasanat
- Uunin teho (käyttäjä: [HUOLTO])
- Erinäisiä valvontaparametrejä (ylikuumeneminen)

USB-muistitikulle tallennetut tiedot täydellisen viennin jälkeen

Ohjelmat	Tiedosto: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Säätöparametrit	Tiedosto: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Asetukset	Tiedosto: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Häiriöilmoitukset	Tiedosto: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Prosessitiedot	Tiedosto: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Tuontikansio	Kansio \IMPORT\...

Säätöparametrit, asetukset ja ohjelmat voidaan viedä tai tuoda myös yksitellen. Kokonaisviennissä kaikki tiedot tallennetaan USB-muistitikkuun.

Tämän toiminnon hyödyntäminen selitetään parhaiten parilla esimerkillä:

- **Esimerkki 1 - Ohjelmien tuonti:**
Kolmea samanlaista uunia halutaan käyttää aina samalla ohjelmalla. Ohjelma valmistellaan yhdellä Controllerilla, viedään USB-muistitikkuun ja tuodaan sillä sitten muihin Controllereihin. Kaikki Controllerit saavat samat ohjelmat. Ennen tuontia täytyy aina kopioida viedyt tiedot IMPORT-kansioon.
- Huolehdi siitä, että valmistellut ohjelmat eivät sisällä lämpötiloja, jotka ovat korkeampia kuin uunin suurin sallittu lämpötila. Tällaisia lämpötiloja ei oteta käyttöön. Sen lisäksi myöskään suurinta sallittua lohkojen lukumäärää sekä Controllerin ohjelmien lukumäärää ei saa ylittää. Näyttöön tuleva ilmoitus kertoo, onko ohjelman tuonti onnistunut.
- **Esimerkki 2 - PID-parametrien tuonti:**
Yhden uunin säätöparametrit optimoidaan lämpötilan tasaisuusmittauksen jälkeen. Säätöparametrit voidaan nyt siirtää muille uuneille tai yksinkertaisesti arkistoida. Ennen tuontia täytyy aina kopioida viedyt tiedot Import-kansioon.
- **Esimerkki 3 – tietojen edelleenvälitys sähköpostitse Nabertherm-huoltopalvelulle**
Jos tarvitset huoltoa, niin Nabertherm-huoltopalvelu kehoittaa sinua kopioimaan tiedot kokonaisuudessaan USB-muistitikkuun. Toimita tiedot sitten yksinkertaisesti sähköpostilla eteenpäin.

Viite

Jos Controlleriin tulee vika, niin kaikki käyttäjän tekemät asetukset menetetään. Tietojen täydellinen vieni USB-muistitikkuun mahdollistaa näiden tietojen varmistamisen. Ne voidaan sitten ottaa käyttöön uudessa saman tyyppin Controllerissa.

**Viite**

Ne tiedostot, jotka halutaan tuoda, täytyy sijoittaa USB-muistitikun kansioon "\IMPORT\".

ÄLÄ luo tätä kansiota mihinkään Controllerista vietyyn kansioon. "Import"-kansion tulee aina olla ylimmällä tasolla.

Tuonnin yhteydessä kaikki tässä kansiossa olevat tiedostot tuodaan.

EI SAA käyttää mitään alempitasoisia kansioita!

**Viite**

Jos haluat tuoda tietoja Controlleriin, niin tuontitapahtuma voi epäonnistua, jos näitä tietoja on sitä ennen muutettu. Tuontitietoja ei saa muuttaa. Jos tuonti ei onnistunut, suoria halutut muutokset välittömästi Controllerissa ja tee tiedoston vienti sitten uudelleen.

**Viite**

Kun USB-muistitikku on työnnetty sisään, niin näytössä alhaalla näkyy vastaava kuvake. Kuvake vilkkuu niin kauan kuin käyttöyksikkö kirjoittaa tai lukee tietoja. Nämä tapahtumat voivat kestää jopa 45 sekuntia. Odota ennen USB-muistitikun poistamista, että tämä kuvake on lakannut vilkkumasta!

Teknisistä syistä synkronisoidaan aina kaikki arkistointitiedostot, jotka ovat Controllerissa. Siksi tämä aika voi vaihdella riippuen tiedostojen koosta.

TÄRKEÄÄ Älä koskaan liitä tähän mikrotietokonetta, ulkoista kiintolevyä tai muuta USB-isäntää/-Controlleria – voit mahdollisesti vahingoittaa molempia laitteita.

Tietojen USB-muistitikulla vientiä tai tuontia varten tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Tietojen vienti tai tuonti USB-muistitikkuä käyttäen			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Työnnä USB-muistitikku käyttöyksikköön			Odota ehdottomasti, kunnes USB-muistitikun kuvake on lakannut vilkkumasta.
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [TUONTI/VIENTI]			TUONTI on sallittu vain käyttäjätasolle [JARJ-VALVOJA]
			JARJ-VALVOJA
Valitse, mitkä tiedostot halutaan tuoda tai viedä			

Tietojen vienti tai tuonti USB-muistitikua käyttäen			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Odota, kunnes USB-muistitikun kuvake on lakannut vilkkumasta			Vedä USB-muistitikku pois.
Parametrien tuonnin jälkeen kytke Controller pois, odota 10 sekuntia ja kytke Controller jälleen päälle	Katso luku: <ul style="list-style-type: none"> • Controllerin/uunin sammuttaminen • Controllerin/uunin käynnistäminen 		PID-parametrien ja ohjelmien tuonnin jälkeen ei tarvitse käynnistää laitetta uudelleen.

10.13 Moduulien kirjaaminen

Moduuli täytyy kirjata jokaisen ensikäyttöönoton yhteydessä tai kun moduuli on vaihdettu, jos Controllerissa on useampia kuin yksi säädinmoduuli. Sitä käytetään moduulinosoitteen osoittamiseksi säädinmoduulille.

Moduulin kirjaamiseksi menettele seuraavasti:

Moduulin kirjaaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse valikkotaso ja sitten pyörittämällä toiminto [ASETUKSET]			
Valitse valikko [HUOLTO]			
Valitse valikko [KIRJAA MODUULEJA]			
Valitse valikko [KIRJAA MODUULEJA/MUOKKAA]			
Valitse valikko [LISAA MODUULEJA]			

Moduulin kirjaaminen			JARJ-VALVOJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Paina sitten pientä nuppia säädinmoduulin yläsivulla. Se on tavoitettavissa kytkentälaitteiston säädinmoduulin LED:in alapuolella olevan pienen reiän kautta. Käytä paperiliitintä (tarvittaessa taita paksu pää pois)			
Kun moduuli on rekisteröity, niin moduulille tulee määrätä osoite kiertonupilla			Sen jälkeen täytyy vastata varmistuskysymykseen.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa. Toista tämä menettely, kunnes kaikki moduulit on rekisteröity.			Paina [Back]-merkkiä palataksesi takaisin yleiskuvaan

Valikkoa [VAYLA NOLLAA] käytetään vain huoltotarkoituksiin.

Valikkoa [KIRJAA MODUULEJA] käytetään vain huoltotietojen näyttämiseen.

10.14 Ilmankiertolaitteen ohjaus

Tällä Controllerilla voidaan ohjata kiertoilmalaitetta. Kiertoilmalaitte voi tuhoutua kuumuuden vuoksi, jos se on pysähtynyt. Siksi kiertoilmalaitteen käyntiä ohjataan uunin lämpötilasta riippuvaisesti:

Heti kun ohjelma on käynnistynyt Controllerissa, niin kiertoilmamoottori lähtee käyntiin. Se käy niin kauan kunnes ohjelma on päättynyt tai keskeytetty ja uunin lämpötila on pudonnut jälleen ennalta määrätyn arvon alapuolelle (esim. 80 °C/ 176 °F).

Tämä lämpötilan mukaan säädely toiminta määräytyy aina isäntävyöhykkeen lämpötilan mukaan, erän säätelyn ollessa toimennettuna erän säätelyn lämpötilan mukaan.

Tämän toiminnon konfigurointi voidaan tehdä ainoastaan tehtaalla ja käyttäjän [Service] toimesta.

Tätä kiertoilmalaitteen toimintoa laajennetaan entisestään siihen liitetyn ja tehtaalla säädetyin luukun kontaktikytkimen kera:

Jos uuni avataan, niin kiertoilmamoottori kytketään pois. 2 minuutin kuluttua kiertoilmamoottori käynnistyy automaattisesti jälleen, vaikka luukku olisikin vielä avoinna, jotta estetään kiertoilmalaitteen tuhoutuminen.

Tätä toimintoa voidaan käyttää samankaltaisella tavalla luukun lukitsemiseen.

11 Info-valikko

Info-valikkoa käytetään valittujen Controller-tietojen nopeaan näyttämiseen.

Pääset info-valikkoon painamalla yleiskuvan Info-näppäintä:

Info-valikko			KAYTTAJA
Järjestys	Käyttö	Merkkivalo	Huomautuksia
Valitse yleiskuvasta info-valikko			
Valitse alatoiminto			

Seuraavat tiedot voidaan kutsua peräkkäin näyttöön:

Tietojen kutsu infovalikon kautta	
Controller output	<p>Tämä valikko tarjoaa tärkeän työkalun säätöparametrien optimointia varten. Kun säädin/vyöhyke on valittu, niin näyttöön tulevat säätimen P-, I- ja D-osuudet sekä tosiarvo, tavoitearvo ja teho. Arvot näytetään vain ohjelman käydessä.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(esimerkki)</p> <p>Tämän ilmoituksen avulla voidaan heti tarkastaa parametrien muutoksen vaikutus.</p> <p>Säädellyn jäähdytyksen arvot näytetään johtovyöhykkeen kautta. Kun säädely jäähdytys on toiminut, niin säädellyn jäähdytyksen asetusarvot näytetään negatiivisina arvoina.</p>
Controller	Controllerin tyyppi ja versio
SARJANUMERO	Controllerin yksiselitteinen valmistusnumero
NYK OHJELMA	Käynnissä oleva ohjelma
NYK ASETUSARVO	Käynnissä olevan ohjelman tavoitearvo
KULUNUT AIKA	Käynnissä olevan ohjelman jo kulunut aika
AIKAA JALJELLA	Käynnissä olevan ohjelman jäljellä oleva aika
VIIM KAYNNISTYS	Viimeisen kuumennusohjelman käynnistysajankohta
VIRHE	Tämänhetkinen voimassa oleva virhe
VIIMEISIN VIRHE	Viimeksi tapahtuneet virheet
MAKS LAMPOTILA	Korkein lämpötila, jolle uuni on mitoitettu

Tietojen kutsu infovalikon kautta	
Statistics Huomioi myös tämän taulukon alla olevat tiedot	Viimeinen kulutus [kWh] Kokonaiskulutus [kWh] Käyttötunnit esim. [1D 17 h 46min] Käynnistysten lukumäärä [17] Käynnistysten lukumäärä > 200 °C [17] Käynnistysten lukumäärä > 1200 °C [17] Saavutettu uunin lämpötila
MODUULEJA TILA	Yhden säädinmoduulin senhetkisten tulo- ja lähtötilojen näyttö. [DA1/2] Digitaalilähtö 1 ja 2 [AA1/AA2] Analoogilähtö 1 ja 2
File name	Sen prosessitietotiedoston nimi, johon tällä hetkellä tallennetaan tai tallennettiin. Esimerkki: [20140625_140400_0001].csv
Display parameters	Varattu myöhempää versiota varten
Service export	Jos tämä valikkokohta vahvistetaan käyttönupilla, niin kaikki vientikelpoiset tiedot tallennetaan liitettyyn USB-muistitikkuun. Käytä näitä tietoja esimerkiksi huoltotiedusteluissa Nabertherm-huoltopalvelun kanssa. Tämä toiminto on käytettävissä myös toiminnolla "Tuonti/vienti" ja se tarjotaan tässä vain helpomman saatavuuden vuoksi.
Max temp last program	Viimeksi kuluneen ohjelman suurin saavutettu uunitilan lämpötila (katso myös "Statistics")



Viite

Info-valikon arvot ovat erittäin suureksi avuksi vian paikallistamisessa, jotta voimme tarvittaessa auttaa nopeasti. Täytä häiriön ilmetessä luvussa "Controller-valituksen tarkistusluettelo" annettu tarkastuslista ja toimita se meille.



Viite

Energialaskuri (kWh-laskuri) laskee arvonsa teholähdöstä ja syötetystä uunin tehosta. Jos kuumennuksen ohjausta varten käytetään asetinta, joka ei käytäyty lineaarisesti (esim. vaiheleikkausta), niin tämä voi aiheuttaa energiantarpeen mittauksessa huomattavia poikkeamia todellisesta arvosta.

12 Lämpötilanvalinnanrajoitin Eurotherm 2132i (valinnainen)



Eurotherm 2132i -lämpötilanvalinnanrajoitin valvoo uunin sisälämpötilaa riippumattomalla mittauspiirillä. Jos uunin sisälämpötila ylittää asetetun arvon (yleensä Tmax + 30 °C/86 °F), niin kuumennus sammutetaan turvareleellä uunin suojaamiseksi – lämpötilanvalinnanrajoittimessa vilkkuu "FSH"-hälytys.

Kun lämpötila on jälleen laskenut asetetun arvon alapuolelle, niin hälytys täytyy kuitata uunin käytön jatkamiseksi. Sitä varten on painettava lämpötilanvalinnanrajoittimen näppäimiä  ja  samanaikaisesti, jotta kuumennukselle annetaan vapautus.

Lämpötilanvalinnanrajoittimesta poiketen lämpötilanvalinnanvartija (valinnaisvaruste sulatusuuneja varten) kytkee kuumennuksen omatoimisesti jälleen päälle lämpötilan laskettua. Sitä ei tarvitse kuitata.

Viite

Lämpötilanvalinnanrajoittimen ja lämpötilanvalinnanvartijan (valinnainen) toiminta täytyy tarkastaa säännöllisin väliajoin.

Viite

katso Eurotherm 2132i -käyttöohje

13 Häiriöt

13.1 Controllerin virheilmoitukset

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
Viestintävirhe			
01-01	Väylävyöhyke	Viestintäyhteyden häiriö yhteen säädinmoduuliin	Tarkasta, että säädinmoduulit ovat lujasti paikallaan Palavatko säädinmoduulien LED:it punaisina? Tarkasta käyttölaitteen ja säädinmoduulin välinen johto. Liitäntäjohdon pistoketta ei työnnetty oikein käyttölaitteeseen.
01-02	Viestintämoduuli väylä	Viestintäyhteyden häiriö viestintämoduuliin (Ethernet/USB)	Tarkasta, että viestintämoduuli on lujasti paikallaan Tarkasta käyttölaitteen ja viestintämoduulin välinen johto
Ilmaisinvirhe			
02-01	Lämpöelin avoinna		Tarkasta lämpöelin, lämpöelimen pinteet ja johto Tarkasta lämpöelimen johdon kontaktit säädinmoduulin pistokkeessa X1 (kontaktit 1 + 2)
02-02	Lämpöelin on poissa mittausalueelta		Tarkasta asetettu lämpöelintyyppi Tarkasta, ovatko lämpöelimen liitännän navat oikein

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
02-03	Vertauspisteen virhe		Säädinmoduuli viallinen
02-04	Vertauspiste liian kuuma		Kytentälaitteiston lämpötila liian korkea (n. 70 °C) Säädinmoduuli viallinen
02-05	Vertauspiste liian kylmä		Kytentälaitteiston lämpötila liian alhainen (n. -10 °C)
02-06	Anturi erotettu	Virhe Controllerin 4-20 mA -tulossa (<2 mA)	Tarkasta 4-20 mA -ilmais Tarkasta liitäntäjohto ilmaisimeen
02-07	Ilmaisinelin viallinen	PT100- tai PT1000-ilmais viallinen	Tarkasta PT-ilmais Tarkasta liitäntäjohto ilmaisimeen (johtorikko/oikosulku)
Järjestelmävirhe			
03-01	Järjestelmämuisti		Virhe kiinto-ohjelman päivitysten jälkeen ¹⁾ Käyttölaitteen vika ²⁾
03-02	ADC-virhe	AD-muuntimen ja säätimen välinen viestintähäiriö	Vaihda säädinmoduuli ¹⁾
03-03	Järjestelmätiedosto virheellinen	Näytön ja muistirakenneosan välinen viestintähäiriö	Vaihda käyttölaite
03-04	Järjestelmän valvonta	Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija)	Vaihda käyttölaite USB-muistitikku vedetty liian aikaisin irti tai viallinen Sammuta Controller ja kytke uudelleen päälle
03-05	Vyöhykkeiden järjestelmävalvonta	Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija)	Vaihda säädinmoduuli ¹⁾ Sammuta Controller ja kytke uudelleen päälle ¹⁾
03-06	Itsetestausvirhe		Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun ¹⁾
Valvonnat			
04-01	Ei kuumennustehoa	Ei lämpötilan nousua nostoluiskissa, kun kuumennuslähtö $\leq 100\%$ 12 minuutin ajan ja kun lämpötilan tavoitearvo on suurempi kuin uunin senhetkinen lämpötila	Kuittaa virhe (tarvittaessa kytke jännitteettömäksi) ja tarkasta turvarele, luukun katkaisin, kuumennuksen ohjaus ja Controller. Alenna säätöparametrin D-arvoa.

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
04-02	Ylikuumentuminen	Ohjaavan vyöhykkeen lämpötila ylittää ohjelman suurimman tavoitearvon tai uunin suurimman lämpötilan 50 Kelviniä (alk. 200 °C) Sammutuskynnyksen yhtälö kuuluu: Suurin ohjelman tavoitearvo + isäntävyöhykkeen vyöhykekorjaus + eränsäätelyn korjaus [Max] (jos erän säätely toimennettu) + sammutuskynnyksen yllilämpötila (P0268, esim. 50 K)	Tarkasta solid state relay Tarkasta lämpöelin Tarkasta Controller
		On käynnistetty ohjelma uunin lämpötilassa, joka on korkeampi kuin ohjelman suurin tavoitearvo	Odota ohjelman käynnistämässä, kunnes uunin lämpötila on pudonnut. Jos tämä ei ole mahdollista, lisää käynnistyslohkoksi pitoaika ja sitten nostoluiska halutulla lämpötilalla (STEP=0 minuutin kesto molemmille lohkoille) Esimerkki: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Tästä alkaa normaali ohjelma Versiosta 1.14 alkaen huomioidaan myös tosilämpötila käynnistyksessä.
04-03	Virtakatkos	Uunin uudelleenkäynnistymiselle asetettu raja on ylitetty	Käytä tarvittaessa keskeytymätöntä virransyöttöä
		Uuni on sammutettu verkkokatkaisimella ohjelman aikana	Pysäytä ohjelma Controllerista, ennen kuin kytket verkkokatkaisimen pois
04-04	Hälytys	Konfiguroitu hälytys on lauennut	
04-05	Itseoptimointi on epäonnistunut	Saadut arvot ovat epätodennäköisiä	Älä tee itseoptimointia uunin työalueen alemmalla lämpötila-alueella
	Paristo/akku heikko	Aikaa ei näytetä enää oikein. Verkkokatkosta ei mahdollisesti käsitellä enää oikein.	Tee täydellinen parametrien vienti USB-muistitikkuun Vaihda paristo (katso luku:"Tekniset tiedot")
Muut virheet			
05-00	Yleinen virhe	Säädinmoduulin tai Ethernetmoduulin virhe	Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun Aseta käytettäväksi Huolto-vientitiedostot

¹⁾ Virhe voidaan kuitata vain kytkemällä Controller pois päältä.



Virheilmoitukset voidaan kuitata **kahdesti** kiertonuppia painamalla. Jos virheilmoitus tulee uudelleen näyttöön, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun. Ilmankiertomoottorit (mikäli asennettu) jäävät myös virheen tullessa toimimaan, kunnes säädetty sammutuslämpötila on alitettu.

13.2 Controllerin varoitukset

Varoituksia ei näytetä virhearkistossa. Ne näytetään vain näyttöruudussa ja parametrien vientitiedostossa. Varoitukset eivät yleensä aiheuta ohjelman keskeytymistä.

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
00	Nostojyrkkyyden valvonta	Konfiguroidun nostojyrkkyyden valvonnan raja-arvo on ylitetty	Virheen syyt katso luku "Nostojyrkkyyden valvonta" Nostojyrkkyys asetettu liian vähäiseksi
01	Ei säätöparametrejä	PID-parametreihin ei syötetty "P"-arvoa	Syötä säätöparametreihin vähintään yksi "P"-arvo. Se ei saa olla "0"
02	Eränelin viallinen	Ohjelman käydessä ja eränsäätelyn ollessa toimennettuna ei havaittu eränelintä	Pistä eränelin paikalleen Poista eränsäätely ohjelmasta Tarkasta, onko erän lämpöelimestä tai sen johdossa vaurioita
03	Jäähdytyselin viallinen	Jäähdytyksen lämpöelintä ei ole työnnetty paikalleen tai se on viallinen	Pistä jäähdytyksen lämpöelin paikalleen Tarkasta, onko jäähdytys-lämpöelimestä tai sen johdossa vaurioita Jos käynnissä olevan säädellyn jäähdytyksen aikana jäähdytyksen lämpöelimeen tulee vika, niin ohjaus kytkeytyy isäntävyöhykkeen lämpöelimeen.
04	Dokumentointielin viallinen	Ei havaittu dokumentoinnin lämpöelintä tai se on viallinen.	Pistä dokumentoinnin lämpöelin paikalleen Tarkasta, onko dokumentoinnin lämpöelimestä tai sen johdossa vaurioita
05	Virtakatkos	On todettu virtakatkos Ohjelman keskeytymistä ei ole tapahtunut	Ei ole
06	Hälytys 1 - alue	Konfiguroitu aluehälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys säädetty liian ahtaaksi
07	Hälytys 1- min	Konfiguroitu min.-hälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys säädetty liian ahtaaksi
08	Hälytys 1- max	Konfiguroitu max.-hälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys säädetty liian ahtaaksi
09	Hälytys 2 - alue	Konfiguroitu aluehälytys 2 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys säädetty liian ahtaaksi
10	Hälytys 2- min	Konfiguroitu min.-hälytys 2 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys säädetty liian ahtaaksi
11	Hälytys 2- max	Konfiguroitu max.-hälytys 2 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys säädetty liian ahtaaksi

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
12	Hälytys - ulkoinen	Konfiguroitu hälytys 1 sisääntulossa 1 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
13	Hälytys - ulkoinen	Konfiguroitu hälytys 1 sisääntulossa 2 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
14	Hälytys - ulkoinen	Konfiguroitu max.-hälytys 2 sisääntulossa 1 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
15	Hälytys - ulkoinen	Konfiguroitu hälytys 2 sisääntulossa 2 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
16	USB-muistitikkua ei ole pantu laitteeseen		Työnnä USB-muistitikku Controlleriin tietojen vientiä varten
17	Tietojen tuonti/vienti USB-muistitikkua käyttäen ei onnistunut	Tiedostoa on muokattu mikrotietokoneella (tekstimuokkaus) ja tallennettu väärässä muodossa tai USB-muistitikkua ei havaita. Haluat viedä tietoja, jotka eivät ole USB-muistitikun vientikansiossa	Älä muokkaa XML-tiedostoja tekstimuokkauksella, vaan aina vain itse Controllerissa. Muotoile USB-muistitikku (muotolause: FAT32). Ei pikamuotoilua Käytä toista USB-muistitikkua (1-16 Gt) Tuonnissa kaikki tuontikansion tiedostot täytyy ladata USB-muistitikkiin. USB-muistitikun suurin muistikoko on 16 Gt. Jos USB-muistitikkusi käytössä on ongelmia, käytä muita, enintään 8 Gt:n kokoisia USB-muistitikkuja
	Ohjelmia tuotaessa ohjelmat hylätään	Lämpötila, aika tai nopeus ovat raja-arvojen ulkopuolella	Tuo ainoastaan ohjelmia, jotka ovat myös uunille sopivia. Controllereissa on eroja ohjelmien ja lohkojen lukumäärässä sekä uunin suurimmassa lämpötilassa.
	Ohjelmia tuotaessa tulee ilmoitus "On tullut virjhe"	USB-muistitikun "Tuonti"-kansioon ei ole tallennettu koko parametrisarjaa (vähintään konfigurointitiedostot)	Jos olet tarkoituksellisesti jättänyt tiedostoja tuonnista pois, voit jättää ilmoituksen huomiotta. Muussa tapauksessa tarkasta, että tuontitiedostot ovat täysilukuiset.
18	"Kuumennus estetty"	Jos Controlleriin on liitetty luukun katkaisin ja luukku on avoinna, niin näyttöön tulee tämä ilmoitus	Sulje luukku Tarkasta luukun katkaisin

13.3 Kytkenälaitteiston häiriöt

Häiriö	Syy	toimenpide
Controllerissa ei pala valo	Controller on kytketty pois	Verkkokatkaisin asentoon "I"

Häiriö	Syy	toimenpide
	Ei jännitettä	Onko verkkopistoke työnnetty pistorasiaan? Tarkasta talon varoke Tarkasta Controllerin varoke (mikäli asennettu), vaihda tarvittaessa
	Tarkasta Controllerin varoke (mikäli asennettu), tarvittaessa vaihda uuteen.	Kytke verkkokatkaisin päälle Uudelleen lauetessa ilmoita Nabertherm-huoltopalvelulle
Controller näyttää virheitä	Katso erillistä Controllerin käyttöohjetta	Katso erillistä Controllerin käyttöohjetta
Uuni ei kuumene	Luukku/kansi avoinna	Sulje luukku/kansi
	Luukun kontaktikytkin viallinen (mikäli asennettu)	Tarkasta luukun kontaktikytkiin
	"Wait"-merkki tai kello-merkki palaa (Controller-sarja 400)	Ohjelma odottaa ohjelmoitua aloitusaikaa. Aseta odotusaika arvoon "00:00" tai kytke toiminto pois
	Virhe ohjelman syötössä	Tarkasta kuumennusohjelma (katso erillistä Controllerin käyttöohjetta)
	Kuumennuselin viallinen	Anna Nabertherm-huoltopalvelun tai sähköalan ammattihenkilön tarkastaa se.
Kuumennustilan lämpeneminen kestää hyvin kauan	Liitännän varokkeen (varokkeiden) vika.	Tarkasta liitännän varoke (varokkeet), vaihda tarvittaessa. Ilmoita Nabertherm-huoltopalveluun, jos myös uusi varoke laukeaa heti.
Ohjelma ei loikkaa seuraavaan lohkokon	Ohjelmansyötön yhdessä "aikalohkossa" [TIME] on pitoaika säädetty arvoon loputon ([INFINITE]) (Controller-sarja 400) Kun tuotantoerän säätely on toimennettu, niin erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat.	Älä säädä pitoajaksi arvoa [INFINITE]
	Kun tuotantoerän säätely on toimennettu, niin erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat.	Parametri [BLOCK LOWERING] täytyy asettaa arvoon [NO].
Säädinmoduulia ei voida ilmoittaa käyttöyksikölle	Osoitteenantovirhe (Controller-sarja 400)	Suorita väylän nollaus
Controller ei kuumenna optimoinnissa	Ei ole säädetty optimointilämpötilaa	Optimoitava lämpötila täytyy ilmoittaa (katso erillistä Controllerin käyttöohjetta)
Lämpötila nousee nopeammin kuin Controller määrää	Kuumennuksen kytkentäelin (puolijohdinrele, tyristori tai kytkentärele) on viallinen. Uunin sisäosiin kuuluvien yksittäisten rakenneosien vioittumista ei voi täysin	Anna sähköalan ammattihenkilön tarkastaa ja vaihtaa kytkentäelin.

sulkea ennakolta pois. Siksi Controllerit ja kytkentälaitteistot on varustettu täydentävillä turvavarusteilla. Täten uuni kytkee virheilmoituksen 04 - 02 tullessa kuumennuksen riippumattoman kytkentäelimen kautta pois.

13.4 Controllerin tarkastusluettelo

Asiakas:							
Uunin malli:							
Controllerin malli:							
Controllerin versio (katso infovalikko ):							
Controllerin sarjanumero:							
Uunin sarjanumero:							
Virhekoodi näyttöruudussa:							
Seuraavat virheet ovat riippuvaisia ulkoisista tekijöistä:	02-05 Ympäristön lämpötila liian alhainen: < -10 °C (14 °F) 02-04 Ympäristön lämpötila liian korkea: > 70 °C (158 °F)						
Virheen tarkka kuvaus:							
Huoltotietojen vienti:	Ole hyvä ja tallenna kaikki tiedot USB-muistitikkuun käyttäen toimintoa [Export complete]. Luo Windowsiin integroidulla ZIP-toiminnolla (pakkaus) vientiin laaditun kansion ZIP-tiedosto (katso luku "Tietojen ja parametrien tuonti ja vienti") ja lähetä se yhteyshenkilöllesi Nabertherm-huoltopalveluun.						
Milloin virhe esiintyy?	Tiettyissä ohjelman kohdissa tai tiettyinä vuorokaudenaikoina: Tiettyissä lämpötiloissa:						
Mistä lähtien virhe on ollut voimassa?	<input type="checkbox"/> Virhe on tullut vasta nyt <input type="checkbox"/> Virhe on tullut jo jokin aika sitten <input type="checkbox"/> Ei tiedossa						
Esiintymistiheys:	<input type="checkbox"/> Virhe esiintyy usein <input type="checkbox"/> Virhe esiintyy säännöllisesti <input type="checkbox"/> Virhe esiintyy harvoin <input type="checkbox"/> Ei tiedossa						
Vaihto-Controller:	<table border="1"> <tr> <td>Onko jo käytetty toista Controlleria?</td> <td><input type="checkbox"/> kyllä</td> <td><input type="checkbox"/> ei</td> </tr> <tr> <td>Pysyikö virhe voimassa toisellakin Controllerilla?</td> <td><input type="checkbox"/> kyllä</td> <td><input type="checkbox"/> ei</td> </tr> </table>	Onko jo käytetty toista Controlleria?	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> ei	Pysyikö virhe voimassa toisellakin Controllerilla?	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> ei
Onko jo käytetty toista Controlleria?	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> ei					
Pysyikö virhe voimassa toisellakin Controllerilla?	<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> ei					

Tarkastettu vianhakuluettelolla (katso uunin käyttöohje)

kyllä

ei

Ole hyvä ja syötä seuraava testausohjelma, niin että uuni kuumenee täydellä teholla:

Ohjelman kohta	Arvo
Lohko 1 - käynnistyslämpötila	0 °C.
Lohko 1 - tavoitelämpötila	500 °C.
Lohko 1 - aika	5 minuuttia
Lohko 1 - tavoitelämpötila	500 °C.

Sulje luukku/kansi ja käynnistä esimerkkiohjelma

Ole hyvä ja tarkasta seuraavat kohdat:

- Kuumentuuko uuni (lämpötila nousee)?
- Näkykö näytössä "Kuumennus"-merkki?

Kutsu kuumennusvaiheessa infovalikko näyttöön muita yksityiskohtaisia tietoja varten.

Päiväys: _____

Nimi: _____

Allekirjoitus: _____

14 Tekniset tiedot



Uunin sähkötiedot ovat luettavissa tyyppikilvestä, joka on uunin sivupinnalla. Controllerin tyyppikilpi on sijoitettu kyseisiin kytkentälaitteistossa oleviin säädinmoduuleihin.

Controller-sarja 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)

Liitäntäjännite:	Controllerin verkkolaite: ~ 100 V– 240 V 50/60 Hz Controller: 12 V DC	Verkkolaitteen käyttö muissa laitteissa ei ole sallittu
Virranotto (12 V -virtapiiri):	Enintään 70 mA käyttölaitteelle Enintään 235 mA teho-osaa kohti Enintään 50 mA viestintämoduulille Enintään 50 mA teho-osaa kohti erän säätelyssä	Virranotto varustettuna 3 vyöhykemuodulilla, 1 erämoduulilla, 1 jäähdytysmoduulilla ja 1 viestintämoduulilla: n. enintl 1110 mA
Ilmaisintulo:	TC -lämpöelin TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrit asettaa ainoastaan Nabertherm
Lämpöelintyytit:	Tyyppi B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrit asettaa ainoastaan Nabertherm
Digitaalitulo 1 ja 2:	12 V, enint. 20 mA	Käytä potentiaalitonta kontaktia

Controller-sarja 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Analoogilähtö 1 ja 2	Jatkuva 0 – 5 V, 0 – 10 V, enintään 100 mA	Analoogilähtö, digitaalisesti kytketty. I _{max} n. 100 mA)
Turvarele:	240 V AC / 3 A ohmikuormituksella, esivaroke enint. 6,3 A (C-ominaisuudet)	
Lisärele:	240 V AC / 3 A ohmikuormituksella, esivaroke enint. 6,3 A (C-ominaisuudet)	Yhden moduulin kahta lisärelettä saa syöttää vain yhdellä jännitetyypillä. Jännitteiden yhdistely ei ole sallittu. Tarvittaessa täytyy käyttää vielä yhtä moduulia.
Reaaliaikakello:	Kyllä	
Äänimerkki:	Ulkoisen liitettävissä lähtöön	
Paristo:	3 V/285 mA litiumi, malli: CR2430	Hävitä tämä paristo vaihdon jälkeen asianmukaisesti. Paristoja ei saa heittää kotitalousjätteisiin.
Suojauslaji:	Asennuskotelo: IP40 suljetulla USB-rajapinnan peitteellä. Etusivukelmu: Ympäröivän kotelon IP-suojausluokka ei heikkene kelmun vuoksi.	
	Säädinmoduuli/verkkolaite: IP20	
	Uuni/kytkentälaitteisto:	(katso uunin/kytkentälaitteiston käyttöohje)
Rajapinta:	UB-host-integroitu (USB-muistitikku)	Muiden laitteiden, kuten esim. kiintolevyjen tai tulostimien liittäntä ei ole sallittu. Suurin kapasiteetti: 16 Gt.
	Ethernet/USB -laite	Saatavana valinnaisesti moduulina 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automaattinen ristiin menevien johtojen korjaus (Cross Over Detection)
Mittaustarkkuus:	+/- 1 °C, 16 bit tulokortti	
Pienin mahdollinen nopeus:	1 °C/h, kun nopeus syötetään ohjelmaan	
Ympäristöehdot (standardin EN 61010-1 mukaan):		
Säilytyslämpötila:	-20 °C ... +75 °C	
Työlämpötila:	+5 °C ... +55 °C	huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta
suhteellinen kosteus:	5 – 80 % (31 °C saakka, 50 % 40 °C:n lämpötilassa)	ei lauhdevettä muodostava
Korkeus	< 2000 m	

15 Tiedonvaihto Controllerin kanssa

Nabertherm tarjoaa sarjan 400 Controllereita varten kattavan viestintämoduulin. Controllerin tietojen saanti toteutetaan tämän valinnaisen viestintämoduulin (Ethernet) kautta.

Rajapinta	Ethernet, 10/100Mbaud
Protokolla	Modbus/TCP
Portti	502

Tietopisteet on koottu seuraavaan taulukkoon:

Tietokohta	ParaID	SubID	Modbus-osoite desimaalinen	Lue	Kirjoita	Väh.	Enint.	Huomautus
Aktiivi tosiarvo	2000	0	100	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Erän vyöhykkeen lämpötila	2000	1	101	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Jäähdytys-vyöhykkeen lämpötila	2000	2	102	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 1 lämpötila	2000	3	103	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 2 lämpötila	2000	4	104	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 3 lämpötila	2000	5	105	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 4 lämpötila	2000	6	106	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Doku-vyöhykkeen 1 lämpötila	2000	7	107	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Doku-vyöhykkeen 2 lämpötila	2000	8	108	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Doku-vyöhykkeen 3 lämpötila	2000	9	109	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Doku-vyöhykkeen 4 lämpötila	2000	10	110	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Ohjelman tavoitearvo	2001	0	111	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Varaus	2001	1	112	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Tavoitearvo erä	2001	2	113	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä

Tietokohta	ParaID	SubID	Modbus-osoite desimaalinen	Lue	Kirjoita	Väh.	Enint.	Huomautus
Jäähdytys-lämpöelimen tavoitearvo	2001	3	114	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 1 tavoitearvo	2001	4	115	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 2 tavoitearvo	2001	5	116	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 3 tavoitearvo	2001	6	117	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Vyöhykkeen 4 tavoitearvo	2001	7	118	x		-	-	[°C], asteen kymmenyksinä
Isännän teho	2002	0	119	x		-	-	[%], prosenttien kymmenyksinä
Jäähdytyksen teho	2002	1	120	x		-	-	[%], prosenttien kymmenyksinä
Vyöhykkeen 1 teho	2002	2	121	x		-	-	[%], prosenttien kymmenyksinä
Vyöhykkeen 2 teho	2002	3	122	x		-	-	[%], prosenttien kymmenyksinä
Vyöhykkeen 3 teho	2002	4	123	x		-	-	[%], prosenttien kymmenyksinä
Vyöhykkeen 4 teho	2002	5	124	x		-	-	[%], prosenttien kymmenyksinä
Tila	411	0	125	x		-	-	0=pois, 1=odota, 2=käy, 3=tauko, 4=loppu, 6=virhe
Ohjelma nro	2003	0	126	x		-	-	-
Lohko nro	2004	0	127	x		-	-	-
Jäämääika	415	0	128+129	x		-	-	32Bit, 125=Low Word, 126=High Word
Lisärele	414	0	130	x		-	-	Bittitaulukko
Hälytyksen 1 tila	860	0	131	x		-	-	-
Hälytyksen 2 tila	860	1	132	x		-	-	-
Varoitukset	161	0	133+134	x		-	-	Bittitaulukko, 32Bit, 130=Low Word, 131=High Word, katso oikealla
Voimassaoleva virhe	170	0	135	x		-	-	-

Tietokohta	ParaID	SubID	Modbus-osoite desimaalinen	Lue	Kirjoita	Väh.	Enint.	Huomautus
Controllerin tyyppi	257	0	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480
Suurin lämpötila	600	0	137	x		-	-	[°C]
Sarjanumero	2005	0-9	138-147	x		-	-	ASCII String
Controller-komento	428	0	148		x	1	3	1=start, 2=seis, 3=tauko
Ohjelman lukukomento	425	0	149		x	0	50	-
Lohkoloikkakomento	426	0	150		x	-40	40	-



Viite

"Aktiivi tosiarvo" on muuttuva arvo, joka esittää johtavaa lämpötilan arvoa. Se vastaa myös Controllerin pääyleiskuvasivulla suurella esitettyä lämpötilan arvoa.

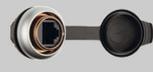
Varoitukset			Voimassaoleva virhe	
Bitti	Arvo	Kuvaus	Merkkivalo	ID+Sub-ID
0	1	Jyrkkyyden valvonta	257	01-01
1	2	Ei säätöparametrejä	258	01-02
2	4	Eränilmaisain viallinen	513	02-01
3	8	Jäähdytyksen ilmaisain viallinen	514	02-02
4	16	Doku-ilmaisain viallinen	515	02-03
5	32	Uudelleenkäynnistys verkkokatkon jälkeen	516	02-04
6	64	Hälytys 1 aluehälytys	517	02-05
7	128	Hälytys 1 min	518	02-06
8	256	Hälytys 1 max	519	02-07
9	512	Hälytys 2 aluehälytys	769	03-01
10	1024	Hälytys 2 min	770	03-02
11	2048	Hälytys 2 max	771	03-03
12	4096	Hälytys 1 E1	772	03-04
13	8192	Hälytys 1 E2	773	03-05
14	16384	Hälytys 2 E1	774	03-06
15	32768	Hälytys 2 E2	1025	04-01
16	65536	USB ei ole pantu laitteeseen	1026	04-02

Varoitukset			Voimassaoleva virhe	
Bitti	Arvo	Kuvaus	Merkkivalo	ID+Sub-ID
17	131072	Tuonti on epäonnistunut	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05
			257	01-01

15.1 Jälkivarustelu: viestintämoduuli

15.2 Toimituksen laajuus

Jälkivarustelusarja:

Nimitys	Lukumäärä	Osanumero	Kuva
Kytentälaitteiston viestintämoduuli (alk. versio 0.16)	1	520100283 (520100279 viallisen osan tilalle lähetetty korvaustoimitus)	
Viestintämoduulin takaseinän pistoke	1	520900507	
Ethernet-johto uunissa: 1 m, 90° kulmalla	1	544300197	
Ethernet-holkki verkostojohdon kytentälaitteiston seinän läpivientä varten	1	520900453	

15.3 Viestintämoduulin asentaminen



Varoitus - sähkövirran aiheuttama vaara!

Vain pätevät ja tähän valtuutetut ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt. Uuni ja kytentälaitteisto tulee varmistaa huoltotöiden ajaksi epähuomiossa tapahtuvan käyttöönoton estämiseksi kytkemällä ne jännitteettömiksi ja estämällä kaikkien uunin liikkuvien osien liikkeitä. Tässä on noudatettavia DGUV 3:n tai käyttömaan vastaavia määräyksiä. Odota, kunnes uunin sisätila ja siihen asennetut osat ovat jäähtyneet huoneenlämpöiseksi.



Valaistuksen ja huoltopistorasioiden ohjausvirtapiirejä, jotka ovat tarpeen huoltotöissä, ei kytketä pois verkkovirran erotuslaitteella (pääkatkaisimella), vaan ne pysyvät jännitteellisinä.

Johdotuksen johtimet on merkitty värillä (oranssi).

Tarvittavat työkalut



Ruuviavain



Metalliviila

Kuva 9: Työkalut

Jos haluat liittää uunin/Controllerin, jossa ei vielä ole viestintämoduulia, toimi seuraavasti:

Kuva	Kuvaus
	<ol style="list-style-type: none">1. Avaa uunin kupeeseen asennettu kytkentälaitteisto.2. Murra uunin kytkentälaitteiston takaosassa oleva esilävistetty aukko auki ruuviavaimen avulla. Ota siinä huomioon pieni kolo. Sillä on merkitty oikea aukko.
	<ol style="list-style-type: none">3. Kun aukko on murrettu auki, työnnä toimitukseen kuuluva Ethernet-holkki ulkopuolelta läpi sisään ja ruuvaa se mutterilla kiinni takaapäin.
	<ol style="list-style-type: none">4. Vedä modulissa oikealla oleva pistoke irti5. Työnnä mukana toimitettu pistoke tähän6. Työnnä poisvedetty pistoke oikealle uuteen pistokkeeseen <p>Viite: Huolehdi asiantuntevasta johdotuksesta.</p>
	<ol style="list-style-type: none">7. Paina sitten viestintämoduuli kiskon päälle niin, että myös punainen kaari moduulin toisella puolella tarttuu kiskon yli. Kiinnitä moduuli sitten paikalleen painamalla punaista kaarta moduuliin päin. Moduulia ei nyt voi enää nostaa irti kiskosta.
	<ol style="list-style-type: none">8. Liitä sitten moduuli ja Ethernet-holkki yhteen lyhyellä Ethernet-johdolla (1 m).
	<ol style="list-style-type: none">9. Liitä lopuksi Ethernet-holkin ulkosivu mikrotietokoneeseen pitkän Ethernet-johdon (5 m) kautta.

16 Tyypikilpi

Controllerin tyypikilpi on Controller-tyypeissä B400/C440/P470 käyttökotelon takaseinämällä.

Controller-tyypeissä B410/C450/P480 tyypikilpi on sijoitettu käyttöyksikön lähelle, mahdollisesti kytkentälaitteiston sisäpuolelle.



Kuva 10: Esimerkki (tyypikilpi)

17 Puhdistus

Laitteen ulkopinnan puhdistus voidaan tehdä miedolla saippualliuoksella.

USB-liitännän saa puhdistaa vain kuivalla liinalla.

Tarroja/kilpiä ei saa käsitellä syövyttävillä puhdistusaineilla.

18 Huolto ja varaosat

Kuten luvussa "Controllerin rakenne" on esitetty, koostuu Controller useammista osista. Säädinmoduulit asennetaan aina kytkentäkaapiin tai uuninrunгон sisäalueelle. Käyttöyksikkö voidaan asentaa kytkentäkaapiin tai uunin runkoon. Sen lisäksi on vielä uunityyppisiä, joissa käyttöyksikkö on asennettu irrotettavaksi uuninrunkoon. Ympäristölle asetetut vaatimukset on kuvattu luvussa "Tekniset tiedot".

On vältettävä sähköä johtavien likaantumisten pääsyä kytkentäkaapiin tai uunin runkoon.

Häiriöiden kytkeytymistä ohjaus- ja mittausjohtoihin tulee minimoida huolehtimalla siitä, että ne vedetään erillään ja mahdollisimman kaukana verkkojännitejohdoista. Jos tämä ei ole mahdollista, on käytettävä suojattuja kaapeleita.



Varoitus – sähkövirran aiheuttamia vaaroja!

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt!

Varmista, että verkkokatkaisin on asennossa "0"!

Irrota verkkopistoke ennen kuin avaat laitteen kotelon!

Jos uunissa ei ole verkkopistoketta, kytke kiinteä liitäntä jännitteettömäksi.

18.1 Controllerin vaihto



Kuva 11: Controllerin vaihto (kuva on viitteellinen)

- Irrota kotelon takasivulla olevat 4 ruuvia ruuviavaimella (ristikanta). Ne voivat mallista riippuen olla ristikanta- tai torx-ruuveja.
- Erotta molemmat kotelon osat toisistaan kevyesti vetäen.
- Irrota piirikortin syöttöjohto siten, että painat pistokkeen molempia oranssinvärisiä lukituksia ja vedät sen varovasti irti.
- Sitten voit työntää pistokkeen uuden Controllerin piirikorttiin.
- Ruuvaa kotelon takaseinä jälleen paikalleen.
- Jos lisäksi on toimitettu säädinmoduuli, niin vaihda sekin samalla kertaa. Toimi siinä kuten luvussa "Säädinmoduulien poistaminen" kuvataan.

18.2 Controller-piirikortin ottaminen pois

Controllerin piirikortin poistaminen tai asentaminen saadaan tehdä vain Nabertherm-huoltopalvelun luvalla.

- Ota käyttönupin kate ruuviavaimen (rako) avulla pois.
- Irrota käyttönupin kiinnitysruuvi ruuviavaimella (ristikanta) ja vedä nuppi sitten pois.
- Irrota pistoavaimella kokoa 10 mm mutteri, jolla käyttönuppi on varmistettu koteloon kiinni.
- Irrota kotelon takasivulla olevat 4 ruuvia ruuviavaimella (ristikanta). Ne voivat mallista riippuen olla ristikanta- tai torx-ruuveja.



Kuva 12: Controllerin piirikortin ottaminen pois - osa 1 (kuva on viitteellinen)

- Erotta molemmat kotelon osat toisistaan kevyesti vetäen
- Irrota piirikortin syöttöjohto siten, että painat pistokkeen molempia oranssinvärisiä lukituksia ja vedät sen varovasti irti.
- Irrota 7 ruuvia, joilla piirikortti on kiinnitetty paikalleen. Huolehdi siitä, että piirikortti ei vahingoitu.
- Sitten voit ottaa piirikortin laitteen kotelosta ja tarvittaessa vaihtaa tilalle uuden.



Kuva 13: Controllerin piirikortin ottaminen pois - osa 2 (kuva on viitteellinen)

18.3 Controllerin piirikortin asentaminen

Controllerin piirikortin poistaminen tai asentaminen saadaan tehdä vain Nabertherm-huoltopalvelun luvalla.

Piirikortin etu- ja takanäkymä.



Etusivu



Takasivu

Kuva 14: Controllerin piirikortin asentaminen - osa 1 (kuva on viitteellinen)

- Liitä piirikortti ja kotelon etuosa varovasti yhteen.
- Tällöin on huolehdittava siitä, että piirikortti asetetaan sille tarkoitettuihin kahteen lukitukseen ylhäällä ja alhaalla.
- Kiinnitä piirikortti 7 kiinnitysruuvilla.
- Huolehdi siitä, että piirikortti ei vahingoitu.
- Liitä syöttöjohto piirikorttiin siten, että työnnät vihreän pistokkeen varovasti sille tarkoitettuun paikkaan ja annat sen lukittua paikalleen.
- Vie syöttöjohto kuvan mukaisesti kotelon läpi.
- Liitä molemmat kotelon osat varovasti yhteen.
- Huolehdi tässä, että syöttöjohto kulkee läpiviennin kautta.



Kuva 15: Controllerin piirikortin asentaminen - osa 2 (kuva on viitteellinen)

- Ruuvaa kotelon takasivulla olevat 4 ruuvia ruuviavaimella (ristikanta) kiinni. Ne voivat mallista riippuen olla ristikanta- tai torx-ruuveja.
- Ruuvaa pistoavaimella kokoa 10 mm mutteri, jolla käyttönappi on varmistettu koteloon, löyhästi kiinni.
- Työnnä kiertonappi paikalleen.
- Kiinnitä se lukitusruuvilla käyttäen apuna ruuviavainta (ristikanta).

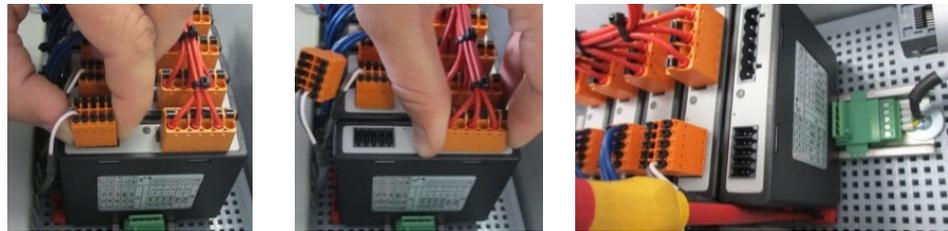
- Paina käyttönupin peitekansi varovasti peukalollasi kiinni.



Kuva 16: Controllerin piirikortin asentaminen - osa 3 (kuva on viitteellinen)

18.4 Säädinmoduulien rakenne

- Irrota moduulissa olevat pistoliitännät vetämällä varovasti pistokkeesta.
- Irrota moduuli kiinnityskiskosta siten, että vipuat punaisen vapautuksen ruuviavaimella (rako) alaspäin.



Kuva 17: Säädinmoduulien ottaminen pois - osa 1 (kuva on viitteellinen)

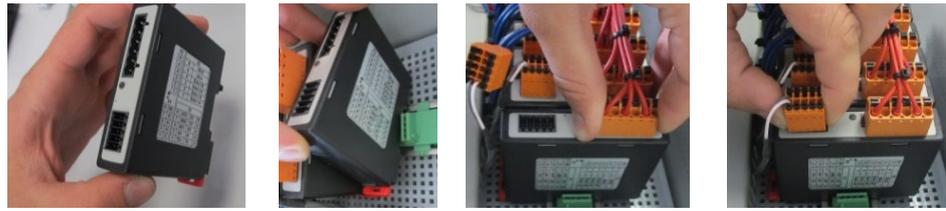
Kallista samalla rakenneosaa varovasti ylöspäin. Sitten voit ottaa sen pois kytkentälaitteistosta.



Kuva 18: Säädinmoduulien ottaminen pois - osa 2 (kuva on viitteellinen)

18.5 Säädinmoduulien asentaminen

- Koukkaa moduuli yläpuoli ensin kiinnityskiskoon.
- Käännä sitten moduulia alaspäin ja anna sen napsahtaa kiinni.
- Työnnä sitten pistokkeet kevyesti painaen moduuliin. Huolehdi tässä siitä, että pistokkeet työnnetään moduuliin vasteeseen saakka. Pistoke napsahtaa tuntuvasti paikalleen. Jos näin ei tapahdu, ole hyvä ja lisää työntövoimaa.



Kuva 19: Säädinmoduulien asentaminen (kuva on viitteellinen)

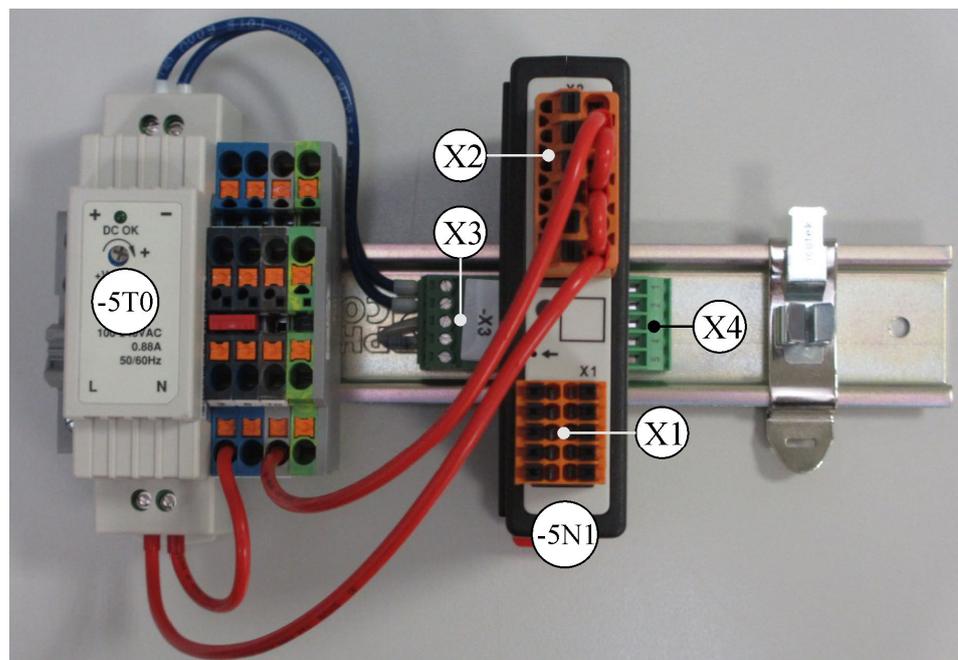
19 Sähköliitäntä

Seuraavat esimerkkikytkennät ovat havaintoesimerkkejä erilaisista kytkentämuunnoksista. Komponenttien lopullinen kytkentä on sallittu vasta alan ammattihenkilön tekemän tarkastuksen jälkeen.

19.1 Säädinmoduuli

Kullakin Controllerilla on vähintään yksi säädinmoduuli kytkentälaitteistossa. Tämä säädinmoduuli muodostaa Controllerin yhdessä käyttö- ja näyttölaitteen sekä verkkolaitteen kanssa.

Yleiskuvassa nähdään eri osat:



-5T0 = Verkkolaite

-5N1 = Säädinmoduuli

Kuva 20: Verkkolaite ja säädinmoduulit (kuva on viitteellinen)

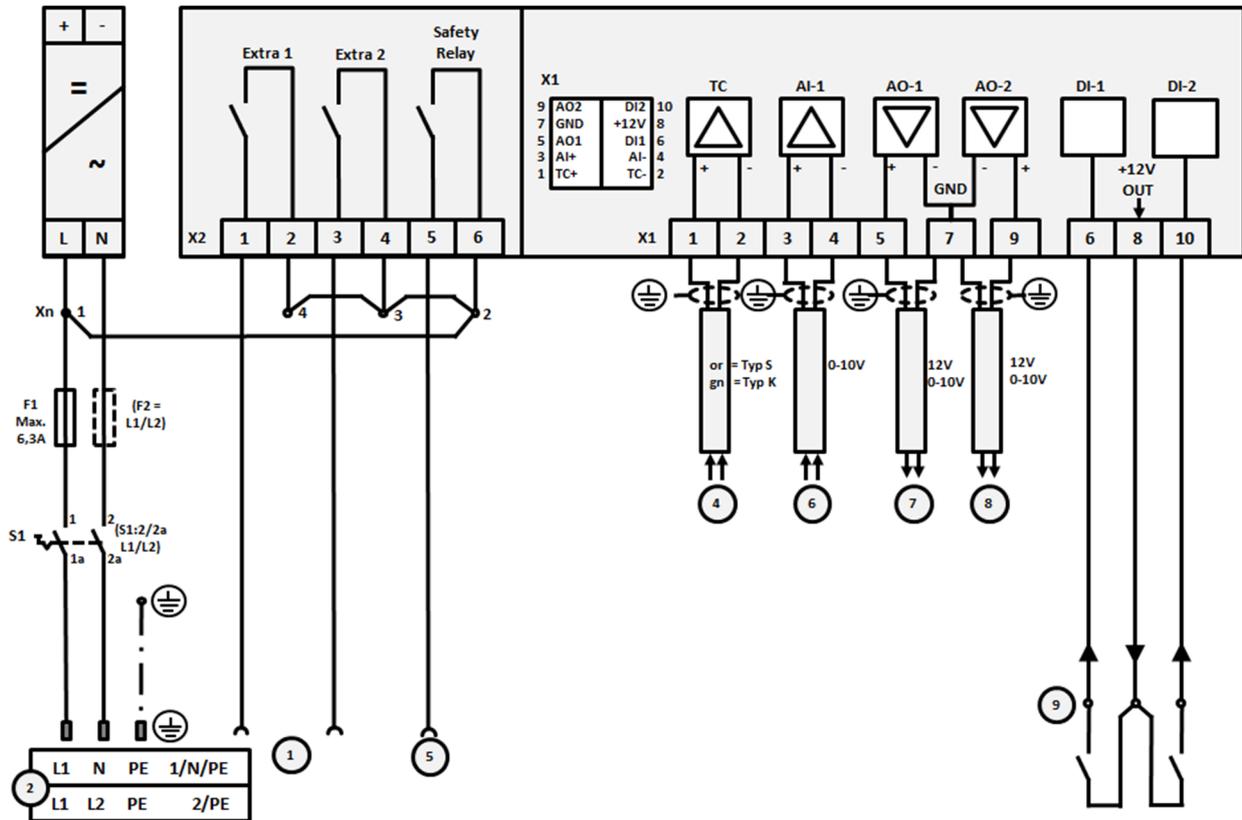
19.2 Johdolle asetetut vaatimukset

Verkkojännitettä kuljettavat johdot: On käytettävä 18 AWG- tai 1 mm² -johtoja (Multinorm-johto, 600 V, enint. 105 °C, PVC-eristys) sekä standardin DIN 46228 mukaisesti eristettyjä johdinpäätelohkkeja.

12 V tasavirtaa kuljettavat johdot: On käytettävä 20 AWG- tai 0,5 mm² -johtoja (Multinorm-johto, 600 V, enint. 90 °C, lyhytaikaisesti 105 °C, PVC-eristys) sekä standardin DIN 46228 mukaisesti eristettyjä johdinpäätelohkkeja.

19.3 Yleinen liitântä

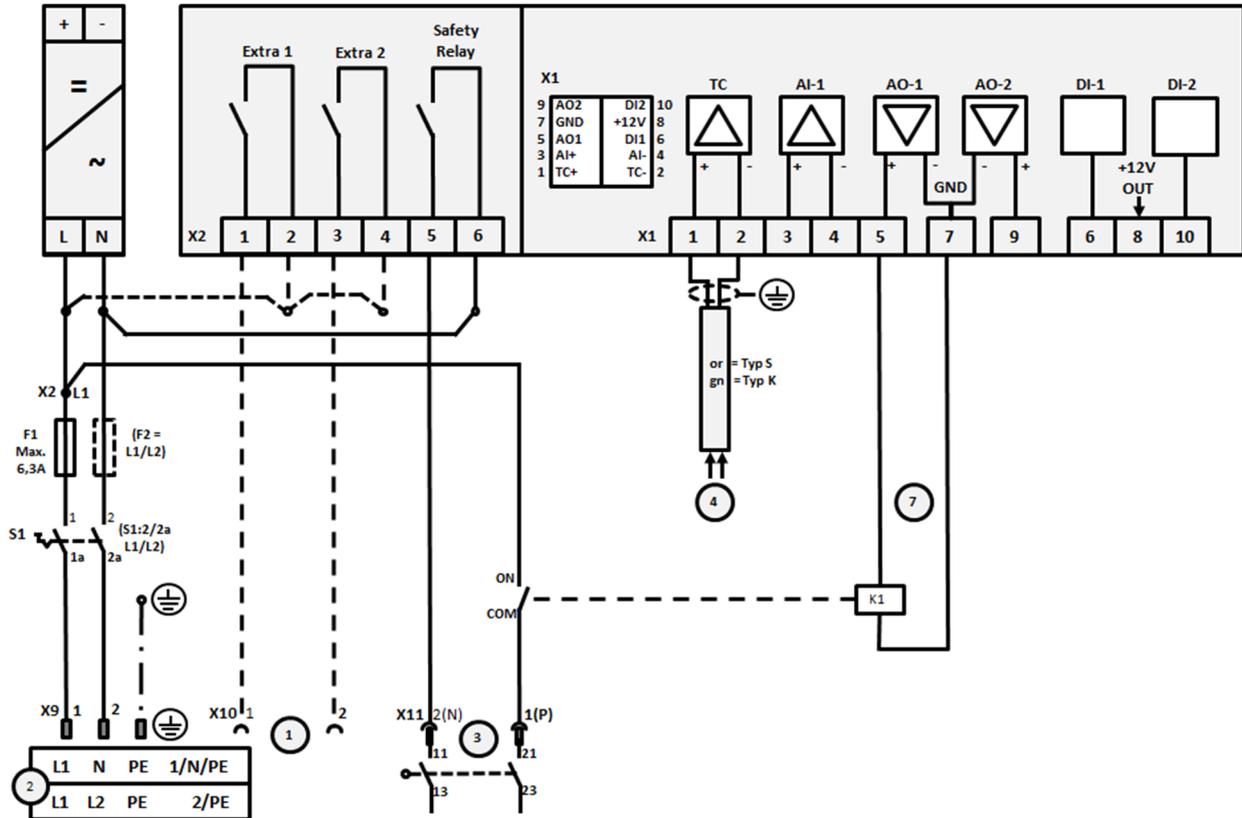
Seuraava liitântäkaavio kattaa kaikki mahdolliset säädinmoduulien kytkennät yksivöhykkeisissä uneissa.



Kuva 21:

Nro	Selitys
1	Lähdöt lisätoimintoja varten
2	Jännitteensyöttö
3	-
4	Lämpöelimen liitântä
5	Turvareleen lähtö
6	Analoogitulo (0-10 V tai 4-20 mA, 47 ohmin näennäisvastuksella)
7	Analoogilähtö 1 (Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V) Syöstävänohjaus muuntajareleen kautta
8	Analoogilähtö 2
9	Potentiaalittomien kontaktien liitännät tuloissa 1 ja 2

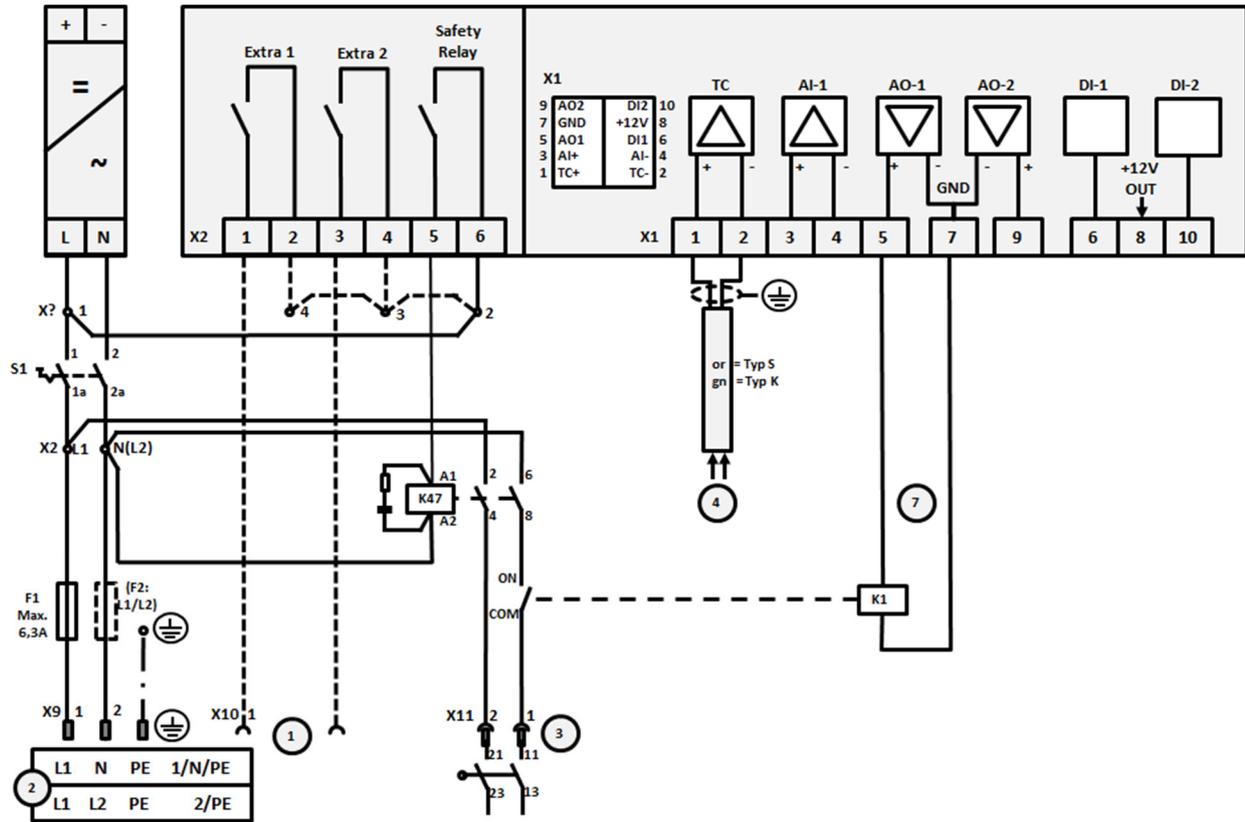
19.4 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 12.2008 asti



Kuva 22:

Nro	Selitys
1	Lähdöt lisätoimintoja varten(valinnainen)
2	Jännitteensyöttö
3	Kuumennusliitäntä, katso uunin ohje
4	Lämpöelimen liitäntä
5	-
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V Syöstäväohjaus muuntajareleen kautta
8	-
9	-

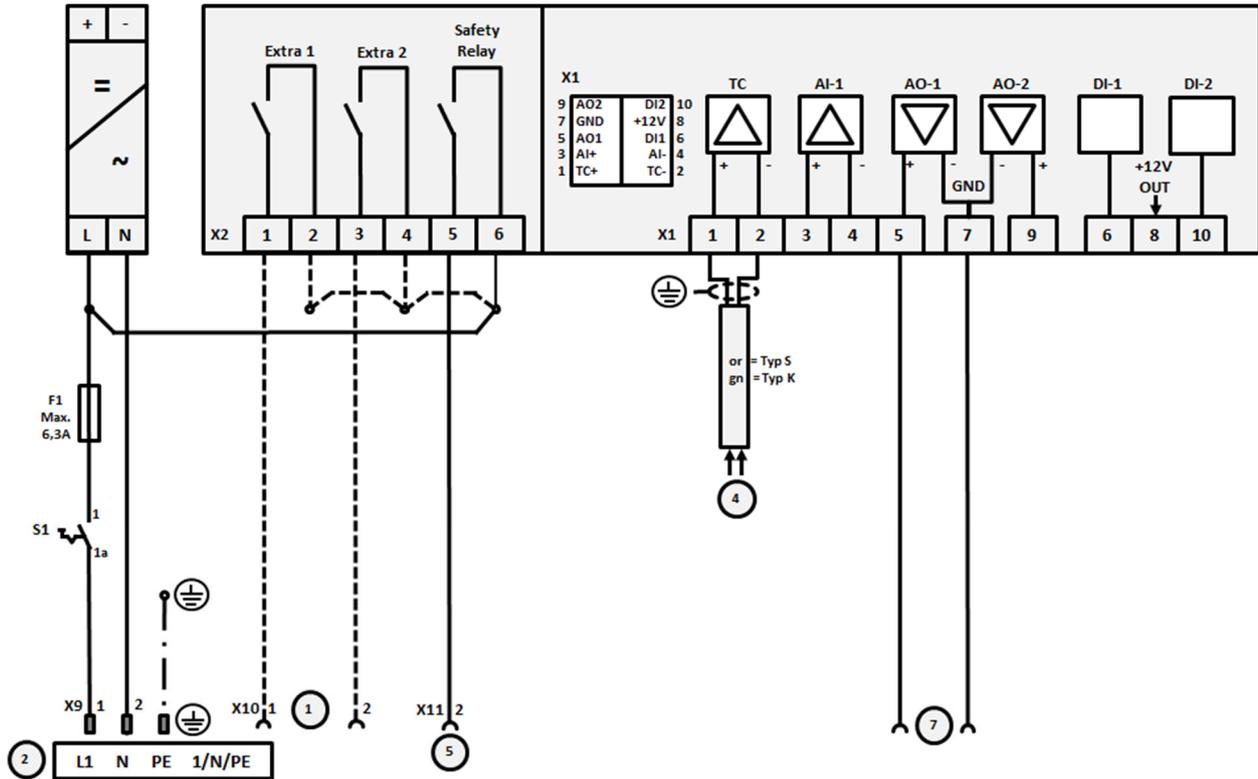
**19.5 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 alkaen
01.2009**



Kuva 23:

Nro	Selitys
1	Lähdöt lisätoimintoja varten(valinnainen)
2	Jännitteensyöttö
3	Kuumennusliitäntä, katso uunin ohje
4	Lämpöelimen liitäntä
5	-
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V Syöstävänohjaus muuntajareleen kautta
8	-
9	-

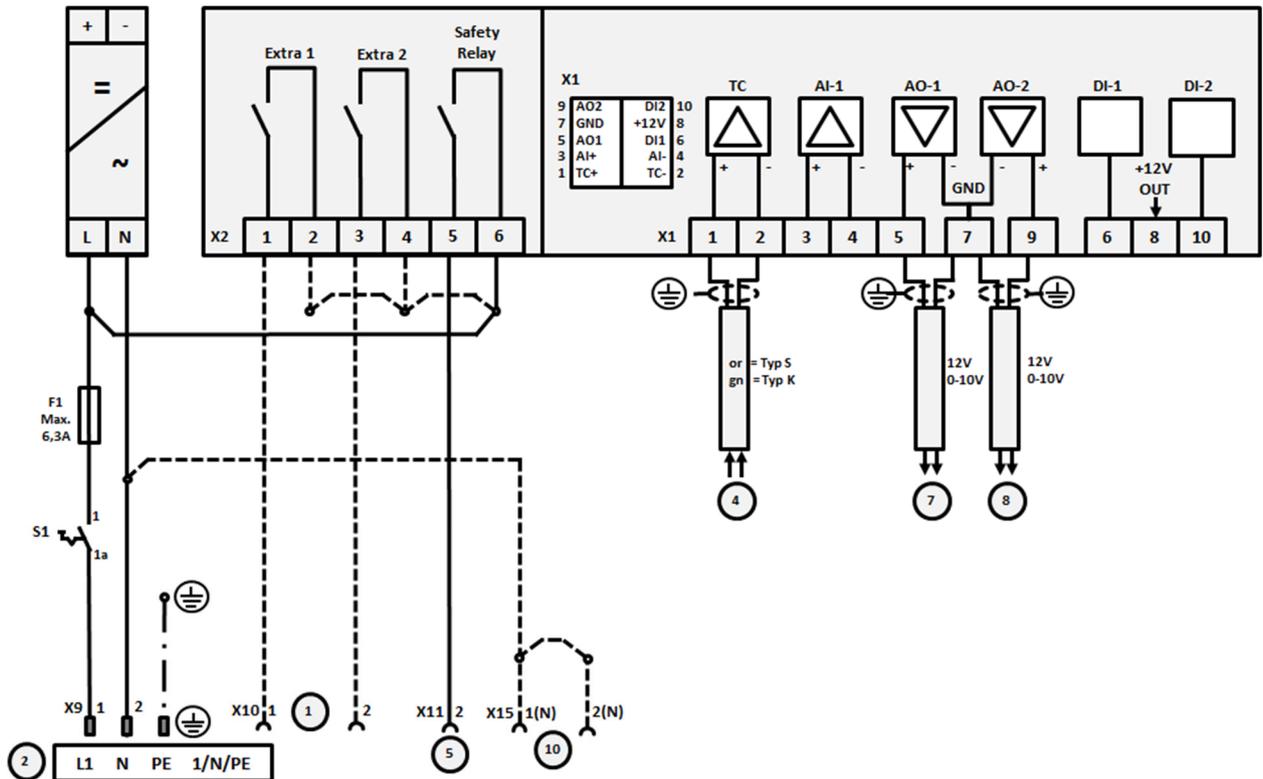
19.6 Uunit, yksivöhykkeiset > 3,6 kW puolijohdinreleellä tai syöstävällä



Kuva 24:

Nro	Selitys
1	Lähdöt lisätoimintoja varten(valinnainen)
2	Jännitteensyöttö
3	-
4	Lämpöelimen liitäntä
5	Turvareleen lähtö
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V Syöstävänohjaus muuntajareleen kautta
8	-
9	-

19.7 Uunit > 3,6 kW 2 kuumennuspiirillä



Kuva 25:

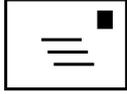
Nro	Selitys
1	Lähdöt lisätoimintoja varten
2	Jännitteensyöttö
3	-
4	Lämpöelimen liitäntä
5	Turvareleen lähtö
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V kuumennuspiiri 1 Syöstävänohjaus muuntajareleen kautta
8	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V kuumennuspiiri 2 Syöstävänohjaus muuntajareleen kautta
9	-

20 Nabertherm-huoltopalvelu



Laitteiston huoltoa ja korjauksia varten käytettävissäsi on Nabertherm-huoltopalvelu milloin vain.

Mikäli ilmenee kysymyksiä, ongelmia tai toivomuksia, pyydämme ottamaan yhteyttä Nabertherm GmbH:hon. Kirjeitse, puhelimitse tai internetin kautta.



Kirjeitse

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Saksa



Puhelimitse tai faksitse

Puhelin: +49 (4298) 922-0
Faksi: +49 (4298) 922-129



Internetin kautta tai sähköpostitse

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Pyydämme pitämään uunilaitteiston tai Controllerin (ohjelmoitavan säätölaitteen) tiedot käsillä yhteydenotossa.

Ilmoita seuraavat tyyppikilven tiedot:

 <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 www.nabertherm.com		
①	②	④
③		
		

- ① Uunin malli
- ② Sarjanumero
- ③ Tuotenumero
- ④ Valmistusvuosi

Kuva 26: Esimerkki (tyyppikilpi)



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 FINNISCH