

# Käyttöohje

## Controller

**B500/B510  
C540/C550  
P570/P580**

M03.0022 FINNISCH

Alkuperäiskäyttöohje

■ Made  
■ in  
■ Germany

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

---

### **Copyright**

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

Reg: M03.0022 FINNISCH  
Rev: 2022-07

Tiedot viitteellisiä, tekniset muutokset pidätetään.

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Takuu ja valmistajan vastuu</b> .....	<b>7</b>
2.1	Yleistä .....	7
2.2	Käyttöympäristö.....	8
2.3	Hävittäminen.....	8
2.4	Tuotteen kuvaus.....	8
2.5	Määräysten mukainen käyttö .....	9
2.6	Merkkien selitys.....	9
<b>3</b>	<b>Turvallisuus</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Käyttö</b> .....	<b>13</b>
4.1	Controllerin/uunin päällekytkentä.....	13
4.2	Controllerin/uunin poiskytkentä .....	13
<b>5</b>	<b>Controllerin rakenne</b> .....	<b>14</b>
5.1	Controllerin yksittäisten moduulien järjestys.....	14
5.2	Käyttöpinnan alueet .....	14
5.2.1	Alue "Valikkorivi" .....	14
5.2.2	Alue "pieni lohkonesitys" .....	15
5.2.3	Alue "suuri lohkonesitys" .....	16
5.2.4	Alue "Tilarivi" .....	18
<b>6</b>	<b>Controllerin suoritusominaisuudet</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Pikaopas B500/B510/C540/C550/P570/P580</b> .....	<b>20</b>
7.1	Perusluontoiset toiminnot .....	21
7.2	Uuden ohjelman syöttö (ohjelmataulukko).....	23
<b>8</b>	<b>Yleiskuvat</b> .....	<b>28</b>
8.1	Yleiskuva "Uuni" (ei toimennettua ohjelmaa) .....	28
8.2	Yleiskuva "Uuni" (ohjelma toimennettu).....	29
<b>9</b>	<b>Valmiustila</b> .....	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Ohjelmien näyttö, syöttö tai muuttaminen</b> .....	<b>31</b>
10.1	Yleiskuva "Ohjelmat" .....	31
10.2	Ohjelmien näyttö ja käynnistys.....	32
10.3	Ohjelmaluokitusten määrittäminen ja hallinta .....	33
10.4	Ohjelmien syöttö.....	35
10.5	Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla.....	43
10.6	Ohjelmien hallinta (pyyhintä/kopiointi).....	43
10.7	Mikä on Holdback?.....	44
10.8	Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen .....	45
10.9	Suorita lohkon ylikkoitus .....	46
<b>11</b>	<b>Parametrien asetus</b> .....	<b>47</b>
11.1	Yleiskuva "Asetukset" .....	47
11.2	Mittausmatkan kalibrointi.....	48
11.3	Säätöparametrit .....	52
11.4	Säätelyiden ominaisuudet .....	54
11.4.1	Siloitus .....	54
11.4.2	Kuumennusviive .....	55

11.4.3	Manuaalinen vyöhykkeiden ohjaus.....	56
11.4.4	Tosiarvon käyttö tavoitearvona ohjelman käynnistyessä.....	57
11.4.5	Säädely jähdytys (valinnainen).....	58
11.4.6	Käynnistyskytkentä (tehonrajoitus).....	60
11.4.7	Itseoptimointi.....	61
11.4.8	Erän säätely.....	63
11.4.9	Tavoitearvokorjaukset vyöhykkeille.....	66
11.4.10	Holdback.....	67
11.5	Käyttäjähallinto.....	67
11.6	Controller-lukitus ja käytönesto.....	72
11.7	Kestolukitus (käytönesto).....	72
11.7.1	Controller-lukitus käynnissä olevalle ohjelmalle.....	73
11.8	Lisätoimintojen konfigurointi.....	74
11.9	Lisätoimintojen himmennys tai uudelleennimeäminen.....	74
11.9.1	Lisätoimintojen manuaalinen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana.....	75
11.9.2	Lisätoimintojen manuaalinen käyttö kuumennusohjelman jälkeen.....	76
11.10	Hälytystoiminnot.....	77
11.10.1	Hälytykset (1 ja 6).....	77
11.10.2	Akustinen hälytys (valinnainen).....	79
11.10.3	Jyrkkyyden valvonta.....	80
11.10.4	Esimerkkejä hälytyksen konfiguroinnista.....	81
11.11	Virtakatkokäyttötymisen asettaminen.....	83
11.12	Järjestelmäasetukset.....	84
11.12.1	Päiväyksen ja kellonajan asettaminen.....	84
11.12.2	Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus.....	85
11.12.3	Kielen asettaminen.....	85
11.12.4	Näytön kirkkauden säätäminen.....	86
11.12.5	Lämpötilan mittayksikön mukauttaminen (°C/°F).....	86
11.12.6	Tietorajapinnan asettaminen.....	87
11.12.7	Wi-Fi-rajapinnan asettaminen.....	90
11.13	Prosessitietojen, ohjelmien ja parametrien tuonti ja vienti.....	92
11.14	Moduulien kirjaaminen.....	94
11.15	Ilmankiertolaitteen ohjaus.....	95
<b>12</b>	<b>Info-valikko.....</b>	<b>96</b>
<b>13</b>	<b>Prosessidokumentaatio.....</b>	<b>97</b>
13.1	Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-ohjelmalla.....	97
13.2	Prosessitietojen tallennus ja ohjelmien hallinta VCD-ohjelmistolla (valinnainen).....	102
<b>14</b>	<b>Yhdistäminen MyNabertherm-sovellukseen.....</b>	<b>102</b>
14.1	Vianpoisto.....	106
<b>15</b>	<b>Tiedonvaihto Controllerin kanssa.....</b>	<b>107</b>
15.1	Viestintä ylempiarvoisiin järjestelmiin Modbus-TCP:n kautta.....	107
15.2	Verkkopalvelin.....	107
15.3	Jälkivarustelu: viestintämoduuli.....	109
15.3.1	Toimituksen laajuus.....	109
15.3.2	Viestintämoduulin asentaminen.....	109

<b>16</b>	<b>Lämpötilanvalinnan rajoitin säädettävällä sammutuslämpötilalla (lisävaruste).....</b>	<b>111</b>
<b>17</b>	<b>Potentiaaliton kontakti ulkoisen laitteen käynnistämistä ja valvontasignaalien vastaanottoa varten (valinnainen) .....</b>	<b>111</b>
<b>18</b>	<b>Häiriöilmoitukset ja varoitukset .....</b>	<b>112</b>
18.1	Controllerin virheilmoitukset.....	112
18.2	Controllerin varoitukset .....	114
18.3	Kytkenälaitteiston häiriöt.....	117
18.4	Controllerin tarkastusluettelo.....	118
<b>19</b>	<b>Tekniset tiedot.....</b>	<b>120</b>
19.1	Tyypikilpi .....	122
<b>20</b>	<b>Puhdistus .....</b>	<b>122</b>
<b>21</b>	<b>Huolto ja varaosat .....</b>	<b>122</b>
21.1	Controllerin vaihto.....	123
21.2	Säädinmoduulien rakenne.....	123
21.3	Säädinmoduulien asentaminen.....	124
<b>22</b>	<b>Sähköliitäntä.....</b>	<b>124</b>
22.1	Säädinmoduuli .....	124
22.2	Johdolle asetetut vaatimukset .....	125
22.3	Yleinen liitäntä.....	125
22.4	Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 12.2008 asti .....	126
22.5	Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 alkaen 01.2009.....	127
22.6	Uunit, yksivöhykkeiset > 3,6 kW puolijohdinreleellä tai syöstävällä.....	128
22.7	Uunit > 3,6 kW 2 kuumennuspiirillä .....	129
<b>23</b>	<b>Nabertherm-huoltopalvelu .....</b>	<b>130</b>
<b>24</b>	<b>Muistiinpanoja varten.....</b>	<b>131</b>

# 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
- Nestekidenäyttö kosketustoiminnolla
- vankka rakenne
- sopii koneen läheiseen käyttöön
- kaikki Nabertherm-Controllerit voidaan laajentaa valinnaisella Ethernet-rajapinnalla
- Mahdollisuus yhdistää sovellus

Nabertherm-tiimi



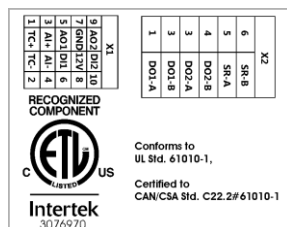
## Viite

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.



## 2 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
- Nabertherm ei ota mitään vastuuta Controllerin virheettömyydestä. Laitteen hankkija on vastuussa oikean Controllerin valinnasta ja sen käytön seuraamuksista, sekä sen käytöstä odotetuista tai saavutetuista tuloksista. Emme missään tapauksessa vastaa datahäviöistä. Emme myöskään missään tapauksessa ole vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat muista Controllerin suoritusvirheistä. Lain sallimassa määrin Nabertherm ei missään tapauksessa ole vastuussa menetetyistä voitosta, käytön keskeytyksistä tai datan menetyksestä aiheutuneista vahingoista, ei myöskään laitteistovaurioista tai mistään muista tämän Controllerin käytöstä seuranneista vahingoista siinäkään tapauksessa, että Nabertherm tai kauppias on ilmoittanut tällaisten vahinkojen mahdollisesta ilmenemisestä.

### 2.1 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.

## 2.2 Käyttöympäristö

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

- Sijoituspaijan korkeus: < 2000 m (merenpinnasta)
- Ei syövyttävää ilmakehää
- Ei räjähdysaltista ilmakehää
- 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.

## 2.3 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 velvoitettu 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.

## 2.4 Tuotteen kuvaus

Tässä kuvattu sarjan 500 ohjelma-Controller tarjoaa tarkan lämpötilansäätelyn ohella mahdollisuuden suorittaa muitakin toimintoja, kuten ulkoisten prosessilaitteiden ohjaus. Moniväyhykkeisten uunien, eräsäätelyn tai säädellyn jäähdytyksen käyttö ovat muutamia esimerkkejä tähän säätölaitteeseen saatavana olevista varusteluista.

Ratkaiseviin ominaisuuksiin kuuluu myös helppokäyttöisyys, joka ilmenee käyttöfilosofiassa, selkeässä valikkorakenteessa sekä selkeästi jäsennehtynä näyttöruutuna. Selkokielistä esitystä varten valittavissa on useita eri valikkokielen vaihtoehtoja.

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.

Uunin tarkkailu sekä häiriöilmoitusten vastaanotto on mahdollista MyNabertherm-sovelluksella, joka on saatavana sekä Android-käyttöjärjestelmää (versio 9 tai uudempi)



että IOS-käyttöjärjestelmää (versio 13 tai uudempi) varten. Tätä varten Controller on vakiovarusteena varustettu WiFi-rajapinnalla, joka täytyy liittää asiakkaan toimesta hänen WiFi-/WLAN-verkkoonsa.

## 2.5 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 suunniteltu.

Controlleria ei saa muuntaa tai sen rakennetta muuttaa. Sitä ei myöskään saa käyttää turvallisuustoimintojen toteuttamiseen. Määräysten vastaisessa käytössä ei käyttöturvallisuutta voida enää taata ja kaikkinaiset takuuvaateet raukeavat.

### 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.

## 2.6 Merkkien selitys

**Sarjan 500 ohjaimet on jaettu pysty- ja vaakasuunnassa olevaan ohjaimen. Säätimien sijainti voi olla eri molemmissa versioissa. Kuitenkin kuvattujen ohjauselementtien tehtävä on sama.**

**400-sarjan Controllerin käyttöä koskevia ohjeita on selvennetty symboleilla. Ohjeissa käytetään seuraavia symboleita:**



Kosketusnäytön painalluksella voidaan valita valikko tai säädettävä parametri, muuttaa arvoja sekä vahvistaa asetetut arvot. Kosketusnäyttö toimii kapasitiivisesti eikä sitä voi käyttää työ- tai turvakäsineet kädessä.



Valitsemalla "Uuni"-symboli näyttöön tulee uunin tilan yleiskuva ohjelman ollessa sammutettuna. Jos jokin ohjelma on käynnissä, niin tämän symbolin kautta voidaan siirtyä senhetkiseen ohjelmankulkuun.



Symboli "Ohjelmat" tarjoaa mahdollisuuden muokata ja valita ohjelmat.



Valinnaisesti - "Arkisto"-symboli mahdollistaa viimeisimpien 16 ohjelman läpiajon näytön käyrinä.



"Asetukset"-symbolilla päästään Controllerin asetuksiin.



Painike "Seis" aloittaa kuumennusohjelman.



Painike "Seis" pysäyttää aktiivisen kuumennusohjelman.



Painike "Seis" pysäyttää aktiivisen kuumennusohjelman. Voimassaoleva lämpötilan pitoarvo säilytetään. Asetetut lisätoiminnot pysyvät aktivoituina.



Painike "Toista" aloittaa viimeksi käyneen kuumennusohjelman uudelleen. (Pidä painike painettuna)



Symbolin "Jäämäaika" vieressä näytetään ohjelman/lohkon jäljellä oleva aika. Aika näytetään sen eteen asetetun [-]-merkin kera.



Symbolin "Kulunut aika" vieressä näytetään ohjelman/lohkon jo kulunut kesto.



Symboli "Kuumennus" osoittaa kuumennuksen aktiivisuuden.



Symboli "Kuumennus" muuttaa väriään prosentuaalisen lähtötehon mukaan. Jos säädelty jäähdytys on aktivoitu, niin symboli on sininen.



Kun painetaan lohkonesityksen symbolia "Prosessitiedot", niin näyttöön vaihtuu kaikkien lämpötilan mittauspisteiden tosi- ja pitoarvo taulukon muodossa.



Symbolin "Kello" vieressä näytetään ajankohta / kellonaika.



Symboli "Varoitus/Häiriö" ilmoittaa voimassaolevan varoituksen tai häiriön.



Täytetty symboli "Suosikki" osoittaa, että kuumennusohjelma on merkitty suosikiksi.



Tyhjä symboli "Suosikki" osoittaa, että kuumennusohjelmaa ei ole merkitty suosikiksi.



Symbolia "Eteen" käytetään liikkumiseen ohjelman lohkoista toiseen.



Symbolia "Taakse" käytetään liikkumiseen ohjelman lohkoista toiseen.



Painiketta "Poista" käytetään ohjelmien tai lohkojen poistamiseen.



Painiketta "Monivalinta" käytetään valittaessa useampia yhden luokituksen ohjelmia / ohjelman lohkoja.



Painiketta "Valitse" käytetään ohjelman / lohkon valitsemiseen tai poisvalitsemiseen. Poisvalittu ohjelma / lohko esitetään neliönä.



Painiketta "Valitse" käytetään ohjelman / lohkon valitsemiseen tai poisvalitsemiseen. Valittu ohjelma / lohko esitetään väkäsän avulla.



Painiketta "Sulje" käytetään ohjelman / lohkon sulkemiseen.



Painiketta "Lisää" käytetään ohjelman / lohkon lisäämiseen.



Painiketta "Takaisin" käytetään liikkumiseen symbolissa "Asetukset" sekä ensiasennuksen aikana.



Painiketta "Tallenna" käytetään ohjelman tallentamiseen.



Painike "Info" avaa tekstiyhteyden mukaiset avustukset.



Painiketta "Muokkaa" käytetään ohjelman/uunin nimen muokkaamiseen.



Painike "Avaa" vaihtaa aktiivisen kuumennusohjelman aikana graafisesta ohjelmanäkymästä graafiseen lohkonäkymään.



Painike "Sulje" vaihtaa aktiivisen kuumennusohjelman aikana graafisesta lohkonäkymästä graafiseen ohjelmanäkymään.



Painiketta "Luokitukset" käytetään ohjelmaluokkien valitsemiseen.



Painike "Yhteysvalikko" antaa sivusta riippuen muita valinta-/asetusmahdollisuuksia.



Lipuketta "Ulos-/sisäänajo" käytetään lohkonesityksen ajamiseen ulos ja sisään, ja tämä tehdään pyyhkäisyllä (swipe).



Lipuketta "Ulos-/sisäänajo" käytetään otsikkorivin ajamiseen ulos ja sisään, ja tämä tehdään pyyhkäisyllä (swipe). Siinä esitetään tiedotteita WiFi:stä, käyttäjästä ja muista perustiedoista.



Tämä lohkotyyppin symboli ilmoittaa nousevasta lämpötilaluiskasta.



Tämä lohkotyyppin symboli ilmoittaa laskevasta lämpötilaluiskasta.



Tämä lohkotyyppin symboli ilmoittaa pidätysajasta.



Tämä lohkotyyppin symboli ilmoittaa nousevasta lämpötilahypystä.



Tämä lohkotyyppin symboli ilmoittaa laskevasta lämpötilahypystä.



Symboli "Lohkotyyppi" ilmoittaa loppusegmentistä.



Tämä symboli mahdollistaa luiskien pitoarvohypyn tai pidätysaikaisten loputtoman ajan pikavalinnan. Pikavalinta voidaan valita suoraan näppäimistöä.



Painiketta "Ohjelma-asetukset" käytetään valittaessa Holdback-tyyppiä sekä eräsäätelyn päälle-/poisvalintaan aloituslohkossa.



Symboli "Eräsäätely" ilmoittaa ohjelmassa valitusta eräsäätelystä.



Symboli "Holdback manuaalinen" näyttää, että on valittu holdback-tyyppi "manuaalinen".



Symboli "Holdback laajennettu" näyttää, että on valittu holdback-tyyppi "laajennettu".



Symboli "WiFi" ilmoittaa aktiivisesta yhteydestä suurella yhteysvahvuudella.



Symboli "WiFi" ilmoittaa aktiivisesta yhteydestä alhaisella yhteysvahvuudella.



Symboli "WiFi" ilmoittaa, ettei yhteyttä ole.



Painike "Toista" aikaansaa ohjelman loputtoman toistamisen (katso loppulohko).



Painike "Lisätoiminnot" aktivoi lisätoimintojen valinnan / poisvalinnan.



Symboli käyttöön tarvittavalle käyttäjätasolle (Operator, Supervisor tai Administrator)

### 3 Turvallisuus

Controllerissa on useita elektronisia valvontatoimintoja. Jos tulee häiriö, niin uuni sammuu automaattisesti ja näyttöön tulee häiriöilmoitus.

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 prosessiisi varten, niin sitä voidaan pääsääntöisesti mukauttaa prosessiisi (katso luku "Virtakatkokäyttäytymisen asettaminen").



#### Varoitus - Yleiset vaarat!

Ennen uunin käynnistämistä täytyy ehdottomasti huomioida uunin käyttöohje.

## 4 Käyttö


### 4.1 Controllerin/uunin päällekytkentä

Controllerin päällekytkentä		
Kulku	Merkkivalo	Huomautukset
Kytke verkkokatkaisin päälle		Kytke verkkokatkaisin asentoon "I". (verkkokatkaisimen tyyppi varustelun/uunimallin mukaan)
Uunin tila tulee näyttöön. Parin sekunnin kuluttua näytetään lämpötila		Kun lämpötila näytetään Controllerissa, niin se on valmis käyttöön.

Kaikki moitteettomalle toiminnalle tarvittavat asetukset on tehty jo tehtaalla.

Kuumennusohjelmat voidaan tarvittaessa tuoda myös lataamalla USB-muistitikulla oleva ohjelmatiedosto.

### 4.2 Controllerin/uunin poiskytkentä

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



#### Viite

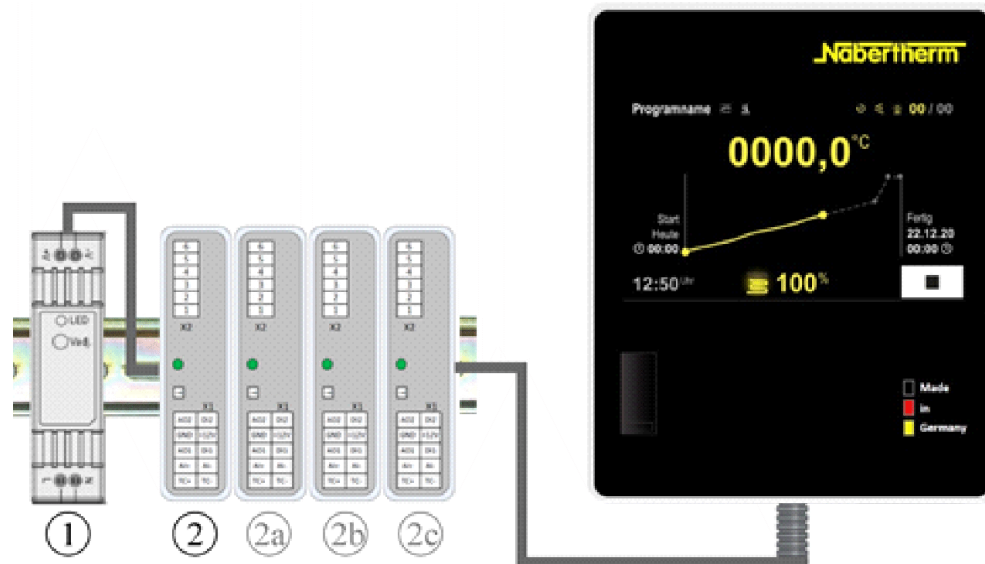
Lopeta käynnissä olevat kuumennusohjelmat ennen kuin kytket uunin verkkokatkaisimella pois, koska muuten Controller luo virheilmoituksen uudelleen käynnistettäessä.

Katso häiriöt/virheilmoitukset

## 5 Controllerin rakenne

### 5.1 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 viitteellinen)

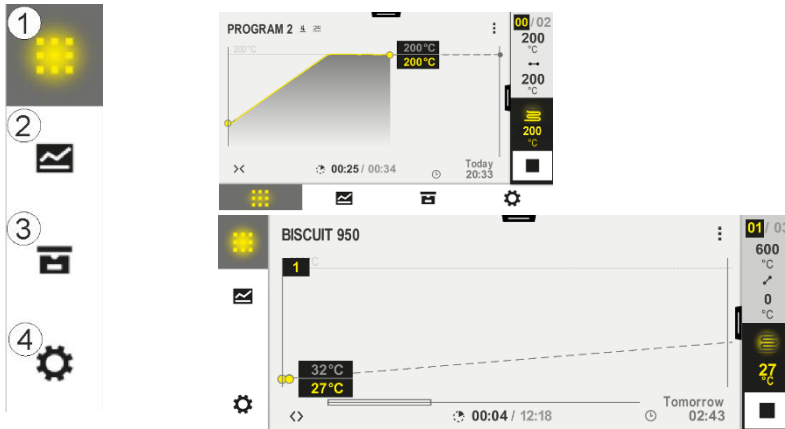
Jännitteensyöttö (1) ja säädinmoduulit (2) on sijoitettu kytkentälaitteistoon, käyttö- ja näyttöyksikkö (3) voi olla asennettuna kytkentälaitteiston etusivulle tai sivulle tai uunin etusivulle. Säädinmoduulit (2) on liitetty toisiinsa pistettävän takaseinäliittimen avulla.

### 5.2 Käyttöpinnan alueet

Mallisarjan 500 Controllereissa on helppokäyttöinen ja selkeä käyttöpinta. Yksinkertaiset käyttösymbolit ja jaottelu käyttöalueisiin johdattavat käyttäjän nopeasti haluttuihin toimintoihin. Seuraavassa kuvataan nämä perusluontoiset osat.

#### 5.2.1 Alue "Valikkorivi"

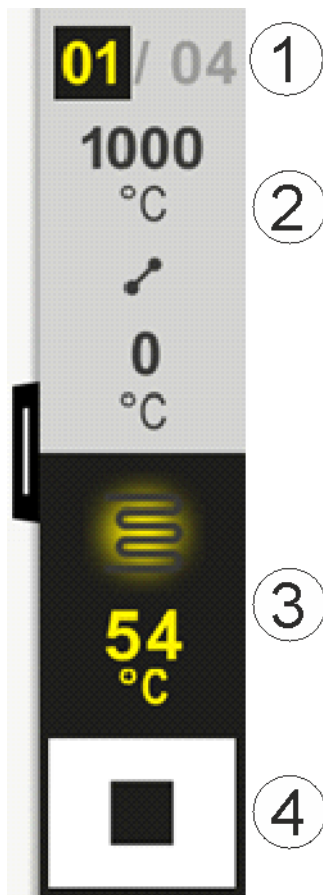
Käyttöpinnan vasemmalla sivulla on muutamia symboleja, joilla käyttäjä voi valita tärkeimmät alueet.



Nro	Kuvaus
1	<b>Uunin yleiskuva:</b> Kaikkien olennaisten uunitietojen ja käyrien näyttö ohjelman käydessä.
2	<b>Ohjelmat:</b> Ohjelmien valinta, katselu, syöttö ja hallinta.
3	<b>Arkisto (valinnainen):</b> Päättyneiden ohjelmien näyttö. Tätä symbolia ei nähdä kaikissa Controller-malleissa.
4	<b>Asetukset:</b> Asetusten näyttö, kuten säätöparametrit, lisätoiminnot, mittausmatkan kalibrointi ja tietojen tallennus.

## 5.2.2 Alue "pieni lohkonesitys"

Aktiivisen ohjelman aikana näytetään pieni lohkonesitys kuvaruudun oikeassa reunassa. Lohkonesitys mahdollistaa Controllerin käytön ja senhetkisen lohkon tietojen näytön. Lohkonesitys näytetään eri käyttöalueina.

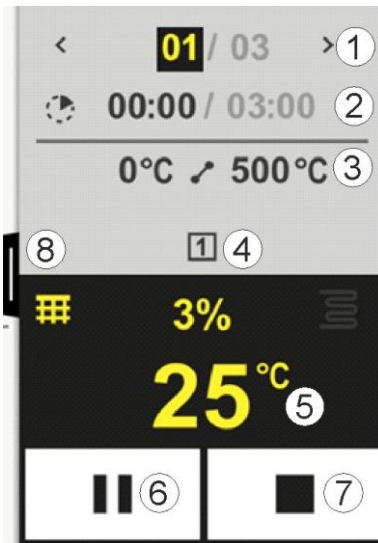


Nro	Kuvaus
1	<b>Lohkon näyttö:</b> Vasemmalla: Senhetkisen lohkon numero Oikealla: Lohkojen lukumäärä ohjelmassa
2	<b>Lohkon lämpötilaprofiili</b> Ylhäällä/alhaalla: Senhetkisen lohkon aloituslämpötila ja tavoitelämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä Keskellä: Lämpötilankulun symboli (nouseva pidätysaika, pidätysaika ja laskeva pidätysaika)
3	<b>Lämpötila ja kuumennus:</b> Ylhäällä: Aktiivisen kuumennuksen näyttö. Symboli on väritetty kuumennuslähdön mukaisesti. Arvo: Nykyinen master-vyöhykkeen lämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä
4	<b>Seis-painike</b> Käynnissä oleva uuniohjelma voidaan pysäyttää tällä painikkeella milloin vain.

### 5.2.3 Alue "suuri lohkonesitys"

Suuren lohkonesityksen voi avata ohjelman ollessa aktiivinen pyyhkäisemällä pientä lohkonesitystä vasemmalle. Pyyhkäisy täytyy tehdä lipukkeella, joka on pienen lohkonesityksen vasemmassa reunassa. Suuri lohkonesitys laajentaa pientä lohkonesitystä antamalla lisätietoja aktiivisesta lohkoista.





Nro	Kuvaus
1	<p><b>Lohkon näyttö:</b></p> <p>&lt; : Näytä edeltävä lohko</p> <p>&gt; : Näytä seuraava lohko</p> <p>Vasen numero: Tällä hetkellä valittu lohko</p> <p>Oikea numero: Lohkojen lukumäärä ohjelmassa</p>
2	<p><b>Aikatiedot valittua lohkoa varten:</b></p> <p>Vasen aika: Lohkon jäämäaika tai kulunut lohkon aika (vaihtokytkentä)</p> <p>Oikea aika: Koko lohkon aika</p> <p>Palkki: Senhetkisen lohkon edistymispalkki</p>
3	<p><b>Lohkon lämpötilaprofiili</b></p> <p>Vasemmalla: Senhetkisen lohkon aloituslämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä</p> <p>Keskellä: Lämpötilankulun symboli (nouseva pidätysaika, pidätysaika ja laskeva pidätysaika)</p> <p>Oikealla: Senhetkisen lohkon tavoitelämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä</p>
4	<p><b>Senhetkisten aktiivisten lisätoimintojen esitys</b></p>
5	<p><b>Lämpötila ja kuumennus:</b></p> <p>Vasen symboli: Prosessitietotaulukon valinnan painike (katso "Prosessitietojen näyttö")</p> <p>Keskellä: Senhetkinen kuumennuslähtöteho prosentteina</p> <p>Oikea symboli: Aktiivisen kuumennuksen näyttö. Symboli on väritetty kuumennuslähdön mukaisesti</p> <p>Arvo: Nykyinen master-vyöhykkeen lämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä</p>
6	<p><b>Painike ohjelmatauko (Hold):</b></p> <p>Luisissa: Pitoarvo jäädytetään</p> <p>Pidätysajoissa: Ajan edistyminen jäädytetään</p>

7	<b>Painike ohjelman pysäytys:</b> Kun tämä valitaan, käyttäjältä kysytään, haluaako hän pysäyttää ohjelman. Jos vastataan "KYLLÄ", niin ohjelma keskeytetään heti. Painike on pidettävä painettuna, kunnes edistymispalkki on täynnä. Tämä voi kestää noin 2–3 sekuntia. Jos olet painanut painiketta vahingossa, vapauta se. Ohjelmaa ei tällöin pysäytetä.
8	Lipuke lohkonesityksen auki-/sisääntaittamiselle

## 5.2.4 Alue "Tilarivi"

Tilarivin näyttöön saamiseksi täytyy vetää kuvaruudun yläreunan keskellä oleva lipuke alas. Tämä on mahdollista vain kun ei ole aktiivista käynnissä olevaa ohjelmaa.

Tilariviltä saadaan lisätietoja WiFi-yhteyden, käyttäjän jne. tilasta.



Nro	Kuvaus
1	Päivämäärä ja kellonaika
2	WiFi-yhteyden tila (näkyvissä vain kun verkosto on liitetty)
3	Mikrotietokoneyhteyden tila (näkyvissä vain kun VCD-ohjelmisto on liitetty)
4	Controllerin lukituksen merkki (näkyvissä vain kun Controller on lukittu)
5	Kirjautunut käyttäjä (esim. SUPERVISOR, painettaessa hyppy kohtaan [Käyttäjähallinto])

## 6 Controllerin suoritusominaisuudet

Toiminto		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = sarjavarusteinen o = valinnainen		
	Sisäinen ylikuumenemissuojaus <sup>1)</sup>	x	x	x
<b>Ohjelman toiminnot</b>	Ohjelmat	5	10	50
	Lohkojen lukumäärä	4	20	40
	Lohkohoypy	x	x	x
	Aloitussajankohdan valinta	x	x	x
	Manuaalinen holdback-toiminnot	x	x	x
	Laajennettu holdback-toiminnot			x

Toiminto		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		<b>x = sarjavarusteinen</b> <b>o = valinnainen</b>		
	Lisätoiminnot	enint. 2	enint. 2	enint. 6
	Ohjelman nimi valittavissa	x	x	x
	Luisakat nousuna/nopeus tai aika	x	x	x
	Aktiiviset lisätoiminnot, myös ohjelman päätyttyä	x	x	x
	Ohjelmien kopiointi	x	x	x
	Ohjelmien poisto	x	x	x
	Ohjelman aloitus senhetkiselällä uunin lämpötilalla	x	x	x
<b>Laitteet</b>	Lämpöelementtityyppi B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Pyrometrisisääntulo 0-10 V/4-20 mA	x	x	x
	Jatkuva kuumennuksen ohjaus	X	x	x
<b>Säätimet</b>	Vyöhykkeet	1	1	1 – 3
	Eräsäätely	ei	ei	o
	Säädely jäähdytys	ei	ei	o
	Manuaalinen kuumennuspiirin säätö (2. kuumennuspiiri)	o	o	o
	Käyntiinlähtökkytkentä	x	x	x
	Itseoptimointi (vain yksi vyöhyke)	x	x	x
<b>Dokumentaatio</b>	Prosessidokumentaatio NTLog	x	x	x
	Enintään 3 muun lämpöelementin näyttö ja tallennus	ei	ei	o
<b>Asetukset</b>	Kalibrointi (enint. 10 tukipistettä)	x	x	x
	Säätöparametrit (enint. 10 tukipistettä)	x	x	x
<b>Valvonnat</b>	Porrastuksen valvonta (lämpötilan nousunopeus)	x	x	x
	Hälytystoiminnot (kaista/min/max)	6	6	6
<b>Muuta</b>	Controllerin lukitus	x	x	x
	Kuumennuksen viive luukun sulkemisen jälkeen	o	o	o
	Käyttäjähallinto	x	x	x
	Aikanäytön muodon vaihtokytkeä	x	x	x
	Vaihtokytkeä °C/°F	x	x	x

Toiminto		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = sarjavarusteinen o = valinnainen		
	Sähkökatkokäyttäytymisen sovitus	x	x	x
	Parametrien ja tietojen tuonti/vienti	x	x	x
	Ilmankierron suojatoiminto <sup>2)</sup>	o	o	o
	Numerot pilkun jälkeen valittavissa	o	o	o
	PID-säätöarvojen näyttö optimointia varten	x	x	x
	Energiankulutuslaskuri (kWh) <sup>3)</sup>	x	x	x
	Tilastot (käyttötunnit, kulutusarvot...)	x	x	x
	Reaaliaikakello (paristopuskuroitu)	x	x	x
	Akustinen signaali, parametritettävä	o	o	o
	Ethernet-datarajapinta	o	o	o
	Käyttö kosketusnäytöllä	x	x	x
	Arkistonäkymä	o	o	o
	Parannus P-Controlleriin	o	o	-

1) Ohjelman aloituksella lasketaan korkein ohjelmaan asetettu lämpötila. Jos uuni kuumenee ohjelman kulussa 50/122 °C/°F korkeammaksi kuin korkein ohjelman lämpötila, niin Controller sammuttaa kuumennuksen ja turvareleen ja näyttöön tulee häiriöilmoitus.

2) Esiasetettu toiminto kiertoilmaunien kohdalla: Ilmankierrätysmoottori käynnistyy heti, kun Controllerissa käynnistetään ohjelma. Se käy niin kauan, kunnes ohjelma lopetetaan tai keskeytetään ja uunin lämpötila on laskenut esiasetetun arvon (esim. 80/176 °C/°F) alle.

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

## 7 P

## 8 ikaopas B500/B510/C540/C550/P570/P580

### 8.1 Perusluontoiset toiminnot


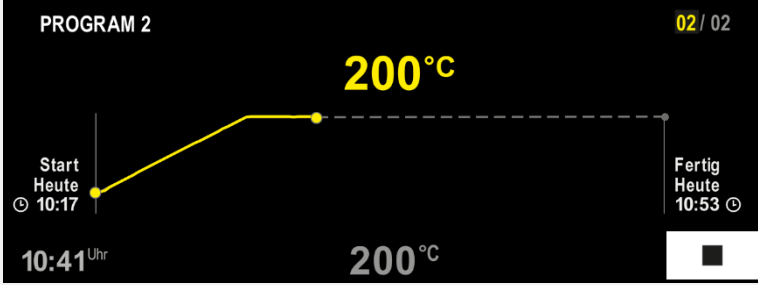



Tulosta tämä luku, niin että sinulla on aina käsilläsi käytön perustiedot.

Lue sitä ennen Controllerin käyttöohjeessa annetut turvallisuusohjeet.

Controllerin käynnistäminen												
Kytke verkkokatkaisin päälle		Käännä verkkokatkaisin asentoon "I". (Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan)										
Olet pääyleiskuvassa												
Ensikäyttöönotto												
Kulku	Käyttö	Merkkivalo										
Unin päällekytkennän jälkeen näyttöön tulee asennusavustaja.		Avustajan suoritukset voidaan tarvittaessa toistaa uudelleen.										
Valitse kieli ja vahvista	✓	<div style="text-align: right;">Please select your desired language ✓</div> <table border="1"> <tr> <td><input type="radio"/> English</td> <td><input checked="" type="radio"/> Deutsch</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Français</td> <td><input type="radio"/> Italiano</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Español</td> <td><input type="radio"/> Русский</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Dansk</td> <td><input type="radio"/> Nederlands</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Polski</td> <td><input type="radio"/> Português</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> English	<input checked="" type="radio"/> Deutsch	<input type="radio"/> Français	<input type="radio"/> Italiano	<input type="radio"/> Español	<input type="radio"/> Русский	<input type="radio"/> Dansk	<input type="radio"/> Nederlands	<input type="radio"/> Polski	<input type="radio"/> Português
<input type="radio"/> English	<input checked="" type="radio"/> Deutsch											
<input type="radio"/> Français	<input type="radio"/> Italiano											
<input type="radio"/> Español	<input type="radio"/> Русский											
<input type="radio"/> Dansk	<input type="radio"/> Nederlands											
<input type="radio"/> Polski	<input type="radio"/> Português											
Asenna WiFi-yhteys. - Valitse oikea WiFi-verkko - Syötä WiFi-salasana		<div style="text-align: right;">Select Wi-Fi connection ✓</div> <div style="text-align: center;"> <p>Wi-Fi connected</p> <p><input checked="" type="radio"/></p> <table border="1"> <tr> <td><input type="radio"/> NT-EE</td> <td rowspan="4" style="text-align: right;">Scan</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> NT-Office</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> NT-Visitor</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> NT-Visitor</td> </tr> </table> </div>	<input type="radio"/> NT-EE	Scan	<input type="radio"/> NT-Office	<input type="radio"/> NT-Visitor	<input type="radio"/> NT-Visitor					
<input type="radio"/> NT-EE	Scan											
<input type="radio"/> NT-Office												
<input type="radio"/> NT-Visitor												
<input type="radio"/> NT-Visitor												
Sovita lämpötilamuoto	"Valmis"	<div style="text-align: right;">Select temperature unit Finished</div> <table border="1"> <tr> <td><input type="radio"/> Fahrenheit °F</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> Celsius °C</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> Fahrenheit °F	<input checked="" type="radio"/> Celsius °C								
<input type="radio"/> Fahrenheit °F												
<input checked="" type="radio"/> Celsius °C												

Kielen muuttaminen			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse alue [Ohjelmat]			
Valitse alakohta [Järjestelmä] – [Kieli]. Pyyhkäise ylöspäin, jos kohta ei ole näkyvissä.		Selaa valikkoa [Asetukset] alaspäin, alakohta "Järjestelmä" alhaalla vasemmalla	
Valitse haluttu kieli			

Ohjelman lataaminen ja käynnistys (tarvittaessa ohjelman syötön jälkeen)			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse alue [Ohjelmat]			
Valitse ohjelma ja tarkasta se			
Käynnistä ohjelma		Controller avaa pienellä lohkonesityksellä ohjelman yleiskuvan käyrän muodossa.	

Ohjelman pysäytys		
Kulku	Käyttö	Näyttö
<p>Jos Controllerissa ei ole pitempään aikaan tehty säätöjä, niin se siirtyy valmiustilaan. Tällöin muutamat keskeiset tiedot näytetään tummalla pohjalla. Näihin lukeutuvat esim. senhetkinen lämpötila, käyvän ohjelman esitys käyränä, lisätoiminnot ja muut tiedot. Valmiustilasta poistumiseksi täytyy vain koskettaa kuvaruutua mihin kohtaan vain.</p>		
<p>Ohjelman pysäytys valmiustilassa (ei Controllerin käyttöä pitempään aikaan)</p>		
<p>Vahvista turvakysely [Lopeta ohjelma]</p>	<p>Vahvista [Kyllä]/[Ei]</p>	<p>Painike on pidettävä painettuna, kunnes edistymispalkki on täynnä. Tämä voi kestää noin 2–3 sekuntia. Jos olet painanut painiketta vahingossa, vapauta se. Ohjelmaa ei tällöin pysäytetä.</p>
<p>Seis lohkontoiston kautta</p>		
<p>Vahvista turvakysely</p>	<p>Vahvista [Kyllä]/[Ei]</p>	
<p>Ohjelma tauolla</p>		<p>Heti kun ohjelma on tauolla, niin painike vilkkuu, kunnes ohjelmaa jatketaan (katso luku "Suuren lohkontoiston alue"). Tätä painiketta on painettava hieman pidempään tahattoman käytön poissulkemiseksi.</p>

## 8.2 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**

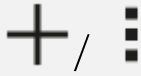




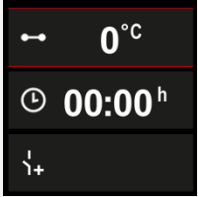

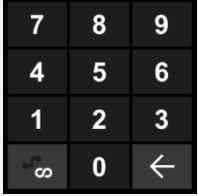

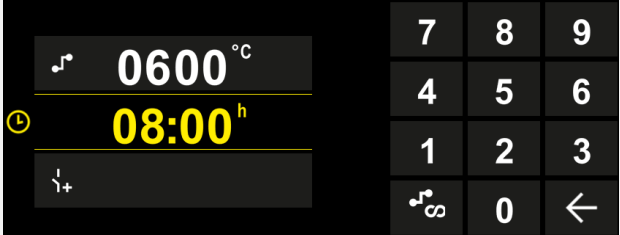
Lohko	Lämpötila		Lohkon kesto	Säädely jäähdytys	Lisätoiminnot (valinnaiset):			
	Aloitustempötila T <sub>A</sub>	Tavoitelämpötila			Aika [hh:mm] tai asteet [°/h]	1	2	3
1	(0°)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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"/>


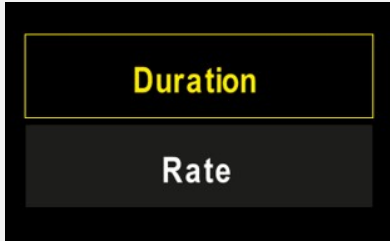
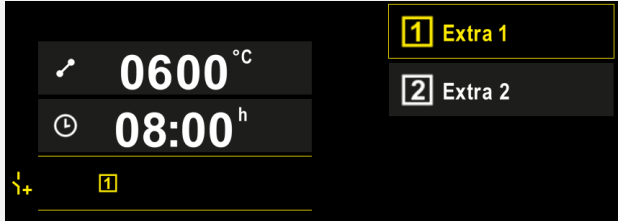


1) käytetään edellisen lohkon arvoa (tavoitelämpötila)





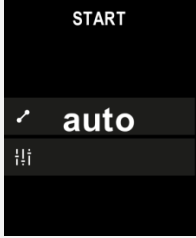




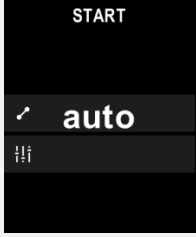
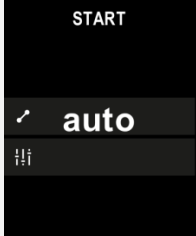
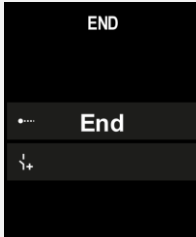
**Uuden ohjelman syöttäminen**

Kulku	Käyttö	Näyttö
  <b>All programs</b> 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">  <p><b>E FIRING</b> 050</p> <p>c. 1050 °C</p> <p>20min</p> </div> <div style="width: 20%;">  <p>P04</p> <p><b>GLAZE FIRING</b> 1150</p> <p>max. 1150 °C</p> <p>3h 20min</p> </div> <div style="width: 20%;">  <p>P05</p> <p><b>GLAZE FIRING</b> 1250</p> <p>max. 1250 °C</p> <p>3h 20min</p> </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p><b>New program</b></p> <p>+</p> </div> </div>	
Valitse alue [Ohjelmat]		



Uuden ohjelman syöttäminen		
Kulku	Käyttö	Näyttö
Valitse joko kuvake [Uusi ohjelma - plussamerkki] tai yhteysvalikon kohta [Uusi ohjelma]		"Plussamerkki" sijaitsee lohkojen välissä.
Lohkojen muokkaus		
		
Muokkaa ohjelman nimeä, enintään 19 merkkiä.		
Valitse muokattava lohko		
Valitse lohkon tavoitelämpötila ja syötä se		
Syötä lohkon kesto.		

Uuden ohjelman syöttäminen		
Kulku	Käyttö	Näyttö
Valinnalla [Rate] voidaan luiskille syöttää myös nousu °/h		
Valitse/poista lisätoiminnot		
Painamalla lohkonavigointia voit valita edeltävän ja seuraavan lohkon.	 	
Lisää lohkoja painamalla [+] -merkkiä		
<p>Toista ylläolevat vaiheet, kunnes kaikki lohkot on syötetty. Aloitus- ja loppulohkot on jo asetettu eikä niitä tarvitse välttämättä muuttaa, mutta niihin on mahdollista syöttää erikoistoimintoja.</p> <p>Loppulohkossa säädetyt lisätoiminnot pysyvät ohjelman lopun jälkeen edelleen asetettuina, kunnes painetaan Seis-painiketta uudelleen.</p>		
Tallenna ohjelma Jos ohjelmaa on muutettu, niin ohjelmasta poistuttaessa tulee kysely, halutaanko ohjelma tallentaa.		

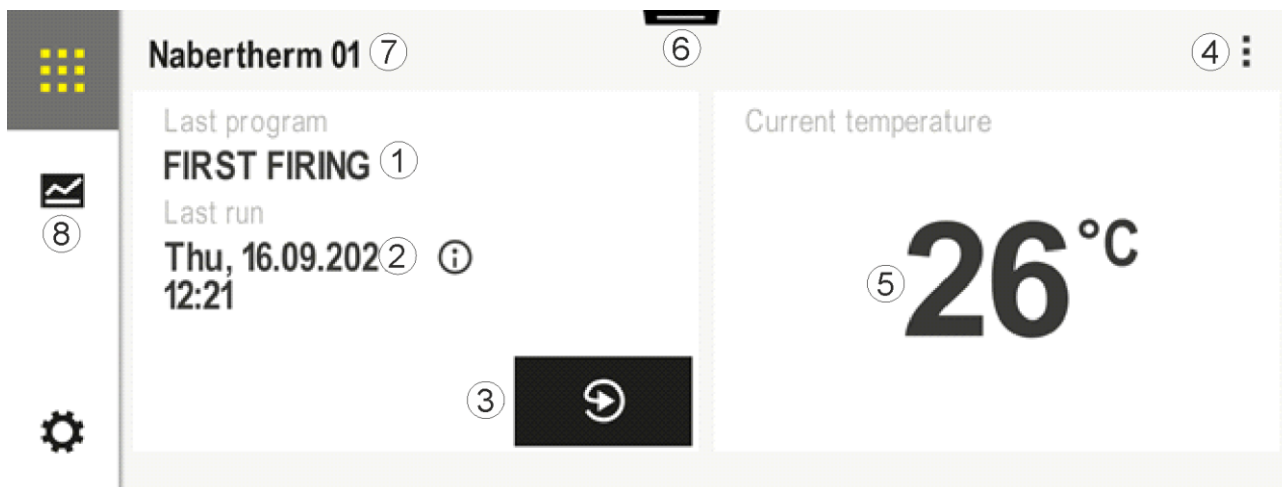
Muiden ohjelmaparametrien muuttaminen			 SUPERVISOR
Ohjelman muokkaus			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Ohjelma ei koostu ainoastaan lohkoista, vaan myös nimestä, yhdestä aloituslohkosta ja yhdestä loppulohkosta. Niissä voidaan muuttaa muitakin parametrejä. Näitä parametrejä ei tarvitse yleensä sovittaa yksinkertaisia sovelluksia varten.			
Valitse alue [Ohjelmat]			
Valitse ohjelma			
Kolme valikkokohtaa, sitten [Muokkaa ohjelmaa]			
Ohjelman nimen sovittaminen			Erikoismerkit sekä suuret ja pienet kirjaimet ovat käytettävissä näppäimistön erillisillä kytkentäpinnoilla.
Sovita Holdback-tyyppi			Valitse vaihtoehdoista [AUTO], [MANUAALINEN] ja [LAAJENNETTU – vain mallissa P570/P580]. Katso luku "Mitä Holdback tarkoittaa".
Manuaalinen			
Laajennettu			
Valitse eräsäätely	 		Eräsäätely on valittavissa vain jos tämä vaihtoehto on käytettävissä. Tämän toiminnon aktivoimisen jälkeen uunia säädellään erän lähistöllä olevan lämpöelementin kautta.
Muuta aloituslämpötila. Perusasetuksena käytetään uunin senhetkistä lämpötilaa jatkossa seuraavan ohjelman aloitusarvona.	auto		Katso luku "Lämpötilan tosiarvon käyttöönotto pitoarvona ohjelman käynnistyessä".
Sovita käyttäytyminen loppulohkoon saavuttua	loppuun		Valitse vaihtoehdoista [LOPPU] ja [TOISTO]. Valitse ohjelman lopun jälkeen aktiiviset lisätoiminnot.

Muiden ohjelmaparametrien muuttaminen			SUPERVISOR
Ohjelman muokkaus			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Tallenna ohjelma	Paina Tallenna-symbolia.		

## 9 Yleiskuvat

### 9.1 Yleiskuva "Uuni" (ei toimennettua ohjelmaa)

Yleiskuva "Uuni" antaa käyttösi tietoja uunista ilman että jokin ohjelma käy. Erikoisuutena on mahdollisuus aloittaa viimeksi ajettu ohjelma uudelleen.

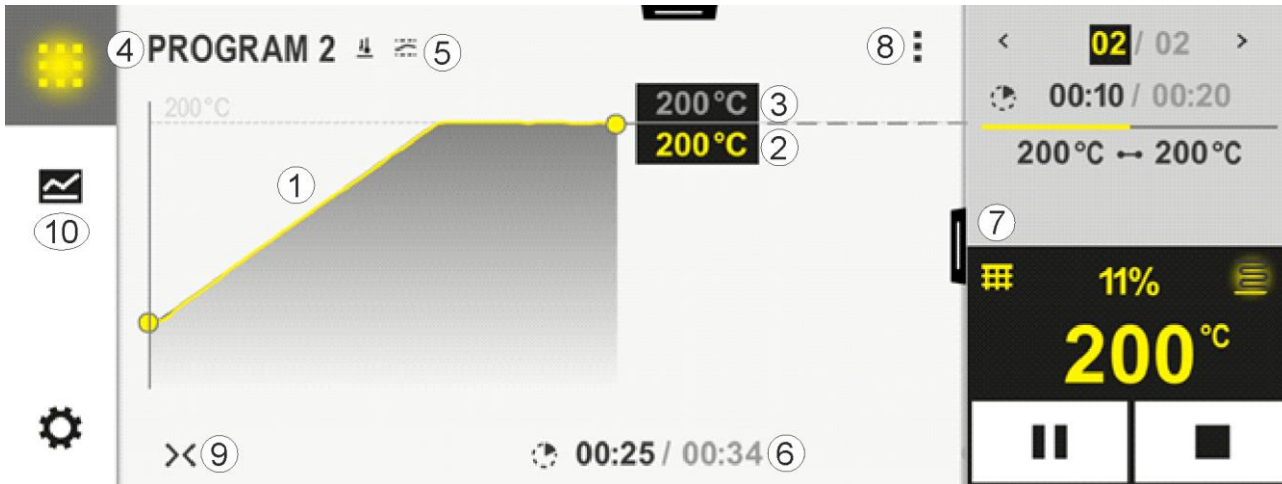


Nro	Kuvaus
1	Viimeksi aloitetun ohjelman nimi
2	Viimeisen läpikulun aloitusajankohta. Viime poltto voidaan saada näyttöön (i)-painikkeella. Nämä tiedot eivät ole enää saatavana Controllerin uuden käynnistyksen jälkeen.
3	Aloita viimeksi aloitettu ohjelma uudelleen
4	Yhteysvalikko: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Info-valikko (sekä Huoltovienti)</li> <li>– Näytä sovellus-TAN</li> <li>– Näytä prosessitiedot</li> <li>– Ohjaa erikoistoimintoja</li> <li>– Muokkaa uunin nimeä</li> <li>– Opastus-merkki</li> </ul>
5	Näyttää Master-vyöhykkeen senhetkisen lämpötilan.
6	Näytä tilarivi (pyyhkäise alaspäin)
7	Uunin nimi (muokattavissa)
8	Katso "Valikkorivi"

## 9.2 Yleiskuva "Uuni" (ohjelma toimennettu)

Yleiskuvasta "Uuni" on mahdollista tarkkailla uunin tietoja sekä ohjelman tietoja käynnissä olevan ohjelman aikana. Lohko- ja uunitiedot esitetään edellä kuvatussa "lohkonesityksessä".

Sähkökatkon jälkeen vanhoja tietoja ei enää ole käytettävissä, mutta kaikki uudet tiedot näytetään.



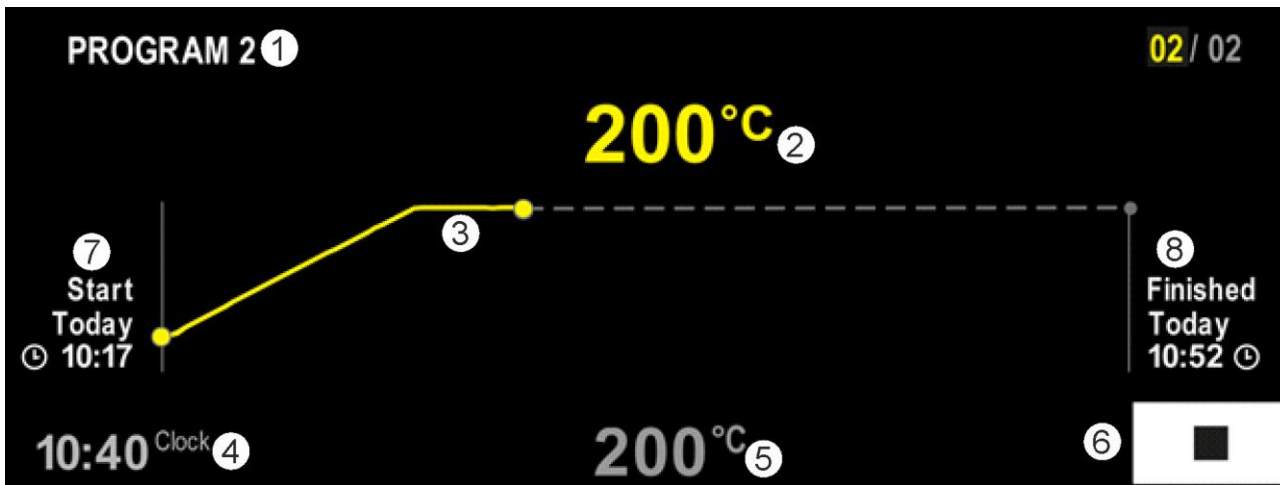
Nro	Kuvaus
1	Aktiivisen ohjelman lämpötilankulun esitys käyränä. Keltaisena merkitty tai harmaalla täytetty käyrän osa on jo menneisyyttä. Tämän osan oikealla puolella näytetään ohjelmaan tallennettu suunniteltu ohjelman kulku  Sähkökatkon jälkeen vanhoja tietoja ei enää ole käytettävissä, mutta kaikki uudet tiedot näytetään. Uusi mittausarvo esitetään 30 sekunnin välein. Täten voidaan esittää kaikkiaan 1 viikon mittainen lämpöohjelma. Ohjelmissa, jotka ovat pidempiä kuin 1 viikko, kirjoitetaan uudet arvot ensimmäisten mittausarvojen päälle.
2	Uunin senhetkinen lämpötila
3	Lämpötilan tavoitearvo uuniohjelmassa
4	Ohjelman nimi
5	Valitut ohjelman vaihtoehdot kuten eräsäättely tai erityinen holdback-tyyppi (valvontatoiminto)
6	Ohjelma-aikojen näyttö: Jäljellä oleva aika / ohjelman jo kulunut aika / ohjelman lopun summittainen ajankohta
7	Lohkonesitys. Katso luku "Pieni lohkonesitys" sekä "Suuri lohkonesitys". Perusasetuksessa näytetään pieni lohkonesitys. Pyyhkäisemällä vasemmalle saadaan näyttöön suuri lohkonesitys.
8	Yhteysvalikko: (Pyyhkäise ylöspäin, jos kaikkia merkintöjä ei näytetä) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Info-valikko (sekä Huoltovienti)</li> <li>– Kutsu sovellus-TAN (koodi MyNabertherm-sovelluksen kytkemistä varten)</li> <li>– Näytä prosessitiedot (kutsu näyttöön prosessitietojen esitys taulukkona)</li> <li>– Muuta aktivoitua ohjelmaa (ei koske tallennettua ohjelmaa)</li> <li>– Ohjaa lisätoimintoja (muuta erikoistoimintojen tilaa seuraavan lohkon alkuun saakka)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lohkohoippy</li> <li>- Controller [lukitse] / [vapauta] (Controllerin lukitus tätä ohjelmaa varten)</li> <li>- Käyrät [avaa] [sulje] (käyröjen näyttö kokonaan tai lohkoittain)</li> <li>- Valitse käyrät (valitse näytettävät käyrät)</li> <li>- Opastus-merkki</li> </ul>
9	<p>Levitä tai tiivistä käyrän näyttö. Levitettäessä käyrän näyttö laajenee ohjelmanäkymästä lohkonäkymäksi.</p> <p>Käyräesityksen skaalaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Käyräalueen enimmäispituus: 3 sivua</li> <li>- Käyräalueen vähimmäispituus: 2 sivua</li> <li>- Aikajana: n. 0,5 cm/h</li> <li>- Yhden lohkon vähittäispituus (myös "STEP"): n. 1,5 cm</li> </ul>
10	Katso "Valikkorivi"

Jos toimintoa käytetään käyrien valitsemiseen, niin keltainen käyrä korvataan tarvittaessa yhdellä muista väreistä. Jos uunissa on vain yksi kuumennusvyöhyke, niin tämä valintakenttä on tyhjä.

## 10 Valmiustila

Valmiustilassa näytetään erityinen yleiskuva. Controller siirtyy valmiustilaan, jos käyttötoimia ei ole tehty vähään aikaan. Valmiustilassa myös taustavalaisu himmennetään. Muutamia seuraavista sisällöistä näytetään vain ohjelman käydessä.



Nro	Kuvaus
1	Senhetkisen käynnissä olevan ohjelman ohjelmanimi (vain jos ohjelma käy).
2	Uunin lämpötilan tosiarvo
3	Senhetkisen käynnissä olevan ohjelman esitys (vain jos ohjelma käy). Sähkökatkon jälkeen käyrän kulku pyyhitään ja sitä jatketaan vasta kun jännite on palautettu.
4	Senhetkinen kellonaika
5	Uunin lämpötilan tavoitearvo

6	Seis-painike käynnissä olevan ohjelman keskeyttämiseksi (vain jos ohjelma käy).
7	Käynnissä olevan ohjelman aloitusajankohta (vain jos ohjelma käy).
8	Ohjelman päättymisen summittainen ajankohta (vain jos ohjelma käy).

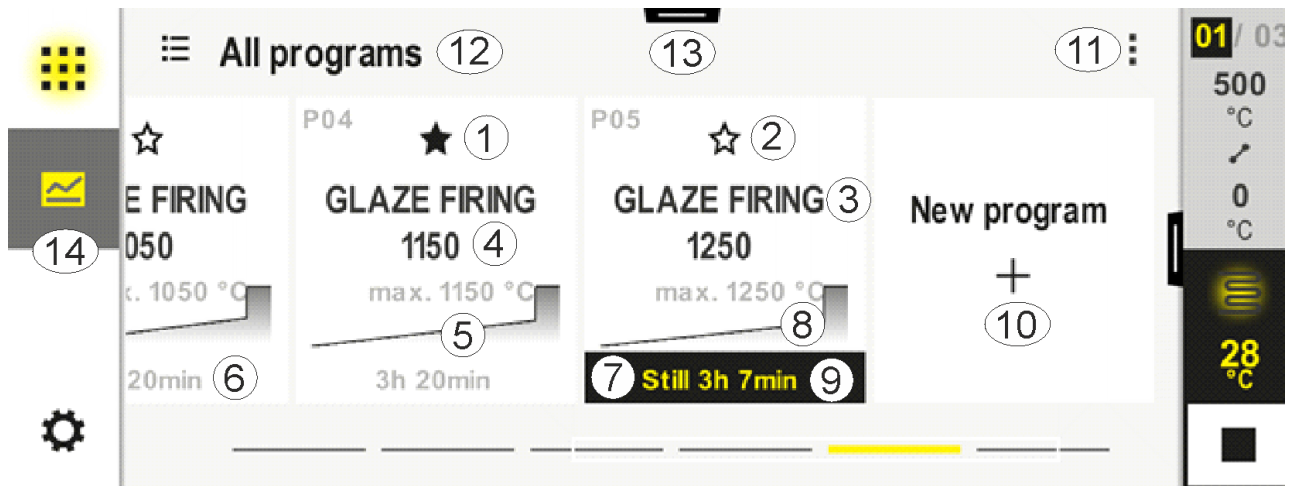
## 11 Ohjelmien näyttö, syöttö tai muuttaminen

Ohjelma voidaan syöttää tai sitä voidaan muuttaa nopeasti helpokäyttöisellä kosketusnäytöllä. Ohjelmia voidaan muuttaa, viedä tai tuoda USB-muistitikulta myös kun jokin ohjelma on käynnissä.

Ohjelmanumeron sijaan voidaan jokaiselle ohjelmalle määrittää nimi. Jos ohjelmaa halutaan käyttää toisen ohjelman mallina, niin sen voi yksinkertaisesti kopioida tai myös poistaa tarvittaessa.

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

### 11.1 Yleiskuva "Ohjelmat"



Nro	Kuvaus
1	Suosikiksi merkitty ohjelma
2	Ei suosikiksi merkitty ohjelma
3	Ohjelman nimi
4	Ohjelman enimmäislämpötila
5	Ohjelman käyräesitys
6	Ohjelman odotettu kesto
7	Tällä hetkellä aktiivinen ohjelma
8	Ohjelman käyräesitys sekä senhetkisen käsittelytilan ilmoitus
9	Odotetun jäämääjan ilmoitus
10	Uuden ohjelman laatiminen

11	Yhteysvalikko: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uusi ohjelma</li> <li>- Opastus-merkki</li> </ul>
12	Valitse ohjelmaluokitus: Voit valita luokituksen painamalla symbolia
13	Näytä tilarivi (pyyhkäise alaspäin)
14	Katso "Valikkorivi"

## 11.2 Ohjelmien näyttö ja käynnistys




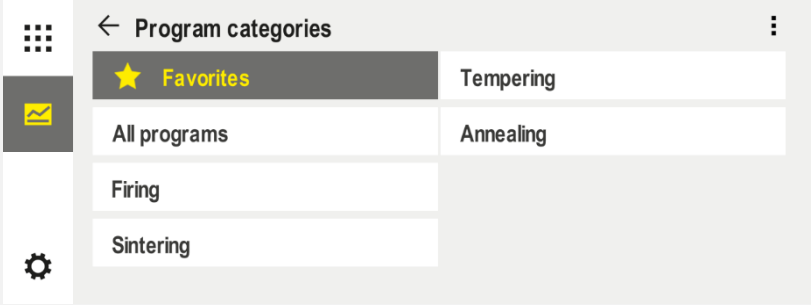

Tallennettuja ohjelmia voidaan katsella, ilman että ohjelmaa muutetaan epähuomiossa. Toimi tätä varten seuraavasti:

Ohjelman näyttö		
Kulku	Käyttö	Näyttö/Huomautus
Valitse valikko [Ohjelmat]		
Valitse ohjelma luettelosta		
Katsele ohjelmaa yksittäisnäkyssä		
Katsele ohjelmaa kokonaisnäkyssä		
Käynnistä ohjelma		Voit käynnistää valitsemasi ohjelman tästä valikosta.


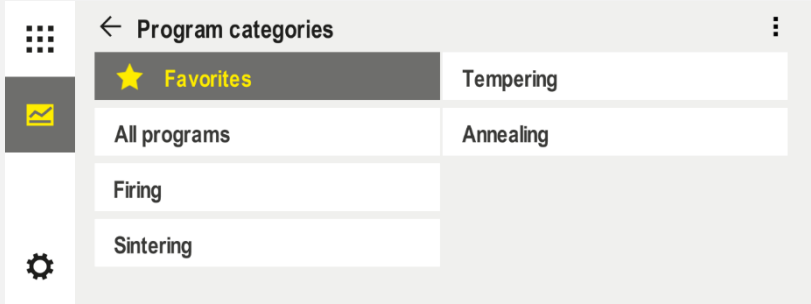






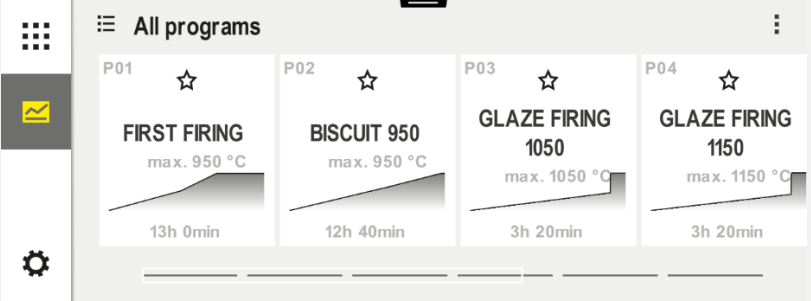
### 11.3 Ohjelmaluokitusten määrittäminen ja hallinta

Jotta voit myöhemmin suodattaa ohjelmat ryhmissä, voit määrittää yksittäisille ohjelmille luokituksen. Toimi tätä varten seuraavasti:

Suodatus ohjelmaluokitusten mukaan		
Kulku	Käyttö	Näyttö/Huomautus
Valitse valikko [Ohjelmat]		
Valitse "Luokitukset"-symboli		Näyttöön tulee käytettävissä olevien luokitusten luettelo: 
Valitse luokitus luettelosta ja paina palautusnuolta		Näyttöön tulevat kaikki valitun luokituksen ohjelmat.

Ohjelmaluokitusten laatiminen, muokkaaminen ja poistaminen		
Kulku	Käyttö	Näyttö/Huomautus
Valitse valikko [Ohjelmat]		

Ohjelmaluokitusten laatiminen, muokkaaminen ja poistaminen		
Kulku	Käyttö	Näyttö/Huomautus
Valitse "Luokitukset"-symboli		Näyttöön tulee käytettävissä olevien luokitusten luettelo: 
<i>Uusi luokitus:</i> Valitse yhteysvalikosta "Uusi luokitus" ja syötä uuden luokituksen nimi		Uusi luokitus ilmestyy luetteloon. Voidaan syöttää enintään 6 luokitusta.
<i>Luokituksen muokkaus:</i> Valitse jokin luokitus. Valitse yhteysvalikosta "Muokkaa luokitusta"		Luokituksen nimi voidaan syöttää uudelleen. Näppäimistön nuolinäppäintä vasemmalle voidaan käyttää poistamaan jo olemassa olevat kirjaimet. Valikkokohta on mahdollista saada näkyviin vain jos on valittu jo olemassa oleva luokitus.
<i>Luokituksen poisto:</i> Valitse jokin luokitus. Valitse yhteysvalikosta "Poista luokitus"		

Luokituksen määrittäminen		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Ohjelmat]			

Luokituksen määrittäminen		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse ohjelma			
Muokkaaminen: Valitse yhteysvalikko [Muokkaa ohjelmaa] tai kynä-symboli			
Valitse yhteysvalikko [Luokituksen määrittäminen]		Näyttöön tulee luettelo jo laadituista suosikeista. Kun valitset haluamasi luokituksen, niin ohjelma näytetään tämän luokituksen valikossa.	

## 11.4 Ohjelmien syöttö

Ohjelma on käyttäjän syöttämä lämpötilan kulku.

Jokainen ohjelma koostuu vapaasti konfiguroitavista lohkoista:

- B500/B510 = 5 ohjelmaa/4 lohkoa
- C540/C550 = 10 ohjelmaa/20 lohkoa
- P570/P580 = 50 ohjelmaa/40 lohkoa (39 lohkoa + loppulohko)

Ohjelmien helppoa mikrotietokone-tuettua syöttöä sekä ohjelmien tuontia USB-muistitikun avulla koskevat tiedot voit lukea luvusta "Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTedit-työkalulla".


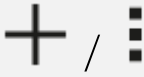
Yhteen ohjelmaan sisältyy 3 osaa:




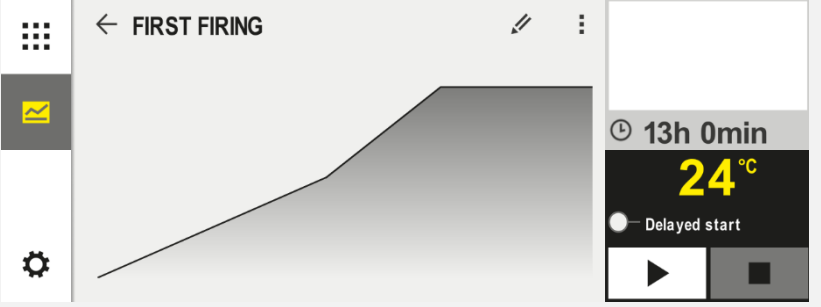

<b>Aloitushloko</b>	Aloitushlokkoon voit syöttää yleiset ohjelmaparametrit. Aloituslohkossa voit valita ainutkertaisesti ohjelman aloituslämpötilan. Kaikki seuraavien lohkojen aloituslämpötilat määräytyvät aina edeltävän lohkon perusteella. Lisäksi voidaan aktivoida parametrejä, kuten eräsäätely ja Holdback-käyttötapa (valvonnat).
<b>Ohjelmalohkot</b>	Ohjelmalohkot muodostavat ohjelman tapahtumakulun. Se koostuu luiskista ja pidätysajoista.

### Loppulohko

Loppulohkossa voidaan aktivoida lisätoimintoja, joiden halutaan pysyvän voimassa ohjelman päättymisen jälkeen. Ne nollataan vasta kun Seis-painiketta painetaan vielä kerran.


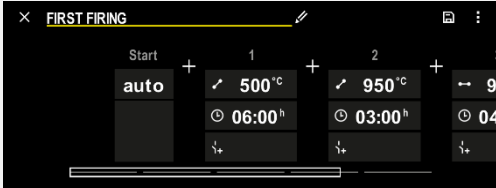


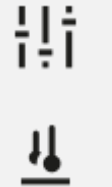
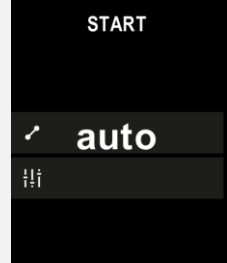
Lisäksi voidaan valita toiminto, jolla ohjelma toistetaan loputtomasti.

Uuden ohjelman laatiminen		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	
Valitse valikko [Ohjelmat]			
Valitse joko kuvake [Uusi ohjelma] tai yhteysvalikon kohta [Uusi ohjelma]			

Muokkaa ohjelmaa		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	
Valitse valikko [Ohjelmat]			
Valitse ohjelma			
Muuta ohjelman nimi: Valitse kynä-symboli ohjelman nimen vieressä		Suuret ja pienet kirjaimet ovat valittavissa näppäimistön erillisiltä kytkentäpinnoilta. Syöttö on mahdollista vain latinalaisin kirjaimin.	



Muokkaa ohjelmaa		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	
Muokkaaminen: Valitse yhteysvalikko [Muokkaa ohjelmaa] tai kynä-symboli			

Aloituslohko – Holdback-tyypin valinta		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Ohjelman valinta			
Valitse aloituslohko			
Sovita Holdback-tyyppi	 manuaalinen   laajennettu		Valitse vaihtoehdoista [AUTO], [MANUAALINEN] ja [LAAJENNETTU]. Katso jäljempänä oleva kuvaus "Mitä Holdback tarkoittaa".
Poistu aloituslohkosta			
Tallenna ohjelma			

Aloituslohko - Eräsäätelyn kytkentä päälle			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Ohjelman valinta			
Valitse aloituslohko			
Valitse eräsäätely			Eräsäätely on valittavissa vain jos tämä vaihtoehto on käytettävissä.

Aloituslohkossa voidaan toimentaa eräsäätely, jos on asennettu erälämpöelementti.

Eräsäätelyllä on huomattavia vaikutuksia varsinaiseen säätimeen. Eräsäätelyssä erälämpöelementti antaa vyöhykesäätimelle korjausarvon, joka muuttaa vyöhykesäädintä niin pitkään, kunnes erä on saavuttanut ohjelman pitoarvon.

Aloituslohko – Aloituslämpötilan sovittaminen			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse ohjelma valikosta			
Valitse aloituslohko			

Aloituslohko – Aloituslämpötilan sovittaminen			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Muuta aloituslämpötila. Valitse aloituslohkossa [auto]			<p>Aloituslämpötila on mielivaltaisesti valittu lämpötila, joka ilmoittaa ensimmäisen lohkon aloituskohdan. Sen ei välttämättä tarvitse olla ympäristön lämpötila.</p> <p>Huomioi mahdollisuus ottaa aloituslämpötilaksi käyttöön uunin lämpötila ohjelmaa aloitettaessa. Katso luku "Tosiarvon käyttöönotto pitoarvona ohjelman käynnistyessä". Automaattinen "tosiarvon käyttöönotto" on voimassa, jos tähän valitaan "auto". Ohjelman käynnistyessä otetaan sitten aina senhetkinen lämpötila-arvo käyttöön aloituspitoarvona.</p>

Lohkojen lisääminen ja sovitus			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse ohjelma			
Lisää lohkoja			[+]-symboli mahdollistaa lohkon lisäämisen kulloiseenkin paikkaan aloitus- ja lopetuslohkon välille, enintään suurimpaan lohkojen lukumäärään saakka.

### Lohkosyöttö "Holdback-tilassa [MANUAALINEN/LAAJENNETTU]:

Jos on valittu Holdback-käyttötapa [MANUAALINEN/LAAJENNETTU], niin pidätysaikoina näyttöön tulee Holdback-kaistan syöttö.































Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Vain pidätysajoissa ja Holdback-tilassa [MANUAALINEN/LAAJENNETTU]. Aseta Holdback-kaistaleveys [HB].			Viite: Holdback-syöttö [HB] on käytettävissä vain pidätysaikoina.

Jos syötetään esim. arvo "3°", niin lämpötiloja valvotaan alueella +3° ... -3° ja pitoarvo "jäädytetään" kaistalta poistuttaessa. Jos syötetään "0°", niin ohjelmaan ei vaikuteta millään tavoin.

Kulku	Käyttö	Näyttö												
Syötä lohkon tavoitelämpötila		<table border="1"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>∞</td><td>0</td><td>←</td></tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	∞	0	←
7	8	9												
4	5	6												
1	2	3												
∞	0	←												

Päätelämpötila on samalla seuraavan lohkon aloituslämpötila.

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

Kulku	Käyttö	Merkkivalo																				
Syötä lohkon kesto: Porrassymbolin avulla valitaan mahdollisimman nopea nousu ("Step", aika = 0:00 h). Symbolilla [ääretön] säädetään loputon pidätysaika.	   	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0500 °C</td> <td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>06:00 h</td> <td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>∞</td><td>0</td><td>←</td> </tr> </table>		0500 °C	7	8	9		06:00 h	4	5	6			1	2	3			∞	0	←
	0500 °C	7	8	9																		
	06:00 h	4	5	6																		
		1	2	3																		
		∞	0	←																		
Vaihtoehtoisesti voidaan myös syöttää nopeus yhden lohkon ajaksi muodossa °C/h. Porrassymbolin avulla syötetään tässäkin mahdollisimman nopea nousu.	 	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0500 °C</td> <td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0083 °C/h</td> <td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>∞</td><td>0</td><td>←</td> </tr> </table>		0500 °C	7	8	9		0083 °C/h	4	5	6			1	2	3			∞	0	←
	0500 °C	7	8	9																		
	0083 °C/h	4	5	6																		
		1	2	3																		
		∞	0	←																		

[Aika] annetaan muodossa hhh:mm.

[RATE] annetaan muodossa °/h.

Huomio: Pitkien pidätysaikojen kohdalla ja aktivoitulla datantallennuksella tulee huomioida suurin tallennuksen kesto ja tarvittaessa säätää prosessitietojen arkistointi käyttötapaan [24h-KESTOTALLENNUS].

Valinnassa [RATE]: Vähimmäisnousu: 1°/h

Valinnassa [TIME]: Vähimmäisnousu: (Delta T)/500 h.

Esimerkki: 10 °C lämpötilaerotuksessa: 00,02°/h. Porrastus: n. 0,01°

Vaihtokytkenässä Controller laskee nopeuden ja ajan automaattisesti uudelleen.

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



Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Lisätoimintojen valinta / poisto			Lisätoimintojen määrä on riippuvainen uunin varustelusta.

Valitse yksinkertaisesti haluamasi lisätoiminto luettelosta. Käytettävissä olevien lisätoimintojen määrä on riippuvainen uunin varustelusta.

Jos uuni on varustettu jäädytystuulettimella, jossa on vaihteleva kierroslukku, tai säädettävällä läpällä, niin sitä voidaan käyttää säädelyyn jäädytykseen (katso luku "Säädely jäädytys").





Tämä parametrien syöttö toistetaan, kunnes kaikki lohkot on syötetty.

Ohjelmansyötön erikoisuutena on "loppulohko". Se mahdollistaa ohjelman automaattisen toiston tai lisätoimintojen aettamisen ohjelman lopun jälkeä.

Loppulohko – toiminnot			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Loppu-lohkon toimintojen asettaminen: - Ohjelman loppu - Ohjelman toisto.			Valittaessa "Ohjelman toisto" valittu ohjelma aloitetaan uudelleen välittömästi ohjelman päätyttyä.
Loppu-lohkon toimintojen asettaminen: - Lisätoiminnot ohjelman lopun jälkeen			Loppulohkoon sijoitetut lisätoiminnot pysyvät ohjelman lopun jälkeen edelleen asetettuina, kunnes painetaan Seis-painiketta uudelleen.

Jos lopetuslohkossa on valittu asetus "Toista", niin koko ohjelma toistetaan loppulohkon jälkeen oputtoman usein ja voidaan lopettaa vain Seis-painiketta painamalla.

Lohkojen järjestely			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Ohjelman valinta			
Valitse yhteysvalikko [Lohkojen järjestely]			

Lohkojen järjestely			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse lohkot	Valitse yksi tai useampia lohkokuvakkeita		Painamalla kuvaketta uudelleen voit poistaa sen valikoimasta.
Lohkojen siirtäminen	Kun olet valinnut yhden lohkon: Valitse tavoitepaikka esitettyjä nuolia käyttäen	Lohko siirretään valittuun paikkaan	
Valitse kaikki lohkot		Valitaan kaikki ohjelman lohkot paitsi aloitus- ja lopetuslohkoa	Tämän toiminnon voi valita myös yhteysvalikon kautta ("Kaikki lohkot")
Poista valitut lohkot			Valitut lohkot poistetaan

Luokituksen määrittäminen			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Ohjelman valinta			
Valitse yhteysvalikko [Luokituksen määrittäminen]		Näyttöön tulee luettelo jo laadituista suosikeista. Kun valitset haluamasi luokituksen, niin ohjelma näytetään tässä luokituksessa.	

Kun kaikki parametrit on syötetty, on sinun päätettävä, haluatko tallentaa ohjelman vaiko poistua siitä ilman tallennusta.

Tallenna ohjelma			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Ohjelman tallennus			Jos yritetään poistua ohjelmasta ilman sen tallennusta, tulee kysely, haluatko tallentaa sen.

Kun syöttö on valmis, niin ohjelma voidaan aloittaa (katso "Ohjelman aloittaminen").

Jos mitään kytkentäruutua ei toimenneta pitempään aikaan, niin näyttö palaa takaisin yleiskuvaan.

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

## 11.5 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

Jos käytössä ei ole toimikelpoista USB-muistitikkaa, voit tilata USB-muistitikun Naberther-yritykseltä (osnumero 524500024) tai ladata luettelon hyväksytyistä UsB-muistitikuista. Tämä luettelo kuuluu osana NTLog-toiminnon lataamistiedostoon (katso ohjeet luvussa Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-toiminnolla"). Vastaavan tiedoston nimi on: "USB flash drives.pdf".



### Viite

Tämän ohjelman ja vastaavat NTEdit-dokumentaatiot voit ladata seuraavasta verkko-osoitteesta:

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

**Tuote: NTEdit**

**Salasana: 47201701**

Lataamasi tiedosto täytyy purkaa paketista ennen käyttöä.


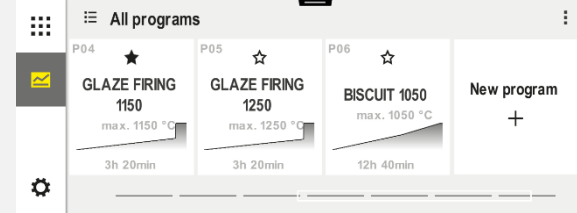
Käyttääksesi NTEdit-ohjelmaa lue ensin käyttöohje, joka on samoin tässä kansiossa.


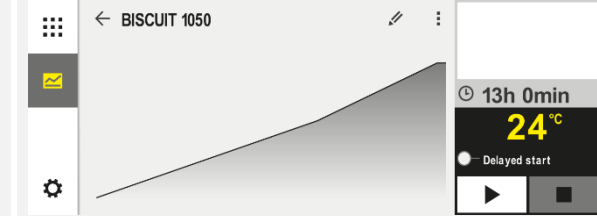

Järjestelmävaatimukset: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™



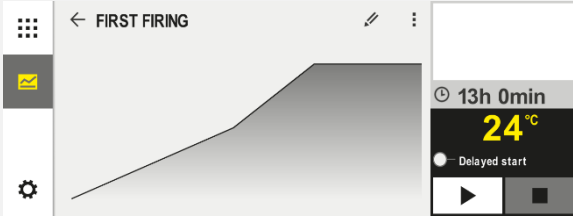


2013 tai Office 365 Microsoft Windows™ -käyttö pintaa varten.

## 11.6 Ohjelmien hallinta (pyyhintä/kopiointi)

Ohjelmien syöttämisen ohella on myös mahdollista pyyhkiä tai kopioida ne.

Ohjelmien poisto		SUPERVISOR	
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Ohjelmat]			

Ohjelmien poisto			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse ohjelma			
Valitse yhteysvalikko ja [Poista ohjelma]			
Vahvista turvakysely	Kyllä/Ei		

Ohjelmien kopiointi			SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Ohjelmat]			
Valitse ohjelma			
Valitse yhteysvalikko ja [Kopioi ohjelma]			
Kopioi			Kopioitava ohjelma kirjoitetaan tyhjälle ohjelmapaikalle. Jos tyhjä ohjelmapaikkaa ei ole, ei kopiointi ole mahdollista.

## 11.7 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 monivyoäykesäätelystä / eränsäätelystä aiheutuville viivytyksillä, ei tällöin voida hyväksyä.

Tällöin Holdback vaikuttaa tilassa "Auto" ja "Manuaalinen" vain Master-vyöhykkeeseen. Muita säätövyöhykkeitä ei valvota.

Holdback-toiminnon "Laajennettu"-tilassa valvotaan ennalta valittuja säätövyöhykkeitä. Tämä toiminto ei ole vielä saatavana VCD-ohjelmistossa.

Holdback-valvonta on mahdollista vain pitoaikojen kohdalla.

Tiloissa "Auto" ja "Manuaalinen" on erän lämpöelementti eränsäätelyn aikana Holdback-toiminnon johtovyöhyke.

Holdback-toiminnolle on 3 käyttötapaa:

**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 lohkokon ja ohjelman kulku jatkuu.

**Holdback = LAAJENNETTU (vain P570/P580):** Kytettäessä luiskilta pidätysaikoihin säädin odottaa, kunnes kaikki edellä valitut säätelyvyöhykkeet ovat saapuneet pidätysajan lämpötiloihin. Kun kaikkien valittujen vyöhykkeiden pidätysajan lämpötila on saavutettu, niin Controller siirtyy seuraavaan lohkokon ja käsittelyä jatketaan.

Jos yksi säätelyvyöhyke poistuu syötetyltä Holdback-kaistalta sinne jo saavuttuaan, niin luodaan varoitusilmoitus, joka viittaa positiiviselta tai negatiiviselta kaistalta poistumiseen.

Huomio: Analyysi, että jokin lämpötila on siirtynyt tähän kaistaan, nollataan sähkökatkon tullessa. Sähkökatkon aikana kaistalta poistuneista lämpötiloista ei täten tule ilmoitusta.

Huomio: Jos tähän kaistaan siirtynyt ja laajennetun Holdback-toiminnon valvontaan käytetty lämpöelementti särkyä, niin rikosta ilmoittavan varoituksen ohella annetaan myös varoitus "Alilämpötila pois kaistalta".

**Huomio:** Erä-mittauspisteen valvonta on järkevää vain ohjelmissa, joissa eränsäätely on aktiivinen. Muuten ohjelmaa ei voida suorittaa oikein.

**Huomio:** Jäähdytys-mittauspisteen valvonta on järkevää vain uuneissa, joissa on oma jäähdytyslämpöelementti. Muuten valvontaa ei voida suorittaa oikein.

**Holdback = MANUAALINEN:** Joka pidätysajalle voidaan syöttää toleranssikaista. Jos Master-vyöhykkeen (tai eränsäätelyssä erän lämpöelementin) lämpötila poistuu kaistalta, niin ohjelma pysäytetään (Hold). Ohjelmaa jatketaan, kun Master-vyöhyke on jälleen kaistalla. Jos kaistaksi syötetään 0°, niin ohjelmaa ei pysäytetä, vaan se suoritetaan aikaohjatusti riippumatta mitatuista lämpötiloista.

Tämä kaista ei vaikuta porrastuksissa ja pidentää pidätysaikaa, jos lämpötila menee kaistan ulkopuolelle.

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

#### **Parametrien syöttö:**

Ohjelmaa syöttäessään käyttäjä voi periaatteellisesti asettaa aloituslohkossa olevan Holdback-toiminnon tilaan "Auto", "Manuaalinen" tai "Laajennettu" (ohjelmanlaajuinen parametri).

## **11.8 Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen**

Käynnissä olevaa ohjelmaa voidaan muuttaa lopettamatta sitä tai muuttamatta tallennettua ohjelmaa. Ole hyvä ja huomaa, että jo suoritettuja lohkoja ei voi enää muuttaa, paitsi jos hyppää toiminnolla [LOHKOHYPPY] uudelleen haluttuun kohtaan.

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

#### **Huomautus**

Käynnissä olevaan ohjelmaan tehdyt muutokset pysyvät voimassa vain ohjelman päättymiseen asti. Muutokset (mukaan lukien Hold-toiminto) poistetaan käytöstä ohjelman päättämisen tai jännitekatkoksen jälkeen.

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 lohkohypy tähän lohkoon aikaansaa pitoajan muutoksen toteuttamisen. Sitä seuraavien pitoaikojen muutokset suoritetaan ilman rajoituksia.

Aktiivisen ohjelman muuttamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]			
Valitse yhdysvalikko			
Valitse [Aktiivisen ohjelman muuttaminen]			Voidaan valita vain jonkin ohjelman käydessä. Administrator voi estää asetuksista Supervisor-käyttäjän pääsyn tähän toimintoon.

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





Muutoksen tallentamisen jälkeen ohjelmaa jatketaan muutoksen ajankohdasta.

## 11.9 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 lohkohypyssä voi käydä niin, että hypätään useamman kuin yhden lohkon yli, vaikka näin ei haluttukaan tehdä. Tämä liittyy uunin senhetkiseen lämpötilaan (automaattinen tosiarvon käyttöönotto).

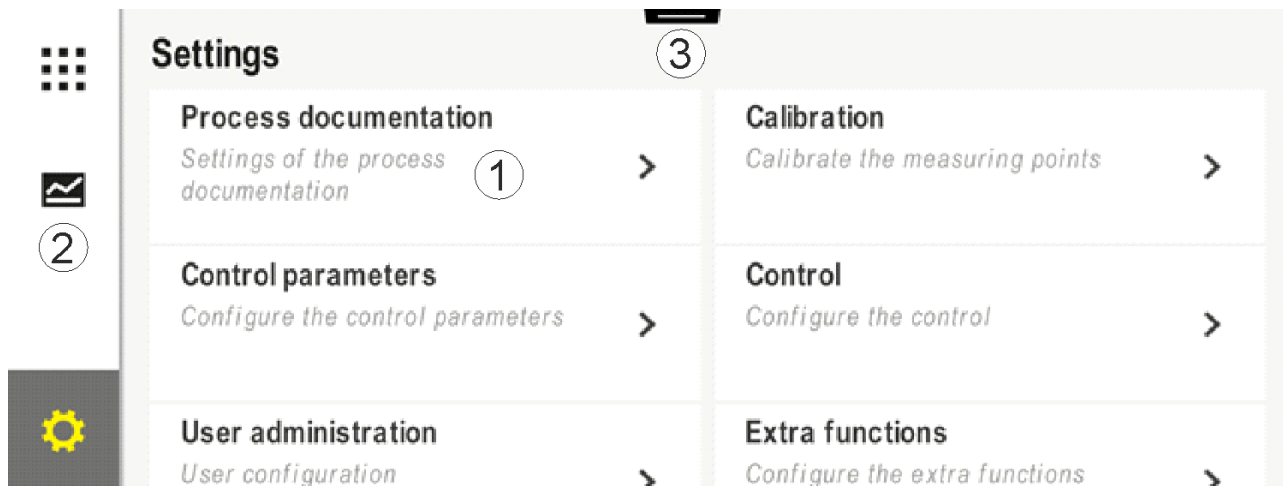
Lohkohypyn aikaansaamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Lohkohypyn suorittaminen			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]			
Valitse yhdysvalikko			
Valitse [Lohkohyppy] ja syötä kohdelohko			Administrator voi estää asetuksista Supervisor-käyttäjän pääsyn tähän toimintoon.

## 12 Parametrien asetus

### 12.1 Yleiskuva "Asetukset"

Controlleria voidaan sovittaa valikossa "Asetukset". Tällöin pääsy "Huolto"-parametriyhmään on sallittu vain Naberthermille. Yksittäiset parametriyhmät voidaan siirtää pyyhkäisemällä ylöspäin, niin että alemmat ryhmät tulevat näkyviin. Jos yksittäiset parametriyhmät eivät ole näkyvissä, niin kuvaa täytyy siirtää pyyhkäisemällä ylöspäin.



Nro	Kuvaus
1	Asetusryhmien kuvakkeet. Jonkin ryhmän valitseminen avaa alavalikon siihen kuuluvine asetuksineen.
2	Katso "Valikkorivi"
3	Tilarivin toimennuselin (ilmestyy pyyhkäisemällä alaspäin)

## 12.2 Mittausmatkan kalibrointi



### Viite

Tämä korjaustoiminto vastaa AMS 2750F -standardin mukaista "instrument correction offsets" -toimintoa.

Mittausmatkalla Controllerista lämpöelimeen saattaa esiintyä mittausvirheitä. Mittausmatkaan kuuluvat Controller-sisäntulot, 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.

### Esimerkkejä:

- **Muuntaminen vertausmittauksen avulla:** Säätlämpöelin ilmoittaa arvoksi 1000 °C. Kalibroitimittaukset 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.

### Säätötoiminto noudattaa tässä tiettyjä sääntöjä:

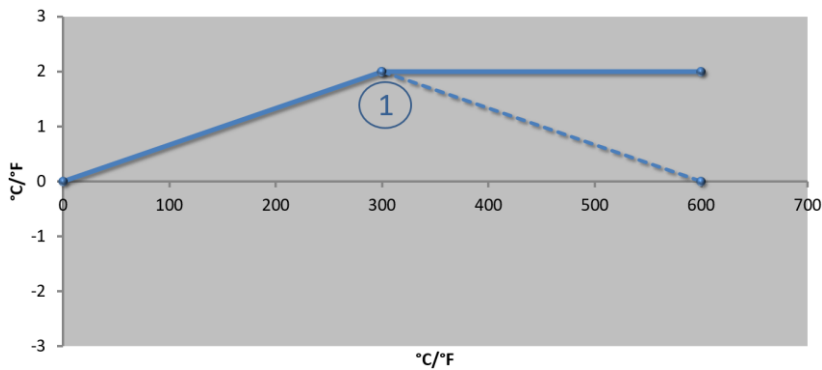
- Kahden tukipisteen (lämpötilojen) väliset arvot interpoloidaan lineaarisesti. Ts. molempien arvojen väliin tehdään suora. Tukipisteiden väliset arvot sijaitsevat sitten tällä suoralla.
- Ensimmäisen tukipisteen alapuolella olevat arvot (esimerkiksi 0-20 °C) sijaitsevat suoralla, joka liitetään arvoon 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

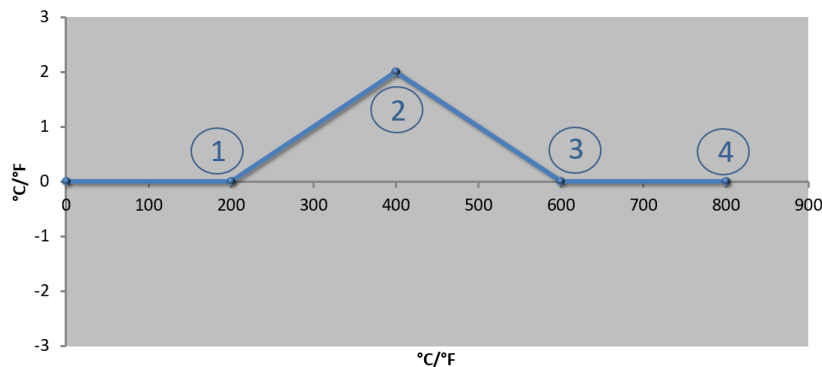


Kuva on viitteellinen

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

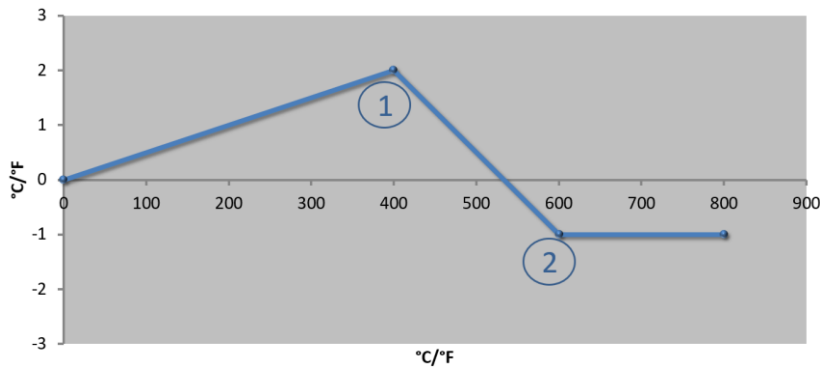


Kuva on viitteellinen

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°
	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

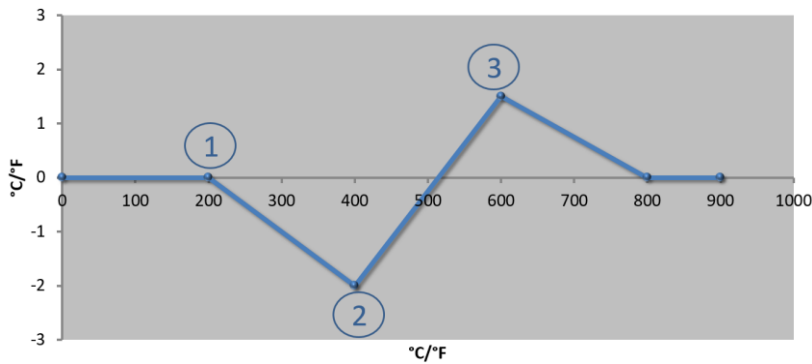


Kuva on viitteellinen

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

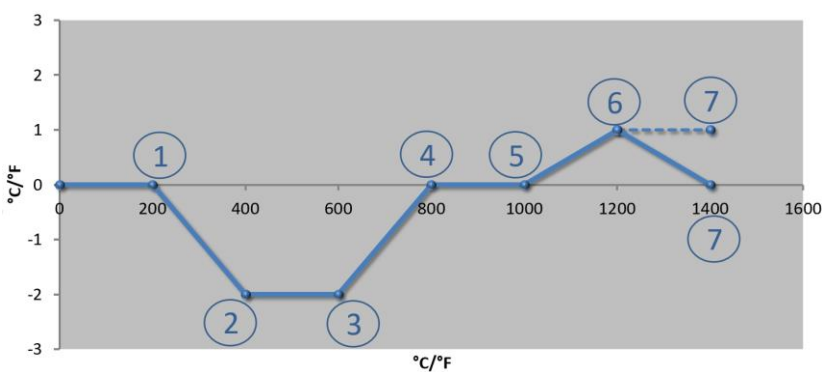


Kuva on viitteellinen

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 mittaamatkan asettamiseen. Jos halutaan tasata mittaamatkan 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.

Mittaamatkan kalibrointia varten tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Mittauspisteen kalibrointi			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse [Kalibrointi]			
Valitse mittauspiste (vyöhyke)	Esim. [Master]		Jokaisella mittauspisteellä on oma kalibrointivalikko. Oikealla yläreunassa näytetään myös kunkin mittauspisteen senhetkinen lämpötila-arvo.
Tarvittaessa: sovita tukipiste	esim. valitse tukipiste 1 (esim. 400 °C)	Tukipisteen syöttöruutu	
Sovita korjausarvo	Valitse korjausarvo	Korjauksen syöttöruutu	Voidaan syöttää myös negatiivinen arvo
Tallenna tai poista syöttö	✓ tai ✗		Syötetyt tiedot tallennetaan automaattisesti sivulta poistuttaessa tai mittauspistettä vaihdettaessa. Tarkasta tallennuksen jälkeen kutsumalla sivu uudelleen näyttöön, että kaikki muutokset on syötetty oikein.
Tapahtuma täytyy toistaa muissakin mittauspisteissä			
Poistu valikosta	←		Arvot tallennetaan automaattisesti niiden syöttämisen jälkeen.

## 12.3 Säätoparametrit

Säätoparametrit määrittävät säätimen käyttäytymisen. Siinä säätoparametrit, 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<sub>p</sub>".

Tätä koskee sääntö: Mitä suurempi "X<sub>p</sub>", 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<sub>p</sub> asetetaan siis arvoon "10".

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

### Yhteenlaskettu osuus

Yhteenlaskettu osuus suurenee niin kauan kuin säätöpoikkeama on olemassa. Se nopeus, jolla tämä osuus suurenee, määrätään vakiolla T<sub>N</sub>. Mitä suurempi tämä arvo on, sitä hitaammin suurenee I-osuus. I-osuus asetetaan parametrilla [T<sub>I</sub>] 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<sub>D</sub>] yksikkö: [seconds].

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

### Säätimen yhtälön esitys:

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

### Controllereiden B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (Index 2) PID-parametrien käyttöönotto mallisarjan 500 Controllereissa (Index 1)

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:

Mittauspisteen kalibrointi			ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse kohta [Säätöparametrit]			
Valitse mittauspiste	Esim. Master (isäntä)		Valinta on riippuvainen uunin varustelusta.
Valitse alakohta [Tukipisteet]			
Tarvittaessa: Aseta tukipisteet 1-10	esim. 400°-800°	PID-parametrien syöttöruutu	Tukipisteiden avulla voidaan valita, mille lämpötila-alueelle parametrit tulee asettaa. Tukipisteiden lukumäärä voidaan valita vapaasti (enintään 10).
Toista menettely muiden mittauspisteiden kohdalla			
Poistu valikosta			Arvot tallennetaan automaattisesti niiden syöttämisen 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

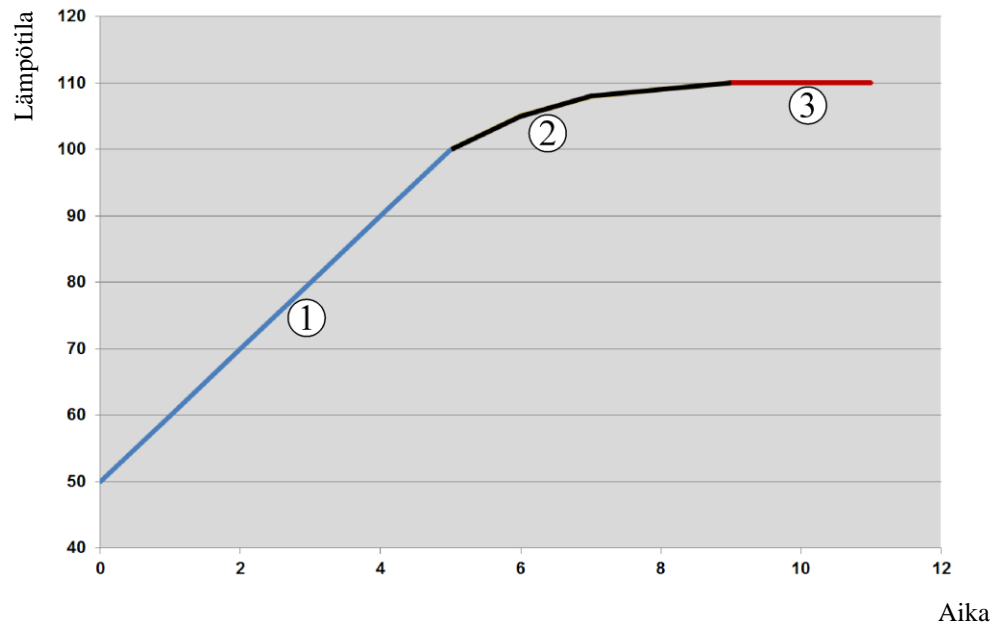
Säätöparametrien asettaminen tapahtuu samalla tavoin kuten Nabertherm-Controllereissa B130/B150/B180, C280 ja P300-P330. Kun Controller on vaihdettu uuteen, niin säätimien asetukset voidaan ottaa ensimmäisessä vaiheessa käyttöön ja optimoida niitä sen jälkeen. 400-mallisarjan Controllerit (B400, B410, C440, C450, P470, P480) käyttävät samoja säätöparametreja kuin 500-mallisarjan Controllerit (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

## 12.4 Säätelysten ominaisuudet

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

### 12.4.1 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 2: 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:

Tasoituksen säätö			ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Yleistä]			
Valitse alakohta [Tasointus] ja aseta tasoituskerron			
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.



#### Viite

Tasointamisen laskeminen:

Tavoitearvoeroikkauksessa tavoitearvo saavuttaa 30 sekunnin tasointamisajalla 30 sekunnin kuluttua 63 % halutusta tavoitearvosta ja 5 x 30 sekunnin kuluttua 99 % tavoitearvosta.

**Yhtälö:**



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

## 12.4.2 Kuumennusviive

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

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

Kuumennusviiveen säätö			ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Yleistä]			

Kuumennusviiveen säätö			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse alakohta [Kuumennusviive] ja aseta viiveaika			
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.



#### 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.

### 12.4.3 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:

Merkkiväli	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. yhteensulautusuuneissa, 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!


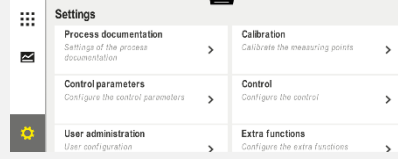

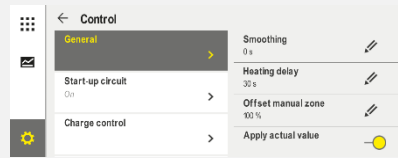



2) Asetuksella "100" käytetään uunia molempien kuumennuslähtöjen kautta ilman vähennystä, esim. tasaisen lämmönjakelun aikaansaamiseksi saven- ja keramiikanpoltossa.

3) Asetuksella "0" lähtö 1, esim. yhteensulautusuunien kattokuumennus, on kytketty pois. Uunia kuumennetaan vain lähtöön 2 (**A2**) liitettyllä 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:

Vyöhykehjauksen säätö			ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			Tämä toiminto voidaan parametrittaa vain jos uuni on varustettu tällä toiminnolla.
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Yleistä]			
Valitse alakohta [Manuaali vyöhykekorjaus] ja aseta korjaus			
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.



#### 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

### 12.4.4 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.


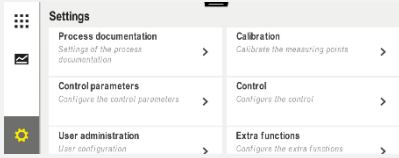



Lohkoloikkia tehtäessä tosiarvon käyttöönotto on aina toimennettu. Siksi lohkoloikissa voi tapahtua lohkojen väliinjättämistä.

#### 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 lohkolokissa sekä käynnissä olevan kuumennusohjelman muutoksissa käytetään tätä toimintoa.

Automaattisen tosiarvon käytön toimentamiseksi tai poiskytkemiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Automaattisen tosiarvon käyttöönoton aktivoiminen/poistaminen			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Yleistä]			
Kytke alakohta [Tosiarvon käyttöönotto] päälle / pois			
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.

### 12.4.5 Säädely jäähdytys (valinnainen)

Uuni voidaan jäähdyttää eri tavoin ja menetelmin. Tällöin jäähdytys voi olla säädely tai säätelemätön. Säätelemätön jäähdytys tehdään jäähdytyspuhaltimen kiinteästi asetetulla kierrosluvulla. Säädely jäähdytys käsittelee lisäksi uunin lämpötilan ja voi säätää milloin vain muuttuvan kierrosluvunohjauksen tai läppien asennon kautta oikean jäähdytystehon ilman käyttäjän toimia. Säädely jäähdytys on tarpeen silloin, kun uunissa halutaan ajaa lineaarinen jäähdytysluiska, nopeammin kuin uunin luonnollinen jäähtyminen. Tämä voidaan tehdä aina vain uunin fysikaalisten rajojen puitteissa.

Tällainen säädely jäähdytys voidaan toteuttaa tällä Controllerilla. Sitä varten kuumennusohjelman säädely jäähdytys voidaan kytkeä päälle tai pois lohkoittain. Jäähdytystoiminnon aktivoimisen lisäksi poistoilmaläpän täytyy olla jatkuvasti avoinna, joko lisätoiminnon tai kytkimen asennon kautta. Ohjeet lisätoimintojen määrittämiselle sekä muiden käyttölaitteiden toimivuuksille voidaan lukea erillisestä sähkölaitteiston kuvauksesta. Säädellyn ja säätelemättömän jäähdytyksen samanaikainen aktivointi ei ole mahdollista. Näiden toimintojen käytettävyyden edellytyksenä on, että jäähdytys valmistellaan uunissa ja sille annetaan vapautus säätimestä (valikko **[HUOLTO]**). Muussa tapauksessa tätä vaihtoehtoa ei voida valita ohjelmaa syötettäessä. Suosittelemme aktivoimaan jäähdytyksen vain jäähdytysluiskassa (laskeva pitoarvo).

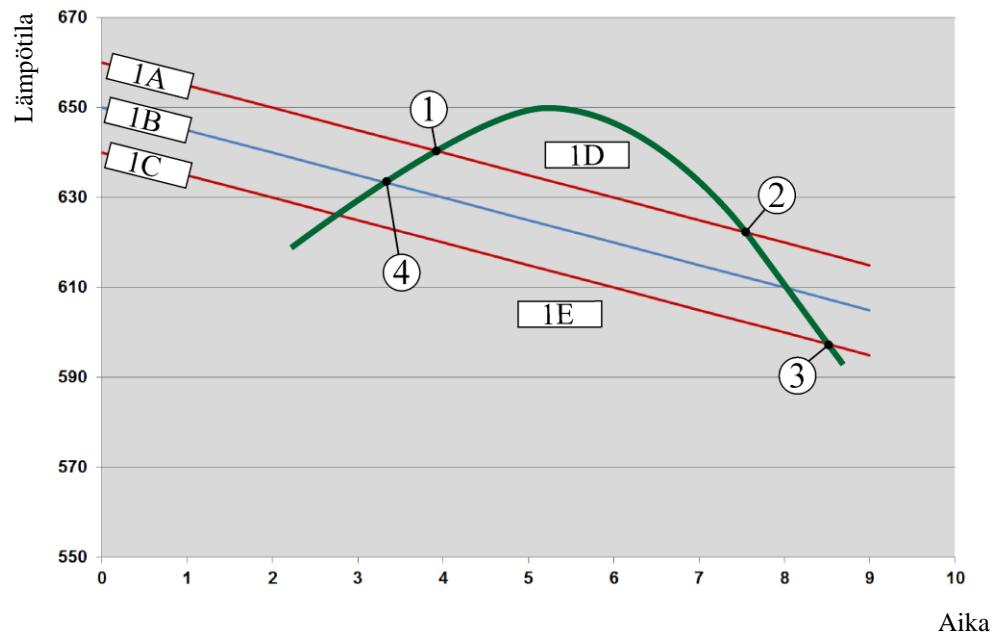
Säädely jäähdytys toteutetaan tavoitearvon ympärillä olevan toleranssialueen avulla (katso kuva alla). Tämä toleranssialue koostuu 2 raja-arvosta, jotka rajoittavat valvonta-alueen.

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

Jos uunin lämpötila ylittää ylemmän kaistan (1), niin jäähditys toimennetaan (esim. tuuletiin) ja kaikki kuumennuksen vyöhykkeet sammutetaan. Kun uunin lämpötila laskee jälleen alemman kaistan (3) alapuolelle, niin jäähditys sammutetaan.

Jos uunin lämpötila alittaa alemman kaistan (3), niin kuumennus toimentuu jälleen. Kun uunin lämpötila nousee kuumennettaessa jälleen ylemmän kaistan (1) yläpuolelle, niin kuumennus sammutetaan kokonaan.

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



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

Kuva 3: Vaihtokytkentä lämmityksen ja jäähdytyksen välillä

### Viite

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

Säädellyn 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 lohossa on valittu säädely jäähditys, niin koko lohossa kytketään lämpöelimeksi jäähdytyksen lämpöelin vyöhykkeen lämpöelimen tilalle. Jos jäähdytyksen lämpöelintä ei ole asennettu, niin säädelyssä jäähdytyksessä käytetään isäntävyöhykkeen lämpöelintä.


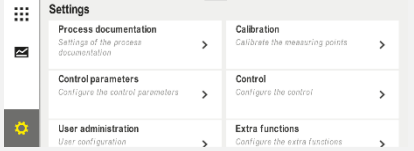




Pääyleiskuvassa vaihdetaan näyttöruutuun jäähditys-lämpöelimen lämpötilanäyttö, kun toimennettu säädely jäähditys on varustettu omalla jäähditys-lämpöelimellään.

Tämä ei koske aktiivista eränsäätelyä. Tässä tapauksessa näytetään erälämpöelementin lämpötila.

Prosessidokumentaatioon tallennetaan aina jäähdytyslämpötila (oman jäähdytyslämpöelimen kanssa tai ilman) rinnakkain säätölämpöelimen kanssa, sekä jäähdytysulostulo.

Säädelyn jäähdytyksen parametrit asetetaan valikossa [ASETUKSET].

Sitä varten on suoritettava seuraavat vaiheet:

Säädely jäähdytys			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Säädely jäähdytys] ja kytke säädely jäähdytys päälle tai pois			Tämä parametri on näkyvässä vain kun säädely jäähdytys on asennettu. Aktivoi tässä säädely jäähdytys voidaksesi valita sen ohjelmassa.
Aseta kuumennuksen raja-arvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina.
Aseta jäähdytyksen raja-arvo			Syöttö tehdään Kelvin-asteina.
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.

### Käyttäytyminen virhetapauksessa

Jos jäähdytyksen lämpöelimessä on vika, niin kytetään isäntävyöhykkeen lämpöelimeen. Sen vyöhykkeen lämpötilaksi, jonka lämpöelimen on viallinen, näytetään "-- °C".

Vikailmoitus tulee silloinkin, kun säädelyä jäähdytystä ei ole valittu.

### 12.4.6 Käynnistyskytkentä (tehonrajoitus)


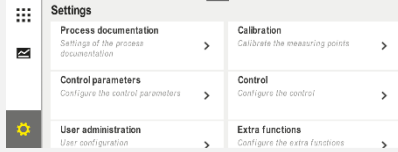


Lämpötilasäätely reagoi aina kun uunin lämpötilan tavoitearvon ja tosiarvon välillä on poikkeama. Jos tämä erotus on suuri, niin säädin yrittää kompensoida tämän eron korkealla kuumennustasolla. Tästä voi aiheutua vaurioita tuote-erään tai uuniin.

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 suojausputkilla 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 säädinlähdön 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 asetus			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Käynnistyskytkentä] ja kytke käynnistyskytkentä päälle tai pois			
Syötä lämpötilaraja			
Anna enimmäisteho [%]			
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.

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.

## 12.4.7 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, itseoptimointiin. 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.


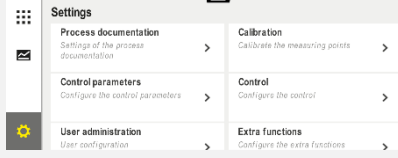


Tarkasta siksi itseoptimoinnin jälkeen säädön laatu ajoilla ilman täyttöerää.



#### 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:

Aloita itseoptimointi			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Itseoptimointi]			
Syötä optimointilämpötila.			
Aloita itseoptimointi			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.

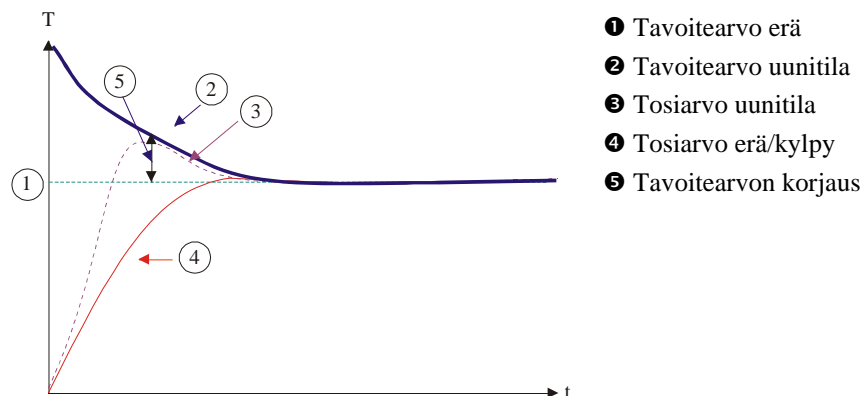
Itseoptimointi: Parametrien tarkastus ja tallennus			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Odota optimoinnin päättymistä			
Katso ja tarkasta saadut säätöparametrit xp, Tn, Tv	 		

### 12.4.8 Erän säätely

Porras-, erän tai sulatuskylvyn säätely on 2 säätöpiirin yhdistelmä, joka sallii lämpötilan säätötoimenpiteiden 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.

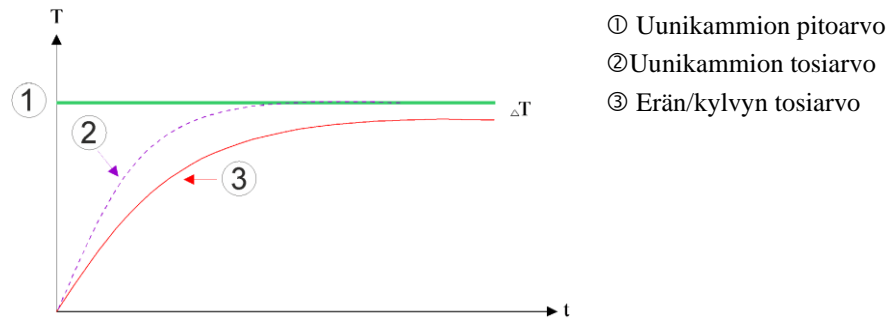
#### Käyttö eränsäätelyllä (porrassäätely)

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.



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:

Eräsäätely			 <b>JÄRJESTELMÄNVALVOJA</b>
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Eräsäätely]			
Aseta suurin negatiivinen säätöarvo	Syöttö tehdään <b>Kelvin</b> -asteina		Alue, jolla eräsäätely saa vaikuttaa kuumennusvyöhykkeisiin
Aseta suurin positiivinen säätöarvo	Syöttö tehdään <b>Kelvin</b> -asteina		Alue, jolla eräsäätely saa vaikuttaa kuumennusvyöhykkeisiin
Kytke PID-säätimen I-osuus luiskissa toiminnolla [I-ESTO LIUSKOISSA] pois tai päälle			Viite: Joissakin tapauksissa tämä asetus aiheuttaa sen, ettei hypätä seuraavaan lohkokoon. Valitse silloin Holdback-käyttötapa [Manuaalinen]
Valitse, halutaanko eräsäätimen negatiivinen säätöarvo sallia myös jäähdytysluiskojen ulkopuolella. Parametrin teksti: [ESTÄ LASKU]			Esiasetus: [KYLLÄ] Valitse tässä [EI] vain jos olet täysin tietoinen seurauksista prosessille. Huomioi allaolevat viitteet.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

#### Lisäohjeita:

- Kun eräsäätely on toimennettu, niin pääyleiskuvan suureen lämpötilanäyttöön vaihtuu erän lämpöelimen lämpötila.
- Eräsäätelyyn kuuluvat virheanalyysit (esimerkiksi poisvedetty erän lämpöelin) toimennetaan 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.

- Kun eräsäättely on toiminnettu, suosittelemme käyttämään ohjelmassa Holdback-tyyppiä "Auto". Jos käytetään laajennettua Holdback-pidätystä, niin syntyneiden korjausten vuoksi voidaan saada epätoivottuja varoitustilmoituksia.

### Eräsäättelyn korjausarvon rajoitus [BLOCK LOWERING]:

Eräsäättely ei vaikuta suoraan kuumennukseen, vaan se vaikuttaa kuumennuksen säätimeen epäsuorasti ohjelman tavoitearvoon tehdyn korjauksen kautta. Tämä korjausarvo (asetusarvo) lisätään 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 eräsäättelyn asetuksissa parametrillä [BLOCK LOWERING] = [NO]. Tämä sovitus tulisi tehdä vain jos se on välttämätöntä prosessia varten.

## 12.4.9 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 pitoarvokorjauksen syöttö			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse VYÖHYKEKORJAUS PITOARVO			
Valitse vyöhyke ja sen korjaus			Syöttö tehdään Kelvin-asteina
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

## 12.4.10 Holdback

Laajennetun Holdback-pidätyksen säätämiseksi voidaan määrittää valvottavat vyöhykkeet lämpötilaluisikan siirtymävaiheessa pidätysaikaan. Tässä voidaan valita, uunin varustelusta riippuen, säätövyöhykkeen 1-3, dokumentointilämpöelementin 1-3, jäähtyksen ja erän tarkastus.

Lämpöelementtien valitsemiseksi täytyy suorittaa seuraavat toimet:

Valvottavien lämpöelementtien valinta laajennettua holdback-pidätystä varten			ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Laajennettu holdback]			
Valitse tai poista lämpöelementti			Valittuja lämpöelementtejä käytetään laajennettua holdback-pidätystä varten.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

### Huomio!

Kun eräsäätely on toimennettu, ei suositella muiden lämpöelementtien valitsemista laajennettua Holdback-pidätystä varten.

## 12.5 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)
OPERATOR	Käyttäjä	00001 <sup>1</sup>
SUPERVISOR	Prosessinvalvoja	00002 <sup>1</sup>
ADMINISTRATOR	Järjestelmänvalvoja	00003 <sup>1</sup>
HUOLTO	Vain Nabertherm-huoltopalvelua varten	*****
Salasanojen nollaaminen	Ilmoitetaan pyynnöstä	*****

Käyttäjä	Kuvaus	Salasanat (tehtaan asetus)
<sup>1</sup> Suosittelemme vaihtamaan salasanat turvallisuussyistä ensikäyttöönnoton yhteydessä. Sitä varten sinun täytyy siirtyä vastaavaan käyttäjätasoon, jossa voit muuttaa kyseisen käyttäjätason salasanan (katso "Käyttäjähallinnon sovittaminen tarpeiden mukaan").		

#### Yksittäisten käyttäjien oikeudet on annettu seuraavasti:

Käyttäjä	Annetut valtuudet
<b>OPERATOR</b>	
	Yhteenvetojen katsominen
	Lisätoimintojen käyttö manuaalisesti
	Controllerin lukituksen poistaminen
	Ohjelman lataaminen, katsominen, aloittaminen, seisauttaminen ja pysäyttäminen
	Kielen valinta
	Vientitietojen kokoaminen
	Käyttäjän valinta, kaikkien salasanojen nollaaminen ja käyttäjän salasanan muuttaminen
	Tiedotusvalikon luku
<b>SUPERVISOR</b>	<i>Kaikki [Käyttäjä]-käyttäjäoikeudet, lisäksi</i>
	Lohkohyppy
	Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen
	Ohjelmien syöttö, poisto ja kopiointi
	Controllerin lukituksen kytkentä
	Prosessidokumentaation asettaminen
	Päivämäärän ja kellonajan asettaminen
	Supervisor-pääkäyttäjän salasanan muuttaminen ja käyttäjän uloskirjaaminen
	Käytöneston toimennus
<b>ADMINISTRATOR</b>	<i>Kaikki [Pääkäyttäjä]-käyttäjäoikeudet, lisäksi</i>
	Rajapintojen aktivointi/sammutus (USB/Ethernet)
	Kalibrointi
	Säätimen tasoitus
	Luukun sulkemisen jälkeisen viiveen asettaminen
	Säätöparametrien asettaminen
	Manuaalisen vyöhykesäätelyn asettaminen

Käyttäjä	Annetut valtuudet
	Tosiarvon käyttöönoton aktivoiminen/poistaminen
	Säädellyn jäähtyksen asettaminen
	Käyntiinlähtökynnän asettaminen
	Itseoptimoinnin suorittaminen
	Vyöhykekorjausten asettaminen
	Eräsäätelyn asettaminen
	Lisätoimintojen sovittaminen
	Hälytystoimintojen sovittaminen
	Jyrkkyydenvalvonnan sovittaminen
	Järjestelmä: Lämpötilan yksikkö, päivämäärän ja kellonajan muoto
	Rajapintojen asettaminen
	Verkkokatkoskäyttäytymisen asettaminen (vain käyttötapa)
	Parametrien ja ohjelmien tuonti USB-muistitikun kautta
	Moduulien ilmoittaminen
	Järjestelmänhoitajan salasanan muuttaminen ja salasanojen nollaaminen
	Vakiokäyttäjän määrittäminen
	Poiskirjautumisajan määrittäminen
	Muiden käyttäjien salasanojen yksittäinen nollaaminen
	Määrittäminen, kuka käyttäjä saa muuttaa aktiivista ohjelmaa
	Määrittäminen, kuka käyttäjä saa luoda sovelluksen TAN-tunnisteen

### Käyttäjän kirjaaminen

#### Viite - Käyttäjän pikavalinta

Voidaksesi kirjautua käyttäjänä nopeasti siirry tilariville. Pääset sinne vetämällä ylemmän lipukkeen alas. Paina käyttäjäkuvaketta. Näyttöön tulee käyttäjävalikko. Valitse sitten vastaava käyttäjä ja syötä sen jälkeen salasana.

Jos haluat kirjata käyttäjän käyttämättä pikavalintaa, suorita seuraavat vaiheet:

Käyttäjän ilmoittaminen (käyttäjätaso)			 OPERATOR/ SUPERVISOR/ JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Käyttäjähallinto]			
Valitse käyttäjä			
Syötä salasana	OPERATOR SUPERVISOR JÄRJESTELMÄNVALVOJA		Väärän salasanan syöttämisen jälkeen annetaan varoitus [VÄÄRÄ SALASANA].
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

### 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 sovittaminen tarpeita vastaavaksi			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Käyttäjähallinto] →[Käyttäjätaso]		- Nykyisen käyttäjän näyttö - Nykyisen käyttäjän uloskirjaus (vakiokäyttäjää aktivoidaan) - Käyttäjän valinta	
Muuta tarvittaessa käyttäjän salasana. Valitse käyttäjä ja syötä uusi salasana kahdesti		Käyttäjän salasanan voi muuttaa vain kukin käyttäjä itse (käyttäjä, pääkäyttäjää, järjestelmänhoitaja).	Merkitse muutetut salasanat muistiin
Valitse alakohta [Käyttäjähallinto] →[Käyttäjän oikeudet]			

Käyttäjähallinnon sovittaminen tarpeita vastaavaksi			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Tarvittaessa sovita [Uloskirjautumisaika]			
Valitse [Vakiokäyttäjä]		Vakiokäyttäjä on käyttäjä, joka aktivoidaan automaattisesti Controllerin käynnistämisen yhteydessä	
Toimenna [KÄYTÖNESTO]: Valitse tämä parametri toimentaaksesi perusluontoisen käytönesson tälle käyttäjälle			Katso luku "Controllerin kestolukitus"
[Aktiivisen ohjelman muuttaminen]		Tässä asetettu käyttäjä saa luoda tai muuttaa ohjelmia.	
Tarvittaessa nollaa kaikkien käyttäjien salasanat toiminnolla [KAIKKI SALASANAT NOLLATTU]			Tähän tarvittavan salasanan saat Nabertherm-huoltopalvelulta
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

## Yksittäisten käyttäjien valtuudet valtuuksienhallintoa varten

Toiminto	Käyttäjä	Pääkäyttäjä	Järjestelmänhoitaja
Vaihda käyttäjä	X	X	X
Nollaa kaikki salasanat	X	X	X
Toimenna käytönesso	-	X	X
Kirjaa voimassaoleva käyttäjä ulos	-	X	X
Kirjaa vakiokäyttäjä ulos	-	-	X
Tarkenna uloskirjautumisaika	-	-	X
Nollaa käyttäjän salasana	-	-	X
Nollaa pääkäyttäjän salasana	-	-	
Nollaa järjestelmänhoitajan salasana	-	-	X
Muuta käyttäjän salasana	X	-	-
Muuta pääkäyttäjän salasana	-	X	-
Muuta järjestelmänhoitajan salasana	-	-	X

Määritä, kuka käyttäjä saa muuttaa aktiivista ohjelmaa	-	-	X
Määritä, kuka käyttäjä saa nähdä sovelluksen TAN-tunnisteen	-	-	X

## 12.6 Controller-lukitus ja käytönesto






### 12.7 Kestolukitus (käytönesto)

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

Pääkäyttäjä tai järjestelmänhoitaja voi aktivoida käytöneston käyttäjähallinnossa parametrilla [Käytönesto].

Käytönesto toimentuu, kun käyttäjä on kirjattu pois automaattisesti tai manuaalisesti. Käytönesto on voimassa myös Controllerin käynnistämisen jälkeen.

Joka käyttötapauksessa näytetään salasana-kysely. Syötä tähän halutun käyttäjän salasana.

Käytöneston toimennus			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Käyttäjähallinto]			
Valitse alakohta [Käyttäjän oikeudet]			
Valitse alakohta [Käytönesto]	Valitse Kyllä/Ei		Valinnalla [Kyllä] Controllerin käyttö estetään sen sammuttamisen ja uudelleen käynnistämisen sekä uloskirjautumisen jälkeen.
Controllerin lukitus näytetään symbolina tilarivillä			
Käytön vapautus	Syötä haluttu käyttäjä ja salasana		








## 12.7.1 Controller-lukitus käynnissä olevalle ohjelmalle





Jos halutaan estää käynnissä olevan ohjelman tahallinen tai tahaton keskeyttäminen, niin tämän voi tehdä lukitsemalla Controllerin. Lukitus estää syötöt Controlleriin.

Käytölle voidaan antaa vapautus vain kirjaamalla käyttäjä (Operator, Supervisor, Administrator) salasanan kera.

Controllerin lukitsemiseksi täytyy suorittaa seuraavat toimet:

Lukitse Controller			 OPERATOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]			Jokin kuumennusohjelma täytyy olla aloitettuna.
Valitse yhdysvalikko [Lukitse Controller]			Kun Controller on lukittu, niin käytettävissä on valinta "Vapautus", joka vapauttaa Controllerin jälleen järjestelmänvalvoja-salasanan syöttämisen jälkeen.
Controllerin lukitus näytetään symbolina tilarivillä			

Controllerin vapauttamiseksi täytyy suorittaa seuraavat toimet:

Controllerin vapautus			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]			
Valitse yhdysvalikko [Vapauta Controller]			Kun Controller on lukittu, niin käytettävissä on valinta [Vapauta Controller], joka vapauttaa Controllerin Administrator-salasanan syöttämisen jälkeen.
Valitse vakiokäyttäjää ja syötä salasana			

## 12.8 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:

## 12.9 Lisätoimintojen himmennys tai uudelleennimeäminen

Lisätoimintojen poiskytkentä tai uudelleennimeäminen			 JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Lisätoiminnot]			
Valitse lisätoiminto	Lisätoiminnot 1-2 (P5xx = 1-6)		
Kytke lisätoiminto päälle tai pois			
Lisätoiminnon esimääritetyn nimen ja symbolin valinta			
Tarvittaessa muokkaa valittua nimeä			Kun lisätoiminnon tekstiä muokataan, niin aiemmin valittu symboli jää silti käyttöön.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

## 12.9.1 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana

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

Lisätoimintojen käyttö kuumennusohjelman käydessä			OPERATOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]			Jokin kuumennusohjelma täytyy olla aloitettuna.
Valitse yhdysvalikosta [Lisätoimintojen ohjaus]			Näyttöön tulee käytettävissä olevien lisätoimintojen luettelo
Sovita lisätoimintojen tila tarpeen mukaan	Toimenna valintaruutu tilojen [Auto]/[Pois]/[Päälle] vieressä	Valintaruutu muuttaa väriään	
Lisätoiminto on nyt sovitettu käsin. Lisätoiminnoille on valittavana kolme tilaa <b>AUTO</b> Lisätoimintoa ohjataan vain kuumennusohjelmaan tallennetuilla lisätoiminnoilla <b>POIS</b> Lisätoiminto kytketään pois kuumennusohjelmasta riippumatta <b>PÄÄLLE</b> 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.

## 12.9.2 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö kuumennusohjelman jälkeen

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

Lisätoimintojen käyttö, kun kuumennusohjelma ei käy			 OPERATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]			
Valitse yhdysvalikosta [Lisätoimintojen ohjaus]			
Sovita lisätoimintojen tilan tarpeen mukaan	Toimenna valintaruutu tilojen (Auto/Pois/Päälle) vieressä	Valintaruutu muuttaa väriään	
	Lisätoiminto on nyt sovitettu käsin. Lisätoiminnoille on valittavana kolme tilaa <b>AUTO</b> Lisätoimintoa ohjataan vain kuumennusohjelmaan tallennetuilla lisätoiminnoilla <b>POIS</b> Lisätoiminto kytketään pois kuumennusohjelmasta riippumatta <b>PÄÄLLE</b> Lisätoiminto kytketään päälle kuumennusohjelmasta riippumatta		
Lisätoimintojen nollaus	Käsin asetettujen lisätoimintojen nollaaminen tehdään joko asetuksella [AUTO] tai [POIS]. Lisäksi käsin asetetut lisätoiminnot nollataan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohjelman käynnistyessä</li> <li>• lohkon vaihdon yhteydessä</li> <li>• ohjelman lopussa</li> </ul>		



### Viite

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

## 12.10 Hälytystoiminnot

### 12.10.1 Hälytykset (1 ja 6)




Controllerissa on 6 vapaasti määritettävissä olevaa hälytystä. Hälytys käynnistää tiettyssä tilanteessa reaktion. Hälytyksen voi mukauttaa joustavasti.

#### Hälytysten parametrit:

Parametri	
[LÄHDE]	<i>Hälytyksen syy:</i>
	[KAISTAHÄLYTYS]: Toleranssikaistan ylitys tai alitus. Arviointi tehdään suhteessa senhetkiseen pitoarvoon.
	[MAX]: Lämpötilarajan ylitys. Arviointi perustuu absoluuttiseen lämpötilan tosiarvoon
	[MIN]: Lämpötilarajan alitus. Arviointi perustuu absoluuttiseen lämpötilan tosiarvoon
	[OHJELMAN LOPPU]: Ohjelman loppu saavutettu
	[A1]-[A6]: Nämä kaksi signaalinlähdeä kytketään moduulin konfiguroinnissa sisääntuloihin. Vain Nabertherm saa tehdä tämän kytkennän.
	[A1 käänteinen]-[A6 käänteinen]: Nämä kaksi signaalinlähdeä kytketään moduulin konfiguroinnissa sisääntuloihin ja käännetään sitten. Vain Nabertherm saa tehdä tämän kytkennän.
[ALUE]	<i>Alue, jota halutaan valvoa</i>
	[PIDÄTYSAIKA]: Pidätysajalla on sama aloite- ja tavoitelämpötila
	[PORRASTUS]: Porrastuksella on poikkeavat aloite- ja tavoitelämpötilat
	[OHJELMA]: Pidätysajoissa ja porrastuksissa, siis ohjelman koko keston ajan
	[AINA]: Riippumatta siitä, onko voimassaolevaa ohjelmaa vaiko ei.
[RAJAT]	<i>Lähteestä riippuen kysytään muita raja-arvoja</i>
	[RAJA MIN]: Kun lähde = [KAISTAHÄLYTYS]: Alaraja suhteessa pitoarvoon. [0] kytkee valvontatoiminnon pois Kun lähde = Min/Max: Absoluuttinen lämpötilan alaraja
	[RAJA MAX]: Kun lähde = [KAISTAHÄLYTYS]: Yläraja suhteessa pitoarvoon. [0] kytkee valvontatoiminnon pois Kun lähde = Min/Max: Absoluuttinen lämpötilan yläraja
[VIIVE]	<i>Hälytyksen viiveaika sekunteina</i>

Parametri	
[TYYPPI]	<i>Määrittäminen, täytyykö hälytysreaktio kuitata ennen sen nollaamista. Lisäksi tässä määritetään, tuleeko antaa varoitusta.</i>
	[MUUTTUVA]. Jos hälytys ei ole enää voimassa, niin reaktio nollataan automaattisesti. Näytössä ei anneta varoitusta.
	[MUUTTUVA+ILMOITA]: Jos hälytys ei ole enää voimassa, niin reaktio nollataan automaattisesti ja käyttäjän täytyy kuitata se. Näytössä annetaan varoitus
	[TALLENNA+ILMOITA]: Jos hälytys ei ole enää voimassa, niin reaktiota ei nollata automaattisesti ja käyttäjän täytyy kuitata se. Näytössä annetaan varoitus
[REAKTIO]	<i>Reaktio hälytykseen. Jos hälytyssehto on täyttynyt, niin mahdollisia ovat seuraavat reaktiot:</i>
	[VAIN RELE]: Rele asetetaan. Tämä rele täytyy konfiguroida moduulin konfiguroinnissa.
	[AKUSTINEN HÄLYTYYS]: Annetaan akustinen hälytys. Akustisella hälytyksellä on lisäparametrejä.
	[OHJELMAN KESKEYTYS]: Käynnissä oleva ohjelma keskeytetään
	[HOLD]: Käynnissä oleva ohjelma pysäytetään
	[HOLD KUUMENNUS POIS]: Käynnissä oleva ohjelma pysäytetään ja kuumennus sammutetaan. Turvarele päästää samoin.

Hälytykset voidaan konfiguroida seuraavasti:

Hälytysten konfigurointi			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Hälytystoiminnot]		Selaa valikossa "Asetukset" alaspäin alakohtaan [Hälytystoiminnot] saakka	
Valitse hälytys	Hälytys 1-6		
Valitse [LÄHDE] ja säädä haluttu käyttötapa			
Valitse [ALUE] ja valitse haluttu alue			

Hälytysten konfigurointi			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse [YLÄRAJA] ja syötä haluttu arvo			Parametrin nähtävyys on riippuvainen valitusta lähteestä
Valitse [ALARAJA] ja syötä haluttu arvo			Parametrin nähtävyys on riippuvainen valitusta lähteestä
Valitse [VIIIVE] ja syötä haluttu arvo			Älä säädä aikaa liian lyhyeksi, jotta prosessissa ilmenevät vaihtelut eivät aiheuta vääriä hälytyksiä.
Valitse [TYYPPI] ja syötä haluttu arvo			
Valitse [REAKTIO] ja syötä haluttu arvo			

### 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 jäähdytyksellä ja erillisellä jäähdytyksen lämpöelimellä	Kun jäähdytys on toimennettu, niin erillistä jäähdytyksen lämpöelintä valvotaan
Lohko säädellyllä jäähdytyksellä ja ilman erillistä jäähdytyksen lämpöelintä	Kun jäähdytys on toimennettu, niin isäntä-säätely-lämpöelintä valvotaan


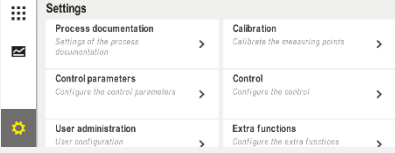

Periaatteellisesti valinnaista dokumentointi-lämpöelintä ei oteta tähän mukaan.

### 12.10.2 Akustinen hälytys (valinnainen)

Akustinen hälytys on yksi mahdollisista "reaktioista" hälytyskonfiguroinnissa. Akustisen hälytyksen parametrit antavat käyttäjälle mahdollisuuden asettaa tiettyjä lisäominaisuuksia. Hälytysten konfiguroinnista riippumatta se lähtö, johon akustinen hälytys on liitetty, voidaan antaa jatkuvasti, jaksoittain tai ajallisesti rajoitettuna. Akustinen hälytys kuitataan kuittaamalla häiriöilmoitus.

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:

Hälytysten konfigurointi			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Hälytystoiminnot]			
Valitse [AKUSTINEN HÄLYTYS]			
Valitse [KÄYTTÖTAPA] ja säädä haluttu käyttötapa			Katso ylläoleva kuvaus
Aseta kesto			Tämän keston vaikutus on riippuvainen valitusta käyttötavasta (katso yllä)
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

### 12.10.3 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.





Monivyöhykkeisissä uneissa ja eränsäätelyllä varustetuissa uneissa 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.

Jyrkkyysden valvonnan asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Säädä porrastuksenvalvonta			 JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Hälytystoiminnot]			
Valitse valikko [PORRASTUKSENVALVONTA]			
Kytke valvonta päälle tai pois			
Aseta valvonnan vähimmäislämpötila		esim. 200 °C	
Aseta sallittu porrastus (lämpötilan nousu)		esim. 300 °C/h	
Tapailuväli (mittausjakson pituus)		esim. 60 sekuntia	
Aseta hälytyksen viive			Viive määrittää, miten monen mittausjakson jälkeen hälytys toimentuu.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			



#### Viite

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

## 12.10.4 Esimerkkejä hälytyksen konfiguroinnista

Seuraavassa annetaan muutamia ohjeita usein esiintyvien hälytysten parametritykseen. Nämä esimerkit ovat vain viitteellisiä. Parametrit täytyy tarvittaessa mukaila sovitukseen sopiviksi:

Hälytysten asettamista varten huomaa, että sinun on kirjauduttava järjestelmänhoitajana [ADMINISTRATOR].

### Esimerkki: Ulkoinen virhe

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

Toiminto	Lähde	Alue	Rajat	Viive	Tyyppi <sup>1</sup>	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

Uunin 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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	Reaktio
Suhteellinen lämpötilanvalvonta	Alue	Pitoaika	Max = 5° Min = -3000°	60s	MUUTTUVA+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].

## 12.11 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



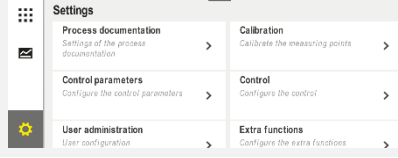



### Viite

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

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

Käyttötyminen verkkokatkon tullessa voidaan asettaa seuraavasti:

Aseta sähkökatkos			 JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Sähkökatkos]			
Tarvittaessa aseta toimintatapa sähkökatkoksen tullessa, kuten yllä olevassa taulukossa on kuvattu			

Aseta sähkökatkos			 JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

## 12.12 Järjestelmäasetukset



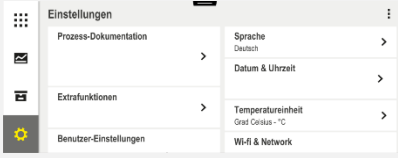


### 12.12.1 Päiväyksen ja kellonajan asettaminen

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:

Aseta päivämäärä ja kellonaika			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Järjestelmä]			
Valitse alakohta [Päivämäärä ja kellonaika]			
Aseta kellonaika ja päivämäärä			
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			



#### Viite

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


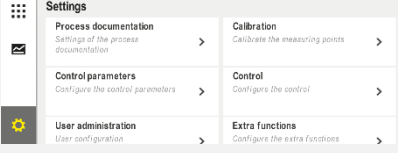


## 12.12.2 Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus

Päiväys voidaan syöttää/antaa kahdessa formaatissa:

- PP.KK.VVVV - Esimerkki: **28.11.2021**
- KK-PP-VVVV - Esimerkki: **11.28.2021**

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

Näiden formaattien asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:


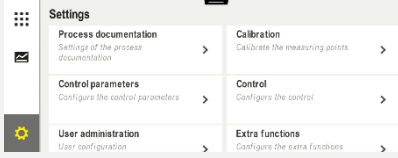

Päivämäärän ja kellonajan muodon asetus (12h/24h)			ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Järjestelmä]			
Valitse alakohta [Päivämäärän muoto] tai [Kellonajan muoto]		<p>Päivämäärän muoto 1: PP-KK-VVVV</p> <p>Päivämäärän muoto 2: KK-PP-VVVV</p> <p>Kellonajan muoto: Valitse joko 12 tunnin ja 24 tunnin näyttö</p>	
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

## 12.12.3 Kielen asettaminen

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

Perusluontoisesti kieli valitaan avustajan kautta alkuasetuksissa.

Jos haluat asettaa kielen käyttämättä pikavalintaa, suorita seuraavat vaiheet:

Kielen asetus			OPERATOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse ensin alakohta [Järjestelmä] ja sitten Kieli			
Valitse kieli			
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

## 12.12.4 Näytön kirkkauden säätäminen

Näytön kirkkautta voi säätää Controllerissa portaattomasti prosentteina.

Näytön kirkkauden säätäminen			 OPERATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse ensin alakohta [Järjestelmä] ja sitten Kieli			
Valitse alakohta [Näytön kirkkaus]			
Anna kirkkausarvo prosentteina.			
Ota muutokset käyttöön.			


## 12.12.5 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 yksikön asetus (°C/°F)			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [LÄMPÖTILAN YKSIKKÖ]			
Valitse lämpötilan yksikkö	°C tai °F		
Näyttö desimaalinumeroiden kytkentä päälle/pois			

Lämpötilan yksikön asetus (°C/°F)			 ADMINISTRATOR
<b>Kulku</b>	<b>Käyttö</b>	<b>Näyttö</b>	<b>Huomautukset</b>
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			


## 12.12.6 Tietorajapinnan asettaminen

Prosessitietojen kirjaaminen on mahdollista 2 tavalla:

### Tietojen kirjaaminen USB-rajapinnan kautta

	USB-muistitikkuun USB-rajapinnan kautta
Rajapinta	USB 2.0
Tallennuskapasiteetti	enintään 2 TB
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:

Tarvittavat asetukset käytettäessä Ethernet-rajapintaa	Selitys
<b>DHCP</b>	Osoitteen määrittystapa
<b>IP-osoite</b>	Ethernet-rajapinnan osoite Verkoston osakkaat eivät saa käyttää samaa IP-osoitetta
<b>Aliverkkomaski</b>	Maski osoitetilan kuvausta varten
<b>Portti</b>	Aktiivisen verkkosolmun osoite
<b>DNS-palvelin</b>	Palvelinosoite nimen ratkaisua varten
<b>Isännän nimi</b>	Esiasetus: [Sarjanumero] Siihen täytyy syöttää 8 merkkiä. Syöttö voidaan tehdä vain latinalaisin kirjaimin
<b>Viestintäportti</b>	Portti 2905



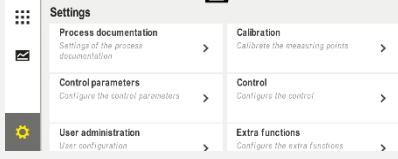



### Viite

Pyydä verkostonhoitajaltasi apua asetusten tekemisessä.

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

Näiden parametrien asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Datarajapinnan asetukset (USB/Ethernet)			 JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [DATARAJAPINNAT]			
Valitse [DHCP] ja osoitteenosoitustila			DHCP = Kyllä: Controllerin osoite annetaan asiakkaan hankkiman DHCP-palvelimen kautta DHCP = Ei Osoite syötetään käsin
Valitse [IP-OSOITE] ja syötä IP-osoite			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Valitse [ALIVERKKOMASKI] ja syötä			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Valitse [YHDYSKÄYTTÄVÄ] ja syötä			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Valitse [DNS-PALVELIN] ja syötä			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Syötä [HOSTNAME]			Epäselvissä tapauksessa pyydä Hostname IT-valvojilta. Siinä täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Tätä nimeä käytetään myös datakansion nimenä USB-muistitikulla. Huomio! Nimen voi syöttää vain latinalaisin kirjaimin.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			



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

<b>DHCP</b>	Kyllä (kiinteästi määrättyllä IP-osoitteella)
<b>IP-osoite</b>	-
<b>Aliverkkomaski</b>	-
<b>Portti</b>	
<b>DNS-palvelin</b>	-
<b>Isännän nimi</b>	Esiasetus: [Sarjanumero] Siihen täytyy syöttää 8 merkkiä. Syöttö voidaan tehdä vain latinalaisin kirjaimin.


**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)**

<b>DHCP</b>	<b>EI</b>
<b>IP-OSOITE</b>	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) ...
<b>ALIVERKKOMASKI</b>	255.255.255.0
<b>DNS-PALVELIN</b>	0.0.0.0 (ei DNS-palvelinta) tai 192.168.0.1 (esimerkki)
<b>HOSTNAME</b>	Esiasetus: [sarjanumero] Nimi voidaan antaa vapaasti (latinalaisin kirjaimin) Sitä varten täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Syöttö voidaan tehdä vain latinalaisilla kirjaimilla

## 12.12.7 Wi-Fi-rajapinnan asettaminen

Controllerin voi yhdistää Internetiin WLAN-yhteyden välityksellä, jolloin uunin tilaa voi tarkastella MyNabertherm-sovelluksella.

Wi-Fi-rajapinnan asettaminen			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [Wi-Fi-rajapinta].			
Ota rajapinta käyttöön tai poista se käytöstä valitsemalla [Toimenna Wi-Fi]			
WiFi liitetty		Näyttö: liitetty / ei liitetty / pois käytöstä	Yhteystilan näyttö
Valitse [SSID] ja anna WLAN-verkon nimi.			Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Valitse [Salasana] ja anna verkon salasana.			Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Valitse [Salaus]	<input type="radio"/> Ei ole <input type="radio"/> WPA 1 <input type="radio"/> WPA 2		Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Käynnistä Wi-Fi-asennuksen apuohjelma valitsemalla [Asenna Wi-Fi].			Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Yhdistä uuni "MyNabertherm"-sovellukseen valitsemalla [Luo App-TAN].			Seuraa "MyNabertherm"-sovelluksen ohjeita
Poista aiemmin yhdistetyt käyttäjät valitsemalla [App-yhteydet].			
WiFi IPv4-osoite		Esim.: 172.25.152.65	WLAN-verkon osoitteen näyttö
Wi-Fi MAC-osoite			WLAN-MAC-osoitteen näyttö
Sovelluspalvelimen tila		liitetty / ei liitetty	Sovelluspalvelimen yhteystilan näyttö
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

Katso Wi-Fi-yhteyden yksittäisiin asetuksiin liittyvät oikeudet seuraavasta taulukosta:

Valikkokohta	Näyttö/ohje	Oikeus	Käyttäjä
		Luku/kirjoitus	
Toimenna Wi-Fi	Päälle/pois	Luku	-
		Kirjoitus	Käyttäjä
WiFi liitetty	Liitetty / ei liitetty / pois käytöstä	Luku	Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
		Kirjoitus	Käyttäjä
SSID	WLAN-verkon nimi	Luku	Käyttäjä
		Valinta	Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Salasana	WLAN-avain	Luku (ei teksti)	Käyttäjä
		Kirjoitus	Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Salaus	Ei ole / WPA 1 / WPA 2		Käyttäjä
			Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Asenna WiFi	Kuten ensimmäisessä käyttöönotossa		Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
			Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Luo App-TAN	Näyttö TAN		Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
			Järjestelmänvalvoja
App-yhteydet	Yhdistetyt sähköpostiosoitteet		Käyttäjä
			Käyttäjä
WiFi IPv4-osoite	Määritetty IP-osoite		Käyttäjä
			Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Sovelluspalvelimen tila	Liitetty / ei liitetty		Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
			Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"



#### Huomautus

Käyttäjä "Muuta Wi-Fi" on käyttäjä, joka on määritetty kohdassa "Käyttäjähallinto" → "Käyttäjän oikeudet" → "Muuta Wi-Fi".

## 12.13 Prosessitietojen, ohjelmien ja parametrien tuonti ja vienti



### Viite

Jos käytössä ei ole toimikelpoista USB-muistitikkua, voit tilata USB-muistitikun Naberther-yritykseltä (osanumero 524500024) tai ladata luettelon hyväksytyistä UsB-muistitikuista. Tämä luettelo kuuluu osana NTLog-toiminnon lataamistiedostoon (katso ohjeet luvussa Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-toiminnolla"). Vastaavan tiedoston nimi on: "USB flash drives.pdf".

Kaikki tässä Controllerissa olevat tiedot voidaan tallentaa USB-muistitikkuun (vientä) 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 (ylikuumentuminen)

### USB-muistitikulle tallennetut tiedot täydellisen viennin jälkeen

<b>Ohjelmat</b>	Tiedosto: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
<b>Säätöparametrit</b>	Tiedosto: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
<b>Asetukset</b>	Tiedosto: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
<b>Häiriöilmoitukset</b>	Tiedosto: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
<b>Prosessitiedot</b>	Tiedosto: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
<b>Tuontikansio</b>	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, suorita halutut muutokset välittömästi Controllerissa ja tee tiedoston vieni sitten uudelleen.



### Viite



Kun USB-muistitikku työnnetään kantaan, niin käyttäjää kehoitetaan päättämään, mitä halutaan tallentaa. Näyttöön tulee ilmoitus niin pitkään kuin käyttölaite kirjoittaa tai lukee tietoja. Nämä tapahtumat voivat kestää jopa 45 sekuntia. Odota, kunnes ilmoitus häviää, ennen kuin vedät USB-muistitikun pois!

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

**TÄRKEÄÄ: Älä liitä tähän kohtaan mikrotietokonetta, ulkoista kiintolevyä tai muuta USB Host-/Controller-laitetta – siten vahingoittaisit mahdollisesti molempia laitteita.**

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



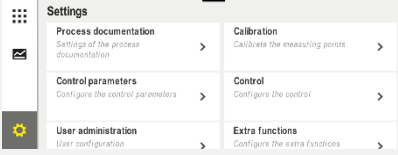


Tietojen vieni tai tuonti USB-muistitikulla			 OPERATOR/ JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Työnnä USB-muistitikku Controllerin etusivulla olevaan liitäntään/holkkiin			Odota ehdottomasti, kunnes USB-muistitikun symboli on lakannut vilkkumasta.
Valitse valikko [Asetukset]			

Tietojen vienti tai tuonti USB-muistitikulla			 OPERATOR/ JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [TUONTI/VIENTI]			TUONTI on sallittu vain [JÄRJESTELMÄNVALVOJA]-käyttäjälle
Valitse tiedostot, jotka haluat tuoda tai viedä			
Odota, kunnes USB-muistitikun symboli on lakannut vilkkumasta			
Parametrien tuonnin jälkeen sammuta Controller, odota 10 sekunnin ajan ja käynnistä Controller uudelleen			Katso luku: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllerin/uunin sammutus</li> <li>- Controllerin / uunin päällekytkentä</li> </ul> PID-parametrien ja ohjelmien tuonnin jälkeen ei tarvita uudelleenkäynnistämistä.
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

## 12.14 Moduulien kirjaaminen

Moduulien ilmoittaminen on tehtävä osien jälkikäteen tehtävän vaihdon yhteydessä, esimerkiksi säädinmoduulin tai käyttöyksikön vaihdon yhteydessä. Tällä menettelyllä moduulin osoite määritetään säädinmoduuliin. Nabertherm on jo suorittanut ilmoittamisen uunin toimituksen yhteydessä.

Moduulin kirjaamiseksi menettele seuraavasti:

Moduulin ilmoittaminen			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [HUOLTO]			
Valitse alakohta [KONFIGUROI MODUULIT]			
Valitse haluttu moduuli.			
Valitse valikko [LISÄÄ OSANOTTAJA]			Symboli sijaitsee oikealla sivulla

Moduulin ilmoittaminen			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Paina sitten säädinmoduulin yläosassa olevaa pientä nappia. Se on tavoitettavissa pienen reiän kautta, joka on sähkökaapissa olevan säädinmoduulin LED-näytön alapuolella. Käytä paperinipistintä (tarvittaessa katkaise paksu pää pois)			
Kun moduulin ilmoittaminen on onnistunut, niin moduulille täytyy määrätä osoite			Tätä varten täytyy vahvistaa turvakysely
Muutoksia ei tarvitse tallentaa.			

Valikkoa [Bus Reset] (väylän nollaus) voidaan käyttää vain huoltotarkoituksiin.

## 12.15 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 säädelty 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 säädety 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.

## 13 Info-valikko

Info-valikkoa käytetään valittujen Controller-tietojen nopeaan näyttämiseen.

Tiedotusvalikko			 OPERATOR
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse valikko [Uuni]	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Näyttöön tulee ohjelman tilan mukainen yleiskuva	
Valitse yhdysvalikosta [Tiedotusvalikko]	■ ■ ■	Tiedotusvalikko tulee näyttöön	

Seuraavat tiedot voidaan kutsua peräkkäin näyttöön:

Tietojen kutsu tiedotusvalikon kautta	
<b>Controller</b>	Controllerin tyyppi ja versio
<b>Sarjanumero</b>	Yksiselitteinen käyttölaitteen valmistusnumero
<b>Häiriöt</b>	Nyt voimassa olevat häiriöt
<b>Viimeisimmät häiriöt</b>	Viimeksi esiintyneet häiriöt. Controller näyttää häiriöilmoitukset ja varoitukset näyttöruudussa, kunnes ne on poistettu ja kuitattu. Näiden ilmoitusten tallentaminen arkistointiin voi kestää jopa yhden minuutin.
<b>Tilastot</b> Huomioi myös viitteet tämän taulukon alapuolella	Suurin saavutettu uunikammion lämpötila [°C] Viimeisin kulutus [kWh] Kokonaiskulutus [kWh] Käyttötunnit esim. [1P 17 h 46 min] Aloitusten lukumäärä [17] Aloitusten lukumäärä > 200 °C [17] Aloitusten lukumäärä > 1200 °C [17] Viime polton enimmäislämpötila [°C]
<b>Moduulitila</b>	Yhden säädinmoduulin senhetkisten sisääntulo- ja lähtötilojen näyttö. [DA1/2] Digitaalinen lähtö 1 ja 2 [AA1/AA2] Analoginen lähtö 1 ja 2
<b>Tiedoston nimi</b>	Sen prosessitietotiedoston nimi, jota tallennetaan tai tallennettiin nyt. Esimerkki: [20140625_140400_0001].csv



**Tietojen kutsu tiedotusvalikon kautta**

**Huolto-vienti**

Kun tämä valikkokohta on vahvistettu käyttönupilla, niin kaikki vientikelpoiset tiedot tallennetaan liitetulle USB-muistitikulle.

Käytä näitä tietoja esim. Nabertherm-huoltopalvelulle osoittamasi huoltokyselyn puitteissa.

Tämä toiminto on käytettävissä myös "Tuonti/Vienti"-toiminnon kautta ja se esitetään tässä vain helpommin tavoitettavana.

Jos käytössä ei ole toimikelpoista USB-muistitikua, voit tilata USB-muistitikun Nabertherm-yritykseltä (osanumero 524500024) tai ladata luettelon hyväksytyistä USB-muistitikuista. Tämä luettelo kuuluu osana NTLog-toiminnon lataamistiedostoon (katso ohjeet luvussa Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-toiminnolla"). Vastaavan tiedoston nimi on: "USB flash drives.pdf".



**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 käyttäydy lineaarisesti (esim. vaiheleikkausta), niin tämä voi aiheuttaa energiantarpeen mittaauksessa huomattavia poikkeamia todellisesta arvosta.

**14 Prosessidokumentaatio**

**14.1 Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-ohjelmalla**

Tämä Controller on varustettu sisäänrakennetulla USB-rajapinnalla käytettäväksi USB-muistitikun kanssa (ei ulkoisia kiintolevyjä tai verkostoasemia).

Tämän USB-rajapinnan avulla voidaan tuoda ja viedä asetuksia ja ohjelmia.

Tämän rajapinnan toinen tärkeä toiminto on käynnissä olevan ohjelman prosessitietojen tallentaminen USB-muistitikulle.

Tällöin ei ole väliä, onko USB-muistitikku työnnetty käyttölaitteeseen jo kuumennusohjelman aikana tai vasta sen jälkeen. Aina kun USB-muistitikku työnnetään käyttölaitteeseen, kaikki käyttölaitteella olevat tiedostot kopioidaan vahvistuksen jälkeen USB-muistitikulle (enintään 16 tiedostoa).



**Viite**

Jos käytössä ei ole toimikelpoista USB-muistitikua, voit tilata USB-muistitikun Naberther-yritykseltä (osanumero 524500024) tai ladata luettelon hyväksytyistä USB-muistitikuista. Tämä luettelo kuuluu osana NTLog-toiminnon lataamistiedostoon (katso ohjeet luvussa Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-toiminnolla"). Vastaavan tiedoston nimi on: "USB flash drives.pdf".

### Viite

Prosessitiedot tallennetaan käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana jaksottain tiedostoon Controllerin sisäiseen muistiin. Kuumennusohjelman lopussa tiedosto kopioidaan sitten USB-muistitikulle (USB-muistitikun täytyy olla formatoitu (tiedostojärjestelmä FAT32, enint 2 Tt)).

Ole hyvä ja muista, että Controllerin muistiin voidaan tallentaa vain enintään 16 kuumennusohjelmaa. Jos muisti on täynnä, niin kirjoitetaan jälleen ensimmäisen prosessitiedoston päälle. Jos haluat siis analysoida kaikki prosessitiedot, työnnä USB-muistitikku käyttölaitteeseen joko pysyvästi tai heti kuumennusohjelman jälkeen.

Kahdella tiedostoilla, jotka luodaan kutakin kuumennusohjelmaa kohti, on seuraavat tiedoston nimet:

[HOSTNAME]\ARCHIVE\[DATUM]\_[SERIENNUMMER-CONTROLLER]\_[LAUFENDE NUMMER].CSV

Esimerkki:

Tiedosto: „20140607\_15020030\_0005.csv“ ja „20140607\_15020030\_0005.csv“

Tiedoston nimen jatkuva numerointi alkaa uudelleen arvosta 0001, kun numero 9999 on käytetty.

Tiedostoja, joiden päätte on "CSV", käytetään analysointiin NTGraph-ohjelman (Nabertherm-työkalu NTLog-tiedostojen näyttämistä varten) ja Excel™-ohjelman avulla.

### Viite

Ohjeita NTLog- ja NTGraph-ohjelmille

NTLog-prosessitietojen esittämistä varten Nabertherm asettaa käyttöösi

"NTGraph"-ohjelman (Freeware), jota käytetään Microsoft Excel™ -ohjelman kera.

Tämän ohjelman ja vastaavat NTLog- ja NTGraph -dokumentaatiot voit ladata seuraavasta verkko-osoitteesta:

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

**Tuote: NTLOG\_C4eP4**

**Salasana: 47201410**

Lataamasi tiedosto täytyy purkaa paketista ennen käyttöä.

Käyttääksesi NTGraph-ohjelmaa lue ensin käyttöohje, joka on samoin tässä kansiossa.

Järjestelmävaatimukset: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 tai Office 365 Microsoft Windows™ -käyttöpinnan kera.

### Seuraavat tiedot talletetaan tiedostoihin:

- Päiväys ja aika
- Erän nimi
- Tiedoston nimi
- Ohjelman numero ja nimi
- Controllerin sarjanumero
- Kuumennusohjelma
- Huomautuksia kuumennusohjelman kulusta ja tuloksesta
- Näyttölaitteen versio
- Controllerin nimi

- Controllerin tuoteryhmä
- Prosessitiedot

Prosessitietotaulukko		
Prosessi	Toiminto	Kuvaus
Data 01	Ohjelman pitoarvo	Pitoarvo, jonka määrittää syötetty kuumennusohjelma
Data 02	Pitoarvo vyöhyke 1	Yhden vyöhykkeen pitoarvo. Se koostuu ohjelman pitoarvosta, pitoarvon korjauksesta ja eräsäätelyn korjauksesta.
Data 03	Lämpötila vyöhyke 1	Vyöhykkeen lämpöelementin mittausarvo
Data 04	Teho vyöhyke 1 [%]	Controllerin lähtö vyöhykkeelle arvoina [0-100 %]
Data 05	Pitoarvo vyöhyke 2	Katso yllä
Data 06	Lämpötila vyöhyke 2	Vyöhykkeen lämpöelementin tai dokumentaatiolämpöelementin mittausarvo
Data 07	Teho vyöhyke 2 [%]	Katso yllä
Data 08	Pitoarvo vyöhyke 3	Katso yllä
Data 09	Lämpötila vyöhyke 3	Vyöhykkeen lämpöelementin tai dokumentaatiolämpöelementin mittausarvo
Data 10	Teho vyöhyke 3 [%]	Katso yllä
Data 13	Erä-/doku-lämpöelementin lämpötila	Erä-/doku-lämpöelementin mittausarvo
Data 14	Eräsäätelyn pitoarvolähtö	Pitoarvo eräsäätimeltä. Se koostuu ohjelman pitoarvosta ja eräsäätelyn korjauksesta.
Data 15	Jäähdytys-lämpöelementin lämpötila	Jäähdytys-lämpöelementin mittausarvo
Data 16	Jäähdytystuulettimen kierrosluku [%]	Controllerin lähtö säädellylle jäähdytykselle arvoina [0-100 %]

Uunisi mallista riippuu, mitä tietoja on saatavana. Tiedot tallennetaan ilman pilkun jälkeisiä numeroita.



#### Viite

Kun USB-muistitikku työnnetään kantaan, niin käyttäjää kehoitetaan päättämään, mitä halutaan tallentaa. Näyttöön tulee ilmoitus niin pitkään kuin käyttölaite kirjoittaa tai lukee tietoja. Nämä tapahtumat voivat kestää jopa 45 sekuntia. Odota, kunnes ilmoitus häviää, ennen kuin vedät USB-muistitikun pois!

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

**TÄRKEÄÄ: Älä liitä tähän kohtaan mikrotietokonetta, ulkoista kiintolevyä tai muuta USB Host-/Controller-laitetta – siten vahingoittaisit mahdollisesti molempia laitteita.**

USB-muistitikku			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Työnnä USB-muistitikku käyttölaitteen etusivuun.		USB-symboli vilkkuu	




#### Viite

USB-muistitikkaa **ei saa** vetää pois, kun näytössä on vielä ilmoitus tietojen kirjoituksesta tai lukemisesta. Tästä voi seurata tietojen menetys.

NTLog-prosessidokumentaatio voidaan sovittaa henkilökohtaisten ja prosessitekniisten tarpeiden mukaiseksi.

NTLog-parametrit			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse valikko [Asetukset]			
Alakohta [PROSESSIDOKUMENTAATIO]			
Käynnistä tai sammuta dokumentaatio			
Väliaika Aseta 2 kirjoitustapahtuman välinen aika.		Esim. 60 sekuntia	Pienin asetus 10 sekuntia. Nabertherm suosittelee valitsemaan väliajaksi 60 sekuntia, jotta tietojen määrä pysyy mahdollisimman pienenä.
[Tallennuksen loppu] Prosessidokumentaation lopulle valittu käyttötapa		<p>Parametri [Tallennuksen loppu] ratkaisee, milloin prosessitietotiedoston tallennus lopetetaan.</p> <p><b>Tässä on 2 mahdollista asetusta:</b></p> <p><b>[Ohjelman loppu]</b> Tallennus lopetetaan automaattisesti kuumennusohjelman päättyessä. Tämä on vakioasetus.</p> <p><b>[ALITUS] [Lämpötila alitettu]</b> Tallennus lopetetaan vasta kun lämpötilakynnys [RAJALÄMPÖTILA] on alitettu. Tätä asetusta käytetään myös kuumennusohjelman lopun jälkeen tulevien jäähdytystapahtumien tallentamiseen.</p>	

NTLog-parametrit			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Prosessitallennuksen lopun rajalämpötilan [Lopetuslämpötila] muuttaminen (tehtaan asetus = 100 °C)			Käytössä vain, kun [DOKU LOPPU] on asetettu kohtaan [Lämpötila alitettu].
24 tunnin kestotallennuksen asettaminen		Kestotallennus tulisi valita, kun halutaan kirjoittaa selkeästi enemmän kuin 130 000 tietuetta (n. 90 päivää 60 sekunnin väliajalla) yhteen tiedostoon. Näin voi olla esim. äärettömien pidätysaikojen tai hyvin pitkien ohjelmien kohdalla. Siinä tapauksessa USB-muistitikku täytyy jättää laitteeseen. Joka päivälle luodaan yksi tiedosto.	
USB-rajapinnan toimennus			<b>USB-muistitikun käyttämistä varten täytyy toimentaa tämä toiminto.</b>



#### Huomautus

Pitkäaikaisessa tallennuksessa on huomioitava tallennuksen enimmäiskesto-aika. Tietueita voi tallentaa enintään noin 130 000. Joka päivä laaditaan uusi tiedosto.

Jos pitkäaikaista tallennusta ei ole valittu, niin jokaiseen tiedostoon kirjoitetaan enintään 5610 tietuetta. Jos lämpöohjelma kestää pitempään, niin luodaan uusi tiedosto keskeyttämättä lämpöohjelmaa. Controlleriin kirjoitetaan enintään 16 tiedoston tallennus ilman liitettyä USB-muistitikku. Sen jälkeen tallennus keskeytetään.



#### Huomautus

Viimeisimmät tietueet saatetaan menettää jännitekatkoksen tilanteessa. Tietueille luodaan uusi tiedosto verkkojännitteen uudelleenkytkennän yhteydessä.



#### Viite

Ennen ensimmäistä tallennusta ole hyvä ja tarkasta päiväyksen ja kellonajan oikea asetus (katso luku [Päiväyksen ja kellonajan asettaminen])



#### Viite

Ole hyvä ja tarkasta NTLog-toimintoja käytettäessä Controllerin käynnistämisen jälkeen, että päiväys ja kellonaika on asetettu oikein. Jos näin ei ole, korjaa asetus. Jos asetettu aika on perusluontoisesti hävinnyt käynnistämisen jälkeen, niin Controllerin sisäänrakennettu puskuriparisto täytyy vaihtaa.

## 14.2 Prosessitietojen tallennus ja ohjelmien hallinta VCD-ohjelmistolla (valinnainen)

VCD-ohjelmisto on Naberthermin tarjoama valinnainen ohjelmisto, jolla voidaan tallentaa ja esittää prosessitiedot useammasta Controllerista samanaikaisesti. Ohjelmisto voidaan asentaa asiakkaan hankkimalle mikrotietokoneelle. Controllereita laajennetaan yhdellä Ethernet-rajapinnalla. Ohjelmistossa on seuraavat toimennot:

- yhden tai useamman Nabertherm-Controllerin pitoarvojen ja tosiarvojen taltiointi sekä esittäminen graafisesti ja taulukon muodossa ohjelmien laatiminen ja hallinta laajennuspaketit (lisää lämpöelementtejä, vaakoja – vain tosiarvot)
- valittujen Eurotherm-Controllereiden (3504, 3508) liittäminen
- Saatavana Windows 7 (64 bittiä) / Windows 10 -käyttöpinnalle

## 15 Yhdistäminen MyNabertherm-sovellukseen

Mallisarjan 500 Controllerit voidaan liittää sovellukseen käyttöjärjestelmillä Android (alk. versio 9) ja IOS (alk. versio 13). Tähän sovellukseen voidaan kytkeä yksi tai useampia uuneja.

Sovelluksen kytkentää varten täytyy varmistaa pääsy Controlleriin.

Sovelluksella on seuraavat ominaisuudet:

- prosessitietojen näyttö
- ohjelman edistyminen tähän asti
- Push-viesti uunilta.

Toimi seuraavasti kytkentää varten:



### Viite




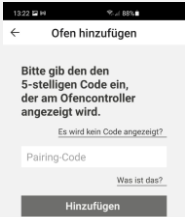

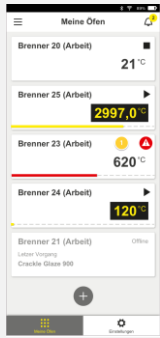
Yhteen uuniin voidaan liittää enintään 9 sovellustiliä.

Käynnistä WiFi Controllerista ja luo verkkoyhteys.			 SUPERVISOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Vaihtoehtoisesti voidaan seuraavan toimenpidejakson sijaan aloittaa asennusavustaja (katso "Perusluontoiset toiminnot"-> Ensiasennus) uudelleen. Siinä voit myös asentaa WiFi-rajapinnan.			
Varmista ennen WiFi-toiminnon päällekytkentää, että Controllerin lähellä on riittävän signaalivoimakkuuden omaava WiFi-verkosto sekä internetyhteys. Jos signaalin voimakkuus on liian alhainen, niin tästä voi seurata yhteyden keskeytyminen. Saadaksesi apua tässä asiassa ota yhteyttä verkkopalveluntarjoajaasi tai paikalliseen IT-alan liikkeeseen.			
Valitse Controllerissa valikko [ASETUKSET]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [Wi-Fi-RAJAPINTA]		Tästä voit kytkeä WiFi-yhteyden päälle. Syötä verkon salasana. Kytke WiFi-yhteys tästä jälleen pois päältä, jos et halua sallia pääsyä ulkopuolelta.	WiFi-rajapinta tukee WPA2-salausmenetelmää.

Rekisteröidy nyt sovellukseen:

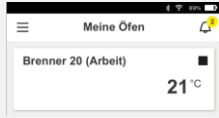


Rekisteröityminen sovellukseen			
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Lataa "MyNabertherm"-sovellus Apple App Store:sta tai Google Play Store:sta mobiilipuhelimeesi ja asenna se.			Näkyviin tulee uusi kuvake. Sovellus on saatavana käyttöjärjestelmille IOS alk. versio 13 ja Android alk. versio 9.
Käynnistä sovellus.			
Rekisteröidy sovellukseen tai kirjaudu suoraan, jos olet jo kirjautunut.	Jos haluat myöhemmin pysyä sisäänkirjautuneena, niin valitse toiminto "Pysy kirjautuneena".		Rekisteröidy sähköpostiosoitteen ja nimesi kera. Näitä tietoja käytämme tunnistautumistarkoituksiin.
Sinulle lähetetään aktivointilinkin sisältävä sähköposti käyttämäsi sähköpostiosoitteeseen.	Vahvista ilmoittautumisen viestissä olevan linkin kautta.	Jos et saa ilmoittautumisen jälkeen vahvistusviestiä, tarkista roskapostikansio. Pyydämme luokittelemaan lähettäjän turvalliseksi. Jos et löydä aktivoinnin sähköpostia tai olet vahingossa poistanut sen, käytä sovelluksen "Salasana unohtunut" -toimintoa, jonka avulla voit rekisteröityä uudelleen.	
Tarvittaessa ilmoittaudu sovellukseen uudelleen.		Näkyviin tulee tyhjä uuniyhteen veto	
Jos salasana unohtuu, niin sen voi nollata linkistä "Salasana unohtunut".			Sinulle lähetetään uusi viesti käyttäjän sähköpostiosoitteeseen. Se sisältää ainutkertaisen salasanan, jonka syöttämisen jälkeen voit valita uuden salasanan.

Kun ilmoittaminen on onnistunut, voit nyt lisätä ensimmäisen uunin sovellukseen.

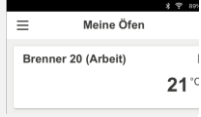

Uunin lisääminen sovellukseen			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Lisää uuni sovellukseen painamalla "+"-symbolia uuniyhteenvedossa "Minun uunini".			
Sitten vaaditaan syöttämään TAN-koodi. Tämä TAN-koodi täytyy lukea Controllerista.	Siirry uunin Controlleriin.		
Valitse Controllerissa valikko [Uuniyhteenveto]			
Valitse Controllerin yhteysvalikon kohta [KUTSU SOVELLUS-TAN]		Näyttöön tulee 5-numeroinen SOVELLUS-TAN. Tämä sivu sulkeutuu jonkun ajan kuluttua.	Sovellus-TAN on voimassa vain muutaman minuutin. Jos TAN on jo rauennut, toista menettely.
Syötä sitten sovellus-TAN sovellukseen.	Paina TAN-koodin syöttämisen jälkeen [Lisää].		
Siirry sovelluksessa takaisin uunien yleiskuvaan.			
Uuni tulee nyt näkyviin kuvakkeena. Painamalla kuvaketta pääset kohtaan "Uunin yksittäisnäkö"		Kuvakkeessa näytetään perusluontoisia tietoja kuten uunin lämpötila, ohjelman edistyminen ja uunin tila.	


Uunin yksittäisnäkö antaa yksityiskohtaisen yhteenvedon uunistasi:





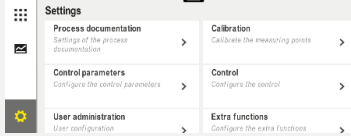

Uunin yksittäisnäky			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Paina yhden uunin kuvaketta		Jos uuni ei ole tavoitettavissa, niin tämä näytetään vaaleanharmaalla tekstillä.	
Näyttöön tulee yleiskuva, jossa näytetään uunisi tiedot selkeästi. Joitakin tietoja näytetään vain ohjelman ollessa käynnissä.		Tiedot: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uunin nimi</li> <li>- Ohjelman nimi</li> <li>- Aloitus aika</li> <li>- Ohjelmien ja lohkojen käyntiajat</li> <li>- Uunin lämpötilat/teho</li> <li>- Lohkotiedot</li> <li>- Lisätoiminnot ja ohjelman käyttötapa</li> </ul>	
Yhteysvalikossa on vielä lisää toimintoja, joilla voit hallita uunia tai näyttää yksityiskohtia		Yhteysvalikon toiminnot <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muuta uunin nimi</li> <li>- Poista uuni</li> <li>- Näytä prosessitiedot</li> <li>- Tietoja tästä uunista</li> <li>- Opastus-merkki</li> </ul>	
Yhteysvalikon merkinnät	[Muuta uunin nimi]	Tarjoaa mahdollisuuden sovittaa uunin nimi paremmaksi. Kun uuni lisättiin sovellukseen, niin käytettiin Controllerissa olevaa uunin nimeä. Sen voi muuttaa pysyvästi sovelluksessa tällä toiminnolla. Alkuperäinen nimi säilyy Controllerissa.	
	[Poista uuni]	Poistaa uunin tämän tilin sovelluksista.	
	[Näytä prosessitiedot]	Näyttää luettelon uunin senhetkisistä prosessitiedoista.	
	[Tietoja tästä uunista]	Näyttää mm. uunin sarjanumeron	
	[Opastus-merkki]	Avaa opastustekstin, jossa on lyhyitä selityksiä esitetyistä toiminnoista.	

Jos halutaan poistaa jokin uuni sovelluksesta, on toimittava seuraavasti. Tällöin uuni poistetaan kaikista sovelluksista tällä sähköpostiosoitteella:

Uunin poistaminen sovelluksesta			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse se uuni, joka halutaan poistaa, kohdasta "Minun uunini". Näyttöön tulee uunin yksilöity yhteenveto			

Uunin poistaminen sovelluksesta			
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Valitse yhteysvalikon valikkokohta [Poista uuni]		Näyttöön tulee turvakysely. Vahvista se.	Uuni poistetaan sovelluksen kohdasta "Minun uunini"

Vaihtoehtoisesti uuni voidaan poistaa sovelluksesta myös Controllerin kautta

Uunin poistaminen sovelluksesta Controllerin kautta			 ADMINISTRATOR
Kulku	Käyttö	Näyttö	Huomautukset
Valitse Controllerissa valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [Wi-Fi-rajapinta]			
Valitse [Sovellusyhteydet]		Näyttöön tulee kytkettyjen tilien (sähköpostiosoitteiden) luettelo	
Valitse se tili (sähköpostiosoite), jonka kytkentä halutaan poistaa.	Paina [POISTA]	Tili poistetaan luettelosta.	Uuni ei enää ole nähtävissä sovelluksessa.

## 15.1 Vianpoisto

Usein kysyttyä (FAQ)		
Häiriön kuvaus	Syy	Vianpoisto
- Varmista ennen WiFi-toiminnon päällekytkentää, että Controllerin lähellä on riittävän signaalivoimakkuuden omaava WiFi-verkosto sekä internetyhteys. Jos signaalin voimakkuus on liian alhainen, niin tästä voi seurata yhteyden keskeytyminen. Saadaksesi apua tässä asiassa ota yhteyttä verkkopalveluntarjoajaasi tai paikalliseen IT-alan liikkeeseen.		
Tilarivin WiFi-symboli on yliviihattu	WiFi-toimintoa ei ole aktivoitu reitittimessä tai verkkopalveluntarjoajalla on häiriö.	- Testaa WiFi-verkko mobiilipuhelimella. - Jos kysymyksessä on palveluntarjoajan häiriö, ota yhteyttä palveluntarjoajaasi
Yhteys sovelluksesta Controlleriin on täysin tai osittain keskeytynyt.	Signaalin voimakkuus ei ole riittävä.	- Testaa WiFi-yhteyden signaalin voimakkuus mobiilipuhelimella. Huolehdi tällöin siitä, että olet samassa WiFi-verkossa kuin Controller - Käytä reitittimen signaalin vahvistamiseen toistolaitetta
Ilmoittamisen jälkeen ei saatu vahvistus-sähköpostiviestiä	Vahvistusviesti on joutunut roskapostikansioon	- Tarkasta roskapostikansio ja luokittele lähettäjä turvalliseksi

## 16 Tiedonvaihto Controllerin kanssa

Mallisarjan 400 Controller tarjoaa useampia mahdollisuuksia tiedonvaihtoon ulkoisten kumppaneiden kanssa.

1. VCD-ohjelmisto (luku [12.2])
2. Viestintä ylempiarvoisiin järjestelmiin Modbus-TCP:n kautta
3. Verkkopalvelin (Ethernet-moduulissa) (luku [14.2])
4. App-sovellus (luku [13])

### 16.1 Viestintä ylempiarvoisiin järjestelmiin Modbus-TCP:n kautta

Mallisarjan 500 Controllerin yhdistämiseksi tarvitaan Controllerissa oleva viestintämoduuli alkaen versiosta 1.8. Tämä viestintämoduuli on sama moduuli, joka tarvitaan myös VCD-ohjelmiston yhdistämiseksi. Viestintä yleemmäksi liitetyn järjestelmän kanssa on mahdollista samanaikaisesti VCD-ohjelmiston kanssa viestitettäessä.

Viestintämoduulin yhdistämiseksi Modbus-TCP:n kautta suosittelemme ohjetta M02.00021. Ota tätä varten yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun.

### 16.2 Verkkopalvelin

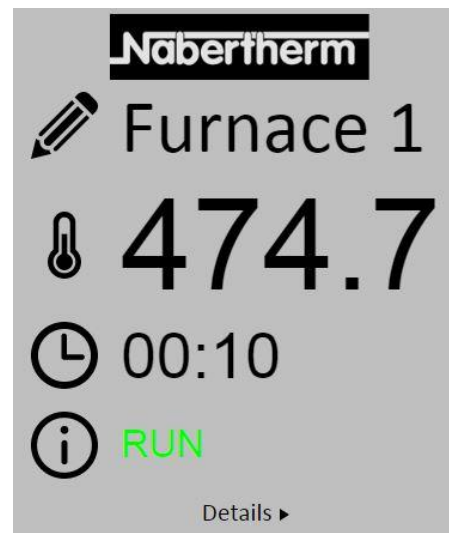
Viestintämoduuli tarjoaa kiinto-ohjelmiston versiosta V1.8 alkaen mahdollisuuden visualisoida prosessitiedot JavaScript-kykyisellä verkkoselaimella (Google Chrome). Tähän käytetään viestintämoduuliin sisäänrakennettua verkkoselainta.




#### Viite




Prosessitietojen visualisointi verkkoselaimissa edellyttää, että JavaScript-toiminto on aktivoituna selaimessa.

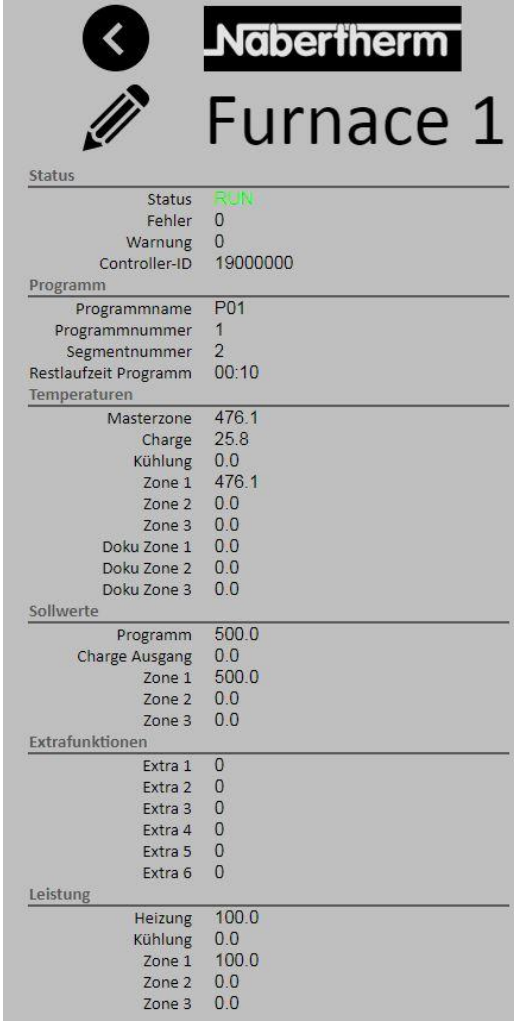
Verkkoselaimen käynnistämiensä jälkeen täytyy syöttää uunin tai Controllerin senhetkinen IP-osoite (esiasetus 192.168.4.70, ks. myös luku 10.11.5) osoiteriville.



Kuva 4: Verkkopalvelimen yleiskuvasivu

Nro	Kuvaus
	Painamalla hiiren vasenta painiketta kynä-symbolin kohdalla voit muuttaa uunin nimen. Nimen pituus on rajoitettu, kielestä riippuen.

	Tämän symbolin vieressä näytetään uunin senhetkinen tosilämpötila (ohjauslämpötila).
	Tämän merkin vieressä näytetään ohjelman jäljellä oleva aika.
	Tässä näytetään uunin tila.
Details ▶	Painamalla hiiren vasenta painiketta <i>Yksityiskohdat</i> -kohdalla näyttöön tulee yksityiskohtainen näkymä.



**Nabertherm**  
**Furnace 1**

Status

Status	RUN
Fehler	0
Warnung	0
Controller-ID	19000000

Programm

Programmname	P01
Programmnummer	1
Segmentnummer	2
Restlaufzeit Programm	00:10

Temperaturen

Masterzone	476.1
Charge	25.8
Kühlung	0.0
Zone 1	476.1
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0
Doku Zone 1	0.0
Doku Zone 2	0.0
Doku Zone 3	0.0

Sollwerte

Programm	500.0
Charge Ausgang	0.0
Zone 1	500.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0

Extrafunktionen

Extra 1	0
Extra 2	0
Extra 3	0
Extra 4	0
Extra 5	0
Extra 6	0

Leistung

Heizung	100.0
Kühlung	0.0
Zone 1	100.0
Zone 2	0.0
Zone 3	0.0

*Sprachwahl/Language selection*

Deutsch English

Kuva 5: Verkkopalvelimen yksityiskohtanäyttö

Tällä sivulla näytetään kaikki olennaiset prosessin parametrit ja tiedot.





Vasemmassa alakulmassa voidaan vaihdella saksan ja englannin kielen välillä.

Verkkopalvelinta voidaan käyttää kaikissa Controllerin versioissa.

## 16.3 Jälkivarustelu: viestintämoduuli

### 16.3.1 Toimituksen laajuus

#### Jälkivarustelusarja:

Nimike	Lukumäärä	Osanumero	Kuva
Viestintämoduuli sähkölaitteistoa varten (alk. versiosta 0.16)	1	520100283 (520100279 vaihtotoimituksissa viallista osaa vastaan)	
Takaseinän pistoke viestintämoduulia varten	1	520900507	
Ethernet-johto uunissa: 1m, 90° kulmassa	1	544300197	
Ethernet-holkki verkostojohdon läpivientiin sähkölaitteiston seinän läpi	1	520900453	

### 16.3.2 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.



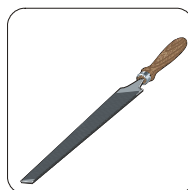
**Valaistuksen ja huoltopistorasioiden ohjausvirtapiirejä, jotka ovat tarpeen huoltotöissä, ei kytketä pois verkkovirran erotuslaitteella (pääkatkaisimella), vaan ne pysyvät jännitteellisinä.**

**Johdotuksen johtimet on merkitty värillä (oranssi).**

#### Tarvittavat työkalut




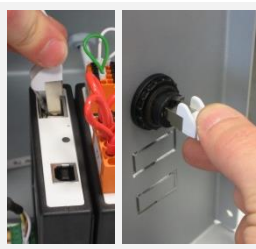
Ruuviaivain



Metalliviila

Kuva 6: Työkalut

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

Kuva	Kuvaus
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaa uunin viereen asennetun sähkölaitteiston kansi.</li> <li>2. Murra sähkölaitteistossa uunin takana esilävistetty reikä ruuviavaimella. Huomaa tässä pieni lovi. Sillä on merkitty oikea reikä.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Kun reikä on murrettu auki, työnnä toimitukseen sisältyvä Ethernet-holkki ulkopuolelta sisään läpi ja ruuvaa se mutterilla kiinni takaapäin.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Vedä moduulin oikealla puolella oleva pistoke irti.</li> <li>5. Työnnä mukana toimitettu pistoke tähän.</li> <li>6. Pistä irtivedetty pistoke oikealle uuteen pistokkeeseen.</li> </ol> <p>Viite: Huolehdi vaakasuorasta johdotuksesta</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Paina sitten viestintämoduuli kiskon päälle siten, että myös moduulin toisella puolen oleva punainen sanka menee kiskon päälle. Kiinnitä moduuli sitten painamalla punainen sanka moduuliin. Moduulia ei nyt saa enää voida nostaa kiskolta pois.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Liitä sitten moduuli ja Ethernet-holkki lyhyellä Ethernet-johdolla (1 m).</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Liitä sitten Ethernet-holkin ulkosivu pitkän Ethernet-johdon avulla mikrotietokoneeseen. Liitäntöjä, jotka ovat &gt;50 m, täytyy tukea vahvistimella (esim. Switch). Riippuen sijoituspaikan olosuhteista ja käytetyistä johdoista saattaa Switch- tai Repeater-laitteen käyttö olla tarpeen jo lyhyemmilläkin johdonpituuksilla.</li> </ol>

## 17 Lämpötilanvalinnan rajoitin säädettävällä sammutuslämpötilalla (lisävaruste)



Lämpötilanvalinnan rajoitin (kuva viitteellinen)

### Viite

Lämpötilanvalinnan rajoittimien tai lämpötilanvalinnan valvojien (valinnainen) toiminta täytyy tarkastaa säännöllisin väliajoin.

### Viite

Kuvaus ja toiminto katso erillinen käyttöohje

## 18 Potentiaaliton kontakti ulkoisen laitteen käynnistämistä ja valvontasignaalien vastaanottoa varten (valinnainen)

Tätä toimintoa käytetään ulkoisen laitteen ohjaamiseen ja valvomiseen ilman että sitä täytyy toimentaa lisätoiminnon kautta. Toimennus tapahtuu automaattisesti ja kytkeytyy vasta kiinteästi asetetun uunikammion lämpötilan alapuolella.

Ulkoista laitetta voidaan valvoa asiakkaan hankkiman potentiaalittoman kontaktin kautta.

Esimerkkinä selitetään toiminto ulkoisen poistoilmajärjestelmän kohdalla:

- Poistoilmajärjestelmä käynnistyy poltto-ohjelman alkaessa
- Poistoilmajärjestelmä sammutetaan ohjelman lopun jälkeen ja kun uuni on sitten jäähtynyt alle 80 °C:n lämpötilaan.
- Valvotaan asiakkaan asentamaa hälytyskontaktia, joka keskeyttää käynnissä olevan uunin ohjelman ja sammuttaa kuumennuksen, kun on saatu ulkoinen signaali (esim. asiakkaan poistoilmajärjestelmän toimintakatko tai yleinen ulkoinen hälytys). Useampia kontakteja voidaan yhdistää. Ne konfiguroidaan joko peräkkäin ("normally closed contact") tai rinnakkain ("normally open contact") kytkettyinä. Hälytyksen kuittaamisen jälkeen uunin ohjelmaa jatketaan.
- Ei mitään takuuta poistoilmajärjestelmän toimimisesta, ei turvallisuusteknistä analyysiä standardin EN ISO 13849 mukaan.

## 19 Häiriöilmoitukset ja varoitukset

Controller näyttää häiriöilmoitukset ja varoitukset näyttöruudussa, kunnes ne on poistettu ja kuitattu. Näiden ilmoitusten siirtyminen arkistointiin voi kestää jopa yhden minuutin.

### 19.1 Controllerin virheilmoitukset

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
<b>Viestintävirhe</b>			
01-01	Väylävyöhyke	Viestintäyhteyden häiriö yhteen säädinmoduuliin	Tarkasta, että säädinmoduulit ovat lujasti paikallaan Palavatko säädinmoduulien LED:it punaisina? Tarkasta käyttölaitteen ja säädinmoduulin välinen johto Liitännäjohtojen 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
<b>Ilmaisinhäiriö</b>			
02-01	Lämpöelementti avoinna		Tarkasta lämpöelementti, lämpöelementin pinteet ja johto Tarkasta lämpöelementin johdon kontaktit säädinmoduulin pistokkeessa X1 (kontaktit 1 + 2)
02-02	Lämpöelementtiyhteys		Tarkasta asetettu lämpöelementin tyyppi Tarkasta, ovatko lämpöelementin liitännän navat oikein
02-03	Vertauspisteen virhe		Säädinmoduuli viallinen
02-04	Vertauspiste liian kuuma		Kytkenälaitteiston lämpötila liian korkea (n. 70 °C) Säädinmoduuli viallinen
02-05	Vertauspiste liian kylmä		Kytkenälaitteiston lämpötila liian alhainen (n. -10 °C)
02-06	Anturi erotettu	Virhe Controllerin 4-20 mA -tulossa (<2 mA)	Tarkasta 4-20 mA -ilmais Tarkasta liitännäjohto ilmaisimeen
02-07	Ilmaisinelementti viallinen	PT100 tai PT1000 -ilmais viallinen	Tarkasta PT-ilmais Tarkasta liitännäjohto ilmaisimeen (johtorikko/oikosulku)



ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
<b>Järjestelmävirhe</b>			
03-01	Järjestelmämuisti		Virhe kiinto-ohjelman päivitysten jälkeen <sup>1)</sup> Käyttölaitteen vika <sup>1)</sup>
03-02	ADC-virhe	AD-muuntimen ja säätimen välinen viestintävirhe	Vaihda säädinmoduuli <sup>1)</sup>
03-03	Järjestelmätiedosto virheellinen	Näytön ja muistirakenteen välinen viestintähäiriö	Vaihda käyttölaite
03-04	Järjestelmän valvonta	Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija)	Vaihda käyttölaite USB-muistitikku vedetty liian aikaisin pois tai viallinen Sammuta Controller ja käynnistä uudelleen
03-05	Vyöhykkeiden järjestelmänvalvonta	Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija)	Vaihda säädinmoduuli <sup>1)</sup> Sammuta Controller ja käynnistä uudelleen <sup>1)</sup>
03-06	Itsetestausvirhe		Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun <sup>1)</sup>
<b>Valvonnat</b>			
04-01	Ei kuumennustehoa	Ei lämpötilan nousua nostoluiskissa, kun kuumennuslähtö > 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. Tarkasta kuumennuselementit ja kuumennuselementtien liitännät. Laske säätöparametrien D-arvo.
04-02	Ylikuumentaminen	Ohjaavan vyöhykkeen lämpötila ylittää ohjelman suurimman tavoitearvon tai uunin suurimman lämpötilan 50 Kelvinin verran (alk. 200 °C) Sammutuskyynnyksen yhtälö kuuluu: Suurin ohjelman tavoitearvo + isäntävyöhykkeen vyöhykekorjaus + eräsäätelyn korjaus [Max] (jos eräsäätely toimennettu) + sammutuskyynnyksen yllilämpötila (P0268, esim. 50 K)	Tarkasta solid state relay Tarkasta lämpöelementti Tarkasta Controller  (alk. versiosta 1.51 3 minuutin viiveellä)

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
		On käynnistetty ohjelma uunin lämpötilassa, joka on korkeampi kuin ohjelman suurin tavoitearvo	Odota ohjelman käynnistämässä, kunnes uunin lämpötila on laskenut. 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.  (alk. versiosta 1.51 3 minuutin viiveellä)
04-03	Virtakatkos	Uunin uudelleenkäynnistymiselle asetettu raja on ylitetty	Käytä tarvittaessa keskeytymätöntä virransyöttöä
		Uuni on sammutettu verkkokatkaisimella ohjelman käydessä	Pysäytä ohjelma Controllerilla ennen kuin sammutat verkkokatkaisimen
04-04	Hälytys	Konfiguroitu hälytys on annettu	
04-05	Itseoptimointi on epäonnistunut	Saadut arvot ovat epätodennäköisiä	Älä tee itseoptimointia uunin työalueen alemmalla lämpötila-alueella
	Paristo heikko	Aikaa ei näytetä enää oikein. Verkkokatkosta ei mahdollisesti käsitellä enää oikein.	Tee täydellinen parametrien vienti USB-muistitikulla Vaihda paristo (katso luku "Tekniset tiedot")
<b>Muu virhe</b>			
05-00	Yleinen virhe	Säädinmoduulin tai Ethernetmoduulin virhe	Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun Anna käyttöön tietojen vienti huoltoa varten

<sup>1)</sup> Virhe voidaan kuitata vain kytkemällä Controller pois päältä.

## 19.2 Controllerin varoitukset

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

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
00	Muutosnopeuden valvonta	Asetetun nostojyrkkyyden valvonnan raja-arvo on ylitetty	Häiriön syyt katso luku "Nostojyrkkyyden valvonta" Nostojyrkkyys säädetty liian vähäiseksi
01	Ei säätöparametrejä	PID-parametriin ei ole syötetty "P"-arvoa	Syötä vähintään yksi "P"-arvo säätöparametreihin Se ei saa olla "0"

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
02	Eränelementti viallinen	Ohjelman ollessa käynnissä ja eränsäätelyn toimennettuna ei havaittu eränelementtiä	Pistä eränelementti paikalleen Poista eränsäätelyn toimennus ohjelmasta Tarkasta, onko erän lämpöelementissä ja sen johdossa vaurioita
03	Jäähdytys-elementti viallinen	Jäähdytyksen lämpöelementti ei ole paikallaan tai se on viallinen	Pistä jäähdytyksen lämpöelementti paikalleen Tarkasta, onko jäähdytyksen lämpöelementissä ja sen johdossa vaurioita Jos aktiivisesti säädellyn jäähdytyksen aikana ilmenee jäähdytyksen lämpöelementin vika, niin ohjaus kytkeytyy isäntävyöhykkeen lämpöelementtiin.
04	Dokumentointi-elementti viallinen	Dokumentointi-lämpöelementtiä ei havaittu tai se on viallinen.	Pistä dokumentointi-lämpöelementti paikalleen Tarkasta, onko dokumentointi-lämpöelementissä ja sen johdossa vaurioita
05	Virtakatkos	On havaittu virtakatkos. Ohjelman keskeytystä ei ole tapahtunut.	Ei ole
06	Hälytys 1 - Alue	Konfiguroitu aluehälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi
07	Hälytys 1 - Min	Konfiguroitu min.-hälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi
08	Hälytys 1 - Max	Konfiguroitu max.-hälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi
09	Hälytys 2 - Alue	Konfiguroitu aluehälytys 2 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi
10	Hälytys 2 - Min	Konfiguroitu min.-hälytys 2 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi
11	Hälytys 2 - Max	Konfiguroitu max.-hälytys 2 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi
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 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-muistitikku ei ole pantu laitteeseen		Työnnä USB-muistitikku Controlleriin tietojen vientiä varten

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
17	Tietojen tuonti/vienti USB-muistitikkua käyttäen ei onnistunut	Tiedostoa on muokattu mikrotietokoneella (tekstimuokkaus) ja tallennettu väärässä muodossa tai USB-muistitikkua ei havaita. Haluat tuoda tietoja, jotka eivät ole USB-muistitikon tuontikansiossa	Älä muokkaa XML-tiedostoja tekstimuokkauksella, vaan aina vain itse Controllerissa. Muotoile USB-muistitikku (muoto: FAT32). Ei pikamuotoilua Käytä toista USB-muistitikkua (enint. 2 Tt / FAT32) Tuonnissa kaikkien tuontikansion tiedostojen täytyy olla ladattuna USB-muistitikkun. USB-muistitikon suurin muistikoko on 2 Tt/FAT32. Jos USB-muistitikon käytössä ilmenee ongelmia, käytä toista USB-muistitikkua, enintään 32 Gt.
	Ohjelmia tuotaessa ohjelmat hylätään	Lämpötila, aika tai nopeus ovat raja-arvojen ulkopuolella	Tuo ainoastaan ohjelmia, jotka ovat tälle uunille sopivia. Controllereissa on eroja ohjelmien ja lohkojen lukumäärässä sekä uunin suurimmassa lämpötilassa.
	Ohjelmia tuotaessa tulee ilmoitus "On tullut virhe"	USB-muistitikon "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
19	Luukku avoinna	Uuninluukku on avattu ohjelman käydessä	Sulje uuninluukku ohjelman käydessä
20	Hälytys 3	Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle	Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy
21	Hälytys 4	Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle	Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy
22	Hälytys 5	Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle	Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy
23	Hälytys 6	Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle	Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy
24	Hälytys 1	Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle	Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy
25	Hälytys 2	Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle	Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy
26	Monivyöhyke-holdback-lämpötila ylittetty	Yksi monivyöhyke-holdback-toimintoon konfiguroitu lämpöelementti on poistunut lämpötilarajan alapuolelle	Tarkasta, onko tämä lämpöelementti tarpeen valvontaa varten. Tarkasta kuumennuselementit ja niiden ohjaus

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
27	Monivyöhyke-holdback-lämpötila alitettu	Yksi monivyöhyke-holdback-toimintoon konfiguroitu lämpöelementti on poistunut lämpötilarajan yläpuolelle	Tarkasta, onko tämä lämpöelementti tarpeen valvontaa varten. Tarkasta kuumennuselementit ja niiden ohjaus
28	Modbus-yhteys keskeytynyt	Yhteys ylempiarvoiseen järjestelmään on keskeytynyt.	Tarkasta, ovatko Ethernet-johdot vahingoittuneet. Tarkasta viestintäyhteyden konfigurointi



#### Viite

Jos käytössä ei ole toimikelpoista USB-muistitikkua, voit tilata USB-muistitikun Naberther-yritykseltä (osnumero 524500024) tai ladata luettelon hyväksytyistä USB-muistitikuista. Tämä luettelo kuuluu osana NTLog-toiminnon lataamistiedostoon (katso ohjeet luvussa Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-toiminnolla"). Vastaavan tiedoston nimi on: "USB flash drives.pdf".

### 19.3 Kytkentäilaitteiston häiriöt

Häiriöt	Syy	Toimenpide
<b>Controllerin valo ei pala</b>	Controller sammutettu	Verkkokatkaisin asentoon "I"
	Jännitettä ei ole	Onko verkkopistoke pistorasiassa? Tarkasta talon varoke Tarkasta Controllerin varoke (mikäli asennettu), vaihda tarvittaessa.
	Tarkasta Controllerin varoke (mikäli asennettu), vaihda tarvittaessa.	Kytke verkkokatkaisin päälle. Jos laukeaminen toistuu, ilmoita Nabertherm-huoltopalvelulle
<b>Controller antaa virheilmoituksen</b>	Katso Controllerin erillinen käyttöohje	Katso Controllerin erillinen käyttöohje
<b>Uuni ei kuumene</b>	Luukku/kansi avoinna	Sulje luukku/kansi
	Luukun kontaktikatkaisin viallinen (mikäli asennettu)	Tarkasta luukun kontaktikatkaisin
	Näytössä ilmoitetaan "aloitus viiveellä"	Ohjelma odottaa ohjelmoitua aloitusaikaa. Kytke aloitus viiveellä pois Start-kytkentäpinnan yläpuolelta.
	Ohjelman syöttövirhe	Tarkasta kuumennusohjelma (katso Controllerin erillinen käyttöohje)
	Kuumennuselementti rikki.	Anna Nabertherm-huoltopalvelun tai sähköalan ammattihenkilön tarkastaa se.
<b>Kuumennustila lämpiää hyvin hitaasti</b>	Liitännän varoke (varokkeet) viallinen.	Tarkasta liitännän varoke (varokkeet), vaihda tarvittaessa. Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun, jos uusi varoke laukeaa heti uudelleen.

Häiriöt	Syy	Toimenpide
<b>Ohjelma ei siirry seuraavaan lohkoon</b>	Ohjelmansyötön "aika-lohkoon" [TIME] on asetettu pidätysajaksi loputon [INFINITE]. Aktivoitussa eräsäätelyssä erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat.	Älä säädä pidätysajaksi [INFINITE]
	Aktivoitussa eräsäätelyssä erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat.	Parametriin [LASKUN ESTO] tulee asettaa arvo [NEIN].
<b>Säädinmoduulia ei voi ilmoittaa käyttölaitteelle</b>	Säädinmoduulin osoitevirhe	Tee väylänollaus ja anna säädinmoduulille uusi osoite
<b>Controller ei kuumenna optimoinnissa</b>	Mitään optimointilämpötilaa ei ole asetettu	Optimoitava lämpötila täytyy syöttää (katso Controllerin erillinen käyttöohje)
<b>Lämpötila nousee nopeammin kuin Controller määrää</b>	Kuumennuksen kytkentäelin (puolijohdinrele, tyristori tai kytkentärele) on viallinen.  Uunin sisäosiin kuuluvien yksittäisten rakenneosien vioittumista ei voi täysin sulkea ennakolta pois. Siksi Controllerit ja kytkentälaitteistot on varustettu täydentävillä turvavarusteilla. Täten uuni kytkee virheilmoituksen 04 - 02 tullessa kuumennuksen riippumattoman kytkentäelimen kautta pois.	Anna sähköalan ammattihenkilön tarkastaa ja vaihtaa kytkentäelin.

#### 19.4 Controllerin tarkastusluettelo

<b>Asiakas:</b>	
<b>Uunimalli:</b>	
<b>Controllerin malli:</b>	
<b>Controllerin versio (katso Info-valikosta):</b>	
<b>Controllerin sarjanumero:</b>	
<b>Uunin sarjanumero:</b>	
<b>Näytöllä näkyvä vikakoodi:</b>	
<b>Ulkoiset olosuhteet vaikuttavat seuraaviin vikoihin:</b>	02-05 Liian matala ympäristön lämpötila: < -10 °C (14 °F) 02-04 Liian korkea ympäristön lämpötila: > 70 °C (158 °F)
<b>Tarkka vian kuvaus:</b>	
<b>Huoltotietojen vienti:</b>	Vie kaikki tiedot USB-muistitikulle. Liitä USB-muistitikku Controlleriin ja valitse vaihtoehdoista ”Huolto” (Service). Pakkaa vientikansio ZIP-tiedostoksi Windowsiin sisältyvällä ZIP-toiminnolla (pakkaaminen) (katso luku ”Parametrien ja tietojen tuonti/vienti”) ja lähetä se Nabertherm-huollon yhteyshenkilöllesi.

<b>Milloin vika esiintyi?</b>	Tietystä ohjelman osassa vai tiettyyn aikaan vuorokaudesta:		
	Tietystä lämpötilassa:		
<b>Milloin havaitisit vian ensimmäisen kerran?</b>	<input type="checkbox"/> Vika ilmeni äsken		
	<input type="checkbox"/> Vikaa on esiintynyt jo kauan		
	<input type="checkbox"/> En osaa sanoa		
<b>Vian esiintymistiheys:</b>	<input type="checkbox"/> Vika esiintyy usein		
	<input type="checkbox"/> Vika esiintyy säännöllisesti		
	<input type="checkbox"/> Vika esiintyy harvoin		
	<input type="checkbox"/> En osaa sanoa		
<b>Controller-vaihtolaite:</b>	Onko Controller-vaihtolaite otettu käyttöön?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei
	Esiintyykö virhe, kun Controller-vaihtolaite on käytössä	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei
	Tutkittu vikaluettelon avulla (katso uunin käyttöohjeesta)	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei

Käytä seuraavaa testiohjelmaa, jotta uuni kuumenee täydellä teholla:

Ohjelman kohta	Arvo
Lohko 01- Aloituslämpötila	0 °C
Lohko 01- Tavoitelämpötila	500 °C
Lohko 01- Aika	5 minuuttia
Lohko 01- Tavoitelämpötila	500 °C

Sulje luukku/kansi ja käynnistä esimerkkiohjelma

Tarkasta seuraavat:

- Kuumeneeko uuni (nouseeko lämpötila)?
- Näkyykö näytöllä kuumennuksen symboli?

Hae Info-valikko näytölle kuumennusvaiheessa. Sieltä löydät tarkempia tietoja.

Päiväys: \_\_\_\_\_

Nimi: \_\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_



#### Viite

Jos käytössä ei ole toimikelpoista USB-muistitikkaa, voit tilata USB-muistitikun Naberther-yritykseltä (osanumero 524500024) tai ladata luettelon hyväksytyistä UsB-muistitikuista. Tämä luettelo kuuluu osana NTLog-toiminnon lataamistiedostoon (katso ohjeet luvussa Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-toiminnolla"). Vastaavan tiedoston nimi on: "USB flash drives.pdf".

## 20 Tekniset tiedot



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

<b>Controller-sarja 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)</b>		
<b>Liitäntäjännite:</b>	<b>Controllerin verkkolaite:</b> ~100 V – 240 V 50/60 Hz <b>Controller:</b> 12 V tasavirta	Verkkolaitteen käyttö muissa kuluttajissa ei ole sallittu.
<b>Virranotto (12 V -virtapiiri):</b>	Enintään 300 mA käyttöyksikköä varten Enintään 235 mA suoritusosaa kohti Enintään 50 mA viestintämoduulille Enintään 50 mA suoritusosaa kohti eräsäätelynä	Virranotto 3 vyöhykemuodulilla, 1 erämoduuli, 1 jäädytysmoduuli ja 1 viestintämoduuli: n. enint. 1110 mA
<b>Ilmaisinsisääntulo:</b>	TC-lämpöelementti TC 0 -10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametritys vain Naberthermin toimesta
<b>Lämpöelementtityypit</b>	Tyyppi B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametritys vain Naberthermin toimesta
<b>Digitaalisääntulo 1 ja 2:</b>	12 V, enint. 20 mA	Käytettävä potentiaalitonta kontaktia
<b>Analogilähtö 1 ja 2:</b>	Jatkuva 0 – 5 V, 0 – 10 V, enintään 100 mA Anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi.	Analogilähtö, digitaalisesti kytketty. I <sub>max</sub> n. 100 mA)
<b>Turvarele:</b>	240 Vac / 3 A ohmisella kuormalla, esivaroke enint. 6,3 A (C-ominaisuudet)	
<b>Lisärele:</b>	240 Vac / 3 A ohmisella kuormalla, esivaroke enint. 6,3 A (C-ominaisuudet)	Yhden moduulin molempiin lisäreleisiin saa syöttää vain yhdenlaista jännitettä. Jännitteiden yhdistely ei ole sallittu. Siinä tapauksessa täytyy käyttää vielä yhtä lisämoduulia.
<b>Reaaliaikakello:</b>	Kyllä	
<b>Summeri</b>	Liitettävä ulkoisesti lähdön kautta	
	3 V/285 mA litium tyyppi: CR2430	Hävitä tämä paristo asianmukaisesti, jos se täytyy vaihtaa. Paristoja ei saa hävittää kotitalousjätteissä.



Controller-sarja 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
<b>Suojausluokka:</b>	Liitoskotelo: IP40, kun USB-rajapinnan kansi on suljettu	
	Säädinmoduuli/verkkolaite: IP20	
	Uuni/sähkölaitteisto	(katso uunin/sähkölaitteiston käyttöohje)
<b>Rajapinta:</b>	USB-Host integroitu (USB-muistitikku)	Muiden laitteiden, kuten esim. kiintolevyjen tai tulostimien, liittäminen ei ole sallittu. Enimmäiskoko: enint. 2 Tt, muotoilu: FAT32
	Ethernet/USB-laite	Saatavana moduulina lisävarusteena 10/100 Mt/s (Auto-sensing) Automaattinen ristiin menneiden johtojen korjaus (Cross Over Detection) Käyttöjärjestelmä: Keil RTX Taajuus: 2,412 Ghz – 2,484 Ghz Teho: 15 dBm = enint. 32,4 mW Portit: 1912 Standardi: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
	Wi-Fi	Salaus: WPA 2 Taajuuskaista: 2,4 GHz
<b>Mittaustarkkuus:</b>	+/- 1 °C, 16 tavun tulokortti	
<b>Pienin mahdollinen nopeus:</b>	1 °C/h syötettäessä nopeus ohjelmaan	
Ympäristöolosuhteet (EN 61010-1 mukaan):		
<b>Säilytyslämpötila:</b>	-20 °C ... +75 °C	
<b>Työlämpötila:</b>	+5 °C ... +55 °C	huolehdi riittävästä ilmankierrosta
<b>Suhteellinen kosteus:</b>	5 – 80 % (lämpötilaan 31 °C saakka, 50 % lämpötilassa 40 °C)	ei lauhdevettä muodostava
<b>Korkeus:</b>	< 2000 m	

## 20.1 Tyypikilpi

Controllerin tyypikilpi sijaitsee Controller-malleissa B500/C540/P570 käyttökotelon takaseinällä.

Controller-malleissa B510/C550/P580 tyypikilpi on sijoitettu käyttölaitteen lähelle, tarvittaessa sähkökaapin sisäpuolelle.



Kuva 7: Esimerkki (käyttölaitteen tyypikilpi)

## 21 Puhdistus

Laitteen pinnan puhdistus voidaan tehdä miedolla saippuavedellä.

USB-liitännän saa puhdistaa vain kuivalla liinalla.

Tarroja/kilpiä ei saa käsitellä syövyttävillä tai alkoholia sisältävillä puhdistusaineilla.

Kuivaa näyttöruutu puhdistuksen jälkeen huolellisesti pölyttömällä liinalla.

## 22 Huolto ja varaosat

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

On välttävää sähköä johtavien likaantumisten pääsyä kytkentäkaappiin 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!**

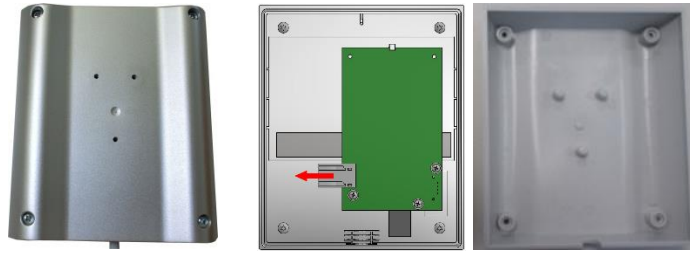
Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt!

Varmista, että verkkokatkaisin on asennossa "0"!

Irrota verkkopistoke ennen kuin avaat laitteen kotelon!

Jos uunissa ei ole verkkopistoketta, kytke kiinteä liitäntä jännitteettömäksi.

## 22.1 Controllerin vaihto

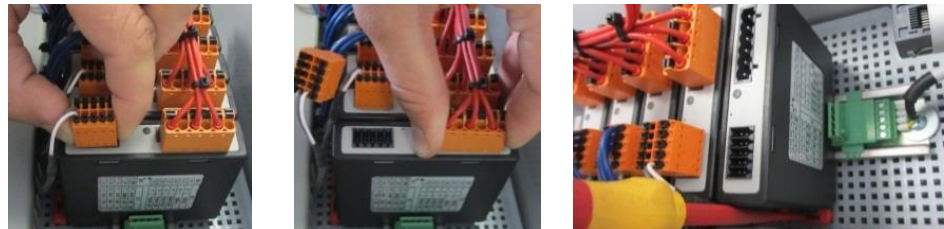


Kuva 8: Controllerin vaihtaminen (kuva viitteellinen)

- Irrota kotelon takasivulla olevat 4 ruuvia ruuviavaimella (ristikanta). Ne voivat mallista riippuen olla ristikanta- tai torx-ruuveja.
- Erota 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.

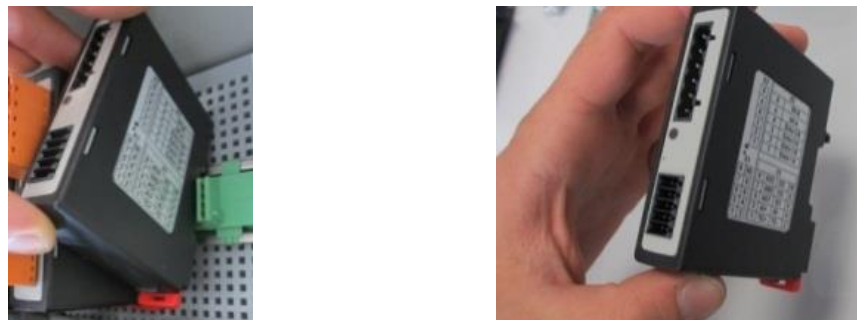
## 22.2 Säädinmoduulien rakenne

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



Kuva 9: Säädinmoduulien ottaminen pois - osa 1 (kuva on viitteellinen)

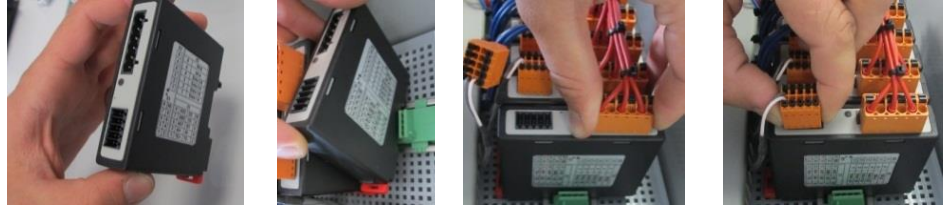
Kallista samalla rakenneosaa varovasti ylöspäin. Sitten voit ottaa sen pois kytkentälaitteistosta.



Kuva 10: Säädinmoduulien ottaminen pois - osa 2 (kuva on viitteellinen)

## 22.3 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 11: Säädinmoduulien asentaminen (kuva on viitteellinen)

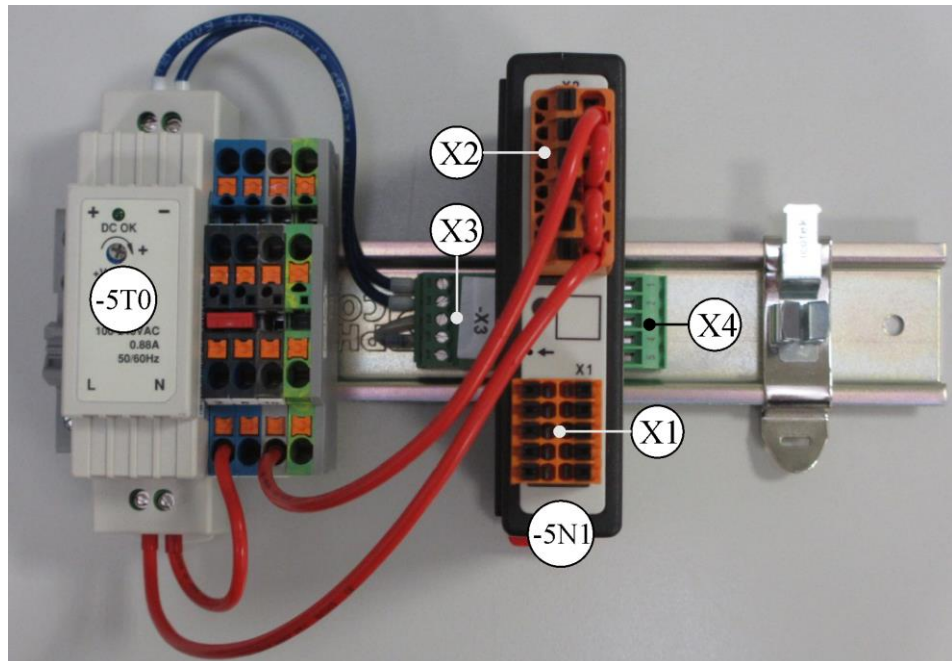
## 23 Sähköliitäntä

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

### 23.1 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 12: Verkkolaite ja säädinmoduulit (kuva on viitteellinen)

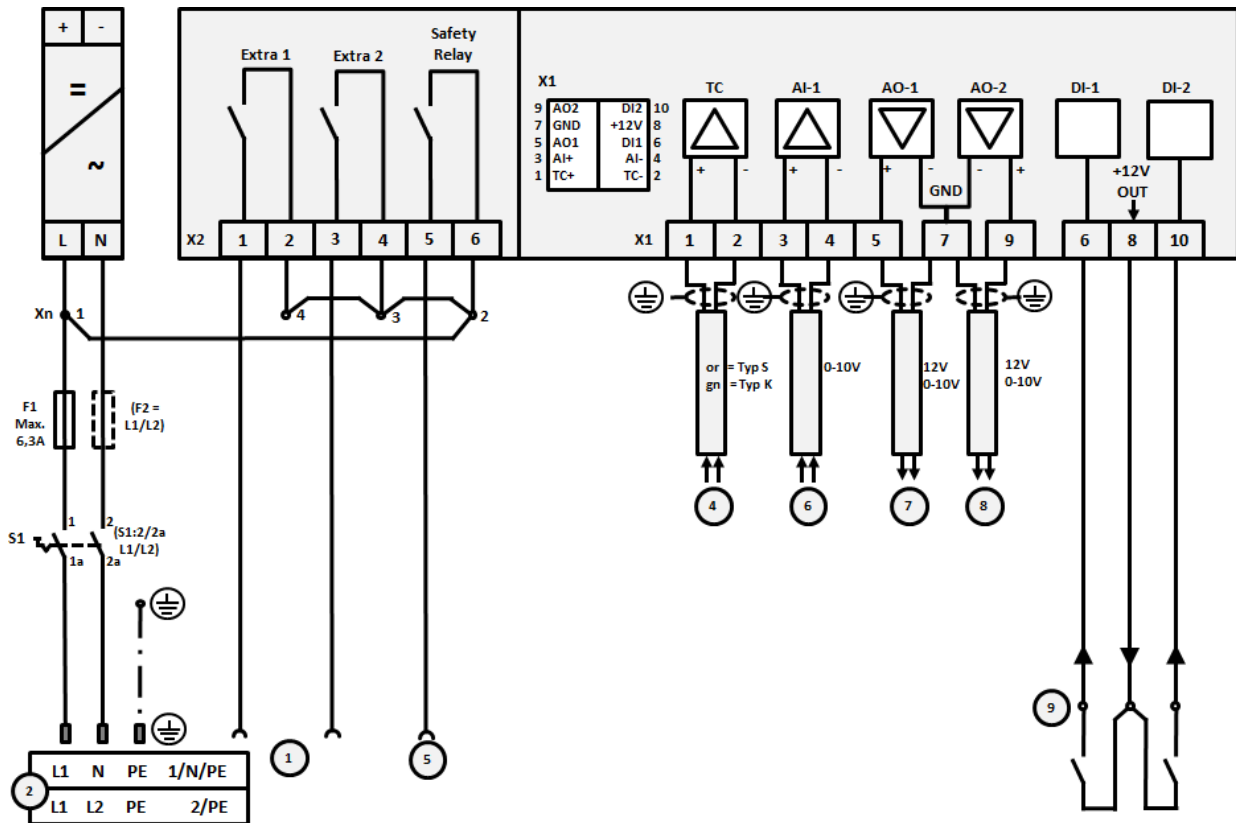
## 23.2 Johdolle asetetut vaatimukset

Verkkojännitettä kuljettavat johdot: On käytettävä 18 AWG- tai 1 mm<sup>2</sup> -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 mm<sup>2</sup> -johtoja (Multinorm-johto, 600 V, enint. 90 °C, lyhytaikaisesti 105 °C, PVC-eristys) sekä standardin DIN 46228 mukaisesti eristettyjä johdinpäätelohkkeja.

## 23.3 Yleinen liitäntä

Seuraava liitäntäkaavio kattaa kaikki mahdolliset säädinmoduulien kytkennät yksivivöhykeisissä uuneissa.

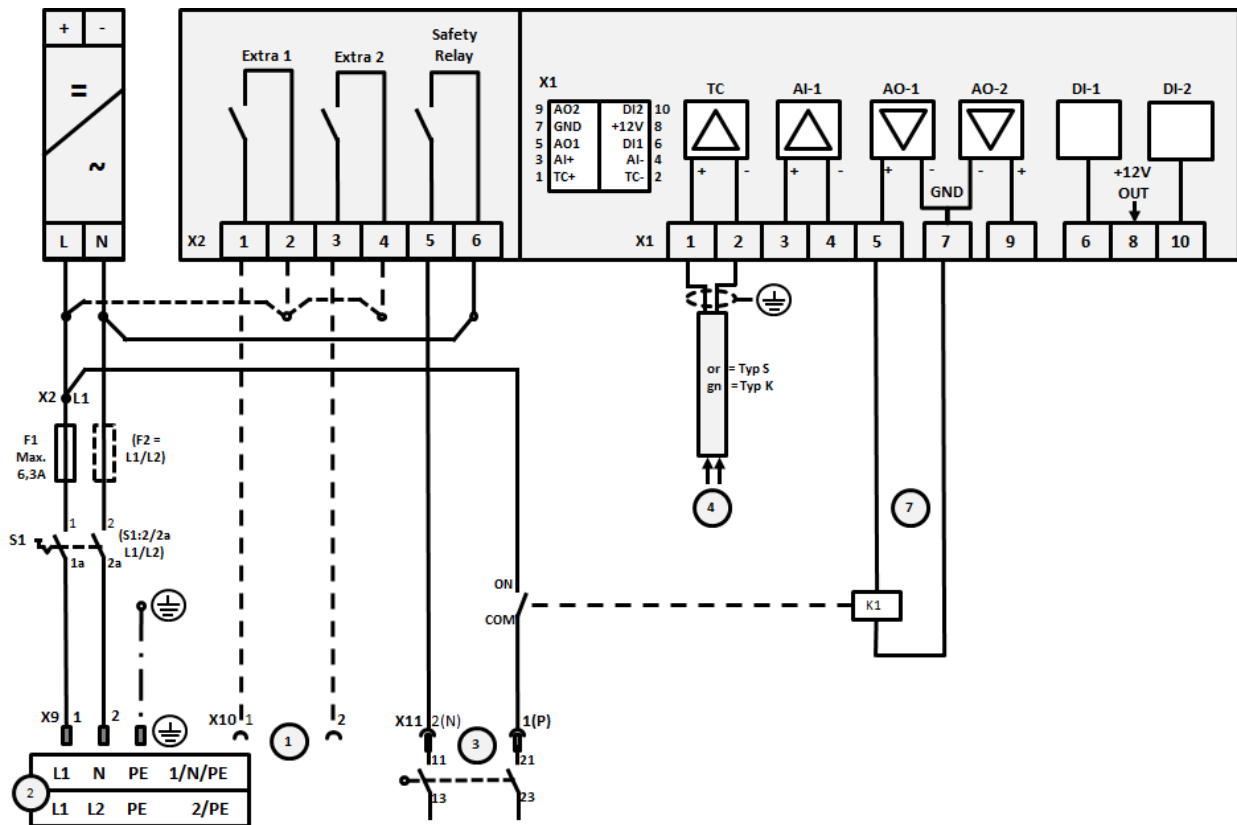


Kuva 13: Yleinen liitäntä

Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	-
4	Lämpöelementin liitäntä tai 4-20 mA näennäisvastuksella 47 ohmia)
5	Lähtö turvareleelle
6	Analogisisääntulo (0-10 V)
7	Analogilähtö 1 (kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V; anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi

	signaaliksi.) Syöstävänohjaus muunninreleellä
8	Analoogilähtö 2
9	Potentiaalittomien kontaktien liitännät sisääntuloon 1 ja 2

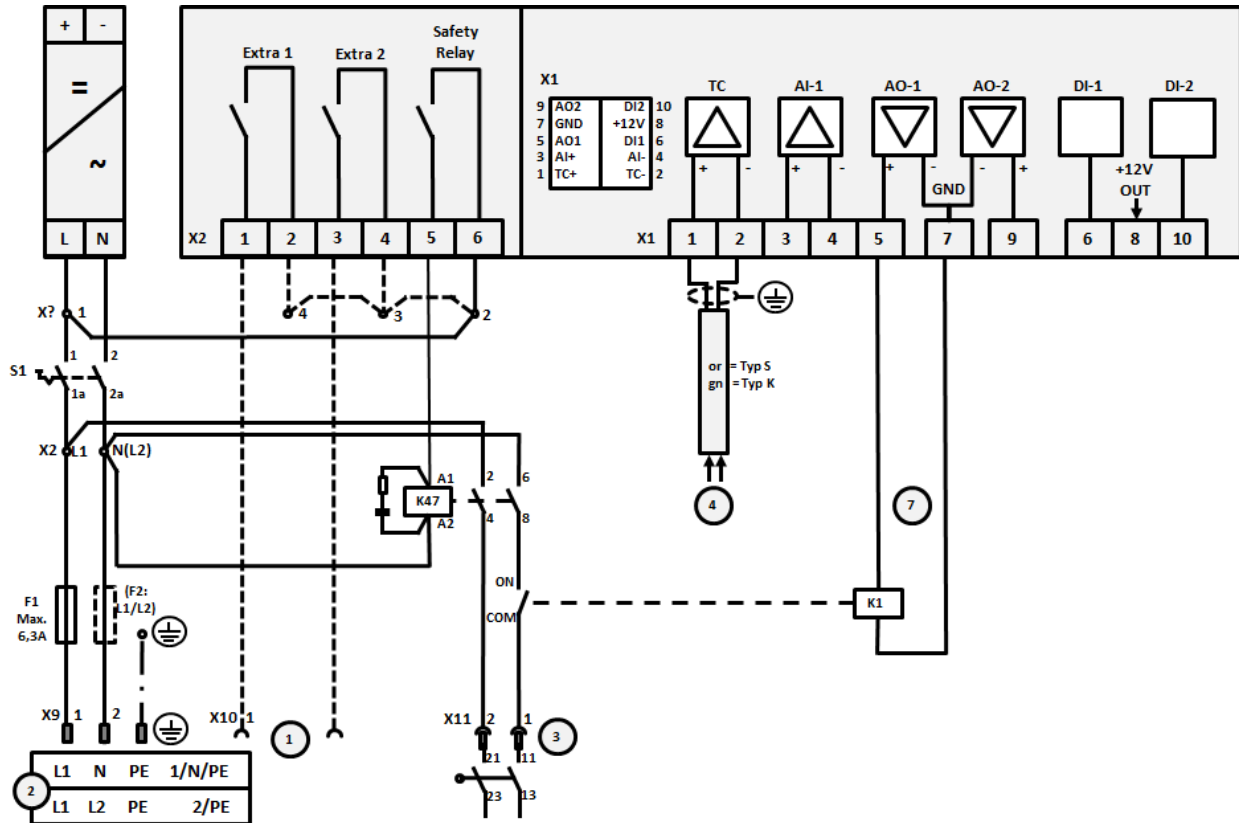
### 23.4 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 12.2008 asti



Kuva 14: Uunien liitännä enint. 3,6 kW (12.2008 saakka)

Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen (valinnaiset) lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	Kuumennuksen liitännä, katso uunin käyttöohje
4	Lämpöelementin liitännä
5	-
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V; anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi. Syöstävänohjaus muunninreleellä
8	-
9	-

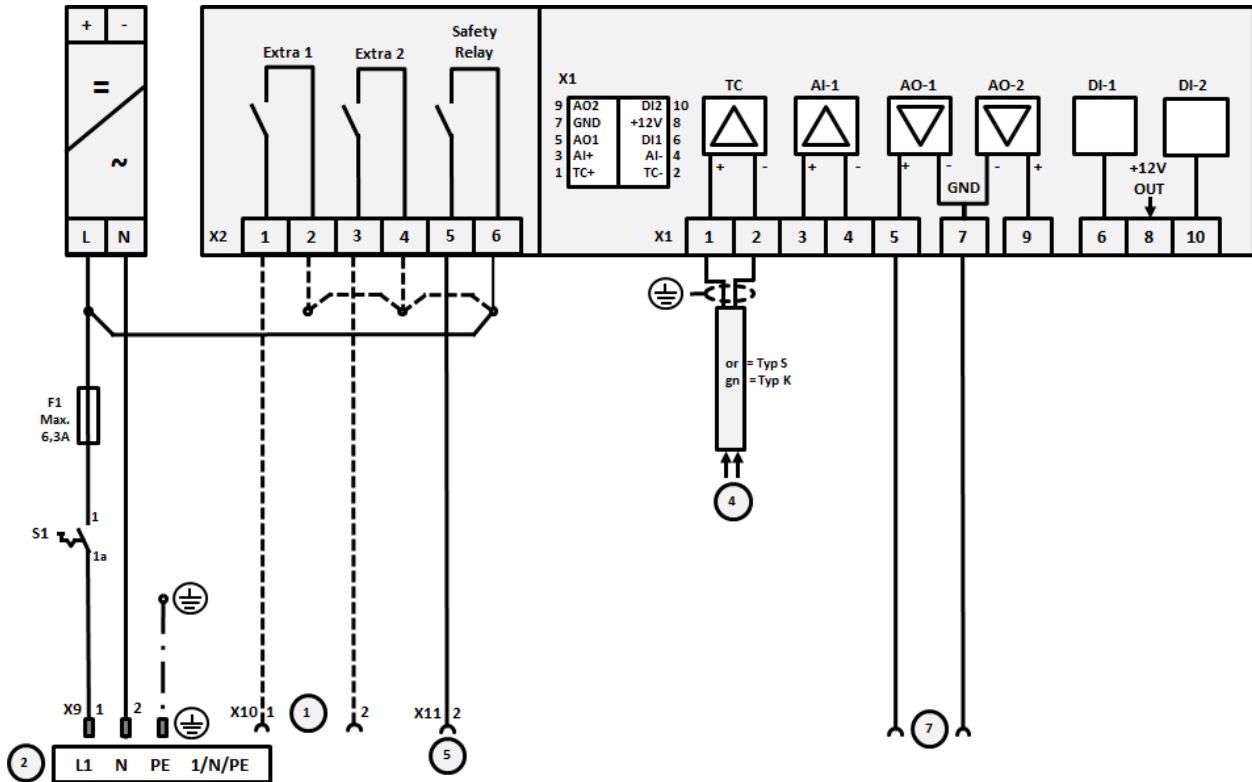
### 23.5 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 alkaen 01.2009



Kuva 15: Uunien liitännä enint. 3,6 kW (alk. 01.2009)

Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen (valinnaiset) lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	Kuumennuksen liitännä, katso uunin käyttöohje
4	Lämpöelementin liitännä
5	-
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V; anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi. Syöstävänohjaus muunninreleellä
8	-
9	-

## 23.6 Uunit, yksivöhykkeiset > 3,6 kW puolijohdinreleellä tai syöstävällä

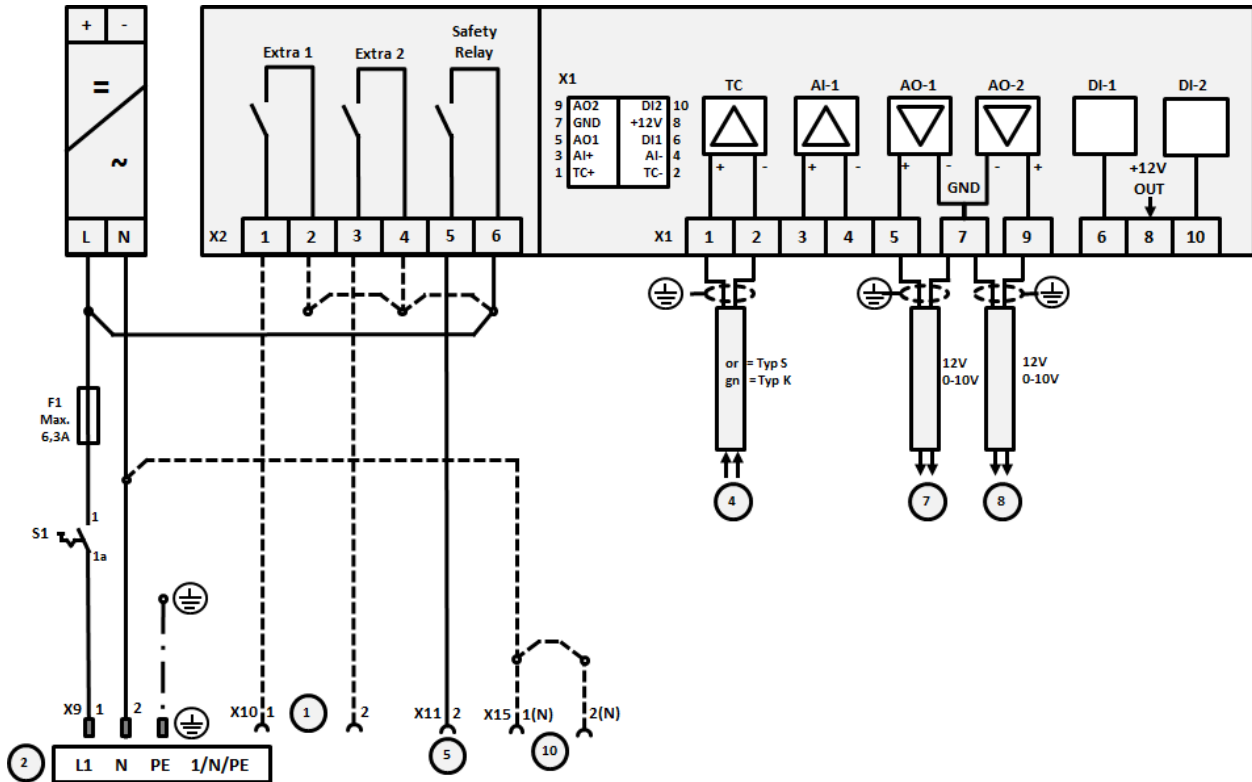


Kuva 16: Uunien liitäntä yli 3,6 kW, yksivöhykkeinen

Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen (valinnaiset) lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	-
4	Lämpöelementin liitäntä
5	Lähtö turvareleelle
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V; anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi. Syöstävänohjaus muunninreleellä
8	-
9	-



### 23.7 Uunit > 3,6 kW 2 kuumennuspiirillä



Kuva 17: Uunien liitäntä yli 3,6 kW kahden kuumennuspiirin kera

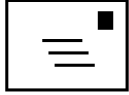
Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	-
4	Lämpöelementin liitäntä
5	Lähtö turvareleelle
6	-
7	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V kuumennuspiirissä 1; anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi. Syöstävänohjaus muunninreleellä
8	Kuumennuksen ohjaus 12 V tai 0-10 V kuumennuspiirissä 2; anto tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo 1-9 V (0-Tmax). Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi. Syöstävänohjaus muunninreleellä
9	-

## 24 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) 922-333  
Faksi: +49 (4298) 922-129



### Internetin kautta tai sähköpostitse

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)  
[contact@nabertherm.de](mailto:contact@nabertherm.de)

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

Ilmoita seuraavat tyyppikilven tiedot:

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 18: Esimerkki (tyyppikilpi)

## 25 Muistiinpanoja varten

