Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Käyttöohje

Controller

B500/B510
C540/C550
P570/P580

M03.0022 FINNISCH

Alkuperäiskäyttöohje

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0022 FINNISCH
Rev: 2026-08

Tiedot viitteellisiä, tekniset muutokset pidätetään.

1 Johdanto 6
2 Takuu ja valmistajan vastuu 7
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
3 Turvallisuus 12
3.1 Kyberturvallisuus 13
4 Käyttö 13
4.1 Controllerin/uunin päällekytkentä 13
4.2 Controllerin/uunin poiskytkentä 13
5 Controllerin rakenne 14
5.1 Controllerin yksittäisten moduulien järjestys 14
5.2 Käyttöpinnan alueet 14
5.2.1 Alue "Valikkorivi" 15
5.2.2 Alue "pieni lohkonesitys" 16
5.2.3 Alue "suuri lohkonesitys" 17
5.3 Alue "Tilarivi" 18
6 Controllerin suoritusominaisuudet 18
7 Pikaopas B500/B510/C540/C550/P570/P580 21
7.1 Ensimmäinen käyttöönotto 21
7.2 Kielen muuttaminen 22
7.3 Ohjelmien valinta ja käynnistys 23
7.4 Ohjelmataulukon mallipohja 24
8 Yleiskuvat 29
8.1 Aloituskuva (ei aktiivista ohjelmaa) 29
8.2 Yleiskuva "Uuni" (ohjelma toimennettu) 30
9 Valmiustila 31
10 Ohjelmien näyttö, syöttö tai muuttaminen 32
10.1 Yleiskuva "Ohjelmat" 32
10.2 Ohjelmien näyttö ja käynnistys 33
10.3 Ohjelmaluokitusten määritys ja hallinta 34
10.4 Ohjelmien syöttö 36
10.5 Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla 44
10.6 Ohjelmien hallinta (pyyhintä/kopiointi) 45
10.7 Mikä on Holdback? 46
10.8 Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen 47
10.9 Suorita lohkon yliloikkaus 48
11 Parametrien asetus 49
11.1 Yleiskuva "Asetukset" 49
11.2 Mittausmatkan kalibrointi 49
11.3 Säätöparametrit 53

11.4 Säätelyiden ominaisuudet ... 56
11.4.1 Siloitus ... 56
11.4.2 Kuumennusviive ... 58
11.4.3 Manuaalinen vyöhykkeiden ohjaus ... 58
11.4.4 Tosiarvon käyttö tavoitearvona ohjelman käynnistyessä ... 60
11.4.5 Säädelty jäähdytys (valinnainen) ... 61
11.4.6 Käynnistyskytkentä (tehonrajoitus) ... 63
11.4.7 Itseoptimointi ... 64
11.4.8 Erän säätely ... 66
11.4.9 Tavoitearvokorjaukset vyöhykkeille ... 69
11.4.10 Laajennettu holdback ... 69
11.4.11 Säätimen vaimennus ... 70
11.4.12 Aurinkotila ... 71
11.5 Käyttäjähallinto ... 73
11.6 Controller-lukitus ja käytönesto ... 77
11.6.1 Kestolukitus (käytönesto) ... 77
11.6.2 Controller-lukitus käynnissä olevalle ohjelmalle ... 78
11.7 Lisätoimintojen konfigurointi ... 79
11.8 Lisätoimintojen himmennys tai uudelleennimeäminen ... 79
11.8.1 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana ... 80
11.8.2 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö kuumennusohjelman jälkeen ... 81
11.9 Hälytystoiminnot ... 82
11.9.1 Hälytykset (1 ja 6) ... 82
11.9.2 Akustinen hälytys (valinnainen) ... 84
11.9.3 Jyrkkyyden valvonta ... 85
11.9.4 Esimerkkejä hälytyksen konfiguroinnista ... 86
11.10 Virtakatkokäyttäytymisen asettaminen ... 88
11.11 Järjestelmäasetukset ... 89
11.11.1 Päiväyksen ja kellonajan asettaminen ... 89
11.11.2 Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus ... 90
11.11.3 Kielen asettaminen ... 90
11.11.4 Näytön kirkkauden säätäminen ... 91
11.11.5 Temperaturanzeige anpassen ... 91
11.11.6 Tietorajapinnan asettaminen ... 92
11.11.7 Wi-Fi-rajapinnan asettaminen ... 96
11.12 Prosessitietojen, ohjelmien ja parametrien tuonti ja vienti ... 98
11.13 Moduulien kirjaaminen ... 100
11.14 Ilmankiertolaitteen ohjaus ... 101
12 Info-valikko ... 102
13 Prosessidokumentaatio ... 104
13.1 Tietojen tallennus USB-muistitikulle NTLog-ohjelmalla ... 104
13.2 Prosessitietojen tallennus ja ohjelmien hallinta VCD-ohjelmistolla (valinnainen) ... 108
14 Yhdistäminen MyNabertherm-sovellukseen ... 108
14.1 Vianpoisto ... 114
15 Tiedonvaihto Controllerin kanssa ... 115

15.1 Viestintä ylempiarvoisiin järjestelmiin Modbus-TCP:n kautta ... 115
15.2 Verkkopalvelin ... 115
15.3 Jälkivarustelu: viestintämoduuli ... 117
15.3.1 Toimituksen laajuus ... 117
15.3.2 Viestintämoduulin asentaminen ... 118
16 Lämpötilanvalinnan rajoitin säädettävällä sammutuslämpötilalla (lisävaruste) ... 120
17 Potentiaaliton kontakti ulkoisen laitteen käynnistämistä ja valvontasignaalien vastaanottoa varten (valinnainen) ... 120
18 Häiriöilmoitukset ja varoitukset ... 121
18.1 Controllerin virheilmoitukset ... 121
18.2 Controllerin varoitukset ... 124
18.3 Kytkentälaitteiston häiriöt ... 126
18.4 Controllerin tarkastusluettelo ... 128
19 Tekniset tiedot ... 130
19.1 Tyyppikilpi ... 132
20 Puhdistus ... 132
21 Huolto ja varaosat ... 132
21.1 Controllerin vaihto ... 133
21.2 Säädinmoduulien rakenne ... 133
21.3 Säädinmoduulien asentaminen ... 134
21.4 Kalibrierung der Reglermodule (NT-LTA) ... 135
21.5 Laiteohjelmistopäivitys ... 136
22 Sähköliitäntä ... 137
22.1 Säädinmoduuli ... 137
22.2 Johdolle asetetut vaatimukset ... 138
22.3 Yleinen liitäntä ... 139
22.4 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 12.2008 asti ... 140
22.5 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 alkaen 01.2009 ... 141
22.6 Uunit, yksivyöhykkeiset > 3,6 kW puolijohdinreleellä tai syöstävällä ... 142
22.7 Uunit > 3,6 kW 2 kuumennuspiirillä ... 143
23 Standardinmukaisuus ... 144
24 Nabertherm-huoltopalvelu ... 146
25 Muistiinpanoja varten ... 147

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
- Display mit Touchfunktion
- vankka rakenne
- sopii koneen läheiseen käyttöön
- kaikki Nabertherm-Controllerit voidaan laajentaa valinnaisella Ethernet-rajapinnalla
- Mahdollisuus yhdistää sovellus

Nabertherm-tiimi

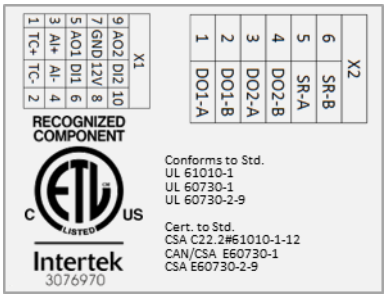
Viite

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

(Laki tekijänoikeuksista ja niihin liittyvistä suojaoikeuksista, tekijänoikeuslaki 09.09.1965)

Suojaoikeudet

Kaikki oikeudet piirustuksiin ja muihin asiakirjoihin sekä niiden käyttöikeudet omistaa Nabertherm GmbH, myös suojaoikeuksien ilmoittamistapauksessa.



2 Takuu ja valmistajan vastuu

§

Takuun ja vastuun osalta voimassa ovat Nabertherm-takuuehdot tai yksittäisellä sopimuksella säädetyt takuusuoritukset. Sen lisäksi voimassa ovat seuraavat asiat:

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

- Jokaisen henkilön, jonka toimiin sisältyy laitteiston käyttö, asennus, huolto tai korjaus, täytyy lukea käyttöohje ja ymmärtää se ennen työn aloittamista. Emme ota mitään vastuuta vahingoista tai toimintahäiriöistä, jotka aiheutuvat tämän käyttöohjeen laiminlyönnistä.
- laitteiston määräysten vastainen käyttö
- laitteiston asiantuntematon asennus, käyttöönotto, käyttö ja huolto
- laitteiston käyttö viallisten turvallisuusvarusteiden tai virheellisesti asennettujen tai toimintakelvottomien turvallisuus- ja suojalaitteiden kera
- käyttöohjeessa annettujen kuljetusta, varastointia, asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, huoltoa ja varustelua koskevien ohjeiden laiminlyönti
- omavaltaiset laitteistoon tehdyt rakennemuutokset
- omavaltaiset käyttöparametrien muutokset
- omavaltaiset parametrien ja asetusten muutokset sekä ohjelmanmuutokset
- Alkuperäiset osat ja varusteet on suunniteltu nimenomaisesti Nabertherm-uunilaitteistoja varten. Rakenneosia vaihdettaessa saa käyttää vain alkuperäisiä Nabertherm-varaosia. Muussa tapauksessa takuu raukeaa. Nabertherm ei ota mitään vastuuta muiden kuin alkuperäisten varaosien käytöstä aiheutuvista vahingoista.
- Ulkopuolisten tekijöiden tai korkeamman voiman aiheuttamat katastrofitilanteet
- Nabertherm ei ota mitään vastuutta 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 menetetystä 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.

Viite

Syötettäessä tietoja tekstiruutuihin, kuten esim. ohjelmannimiä, ei tulisi käyttää mitään henkilöön liittyviä sisältöjä.

2.2 Käyttöympäristö

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

- Sijoituspaikan korkeus: < 2 000 m (merenpinta)
- Ei syövyttäviä ilmakehiä
- Lämpötila ja kosteus 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 paristot on varustettu merkillä, jossa on yliviivattu jäteastia ja ratkaisevasti vaaralliseksi luokitellun raskaan metallin kemiallinen merkki. Jäteastian alapuolella oleva palkki ilmoittaa, että tuote on tuotu markkinoille 13. elokuuta 2005 jälkeen.

2.4 Tuotteen kuvaus

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

Ratkaiseviin ominaisuuksiin kuuluu myös helppokäyttöisyys, joka ilmenee käyttöfilosofiassa, selkeässä valikkorakenteessa sekä selkeästi jäsenneltynä 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 dokumentoiti, 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.

Huomautus

Tässä käyttöohjeessa kuvatut käyttösovellukset ja prosessit ovat vain esimerkkejä. Vastuu sopivien prosessien valinnasta ja yksilöllisestä käyttötarkoituksesta on liikkeenharjoittajalla.

Kaikki kuvatut sovellukset ja prosessit ovat esimerkkejä ja perustuvat ainoastaan Nabertherm GmbH:n kokemuksiin ja havaintoihin.

2.6 Merkkien selitys

Sarjan 500 ohjaimet on jaettu pysty- ja vaakasuunnassa olevaan ohjaimeen. 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.

Optional - Das Symbol „Archiv“ ermöglicht die Anzeige der Kurven der letzten 16 Programmdurchläufe.

"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.

Ein nicht ausgefülltes Symbol „Favorit“ zeigt an, dass ein Heizprogramm nicht als Favorit markiert wurde.

Symbolia "Eteen" käytetään liikkumiseen ohjelman lohkosta toiseen.

Symbolia "Taakse" käytetään liikkumiseen ohjelman lohkosta toiseen.

Die Schaltfläche „Löschen“ wird zum Löschen von Programmen oder Segmenten verwendet.

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 väkäsen 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 lohkotyypin symboli ilmoittaa nousevasta lämpötilaluiskasta.

Tämä lohkotyypin symboli ilmoittaa laskevasta lämpötilaluiskasta.

Tämä lohkotyypin symboli ilmoittaa pidätysajasta.

Tämä lohkotyypin symboli ilmoittaa nousevasta lämpötilahypystä.

Dieses Segmenttyp-Symbol zeigt einen sinkenden Temperatursprung an.

Symboli "Lohkotyyppi" ilmoittaa loppusegmentistä.

Tämä symboli mahdollistaa luiskien pitoarvohypyn tai pidätysaikojen loputtoman ajan pikavalinnan. Pikavalinta voidaan valita suoraan näppäimistöstä.

Die Schaltfläche „Programmeinstellungen“ wird zum Auswählen eines Holdbacktyps und zur An-/ Abwahl der Chargenregelung im Startsegment verwendet.

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)

Das Symbol zeigt den aktivierten Solar Mode an.

3 Turvallisuus

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

Viite

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

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

Viite

Tarkempia tietoja tästä löytyy luvusta "Häiriöt - virheilmoitukset"

Viite

Controllerin käyttäytyminen virtakatkon jälkeen on esisäädetty tehtaalla.

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

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

Varoitus - Yleiset vaarat!
Ennen uunin käynnistämistä täytyy ehdottomasti huomioida uunin käyttöohje.

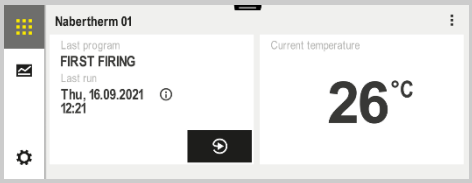
3.1 Kyberturvallisuus

Tämä laite on radiolaitedirektiivin (RED) 2014/53/EU mukainen. CE-merkintä vahvistaa, että laite täyttää turvallisuutta, sähkömagneettista yhteensopivuutta ja radiotaajuuksien tehokasta käyttöä koskevat sovellettavat vaatimukset.

- Älä koskaan luovuta salasanoja, TAN-koodeja tai PIN-koodeja luvattomille henkilöille.
- Vaihda salasanat ensimmäisen käyttöönoton jälkeen ja säilytä niitä turvallisessa paikassa.
- Aktivoi palomuuri reitittimessäsi suojautuaksesi kyberhyökkäyksiltä. Käytä aina ajan tasalla olevaa reititintä, jossa on uusin laiteohjelmisto.

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)

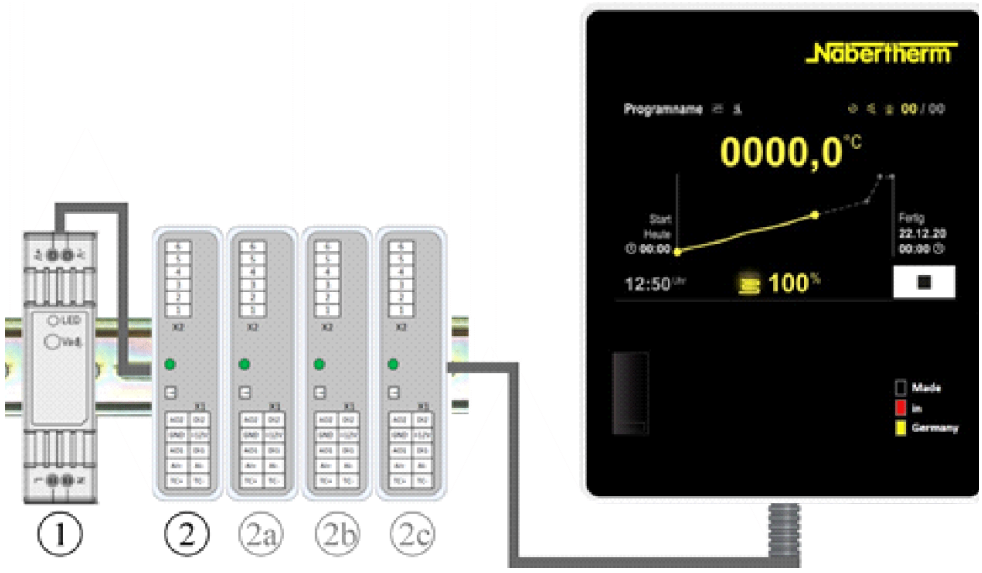
Viite

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)

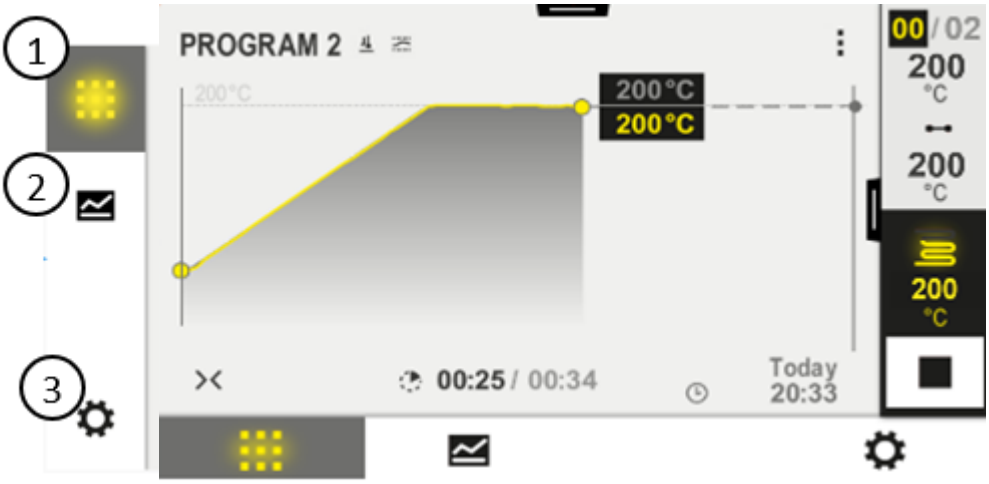
Jännitteensyöttö (1) ja säädinmoduulit (2) on sijoitettu sähkökaappiin, käyttö- ja näyttöyksikkö (3) on voitu asentaa sähkökaapin etu- tai sivuseinään tai uunin etuseinään. Säädinmoduulit on kytketty pistettävän takaseinä-väyläliittimen avulla.

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"

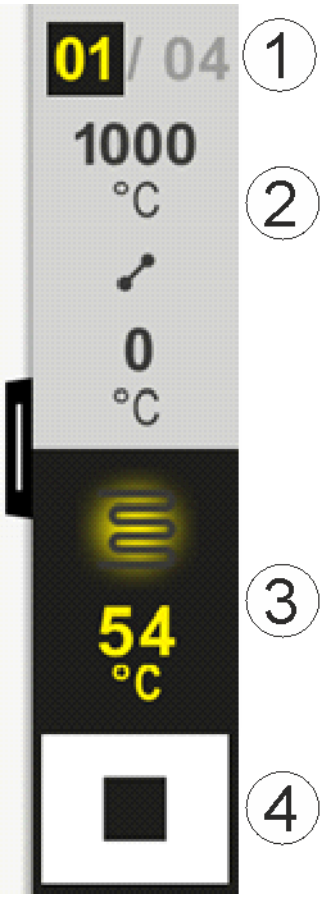
Käyttöpinnan vasemmalla sivulla on muutamia symboleja, joilla käyttäjä voi valita tärkeimmät alueet.



Nro	Kuvaus
1	**Uunin yleiskuva**: Kaikkien olennaisten uunitietojen ja käyrien näyttö ohjelman käydessä.
2	**Ohjelmat**: Ohjelmien valinta, katselu, syöttö ja hallinta.
3	**Asetukset**: Asetusten näyttö, kuten säätöparametrit, lisätoiminnot, mittausmatkan kalibrointi ja tietojen tallennus.

5.2.2 Alue "pieni lohkonesitys"

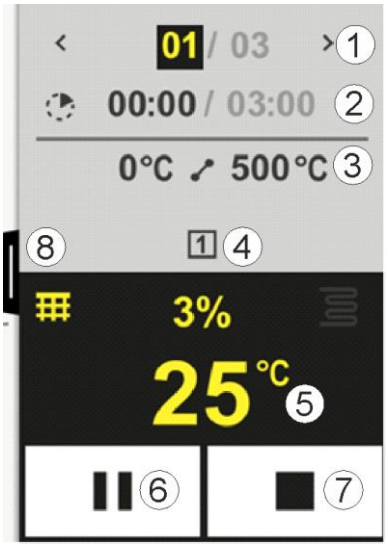
Aktiivisen ohjelman aikana näytetään pieni lohkonesitys kuvaruudun oikeassa reunassa. Lohkonesitys mahdollistaa Controllerin käytön ja senhetkisen lohkon tietojen näytön. Lohkonesitys näytetään eri käyttöalueina.



Nro	Kuvaus
1	**Lohkon näyttö**: Vasemmalla: Senhetkisen lohkon numero Oikealla: Lohkojen lukumäärä ohjelmassa
2	**Lohkon lämpötilaprofiili** Ylhäällä/alhaalla: Senhetkisen lohkon aloituslämpötila ja tavoitelämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä Keskellä: Lämpötilankulun symboli (nouseva pidätysaika, pidätysaika ja laskeva pidätysaika)
3	**Lämpötila ja kuumennus**: Ylhäällä: Aktiivisen kuumennuksen näyttö. Symboli on väritetty kuumennuslähdön mukaisesti. Arvo: Aktuelle Temperatur der führenden Zone in der gewählten Temperatureinheit
4	**Seis-painike** Käynnissä oleva uuniohjelma voidaan pysäyttää tällä painikkeella milloin vain.

5.2.3 Alue "suuri lohkonesitys"

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



Nro	Kuvaus
1	**Lohkon näyttö**: < : Näytä edeltävä lohko > : Näytä seuraava lohko Vasen numero: Tällä hetkellä valittu lohko Oikea numero: Lohkojen lukumäärä ohjelmassa
2	**Aikatiedot valittua lohkoa varten:** Vasen aika: Lohkon jäämäaika tai kulunut lohkon aika (vaihtokytkentä) Oikea aika: Koko lohkon aika Palkki: Senhetkisen lohkon edistymispalkki
3	**Lohkon lämpötilaprofiili** Vasemmalla: Senhetkisen lohkon aloituslämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä Keskellä: Lämpötilankulun symboli (nouseva pidätysaika, pidätysaika ja laskeva pidätysaika) Oikealla: Senhetkisen lohkon tavoitelämpötila valitulla lämpötilan yksiköllä
4	**Senhetkisten aktiivisten lisätoimintojen esitys**
5	**Lämpötila ja kuumennus**: Vasen symboli: Prosessitietotaulukon valinnan painike (katso "Prosessitietojen näyttö") Keskellä: Senhetkinen kuumennuslähtöteho prosentteina Oikea symboli: Aktiivisen kuumennuksen näyttö. Symboli on väritetty kuumennuslähdön mukaisesti Arvo: Aktuelle Temperatur der führenden Zone in der gewählten Temperatureinheit

Nro	Kuvaus
6	**Painike ohjelmatauko (Hold):** Luiskissa: Pitoarvo jäädytetään Pidätysajoissa: Ajan edistyminen jäädytetään
7	**Painike ohjelman pysäytys:** 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

5.3 Alue "Tilarivi"

Tilarivin näyttöön saamiseksi täytyy vetää kuvaruudun yläreunan keskellä oleva lipuke alas.

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[1)]	x	x	x
Ohjelman toiminnot	Ohjelmat	5	10	50
	Lohkojen lukumäärä	4	20	40
	Lohkohyppy	x	x	x

Toiminto		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = sarjavarusteinen o = valinnainen		
	Aloitusajankohdan valinta	x	x	x
	Manuaalinen Holdback-toiminto	x	x	x
	Laajennettu Holdback-toiminto			x
	Lisätoiminnot	enint. 2	enint. 2	enint. 6
	Ohjelman nimi valittavissa	x	x	x
	Luiskat 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 senhetkisellä uunin lämpötilalla	x	x	x
Laitteet	Lämpöelementtityyppi B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Pyrometritulo 0–10 V/4-20 mA (riippuu moduulityypistä)	x	x	x
	Jatkuva kuumennuksen ohjaus	x	x	x
Säätimet	Vyöhykkeet	1	1	1–3
	Eräsäätely	ei	ei	o
	Säädelty jäähdytys	ei	ei	o
	Manuaalinen kuumennuspiirin säätö (2. kuumennuspiiri)	o	o	o
	Käyntiinlähtökytkentä	x	x	x
	Itseoptimointi (vain yksi vyöhyke)	x	x	x
Dokumentaatio	Prosessidokumentaatio NTLog	x	x	x
	Enintään 3 muun lämpöelementin näyttö ja tallennus	ei	ei	o
Asetukset	Kalibrointi (enint. 10 tukipistettä)	x	x	x
	Säätöparametrit (enint. 10 tukipistettä)	x	x	x
Valvonnat	Porrastuksen valvonta (lämpötilan nousunopeus)	x	x	x
	Hälytystoiminnot (kaista/min/max)	6	6	6
Muuta	Controllerin lukitus	x	x	x

Toiminto		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = sarjavarusteinen o = valinnainen		
	Kuumennuksen viive luukun sulkemisen jälkeen	o	o	o
	Käyttäjähallinto	x	x	x
	Aikanäytön muodon vaihtokytkentä	x	x	x
	Vaihtokytkentä °C/°F	x	x	x
	Sähkökatkokäyttäytymisen sovitus	x	x	x
	Parametrien ja tietojen tuonti/vienti	x	x	x
	Ilmankierron suojatoiminto [2)]	o	o	o
	Desimaalinumeroiden näyttö	o	o	o
	PID-säätöarvojen näyttö optimointia varten	x	x	x
	Energiankulutuslaskuri (kWh)[3)]	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
	Viimeisen ohjelman graafinen näyttö	x	x	x
	Parannus P-Controlleriin	o	o	-
	WiFi-liitäntä	x	x	x

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 kiertoilmauunien 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.

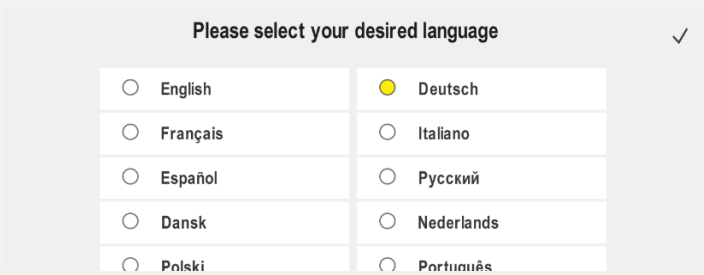
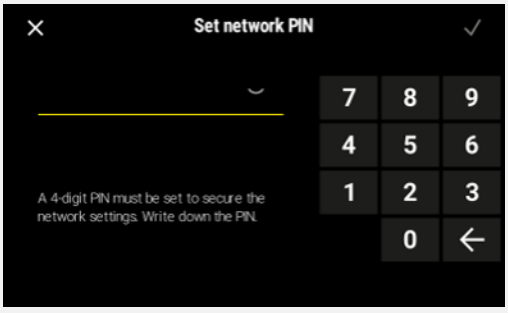
3) Kuumennuksen päälläoloaikana kWh-laskuri laskee kuumennusohjelmaan teoreettisesti kulutetun virran nimellisjännitteellä. Tosiasiallisesti tässä voi esiintyä poikkeamia: Alijännitteellä näytetään liian korkea virrankulutus, ylijännitteellä liian vähäinen virrankulutus. Kuumennuselinten muuttaminen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

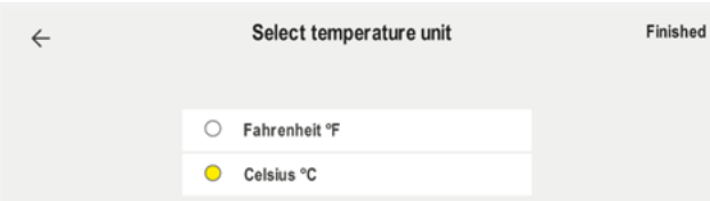
7 Pikaopas B500/B510/C540/C550/P570/P580

7.1 Ensimmäinen käyttöönotto

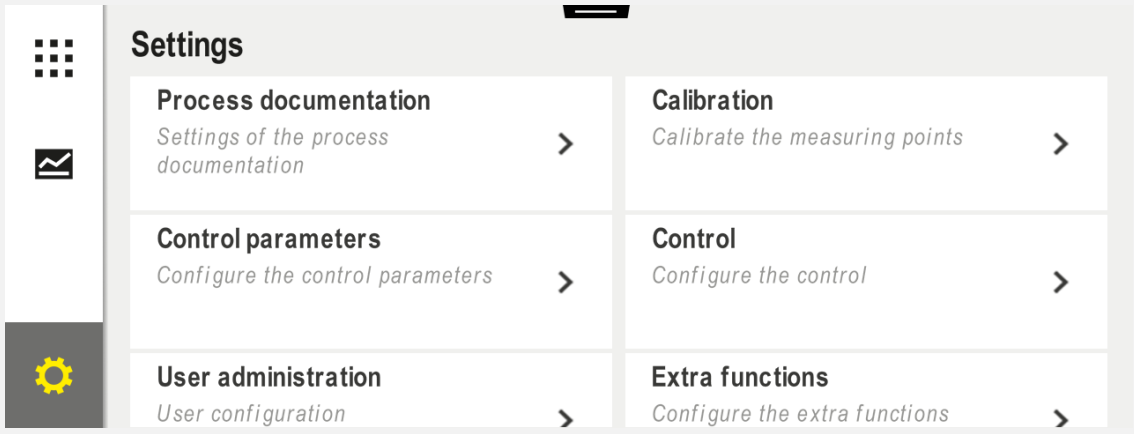
Tulosta tämä luku, niin että sinulla on aina käsilläsi käytön perustiedot.
Lue sitä ennen Controllerin käyttöohjeessa annetut turvallisuusohjeet.

Controllerin käynnistäminen		
Kytke verkkokatkaisin päälle Olet pääyleiskuvassa		Käännä verkkokatkaisin asentoon "I". (Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan)

Ensikäyttöönotto		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**
Uunin päällekytkennän jälkeen näyttöön tulee asennusavustaja.		Avustajan suoritukset voidaan tarvittaessa toistaa uudelleen.
Valitse kieli ja vahvista	✓	
Muuta tai ohita Wi-Fi-asetukset		
Wi-Fi-asetusten muuttaminen edellyttää verkko-PINin asettamista. Kirjoita tämä verkko-PIN muistiin myöhempää käyttöä varten.	 ✓	

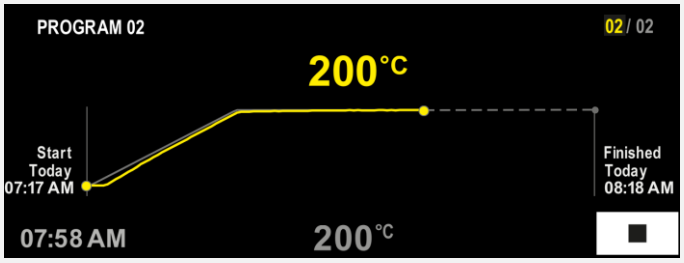
Ensikäyttöönotto		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**
Määritä Wi-Fi-yhteys. - Valitse oikea Wi-Fi-verkko - Syötä Wi-Fi-salasana		
Sovita lämpötilamuoto	"Valmis"	

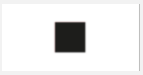
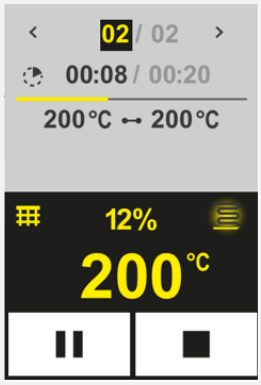
7.2 Kielen muuttaminen

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			

7.3 Ohjelmien valinta ja käynnistys

Ohjelman valitseminen ja käynnistys (tarvittaessa ohjelman syötön jälkeen)			
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse alue [Ohjelmat]			
Valitse ohjelma ja tarkasta se			
Käynnistä ohjelma			Controller avaa ohjelmakatsauksen käyrän muodossa lohkonesityksen kanssa.

Ohjelman pysäytys		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**
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.		
Ohjelman pysäytys valmiustilassa (ei Controllerin käyttöä pitempään aikaan)		
Vahvista turvakysely [Lopeta ohjelma]	Vahvista [Kyllä]/[Ei]	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.

Ohjelman pysäytys		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**
Seis lohkontoiston kautta		
Vahvista turvakysely	Vahvista [Kyllä]/[Ei]	
Ohjelma tauolla		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.

7.4 Ohjelmataulukon mallipohja

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)

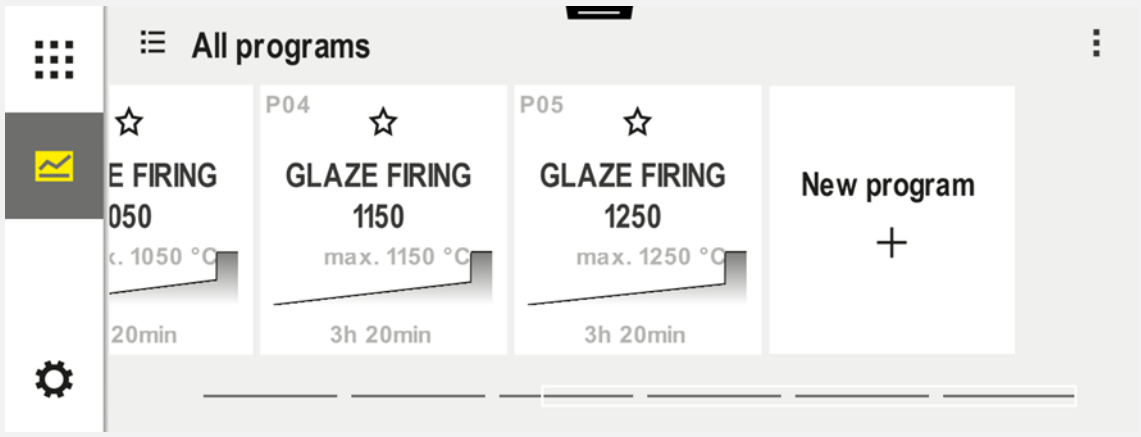
Erän säätelyn toimennus	

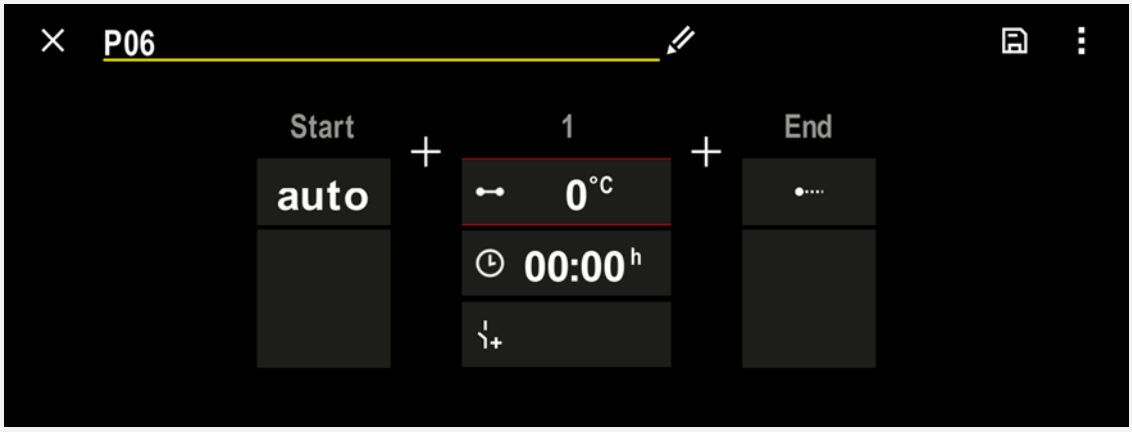
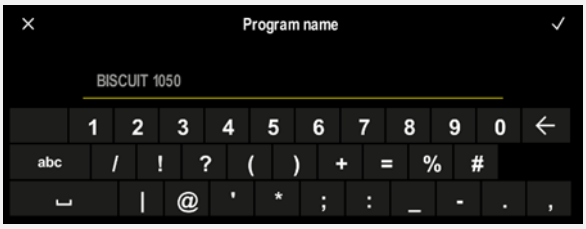
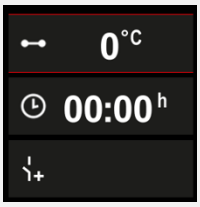
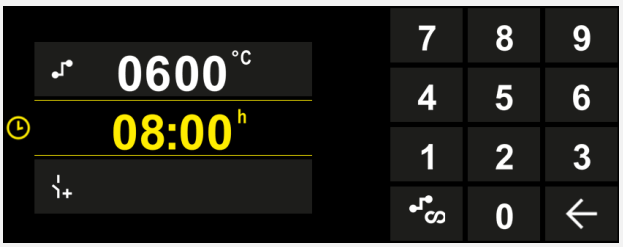
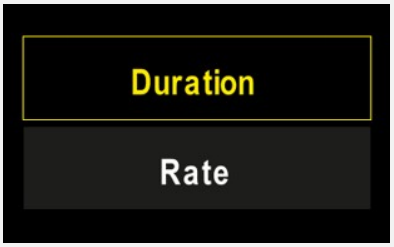
Lohko	Lämpötila		Lohkon kesto	Lisätoiminnot (valinnaiset):				
	Aloituslämpötila T_A	Tavoitelämpötila	Aika [hh:mm] tai asteet [°/h])	Säädelty jäähdytys	Lisätoiminnot			
					1	2	3	4
1	(0°)			❑	❑	❑	❑	❑
2	1)			❑	❑	❑	❑	❑
3	1)			❑	❑	❑	❑	❑
4	1)			❑	❑	❑	❑	❑
5	1)			❑	❑	❑	❑	❑
6	1)			❑	❑	❑	❑	❑
7	1)			❑	❑	❑	❑	❑
8	1)			❑	❑	❑	❑	❑

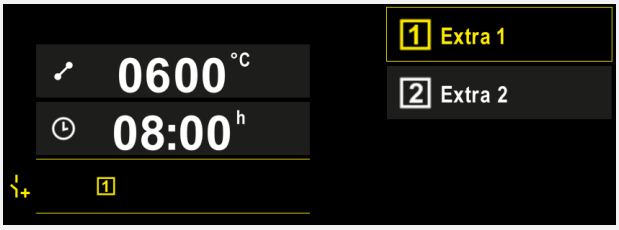
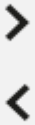
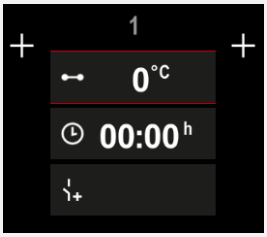
Lohko	Lämpötila		Lohkon kesto	Lisätoiminnot (valinnaiset):				
	Aloituslämpötila T_A	Tavoitelämpötila	Aika [hh:mm] tai asteet [°/h])	Säädelty jäähdytys	Lisätoiminnot			
					1	2	3	4
9	1)			❑	❑	❑	❑	❑
10	1)			❑	❑	❑	❑	❑
11	1)			❑	❑	❑	❑	❑
12	1)			❑	❑	❑	❑	❑
13	1)			❑	❑	❑	❑	❑
14	1)			❑	❑	❑	❑	❑
15	1)			❑	❑	❑	❑	❑
16	1)			❑	❑	❑	❑	❑
17	1)			❑	❑	❑	❑	❑
18	1)			❑	❑	❑	❑	❑
19	1)			❑	❑	❑	❑	❑
20	1)			❑	❑	❑	❑	❑

1) käytetään edellisen lohkon arvoa (tavoitelämpötila)

Uuden ohjelman syöttäminen

Kulku	Käyttö	Näyttö
		
Valitse alue [Ohjelmat]		
Valitse joko kuvake [Uusi ohjelma - plussamerkki] tai yhteysvalikon kohta [Uusi ohjelma]	/	"Plussamerkki" sijaitsee lohkojen välissä.

Uuden ohjelman syöttäminen		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**
Lohkojen muokkaus		
		
Muokkaa ohjelman nimeä, enintään 19 merkkiä.		
Valitse muokattava lohko		
Valitse lohkon tavoitelämpötila ja syötä se		
Syötä lohkon kesto.		
Valinnalla [Rate] voidaan luiskille syöttää myös nousu °/h		

Uuden ohjelman syöttäminen		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**
Valitse/poista lisätoiminnot		
Painamalla lohkonavigointia voit valita edeltävän ja seuraavan lohkon.		
Lisää lohkoja painamalla [+]-merkkiä		
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. Loppulohkossa säädetyt lisätoiminnot pysyvät ohjelman lopun jälkeen edelleen asetettuina, kunnes painetaan Seis-painiketta uudelleen.		
Tallenna ohjelma Jos ohjelmaa on muutettu, niin ohjelmasta poistuttaessa tulee kysely, halutaanko ohjelma tallentaa.		

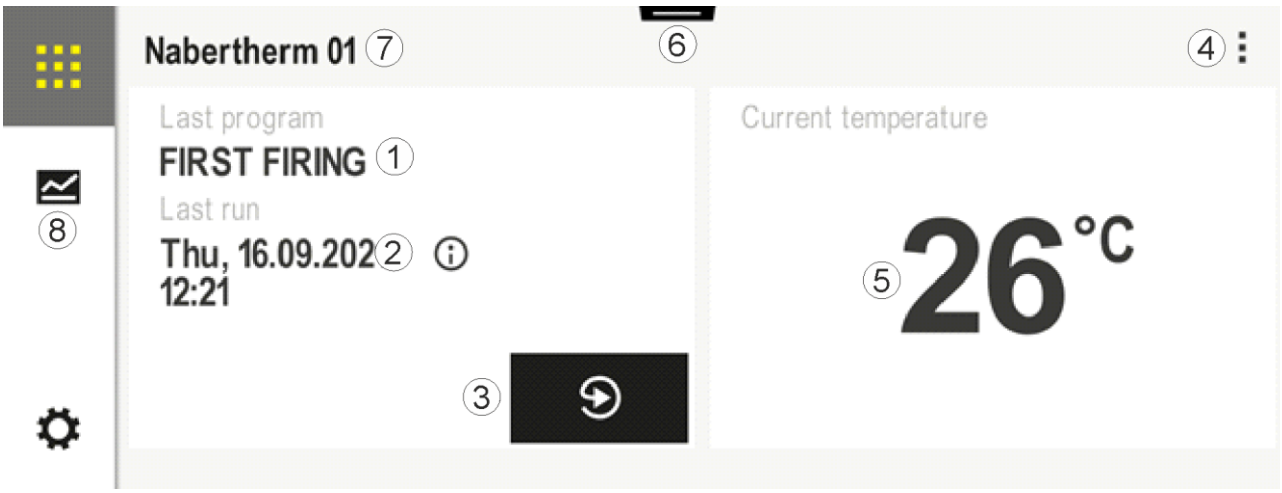
Muiden ohjelmaparametrien muuttaminen			**SUPERVISOR**
Ohjelman muokkaus			
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Ohjelma ei koostu ainoastaaan lohkoista, vaan myös nimestä, yhdestä aloituslohkosta ja yhdestä loppulohkosta. Niissä voidaan muuttaa muitakin parametrejä. Näitä parametrejä ei tarvitse yleensä sovittaa yksinkertaisia sovelluksia varten.			
Valitse alue [Ohjelmat]			
Valitse ohjelma			
Kolme valikkokohtaa, sitten [Muokkaa ohjelmaa]			

Muiden ohjelmaparametrien muuttaminen			SUPERVISOR
Ohjelman muokkaus			
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Ohjelman nimen sovittaminen			Erikoismerkit sekä suuret ja pienet kirjaimet ovat käytettävissä näppäimistön erillisillä kytkentäpinnoilla.
Sovita Holdback-tyyppi Manuaalinen Laajennettu	 		Valitse vaihtoehdoista [AUTO], [MANUAALINEN] ja [LAAJENNETTU – vain mallissa P570/P580]. Katso luku "Mitä Holdback tarkoittaa".
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.
Tallenna ohjelma	Paina Tallenna-symbolia.		

8 Yleiskuvat

8.1 Aloituskuva (ei aktiivista ohjelmaa)

Aloituskuva antaa käyttöösi 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: – Info-valikko (sekä Huoltovienti) – Näytä sovellus-TAN – Näytä prosessitiedot – Ohjaa erikoistoimintoja – Viime poltto – Muokkaa uunin nimeä – Opastus-merkki
5	Näyttää johtavan vyöhykkeen senhetkisen lämpötilan.
6	Näytä tilarivi (pyyhkäise alaspäin)
7	Uunin nimi (muokattavissa)
8	Katso "Valikkorivi"

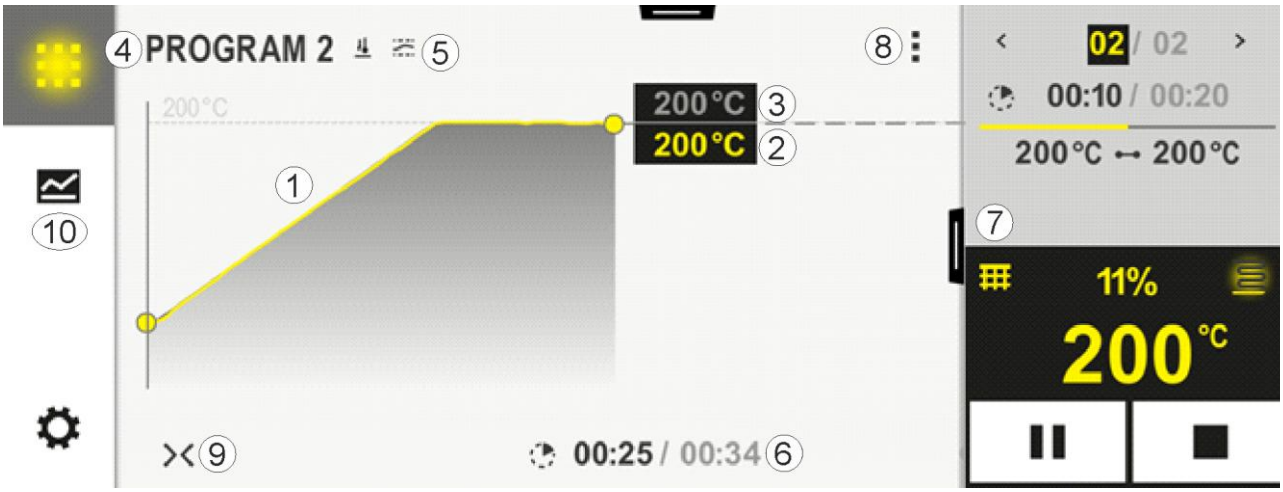
Viite

Kun Controlleria ei ole käytetty pitempään aikaan eikä mikään ohjelma ole aktiivinen, niin näyttö pimennetään. Näyttöön tulevat Nabertherm-symboli sekä senhetkinen uunin lämpötila. Koskettamalla näyttöruutua voit aktivoidan näytön jälleen. Tämä toiminto on käytettävissä alkaen mikro-ohjelmistoversiosta 1.38.

8.2 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.



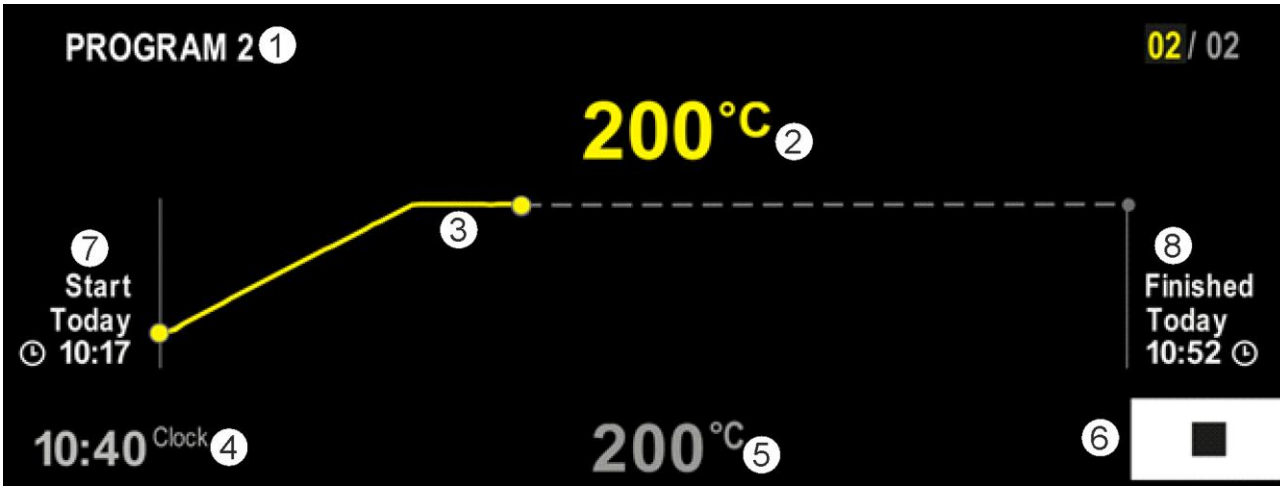
Nro	Kuvaus
1	Aktiivisen ohjelman lämpötilankulun esitys käyränä. Keltaisena merkitty tai harmaalla täytetty käyrän osa on jo menneisyyttä. Tämän osan oikealla puolella näytetään ohjelmaan tallennettu suunniteltu ohjelman kulku Sähkökatkon jälkeen vanhoja tietoja ei enää ole käytettävissä, mutta kaikki 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 eräsäätely 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) – Info-valikko (sekä Huoltovienti) – Kutsu sovellus-TAN (koodi MyNabertherm-sovelluksen kytkemistä varten) – Näytä prosessitiedot (kutsu näyttöön prosessitietojen esitys taulukkona) – Muuta aktivoitua ohjelmaa (ei koske tallennettua ohjelmaa) – Ohjaa lisätoimintoja (muuta erikoistoimintojen tilaa seuraavan lohkon alkuun saakka) – Lohkohyppy – Controller [lukitse] / [vapauta] (Controllerin lukitus tätä ohjelmaa varten) – Käyrät [avaa] [sulje] (käyröjen näyttö kokonaan tai lohkoittain) – Valitse käyrät (valitse näytettävät käyrät) – Opastus-merkki

Nro	Kuvaus
9	Levitä tai tiivistä käyrän näyttö. Levitettäessä käyrän näyttö laajenee ohjelmanäkymästä lohkonäkymäksi. Käyränesityksen skaalaus: – Käyränalueen enimmäispituus: 3 sivua – Käyränalueen vähimmäispituus: 2 sivua – Aikajana: n. 0,5 cm/h – Yhden lohkon vähittäispituus (myös "STEP"): n. 1,5 cm
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.

9 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).

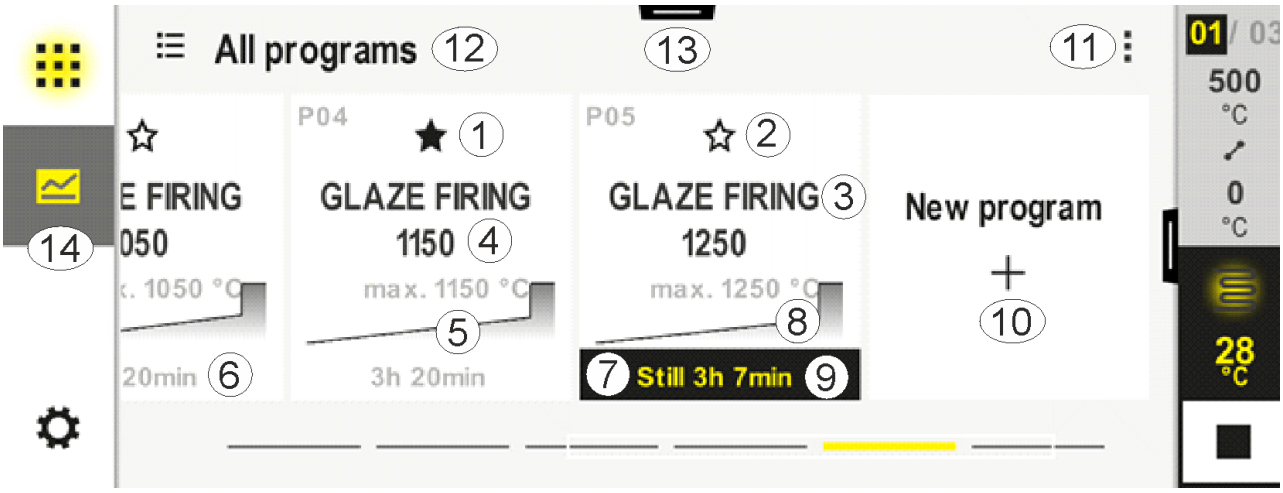
10 Ohjelmien näyttö, syöttö tai muuttaminen

Ohjelma voidaan syöttää tai sitä voidaan muuttaa nopeasti helppokäyttöisellä 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"

10.1 Yleiskuva "Ohjelmat"

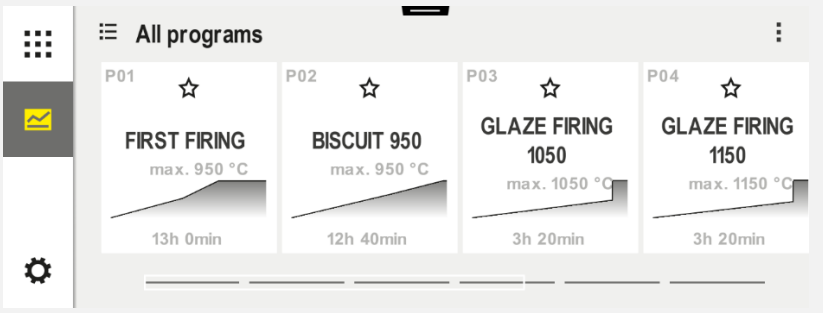
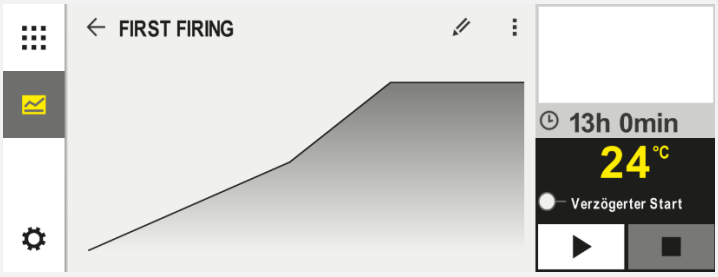
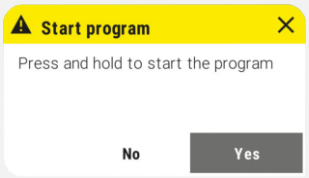
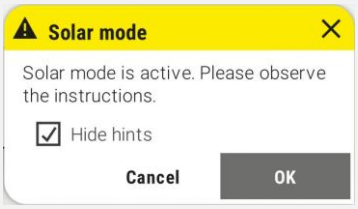


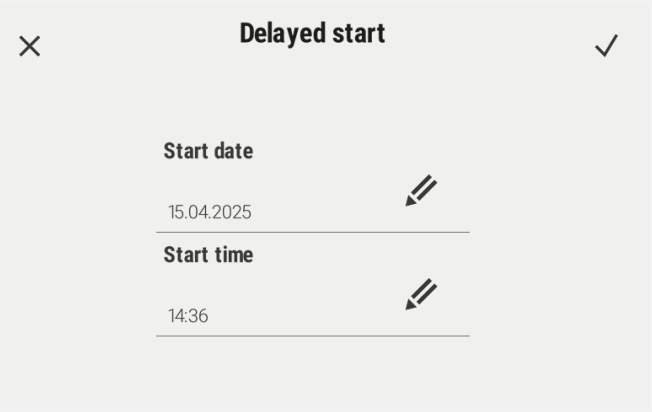
Nro	Kuvaus
1	Suosikiksi merkitty ohjelma
2	Ei suosikiksi merkitty ohjelma
3	Ohjelman nimi
4	Ohjelman enimmäislämpötila
5	Ohjelman käyräesitys
6	Ohjelman odotettu kesto
7	Tällä hetkellä aktiivinen ohjelma
8	Ohjelman käyräesitys sekä senhetkisen käsittelytilan ilmoitus
9	Odotetun jäämäajan ilmoitus
10	Uuden ohjelman laatiminen
11	Yhteysvalikko: – Uusi ohjelma – Opastus-merkki
12	Valitse ohjelmaluokitus: Voit valita luokituksen painamalla symbolia

Nro	Kuvaus
13	Näytä tilarivi (pyyhkäise alaspäin)
14	Katso "Valikkorivi"

10.2 Ohjelmien näyttö ja käynnistys

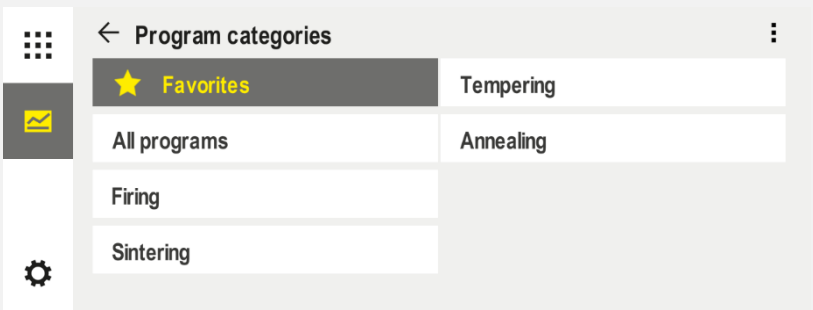
Tallennettuja ohjelmia voidaan katsella, ilman että ohjelmaa muutetaan epähuomiossa. Toimi tätä varten seuraavasti:

Ohjelman näyttö		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö/Huomautus**
Valitse valikko [Ohjelmat]		
Valitse ohjelma luettelosta		
Käynnistä ohjelma		Näyttöön tulee seuraava ilmoitusruutu:  Kun tämä valitaan, käyttäjältä kysytään, haluaako hän käynnistää ohjelman. Jos vastaus on "Kyllä", niin painike on pidettävä painettuna, kunnes edistymispalkki on täynnä. Tämä voi kestää noin 1–2 sekuntia. Jos olet painanut painiketta vahingossa, päästä se yksinkertaisesti irti. Ohjelmaa ei tällöin käynnistetä. Jos solar-käyttötapa on aktivoitu, niin ennen ylläkuvattua ilmoitusruutua näytetään toinen ilmoitusruutu, jos viitetekstin näyttö on aktivoitu asetusvalikosta (katso "Solar-käyttötapa"). 

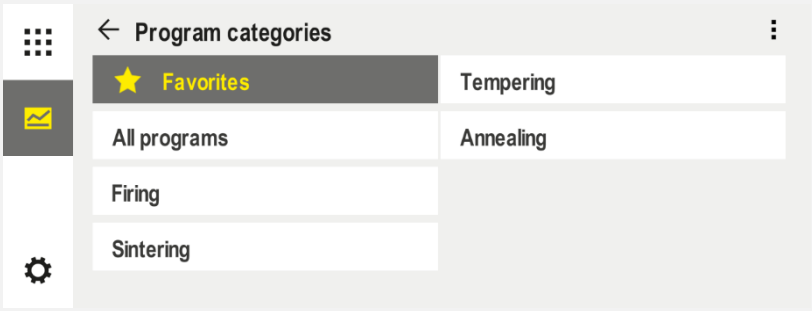
Ohjelman näyttö		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö/Huomautus**
Käynnistys viiveellä		Valittaessa käynnistys viiveellä voidaan ohjelman käynnistymisen päiväys ja kellonaika määrätä ennakolta. 

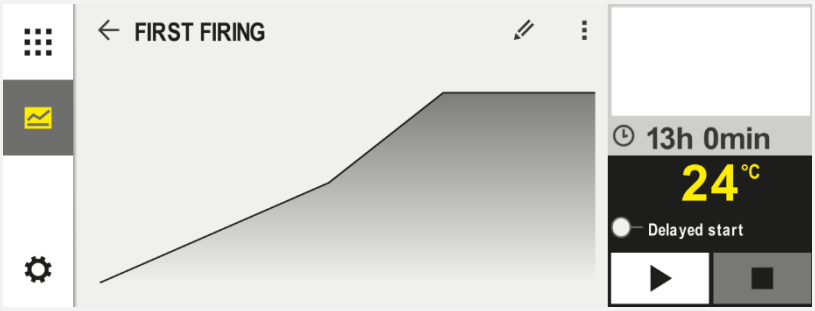
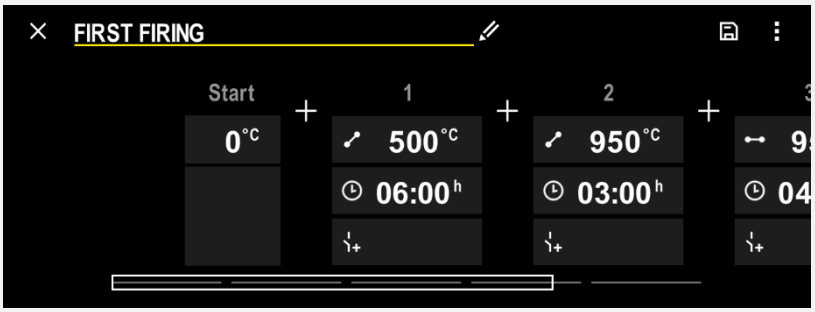
10.3 Ohjelmaluokitusten määritys ja hallinta

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: 

Suodatus ohjelmaluokitusten mukaan		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö/Huomautus**
Valitse luokitus luettelosta ja paina palautusnuolta		**Näyttöön tulevat kaikki valitun luokituksen ohjelmat.**

Ohjelmaluokitusten laatiminen, muokkaaminen ja poistaminen		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö/Huomautus**
Valitse valikko [Ohjelmat]		
Valitse "Luokitukset"-symboli		Näyttöön tulee käytettävissä olevien luokitusten luettelo: 
Uusi luokitus: Valitse yhteysvalikosta "Uusi luokitus" ja syötä uuden luokituksen nimi		Uusi luokitus ilmestyy luetteloon. Voidaan syöttää enintään 6 luokitusta.
Luokituksen muokkaus: 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.
Luokituksen poisto: Valitse jokin luokitus. Valitse yhteysvalikosta "Poista luokitus"		

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

10.4 Ohjelmien syöttö

Ohjelma on käyttäjän syöttämä lämpötilan kulku.

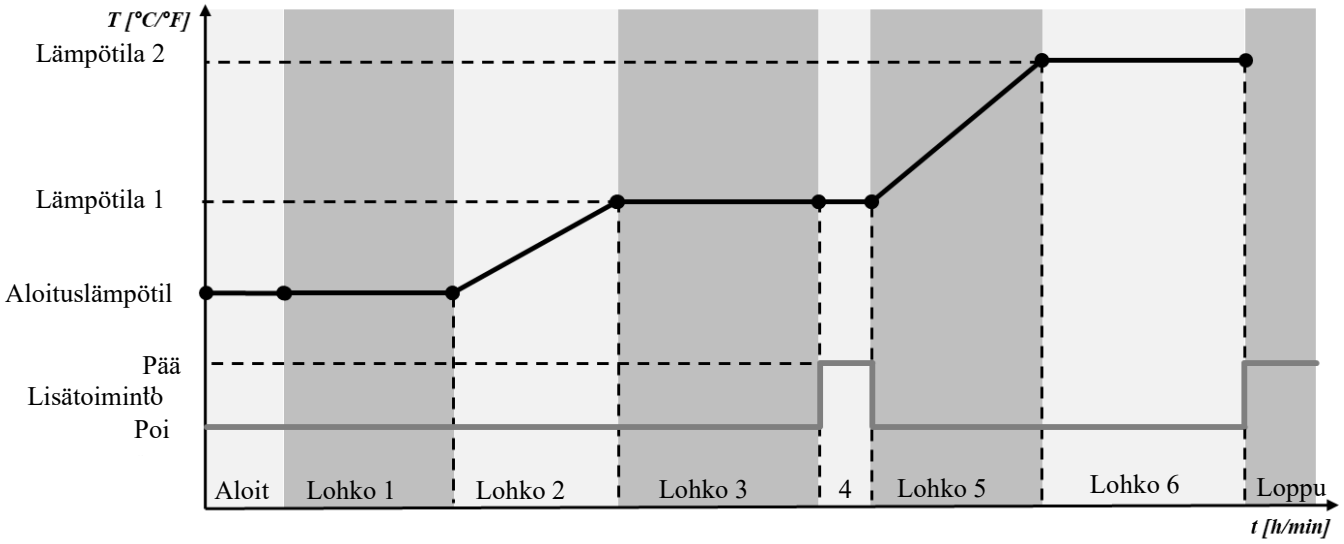
Jokainen ohjelma koostuu vapaasti konfiguroitavista lohkoista:

- 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".

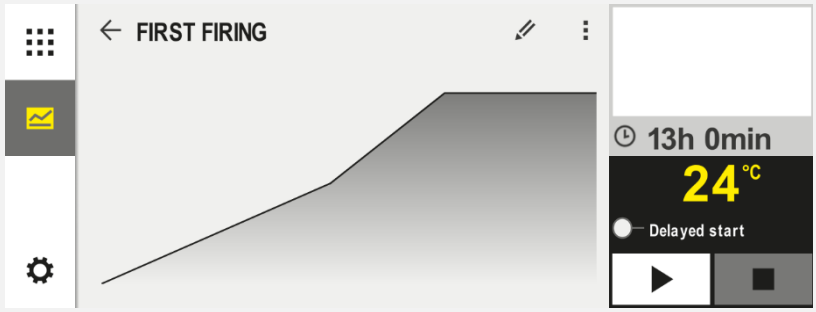
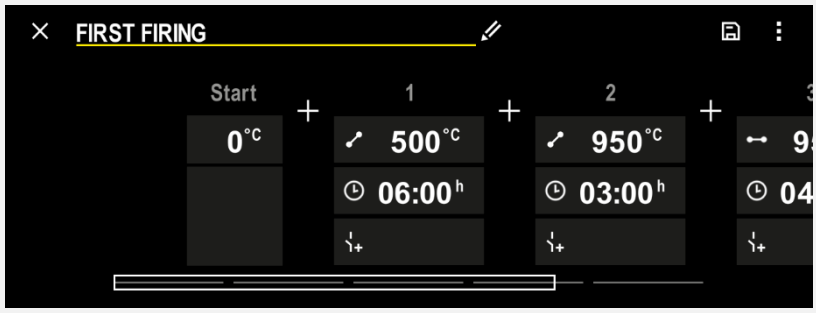
Yhteen ohjelmaan sisältyy 3 osaa:

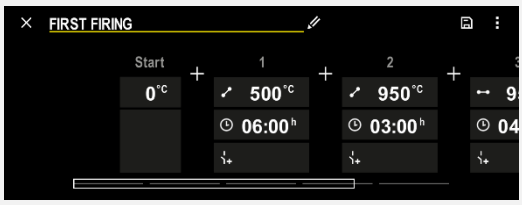
Aloituslohko	Aloituslohkoon voit syöttää yleiset ohjelmaparametrit. Ohjelman aloituslämpötila voidaan valita aloituslohkossa. Kaikki seuraavien lohkojen aloituslämpötilat määräytyvät aina edeltävän lohkon perusteella. Lisäksi voidaan aktivoida parametreja, kuten eräohjaus ja pidätystila (valvonta).
Ohjelmalohkot	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.

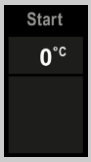
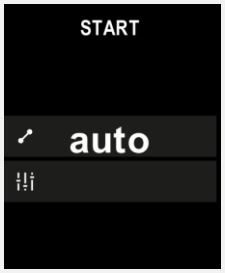


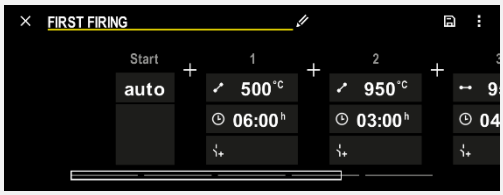
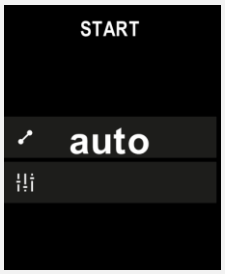
Kuva 2: Ohjelman rakenne rampeilla, pidätysajoilla ja lisätoiminnoilla

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.
Muokkaaminen: Valitse yhteysvalikko [Muokkaa ohjelmaa] tai kynä-symboli		

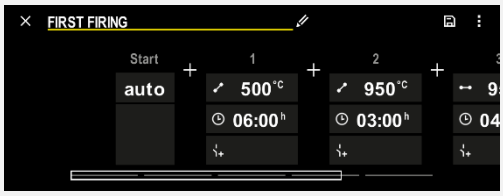
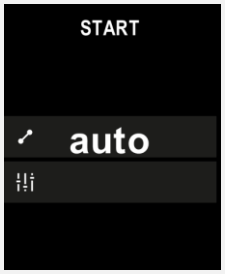
Aloituslohko – Holdback-tyypin valinta			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Ohjelman valinta			

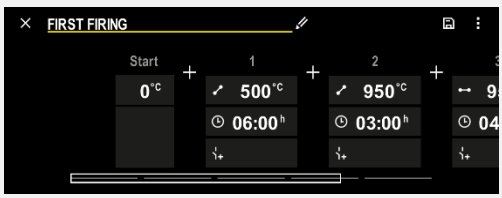
Aloituslohko – Holdback-tyypin valinta			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Valitse aloituslohko			
Sovita Holdback-tyyppi manuaalinen laajennettu	 		Valitse vaihtoehdoista [AUTO], [MANUAALINEN] ja [LAAJENNETTU]. Katso jäljempänä oleva kuvaus "Mitä Holdback tarkoittaa".
Poistu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

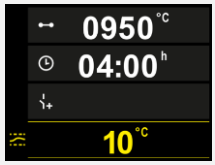
Aloituslohko – Aloituslämpötilan sovittaminen			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Valitse ohjelma valikosta			
Valitse aloituslohko			
Muuta aloituslämpötila. Valitse aloituslohkossa [auto]			Aloituslämpötila on mielivaltaisesti valittu lämpötila, joka ilmoittaa ensimmäisen lohkon aloituskohdan. Sen ei välttämättä tarvitse olla ympäristön lämpötila. 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.

Lohkojen lisääminen ja sovitus			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Valitse ohjelma			

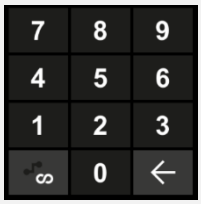
Lohkojen lisääminen ja sovitus			SUPERVISOR
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Lisää lohkoja	+		[+]-symboli mahdollistaa lohkon lisäämisen kulloiseenkin paikkaan aloitus- ja lopetuslohkon välille, enintään suurimpaan lohkojen lukumäärään saakka.

Lohkosyöttö "Holdback-tilassa [MANUAALINEN/LAAJENNETTU]:

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

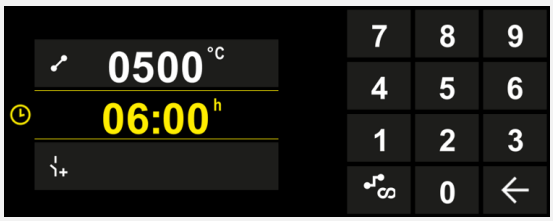
Kulku	Käyttö	Merkkivalo	Huomautukset
Vain pidätysajoissa ja Holdback-tilassa [MANUAALINEN/LAAJENNETTU]. Aseta Holdback-kaistaleveys [HB].			Viite: Holdback-syöttö [HB] on käytettävissä vain pidätysaikoina.

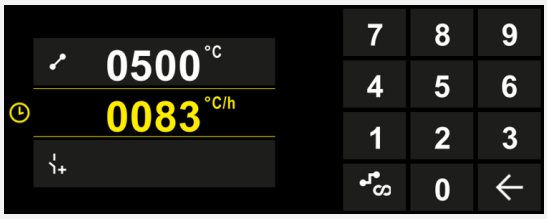
Jos syötetään esim. arvo "3°", niin lämpötiloja valvotaan alueella +3° ... -3° ja pitoarvo "jäädytetään" kaistalta poistuttaessa. Jos syötetään "0°", niin ohjelmaan ei vaikuteta millään tavoin.

Kulku	Käyttö	Näyttö
Syötä lohkon tavoitelämpötila		

Päätelämpötila on samalla seuraavan lohkon aloituslämpötila.

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

Kulku	Käyttö	Näyttö
Syötä lohkon kesto: Porrassymbolin avulla valitaan mahdollisimman nopea nousu ("Step", aika = 0:00 h). Symbolilla [ääretön] säädetään loputon pidätysaika.		

Kulku	Käyttö	Näyttö
Lohkon keston sijaan voidaan syöttää myös nopeus asteina tunnissa (°C/h) tai asteina minuutissa (°/min). Porrassymbolin avulla syötetään tässäkin mahdollisimman nopea nousu.		

[Aika] annetaan muodossa hhh:mm.

[RATE] annetaan muodossa °/h tai °/min.

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

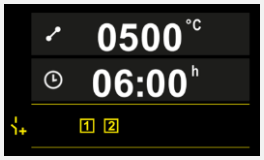
Yhden ohjelmalohkon maksimaalinen pidätysaika on 499:59 [hh:mm].

Valinnassa [RATE]: Vähimmäisnousu: 1°/h tai 1°/min

Valinnassa [TIME]: Vähimmäisnousu: (Delta T)/500 h.
Esimerkki: 10 °C lämpötilaerotuksessa: 00,02°/h. Porrastus: n. 0,01°

Vaihtokytkennässä Controller laskee nopeuden ja ajan automaattisesti uudelleen.

Uunin 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 jäähdytystuulettimella, jossa on vaihteleva kierrosluku, tai säädettävällä läpällä, niin sitä voidaa käyttää säädeltyyn jäähdytykseen (katso luku "Säädelty jäähdytys").

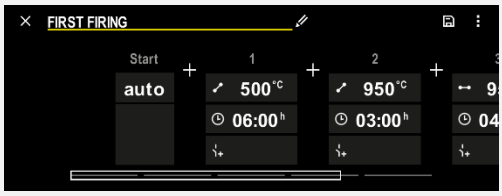
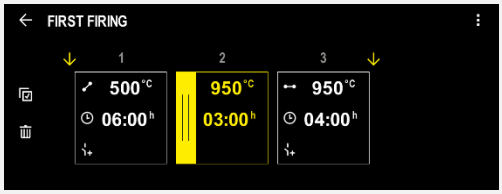
Tämä parametrien syöttö toistetaan, kunnes kaikki lohkot on syötetty.

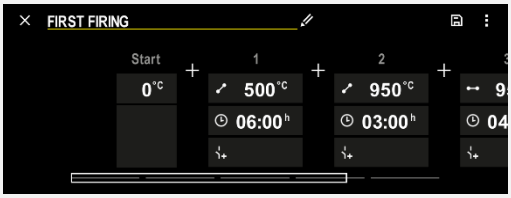
Ohjelmansyötön erikoisuutena on "loppulohko". Se mahdollistaa ohjelman automaattisen toiston tai lisätoimintojen aettamisen ohjelman lopun jjälkeen

Loppulohko – toiminnot			SUPERVISOR
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Loppu-lohkon toimintojen asettaminen: - Ohjelman loppu - Ohjelman toisto.			Valittaessa ²Ohjelman toisto" valittu ohjelma aloitetaan uudelleen välittömästi ohjelman päätyttyä.

Loppulohko – toiminnot			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
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 lloppulohkon jälkeen oputtoman usein ja voidaan lopettaa vain Seis-painiketta painamalla.

Lohkojen järjestely			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Ohjelman valinta			
Valitse yhteysvalikko [Lohkojen järjestely]			
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 määritys			SUPERVISOR
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Ohjelman valinta			
Valitse yhteysvalikko [Luokituksen määritys]		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"

10.5 Ohjelmien valmistelu mikrotietokoneella NTEdit-ohjelmalla

Tarvittavan lämpötilakäyrän syöttö helpottuu selkeästi käyttämällä mikrotietokoneessa sopivaa ohjelmistoa. Ohjelma voidaan syöttää mikrotietokoneelle ja sitten viedä Controlleriin USB-muistitikkua 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 kiintolevylle (.xml)
- Ohjelman vienti USB-muistitikulle suoraan Controlleriin vietäväksi
- Ohjelmankulun graafinen esitys

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".

Viite

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

http://www.nabertherm.com/download/
Tuote: NTEDIT
Salasana: 47201701

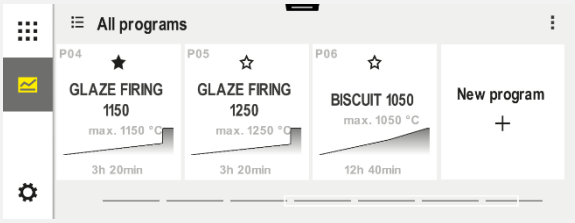
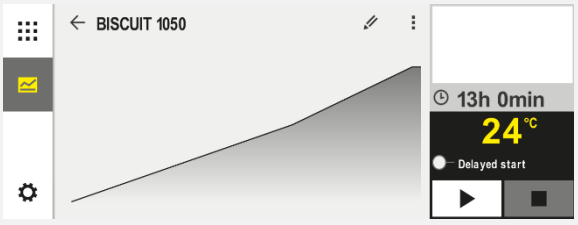
Lataamasi tiedosto täytyy purkaa paketista ennen käyttöä.

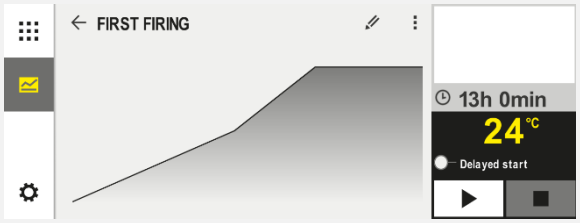
Käyttääksesi NTEdit-ohjelmaa lue ensin käyttöohje, joka on samoin tässä kansiossa.

Järjestelmävaatimukset: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 tai Office 365 Microsoft Windows™ -käyttöpintaa varten.

10.6 Ohjelmien hallinta (pyyhintä/kopiointi)

Ohjelmien syöttämisen ohella on myös mahdolista pyyhkiä tai kopioida ne.

Ohjelmien poisto			**SUPERVISOR**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Ohjelmat]			
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 tyhjää ohjelmapaikkaa ei ole, ei kopiointi ole mahdollista.

10.7 Mikä on Holdback?

Pidätys on lämpötila-alue. Kun lämpötila-alueelta poistutaan, lohkonaika pysähtyy, ohjearvoa ei enää muuteta ja uuni ylläpitää tämän lämpötilan.

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

Dabei wirkt der Holdback im Modus „Auto“ und „Manuell“ nur auf die führende Zone. Muita säätövyöhykkeitä ei valvota.

Holdback-toiminnon "Laajennettu"-tilassa valvotaan ennalta valittuja säätövyöhykkeitä. Diese Funktion ist in der VCD-Software ab Version 2.x verfügbar.

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 lohkoon ja ohjelman kulku jatkuu.

Holdback = LAAJENNETTU (vain P570/P580): Kytkettäessä 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 lohkoon 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 särkyy, niin rikosta ilmoittavan varoituksen ohella annetaan myös varoitus "Alilämpötila pois kaistalta".

Huomio: Erä-mittauspisteen valvonta on järkevää vain ohjelmissa, joissa eräsäätely 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. Verlässt die Temperatur der führenden Zone (oder des Chargen-Thermoelements bei Chargenregelung) das Band, so wird das Programm angehalten (Hold). Das Programm wird fortgesetzt, wenn die führende Zone wieder im Band ist. 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).

10.8 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 hyppäät toiminnolla [LOHKOHYPPY] uudelleen haluttuun kohtaan.

Huomio: Manuaalisessa lohkoloikkauksessa 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 lohkohyppy 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.

10.9 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).

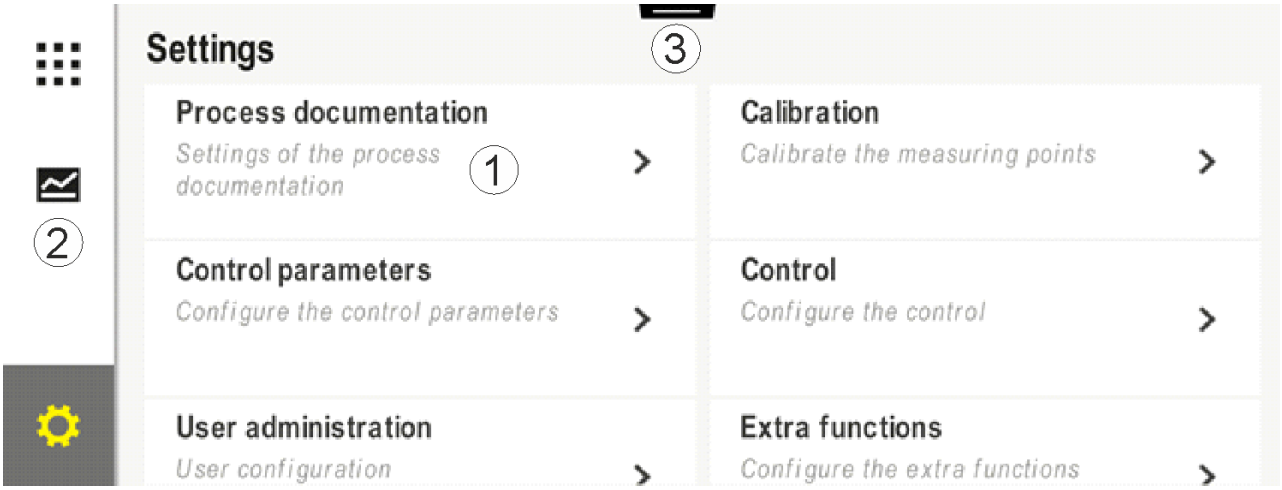
Lohkohypyn aikaansaamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

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.

11 Parametrien asetus

11.1 Yleiskuva "Asetukset"

Controlleria voidaan sovittaa valikossa "Asetukset". Tällöin pääsy "Huolto"-parametriryhmään on sallittu vain Naberthermille. Yksittäiset parametriryhmät voidaan siirtää pyyhkäisemällä ylöspäin, niin että alemmat ryhmät tulevat näkyviin.
Jos yksittäiset parametriryhmät 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)

11.2 Mittausmatkan kalibrointi

Viite
Korjaustoiminto "Mittausmatkan kalibrointi" antaa mahdollisuuden tasoittaa eri korjausarvoja, kuten esim. kalibroinnista tai lämpötilan tasaisuustarkastuksesta laskettuja.

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

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

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

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

Esimerkkejä:

- **Muuntaminen vertausmittauksen avulla:** Säätölämpöelin ilmoittaa arvoksi 1000 °C. Kalibrointimittaukset säätölämpöelimen 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

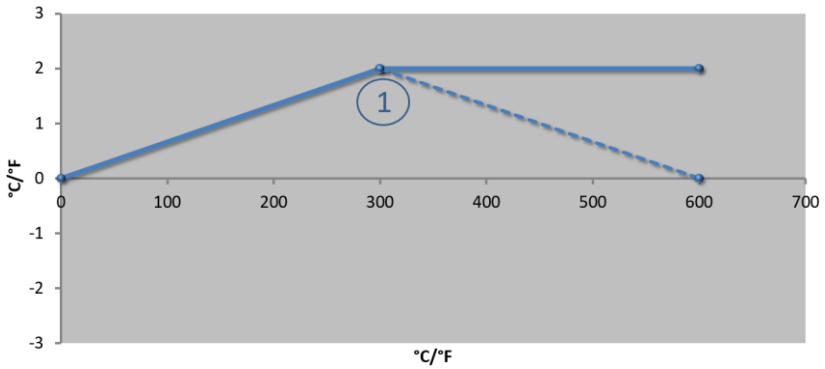
Pyydämme huomioimaan ohjeet luvun lopussa.

Säätötoiminto noudattaa seuraavia sääntöjä:

- Kahden tukipisteen (lämpötilat) väliset arvot interpoloidaan lineaarisesti. Toisin sanoen kahden arvon välille lasketaan suora. Tukipisteiden väliset arvot sijoittuvat tälle suoralle.
- Ensimmäisen tukipisteen alapuolella olevat arvot (esimerkiksi 0–20 °C) sijoittuvat suoralle, joka on yhdistetty (interpoloitu) pisteeseen 0 °C.
- Viimeisen tukipisteen yläpuolella olevia arvoja (esimerkiksi yli 1800 °C) jatketaan viimeisellä korjausarvolla (viimeistä korjausarvoa, joka on +3 °C lämpötilassa 1800 °C, käytetään myös lämpötilassa 2200 °C).
- Tukipisteiden lämpötilan syötöt on annettava nousevassa järjestyksessä. Aukot ("0" tai pienempi lämpötila tukipisteelle) johtavat siihen, että seuraavat tukipisteet jätetään huomioimatta.

Esimerkki:

Vain yhden tukipisteen käyttäminen

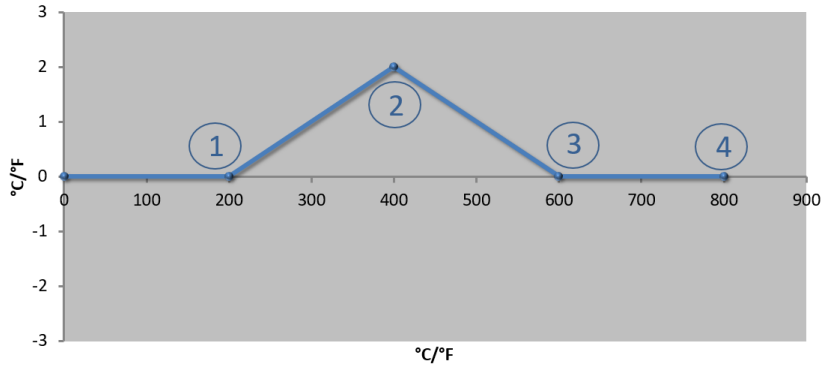


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

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

Vain yhden korjauksen käyttö useammissa tukipisteissä

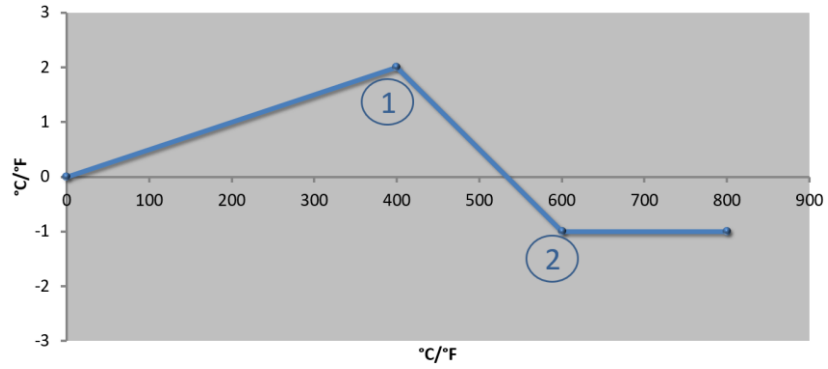


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

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

2 tukipisteen käyttäminen

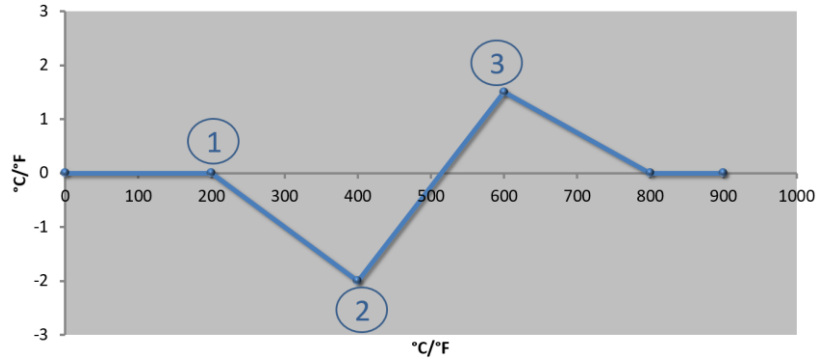


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Huomautuksia: Kun syötetään kaksi tukipistettä, kussakin yksi korjaus, niin molempien korjausten välillä interpoloidaan (katso kohta 1 ja 2).

Vain kahden korjauksen käyttö useammissa tukipisteissä

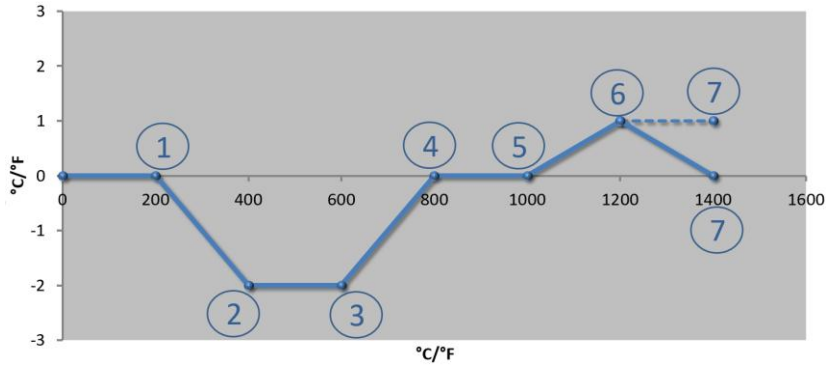


Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Huomautuksia: Tässäkin voidaan eliminoida annettujen korjausten ympärillä oleva alue.

Useampien tukipisteiden käyttö niiden korjausten ollessa toisistaan erillään



Kuva on viitteellinen

Nro	Mittauspiste	Korjaus
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	-2,0°
4	800,0°	0,0°
5	1000,0°	0,0°
6	1200,0°	1,0°
7	1400,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

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

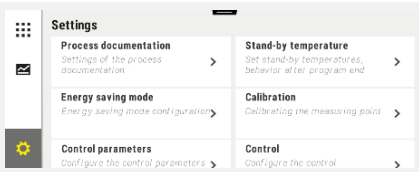
Viite

Tämä toiminto on tarkoitettu mittausmatkan asettamiseen. Jos halutaan tasata mittausmatkan ulkopuolella olevia poikkeamia, esimerkiksi lämpötilan tasaisuusmittauksia uunin kammiossa, niin vastaavien lämpöelinten tosiarvot väärentyvät.

Suosittelemme ensimmäisen tukipisteen asettamista arvoon 0 ° korjauksella 0 °:

Aina kun mittauspiste on asetettu, täytyy suorittaa vertausmittaus riippumattomalla mittarilla. Suosittelemme muutettujen parametrien ja vertausmittausten dokumentointia ja arkistointia.

Mittausmatkan kalibrointia varten tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Mittauspisteen kalibrointi			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Anzeige**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			

Mittauspisteen kalibrointi			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Anzeige**	**Huomautukset**
Valitse [Kalibrointi]			
Valitse mittauspiste (vyöhyke)	Z.B. [Zone 1]		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.

11.3 Säätöparametrit

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

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

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

Verrannollinen osuus

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

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

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

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

Yhteenlaskettu osuus

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

Differentiaalinen osuus

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

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

Säätimen yhtälön esitys:

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

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:

Säätöparametrien asettaminen			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse kohta [Säätöparametrit]			
Valitse mittauspiste	Esim. vyöhyke 1		Valinta on riippuvainen uunin varustelusta.
Valitse alakohta [Tukipisteet]			

Säätöparametrien asettaminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
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.

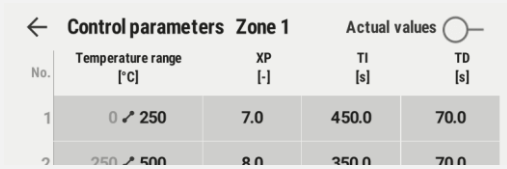
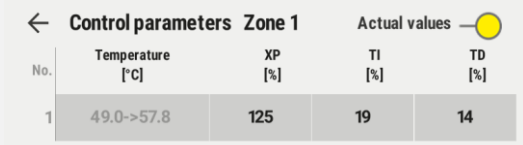
Viite

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).

Säätöparametrien tosiarvojen näyttö			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]	⚙		
Valitse kohta [Säätöparametrit]			
Valitse mittauspiste	Esim. vyöhyke 1		Valinta on riippuvainen uunin varustelusta.

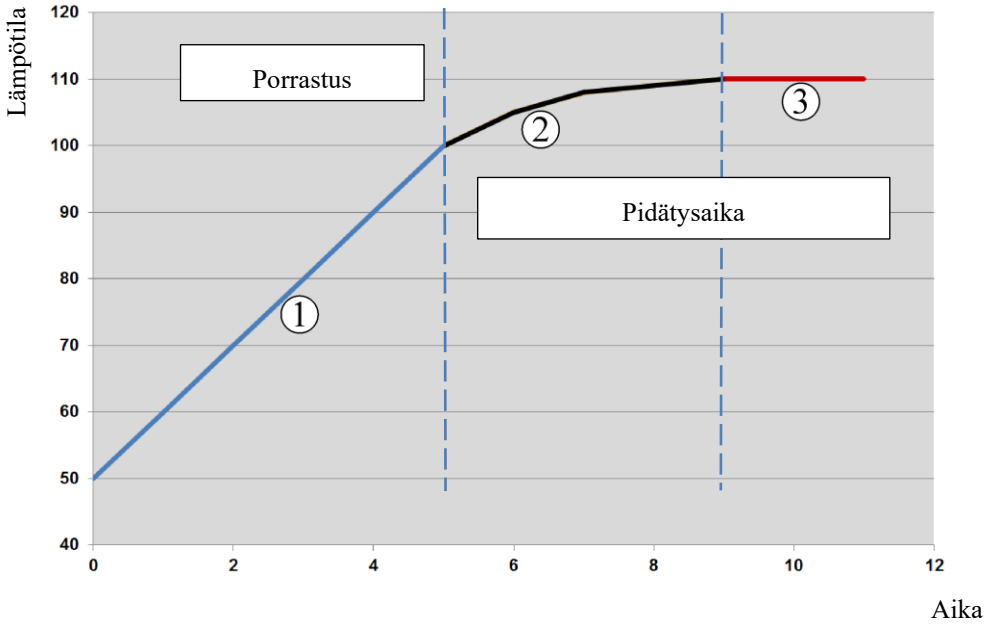
Säätöparametrien tosiarvojen näyttö			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse tosiarvot			
			Tosiarvojen näyttö soveltuu nykyisen säädön arviointiin.
Poistu valikosta	←		

11.4 Säätelyiden ominaisuudet

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

11.4.1 Siloitus

Kuumenmnusaika koostuu tavallisesti porrastuksista ja pidätysajoista. Näiden kahden ohjelmanosuuden siirtymävaiheessa voi helposti esiintyä "yliheilahtamista". Tämän yliheilahtamistaipumuksen vaimentamiseksi pidätysaikaa voidaan "silottaa" pian porrastuksesta siirtymisen jälkeen.



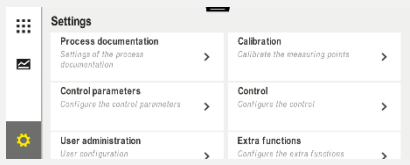
Kuva 3: Porrastusajan silotus

Alue	Selostus
1	Porrastuksen normaali kulku
2	Pidätysajan silotettu alue
3	Normaali pidätysajan alue

Viite
Silotusta käytetään aina lohkon alussa, ei porrastuksen lopussa.

Viite
Pidätysajassa silotetun lohkonaloituksen kohdalla lämpötila on alussa alhaisempi kuin varsinainen pidätysajan lämpötila. Tämä tarkoittaa sitä, että pidätysajan pituus halutussa lämpötilassa lyhenee. Tämä täytyy ottaa huomioon pidätysaikaa syötettäessä ja tarvittaessa pidentää pidätysaikaa.

Tasoituksen asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

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

Viite
Silotuksen laskenta:

Pitoarvohypyssä pitoarvo saavuttaa, silotusajan ollessa 30 sekuntia, 63 % tavoitepitoarvosta 30 sekunnin kuluttua ja 99 % tavoitepitoarvosta 5 x 30 sekunnin kuluttua.

Yhtälö:

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

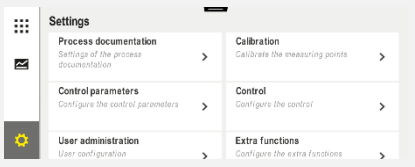
Viite

Polton tulos tulee tarkastaa silotusparametrin sovittamisen jälkeen.

11.4.2 Kuumennusviive

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

11.4.3 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:

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

Esimerkki:

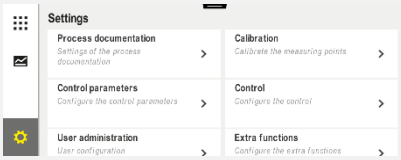
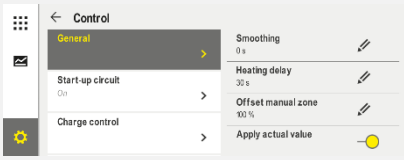
1) Kun asetus on "200", uunia kuumennetaan vain lähdön 1 (**lähtö A1**) kautta, esim. lasitukseen käytettävissä uuneissa, jos halutaan, että ainoastaan kattokuumennus on toiminnassa ja että sivu- tai pohjakuumennus on kytkettävä pois päältä. Huomaa, että kun kuumennusteho on alentunut, uuni ei ehkä enää pysty saavuttamaan tyyppikilvessä ilmoitettua enimmäislämpötilaa.

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

3) Kun asetus on "0", lähtö 1, esim. lasinsulatusuunien kattokuumennus, on kytketty pois päältä. Uunia kuumennetaan vain lähtöön 2 (**lähtö A2** kytketyn kuumennuksen kautta, esim. sivu ja pohja (katso uunin kuvaus). Huomaa, että kun kuumennusteho on alentunut, uuni ei ehkä enää pysty saavuttamaan tyyppikilvessä ilmoitettua enimmäislämpötilaa.

Asetukset voidaan tallentaa vain yleispätevästi eikä ohjelmasta riippuen.

Toiminnon asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Vyöhykeohjauksen säätö			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			Tämä toiminto voidaan parametrittää 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

11.4.4 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 kytkettynä päälle.

Lohkohyppyjen yhteydessä tosiarvon käyttöönotto on aina aktivoituna. Tästä syystä tässä tilanteessa voi tapahtua lohkojen ylihyppäämistä.

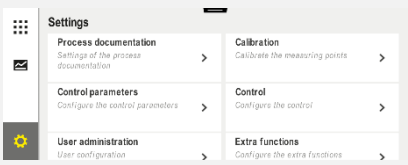
Tosiarvon käyttöönoton voi lisäksi asettaa aktivoitumaan vasta asetettavasta minimilämpötilasta lähtien. Toimitushetkellä tämä lämpötila on asetettu arvoon 0 °C (32 °F).

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 lämpotilassa. Ohjelmaa voidaan täten lyhentää huomattavasti.

Myös lohkoloikissa sekä käynnissä olevan kuumennusohjelman muutoksissa käytetään tätä toimintoa.

Automaattisen tosiarvonkäytön toimentamiseksi tai poiskytkemiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Automaattisen tosiarvon käyttöönoton aktivoiminen/poistaminen			**JÄRJESTELMÄNVALVOJA**
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Yleistä]			
Kytke alakohta [Tosiarvon käyttöönotto] päälle / pois			

Automaattisen tosiarvon käyttöönoton aktivoiminen/poistaminen			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Tallenna			Muutokset tallennetaan automaattisesti valikosta poistuttaessa.

11.4.5 Säädelty jäähdytys (valinnainen)

Uuni voidaan jäähdyttää eri tavoin ja menetelmin. Tällöin jäähdytys voi olla säädelty tai säätelemätön. Säätelemätön jäähdytys tehdään jäähdytyspuhaltimen kiinteästi asetetulla kierrosluvulla. Säädelty jäähdytys käsittelee lisäksi uunin lämpötilan ja voi säätää milloin vain muuttuvan kierrosluvunohjauksen tai läppien asennon kautta oikean jäähdytystehon ilman käyttäjän toimia. Säädelty 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 säädelty jäähdytys voidaan toteuttaa tällä Controllerilla. Sitä varten kuumennusohjelman säädelty jäähdytys voidaan kytkeä päälle tai pois lohkoittain. Jäähdytystoiminnon aktivoinnin 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).

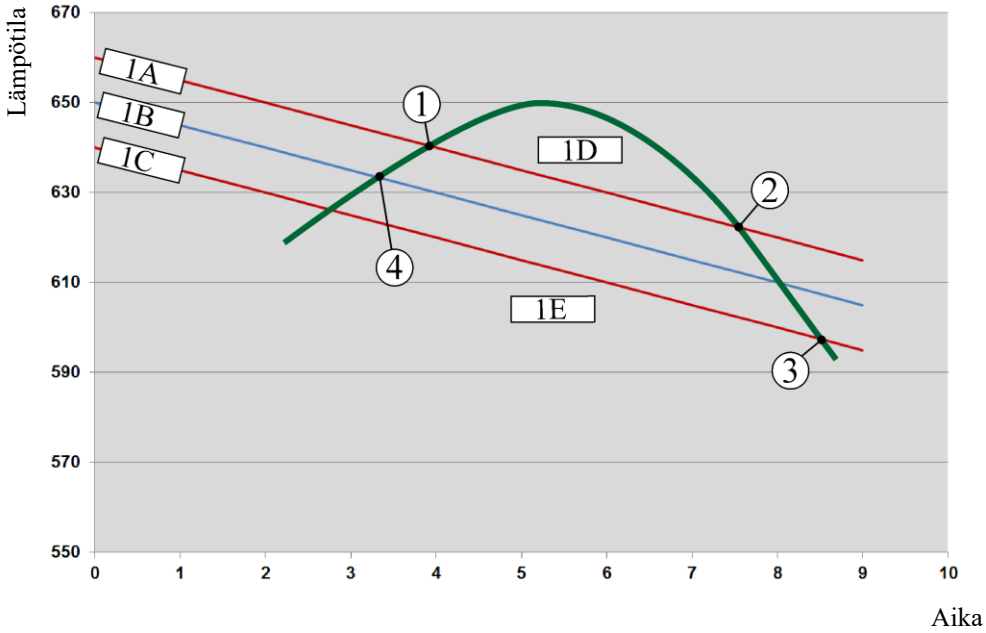
Säädelty jäähdytys toteutetaan tavoitearvon ympärillä oleven toleranssialueen avulla (katso kuva alla). Tämä toleranssialue koostuu 2 raja-arvosta, jotka rajoittavat valvonta-alueen.

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

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

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

Jos aktiivisen jäähdytyksen aikana ilmenee jäähdytyksen lämpöelementin vika, niin ohjaus kytkeytyy johtavan vyöhykkeen lämpöelementtiin.



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

Kuva 4: Vaihtokytkentä lämmityksen ja jäähdytyksen välillä

Viite

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

Säädellyn jäähdytyksen säätöparametrien tarkkailua varten ole hyvä ja lue luku "Info-valikko -> PID-säätöarvojen näyttö".

Säädellyssä jäähdytyksessä ratkaiseva on asetetun johtavan vyöhykkeen lämpöelementti tai erityisesti säädeltyä jäähdytystä varten liitetty jäähdytyksen lämpöelemetti (tämä on riippuvainen uunimallista). Dokumentaatio-lämpöelementtejä tai lisättyjen vyöhykkeiden lämpöelementtejä ei huomioida. Tämä koskee myös aktiivista eräsäätelyä.

Jos yhdessä ohjelman lohkossa on valittu säädelty jäähdytys, niin koko lohkossa kytketään lämpöelementiksi vyöhykkeen lämpöelimen sijaan jäähdytyksen lämpöelementti. Jos jäähdytyksen lämpöelementtiä ei ole liitetty, niin säädeltyyn jäähdytykseen käytetään johtavan vyöhykkeen lämpöelementtiä.

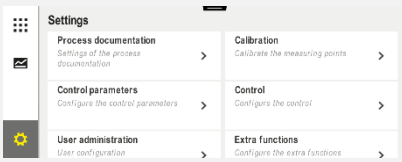
Pääyleiskuvassa vaihdetaan näyttöruutuun jäähdytys-lämpöelimen lämpötilanäyttö, kun toimennettu säädelty jäähdytys on varustettu omalla jäähdytys-lämpöelimellään.

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

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

Säädellyn jäähdytyksen parametrit asetetaan valikossa [ASETUKSET].

Sitä varten on suoritettava seuraavat vaiheet:

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

Käyttäytyminen virhetapauksessa

Jos jäähdytyksen lämpöelementti on rikki, niin toiminto kytkeytyy johtavan vyöhykkeen lämpöelementtiin. Sen vyöhykkeen lämpötila, jossa on viallinen lämpöelementti, näytetään seuraavasti:"**-- °C**".

Vikailmoitus tulee silloinkin, kun säädeltyä jäähdytystä ei ole valittu.

11.4.6 Käynnistyskytkentä (tehonrajoitus)

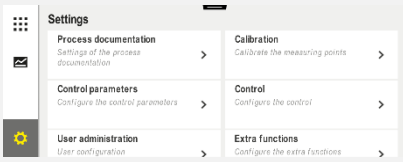
Lämpötilansäätely reagoi aina kun uunin lämpötilan tavoitearvon ja tosiarvon välillä on poikkeama. Jos tämä erotus on suuri, niin säädin yrittää kompensoida tämän eron korkealla kuumennustasolla. Tästä voi aiheutua vaurioita tuote-erään tai uuniin.

Tähän voi olla esimerkiksi seuraavia syitä:

- Käytetään lämpöelintä, jolla on suuri epätarkkuus alemmalla lämpötila-alueella (esimerkiksi tyyppi B)
- Pyrometrien käyttö, jotka eivät anna mittausarvoa alemmalla lämpötila-alueella
- Paksuilla suojaputkilla varustettujen lämpöelinten käyttö, joilla on tämän vuoksi suurempi viiveaika

Näissä tapauksissa voidaan rajoittaa tehonhuippuja alemmalla lämpötila-alueella käyttämällä toimintoa "Käynnistyskytkentä / tehonrajoitus". Tämän toiminnon avulla voit rajata kuumennuksen 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/tehonrajauksen 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.

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

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

Itseoptimointi tapahtuu määrätyssä 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 °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.

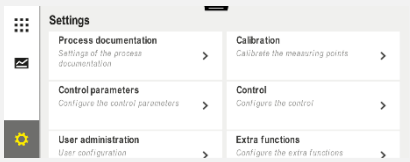
Tarkasta siksi itseoptimoinnin jälkeen säädön laatu ajoilla ilman täyttöerää.

Viite

Suorita itseoptimointi tarvittaessa useammilla lämpötila-alueilla. Alemmilla lämpötila-alueilla (< 500 °C/932 °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.

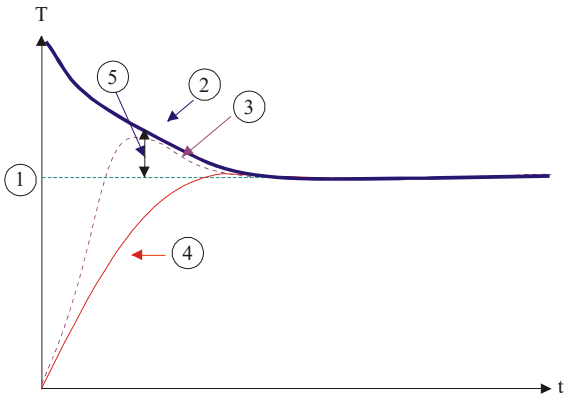
Itseoptimointi: Parametrien tarkastus ja tallennus			JÄRJESTELMÄNVALVOJA
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Odota optimoinnin päättymistä			
Katso ja tarkasta saadut säätöparametrit xp, Tn, Tv			

11.4.8 Erän säätely

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

Käyttö eränsäätelyllä (porrassäätely)

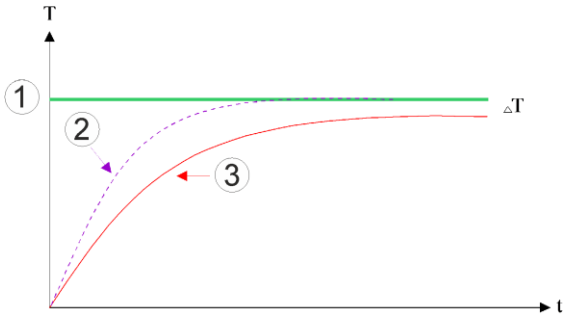
Ohjelmassa kytketyllä eränsäätelyllä (porrassäätely) mitataan sekä erän lämpötila että uunin sisätilan lämpötila. Uunin sisätilalle luodaan tällöin, säätöpoikkeaman suuruudesta riippuen, tavoitearvon korjaus. Sen avulla aikaansaadaan olennaisesti nopeampi ja tarkempi lämpötilansäätely suoraan erässä.



❶ Tavoitearvo erä
❷ Tavoitearvo uunitila
❸ Tosiarvo uunitila
❹ Tosiarvo erä/kylpy
❺ Tavoitearvon korjaus

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.



① Uunikammion pitoarvo
②Uunikammion tosiarvo
③ Erän/kylvyn tosiarvo

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 mukailla 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 prosessista ja täyttöerästä riippuen voi olla taroeen muuttaa korjausarvoja. Täten hidasta säätelyä voidaan nopeuttaa suuremmalla korjauksella tai liian nopeaa säätelyä vaimentaa. Die Veränderung des maximalen Offsets, welcher auch als „Trimm“ bezeichnet wird, sollte jedoch nur in Absprache mit Nabertherm erfolgen, da das Regelverhalten maßgeblich durch die Regelparameter und nicht den Trimm gesteuert wird.

Eräsäätelyn asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Eräsäätely			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse alakohta [Eräsäätely]			
Aseta suurin negatiivinen säätöarvo	Syöttö tehdään **K**elvin-asteina		Alue, jolla eräsäätely saa vaikuttaa kuumennusvyöhykkeisiin
Aseta suurin positiivinen säätöarvo	Syöttö tehdään **K**elvin-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 lohkoon. 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.
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

Lisäohjeita:

- Kun eränsäätely on toimennettu, niin pääyleiskuvan suureen lämpötilanäyttöön vaihtuu erän lämpöelimen lämpötila.
- Eränsäätelyyn kuuluvat vianarvioinnit (esimerkiksi poisvedetty erän lämpöelementti) aktivoidaan vain, jos eränsäätely on aktivoitu käyvässä ohjelmassa. Jos erän lämpöelementti on rikki, niin toiminto kytketään johtavan vyöhykkeen lämpöelementtiin ja näyttöön tulee virheilmoitus. Ohjelman keskeytystä ei tapahdu.
- Säätöparametrien väliset vaihtokytkennät, esimerkiksi tukipisteestä 1 tukipisteeseen 2, määräytyvät ohjelman tavoitearvon eivätkä uunin lämpötilan tosiarvon mukaan.

- Kun eräsäätely on toimennettu, suosittelemme käyttämään ohjelmassa Holdback-tyyppiä "Auto". Jos käytetään laajennettua Holdback-pidätystä, niin syntyneiden korjausten vuoksi voidaan saada epätoivottuja varoitusilmoituksia.

Eränsäätelyn korjausarvon rajoitus [BLOCK LOWERING]:

Eränsäätely 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 eränsäätelyn asetuksissa parametrillä [BLOCK LOWERING] = [NO]. Tämä sovitus tulisi tehdä vain jos se on välttämätöntä prosessia varten.

11.4.9 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			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Anzeige**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse VYÖHYKEKORJAUS PITOARVO			
Valitse vyöhyke ja sen korjaus			Syöttö tehdään Kelvin-asteina
Tallenna			Tallennus tapahtuu heti syötön jälkeen.

11.4.10 Laajennettu holdback

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

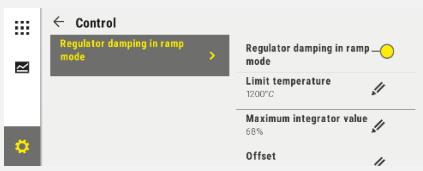
tarkastus.
Lämpöelementtien valitsemiseksi täytyy suorittaa seuraavat toimet:

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 laajennetussa holdback-pidätyksessä.
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

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

11.4.11 Säätimen vaimennus

Tämä toiminto antaa mahdollisuuden vaikuttaa säätelykäyttäytymiseen nousevissa lämpötilaporrastuksissa. Tällä voidaan esimäärittää PID-säätimen integraaliosuuden rajoittaminen.

Säätimen vaimennuksen muuttaminen			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			
Valitse [Säätimen vaimennus porrastuksissa]			

Säätimen vaimennuksen muuttaminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Vapauta säätimen vaimennus, sovita rajalämpötila ja integraattorin maksimiarvo.			
Poistu valikosta	←		Arvot tallennetaan automaattisesti niiden syöttämisen jälkeen.

Viite

Väärin asetettu integraattorin maksimiarvo voi aiheuttaa sen, että valittua lämpötilaa ei saavuteta. Tästä voi seurata, että vikailmoitusta 04-01 "ei kuumennustehoa" ei tule.

Väärin asetetulla rajalämpötilalla voi olla tähän verrattavia seurauksia, ja se voi aiheuttaa lämpötilan voimakkaan yliheilahduksen.

Viite

Tämä toiminto on käytettävissä mikro-ohjelmaversiosta 2.01 (käyttöyksikkö) ja 1.40 (säädinmoduuli) lähtien.

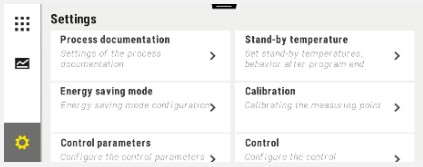
11.4.12 Aurinkotila

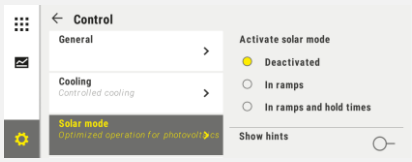
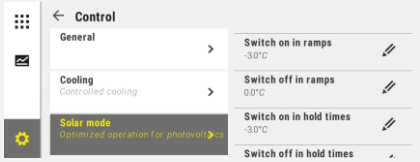
Solar-käyttötavan aktivointi lisää omaa energiankulutusta virtavaraajista.

Erityisellä säätelysuunnitelmalla varmistetaan, että virtavaraajien hidastetut vaihtokytkentäajat huomioidaan suuremmassa määrin.

Solar-käyttötapaa voi käyttää seuraavissa yhdistelmissä:

- yksi tai useampia vyöhykkeitä
- manuaalinen vyöhykkeenohjaus
- säädelty jäähdytys (automaattinen käytöstäpoisto säädellyssä jäähdytyksessä)
- eränsäätely

Solar-käyttötavan aktivointi ja sovittaminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Säätely]			

Solar-käyttötavan aktivointi ja sovittaminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse [solar-käyttötapa]			
Aktivoi solar-käyttötapa,			
näytä viitteet, sovita porrastuksen tai pidätysaikojen päälle- tai poiskytkentä, säätelykäyttäytyminen.			Aktivoitaessa näyttöön tulee ilmoitusruutu ohjelmaa käynnistettäessä. Ilmoitusruudun voi himmentää.
Poistu valikosta			Arvot tallennetaan automaattisesti niiden syöttämisen jälkeen.

Viite

Aktivoitu solar-käyttötapa aiheuttaa vähäisemmän säätelynlaadun verrattuna PID-säätelyyn.

Jos tarvitaan pidätysajan suurempaa tarkkuutta, niin solar-käyttötavan voi toimentaa vain porrastuksessa.

Solar-käyttötavan vaikutus prosessin ja sen tuotteiden laatuun täytyy tutkia yksilöllisesti ennen sen käyttöä.

Viite

Tämä toiminto on käytettävissä mikro-ohjelmaversiosta 2.01 (käyttöyksikkö) ja 1.40 (säädinmoduuli) lähtien.

Viite

Muutamat toiminnot, esim. käyntiinlähtökytkentä, eivät ole aktiivisia käytettäessä solar-käyttötapaa. Polton tulos täytyy tarkastaa käytettäessä solar-käyttötapaa.

11.5 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[1]
SUPERVISOR	Prosessinvalvoja	00002[1]
ADMINISTRATOR	Järjestelmänvalvoja	00003[1]
HUOLTO	Vain Nabertherm-huoltopalvelua varten	*****
Salasanojen nollaaminen	Ilmoitetaan pyynnöstä	*****

[1] Suosittelemme vaihtamaan salasanat turvallisuussyistä ensikäyttöönoton 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
OPERATOR	
	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
SUPERVISOR	*Kaikki [Käyttäjä]-käyttäjäoikeudet, lisäksi*
	Lohkohyppy
	Käynnissä olevan ohjelman muuttaminen
	Ohjelmien syöttö, poisto ja kopiointi
	Controllerin lukituksen kytkentä
	Prosessidokumentaation asettaminen
	Päivämäärän ja kellonajan asettaminen

Käyttäjä	Annetut valtuudet
	Supervisor-pääkäyttäjän salasanan muuttaminen ja käyttäjän uloskirjaaminen
	Käytöneston toimennus
ADMINISTRATOR	*Kaikki [Pääkäyttäjä]-käyttäjäoikeudet, lisäksi*
	Rajapintojen aktivointi/sammutus (USB/Ethernet)
	Kalibrointi
	Säätimen tasoitus
	Luukun sulkemisen jälkeisen viiveen asettaminen
	Säätöparametrien asettaminen
	Manuaalisen vyöhykesäätelyn asettaminen
	Tosiarvon käyttöönoton aktivoiminen/poistaminen
	Säädellyn jäähdytyksen asettaminen
	Käyntiinlähtökytkennän asettaminen
	Itseoptimoinnin suorittaminen
	Vyöhykekorjausten asettaminen
	Eräsäätelyn asettaminen
	Erweiterten Holdack einstellen
	Reglerdämpfung einstellen
	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

Käyttäjä	Annetut valtuudet
	Määrittäminen, kuka käyttäjä saa luoda sovelluksen TAN-tunnisteen

Käyttäjän kirjaaminen

Viite - Käyttäjän pikavalinta

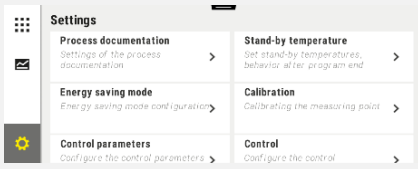
Voidaksesi kirjautua käyttäjänä nopeasti siirry tilariville. Pääset sinne vetämällä ylemmän lipukkeen alas. Paina käyttäjäkuvaketta. Näyttöön tulee käyttäjävalikko.
Valitse sitten vastaava käyttäjä ja syötä sen jälkeen salasana.

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.

Käyttäjahallinnon 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]			

Käyttäjähallinnon sovittaminen tarpeita vastaavaksi			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse alakohta [Käyttäjähallinto] →[Käyttäjätaso]		- Nykyisen käyttäjän näyttö - Nykyisen käyttäjän uloskirjaus (vakiokäyttäjä aktivoidaan) - Käyttäjän valinta	
Muuta tarvittaessa käyttäjän salasana. Valitse käyttäjä ja syötä uusi salasana kahdesti		Käyttäjän salasanan voi muuttaa vain kukin käyttäjä itse (käyttäjä, pääkäyttäjä, järjestelmänhoitaja).	Merkitse muutetut salasanat muistiin
Valitse alakohta [Käyttäjähallinto] →[Käyttäjän oikeudet]			
Tarvittaessa sovita [Uloskirjautumisaika]			
Valitse [Vakiokäyttäjä]		Vakiokäyttäjä on käyttäjä, joka aktivoidaan automaattisesti Controllerin käynnistämisen yhteydessä	
Toimenna [KÄYTÖNESTO]: Valitse tämä parametri toimentaaksesi perusluontoisen käytöneston 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
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

Yksittäisten käyttäjien valtuudet valtuuksienhallintoa varten

Toiminto	Käyttäjä	Pääkäyttäjä	Järjestelmänhoitaja
Vaihda käyttäjä	x	x	x
Nollaa kaikki salasanat	x	x	x
Toimenna käytönesto	-	x	x
Kirjaa voimassaoleva käyttäjä ulos	-	x	x

Toiminto	Käyttäjä	Pääkäyttäjä	Järjestelmänhoitaja
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

11.6 Controller-lukitus ja käytönesto

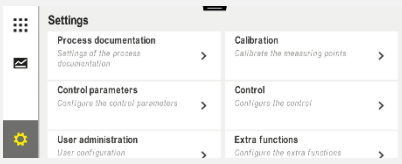
11.6.1 Kestolukitus (käytönesto)

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

Pääkäyttäjä tai järjestelmänhoitaja voi aktivoida käytönestonkäyttäjähallinnossa parametrillä [Käytönesto].

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

Joka käyttötapahtumassa näytetään salasanakysely. 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.

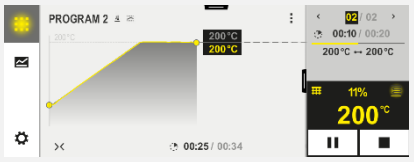
Käytöneston toimennus			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Controllerin lukitus näytetään symbolina tilarivillä			
Käytön vapautus	Syötä haluttu käyttäjä ja salasana		

11.6.2 Controller-lukitus käynnissä olevalle ohjelmalle

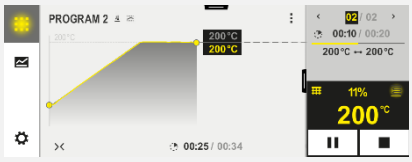
Jos halutaan estää käynnissä olevan ohjelman tahallinen tai tahaton keskeyttäminen, niin tämän voi tehdä lukitsemalla Controllerin. Lukitus estää syötöt Controlleriin.

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]			

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

11.7 Lisätoimintojen konfigurointi

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

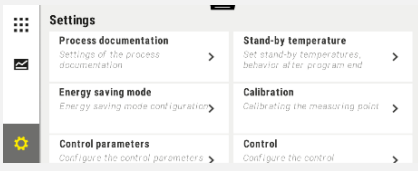
Tällä Controllerilla voidaan perusvarusteisena valinnaisesti kytkeä ohjelmasta riippuen lohkoihin enintään 2, lisämoduulein varustettuna enintään 6 lisätoimintoa päälle tai pois.

Lisätoimintoja ovat esimerkiksi

- Raikasilmatuulettimen ohjaus
- Poistoilmaläpän ohjaus
- Merkkivalon ohjaus

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

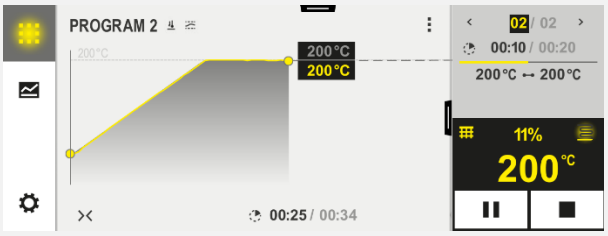
11.8 Lisätoimintojen himmennys tai uudelleennimeäminen

Lisätoimintojen poiskytkentä tai uudelleennimeäminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**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			

Lisätoimintojen poiskytkentä tai uudelleennimeäminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Tarvittaessa muokkaa valittua nimeä			Kun lisätoiminnon tekstiä muokataan, niin aiemmin valittu symboli jää silti käyttöön.
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

11.8.1 Lisätoimintojen manuaalinen käyttö käynnissä olevan kuumennusohjelman aikana

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

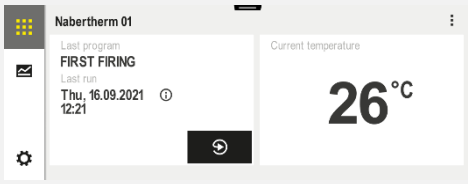
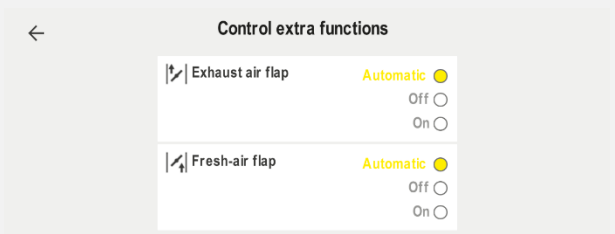
Lisätoimintojen käyttö kuumennusohjelman käydessä			OPERATOR
Kulku	**Käyttö**	**Merkkivalo**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Uuni]			Jokin kuumennusohjelma täytyy olla aloitettuna.
Valitse yhdysvalikosta [Lisätoimintojen ohjaus]			Näyttöön tulee käytettävissä olevien lisätoimintojen luettelo
Sovita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

11.8.2 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 tila tarpeen mukaan	Toimenna valintaruutu tilojen (Auto/Pois/Päälle) vieressä	Valintaruutu muuttaa väriään	
	Lisätoiminto on nyt sovitettu käsin. Lisätoiminnoille on valittavana kolme tilaa **AUTO** Lisätoimintoa ohjataan vain kuumennusohjelmaan tallennetuilla lisätoiminnoilla **POIS** Lisätoiminto kytketään pois kuumennusohjelmasta riippumatta **PÄÄLLE** Lisätoiminto kytketään päälle kuumennusohjelmasta riippumatta		
Lisätoimintojen nollaus	Käsin asetettujen lisätoimintojen nollaaminen tehdään joko asetuksella [AUTO] tai [POIS]. Lisäksi käsin asetetut lisätoiminnot nollataan: • ohjelman käynnistyessä • lohkon vaihdon yhteydessä • ohjelman lopussa		

Viite

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

11.9 Hälytystoiminnot

11.9.1 Hälytykset (1 ja 6)

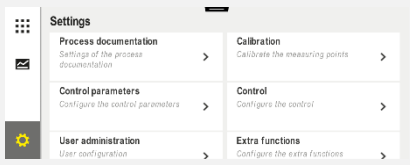
Controllerissa on 6 vapaasti määritettävissä olevaa hälytystä. Hälytys käynnistää tietyssä tilanteessa reaktion. Hälytyksen voi mukauttaa joustavasti.

Hälytysten parametrit:

Parametri	
[LÄHDE]	*Hälytyksen syy:*
	[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 signaalinlähdettä kytketään moduulin konfiguroinnissa sisääntuloihin. Vain Nabertherm saa tehdä tämän kytkennän.
	[A1 käänteinen]-[A6 käänteinen]: Nämä kaksi signaalinlähdettä kytketään moduulin konfiguroinnissa sisääntuloihin ja käännetään sitten. Vain Nabertherm saa tehdä tämän kytkennän.
[ALUE]	*Alue, jota halutaan valvoa*
	[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]	*Lähteestä riippuen kysytään muita raja-arvoja*
	[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

Parametri	
[VIIVE]	*Hälytyksen viiveaika sekunteina*
[TYYPPI]	*Määritys, täytyykö hälytysreaktio kuitata ennen sen nollaamista. Lisäksi tässä määritetään, tuleeko antaa varoitus.*
	[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]	*Reaktio hälytykseen. Jos hälytysehto on täyttynyt, niin mahdollisia ovat seuraavat reaktiot:*
	[VAIN RELE]: Rele asetetaan. Tämä rele täytyy konfiguroida moduulin konfiguroinnissa.
	[AKUSTINEN HÄLYTYS]: 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 [VIIVE] 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 yksi vyöhyke	Säätelyn lämpöelementtiä valvotaan
Uunissa on yksi vyöhyke ja aktiivinen eränsäätely	Erän lämpöelementtiä valvotaan
Uunissa on useampia vyöhykkeitä	Säätelyn lämpöelemettiä (johtava vyöhyke) valvotaan
Uunissa on useampia vyöhykkeitä ja aktiivinen eränsäätely	Erän lämpöelementtiä valvotaan
Lohko säädetyllä jäähdytyksellä ja erillisellä jäähdytyksen lämpöelementillä	Kun jäähdytys on aktivoitu, niin erillistä jäähdytyksen lämpöelementtiä valvotaan
Lohko säädetyllä jäähdytyksellä ja ilman erillistä jäähdytyksen lämpöelementtiä	Kun jäähdytys on aktivoitu, niin säätelyn lämpöelementtiä (johtava vyöhyke) valvotaan

Periaatteellisesti valinnaista dokumentointi-lämpöelintä ei oteta tähän mukaan.

11.9.2 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.

Parametri	
[INTERVAL]	Hälytysääni kytkeytyy ennalta asetetuksi ajaksi päälle ja pysyy sitten saman asetetun ajan sammutettuna. Tapahtumasarja toistuu jatkuvasti.

Akustinen hälytys voidaan asettaa seuraavasti:

Hälytysten konfigurointi			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**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)
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

11.9.3 Jyrkkyyden valvonta

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

Porrastuksen luotettavalle arvioinnille on ratkaiseva se aikaväli, jolla porrastus mitataan aina uudelleen (tapailuväli). Jos se on liian lyhyt, niin porrastushälytys on riippuvainen säätelyn tai uunin vaihteluista ja se seuraa todennäköisesti liian pian. Jos tapailuväli on valittu liian pitkäksi, niin tällä voi mahdollisesti olla vaikutuksia erään tai uuniin. Siksi oikea tapailuväli täytyy selvittää kokeilemalla.

Tapailuvälin lisäksi voidaan aktivoida hälytyksen viive. Silloin viiveeksi asetettu "3" tarkoittaa, että ensin on havaittava 3 tapailuväliä liian korkealla porrastuksella, ennen kuin reaktio seuraa.

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

Monivyöhykkeisissä uuneissa sekä eränsäätelyä käyttävissä uuneissa analysoidaan aina vain johtava vyöhyke.

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

Jyrkkyyden valvonnan asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Säädä porrastuksenvalvonta			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**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 tapailuvälin jälkeen hälytys toimentuu.
Aktivoi valvonta lisätoiminnon mukaan		esim. Ekstra 1	
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

Viite

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

11.9.4 Esimerkkejä hälytyksen konfiguroinnista

Seuraavassa annetaan muutamia ohjeita usein esiintyvien hälytysten parametritykseen. Nämä esimerkit ovat vain viitteellisiä. Parametrit täytyy tarvittaessa mukailla 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[1]	Reaktio
Ulkoinen virhe	A1	Aina	-	2s	TALLENNA+ILMOITUS	[OHJELMAN KESKEYT]

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

Akustisen hälytyksen lähtökonfigurointi täytyy asettaa tehtaalla.

Esimerkkejä: Jäähdytysveden valvonta

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[1]	Reaktio
Jäähdytysveden valvonta	A1	Aina	-	2s	TALLENNA+ ILMOITUS	[HOLD-LAMM POIS]
Akustinen hälytys	A1	Aina	-	2s	TALLENNA+ ILMOITUS	[AKUSTINEN HALYTYS]

Esimerkkejä: Ulkoisen poistoimun valvonta

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

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

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

Akustisen hälytyksen lähtökonfigurointi täytyy asettaa tehtaalla.

Esimerkki: Suhteellinen ylikuumenemisvalvonta

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

Toiminto	Lähde	Alue	Rajat	Viive	Tyyppi[1]	Reaktio
Suhteellinen lämpötilanvalvonta	Alue	Pitoaika	Max = 5° Min = -3000°	60s	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].

11.10 Virtakatkokäyttäytymisen asettaminen

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

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

Käytettävissä on 4 eri käyttötapaa:

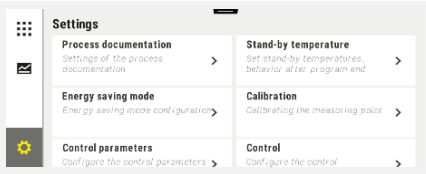
Käyttötapa	Parametri
Käyttötapa 1	[PERUUTA] Jännitekatkon tullessa ohjelma keskeytetään
Käyttötapa 2	[DELTA T] Jännitteen palautuessa ohjelmaa jatketaan, mikäli uuni ei ole jäähtynyt liiaksi [<50 °C/90 °F]. Muussa tapauksessa ohjelma keskeytetään. Lämpötilan raja-arvon alapuolella [T min = 80 °C/144 °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 < 5s jälkeen jatketaan aina.

Käyttäytyminen verkkokatkon tullessa voidaan asettaa seuraavasti:

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

Aseta sähkökatkos			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

11.11 Järjestelmäasetukset

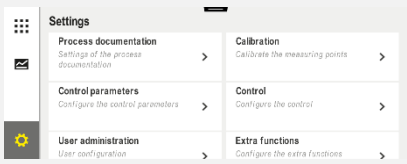
11.11.1 Päiväyksen ja kellonajan asettaminen

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

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

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

Kellonajan ja päiväyksen asettamiseksi tulee suorittaa seuraavat vaiheet:

Aseta päivämäärä ja kellonaika			SUPERVISOR
Kulku	**Käyttö**	**Anzeige**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Järjestelmä]			
Valitse alakohta [Päivämäärä ja kellonaika]			
Einstellen von Uhrzeit und Datum			
Daten speichern			Eine Speicherung erfolgt automatisch nach der Eingabe.

Huomautus

Pariston käyttöaika on n. 3 vuotta. Pariston vaihdossa menetetään asetettu kellonaika, päivämäärä, tilastolliset arvot sekä aloitussivun näyttö "viimeinen poltto". Arkistot, ohjelmat ja Controllerin asetukset pysyvät ennallaan. Paristotyyppi katso luku "Tekniset tiedot".

Viite

VCD-ohjelmistoa alk. versio 2.x käytettäessä tapahtuu synkronointi käyttöjärjestelmän ajan kanssa VCD-ohjelmistoa avattaessa. Kun VCD-ohjelmisto on kytketty Nabertherm-Controlleriin ja ohjelman käynnistyessä Controller ottaa käyttöön VCD-ohjelmiston kellonajan.

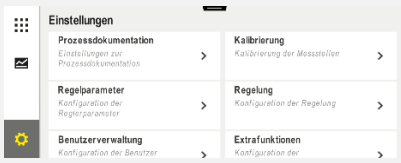
11.11.2 Päiväyksen ja kellonajan muodon asetus

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:

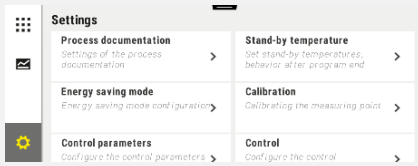
Päivämäärän ja kellonajan muodon asetus (12h/24h)			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [Järjestelmä]			
Valitse alakohta [Päivämäärän muoto] tai [Kellonajan muoto]		Päivämäärän muoto 1: PP-KK-VVVV Päivämäärän muoto 2: KK-PP-VVVV Kellonajan muoto: Valitse joko 12 tunnin tai 24 tunnin näyttö	
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

11.11.3 Kielen asettaminen

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

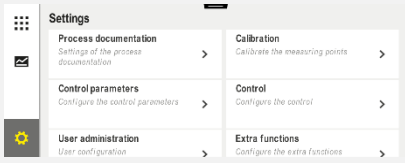
Perusluontoisesti kieli valitaan avustajan kautta alkuasetuksissa.

Jos haluat asettaa kielen käyttämättä pikavalintaa, suorita seuraavat vaiheet:

Kielen asetus			**OPERATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse ensin alakohta [Järjestelmä] ja sitten Kieli			
Valitse kieli			
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

11.11.4 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.			

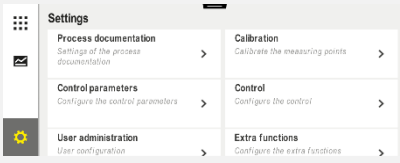
11.11.5 Temperaturanzeige anpassen

Tämä Controller voi esittää kaksi eri lämpötilan mittayksikköä:

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

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

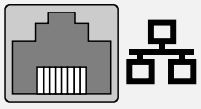
Lämpötilannäytön muuttamiseksi täytyy suorittaa seuraavat toimet:

Temperaturanzeige anpassen (°C/°F)			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Anzeige**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Unterpunkt [SYSTEM] und dann [TEMPERATURANZEIGE] wählen			
Valitse lämpötilan yksikkö	°C tai °F		
Daten speichern			Eine Speicherung erfolgt automatisch nach der Eingabe.

11.11.6 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 kiintolevylle ei ole mahdollista.

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

Ne ovat:

Tarvittavat asetukset käytettäessä Ethernet-rajapintaa	**Selitys**
DHCP	Osoitteen määritystapa

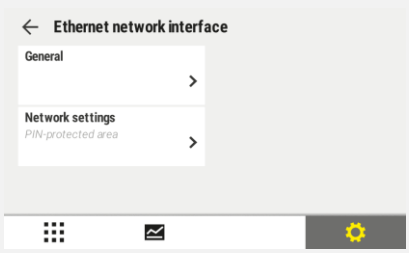
Tarvittavat asetukset käytettäessä Ethernet-rajapintaa	Selitys
IP-osoite	Ethernet-rajapinnan osoite Verkoston osakkaat eivät saa käyttää samaa IP-osoitetta
Aliverkkomaski	Maski osoitetilan kuvausta varten
Portti	Aktiivisen verkkosolmun osoite
DNS-palvelin	Palvelinosoite nimen ratkaisua varten
Isännän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

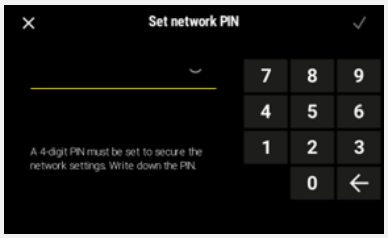
Viite

Pyydä verkostonhoitajaltasi apua asetusten tekemisessä.

Tämän rajapinnan käyttö yhdessä IPv&: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)			**ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [DATARAJAPINNAT]			
Valitse yleisten ja suojattujen verkkoasetusten välillä			
Yleinen asetus: Rajapinnan kytkeminen päälle/pois toiminnolla [Aktivoi Ethernet]			

Datarajapinnan asetukset (USB/Ethernet)			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Anna verkko-PIN, jonka käyttäjä määritti käyttöönoton yhteydessä.			Lisäksi verkko-PIN voidaan nollata täällä, jos se ei ole enää tiedossa.
Nollaa verkko-PIN			Verkko-PINin nollaaminen nollaa kaikki Wi-Fi-asetukset. Nämä asetukset on sen jälkeen määritettävä uudelleen.
Suojattu asetus: Valitse [IP-OSOITE] ja syötä IP-osoite			DHCP = PÄÄLLÄ: Controllerin osoite annetaan asiakkaan hankkiman DHCP-palvelimen kautta DHCP = POIS: Osoite syötetään käsin
Suojattu asetus: Valitse ja syötä [ALIVERKKOMASKI]			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Suojattu asetus: Valitse ja syötä [YHDYSKÄYTÄVÄ]			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Suojattu asetus: Valitse ja syötä [DNS-PALVELIN]			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Suojattu asetus: Syötä [HOSTNAME]			Epäselvissä tapauksessa pyydä IT-valvojilta lisätietoa verkostoliitännästä.
Suojattu asetus: Valitse [IP-OSOITE] ja syötä IP-osoite			Epäselvissä tapauksessa pyydä isäntänimi IT-osastolta. Siinä täytyy aina syöttää 8 merkkiä. Tätä nimeä käytetään myös datakansion nimenä USB-muistitikulla. Huomio! Nimen voi syöttää vain latinalaisin kirjaimin.

Datarajapinnan asetukset (USB/Ethernet)			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

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

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

Viite

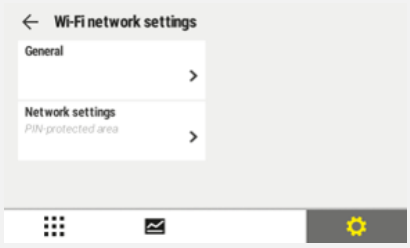
Konfiguroi DHCP-palvelin niin, että se osoittaa Controllereille aina saman IP-osoitteen. Jos jonkin Controllerin IP-osoite muuttuu, niin VCD-ohjelmisto ei enää voi löytää sitä.

Esimerkkikonfigurointi kiinteällä IP-osoitteella (esimerkiksi pienissä verkostoissa)

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

11.11.7 Wi-Fi-rajapinnan asettaminen

Controllerin voi yhdistää Internetiin Wi-Fi-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].			
Valitse yleisten ja suojattujen verkkoasetusten välillä			Verkko-PINin syöttäminen ja nollaaminen on kuvattu edellisessä kohdassa 11.11.6.
Yleinen asetus: Ota rajapinta käyttöön tai poista se käytöstä valitsemalla [Toimenna Wi-Fi]			
Yleinen asetus: Wi-Fi yhdistetty		Näyttö: liitetty / ei liitetty / pois käytöstä	Yhteystilan näyttö
Suojattu asetus: Valitse [SSID] ja anna WLAN-verkon nimi.			Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Suojattu asetus: Valitse [Salasana] ja anna verkon salasana.			Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Suojattu asetus: Valitse [Salaus]	○ Ei ole ○ WPA 1 ○ WPA 2		Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Suojattu asetus: Käynnistä Wi-Fi-asennuksen apuohjelma valitsemalla [Asenna Wi-Fi].			Pyydä yhteystiedot tarvittaessa IT-osastoltasi.
Yleinen asetus: Yhdistä uuni "MyNabertherm"-sovellukseen valitsemalla [Luo App-TAN].			Seuraa "MyNabertherm"-sovelluksen ohjeita

Wi-Fi-rajapinnan asettaminen			ADMINISTRATOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Yleinen asetus: Poista aiemmin yhdistetyt käyttäjät valitsemalla [Sovellusyhteydet].			
Suojattu asetus: Wi-Fi IPv4-osoite		Esim.: 172.25.152.65	WLAN-verkon osoitteen näyttö
Suojattu asetus: Wi-Fi MAC-osoite			WLAN-MAC-osoitteen näyttö
Yleinen asetus: Sovelluspalvelimen tila		liitetty / ei liitetty	Sovelluspalvelimen yhteystilan näyttö
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

Huomautus
Joitakin yllä mainituista Wi-Fi-asetuksista voi muuttaa vain, kun Wi-Fi on pois päältä. .

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

Valikkokohta	Näyttö/ohje	Oikeus	Käyttäjä
		Luku/kirjoitus	
Toimenna Wi-FI	Päälle/pois	Luku	Käyttäjä
		Kirjoitus	Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Wi-Fi yhdistetty	Liitetty / ei liitetty / pois käytöstä	Luku	Käyttäjä
SSID	WLAN-verkon nimi	Luku	Käyttäjä
Salaus	Ei ole / WPA 1 / WPA 2	Luku	Käyttäjä
Asenna Wi-Fi	Kuten ensimmäisessä käyttöönotossa		Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
			Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Luo App-TAN	Näyttö TAN	Luku	Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
Sovellusyhteydet	Yhdistetyt sähköpostiosoitteet	Luku	Käyttäjä "Muuta Wi-Fi"
		Poista	Järjestelmänvalvoja

Valikkokohta	Näyttö/ohje	Oikeus	Käyttäjä
		Luku/kirjoitus	
Wi-Fi IPv4 -osoite ja MAC-osoite	Määritetty IP-osoite ja MAC-osoite	Luku	Käyttäjä
Sovelluspalvelimen tila	Liitetty / ei liitetty	Luku	Käyttäjä

Huomautus

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

11.12 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 tämän Controllerin tiedot voidaan tallentaa (viedä) USB-muistitikulle tai ladata (tuoda) osittain.

Seuraavia parametrejä ei huomioida parametrien tuonnissa:

- Controllertyyppi (käyttäjä: [HUOLTO])
- Uunin suurin mahdollinen lämpötila (käyttäjä: [HUOLTO])
- Info-valikon tiedot
- Käyttäjien salasanat
- Uunin teho (käyttäjä: [HUOLTO])
- Erinäisiä valvontaparametrejä (ylikuumeneminen)

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

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

Tämän toiminnon hyödyntäminen selitetään parhaiten parilla esimerkillä:

- **Esimerkki 1 - Ohjelmien tuonti:**
  Kolmea samanlaista uunia halutaan käyttää aina samalla ohjelmalla. Ohjelma valmistellaan yhdellä Controllerilla, viedään USB-muistitikkuun ja tuodaan sillä sitten muihin Controllereihin. Kaikki Controllerit saavat samat ohjelmat. Ennen tuontia täytyy aina kopioida viedyt tiedot IMPORT-kansioon.

- Huolehdi siitä, että valmistellut ohjelmat eivät sisällä lämpötiloja, jotka ovat korkeampia kuin uunin suurin sallittu lämpötila. Tällaisia lämpötiloja ei oteta käyttöön. Sen lisäksi myöskään suurinta sallittua lohkojen lukumäärää sekä Controllerin ohjelmien lukumäärää ei saa ylittää. Näyttöön tuleva ilmoitus kertoo, onko ohjelman tuonti onnistunut.

- **Esimerkki 2 - PID-parametrien tuonti:**
  Yhden uunin säätöparametrit optimoidaan lämpötilan tasaisuusmittauksen jälkeen. Säätöparametrit voidaan nyt siirtää muille uuneille tai yksinkertaisesti arkistoida. Ennen tuontia täytyy aina kopioida viedyt tiedot Import-kansioon.

- **Esimerkki 3 – tietojen edelleenvälitys sähköpostitse Nabertherm-huoltopalvelulle**
  Jos tarvitset huoltoa, niin Nabertherm-huoltopalvelu kehoittaa sinua kopioimaan tiedot kokonaisuudessaan USB-muistitikkuun. Toimita tiedot sitten yksinkertaisesti sähköpostilla eteenpäin.

Viite

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

Viite

Kun USB-muistitikku työnnetään kantaan, niin käyttäjää kehotetaan 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 vienti tai tuonti USB-muistitikulla			**OPERATOR/ ADMINISTRATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Työnnä USB-muistitikku Controllerin etusivulla olevaan liitäntään/holkkiin			Odota ehdottomasti, kunnes USB-muistitikun symboli on lakannut vilkkumasta.
Valitse valikko [Asetukset]			
Valitse alakohta [JÄRJESTELMÄ] ja sitten [TUONTI/VIENTI]			TUONTI on sallittu vain [ADMIN]-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: - Controllerin/uunin sammutus - Controllerin / uunin päällekytkentä PID-parametrien ja ohjelmien tuonnin jälkeen ei tarvita uudelleenkäynnistämistä.
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

11.13 Moduulien kirjaaminen

Moduulien ilmoittaminen on tehtävä osien jälkikäteen tehtävän vaihdon yhteydessä, esimerkiksi säädinmoduulin (vain, jos moduuleja on useampi kuin yksi) 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
Paina sitten säädinmoduulin yläsivulla olevaa pientä nuppia. 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
Tallenna tiedot			Tallennus tapahtuu automaattisesti syötön jälkeen.

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

11.14 Ilmankiertolaitteen ohjaus

Tämä Controller pystyy ohjaamaan ilmankierrätintä. Ilmankierrätin voi tuhoutua kuumuudesta ollessaan pysähdyksissä. Siksi ilmankierrättimen toimentammista ohjataan uunin lämpötilan mukaisesti:

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 °C/176 °F) alle.

Tämä lämpötilasta riippuvainen käyttäytyminen kytkeytyy aina johtavan vyöhykkeen lämpötilaan ja eränsäätelyn ollessa aktiivinen eränsäätelyn lämpöelementtiin.

Tämän toiminnon konfigurointi voidaan tehdä vain tehtaalla ja yhdessä käyttäjän [Huolto] kanssa.

Tätä ilmankierrätystoimintoa laajennetaan vielä yhdessä liitetyn ja tehtaalla säädetyn luukun kontaktikatkaisimen kanssa:

Jos uuni avataan, niin ilmankierrätysmoottori sammutetaan. 2 minuutin kuluttua ilmankierrätysmoottori käynnistetään automaattisesti uudelleen, myös luukun vielä avoimena ollessa, jotta vältetään ilmankierrättimen tuhoutuminen.

Tätä toimintoa voidaan käyttää samankaltaisella tavalla luukun lukitsemiseen.

12 Info-valikko

Info-valikkoa käytetään valittujen Controller-tietojen nopeaan näyttämiseen.

Tiedotusvalikko			**OPERATOR**
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**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	
Controller	Controllerin tyyppi ja versio
Sarjanumero	Yksiselitteinen käyttölaitteen valmistusnumero
Häiriöt	Nyt voimassa olevat häiriöt
Viimeisimmät häiriöt	Viimeksi esiintyneet häiriöt. Controller näyttää häiriöilmoitukset ja varoitukset näyttöruudussa, kunnes ne on poistettu ja kuitattu. Näiden ilmoitusten tallentaminen arkistointiin voi kestää jopa yhden minuutin.
Tilastot Huomioi myös viitteet tämän taulukon alapuolella	Suurin saavutettu uunikammion lämpötila [°C] Viimeisin kulutus [kWh] Kokonaiskulutus [kWh] (laiteohjelmistoversioon V2.19 asti: enintään noin 60 MWh, versiosta V2.19 alkaen: enintään noin 4 miljoonaa MWh) Käyttötunnit esim. [1P 17 h 46 min] Aloitusten lukumäärä [17] Aloitusten lukumäärä > 200 °C [17] Aloitusten lukumäärä > 1200 °C [17] Viime polton enimmäislämpötila [°C]
Moduulitila	Säädinmoduulin senhetkisten tulo- ja lähtötilojen, senhetkisten vyöhykelämpötilojen sekä vertailukohdan lämpötilan näyttö. [DE1/2] Digitaalinen tulo 1 ja 2 [DA1/2] Digitaalinen lähtö 1 ja 2 [AA1/AA2] Analoginen lähtö 1 ja 2

Tietojen kutsu tiedotusvalikon kautta	
Tiedoston nimi	Sen prosessitietotiedoston nimi, jota tallennetaan tai tallennettiin nyt. Esimerkki: [20140625_140400_0001].csv
Huolto-vienti	Kun tämä valikkokohta on vahvistettu käyttönupilla, niin kaikki vientikelpoiset tiedot tallennetaan liitetylle 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-muistitikkua, 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".

Huomautus

Kaikki info-valikon tilastotiedot puskuroidaan integroidulla paristolla. Jos paristo on tyhjentynyt, viallinen tai poistettu, kaikki tilastotiedot nollautuvat.

Tämän vuoksi näitä tietoja ei tule käyttää dokumentointitarkoituksiin, vaan ne ovat ainoastaan tiedoksi.

Tärkeät tiedot on merkittävä muistiin ennen pariston vaihtamista.

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.

Huomautus

Energiamittari (kWh-mittari) laskee arvonsa tehonlähdöstä ja syötetystä uunin tehosta, joten tätä arvoa ei saa käyttää ilmoitus- tai asiakirjojen tuottamista koskeviin tarkoituksiin. Tällaisiin tarkoituksiin suositellaan erillistä energiamittaria.

Jos kuumennuksen ohjaamiseen käytetään asetinta, jonka käyttäytyminen on ei-lineaarista (esim. vaiheleikkaus), niin tämä voi johtaa huomattaviin poikkeamiin todellisesta arvosta energiankulutusta mitattaessa. Samalla tavoin monivyöhykkeiset uunit väärentävät tulosta, niin ettei energiamittari anna järkeviä tuloksia näille uuneille.

Integroitu energiamittari tallentaa vain ohjaavan vyöhykkeen. Siksi tulokset voivat vääristyä monivyöhykkeisten uunien kohdalla.

13 Prosessidokumentaatio

13.1 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-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".

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 prosessitietotiedostoa. Jos muisti on täynnä, niin kirjoitetaan jälleen ensimmäisen prosessitietotiedoston päälle. Jos haluat siis analysoida kaikki prosessitiedot, työnnä USB-muistitikku käyttölaitteeseen joko pysyvästi tai heti kuumennusohjelman jälkeen.

Prosessitietotiedostolla, joka luodaan kutakin kuumennusohjelmaa varten, on seuraava tiedostonimi:

[PÄIVÄMÄÄRÄ]_[SARJANUMERO-CONTROLLER]_[JATKUVA NUMEROINTI].CSV

Esimerkki:

Tiedosto: „20140607_15020030_0005.csv“

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

Prosessitietotiedosto löytyy kansiosta [HOSTNAME]\ARCHIVE\ USB-tikulla.

Esimerkki:

Kansio: „N22060111P1\Archive\“

Tiedostoja, joiden pääte 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

Prosessitietotaulukko		
Prosessi	**Toiminto**	**Kuvaus**
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.

Viite

Kun USB-muistitikku työnnetään kantaan, niin käyttäjää kehotetaan 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-muistitikkua **ei saa** vetää pois, kun näytössä on vielä ilmoitus tietojen kirjoituksesta tai lukemisesta. Tästä voi seurata tietojen menetys.

NTLog-prosessidokumentaatio voidaan sovittaa henkilökohtaisten ja prosessiteknisten tarpeiden mukaiseksi.

NTLog-parametrit			SUPERVISOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Valitse valikko [Asetukset]			

NTLog-parametrit			SUPERVISOR
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
Alakohta [PROSESSIDOKUMENTAATIO]			
Käynnistä tai sammuta dokumentaatio			Vain käyttäjän [Admin] muutettavissa
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		Parametri [Tallennuksen loppu] ratkaisee, milloin prosessitietotiedoston tallennus lopetetaan. **Tässä on 2 mahdollista asetusta:** **[Ohjelman loppu]** Tallennus lopetetaan automaattisesti kuumennusohjelman päättyessä. Tämä on vakioasetus. **[ALITUS] [Lämpötila alitettu]** Tallennus lopetetaan vasta kun lämpötilakynnys [RAJALÄMPÖTILA] on alitettu. Tätä asetusta käytetään myös kuumennusohjelman lopun jälkeen tulevien jäähdytystapahtumien tallentamiseen.	
Prosessitallennuksen lopun rajalämpötilan [Lopetuslämpötila] muuttaminen (tehtaan asetus = 200 °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. Jos prosessidokumentointi poistetaan käytöstä, myös 24 h -dokumentointi on pois käytöstä.	
USB-rajapinnan toimennus			**USB-muistitikun käyttämistä varten täytyy toimentaa tämä toimento.**

Huomautus

Pitkäaikaisessa tallennuksessa on huomioitava tallennuksen enimmäiskestoaika. 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-muistitikkua. 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.

13.2 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
- Windows 10 / Windows 11

Huomautus

Jos olemassa olevaa VCD-ohjelmistoa laajennetaan uudella uunilla, myös VCD-ohjelmisto tulisi päivittää.

14 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 WiFin kautta.

Sovelluksella on seuraavat ominaisuudet:

- prosessitietojen näyttö

- ohjelman edistyminen tähän asti

- Push-viesti uunilta.

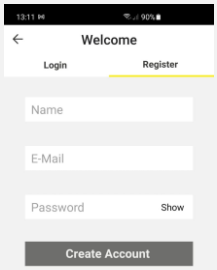
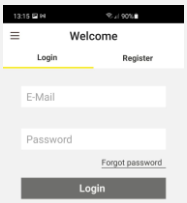
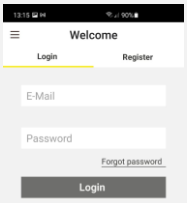
Toimi seuraavasti kytkentää varten:

Viite
Yhteen uuniin voidaan liittää enintään 9 käyttäjää (s-postiosoitetta).

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.
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Käynnistä sovellus.			

Rekisteröityminen sovellukseen			
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö**	**Huomautukset**
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 käyttämääsi 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 uuniyhteenveto	
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.
Controlleria ei voi liittää WiFi-verkkoon.	Avaa reitittimen konfigurointi-käyttöpinta	- Sovelluksen käyttö Kiinassa ei ole mahdollista - Käytä WiFi-yhteyttä vain taajuudella 2,4 GHz (5 GHz ei ole mahdollista) - WiFi-signaali on liian heikko (katso Controllerin otsikkorivi) - Reitittimen salaus: WPA 1 tai WPA 2, ei WPA3 (iPhonen alk. IOS15 Hotspot-yhteyttä ei voi käyttää) - Portti 1912 ei saa olla estetty - Palvelimen IP-osoite (148.251.52.188) ei saa olla estetty - Internet-yhteydet, joissa tarvitaan selaimen antama vahvistus, esim. hotelleissa, eivät ole soveliaita! - IP-osoitteiden antamisella reitittimessä täytyy olla vapautus (DCHP) - Reitittimessä ei saa olla aktivoitua MAC-osoitesuodatinta - Käytettäessä vierailijan WiFi-yhteyttä reitittimen turvallisuusasetuksissa oleva internetin käyttörajoitus "Selailu ja s-posti" **ei saa** olla aktivoitu.	

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 yksittäisnäkymä"		Kuvakkeessa näytetään perusluontoisia tietoja kuten uunin lämpötila, ohjelman edistyminen ja uunin tila.	

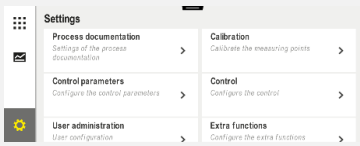
Uunin yksittäisnäkymä antaa yksityiskohtaisen yhteenvedon uunistasi:

Uunin yksittäisnäkymä			
Kulku	**Käyttö**	**Anzeige**	**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: - Uunin nimi - Ohjelman nimi - Aloitusaika - Laufzeiten von Programmen und Prozesschritten - Uunin lämpötilat/teho - Lohkotiedot - Lisätoiminnot ja ohjelman käyttötapa	
Yhteysvalikossa on vielä lisää toimintoja, joilla voit hallita uunia tai näyttää yksityiskohtia	⋮	Yhteysvalikon toiminnot - Muuta uunin nimi - Poista uuni - Näytä prosessitiedot - Tietoja tästä uunista - Opastus-merkki	
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			
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.

14.1 Vianpoisto

Usein kysyttyä (FAQ)		
Häiriön kuvaus	**Syy**	**Vianpoisto**
- Varmista ennen WIFi-toiminnon päällekytkentää, että Controllerin lähellä on riittävän signaalivoimakkuuden omaava WiFi-verkko 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 yliviivattu	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
Controlleria ei voi liittää WiFi-verkkoon.	Avaa reitittimen konfigurointi-käyttöpinta	- Sovelluksen käyttö Kiinassa ei ole mahdollista - Käytä WiFi-yhteyttä vain taajuudella 2,4 GHz (5 GHz ei ole mahdollista) - WiFi-signaali on liian heikko (katso Controllerin otsikkorivi) - Reitittimen salaus: WPA 1 tai WPA 2, ei WPA3 (iPhonen alk. IOS15 Hotspot-yhteyttä ei voi käyttää) - Portti 1912 ei saa olla estetty - Palvelimen IP-osoite (148.251.52.188) ei saa olla estetty - Internet-yhteydet, joissa tarvitaan selaimen antama vahvistus, eivät ole soveliaita! - IP-osoitteiden antamisella reitittimessä täytyy olla vapautus (DCHP) - Reitittimessä ei saa olla aktivoitua MAC-osoitesuodatinta - Käytettäessä vierailijan WiFi-yhteyttä reitittimen turvallisuusasetuksissa oleva internetin käyttörajoitus "Selailu ja s-posti" **ei saa** olla aktivoitu.

Usein kysyttyä (FAQ)		
Häiriön kuvaus	**Syy**	**Vianpoisto**
Sovellus ei käynnisty, tai hyytyy käynnistettäessä.		Mobiilipuhelimen välimuistin pyyhkiminen: Android: Asetukset > Sovellukset > MyNabertherm > Muisti(alue) – Tyhjennä välimuisti ja poista tiedot IOS: Asetukset > Yleiset > iPhone-muisti > MyNabertherm-sovellus > Poista sovellus – Asenna sovellus uudelleen AppStoresta -

15 Tiedonvaihto Controllerin kanssa

Mallisarjan 400 Controller tarjoaa useampia mahdollisuuksia tiedonvaihtoon ulkoisten kumppaneiden kanssa.

1. VCD-Software (Kapitel [13.2])
2. Viestintä ylempiarvoisiin järjestelmiin Modbus-TCP:n kautta
3. Verkkopalvelin (Ethernet-moduulissa) (luku [14.2])
4. App-sovellus (luku [13])

15.1 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 ylemmäksi liitetyn järjestelmän kanssa on mahdollista samanaikaisesti VCD-ohjelmiston kanssa viestitettäessä.

Viestintämoduulin yhdistämiseksi Modbus-TCP:n kautta suosittelemme ohjetta M03.0021. Ota tätä varten yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun.

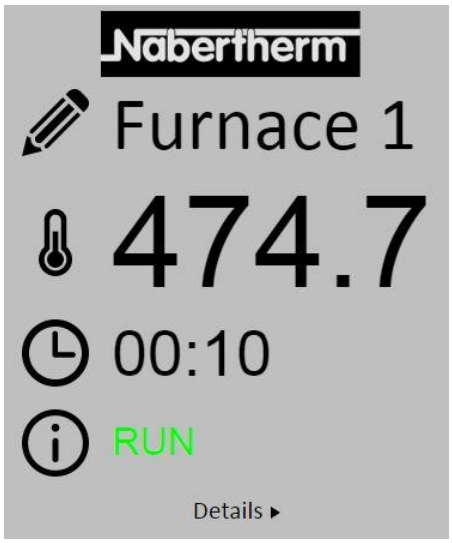
15.2 Verkkopalvelin

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

Viite

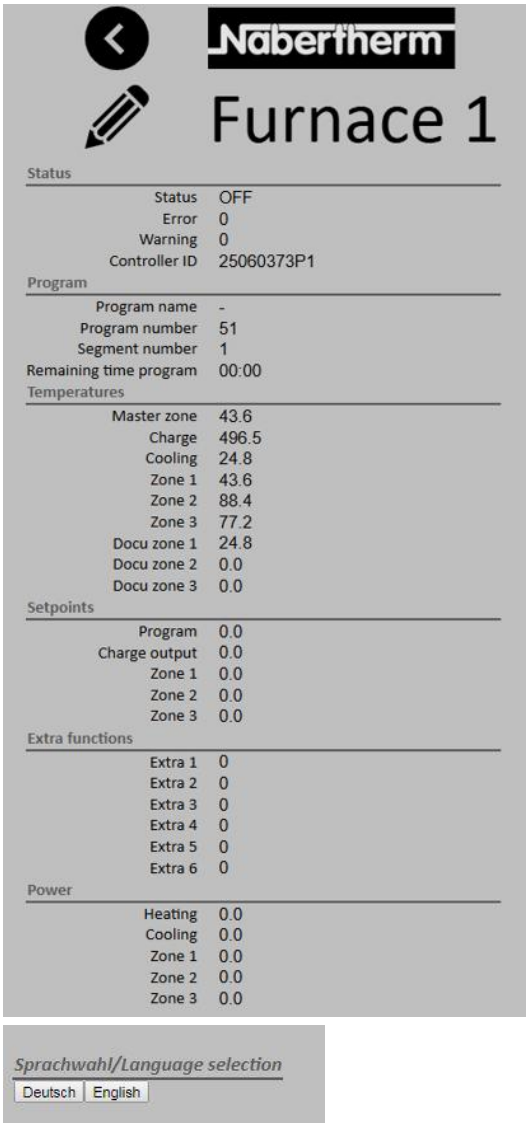
Prosessitietojen visualisointi verkkoselaimissa edellyttää, että JavaScript-toiminto on aktivoituna selaimessa.

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



Kuva 5: 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.
	Painamalla hiiren vasenta painiketta *Yksityiskohdat* -kohdalla näyttöön tulee yksityiskohtainen näkymä.



Kuva 6: 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.

15.3 Jälkivarustelu: viestintämoduuli

15.3.1 Toimituksen laajuus

Jälkivarustelusarja:

Nimike	Lukumäärä	Osanumero	Kuva
Viestintämoduuli sähkölaitteistoa varten (alk. versiosta 0.16)	1	520100283 (520100279 vaihtotoimituksissa viallista osaa vastaan)	

Nimike	Lukumäärä	Osanumero	Kuva
Takaseinän pistoke viestintämoduulia varten	1	520900507	
Ethernet-johto uunissa: 1m, 90° kulmassa	1	544300197	
Ethernet-holkki verkostojohdon läpivientiin sähkölaitteiston seinän läpi	1	520900453	

15.3.2 Viestintämoduulin asentaminen

Varoitus – Sähköjännitteen aiheuttamat vaarat!

Ainoastaan pätevä ja valtuutettu sähköalan ammattihenkilöstö saa suorittaa töitä sähkölaitteisiin. Uuni ja sähkökaappi tulee kytkeä huoltotöiden ajaksi jännitteettömäksi ja kaikki uunin liikkuvat osat varmistaa epähuomiossa tapahtuvan käynnistyksen estämiseksi. Saksan DGUV V3 -tapaturmantorjuntamääräyksiä tai käyttömaan kansallisia määräyksiä tulee noudattaa. Odota, kunnes uunikammio ja asennetut osat ovat jäähtyneet huoneenlämpöisiksi.

VAARA

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

Johdotuksen johtimet on merkitty värillä (oranssi).

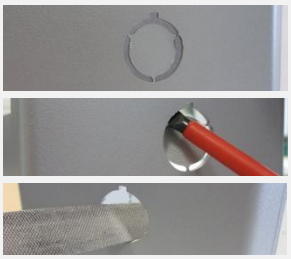
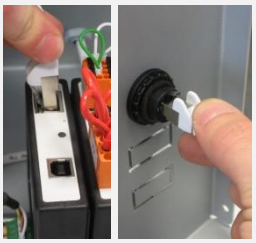
Tarvittavat työkalut

Ruuviavain

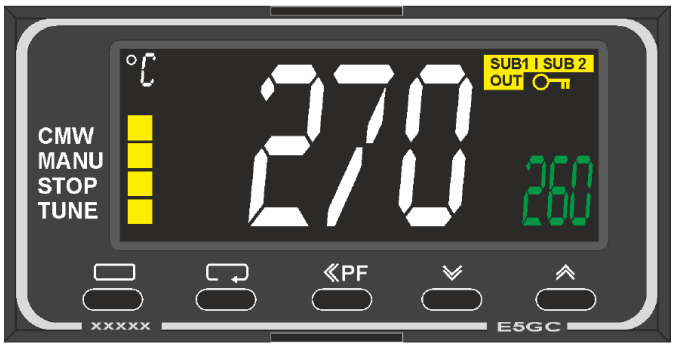
Metalliviila

Kuva 7: Työkalut

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

Kuva	Kuvaus
	1. Avaa uunin viereen asennetun sähkölaitteiston kansi. 2. Murra sähkölaitteistossa uunin takana esilävistetty reikä ruuviavaimella. Huomaa tässä pieni lovi. Sillä on merkitty oikea reikä.
	3. Kun reikä on murrettu auki, työnnä toimitukseen sisältyvä Ethernet-holkki ulkopuolelta sisään läpi ja ruuvaa se mutterilla kiinni takaapäin.
	4. Vedä moduulin oikealla puolella oleva pistoke irti. 5. Työnnä mukana toimitettu pistoke tähän. 6. Pistä irtivedetty pistoke oikealle uuteen pistokkeeseen. Viite: Huolehdi vaakasuorasta johdotuksesta
	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.
	8. Liitä sitten moduuli ja Ethernet-holkki lyhyellä Ethernet-johdolla (1 m).
	9. Liitä sitten Ethernet-holkin ulkosivu pitkän Ethernet-johdon avulla mikrotietokoneeseen. Liitäntöjä, jotka ovat >50 m, täytyy tukea vahvistimella (esim. Switch). Riippuen sijoituspaikan olosuhteista ja käytetyistä johdoista saattaa Switch- tai Repeater-laitteen käyttö olla tarpeen jo lyhyemmilläkin johdonpituuksilla.

16 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

17 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.

18 Häiriöilmoitukset ja varoitukset

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

18.1 Controllerin virheilmoitukset

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
Viestintävirhe			
01-01	Väyläkommunikointi Säädinmoduuli	Viestintäyhteyden häiriö yhteen säädinmoduuliin	Tarkista, että säädinmoduulit ovat tukevasti paikallaan Palavatko säädinmoduulien LED:it punaisina? Tarkasta käyttölaitteen ja säädinmoduulin välinen johto Liitäntäjohdon pistoketta ei työnnetty oikein käyttölaitteeseen
01-02	Väyläkommunikointi Ethernet-moduuli	Viestintäyhteyden häiriö viestintämoduuliin (Ethernet/USB)	Tarkista, että kommunikointimoduuli on tukevasti paikallaan Tarkasta käyttöyksikön ja viestintämoduulin välinen johto
01-03	Väyläviestintä IO-moduuli	Viestintäyhteyden häiriö IO-moduuliin	Tarkista, että IO-moduuli on tukevasti paikallaan Tarkista käyttöyksikön ja IO-moduulin välinen johto
Anturivirhe			
02-01	Lämpöelin keskeytynyt	Säädinmoduuli ei mittaa lämpöelementin jännitettä.	Tarkasta lämpöelementti, lämpöelementin pinteet ja johto Tarkasta lämpöeementin johdon kontaktit säädinmoduulin pistokkeessa X1 (kontaktit 1 + 2)
02-02	Lämpöelinyhteys	Säädinmoduuli mittaa vähintään 10 sekunnin ajan epäuskottavan jännitteen odotetun alueen ulkopuolella (esim. liian korkean tai negatiivisen jännitteen) Häiriöitä lämpöelementin johdossa tai vertailukohdassa	Tarkista asetettu lämpöelementtityyppi. Tarkista lämpöelementtiliitännän napaisuus. Tarkista kytkinlaitoksen tuuletin. Tarkista säädinmoduulin ja lämpöelementin välinen johdotus. Muuta lämpöelementin johdon reititystä. Vaihda säädinmoduuli.
02-03	Vertauspisteen virhe		Säädinmoduuli viallinen
02-04	Vertauspiste liian kuuma		Kytkentälaitteiston lämpötila liian korkea (n. 65 °C) Säädinmoduuli viallinen
02-05	Vertauspiste liian kylmä		Kytkentälaitteiston lämpötila liian alhainen (n. -10 °C)
02-06	Anturi erotettu	Virhe Controllerin 4-20 mA -tulossa (<2 mA)	Tarkasta 4-20 mA -ilmaisin Tarkasta liitäntäjohto ilmaisimeen

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
02-07	Ilmaisinelementti viallinen	PT100 tai PT1000 -ilmaisin viallinen	Tarkasta PT-ilmaisin Tarkasta liitäntäjohto ilmaisimeen (johtorikko/oikosulku)
Järjestelmävirhe			
03-01	Järjestelmämuisti		Virhe kiinto-ohjelman päivitysten jälkeen[1)] Käyttölaitteen vika[1)]
03-02	ADC-virhe	AD-muuntimen ja säätimen välinen viestintävirhe	Vaihda säädinmoduuli[1)]
03-03	Järjestelmätiedosto virheellinen	Näytön ja muistirakenneosan välinen viestintähäiriö	Vaihda käyttölaite
03-04	Järjestelmän valvonta	Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija)	Vaihda käyttölaite USB-muistitikku vedetty liian aikaisin pois tai viallinen Sammuta Controller ja käynnistä uudelleen
03-05	Vyöhykkeiden järjestelmänvalvonta	Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija)	Vaihda säädinmoduuli[1)] Sammuta Controller ja käynnistä uudelleen[1)]
03-06	Itsetestausvirhe		Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun[1)]
03-07	Analogialähtö 1 / virheellinen jännite lähdössä	Lähtöjännitteen mitattu arvo ei vastaa määrättyä arvoa	Anna sähköalan asiantuntijan suorittaa seuraavat vaiheet: - Kytke uuni jännitteettömäksi - Irrota kuluttaja analogilähdöstä - Käynnistä uuni jälleen ja aloita ohjelma - Virhe ei tule enää: Vaihda kuluttaja uuteen. - Virhe tulee edelleen: Vaihda säädinmoduuli Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun[1)]
03-08	Analogialähtö 2 / virheellinen jännite lähdössä	Lähtöjännitteen mitattu arvo ei vastaa määrättyä arvoa	Anna sähköalan asiantuntijan suorittaa seuraavat vaiheet: - Kytke uuni jännitteettömäksi - Irrota kuluttaja analogilähdöstä - Käynnistä uuni jälleen ja aloita ohjelma - Virhe ei tule enää: Vaihda kuluttaja uuteen. - Virhe tulee edelleen: Vaihda säädinmoduuli Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun[1)]
Valvonnat			
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.

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
04-02	Ylikuumeneminen	Ohjaavan vyöhykkeen lämpötila ylittää ohjelman suurimman tavoitearvon tai uunin suurimman lämpötilan 50 Kelviniä (alk. 200 °C) Sammutuskynnyksen yhtälö kuuluu: Ohjelman maksimaalinen ohjearvo + johtavan vyöhykkeen vyöhykekorjaus + eräsäätelyn siirto [Max] (huomioitava aina eräsäätelyllä varustetuissa uuneissa) + ylilämpötilan katkaisukynnys (P0268, esim. 50 K)	Puolijohdinreleen tarkastus Tarkasta lämpöelementti Tarkasta Controller (3 minuutin viiveellä)
		On käynnistetty ohjelma uunin lämpötilassa, joka on korkeampi kuin ohjelman suurin tavoitearvo	Odota ohjelman käynnistämisessä, kunnes uunin lämpötila on laskenut.
04-03	Virtakatkos	Uunin uudelleenkäynnistymiselle asetettu raja on ylitetty	Käytä tarvittaessa keskeytymätöntä virransyöttöä
		Uuni on sammutettu pääkatkaisimesta ohjelman käydessä	Pysäytä ohjelma Controllerilla ennen kuin sammutat pääkatkaisimen.
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")
04-06	Virhe erä-anturi	Erä-lämpöelementin mittauspiirissä on havaittu virhe.	Johdotuksen tarkistus Erä-lämpöelementin vaihto
Muu virhe			
05-00	Yleinen virhe	Säädinmoduulin tai Ethernetmoduulin virhe	Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun Anna käyttöön tietojen vienti huoltoa varten
05-01	Alemman päätekytkimen itsetestaus	Itsetestaus epäonnistui.	Toista itsetestaus kytkemällä uuni pois päältä ja takaisin päälle. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun
05-02	Ylemmän päätekytkimen itsetestaus	Itsetestaus epäonnistui.	Toista itsetestaus kytkemällä uuni pois päältä ja takaisin päälle. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun

ID+ Sub-ID	Teksti	Logiikka	Poisto
05-03	Kuumennuksen itsetestaus	Itsetestaus epäonnistui.	Toista itsetestaus kytkemällä uuni pois päältä ja takaisin päälle. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun.
05-04	Tyhjiöpumppu/painekytkin	Tyhjöntäminen ei onnistunut.	Tarkista, onko tyhjiöpumppu kytketty toimintaan. Tarkista uunin ja tyhjiöpumpun välinen liitäntä. Tarkista uunin pöydän tiivisteen istuvuus. Lika ja asianmukainen sulkeutuminen Tarkista ja vaihda tarvittaessa vialliset tiivisteet. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun.

[1)] Virhe voidaan kuitata vain kytkemällä Controller pois päältä.

18.2 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"
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	Jäähdytyselementti 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 johtavan vyöhykkeen 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 – Kaista	Konfiguroitu kaistahälytys 1 on lauennut	Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
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 – Kaista	Konfiguroitu kaistahälytys 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	Tuloon 2 määritetty hälytys 1 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
14	Hälytys – Ulkoinen	Tuloon 1 määritetty hälytys 2 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
15	Hälytys – Ulkoinen	Konfiguroitu hälytys 2 sisääntulossa 2 on lauennut	Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde
16	USB-muistitikkua ei ole pantu laitteeseen		Työnnä USB-muistitikku Controlleriin tietojen vientiä varten
17	Tietojen tuonti/vienti USB-muistitikkua käyttäen ei onnistunut	Tiedostoa on muokattu mikrotietokoneella (tekstimuokkaus) ja tallennettu väärässä muodossa tai USB-muistitikkua ei havaita. Haluat tuoda tietoja, jotka eivät ole USB-muistitikun tuontikansiossa	Älä muokkaa XML- tai CSV-tiedostoja tekstieditorilla tai muilla työkaluilla. - Alusta USB-muistitikku (muoto: FAT32). Ei pika-alustusta - Nimeä USB-muistitikku - Käytä toista USB-muistitikkua (enintään 99 Gt/FAT32). Suositus: enintään 32 Gt - Tuonnissa kaikkien tuontikansion tiedostojen täytyy olla ladattuna USB-muistitikkuun. Muita sijainteja ei huomioida.
	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-muistitikun "Tuonti"-kansioon ei ole tallennettu koko parametrisarjaa (vähintään konfigurointitiedostot)	Jos olet tarkoituksellisesti jättänyt tiedostoja tuonnista pois, voit jättää ilmoituksen huomiotta. Muussa tapauksessa tarkasta, että tuontitiedostot ovat täysilukuiset.
18	"Kuumennus estetty"	Jos Controlleriin on liitetty luukun katkaisin ja luukku/kansi on avoinna, niin näyttöön tulee tämä ilmoitus	Sulje luukku/kansi Tarkasta luukun katkaisin

Nro	Teksti	Logiikka	Poisto
19	Luukku/kansi avoinna	Luukku/kansi on avattu ohjelman käydessä	Sulje luukku/kansi 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 ylitetty	Yksi monivyöhyke-holdback-toimintoon konfiguroitu lämpöelementti on poistunut lämpötilarajan alapuolelle	Tarkasta, onko tämä lämpöelementti tarpeen valvontaa varten. Tarkasta kuumennuselementit ja niiden ohjaus
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 (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".

18.3 Kytkentälaitteiston häiriöt

Häiriöt	Syy	Toimenpide
Controllerin valo ei pala	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 pääkatkaisin päälle. Jos laukeaminen toistuu, ilmoita Nabertherm-huoltopalvelulle

Häiriöt	Syy	Toimenpide
Controller antaa virheilmoituksen	Katso Controllerin erillinen käyttöohje	Katso Controllerin erillinen käyttöohje
Uuni ei kuumene	Luukku/kansi avoinna	Sulje luukku/kansi
	Luukun kontaktikatkaisin viallinen (mikäli asennettu)	Tarkasta luukun kontaktikatkaisin
	Näytössä ilmoitetaan "viiveellä tapahtuva käynnistys"	Ohjelma odottaa ohjelmoitua aloitusaikaa. Kytke viiveellä tapahtuva käynnistys pois Start-kytkentäpinnan yläpuolelta.
	Ohjelman syöttövirhe	Tarkasta kuumennusohjelma (katso Controllerin erillinen käyttöohje)
	Kuumennuselementti rikki.	Anna Nabertherm-huoltopalvelun tai sähköalan ammattihenkilön tarkastaa se.
	Kuormapiirin varoke viallinen	Anna pätevän sähköasentajan tarkastaa sisäinen varoke ja vaihtaa se tarvittaessa.
	Muuntajan lämpötilakytkin on lauennut	Anna Nabertherm-huoltopalvelun tai sähköalan ammattihenkilön tarkastaa se. - Sammuta uuni ja anna sen jäähtyä. - Puhdista tuuletusaukot - Avaa kotelo ja poista pöly Tarkista tuulettimen toiminto
Kuumennustila lämpiää hyvin hitaasti	Liitännän varoke (varokkeet) viallinen.	Tarkasta liitannän varoke (varokkeet), vaihda tarvittaessa. Tarkasta, onko kuumennuselementeissä ja niiden liitännöissä rikkoja. Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun, jos uusi varoke laukeaa heti uudelleen.
Ohjelma ei siirry seuraavaan lohkoon	Ohjelmansyötön "aika-lohkoon" [TIME] on asetettu pidätysajaksi loputon [INFINITE]. Aktivoidussa eräsäätelyssä erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat.	Älä säädä pidätysajaksi [INFINITE]
	Aktivoidussa eräsäätelyssä erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat.	Parametriin [LASKUN ESTO] tulee asettaa arvo [NEIN].
Säädinmoduulia ei voi ilmoittaa käyttölaitteelle	Säädinmoduulin osoitevirhe	Tee väylänollaus ja anna säädinmoduulille uusi osoite
Controller ei kuumenna optimoinnissa	Mitään optimointilämpötilaa ei ole asetettu	Optimoitava lämpötila täytyy syöttää (katso Controllerin erillinen käyttöohje)

Häiriöt	Syy	Toimenpide
Lämpötila nousee nopeammin kuin Controller määrää	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.

18.4 Controllerin tarkastusluettelo

Asiakas:	
Uunimalli:	
Controllerin malli:	
Controllerin versio (katso Info-valikosta):	
Controllerin sarjanumero:	
Uunin sarjanumero:	
Näytöllä näkyvä vikakoodi:	
Ulkoiset olosuhteet vaikuttavat seuraaviin vikoihin:	02-05 Liian matala ympäristön lämpötila: < –10 °C (14 °F) 02-04 Liian korkea ympäristön lämpötila: > 70 °C (158 °F)
Tarkka vian kuvaus:	
Huoltotietojen vienti:	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.
Milloin vika esiintyi?	Tietyssä ohjelman osassa vai tiettyyn aikaan vuorokaudesta:
	Tietyssä lämpötilassa:
Milloin havaitsit vian ensimmäisen kerran?	☐ Vika ilmeni äsken
	☐ Vikaa on esiintynyt jo kauan
	☐ En osaa sanoa

Vian esiintymistiheys:	☐ **Vika esiintyy usein**		
	☐ Vika esiintyy säännöllisesti		
	☐ Vika esiintyy harvoin		
	☐ En osaa sanoa		
Controller-vaihtolaite:	Onko Controller-vaihtolaite otettu käyttöön?	☐ Kyllä	☐ Ei
	Esiintyykö virhe, kun Controller-vaihtolaite on käytössä	☐ Kyllä	☐ Ei
	Tutkittu vikaluettelon avulla (katso uunin käyttöohjeesta)	☐ Kyllä	☐ 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-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".

19 Tekniset tiedot

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

Controller-sarja 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Liitäntäjännite:	**Controllerin verkkolaite:** ~100 V – 240 V 50/60 Hz **Controller:** 12 V tasavirta	Verkkolaitteen käyttö muissa kuluttajissa ei ole sallittu.
Virranotto (12 V -virtapiiri):	Enintään 300 mA käyttöyksikköä varten Enintään 235 mA suoritusosaa kohti Enintään 50 mA viestintämoduulille Enintään 50 mA suoritusosaa kohti eräsäätelynä	Virranotto 3 vyöhykemoduulilla, 1 erämoduuli, 1 jäähdytysmoduuli ja 1 viestintämoduuli: n. enint. 1110 mA
Ilmaisinsisääntulo:	TC-lämpöelementti TC 0–10 V TC 4–20 mA PT1000 PT100	Parametritys vain Naberthermin toimesta
Lämpöelementtityypit	Tyyppi B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametritys vain Naberthermin toimesta
Digitaalisisääntulo 1 ja 2:	12 V, enint. 20 mA	Liitettävä potentiaaliton kontakti
Digitaali-/analogilähtö 1 ja 2:	Jatkuva 0 – 5 V, 0 – 10 V, enintään 100 mA Annon tosiarvo, tavoitearvo ja lohkon enimmäistavoitearvo (0-Tmax) laitteella NT-LT: 1–9 V Näiden arvojen ulkopuolinen alue on katsottava pätemättömäksi signaaliksi. NT-LTA: 0 – 10 V	Analogilähtö, digitaalisesti kytketty. I_{max} n. 100 mA
Turvarele:	240 Vac / 3 A ohmisella kuormalla, esivaroke enint. 6,3 A (C-ominaisuudet)	
Relelähtö:	240 Vac / 3 A ohmisella kuormalla, esivaroke enint. 6,3 A (C-ominaisuudet)	Yhden moduulin releisiin saa syöttää vain yhdenlaista jännitettä. Jännitteiden yhdistely ei ole sallittu. Siinä tapauksessa täytyy käyttää vielä yhtä lisämoduulia.
Reaaliaikakello:	Kyllä	
Summeri	Liitettävissä ulkoisesti lähdön kautta	
	3 V/285 mA litium tyyppi: CR2430	Hävitä tämä paristo asianmukaisesti, jos se täytyy vaihtaa. Paristoja ei saa hävittää kotitalousjätteissä. Korvaa vain samalla tyypillä.

Controller-sarja 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Suojausluokka:	Liitoskotelo: IP40, kun USB-rajapinnan kansi on suljettu	
	Säädinmoduuli/verkkolaite: IP20	
	Uuni/kytkentälaitteisto	(katso uunin/sähkölaitteiston käyttöohje)
Rajapinta:	USB-Host integroitu (USB-muistitikku)	Muiden laitteiden, kuten esim. kiintolevyjen tai tulostimien, liittäminen ei ole sallittu. Enimmäiskoko: enint. 2 Tt, muoto: FAT32
	Etrhernet/USB-laite	Saatavana moduulina lisävarusteena 10/100 Mt/s (Auto-sensing) Automaattinen ristiin menneiden johtojen korjaus (Cross Over Detection) Käyttöjärjestelmä: Keil RTX
	Wi-Fi	Salaus: WPA 2 Portit: 1912 (lähtevä) Taajuus: 2,412 Ghz – 2,484 Ghz Teho: 15 dBm = enint. 32,4 mW Standardi: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
Mittaustarkkuus:	NT-LT: ± 1 °C, 16 tavun tarkkuus NT-LTA: ± 0,44 K (TE-tyyppi K) ± 0,61 K (TE-tyyppi N) ± 0,80 K (TE-tyyppi S) 24 tavun tarkkuus	Tämä arvo ei vastaa säätelytarkkuutta, joka puolestaan on riippuvainen käyttöalueesta (esim. uuni ja täyttö).
Pienin mahdollinen nopeus:	1 °C/h syötettäessä nopeus ohjelmaan	
Ympäristöolosuhteet (EN 61010-1 mukaan):		
Säilytyslämpötila:	-20 °C ... +75 °C	
Työlämpötila:	+5 °C ... +60 °C	huolehdi riittävästä ilmankierrosta
Suhteellinen kosteus:	5 – 80 % (lämpötilaan 31 °C saakka, 50 % lämpötilassa 40 °C)	ei lauhdevettä muodostava
Korkeus:	< 2000 m	

19.1 Tyyppikilpi

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

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

Kuva 8: Esimerkki (käyttölaitteen tyyppikilpi)

20 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.

21 Huolto ja varaosat

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

On vältettävä 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!

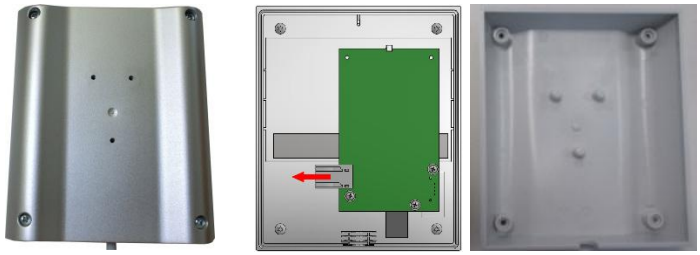
Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt!

Varmista, että verkkokatkaisin on asennossa "**0**"!

Irrota verkkopistoke ennen kuin avaat laitteen kotelon!

Jos uunissa ei ole verkkopistoketta, kytke kiinteä liitäntä jännitteettömäksi.

21.1 Controllerin vaihto

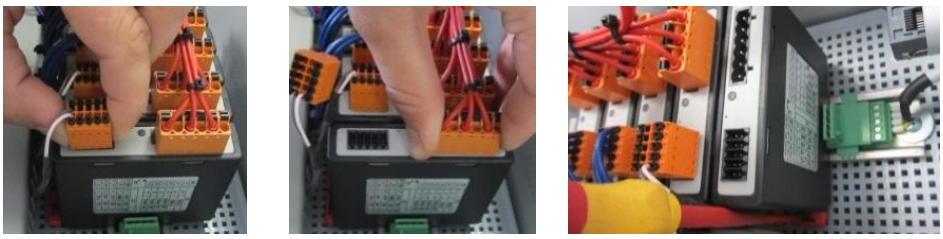


Kuva 9: Controllerin vaihtaminen (kuva viitteellinen)

- Irrota kotelon takasivulla olevat 4 ruuvia ruuviavaimella (ristikanta). Ne voivat mallista riippuen olla ristikanta- tai torx-ruuveja.
- Irrota kaksi kotelon osaa toisistaan kevyesti vetämällä.
- Löysää syöttöjohtoa piirilevystä painamalla pistokkeen kahta oranssinväristä ruudukkoa ja vetämällä pistokkeen varovasti irti.
- Nyt voit kytkeä pistokkeen uuden käyttöyksikön piirilevyyn.
- Ruuvaa kotelon takasivu takaisin kiinni.
- Jos toimituksen mukana tuli myös säädinmoduuli, vaihda myös se. Toimi luvussa "Säädinmoduulien purkaminen" kuvatun menetelmän mukaisesti.

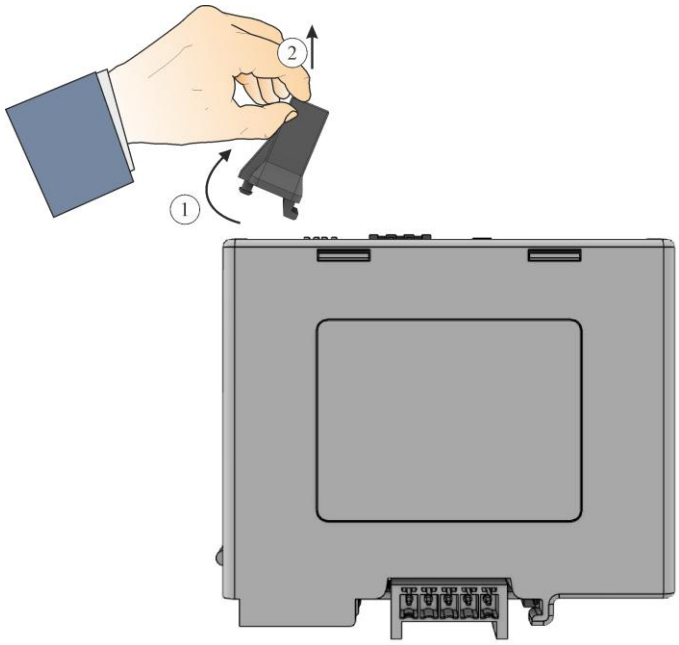
21.2 Säädinmoduulien rakenne

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



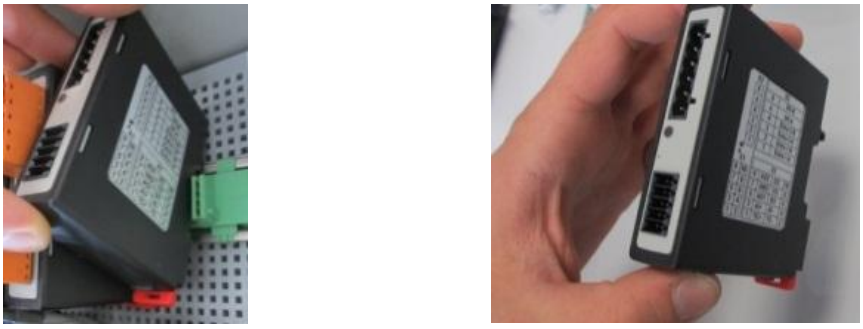
Kuva 10: Säädinmoduulien ottaminen pois - osa 1 (kuva on viitteellinen)

Säätömoduuleissa, joille asetetaan korkeammat vaatimukset (NT-LTA), täytyy lisäksi purkaa lämpömoduulin kate pois. Sen poistamiseksi sitä täytyy painaa eteenpäin (1) ja vetää se sitten ylöspäin ulos (2). Katteen asentamisessa ei saa käyttää suurta voimaa. Jos katetta ei voi panna helposti paikalleen, on tarkastettava, ovatko molemmat tapit tarkalleen säädinmoduulin aukoissa.



Kuva 11: Lämpöelementin suojakatteen purkaminen (kuva viitteellinen)

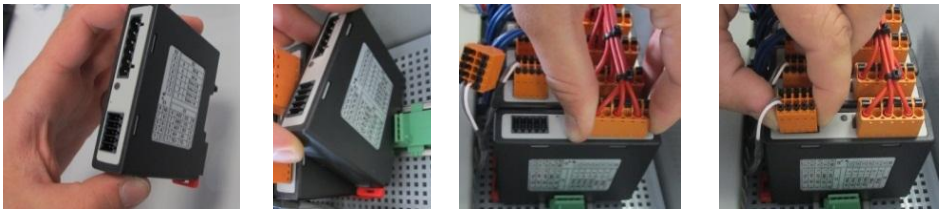
Kallista samalla rakenneosaa varovasti ylöspäin. Sitten voit ottaa sen pois kytkentälaitteistosta.



Kuva 12: Säädinmoduulien ottaminen pois - osa 2 (kuva on viitteellinen)

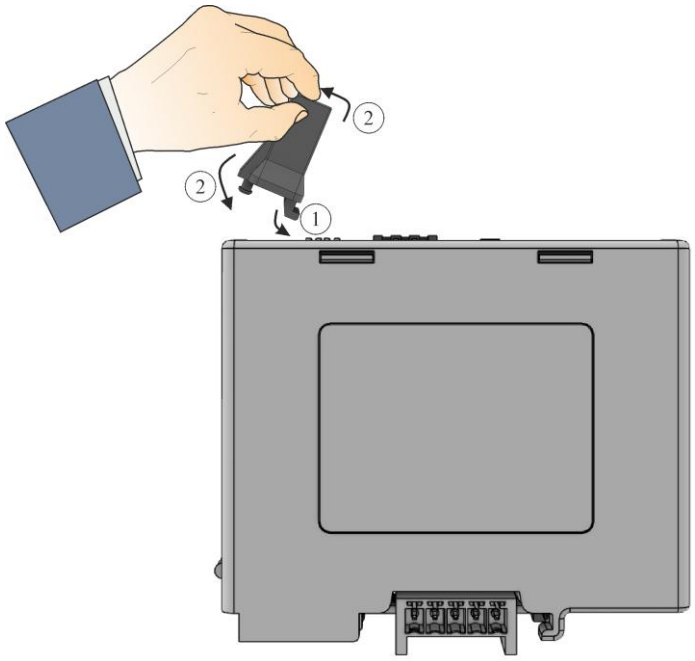
21.3 Säädinmoduulien asentaminen

- 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 13: Säädinmoduulien asentaminen (kuva on viitteellinen)

Säätömoduuleissa, joille asetetaan korkeammat vaatimukset (NT-LTA), täytyy lisäksi asentaa lämpömoduulin kate. Se koukataan ensin sivulta moduulin aukkoon (1) ja painetaan sitten viistoon alaspäin (2). Katteen asentamisessa ei saa käyttää suurta voimaa. Jos katetta ei voi panna helposti paikalleen, on tarkastettava, ovatko molemmat tapit tarkalleen säädinmoduulin aukoissa.



Kuva 14: Lämpöelementin suojakatteen asennus (kuva viitteellinen)

21.4 Kalibrierung der Reglermodule (NT-LTA)

Die Reglermodule des Typs NT-LTA können mit einem Kalibrierzertifikat des Reglermoduls ausgeliefert werden. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Ansprechpartner bei Nabertherm. Ebenso unterstützt Nabertherm bei Fragen zu externen Kalibrieraufbauten und ausgerüsteten Kalibrierdienstleistern.

Hinweis

Zur Minimierung der Messunsicherheit sind folgende Empfehlungen für das Reglermodul NT-LTA zu berücksichtigen:

Die Kalibrierung muss mit gesteckten Anschlusssteckern X1 und X2 durchführt werden.

Die Kalibrierung muss mit der Abdeckung des Thermoelementeingangs X0 durchgeführt werden.

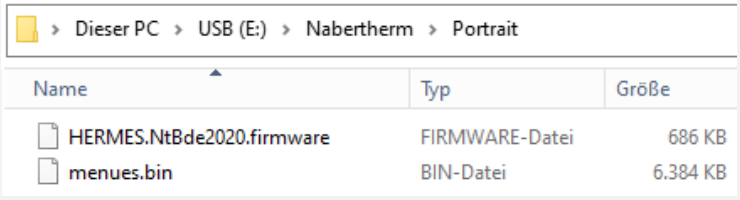
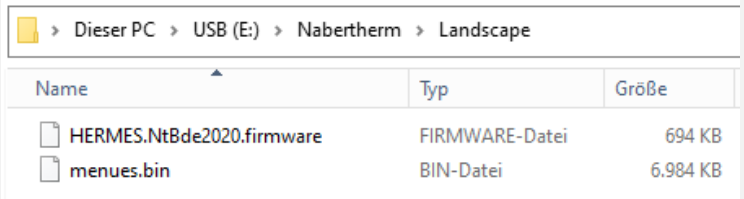
Kuva 15: Darstellung eines Reglermoduls NT-LTA

Nro	Kuvaus
1	Anschlussstecker X1 und X2
2	Abdeckung des Thermoelementeingangs X0

21.5 Laiteohjelmistopäivitys

Osana huoltoa, jatkokehitystä tai vianmääritystä voi olla tarpeen päivittää Controllerin laiteohjelmisto. Tarpeellisuuden arvioinnista vastaa Nabertherm-huolto. Tämä ohje kuvaa laiteohjelmistopäivityksen suorittamisen perusvaiheet.

Rajoitus: käyttäjän suorittama laiteohjelmistopäivitys on mahdollinen vasta Controllereille sarjanumerosta 2207xxxxxx lähtien (heinäkuu 2022 tai uudempi).

Laiteohjelmistopäivitys		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö/Huomautus**
Laiteohjelmistoversion määrittäminen		Laiteohjelmistoversio näytetään käynnistyksen aikana.
USB-muistitikun valmistelu		Toimitetut päivitystiedostot on kopioitava USB-muistitikulle seuraavaan hakemistoon: B500, C540, P570:  B510, C550, P580: 

Laiteohjelmistopäivitys		
Kulku	**Käyttö**	**Näyttö/Huomautus**
Valitse valikko [Asetukset]		- Kirjaudu Controlleriin järjestelmänvalvojana (Administrator) (katso luku 12.5) - Siirry valikkoon [Asetukset] -> [Huolto]
Valitse alakohta [Ohjelmistopäivitys]		 Noudata näytön ohjeita. - Kytke USB-muistitikku. - Valitse manuaalinen ohjelmistopäivitys [Kopioi ohjelmistopäivitys]. - Käynnistä manuaalinen päivitysprosessi [Asenna ohjelmistopäivitys]. - Vahvistettuasi suojauskyselyn valitsemalla [Kyllä], poista USB-muistitikku.
Laiteohjelmistoversion tarkistus		Controllerin laiteohjelmistoversio tarkistetaan, kun Controller käynnistyy uudelleen. Jos USB-muistitikku ei toimi, toista prosessi toisella USB-muistitikulla.

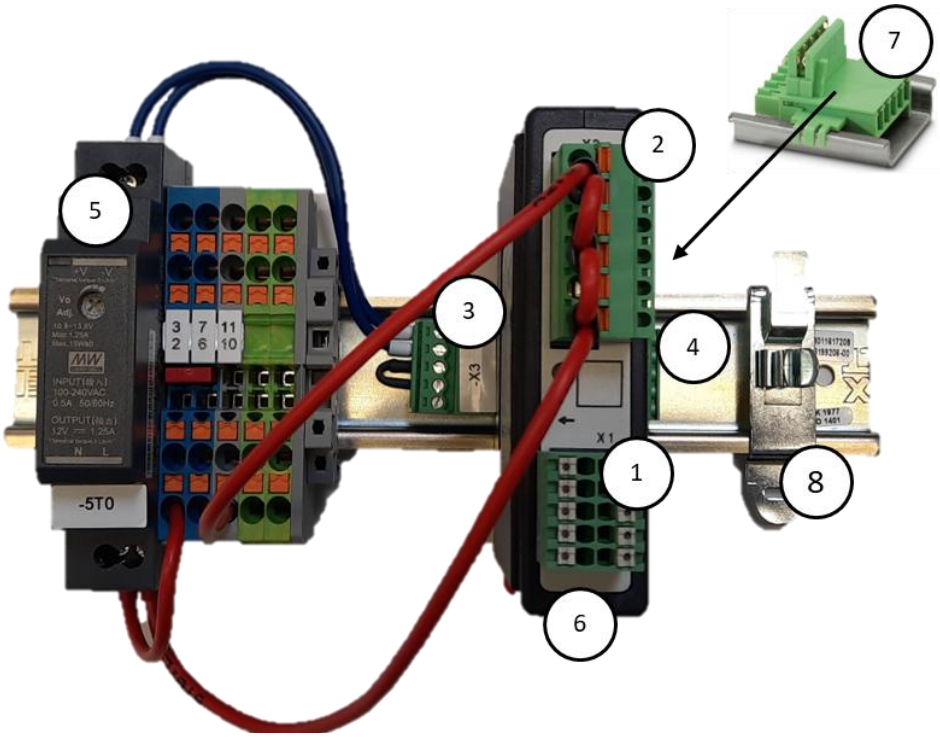
22 Sähköliitäntä

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

22.1 Säädinmoduuli

Joka Controllerissa on vähintään yksi säädinmoduuli sähkökaapissa. Tämä säädinmöduuli muodostaa yhdessä käyttö- ja näyttöyksikön ja 12 V DC-verkkolaitteen kanssa Controllerin. Tällöin käytetään käyttötarkoituksesta riippuen säädinmoduulia, jota koskevat normaalit vaatimukset (NT-LT), tai säädinmoduulia, jota koskevat korotetut vaatimukset (NT-LTA).

Yleiskuva esittää komponentteja:



Kuva 16: Verkkolaite ja säädinmoduulit (kuva viitteellinen)

Nro	Kuvaus
1	Liitäntäpistoke X1
2	Liitäntäpistoke X2
3	Pistoliitin sis. väylä-päätevastuksen X3
4	Pistoliitin X4
5	12 V DC-verkkolaite
6	Säädinmoduuli
7	Takaseinän väyläliitin (säädinmoduulin alapuolella)
8	EMC-suojauspinne

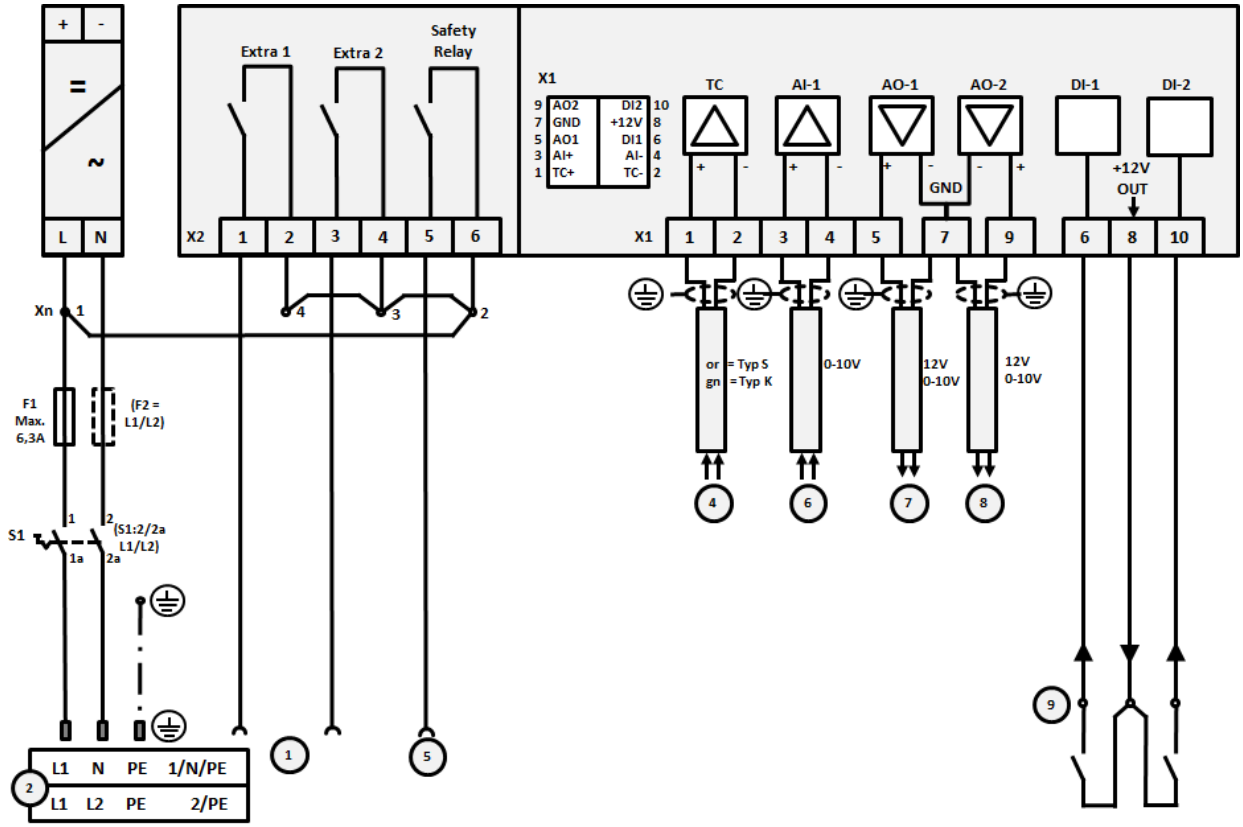
22.2 Johdolle asetetut vaatimukset

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

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

22.3 Yleinen liitäntä

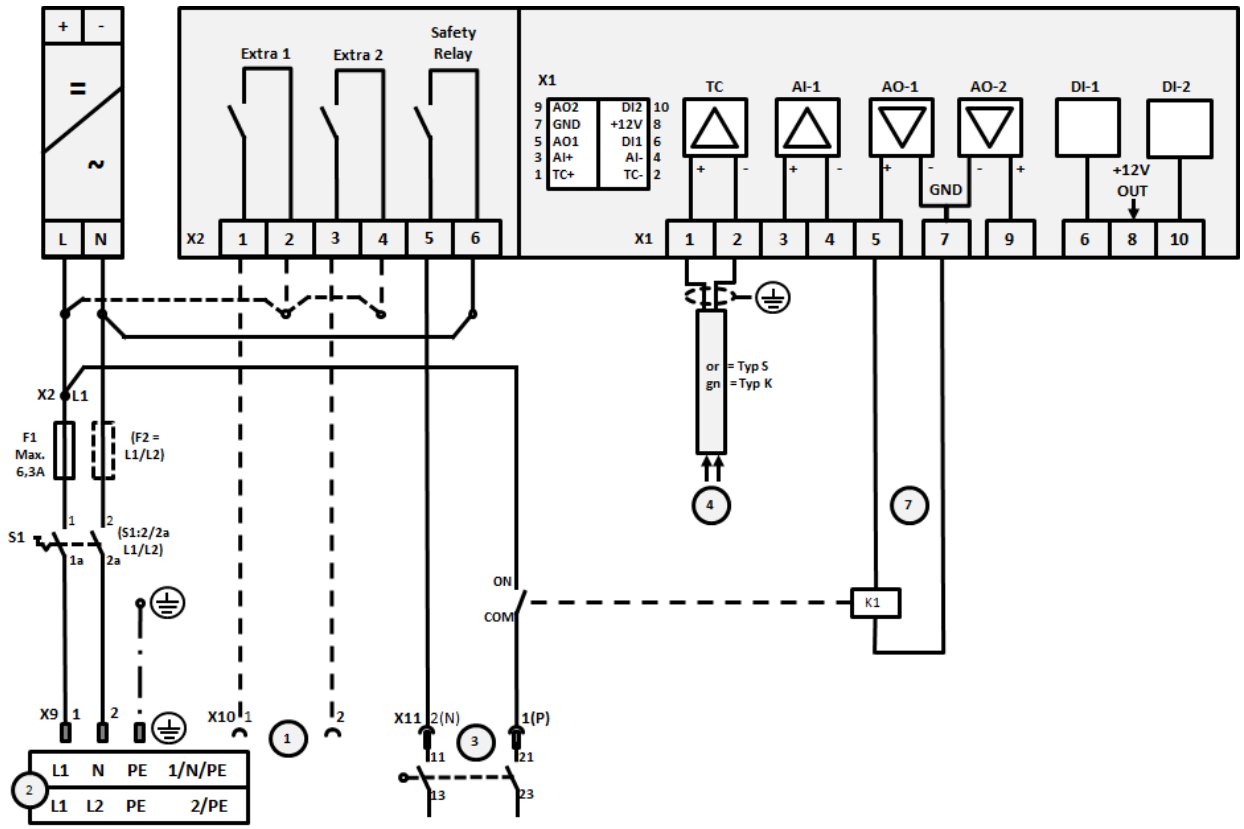
Seuraavat liitäntäkaaviot käsittävät säädinmoduulien (NT-LT) kaikki mahdolliset kytkennät yksivyöhykkeisiä uuneja varten.



Kuva 17: 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	Analoogilähtö 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

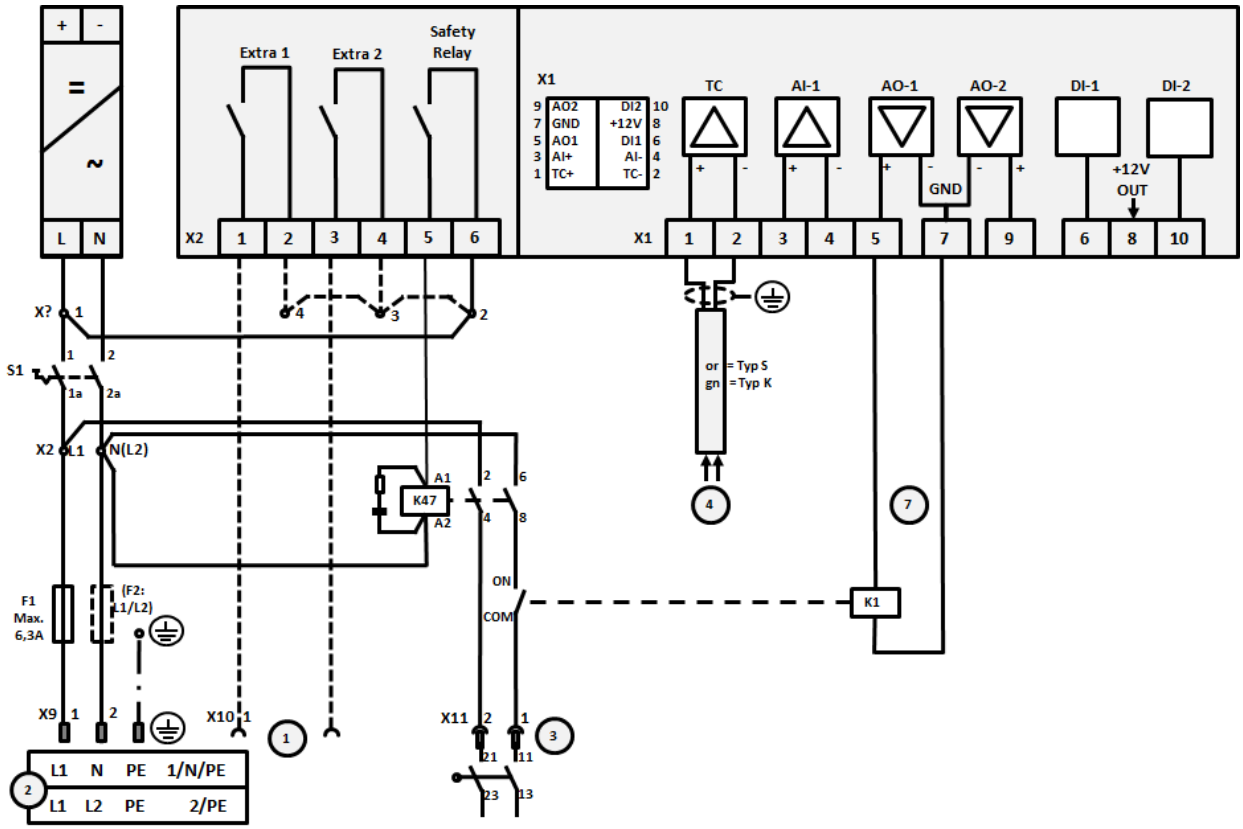
22.4 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 12.2008 asti



Kuva 18: Uunien liitäntä enint. 3,6 kW (12.2008 saakka)

Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen (valinnaiset) lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	Kuumennuksen liitäntä, katso uunin käyttöohje
4	Lämpöelementin liitäntä
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	-

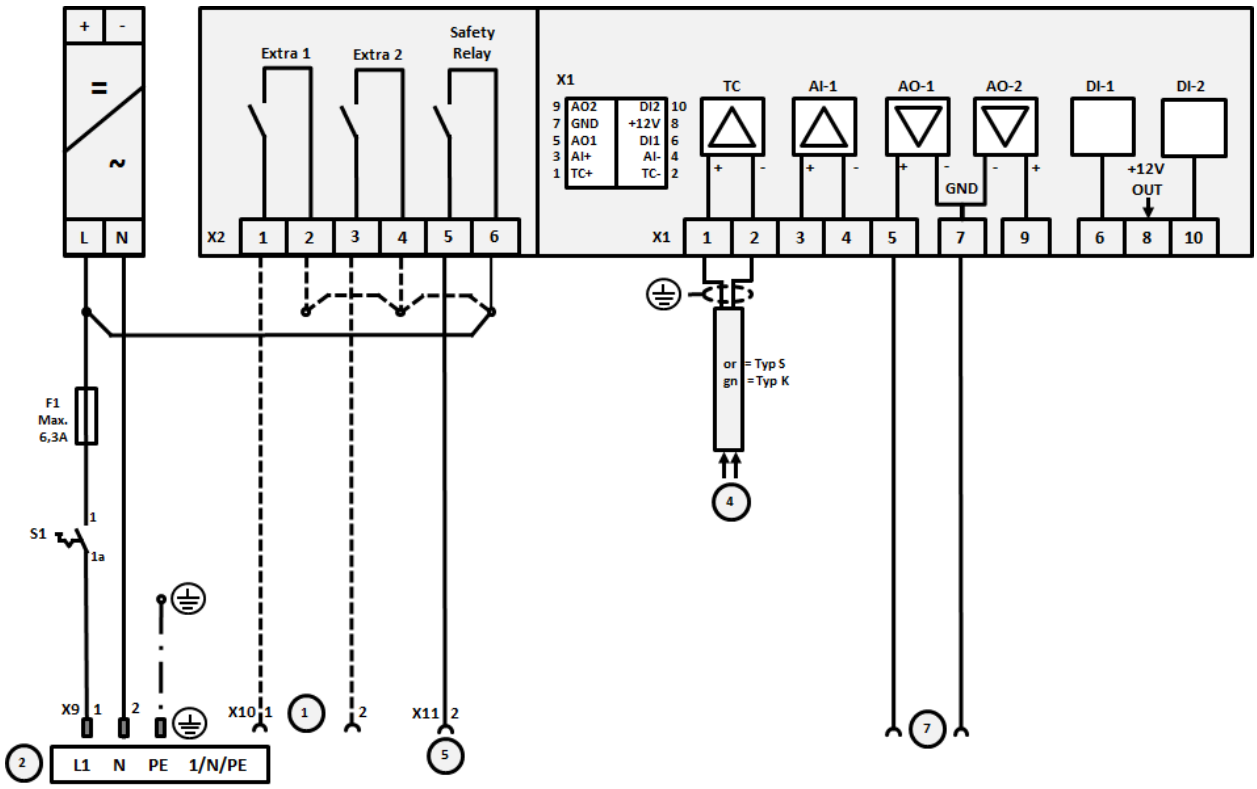
22.5 Uunit 3,6 kW asti – korvaa mallit für B130, B150, B180, C280, P330 alkaen 01.2009



Kuva 19: Uunien liitäntä enint. 3,6 kW (alk. 01.2009)

Nro	Selitys
1	Lisätoimintojen (valinnaiset) lähdöt
2	Jännitteensyöttö
3	Kuumennuksen liitäntä, katso uunin käyttöohje
4	Lämpöelementin liitäntä
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	-

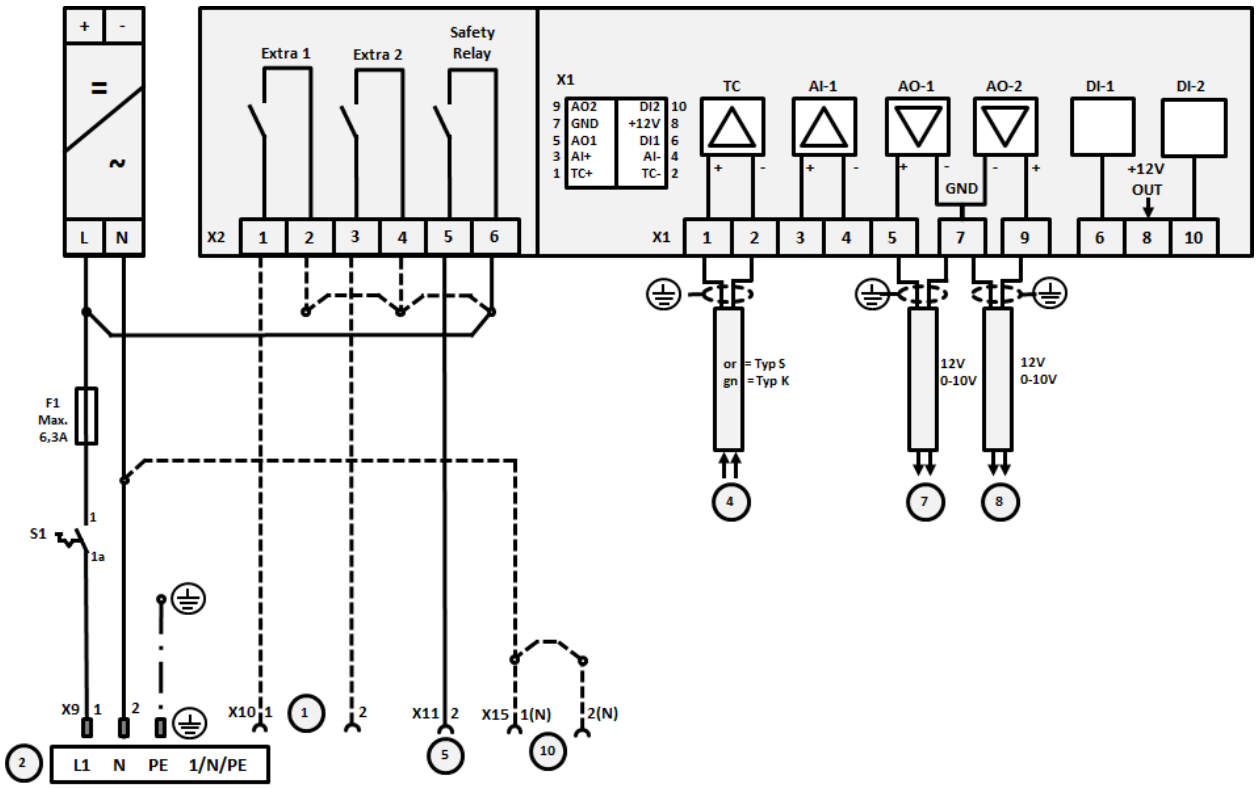
22.6 Uunit, yksivyöhykkeiset > 3,6 kW puolijohdinreleellä tai syöstävällä



Kuva 20: Uunien liitäntä yli 3,6 kW, yksivyöhykkeinen

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	-

22.7 Uunit > 3,6 kW 2 kuumennuspiirillä



Kuva 21: 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	-

23 Standardinmukaisuus

CE

EU-vaatimustenmukaisuustodistus

Nimike	Nabertherm-sarja 500
Malli/tyyppi	Käyttöyksikkösarja 500-1, vaakasuuntainen Käyttöyksikkösarja 500-1, pystysuuntainen Käyttöyksikkösarja 500-1, pystysuuntainen sis. liitäntäjohdon

Valmistajan nimi ja osoite

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Saksa

Edellä kuvattu tuote täyttää seuraavan unionin yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimukset:

- 2014/35/EU (pienjännitedirektiivi)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2014/53/EU (radiolaitedirektiivi)
- 2011/65/EU (RoHS)

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla. Vakuutuksen allekirjoittajilla on oikeus koota asiaankuuluvat tekniset asiakirjat. Osoite vastaa ilmoitettua valmistajan osoitetta.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Suunnittelu- ja kehitysosaston

Sven Walter
Suunnittelu- ja kehitysosaston johtaja osastonjohtaja

CE

EU-vaatimustenmukaisuustodistus

Nimike	**Nabertherm-sarja 500**
Malli/tyyppi	**Teho-osa, sarja 500 NT-LT** **Teho-osa, sarja 500 NT-LTA** **IO-moduuli sarja 500 NT-IO**

Valmistajan nimi ja osoite

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Saksa

Edellä kuvattu tuote täyttää seuraavan unionin yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimukset:

- 2014/35/EU (pienjännitedirektiivi)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla. Vakuutuksen allekirjoittajilla on oikeus koota asiaankuuluvat tekniset asiakirjat. Osoite vastaa ilmoitettua valmistajan osoitetta.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Suunnittelu- ja kehitysosaston

Sven Walter
Suunnittelu- ja kehitysosaston johtaja osastonjohtaja

24 Nabertherm-huoltopalvelu

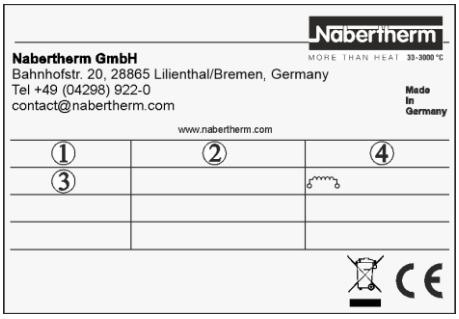
Laitteiston huoltoa ja korjauksia varten käytettävissäsi on Nabertherm-huoltopalvelu milloin vain.

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

Kirjeitse	**Puhelimitse**	**Internetin kautta tai sähköpostitse**
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

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

Ilmoita seuraavat tyyppikilven tiedot:



① Uunin malli
② Sarjanumero
③ Tuotenumero
④ Valmistusvuosi

Kuva 22: Esimerkki (tyyppikilpi)

25 Muistiinpanoja varten