

# Ramp / Hold Controller

## KORU-UUNI PROMETHEUS PRO1PRG

### KÄYTTÖOHJE

#### Ohjelmointiyksikön painikkeet

##### PROGRAM -START/STOP

Tällä painikkeella valitaan sekä ohjelma, että siirrytään ohjelmoitaessa vaiheesta toiseen. Ohjelmoinnin oltua valmis tällä painikkeella sekä aloitetaan että lopetetaan poltto.

##### INCREASE/OPTION

Tällä painikkeella muutetaan ohjelmaa ohjelmoinnin aikana, ja muutetaan numeroarvoja suuremmaksi. Polton aikana tätä painiketta käytetään tiettyjen erityisten toimintojen säätöön (kuten hyppy).

##### DECREASE/REVIEW

Tätä painiketta käytetään muuttamaan numeroarvoja pienemmäksi. Tällä painikkeella voi myös selata läpi ohjelmoidun ohjelman asetukset.

##### INCREASE/DECREASE

Kun näitä painikkeita käytetään numeroarvojen muuttamiseen, arvot muuttuvat nopeammin jos painiketta pidetään sisäänpainettuna kunnes haluttu arvo on saavutettu.

#### Ohjelmointiyksikön merkkilamput

Ohjelmointiyksikön oikeassa laidassa on 3 merkkilamppua:

- \* Ohjelma -päällä kun ohjelmaa ohjelmoidaan
- \* Näyttö -päällä kun ohjelmaa käydään läpi
- \* Päällä -päällä (vilkkuu) kun ohjelma on toiminnassa

#### Äänimerkki

Ohjelmointiyksikkö on varustettu pienellä äänimerkillä, joka soi aina nappeja painettaessa, ja kun ohjelma on päättynyt. Kuulet äänimerkin myös jos ohjelman aikana todetaan tavallisesta poikkeavia arvoja. Äänimerkin saa pysäytettyä painamalla mitä tahansa painiketta.

#### Lämpötilanäytön perusasetus

Kaikki lämpötilat voidaan näyttää joko F (Fahrenheit) tai C (Celsius) asteikolla. Perusasetuksen voi tarvittaessa muuttaa ohjelmointiyksikön takapuolella olevalla pienellä virtapiirikatkaisimella, joka on merkitty pienellä tarralla: C/F. Katkaisimella on kaksi asentoa. Kun se on asetettu kakkoasentoon, kaikki nähtävät arvot ovat Fahrenheit asteita (F). Huom! Jos katkaisinta EI ole asennettu virtapiirikortille, on vakioasetus Celsius (C). Helpoin tapa todeta perusasetus, on tarkistaa oikeassa alanurkassa oleva pieni pieni desimaalipiste. Jos lamppu palaa, on uunin perusasetuksena Celsius (C)

C/F katkaisimen paikka näkyy myös tämän ohjeen mukana tulleessa virtapiirikartasta.

## Lämpötilan mittaaminen

Ohjelmointiyksikkö määrittää ja säätää uunin lämmön yhden K-Tyyppisen thermocouple sensorin avulla. Se näkyy hyvin uunin sisällä, työntyen polttotilaan sen takaseinältä. Varo että et vahingoita sensoria. Jos se on vahingoittunut ohjelmointiyksikkö ei välttämättä toimi hyvin.

## Lämpötilan määrittäminen

Ohjelmointiyksikkö kuumentaa uunin polttotilan ohjaamalla lämpöelementtien virran saantia erityisellä katkaisimella (rele). On normaalia kuulla pieniä napsahdusääniä kun poltto-ohjelma on päällä.

## Poltto-ohjelmien käsitteet

Orton ohjelmointiyksikkö vaatii jokaiselle kuumennus-, poltto- tai jäähdytysvaiheelle kolme arvoa:

1. Kuumennuksen tai jäähdytyksen teho (nopeus)
2. Polton (kuumennuksen) tai jäähdytyksen lämpötila (arvo)
3. Polton kesto (haudutus), kohdassa kaksi asetetussa (polton tai jäähdytyksen) lämpötilassa

Kattava poltto-ohjelma voi olla yhdistelmä useita kuumennus- ja/tai jäähdytysvaiheita. Kuitenkin, monin tarkoituksiin riittää yksi toiminto. Suurin määrä eri vaiheita yhdessä poltto-ohjelmassa on kahdeksan.

## Kuumennus- ja jäähdytysvaiheiden nopeus (teho)

Jokaisella erillisellä kuumennus- tai jäähdytysvaiheella tulee olla ohjelmoitu nopeus. Toisin sanoen kuumennuksen tai jäähdytyksen nopeus tulee määrittää. Tämä arvo ilmaistaan Celsius astelukuna per tunti. Täsmällinen luku saadaan jakamalla lämpötilojen ero täysillä tunneilla. Esimerkiksi jos haluamme saavuttaa 800 lämmön kahdessa tunnissa ja aloituslämpö on 24 astetta on kuumennuksen nopeus 388 astetta/tunti.  $[800-24= 776, 776/2=388]$ .

Ohjelmoinnin aikana näyttö ilmoittaa edellämaitun arvon kirjaintunnuksella rA. Sitä seuraa ohjelman vaiheen numero eli rA1, rA2, rA3, jne. Valittavana on asteikko 0-998/tunti. Jos halutaan nostaa, tai jäähdyttää uuni mahdollisimman nopeasti on numeronäytön alku- tai loppupäässä lisävaihtoehto. Tämä näytetään tekstillä FULL (täysi teho).

## Kuumennus- ja/tai jäähdytysvaiheen asettaminen nolaksi

Ohjelmointiyksikkö tunnistaa ohjelman loppuneeksi rA -arvosta. Jos nolla ohjelmoidaan miksi tahansa rA-arvoksi, tämä tarkoittaa sitä, että ohjelmassa ei ole lisää vaiheita. Jos ohjelmaan on aikaisemmin ohjelmoitu lisävaiheita, kaikki arvot nollan jälkeen poistuvat muistista. Näin asettamalla ensimmäiseksi rA -arvoksi nolla, voidaan tyhjentää (nollata) koko ohjelma.

## Kuumennus- ja jäähdytyslämpöjen ohjelmoiminen

Jokaiselle ohjelman vaiheelle tulee ohjelmoida kuumennus- tai jäähdytyslämpötila. Ja jotta yksikkö hyväksyy ohjelman, tulee ainakin yhdelle vaiheelle ohjelmoida edellämaittu lämpötila. Muuten näyttöön ilmestyy virheilmoitus (bAdP = huono ohjelma).

Kuumennuslämpötila voi olla mikä tahansa uunin polttotilan sen hetkistä lämpötilaa korkeampi arvo.

Jäähdytyslämpötila määräytyy automaattisesti riippuen lämpötilasta. Jos lämpötilaksi asetetaan edellistä vaihetta alhaisempi arvo on kyseessä automaattisesti jäähdytysvaihe.

Ohjelmoinnin aikana näyttö ilmoittaa kulloinkin ohjelmoitavan vaiheen näyttämällä C (tai F) jonka perässä on ohjelman vaiheen numero: C 1, C 2, C 3, jne.

Lämpötilan voi ohjelmoida asteen tarkkuudella välillä 0-1316 Celsisusta, paitsi jos uunin valmistaja rajoittaa huippulämpöä turvallisuussyistä. Tämä on usein tarpeellista ja uunin huippulämpö on useimmiten mittaus- yksikön raja-arvoa alhaisempi.

### Polton kesto "HLd" (haudutus)

Jokaisella poltto-ohjelman vaiheella voi olla valinnanvarainen polttovaiheelle määritetyn lämpötilan pitoaika. Toisin sanoen uunin voi ohjelmoida pitämään valittu lämpö tietyn ajan. Tätä aikaa kutsutaan myös haudutusvaiheeksi.

Haudutuksen kesto asetetaan tunneissa ja minuuteissa. Näytön keskidesimaali erottaa tunnit minuuteista. Esimerkiksi A1 haudutusaika on yksi tunti ja näytössä se näkyy: [01:00], kun puolestaan puolentoista tunnin haudutus näkyy [01:30]. Jos haudutusaikaa ei tarvita tai haluta, tulee näytössä näkyä: [00:00].

Erityinen haudutusaika on kaikkein äärimmäisin vaihtoehto: [99:59], jolloin haudutus loppuu vasta kun ohjelma joko lopetetaan manuaalisesti, tai ohjelmaa jatketaan manuaalisilla käskyillä. Haudutukselle valittava aika on siis 00:00 - 99:58

Ohjelman ollessa päällä, ja kun ohjelmoitu lämpö on saavutettu (kuumennus- tai jäähdytysvaihe), haudutus alkaa välittömästi. Tämä ilmenee näytöstä jäljellä olevan haudutusajan näytöllä. Haudutusaika pienenee ajan kuluessa kunnes se on 00:00. Ohjelmoinnin aikana haudutuksen tunnus on: HLd1, HLd2, HLd3, jne.

### Muuta ohjelmointiin liittyvää.

Kun poltto-ohjelma on ohjelmoitu, se pysyy muistissa vaikka virta otetaan pois.

Ohjelmoitavasta ohjelmasta ei tehdä varmuuskopiota laitteen muistiin. Jos ohjelmoitaessa tapahtuu virhe, tulee ohjelmointi aloittaa uudelleen kyseisen ohjelmapaikan alusta (IdLE -tilasta).

Ohjelmoinnin aikana, jos mitään painiketta ei paineta yhden minuutin kuluessa, ohjelmointiyksikkö palaa perustilaan [IdLE].

Poltto-ohjelman ollessa päällä, jos \*options\*(vaihtoehdot) –painiketta on painettu ohjelmoinnin aloittamiseksi, ohjelmointiyksikön näyttö palaa näyttämään toiminnassa olevan ohjelman kulukua, jollei jotain painiketta ole painettu minuutin aikana.

### Ohjelman aloituksen viivästyttäminen.

Juuri ennen varsinaisen poltto-ohjelman alkamista näytössä näkyy teksti: Strt (aloitus). Tämä tulee näyttöön sekä poltto-ohjelmien valinnan, että ohjelmoinnin jälkeen. Jos halutaan viivästyttää ohjelman aloittamista, tulee painaa Decrease/Review-(vähennä/katso)-painiketta, jolloin ohjelman aloittamisen viivästyystä voi säätää. Näkyvillä on vuorotellen teksti dELA ja aikanäyttö, joka ilmoittaa viivästyttämisen määrän tunteina ja minuutteina. Valittavissa on kaikki ajat välillä 00.00 (ei viivettä) ja 99.59 (99 tuntia 59 minuuttia). Käytä Increase/Decrease (lisää/vähennä) -painiketta halutun ajan määrittämiseksi ja paina sitten "program"-painiketta jolloin näyttöön tulee uudelleen näkyviin Strt -teksti, joka ehdottaa ohjelman aloittamista. Kun olet valmis aloittamaan ohjelman paina "Program –painiketta uudelleen. Ohjelma alkaa toimia. Jos olet ohjelmoinut viivästyksen, näkyviin tulee ensin takaperin juokseva aikanäyttö. Kun se saavuttaa 00.00 tilan, itse poltto-ohjelma alkaa.

Toiminnassa olevan viivästyksen voi peruuttaa painamalla Program/Start -painiketta minä hetkenä hyvänsä. Poltto-ohjelma alkaa välittömästi.

### Lämpöanturan (Thermocouple) poikkeaman säätö (mahdollisuus)

Lämpöantura mittaa uunin sisätilan lämmön, joka on nähtävissä ohjelmointiyksikön näytöllä. Joissain tilanteissa voi olla tarpeen säätää arvon perustilaa suuntaan tai toiseen. Näin esimerkiksi, kun antura vanhenee, tai poltto ohjelmoidussa lämmössä on joko liian kuuma, tai työ näyttää alipoltetulta. Säätämällä perustilaa voidaan suorittaa pieniä korjauksia ilman että varsinaista ohjelmaa tarvitsee muuttaa.

Ennen poltto-ohjelman varsinaista alkamista ohjelmointiyksikkö näyttää valmiustilan (Strt). Tämä tulee näkyviin poltto-ohjelman valinnan ja ohjelmoinnin jälkeen. Jos lämpöanturaa halutaan hienosäätää paina \*lisää/vaihtoehto\* painiketta. Näyttöön tulee näkyviin tCOS joka vaihtelee lämpöanturan perusasetuksen kanssa. Vaihda nyt \*lisää/vähennä\* painikkeilla perusasetus tarpeiden mukaan. Paina välittömästi vielä \*Programm\* -painiketta ja ohjelmointiyksikkö palaa Strt tilaan.

Lämpöanturaan säätöä on rajoitettu noin +/- 11 celsiusen alueelle. Jos arvoa on korotettu on näytössä näkyvä uunin varsinainen lämpöarvo samoin korkeampi. Tuloksena on alhaisempi polttolämpö. Jos arvoa on alennettu on uunin näytössä näkyvä lämpötila samoin alhaisempi. Todellinen polttolämpö on siis kuumempi kuin ennen.

## Ohjelman tarkistus ja läpikäynti

Varsinaisen polton aikana voidaan minä hetkenä hyvänsä suorittaa \*Ohjelman tarkistus\*. Näin koko poltto-ohjelma on nähtävissä ohjelmointiyksikön näytössä. Paina \*Decrease/Review\* painiketta jolloin ohjelman tiedot tulevat näkyviin. Jokainen ohjelman vaihe tulee automaattisesti näkyviin muutamaksi sekunniksi. Normaaliin näyttöön voi palata painamalla mitä tahansa painiketta.

Ohjelman tarkistus voidaan myös suorittaa näytön IdLE -tilasta tai ohjelmaa valittaessa. Näissä tapauksissa palattaessa normaaliin näyttöön, ohjelmointiyksikkö jatkaa suoraan Strt -tilaan, josta itse ohjelma voidaan käynnistää. Ohjelman tarkistustoiminnolla voi tarvittaessa ohittaa kyseisen ohjelman muuttamisen.

## Ohjelman valinta

\*Ohjelman tarkistusta\* voidaan käyttää muistiin jo ohjelmoidun ohjelman nopeaan valitsemiseen. Näytössä tulee näkyä IdLE, jotta muistiin tallennettu ohjelma voidaan valita. Paina sitten \*Increase/Option\* -painiketta kunnes näytössä näkyy haluttu ohjelma. Paina sitten \*Decrease/Review\* -painiketta ja ohjelma tulee kokonaisuudessaan valmiiksi käytettäväksi ja se näytetään automaattisesti alusta loppuun. Tämän jälkeen uuni tulee Strt valmiustilaan, ja poltto voidaan aloittaa painamalla \*Start/Stop\* -painiketta. Käytä yllämainittua tapaa valita ohjelma vain jos ohjelmaan ei tule yhtään muutosta.

## Vaihtoehdot valikko

Poltto-ohjelman ollessa toiminnassa, \*Increase/Option\* -painike avaa valikon josta jokaisella painamisella valittaviin tulee eri vaihtoehtoja. Näissä valikoissa olevat vaihtoehdot antavat mahdollisuuden muuttaa poltto-ohjelmaa ilman että itse ohjelmaa tarvitsee pysäyttää. Seuraavat vaihtoehdot ovat nähtävillä:

## Hyppy

Poltto-ohjelman ollessa päällä on mahdollista tehdä hyppy seuraavaan ohjelmavaiheeseen. Paina \*Increase/Option\* -painiketta jolloin hyppyvalikko tulee näyttöön ja näet hypyn valmiustilan SStp. Paina sitten \*Program\* -painiketta jolloin senhetkinen ohjelmavaihe tulee näkyviin. Paina uudelleen \*Program\* -painiketta jolloin hyppy tapahtuu välittömästi ja näyttö palaa normaalitilaan. Jos Painat \*Program\* -painikkeen sijaan \*Decrease/Review\* -painiketta hyppyä ei suoriteta ja näyttö palaa normaalitilaan.

Hyppy-toimintoa voidaan käyttämään kaikkien pitoaikojen ennenaikaiseen pysäyttämiseen, tai mistä tahansa ohjelmavaiheesta seuraavaan siirtymiseen. Hyppytoiminto ei toimi ohjelman viimeisen vaiheen keskeyttämisessä. Sen voi tehdä painamalla Stop- painiketta.

## Lisää pito- (haudutus-)aikaa.

Poltto-ohjelman ollessa päällä on mahdollista tehdä pysyviä muutoksia senhetkisen ohjelmavaiheen aika-asetuksiin. Paina \*Increase/Option\* -painiketta kunnes näytössä näkyy pitoajan (Hold Time) valmius HLdt. Paina sitten \*Program\* -painiketta jolloin ajastettu aika tulee näkyviin. Paina \*Increase/Option\* -painiketta lisätäksesi aikaa (5-minuuttia kerrallaan) kyseisen ohjelmavaiheen alkuperäiseen aikaan. Paina \*Program\* -painiketta ja näyttö palaa normaalitilaan. Jos HLdt -valmiustilassa painetaan \*Decrease/Review\* -painiketta näyttö palaa normaalitilaan.

## Muuta kuumennuksen/jäähdytymisen lämpötiloja.

Poltto-ohjelman ollessa päällä on mahdollista tehdä pysyviä muutoksia ohjelman lämpötila-asetuksiin. Paina \*Increase/Option\* -painiketta kunnes ohjelmavaiheen lämpötila-arvo ilmoittava koodi CHGt on näytössä. Paina sitten \*Program\* -painiketta jolloin senhetkinen lämpötila-arvo tulee näyttöön. Säädä arvo \*Increase ja Decrease\* -painikkeilla. Paina lopuksi \*Program\* -painiketta ja näyttö palaa normaalitilaan. Jos CHGt -valmiustilassa painetaan \*Decrease/Review\* -painiketta ei mitään säätöä tapahdu, vaan näyttö palaa normaalitilaan.

## Kynnysarvo ja varoitusääni

Poltto-ohjelman aikana on mahdollista aktivoida varoitusääni. Se ilmoittaa tietyn lämpötilan saavuttamisesta. Äänimerkin soidessa näytössä näkyy koodi: ALAr.

Äänimerkin asettaminen tapahtuu painamalla \*Increase/Option\* -painiketta käynnissä olevan ohjelman aikana kunnes näytössä näkyy ALAr. Paina sitten \*Program\* -painiketta jolloin senhetkinen äänimerkin aktivoinnin lämpötila tulee näyttöön. Muuta lämpöarvo \*Increase tai Decrease\* -painikkeilla. Paina sitten \*Program\* -painiketta ja näyttö palaa normaalitilaan. Jos ALAr -valmiustilassa painetaan Decrease/Review\* -painiketta ei mitään säätöä tapahdu, vaan näyttö palaa normaalitilaan.

Hälyytysääni on pois päältä kun hälyytyksen rajaksi asetetaan 0 celsiusta (32F). Hälyytyksen rajaa voi vaihtaa polton aikana useasti. Hälyytysäänen soidessa saa sen vaimennettua painamalla mitä tahansa painiketta. Korkein hälyytyksen raja on 1316 Celsiusta (2400F). Uunin valmistaja saattaa rajoittaa tätä ylärajaa alemmaksi, jos uunin kapasiteetti tätä vaatii.

## Options Menu -kaavio

Toiminta virtakatkon jälkeen

Poltto-ohjelma palaa toimintaan virtakatkon jälkeen jos tietyt ehdot täyttyvät.

1. Ohjelmointiyksikkö ei ollut ohjaamassa jäähdytysvaihetta ja jäähdytyksen oletusarvoa ei ole ylitetty. Jos lämpö on liian korkea, näyttöön tulee varoitus PF 1 ja uuni lopettaa polton.
2. Kun virta tulee uudelleen päälle, polttotilan lämpö tulee olla yli 100 Celsiusta (212F). Jos näin ei ole näyttöön tulee varoitus PF 2 ja uuni keskeyttää polton.
3. Kun virta tulee uudelleen päälle, uuni ei ole jäähtynyt enempää kuin 40 Celsiusta (72F). Jos uunin on jäähtynyt enemmän näyttöön tulee varoitus PF 3 ja uuni keskeyttää polton.

## Näytön koodit

Tässä normaalinäytön koodit jotka ilmoittavat tapahtumien kulusta.

**IdLE** -Tarkoittaa valmiustilaa; poltto-ohjelma ei ole käynnissä. Tämä koodi näkyy vuorotellen joko lämpötilanäytön ja/tai hälyytysilmoituksen kanssa, mikäli tilanne sitä vaatii.

**dELA** -Tarkoittaa ohjelman aloituksen viivästyttämistä. Tämä koodi näkyy vuorotellen viivästyksen vähenevän aikamäärän kanssa, mikäli näin on ohjelmoitu.

**Strt** - Tämä viimeinen koodi ennen varsinaisen polton alkua ehdottaa aloittamaan polton. Tästä voi myös jatkaa ohjelman aloituksen viivästyttämisen ohjelmointiin tai lämpöanturan poikkeaman säätöön.

**-On-** -Tämä koodi näkyy näytössä vain hetken, 5 sekuntia ja ilmoittaa että uusi poltto on aloitettu

**StOP** - Tämä koodi ilmoittaa keskeytyksestä: poltto on keskeytetty ennen ohjelmoitua lopetusaikaa. Tämä koodi näkyy vuorotellen lämpötilanäytön ja/tai hälyytysilmoituksen kanssa, mikäli tilanne sitä vaatii.

**CPLt** -Tämä koodi näkyy kun poltto on valmis, poltto-ohjelma on tullut onnistuneesti loppuun. Tämä koodi näkyy vuorotellen uunin sisälämpötilan arvon ja koko polttoajan alusta loppuun pituuden kanssa.

**x-4** -Tämä on lyhyen ajan, noin 5 sekuntia näkyvillä oleva koodi, joka ilmaisee mallinumeron. Tämä koodi näkyy aina kun virta laitetaan päälle.

#### Näytön hälytyskoodit

Näyttöön tulee tarvittaessa näkyville eri hälytyskoodeja. Sähköongelmien lisäksi seuraavat koodit voivat tulla näyttöön.

**tC** -Tämä varoitus ilmoittaa että lämpöanturaa ei tunnisteta. Ohjelmointiyksikkö ei voi toimia ilman lämpöanturasta saatavaa signaalia. Useimmiten tässä tapauksessa lämpöantura on vahingoittunut ja se tulee vaihtaa uuteen, tai sähkökaapelit ovat irronneet tai vahingoittuneet. Tarkista kaapeleiden kunto, liitosten pysyvyys ja itse anturan kunto polttotilan sisällä. Muista ehdottomasti irrottaa virtakaapeli ennen tarkistusta.

**tCr** - Tämä varoitus ilmoittaa että lämpöanturasata vastaanotetaan signaali, mutta se on käänteinen. Ohjelmointiyksikkö on keskeyttänyt poltto-ohjelman. Anturasta tuleva signaali on volttimäärältään alhainen tasavirta +/- polariteetilla. Ohjelmointiyksikkö tunnistaa että lämpötila alenee verrattuna oletusarvoon. Useimmiten tilanne korjaantuu kun lämpöanturan johtimien liitokset kiristetään. Muista ehdottomasti irrottaa virtakaapeli ennen tarkistusta.

**FAIL** -Tämä varoitus ilmoittaa että lämpöanturan signaali on kadonnut poltto-ohjelman aikana. Ohjelmointiyksikkö on keskeyttänyt ohjelman. Ohjelmointiyksikkö ei voi toimia ilman lämpöanturasta tulevaa signaalia. Useimmiten tässä tapauksessa lämpöantura on vahingoittunut ja se tulee vaihtaa uuteen, tai sähkökaapelit ovat irronneet tai vahingoittuneet. Tarkista kaapeleiden kunto, liitosten pysyvyys ja itse anturan kunto polttotilan sisällä. Muista ehdottomasti irrottaa virtakaapeli ennen tarkistusta.

**FtL** - Tämä hälytys tapahtuu kun polttoon on kulunut liikaa aikaa, jolloin ohjelma keskeytyy automaattisesti. Ohjelmointiyksikkö tarkkailee ohjelmoidun polton ja uunin toiminnan välisiä eroavuuksia. FtL -hälytys voi johtua kahdesta syystä

1. Kuumennus tai jäähdytys tapahtuu hitaammin kuin 15 c tunnissa
2. Ohjelman senhetkinen vaihe kestää 2 tuntia kauemmin kuin on ohjelmoitu

Useimmiten FtL -hälytys tapahtuu jos uuni on ohjelmoitu kuumentumaan nopeammin kuin se teknisesti pystyy suorittamaan. Jos kuumentuminen on uunin kapasiteetin rajojen sisäpuolella syy hälytykseen on todennäköisesti uunin osan vioittumisessa, kuten lämpövastuksessa tai lämpöreleissä.

Jäähtymisvaiheessa hyvin eristetty uuni ei jäähdy nopeammin kuin teknisesti on mahdollista. Jos uuni ohjelmoidaan jäähtymään nopeammin, tämä hälytys ilmoittaa asiasta. Ratkaisu on nostaa tavoitelämmön arvoa tai ohjelmoida uuni jäähtymään hitaammin.

**tCL** - Tämä hälytys ilmoittaa että signaali lämpöanturasta ei vastaa ohjelmointiyksikön komentoa lisätä tehoa kuumennuksen aikana. Tähän hälytykseen on kolme ehtoa:

1. Kuumennuksen arvo on alle 5 C tunnissa
2. Uunin polttotilan todellinen lämpö on enemmän kuin 56 C jäljessä ohjelman senhetkiseen tavoitelämpöön verrattuna.
3. Todellinen lämpö on alle 260 C.

Kaikissa tapauksissa tCL -hälytys tapahtuu kuumennuksen aikana kun pieni lämpötilan nousu on havaittu. Tämä saattaa johtua osan rikkoontumisesta, yleisimmin kuumennuselementin tai kuumennusreleen viasta. Toinen syy voi olla signaali lämpöanturasta: Jos antura ei ole kunnolla paikallaan uunissa tai sen johdoissa on tapahtunut oikosulku, ohjelmointiyksikkö ei tunnista todellisia lämpötilan muutoksia uunin polttotilassa.

**EtH** -Tämä hälyytys tapahtuu kun laitteen elektroniikan toimintalämpötila on liian korkea. Ohjelmointiyksikön lämpö tulee olla alle 80 C, jotta sen komponentit eivät vioitu. Hälyytystä ei voi ohittaa muuten kuin että ohjelmointiyksikön komponenttilevy jäähtyy. Jos EtH tapahtuu usein, tarkista onko uunin polttilasta lämpövuoto ohjelmointiyksikön lähetyvillä. Myös kunnan tuuletus auttaa. Korkea lämpö voi aiheutua myös lämpöheijastuksista.

**HtdE** -Tämä hälyytys ilmoittaa suuresta lämpötilan poikkeamasta. Kyse on summeriäänestä samalla

poltto-ohjelma keskeyttää toimintansa. Poikkeaman raja-arvo on 56 C. Tämä hälyytys on mahdollinen vain kun uunin polttilan todellinen lämpö on yli 260 C.

**FE#** -Ohjelmointiyksikön ohjelman virhetila. FE -hälyytys ilmoittaa ohjelmointiyksikön osien, tai itse ohjelman toiminnan virheestä. Tämä hälyytys sulkee kaikki normaalit toiminnot ja vaatii korjaamista. Jos tämä hälyytys tapahtuu poltto-ohjelman aikana, ohjelma loppuu automaattisesti välittömästi. FE -hälyytyksiä on useampia:

**FE1** -Virhe muistiin kirjoittamisessa tai sen lukemisessa

**FE2** -Virhe muistin tarkistamisessa virran ollessa päällä

**FE3** -Muistista löytyy virheellistä tietoa

**FE4** -Virheitä lämpöanturan signaalin vastaanotossa

**FE5** -Ohjelma ei toimi kunnolla

Käännä virta pois ja uudelleen päälle ja paina mitä tahansa painiketta jolloin virheilmoitus mahdollisesti poistuu. Jos kyseinen hälyytys toistuu usein tulee ohjelmointiyksikkö korjata tai vaihtaa uuteen.

### Esimerkkejä poltto-ohjelmista

Ohjelmointiyksikön muistiin voi tallentaa 9 erillistä ohjelmaa. Jokaisessa ohjelmassa voi olla 8 vaihetta. Ohjelmoitaessa ohjelma näkyy kirjainyhdistelmällä PrO (-Program) jonka jälkeen näkyy ohjelman numero: PrO1, PrO2, PrO3, jne.

Jos ohjelmointiyksikkösi ei salli ohjelmoida 9 eri ohjelmaa, se on ohjelmoitu uunin valmistajan toimesta, mikä saattaa olla tarpeen tietyissä tapauksissa.

Ohjelma valitaan painamalla ensin "Program" painiketta. Näytössä näkyy: IdLE. Viimeisin käytetty ohjelma on aina ensimmäinen näkyviin tuleva ohjelma. Jos halutaa valita joku muu ohjelma, voi sen löytää painamalla "Increase" painiketta. Kun oikea numero on löytynyt paina uudelleen "Program" painiketta.

Huom> Ohjelmakaavio löytyy englanninkielisestä ohjeesta

## Keramiikan lasitus (kartio 06) -esimerkki ohjelmoinnista

Tässä tyypillinen 4-vaiheinen ohjelma keramiikan lasituksesta (kartio 06)

Vaihe 1. Kuumennus huoneenlämmöstä 555C lämpöön/182C astetta tunnissa, ei haudutuspolttua

vaihe 2. Kuumennus 555C lämmöstä 610C lämpöön/82C astetta tunnissa, ei haudutuspolttua

vaihe 3. Kuumennus 610C lämmöstä 913C lämpöön/147C astetta tunnissa, ei haudutuspolttua

vaihe 4. Kuumennus 913C lämmöstä 998C lämpöön/42C astetta tunnissa, ei haudutuspolttua

-virta pois päältä

Ohjelmointi (aloittaen IdLE-näytöstä)

1. Paina "Program" painiketta. Näyttöön tulee viimeisin käytössä ollut ohjelma (PrO1-PrO9)

2. Paina uudelleen joko "Program" painiketta, jos haluat käyttää kyseistä ohjelmapaikkaa, tai paina ensin "Increase" painiketta valitaksesi haluamasi ohjelmanumero. Varmista ohjelmapaikka painamalla "Program" painiketta

3. Ohjelmoi vaiheet seuraavasti ja paina aina "Program" painiketta jokaisen vaiheen jälkeen

rA1= 0182 C1=0555 HLd1= 00.00

rA2= 0082 C2=0610 HLd2= 00.00

rA3= 0147 C3=0913 HLd3= 00.00

rA4= 0042 C4=0998 HLd4= 00.00

rA5= 0000

4. Näyttöön tulee näkyviin Strt

5. Paina "Program" painiketta ja ohjelma lähtee käyntiin. Näytössä näkyy: -On-

## Lasinsulatus/Lasin venytys -esimerkki ohjelmoinnista

Tässä tyypillinen 4-vaiheinen ohjelma lasin sulatukseen/lasin venytykseen

Vaihe 1. Kuumennus huoneenlämmöstä 399C lämpöön/121C astetta tunnissa, ei haudutuspolttua

vaihe 2. Kuumennus 399C lämmöstä 774C lämpöön/482C astetta tunnissa, haudutuspoltto 30 minuuttia

vaihe 3. Jäähdytys 774C lämmöstä 566C lämpöön/mahdollisimman nopeasti, ei haudutuspolttua

vaihe 4. Jäähdytys 566C lämmöstä 399C lämpöön/66C astetta tunnissa, ei haudutuspolttua

-virta pois päältä

Ohjelmointi (aloittaen IdLE-näytöstä)

1. Paina "Program" painiketta. Näyttöön tulee viimeisin käytössä ollut ohjelma (PrO1-PrO9)

2. Paina uudelleen joko "Program" painiketta, jos haluat käyttää kyseistä ohjelmapaikkaa, tai paina ensin "Increase" painiketta valitaksesi haluamasi ohjelmanumero. Varmista ohjelmapaikka painamalla "Program" painiketta

3. Ohjelmoi vaiheet seuraavasti ja paina aina "Program" painiketta jokaisen vaiheen jälkeen

rA1= 0121 C1=0399 HLd1= 00.00

rA2= 0482 C2=0774 HLd2= 00.30

rA3= FULL C3=0566 HLd3= 00.00

rA4= 0066 C4=0399 HLd4= 00.00

rA5= 0000

4. Näyttöön tulee näkyviin Strt

5. Paina "Program" painiketta ja ohjelma lähtee käyntiin. Näytössä näkyy: -On-

## Metallin kuumakäsittely - Esimerkki ohjelmoinnista

Tässä tyypillinen 3-vaiheinen ohjelma teräksen kuumakäsittelyyn

Vaihe 1. Kuumennus huoneenlämmöstä 982C lämpöön/mahdollisimman nopeasti, haudutuspoltto 20 minuuttia

vaihe 2. Jäähdytys 982C lämmöstä 204C lämpöön/mahdollisimman nopeasti, ei haudutuspolttua

vaihe 3. Kuumenna 204C lämmöstä 260C lämpöön/mahdollisimman nopeasti, haudutuspoltto 5 tuntia

-virta pois päältä

Ohjelmointi (aloittaen IdLE-näytöstä)

1. Paina "Program" painiketta. Näyttöön tulee viimeisin käytössä ollut ohjelma (PrO1-PrO9)

2. Paina uudelleen joko "Program" painiketta, jos haluat käyttää kyseistä ohjelmapaikkaa, tai paina ensin "Increase" painiketta valitaksesi haluamasi ohjelmanumero. Varmista ohjelmapaikka painamalla "Program" painiketta

3. Ohjelmoi vaiheet seuraavasti ja paina aina "Program" painiketta jokaisen vaiheen jälkeen

rA1= FULL    C1=0982    HLd1= 00.20

rA2= FULL    C2=0204    HLd2= 00.00

rA3= FULL    C3=0260    HLd3= 05.00

rA4= 0000

4. Näyttöön tulee näkyviin Strt

5. Paina "Program" painiketta ja ohjelma lähtee käyntiin. Näytössä näkyy: -On-

Huom! Kaikki esimerkeissä mainitut arvot ovat esimerkkejä, ja saattavat olla virheellisiä eivätkä takaa oikeaa lopputulosta. Parhaan tuloksen saavuttaa noudattamalla aina kulloinkin poltettavien materiaalien valmistajien ohjeita.

Suomennos Copyright 2011 Hopeasavi.fi